



ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE

**Fakulta biomedicínského inženýrství
Katedra zdravotnických oborů a ochrany obyvatelstva**

Název v jazyce práce:

**Zajištění bezpečnosti na mezinárodním letišti před protiprávními činy s možnostmi využití
metod profilace cestujících**

Název v angličtině:

**Securing of Safety at an International Airport Against Lawless Activities with Possibilities
of Using a Method of Passengers Profiling**

Diplomová práce

Studijní program: Ochrana obyvatelstva

Studijní obor: Civilní nouzové plánování

Vedoucí práce: PhDr. Václav Adámek

Bc. Jakub Sainer

Kladno, květen 2017

Z a d á n í d i p l o m o v é p r á c e

Student: **Bc. Jakub Sainer**
Studijní obor: Civilní nouzové plánování
Téma: **Zajištění bezpečnosti na mezinárodním letišti před protiprávními činy s možnostmi využití metod profilace cestujících**
Téma anglicky: Securing of Safety at an International Airport Against Lawless Activities with Possibilities of Using a Method of Passengers Profiling

Zásady pro vypracování:

Předmětem diplomové práce bude zpracování uceleného přehledu opatření týkajících se zajištění bezpečnosti na mezinárodním civilním letišti před protiprávními činy. Problematika bezpečnosti bude cílena na Letiště Václava Havla Praha. V teoretické části bude zhodnocení současného stavu a provedena syntéza jednotlivých prvků stávajícího bezpečnostního procesu odbavení cestujících. Praktická část bude věnována možnostem využití profilace osob, včetně inovativních metod profilace, identifikace a verifikace cestujících. Jednotlivé metody budou analyzovány a komparovány. Při komparaci bude pracováno s aspekty jednotlivých metod - principiální funkčnost, potenciál využitelnosti, obslužnost systému a přínos konkrétní metody. V závěru práce bude zhodnocena řešená bezpečnostní problematika a zváženy možnosti implementace inovativních metod profilace na mezinárodním Letišti Václava Havla Praha.

Seznam odborné literatury:

- [1] BÍNA, Ladislav a ŽIHLA, Zdeněk, *Bezpečnost v obchodní letecké dopravě*, ed. 1., Brno: Akademické nakladatelství CERM, 2011, ISBN 978-80-7204-707-9
- [2] KOVERDYNSKÝ, Bohdan, *Letecká security: historie, organizace, standardy a postupy*, ed. 1., Cheb: Svět křídél, 2014, ISBN 978-80-87567-51-7
- [3] ŠČUREK, Radomír, MARŠÁLEK Daniel, *Režimová a administrativní ochrana civilního letiště*, ed. 1., Brno: Akademické nakladatelství CERM, 2014, ISBN 978-80-7204-882-3

Vedoucí: PhDr. Václav Adámek
Konzultant: Ing. Daniel Maršálek, Ph.D.

Zadání platné do: 20.08.2018

.....
vedoucí katedry / pracoviště

.....
děkan

V Kladně dne 12.12.2016

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci s názvem *Zajištění bezpečnosti na mezinárodním letišti před protiprávními činy s možnostmi využití metod profilace cestujících* vypracoval samostatně pouze s použitím pramenů, které uvádím v seznamu bibliografických odkazů.

Nemám závažný důvod proti užití tohoto školního díla ve smyslu § 60 zákona č. 121/2000 Sb., o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon).

V Kladně dne 15.05.2017

.....
podpis

Poděkování

Touto cestou bych rád poděkoval vedoucímu mé diplomové práce PhDr. Václavu Adámkovi za odborné vedení, relevantní připomínky, vstřícnost a věnovaný čas. Dále poděkování patří konzultantovi Ing. Danielu Maršálkovi, Ph.D. za cenné rady, poskytnuté informace, relevantní zdroje a objasnění řešené problematiky. Poděkování patří též všem respondentům dotazníkového šetření a ostatním odborníkům z bezpečnostní divize Letiště Praha, a.s. a skupiny Českého Aeroholdingu, a.s., kteří mi poskytli odborné poradenství a nezbytné relevantní zdroje, z nichž jsem při tvorbě práce čerpal.

Abstrakt

Předmětem diplomové práce je zajištění bezpečnosti na mezinárodním civilním letišti před protiprávními činy s možnostmi využití metod profilace a verifikace cestujících. V úvodních kapitolách se práce zaměřuje na problematiku bezpečnosti v oblasti „SECURITY“ v obecné rovině. Problematika je cílena na Letiště Václava Havla Praha jakožto nejfrekventovanější civilní letiště v České republice a také z důvodu mé pracovní příslušnosti ke zmiňovanému letišti. V teoretické části je zhodnocen současný stav bezpečnosti a proveden výčet opatření týkajících se zajištění bezpečnosti na mezinárodním civilním letišti. Další částí je provedení syntézy stávajícího procesu odbavení cestujících a legislativní vymezení dotčené bezpečnostní problematiky na národní i mezinárodní úrovni.

Analytická část práce je věnována možnostem využití metod profilace, včetně inovativních metod profilace, verifikace a identifikace cestujících. Metody pro identifikaci a verifikaci s využitím biometrie jsou voleny na základě doporučení ICAO dle vhodnosti a využitelnosti v oblasti civilní letecké přepravy. V práci jsou deskriptivně analyzovány metody - rozpoznávání dle charakteristiky tváře, oční duhovky, otisků prstů a geometrie ruky. Inovativní metody profilace byly voleny na základě doporučení bezpečnostních erudovaných profesionálů v dané problematice a také dle budoucího možného využití na Letišti Václava Havla Praha. Vybrané stěžejní metody pracující na základě behaviorálních změn chování jsou v práci podrobeny komparaci v jednotlivých předdefinovaných aspektech, jež jsou následně prezentovány v přehledových tabulkách.

Pro vypovídající komplexní obraz ohledně vnímání letecké bezpečnostní problematiky v oblasti „SECURITY“ jsme jako součást analytické části práce volili výzkum formou dotazníkového šetření. Výsledky z tohoto šetření byly vyvozeny na základě 768 validně zodpovězených responzí a zároveň posloužily pro potvrzení předem stanovených hypotéz. V závěru práce prezentujeme prostřednictvím zpracované SWOT analýzy silné a slabé stránky bezpečnostní problematiky v oblasti „SECURITY“ Letiště Václav Havla Praha a zároveň hrozby a příležitosti, jež se v dané problematice skýtají a nabízejí.

Klíčová slova

Bezpečnost; letiště; zabezpečení; profilace; verifikace; biometrie.

Abstract

The diploma thesis analyses the issue of ensuring security at an international civil airport against unlawful acts with the possibilities of applying methods of profiling and verification of passengers. In the introductory chapters, the thesis studies security issues in general. The issue is analyzed with regard to the Václav Havel Airport Prague as the most frequented civil airport in the Czech Republic and as my place of work. The theoretical part offers an assessment of the current state of security and an enumeration of measures related to ensuring security at an international civil airport. In addition, this part of the thesis provides a synthesis of the existing check-in procedure and introduces a legislative specification of the particular security issues both at national and international levels.

The analytical part of the thesis discusses the possibilities of using the profiling methods, including the innovative methods of profiling, verification and identification of passengers. The methods for identification and verification using biometry are selected based on the ICAO recommendations according to the suitability and applicability in the area of civil air transportation. The thesis describes and analyses the methods of recognition according to the characteristics of face, iris, fingerprints and hand geometry. The innovative methods of profiling have been selected based on recommendations of security professionals in the field and with regard to their future implementation at the Václav Havel Airport Prague. Selected main methods based on behavioral changes are compared in the thesis as to individual pre-defined aspects, which are subsequently presented in overview tables.

In order to make a complex picture of perceiving the aviation security issues we have chosen a research in the form of a questionnaire survey in the analytical part of the thesis. The results of the survey have been drawn upon 768 validly completed responses, which also served as confirmations of the pre-determined hypotheses. In the conclusion of the thesis we present, by means of a SWOT analysis, the strengths and weaknesses of the security features at the Václav Havel Airport Prague, as well as the risks and opportunities that are present in the topic discussed in the thesis.

Keywords

Safety; airport; security; profiling; verification; biometry.

Obsah

1	ÚVOD	10
2	SOUČASNÝ STAV	12
2.1	Analýza problému	12
2.2	Primární názvosloví	13
2.2.1	Základní vymezení pojmů.....	13
2.3	Letiště Václava Havla Praha (Letiště Praha Ruzyně)	14
2.4	Bezpečnost letiště	18
2.4.1	Rizikové oblasti letiště.....	19
2.4.2	Rizikové faktory.....	19
2.4.3	Stavební členění letiště a kontrola vstupu.....	20
2.5	Orgány odpovědné za ochranu civilního letectví v ČR	22
2.5.1	Státní správa.....	22
2.5.2	Ostatní subjekty podílející se na ochraně civilního letectví ČR.....	23
2.6	Právní regulace civilního letectví a letecké bezpečnosti	25
2.6.1	Principy a prameny leteckého práva.....	26
2.7	Mezinárodní organizace v civilním letectví	26
2.7.1	Vládní organizace.....	26
2.7.2	Nevládní organizace.....	28
2.7.3	Právní úprava boje s nezákonnými činy proti civilnímu letectví.....	29
2.7.4	Mezinárodní legislativa Evropské unie.....	29
2.7.5	Mezinárodní úmluvy.....	29
2.7.6	Právní úprava České republiky.....	33
2.7.7	Programy zabývající se národní bezpečností.....	34
2.8	Letecký a letištní terorismus	36
2.8.1	Typy teroristických útoků proti civilnímu letectví.....	36
2.9	Bezpečnostní postupy v civilním letectví	41
2.9.1	Formální odůvodnění bezpečnostních opatření.....	41

2.9.2	Materiální opatření	43
2.10	Rozdělení bezpečnostních opatření podle typů činnosti.....	43
2.10.1	Zpravodajská ochrana.....	43
2.10.2	Bezpečnostní opatření objektové ochrany	43
2.10.3	„Background checks“	44
2.10.4	Bezpečnostní a detekční kontroly.....	44
2.10.5	Bezpečnostní prohlídky letadel	45
2.10.6	Palubní bezpečnostní doprovod.....	46
2.11	Odbavovací proces cestujících na mezinárodním civilním letišti	46
2.11.1	Odbavení cestujících	46
2.11.2	Odbavení zavazadel	47
2.12	Metodické a technické zajištění prohlídek a detekčních kontrol	48
2.12.1	Zakázaný předmět	49
2.12.2	Problém odhalení zakázaného předmětu	49
2.13	Klasifikace a metody detekčních kontrol.....	50
2.13.1	Technické prostředky detekčních kontrol.....	50
2.13.2	Druhy detekčních kontrol	51
3	CÍL PRÁCE.....	54
3.1	Stanovení hypotéz.....	55
4	METODIKA	56
5	ANALYTICKÁ ČÁST PRÁCE - PROFILACE A VERIFIKACE OSOB	58
5.1	Historický vývoj profilace.....	58
5.2	Postupy profilace	59
5.3	Profil pasažéra	60
5.4	Tradiční koncepce rozpoznávání osob	65
5.4.1	Definice biometrie a typy biometrických charakteristik.....	65
5.4.2	Základní vlastnosti biometrického systému	66
5.4.3	Spolehlivost biometrického systému.....	67

5.4.4	Výhody a nevýhody biometrických systémů	68
5.4.5	Rozpoznávání podle charakteristiky tváře	69
5.4.6	Rozpoznávání podle oční duhovky	73
5.4.7	Rozpoznávání podle otisků prstů	76
5.4.8	Rozpoznávání podle geometrie ruky.....	79
5.4.9	Porovnání tradičních biometrických metod	82
5.5	Moderní koncepce rozpoznávání osob - komparace technologií.....	83
5.5.1	Detekce srdečního tepu metodou RTPM.....	83
5.5.2	Detekce skrytých úmyslů systémem WeCU	86
5.5.3	FAST - Detekce zlých úmyslů podle teorie <i>malintent</i>	89
5.5.4	Video-analýza kamerových záznamů.....	91
5.5.5	Vrstvená analýza hlasu - LVA	94
5.6	Technika vedení pohovoru	96
5.7	Behaviorální modelování - projekt BEMOSA	99
6	VÝSLEDKY	102
6.1	Prezentace výsledků dotazníkového šetření	103
6.2	Vyhodnocení výsledků dotazníkového šetření	111
6.3	Vyhodnocení předem stanovených hypotéz	115
6.4	SWOT analýza bezpečnosti Letiště Václava Havla Praha v oblasti „SECURITY“	116
7	DISKUZE	118
8	ZÁVĚR	128
9	SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK	129
10	SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY	133
11	SEZNAM POUŽITÝCH OBRÁZKŮ	141
12	SEZNAM POUŽITÝCH TABULEK.....	142
13	SEZNAM PŘÍLOH.....	144

1 ÚVOD

Tématem diplomové práce je *Zajištění bezpečnosti na mezinárodním letišti před protiprávními činy s možnostmi využití metod profilace cestujících.*

Při výběru tématu diplomové práce jsem s potěšením využil možnosti vlastní volby, s podmínkou splnění relevantnosti tématu ke studovanému oboru. Zmiňovanou možnost, jež je fakultou umožněna a zároveň vítaná, jsem se rozhodl využít po inspirativní četbě odborných publikací, zvážení dalších možností, průzkumu dostupnosti relevantní odborné literatury a zralé úvaze se zamyšlením nad náročností, zvládnutelností a ostatními aspekty problematiky vybraného tématu. Jistý fakt při výběru tématu sehrála skutečnost, že jsem dlouholetým pracovníkem na *Letišti Václava Havla Praha* (oficiálním názvem dle ICAO *Letiště Praha Ruzyně*). Konkrétně pracuji v oblasti „Aviation Safety“ u *Hasičského záchranného sboru Letiště Praha, a.s.* Ač problematika, kterou budu v diplomové práci rozebírat a analyzovat, spadá do kategorie „Aviation Security“, mám k tématu blízko z hlediska profesního i osobního zájmu. Problematika letištní bezpečnosti, její propojenosti s terorismem a ochrannou před protiprávními činy mě zaujala již v mých kariérních začátcích na největším mezinárodním civilním letišti v České republice. Kinematografická dokumentární tvorba, odborná knižní, časopisecká a webové publikace jsou pro mě zdrojem informací k problematice, která je předmětem této práce a zároveň mého zájmu.

Profilace a její implementace v názvu diplomové práce je i z důvodu hodnocení mé bakalářské práce, která byla věnována hrozbě terorismu a jeho exkurzu do minulosti v civilním letectví. Jak vedoucím, tak oponentem bakalářské práce byla kladně hodnocena podkapitola věnována právě profilaci osob. I z tohoto důvodu je nosným tématem analytické části profilace a verifikace osob. Analyzována bude problematika verifikace s využitím biometrických technologií, „behaviorálního profilování“ a dále pozornost věnuji inovativním metodám profilace a verifikace.

Vývojová etapa, jež značí rozkvět letištního prostředí, je poměrně krátká. Zdá se to jako chvíle od doby, kdy bratři Wrightové poprvé vzlétli v letadle, jež bylo těžší nežli vzduch, nebo pan Ing. Kašpar zvládnul přelet z Pardubic nad Prahou a následně přistál na chuchelském závoďišti. Od tohoto období datujeme vzestup letectví jako významného hospodářského, politického, technologického a současně i vojenského hráče, jež se proměňovalo jak z kvalitativního, tak kvantitativního hlediska.

Pozice letectví v odvětví transportu je v současnosti nezastupitelná a na trhu dopravy nemá konkurenci. Po celém světě je ve vzduchu každou chvíli tisíce letadel s přepravovanými cestujícími a s transportovaným nákladem. Mezinárodní letiště jsou významnými aglomeračními centry a jsou zaměstnavateli jak přímými, tak nepřímými a to desítek i stovek tisíc lidí. Těmito globálními letištními křižovatkami projdou za rok desítky či stovky miliónů pasažérů. Když k těmto mezinárodním letištním přidáme i síť drobnějších letišť v regionech a malých „airfields“, vytvoříme pomyslnou pavučinu, jež obepíná celý svět.

V rámci této velmi náročné organizovanosti je ukotvena řada problémů, a to především povahy existenciální, neboli řešící problémy života a smrti. Osoby, jež se touto problematikou zabývají, se věnují otázkám možných technických poruch letadel či zařízení na zemi, selhání jedince a dopad na pasažéry, posádku i další osoby. Dále jsou to osoby věnující se problematice nenáročného a rychlého šíření nemocí ohrožujících život, předcházení realizaci teroristických útoků mířených proti civilnímu letectví.

Zmíněné problémy nemůžeme bagatelizovat a jen jim bezmocně přihlížet. Naší snahou by mělo být zajištění funkčnosti pružné adekvátní reakce vedoucí k minimalizaci bezpečnostního rizika a hrozby. Z tohoto důvodu je nedílnou součástí celkové struktury letecké přepravy i forma „Aviation Security“, což je letecká a letištní bezpečnost, která se zaměřuje na protiprávní jednání, jež má nebezpečný vliv na pasažéry, posádku, letadlo, letiště a na civilní letectví jako takové. Je zřejmé, že hrozba a s tím související riziko bude v dané problematice stále a přes veškeré možné inovativní bezpečnostní opatření nikdy nebude ochrana civilního letectví zajištěna komplexně. Důvodem je vynalézavost a sofistikovanost také na straně našich „nepřátel“. Protiprávní jednání mířené proti civilnímu letectví nestagnuje, ale vyvíjí se lineárně s bezpečnostními postupy a opatřeními již do praxe zavedenými. Zmíněná bezpečnost na letištích i v letectví je tedy pochopitelně významnou částí veřejné správy díky tomu, že zajištění bezpečnosti pasažérů je jedním z předních pilířů veřejné služby.

2 SOUČASNÝ STAV

Kapitoly a podkapitoly v této části práce věnujeme vydefinování současného stavu letištní bezpečnostní problematiky. Obsahem bude vymezení základních pojmů, problematika bezpečnosti letiště, legislativní vymezení bezpečnosti civilního letectví a letecké bezpečnosti, bezpečnostní postupy používané v civilním letectví a metodické a technické zajištění prohlídek detekčních kontrol. Důležitost a vzájemná propojenost výše jmenovaného je základním předpokladem k maximální možné eliminaci bezpečnostních rizik, jež by mohly mít fatální důsledky pro životy a zdraví cestujících, ostatních návštěvníků letiště a v neposlední řadě by selháním bezpečnostního systému utrpělo i civilní letectví jako takové. Problematiku budeme záměrně cílit na *Letiště Václava Havla Praha*, důvodem je má již v úvodu zmiňovaná příslušnost k tomuto letišti.

2.1 Analýza problému

Expanze letecké přepravy na trhu dopravy je rok od roku výraznější. Každoročně dochází k navyšování frekvence pravidelných i nepravidelných letů, tento expanzivní trend s nespornými pozitivami přináší i své negativní stránky. Naší práce se hlavně dotýká bezpečnostní problematika v oblasti „Aviation Security“ a s tím související hrozba protiprávního či teroristického činu. Předpisem L-17 je v České republice řešena bezpečnostní problematika v letecké dopravě „*Ochrana mezinárodního civilního letectví před protiprávními činy*“ [1]. Bezpečnostní proces je komplexní systém zajišťující bezpečnost přepravovaných osob, bezpečnost letadlové techniky a bezpečnost perimetrické ochrany letištního komplexu a související infrastruktury. Narušením zmiňovaných procesů může dojít k ohrožení bezpečnosti civilní letecké dopravy a může být důvodem ke spáchání protiprávního činu mířeného proti civilnímu letectví. Za protiprávní čin považujeme každé jednání mající negativní důsledky pro bezpečnost civilní letecké dopravy. Stále větší sofistikovanost provedení protiprávních činů mířených proti civilnímu letectví vyžaduje pružně měnící se a reagující bezpečnostní systém. Pravidelně aktualizovaná komplexní bezpečnostní analýza reagující na aktuální vývoj bezpečnostní situace a hrozby z ní vycházející spolu s přijatými, schválenými bezpečnostními opatřeními a bezpečnostními postupy tvoří neodmyslitelný základní předpoklad prevence ochrany civilního letectví [2, s. 138]. Osobně bych si přál, abych se mýlil, ale jsem přesvědčen, že aktuálnost tématu v dnešní bezpečnostní situaci nebude ustupovat ani stagnovat, ale bude stále nabývat na významu, progresivitě a důležitosti i v nadcházejících letech.

2.2 Primární názvosloví

V rámci leteckého odvětví je používáno specifického názvosloví, s počátky většinou z britského a vojenského názvosloví, nebo jsou používána hesla, často s původem z telegrafního a dálkopisného spojení. Současně pracovní slang u pozemních, leteckých, technických a především bezpečnostních zaměstnanců bývá převzat z americké či britské angličtiny. S definicemi, hesly a jejich anglickými ekvivalenty bude pracováno v celém textu této diplomové práce.

2.2.1 Základní vymezení pojmů

Létání - můžeme chápat jako pohyb v rámci volného prostoru či vzduch. Létání nemusí znamenat jen přepravu cestujících, létat mohou například i ptáci.

Letectvím - rozumíme transport vzduchem nebo volným prostorem. Zvláštním druhem letectvím je kosmické letectví (kosmický program).

Pro správné pochopení řešené problematiky rozdělíme letectví do tří základních kategorií:

Civilní letectví „Civil Aviation“

Jedná se o smluvní přepravu lidí a zboží v rámci pravidelných letových řádů, ale i řádů nepravidelných jako jsou Charterové lety „Charter Flights“. Jako synonymum používáme spojení obchodní letecká doprava. Součástí jsou i letecké práce a celkově letecká činnost realizovaná za peníze. Dle článku 3 Chicagské úmluvy a Zákona o civilním letectví, které budou rozebrány dále, je civilním letectvím rozuměno z širšího hlediska, „*jakákoli letecká činnost vykonávaná civilním letadlem, s výjimkou činností vykonávaných státním letadlem*“[3].

Všeobecné letectví „General Aviation“

Jedná se o transport privátními letadly pro osobní zájmy a to jak pro fyzické, tak právnické osoby, která není dále nabízena a zpoplatněna. Považujeme tedy za ni kteroukoliv pravidelnou či nepravidelnou přepravu, jež není zprostředkovávána široké veřejnosti a za úplatu.

Vojenské letectví „Air Force“

Jedná se část armády nebo vlastní ozbrojenou složku, jež je cvičena k bojové práci a pohotovosti. Na základě jasně definovaných pravidel je možné, aby vojenské letectví zastávalo práci letectví civilního [4].

Letiště „Airport“

Jedná se o prostor, jež je dlouhodobě logisticky uzpůsobený ke vzletům, přistáním a přesunu letadel. Současně se zabývá pohybem letadel, mechanismů i lidí, kteří patří k tomuto procesu, a také nutnou logistikou budov a zařízení. Dle doc. Mgr. Ing. Radomíra Ščurka, Ph.D. dělíme letiště na následující prostory:

- Prostor přístupný veřejnosti (veřejný);
- prostor nepřístupný veřejnosti (neveřejný);
- SRA („Security restricted area“) bezpečnostní prostor - vyhrazený;
- CSRA („Critical Part of the Security Restricted Area“) bezpečnostní prostor vyhrazený - kritická část).

Z hlediska právního (podle zákona o civilním letectví - viz dále) se letiště rozdělují podle technických a provozních podmínek a podle základního určení na letiště určená pro vnitrostátní přepravu (pro provozování vnitrostátních letů) a letiště určená pro mezinárodní přepravu (celní letiště pro provozování mezinárodních letů s překročením hranice ČR). Dalším možným dělením letišť je dle okruhu uživatelů: veřejné letiště, neveřejné letiště a vojenské letiště [5].

2.3 Letiště Václava Havla Praha (Letiště Praha Ruzyně)

Vznikem samostatného českého státu v roce 1993 a jeho následným zapojením do mezinárodních struktur a organizací se Česká republika řadí do společenství zemí se stabilní politickou kulturou a solidním ekonomickým zázemím. Česká republika se stává v mezinárodním měřítku respektovaným partnerem, čemuž přispěl i vstup do NATO v roce 1999 a do Evropské unie v roce 2004. Po obnovení demokratického zřízení navázala Česká republika úzkou spolupráci se západoevropskými zeměmi a USA a snažila se o uspořádání zjitřených vztahů se sousedním Německem.

Integrace do euroatlantických struktur přinesla odpovědnost za ochranu společných hodnot. Právě v Praze se Severoatlantická aliance dohodne na reformě a dalším rozvířování v zájmu boje proti teroristickým hrozbám, které po 11. září 2001 mění nejen nároky na vojenskou připravenost, ale i na bezpečnost civilního letectví. Právě pro ruzyňské letiště znamenala tato vzrůstající důvěra velký impuls, který se odrazil ve stále se zvyšujícím počtu odbavených cestujících. Se zlepšující se hospodářskou situací začala současně stoupat i domácí poptávka po letecké dopravě, podpořená rozvojem cestovních kanceláří a cestovního ruchu [6, s. 202-203].

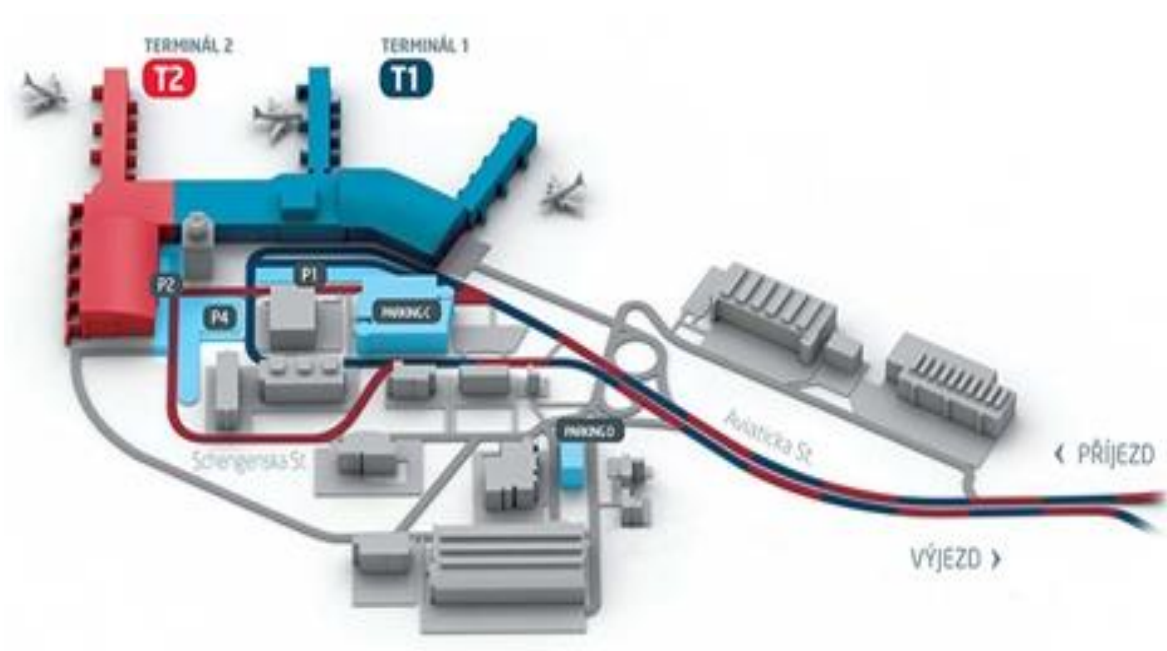
Letiště Václava Havla Praha, ke kterému se budeme vracet v celém rozsahu naší práce a které bude dotčené námi řešenou problematikou, si nyní v krátkosti představíme. Provozovatelem letiště je *Letiště Praha, a.s.* (obchodní název společnosti) a oficiální název letiště je *Letiště Praha Ruzyně* (dle ICAO). Od roku 2012 patří společnost *Letiště Praha, a.s.* do skupiny *Českého Aeroholdingu*, který zastřešuje další firmy ve vlastnictví státu, jenž působí v oblasti letecké přepravy a v souvisejících pozemních službách. Důvodem vzniku *Českého Aeroholdingu* byla představa zajištění koordinace, finančního řízení a realizace synergií uvnitř holdingu tak, aby došlo k zefektivnění služeb a k výrazným provozním a finančním úsporám a zvýšení hodnoty jeho majetku [6, s. 228].

Letiště Václava Havla Praha je největší mezinárodní letiště v České republice. Zaměstnání poskytuje cca 2000 kmenovým zaměstnancům, ostatních několik tisíc zaměstnanců nachází uplatnění u externích společností. Převážní služby na ruzyňském letišti poskytuje více jak 60 leteckých přepravců, se kterými je možné navštívit více než 140 destinací rozestých po celém světě. Kromě přepravy cestujících je zde provozována i nákladní letecká přeprava („CARGO“).

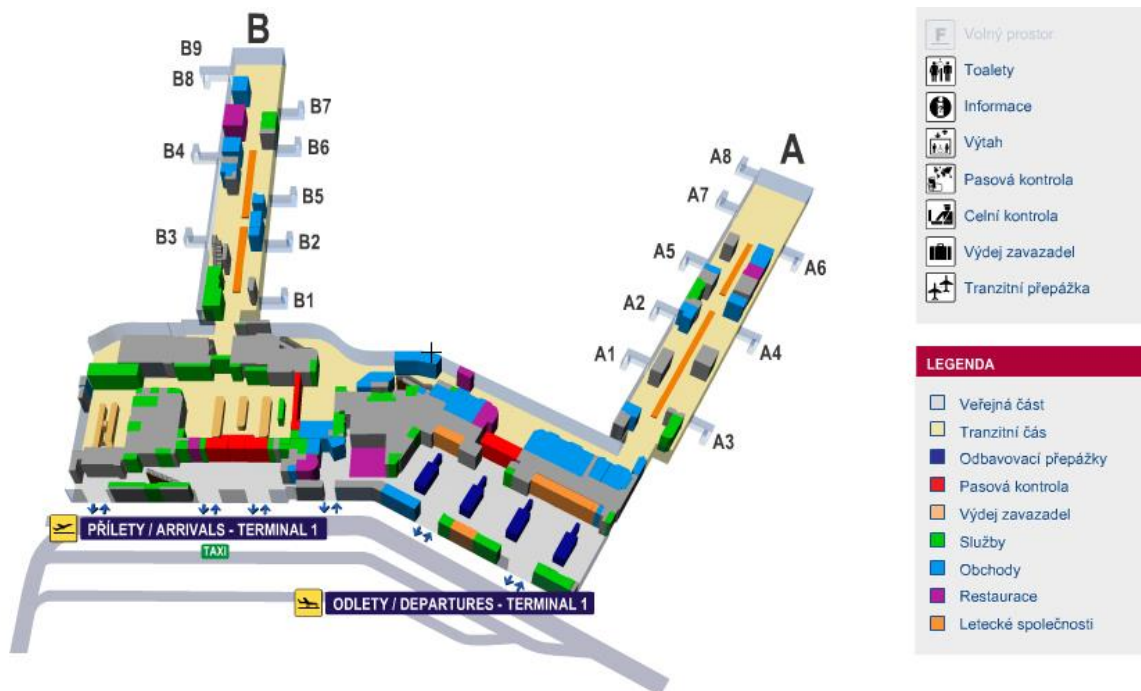
Letiště využívá čtyři terminály:

- Terminál 1 (pro odbavení letů a příletů mimo Schengenský prostor);
- Terminál 2 (pro odbavení letů a příletů uvnitř Schengenského prostoru);
- Terminál 3 (využíván pro odbavení charterových a soukromých letů);
- Terminál 4 (využíván pro odbavení VIP a státně důležitých letů).

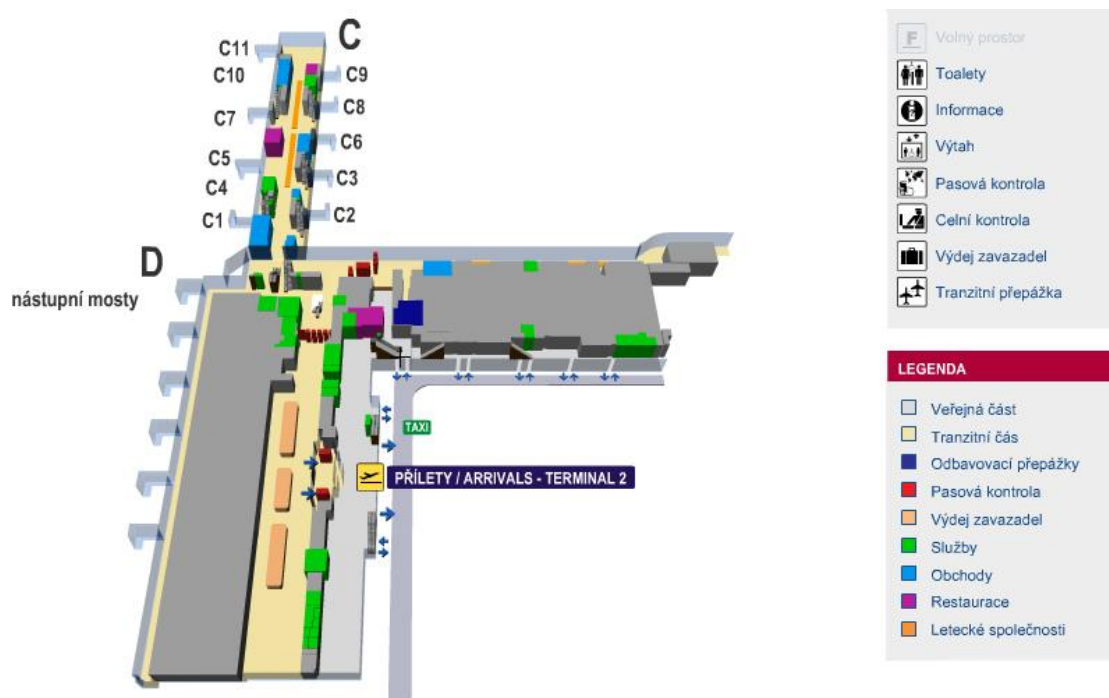
V sousedství Terminálu 1 jsou dislokovány dva nákladové terminály (*CARGO Menzies* a *CARGO Skyport*) s odbavovacími nákladovými stojánkami [7].



Obrázek 1 - Dispoziční řešení Letiště Václava Havla Praha (areál sever) [8]



Obrázek 2 - Dispoziční řešení Terminálu 1 [9]



Obrázek 3 - Dispoziční řešení Terminálu 2 [9]

2.4 Bezpečnost letiště

„Ochrana objektu letiště je zajišťována vhodnou kombinací bezpečnostních opatření, která je možno rozdělit na fyzickou ostrahu, režimová opatření a technické bezpečnostní systémy (systém kontroly vstupu, poplachový zabezpečovací a tísňový systém, elektrická požární signalizace)“ [5].

Díky těmto opatřením dochází k zajištění bezpečnosti nejen z hlediska preventivního, ale také z hlediska represivního, kdy dochází k reakci na určité jednání. Nutností v rámci zmíněných operací je dohled nejen na bezpečnostní stránku, ale i zajištění nízké míry limitace cestujících vzhledem k nezbytnosti plynulého a dynamického procesu na letišti.

Na fyzickém zajištění prostoru letiště se podílí několik různých bezpečnostních složek:

- policejní orgány;
- celní služba;
- ostraha letiště;
- bezpečnostní kontrola;
- soukromé bezpečnostní služby.

Každý jednotlivec zmiňovaných složek prochází řádným školením a je obeznámen se standardizovanými formami a možnostmi reakcí na mimořádné události, které na letišti mohou nastat. Je doporučováno, aby určitá skupina jednotlivců pracovala bez identifikační uniformy k příslušné bezpečnostní složce (tzv. inkognito).

Jak již bylo zmíněno výše, je nezbytný neustálý dozor nad kritickými oblastmi letiště SRA a také prostor, které byly vyhodnoceny a definovány pomocí rizikové analýzy. Jedná se např. o cestujícími frekventované koridory (části terminálů), koše na odpadky, přístupové body apod. Tyto prostory by měly být v pravidelných časových úsecích prověřovány zaměstnanci bezpečnosti. Dále je potřeba se významně soustředit na oblast perimetru letiště a její ochrany, neboť je k poskytnutí bezpečného chodu nezbytná. Jejím úkolem je zabránit neoprávněným lidem, aby vstoupili do prostor letiště a prostor s ustavenou letadlovou technikou [10, s. 108-109].

2.4.1 Rizikové oblasti letiště

V rámci letiště máme několik rizikových oblastí, které byly vyhodnoceny jako nezbytné pro kontrolu v pravidelných intervalech k zajištění bezpečnosti. V tabulce 1 provedeme výčet základních rizikových oblastí letiště (jde pouze o ty s primární rizikovostí, škála rizikovosti v letištní problematice je daleko širší).

Tabulka 1 - Rizikové oblasti civilního letiště

Rizikové oblasti civilního letiště:	místa s velkou koncentrací civilistů (terminály);
	prostory nedostupné kamerovému systému (CCTV);
	prostory vzletových a přistávacích drah (jednotlivé RWY);
	letištní kritická infrastruktura (energetika, skladování LPH, IT systémy a struktura apod.);
	prostory sousedící s SRA zónou letiště (zejména v blízkosti RWY a TWY).

[vlastní tvorba, vycházeno ze zdroje [5]]

2.4.2 Rizikové faktory

Součástí zabezpečení letištního prostoru je i vyhodnocení analýzy rizikových faktorů z hlediska historického, politického, ekonomického a náboženského, které mohou významně ovlivnit míru ohrožení konkrétního letiště v daném čase. Jejich základní výčet provedeme v tabulce 2.

Tabulka 2 - Rizikové faktory mezinárodního letiště

Rizikové faktory civilního letiště:	teroristické útoky mířené proti civilnímu letectví v minulosti;
	nemožnost vyloučení možnosti přítomnosti extremistické skupiny s cílem provedení útoku mířeného proti civilnímu letectví;
	nepříznivá situace v zemi ovlivněna ekonomickými, politickými, náboženskými a obdobnými aspekty;
	konání politicky významné mezinárodní události v dané zemi.

[vlastní tvorba, vycházeno ze zdroje [5]]

2.4.3 Stavební členění letiště a kontrola vstupu

V souladu s ustanovením § 24 zákona 49/1997 Sb. *Zákon o civilním letectví ve znění pozdějších předpisů*, často také označovaný jako *Letecký zákon* (poslední novelizace provedena zákonem č. 127/2014 Sb.) rozhoduje v České republice o stanovení druhu letiště Úřad pro civilní letectví na základě žádosti provozovatele letiště po posouzení technických a provozních podmínek stanovených pro požadovaný druh letiště. Rozhodnutím úřadu, kterým se letiště určí jako letiště mezinárodní, je podkladem pro stanovení průběhu hranice celního pohraničního pásma okolo celého letiště [11, s. 185].

Jak bylo již zmíněno, oblast letiště vnímáme i z hlediska stavebního členění a vyhodnocení těchto oblastí z hlediska bezpečnostních zón. Jednotlivé pojmy definujeme dle doc. Mgr. Ing. Radomíra Ščurka, Ph.D.

Veřejný prostor letiště „Landside“ - jedná se o prostor, přilehlé území a stavby či jejich části, jež jsou dostupné veřejnosti.

Neveřejný prostor letiště „Airside“ - „*Vstup do neveřejného prostoru letiště se omezí s cílem zabránit vstupu neoprávněných osob a vjezdu vozidel bez povolení k vjezdu do tohoto prostoru*“ [5].

Jinými slovy se jedná se o prostor letiště, kde dochází k pohybu na ploše, přilehlém území a stavbách či jejich částech, kam je vstup regulován. Mohou sem vstoupit jediné pasažéři, jež byli řádně odbaveni v rámci odbavovacího procesu přepravy a jsou vlastníky „boarding passu“ neboli palubní vstupenky či šli skrze proces pasové kontroly a v případě, že chtějí vstoupit do vyhrazeného bezpečnostního prostoru, tak absolvují i detekční „SECURITY“ kontrolu. Další možností, jak se jedinci mohou dostat do vyhrazeného neveřejného prostoru, jsou osoby, jež vlastní letištní identifikační průkaz - IDC či identifikační průkaz toho, že jsou součástí posádky nebo letištního personálu. Pro získání tohoto průkazu je nutné absolvovat ověření spolehlivosti. „*Osobám a vozidlům může být udělen přístup do neveřejného prostoru letiště a do vyhrazených bezpečnostních prostorů pouze tehdy, pokud splňují požadované bezpečnostní podmínky*“ [5].

Vyhrazené bezpečnostní prostory - „Security Restricted Area“ (SRA) „Vstup do vyhrazených bezpečnostních prostor je kontrolován s cílem zajistit, aby do těchto prostorů nevstoupily žádné neoprávněné osoby a nevjela žádná vozidla bez povolení k vjezdu“ [5].

Vyhrazený bezpečnostní prostor je ta část neveřejného prostoru letiště, kde jsou kromě omezení vstupu uplatňovány další normy pro zajištění bezpečnosti v civilním letectví před trestným jednáním. Je to taková část neveřejného prostoru, do které bez splnění dalších zvláštních podmínek nesmí být žádným způsobem (na sobě, při sobě, s sebou) vnášeny předměty, materiály a látky, způsobilé ohrozit cestující, posádky, letadla a lety jako takové („zakázané předměty“). Vstup do SRA je možný pouze přes kontrolní body („Check Points“) Bezpečnostní kontroly. Pokud je velikost letiště charakterizována tak, že je na daném letišti více než 40 osob držitelů trvalého letištního identifikačního průkazu, který umožňuje přístup do SRA, musí v SRA být určena kritická část vyhrazeného bezpečnostního prostoru. Tím má být zajištěno, že nedojde k jakékoli kontaminaci odletových cestujících (zahajujících letů i „transferujících“), kteří prošli detekční bezpečnostní kontrolou, jejich kabinových zavazadel, která prošla detekční kontrolou, jakož i odletových zapsaných zavazadel (u výchozího i „transferového letu“), která prošla detekční kontrolou, zakázanými předměty. Kritické části vyhrazených bezpečnostních prostorů („Critical Part of Security Restricted Area“) charakterizujeme v tabulce 3 (viz níže) [12].

Tabulka 3 - Kritické části vyhrazených bezpečnostních prostorů

„Critical part of Security Restricted Area“		
Je jakákoli část letiště, do níž mají přístup nebo se v ní nacházejí odletoví cestující poté, co se podrobili detekční kontrole. Na Letišti Václav Havla Praha jsou to tedy přístupné prostory po absolvování detekční „SECURITY“ kontroly složkou BEK.	Je jakákoli část letiště, jíž mohou procházet či v ní mohou být uschována zapsaná zavazadla patřící cestujícím čekacích na odlet (trídírna zavazadel apod.). Rozumíme tím prostory, kde se zavazadla vyskytují po absolvování detekční kontroly.	Je letadlo, osobní automobil, autobus, zavazadlový vozík, pohyblivé zavazadlové pásy, technika pro přetah letadel či jiné manipulační dopravní prostředky operující v SRA zóně letiště (na pohybových plochách). Pro tento účel se zmiňovaná letištní technika považuje za součást letiště.

[vlastní tvorba, vycházeno ze zdroje [10, s. 59-60]

2.5 Orgány odpovědné za ochranu civilního letectví v ČR

V této podkapitole se budeme věnovat příslušným kompetentním orgánům a institucím, jež nesou zodpovědnost za ochranu civilního letectví v ČR.

2.5.1 Státní správa

V České republice je vrcholným orgánem nesoucím primární zodpovědnost *Ministerstvo dopravy*, konkrétně jeho *Odbor civilního letectví*. Mezi hlavní úkoly ministerstva patří tvorba systému ochrany civilního letectví před nelegální činností. *Mezirezortní komise pro bezpečnost civilního letectví* slouží jako koordinátor a zároveň poradce v dané problematice.

Ministerstvo dopravy vytváří a uveřejňuje prostřednictvím *Letecké informační služby*:

- *Národní bezpečnostní program ochrany civilního letectví ČR před protiprávními činy (NBP)*;
- *Národní program bezpečnostního výcviku v civilním letectví ČR (NPBVCL)*;
- *Národní program řízení kvality při ochraně civilního letectví ČR před protiprávními činy (NPŘK)* [5]. Rozebereme níže v textu.

Dále povoluje program bezpečnosti zřizovatelům letišť, letových provozních služeb, služeb při odbavování, leteckých dopravců a přijatých agentů. Současně uděluje certifikaci jedincům, kteří realizují bezpečnostní dozor, auditory II. stupně řízení a instruktory bezpečnostního výcviku. Předmětem činnosti je i vykonávání státního dohledu nad civilním letectvím při ochraně před nelegální činností v rámci jejich pravomocí včetně řešení správních přestupků.

Úřad pro civilní letectví kromě jiného především provádí ověření spolehlivosti u osob, které nejsou v pracovně právním vztahu k leteckému dopravci a poskytovateli leteckých služeb. Vydává osvědčení technické způsobilosti technických prostředků a bezpečnostních zařízení používaných při detekčních bezpečnostních kontrolách. Vykonává státní dozor v prostoru zajištění bezpečnosti civilního letectví před kriminálním jednáním v rozsahu své působnosti a v této působnosti rovněž projednává v prvním stupni správní delikty [2, s. 202].

Ministerstvo vnitra především ve spolupráci s Policií ČR, zpravodajskými službami, Ministerstvem dopravy, Úřadem pro civilní letectví ČR a dalšími subjekty podílejícími se na zajištění bezpečnosti civilního letectví před kriminálním jednáním vyhodnocuje bezpečnostní hrozby pro civilní letectví a následně o zjištěných poznacích informuje dotčené subjekty. Posuzuje ve spolupráci s Policií ČR požadavky jiných států o povolení cesty ozbrojených bezpečnostních složek, za nichž mohou být ozbrojené bezpečnostní doprovody na území ČR realizovány [2, s. 202].

Policie České republiky mimo jiné v oblasti letecké dopravy zajišťuje ochranu státních hranic a s tím související agendu vstupů a výstupů osob na mezinárodních letištích s vnější hranicí, vykonává dohled nad přilétajícími a odlétajícími osobami a zjišťuje osoby, které by mohly být hrozbou pro civilní letectví. Vyjadřuje se k bezpečnostnímu programu provozovatele letiště, leteckého dopravce, poskytovatele letových provozních služeb, poskytovatele služeb při odbavovacím procesu na letišti a schváleného agenta. Vyjadřuje se ke stanovení, změně a zrušení zvláštních bezpečnostních opatření v bezpečnostním programu malého letiště, která zohledňují specifické podmínky malého letiště. Podílí se na zpracování letištních pohotovostních plánů. V případě ohrožení letadla provozovatele leteckých činností nebo na základě jeho požadavku přijímá ve spolupráci s ostatními bezpečnostními složkami letiště opatření k zajištění bezpečnosti jeho pravidelných, nepravidelných nebo speciálních letů. Řídí bezpečnostní akce při mimořádných událostech a krizových situacích. Provádí školení a výcvik policistů v oblasti ochrany civilního letectví před protiprávními činy. Spolupodílí se na ostraze neveřejného prostoru letiště. Na vojenských letištích s povoleným civilním mezinárodním provozem postupuje Policie ČR v součinnosti s Vojenskou policií [2, s. 202-203].

2.5.2 Ostatní subjekty podílející se na ochraně civilního letectví ČR

Jednotlivé subjekty (státní či nestátní, mimo orgánů státní správy uvedené výše) podílející se na civilním letectví mají stanoveny odpovědnosti v oblasti ochrany civilního letectví před protiprávními činy zejména *Národním programem ochrany civilního letectví ČR* před protiprávními činy a dalšími normami (viz dále). Těmito subjekty jsou státní a nestátní organizace, orgány, služby, provozovatelé a poskytovatelé uvedené v tabulce 4.

Tabulka 4 - Ostatní subjekty podílející se na ochraně civilního letectví

Výčet ostatních dotčených subjektů podílejících se na ochraně civilního letectví:	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ provozovatelé letišť; ▪ letečtí dopravci; ▪ poskytovatelé letových provozních služeb; ▪ poskytovatelé služeb při odbavovacím procesu na letišti; ▪ určení dodavatelé palubních zásob; ▪ určení dodavatelé letištních dodávek; ▪ schválení agenti; 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ celní orgány; ▪ provozovatelé leteckých prací a provozovatelé leteckých veřejných vystoupení a leteckých soutěží; ▪ civilní bezpečnostní služby; ▪ AČR; ▪ ostatní uživatelé letišť (ostatní fyzické a právnické osoby, které na základě smlouvy s provozovatelem letiště vykonávají na letišti určité činnosti).

[vlastní tvorba, vycházeno ze zdroje [2, s. 201-207; 5]

Jedním ze sjednocujících znaků výše uvedených subjektů (s výjimkou Celní správy a Armády ČR) je komerční základ jimi zajišťovaných činností. Tento fakt má vliv na bezpečnost v přístupu k informacím. Komerční subjekt nedisponuje přístupem k informacím v oblasti bezpečnosti, které jsou mimo jeho působnost. Prioritním zájmem komerčního subjektu je předmět jeho podnikání a jeho obchodní výsledky. Zájem na ochraně bezpečnosti může být rovněž jednou z priorit, avšak zpravidla pro subjekt představuje finanční zatížení. Proto je výsledná bezpečnost kompromisem mezi skutečnou bezpečností a náklady na ni vynakládanými.

Specifická situace nastává pro subjekty komerčně působící v oblasti bezpečnosti, kdy je zájem na ochraně bezpečnosti současně obchodním zájmem. Z výše uvedeného vychází vyhodnocování rizika protiprávního činu prováděné státními orgány: 1. Čím nižší je priorita skutečné bezpečnosti, tím vyšší je riziko protiprávního činu. 2. Čím vyšší je „kontakt“ komerčního subjektu s informacemi v oblasti bezpečnosti (nastavení bezpečnostních systémů, jejich rezervy, specifické „know-how“ detekčních kontrol apod.), tím vyšší je předpokládané riziko zneužití těchto informací [2, s. 205-207].

2.6 Právní regulace civilního letectví a letecké bezpečnosti

Mezinárodní a národní letecké právo. Od doby, kdy národní civilní letectví začalo překračovat státní hranice, se stalo letectvím mezinárodním. Proto je třeba základy právní úpravy civilního letectví hledat především v mezinárodním právu. České letecké právo v zájmu unifikace a harmonizace přebírá z velké části mezinárodní právní úpravu civilního letectví a aplikuje je na vnitrostátní podmínky ČR. Mezinárodním leteckým právem se rozumí soubor právních norem upravujících právní vztahy v mezinárodním civilním letectví, jež jsou zakotveny v mezinárodních smlouvách, případně se opírají o mezinárodní obyčej (např. suverenita státu nad jeho vzdušným prostorem).

Pokud normy tohoto práva upravují vztahy mezi subjekty mezinárodního práva, pak hovoříme o mezinárodním leteckém právu veřejném. Pokud však tyto normy upravují vztahy mezi subjekty soukromého práva (včetně vztahů mezi leteckými společnostmi a cestujícími, či třetími osobami), pak hovoříme o mezinárodním leteckém právu soukromém. Evropským leteckým právem rozumíme souhrn právních norem vydaných v rámci kompetencí orgánů Evropské unie, které upravují právní vztahy v letecké dopravě. [13, s. 165-166]

Tyto normy mohou být obsaženy zejména:

- v primárním právu (zakládací smlouvy, jejich změny a doplňky);
- v nařízeních, směrnících a následně ve vnitrostátních předpisech provádějících směrnice, rozhodnutí, doporučení a stanoviska;
- v účelových (subsidiárních) smlouvách mezi členskými státy Evropské unie;
- v mezinárodních smlouvách, upravujících vztahy společenství navenek.

Českým leteckým právem rozumíme soubor právních norem upravujících právní vztahy v oblasti českého civilního letectví. Jde zejména o *zákon o civilním letectví* (dosud *zákon č. 49/1997 Sb.*, ve znění pozdějších předpisů, tzv. *Letecký zákon*, jehož poslední novelizace, jak jsme se již zmiňovali, byla provedena zákonem č. 127/2014 Sb.) a o prováděcí předpisy k tomuto zákonu, jimiž jsou zejména vyhlášky Ministerstva dopravy [14].

2.6.1 Principy a prameny leteckého práva

V tabulce níže uvedeme základní principy a prameny leteckého práva.

Tabulka 5 - Principy a prameny leteckého práva

Principy a prameny leteckého práva	Princip úplné a výlučné suverenity státu nad vzdušným prostorem, který se nachází nad jeho územím.
	Princip zajištění bezpečnosti mezinárodního civilního letectví.
	Princip svobody létání v mezinárodním vzdušném prostoru.
	Prameny mezinárodního leteckého práva jsou mezinárodní smlouvy, ať již dvoustranné či mnohostranné, a mezinárodní obyčej. Nejdůležitější mnohostrannou smlouvou v letectví je Úmluva o mezinárodním civilním letectví z roku 1944, běžně známá jako <i>Chicagská úmluva</i> .

[vlastní tvorba, vycházeno ze zdroje [2, s. 171]

Mezi typické obyčejové normy v mezinárodním leteckém právu můžeme zařadit:

- Zachování pravomoci (jurisdikce) státu vůči letadlům zapsaným do jeho leteckého rejstříku, a to i za hranicemi státu.
- Povinnost pomoci letadlům, jež se ocitla v tísni, včetně přiznávání práva těmto letadlům vletět do vzdušného prostoru nad územím cizího státu.

2.7 Mezinárodní organizace v civilním letectví

„Abychom dokázali udržovat, regulovat a zlepšovat úroveň bezpečnostní situace v oblasti ochrany civilního letectví před protiprávními činy, je potřeba ustanovit organizace s mezinárodní účastí, které budou tuto problematiku zastřešovat a jednotlivé zúčastněné strany si jejich cestou mohou vyměňovat informace a zkušenosti“ [10, s. 29].

2.7.1 Vládní organizace

Za mezinárodní vládní organizace se považují sdružení států, reprezentovaných příslušnými státními orgány, která vznikla na základě mezinárodní smlouvy, uzavřené mezi nejméně třemi státy, mají některé prvky mezinárodně právní subjektivity, mají relativně trvalý charakter, disponují vlastními orgány a usilují o dosažení cílů vytyčených členskými státy v zakládací listině.

Nejdůležitějšími mezinárodními vládními organizacemi jsou:

Mezinárodní organizace pro civilní letectví (International Civil Aviation Organisation - ICAO). Rozhodnutí o vytvoření této mezinárodní organizace bylo přijato na Chicagské konferenci o civilním letectví v roce 1944. Proto byla do Chicagské úmluvy kromě ustanovení upravujících podmínky civilního letectví zahrnuta rovněž ustanovení tvořící statut ICAO. Československo (zástupci československé exilové vlády se účastnili Chicagské konference) a oba nástupnické státy, tedy Česká republika a Slovenská republika, mají statut zakládajících členů ICAO [10, s. 29].

„Cílem činnosti ICAO je zajištění bezpečné a snadné letecké dopravy mezi státy. Jejím úkolem je tvorba mezinárodních norem a pravidel letecké dopravy ve prospěch bezpečnosti, efektivity a pravidelnosti. ICAO plní také funkci prostředníka spolupráce mezi 88 členskými státy ve všech oblastech civilního letectví“ [15].

Radě ICAO je Chicagskou úmluvou svěřena pravomoc stanovit a podle potřeby měnit mezinárodní normy („standards“) a doporučení („recommended practice“). Tyto normy a doporučení se soustřeďují do dokumentů, které se připojují jako přílohy („ANNEX“) k Chicagské úmluvě. V současné době existuje 18 ANNEXŮ. Problematiku letecké a letištní bezpečnosti řeší pro všechny členské státy **ICAO ANNEX 17** [15].

Evropská konference pro civilní letectví (European Civil Aviation Conference - ECAC). Byla založena na základě rozhodnutí konference západoevropských států ve Štrasburku v roce 1955. Posláním ECAC je kontinuální podpora dalšího vývoje bezpečného, účinného a udržitelného systému letecké dopravy v Evropě za účelem koordinace leteckých činností v Evropě. Česká republika je členem od roku 1993. V oblasti letecké a letištní bezpečnosti vydává ECAC doporučení, které je známo jako Druhá část Dokumentu č. 30 („Doc No 30 / Part II - Security“). V současné době je platné 13. vydání z května 2013 [16].

EUROCONTROL. Základním posláním EUROCONTROLU je zajištění bezpečnosti aeronavigace a obsluha letů, kontrola a koordinace letového provozu civilního a vojenského letectví v tzv. horním vzdušném prostoru nad územím smluvních států. Česká republika je členem EUROCONTROLU [17].

2.7.2 Nevládní organizace

Za mezinárodní nevládní organizace jsou považována sdružení právnických, případně fyzických osob různých států, která vznikla na základě smlouvy občanskoprávní povahy, nemají mezinárodněprávní (ale pouze občanskoprávní) subjektivitu, mají však relativně stálý charakter, disponují vlastními orgány a usilují o dosažení cílů vytyčených jejich členy v zakládací listině. Nejdůležitějšími mezinárodními nevládními organizacemi jsou:

Mezinárodní sdružení leteckých dopravců (International Air Transport Association - IATA). Nejdůležitější vládní mezinárodní organizace v oblasti civilního letectví, která sdružuje letecké společnosti provádějící pravidelnou obchodní leteckou dopravu na pěti kontinentech [10, s. 33].

Mezinárodní sdružení civilních letišť (International Civil Airports Association - ICAA). Vedoucí mezinárodní organizace zaměřená na spolupráci mezinárodních letišť, založena v roce 1962, je významná zejména svými expertizami k projektování a výstavbě letišť, k ekonomickým aspektům provozu letišť, k zjednodušení formalit při odbavování cestujících a letadel a k zajištění bezpečnosti na letištích [18].

Mezinárodní společnost pro letecké telekomunikace (Société internationale de télécommunications aéronautiques - SITA). Původně zřízena 11 leteckými společnostmi západní Evropy a USA, nyní obsluhuje svojí rozsáhlou soukromou telekomunikační sítí více než 300 leteckých společností ve více než 180 zemích světa. Tato síť zahrnuje přibližně 12 000 terminálů pro 66 různých automatizovaných systémů knihování letenek, zahrnuje rezervační systém „Gabriel“, systémy vyhledávání a evidence zavazadel („Bagtrack“ a „Bagamac“), poskytuje meteorologické informace apod. [19].

Mezinárodní federace sdružení dopravních pilotů (International Federation of Air Line Pilots Associations - IFALPA). Zřízena v roce 1948 z iniciativy sdružení pilotů USA, Velké Británie a Kanady, především k hájení zájmů dopravních pilotů. Členy se mohou stát libovolná sdružení dopravních pilotů. Z České republiky je členem odborová organizace pilotů ČSA známá jako CZALPA [20].

2.7.3 Právní úprava boje s nezákonnými činy proti civilnímu letectví

Příslušné právní normy mezinárodního i českého práva řešící boj s nezákonnými činy proti civilnímu letectví si vynutila až situace s eskalací terorismu obecně a teroristických útoků směřujících proti civilnímu letectví v 60. a 70. letech minulého století [21, s. 10].

2.7.4 Mezinárodní legislativa Evropské unie

Obsahuje několik dokumentů, jež jsou pro mezinárodní letiště závazná. Jedná se o tyto dokumenty:

Nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 300/2008 ze dne 11. března 2008 o společných pravidlech v oblasti ochrany civilního letectví před protiprávními činy a o zrušení nařízení (ES) č. 2320/2002. Předmětem nařízení je vytvoření jednotných postupů pro bezpečnostní pravidla na území Evropské unie. Současně identifikuje konkrétní cíle a sféru působnosti. Jsou zde uvedeny bezpečnostní opatření a postupy, které musejí být zavedeny a implementovány v oblasti civilní letecké přepravy jako prevence před protiprávním jednáním. V přílohách jsou dále definovány náležitosti, které musí splňovat letiště z hlediska bezpečnosti [22].

Nařízení komise (EU) č. 185/2010 ze dne 4. března 2010, kterým se stanoví prováděcí opatření ke společným základním normám letecké bezpečnosti. V rámci tohoto jsou přesněji definovány náležitosti, které identifikují způsob zajištění bezpečnosti v civilní letecké dopravě, jež jsou uvedeny v příloze *Nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 300/2008* [23].

2.7.5 Mezinárodní úmluvy

Zejména od 60. let dvacátého století byla OSN přijata řada úmluv, řešících legislativní rámec mezinárodní spolupráce. Deskriptivní výčet provádět v této práci nebudeme, jelikož to není jejím hlavním předmětem, uvedeme zde jen základní, který budeme prezentovat v tabulce 6 na další straně, a dále níže v textu.

Tabulka 6 - Mezinárodní úmluvy v oblasti „SECURITY“ týkajících se civilního letectví

Mezinárodní úmluvy	
Chicagská úmluva;	Úmluva o mezinárodním civilním letectví;
Tokijská úmluva;	Úmluva o trestných a některých jiných činech spáchaných na palubě letadla;
Haagská úmluva;	Úmluva o potlačování protiprávního zmocnění se letadel;
Montrealská úmluva;	Úmluva o potlačování protiprávních činů ohrožujících bezpečnost civilního letectví;
Protokol k Montrealské úmluvě;	Protokol o potlačení nezákonných činů násilí na letištích sloužících mezinárodnímu civilnímu letectví;
Pekingská úmluva;	Úmluva o potlačení protiprávních činů souvisejících s mezinárodním civilním letectvem;
Pekingský protokol.	Protokol k Úmluvě o potlačení protiprávního zmocnění letadel.

[vlastní tvorba, vycházeno ze zdroje [24, s. 127-129]

Úmluva o mezinárodním civilním letectví (tzv. Chicagská úmluva) se realizovala roku 1944 v Chicagu, kde díky této úmluvě byla vytvořena *Mezinárodní organizace pro civilní letectví* (ICAO) [2, s. 171].

V roce 1963 byla v Tokiu sjednána *Úmluva o trestných a některých jiných činech spáchaných na palubě letadla*, která se označuje jako Tokijská úmluva. Podle článku 11 Tokijské úmluvy, užije-li kterákoli osoba na palubě letadla za letu protiprávně násilí nebo hrozby násilí k zasahování do provozu letadla, zmocnění se letadla nebo jiného protiprávního výkonu kontroly nad letadlem za letu, nebo hrozí-li spácháním takového činu, učiní smluvní státy všechna potřebná opatření, aby kontrola nad letadlem byla navrácena oprávněnému veliteli letadla, nebo aby mu tato kontrola zůstala zachována [25].

V této formulaci se zdůrazňuje fakt protiprávního výkonu kontroly nad letadlem nezávisle na cíli pachatele. Tokijská úmluva ještě nekvalifikuje takovéto jednání jako trestný čin, omezuje se pouze na závazek smluvních států učinit opatření k zachování či obnovení kontroly nad letadlem velitelem letadla. Jinými slovy, Tokijská úmluva pouze odhaluje povahu takovýchto jednání, aniž by k nim zaujala odsuzující stanovisko.

V průběhu roku 1970 byla v Haagu vypracována a sjednána *Úmluva o potlačování protiprávního zmocnění se letadel*, která se označuje jako Haagská úmluva. Tato úmluva jde ve své právní úpravě dále než Tokijská úmluva. Kromě toho, že vymezuje čin protiprávního zmocnění se letadla (a to v podstatě obdobným způsobem jako Tokijská úmluva), kvalifikuje takovéto jednání jako trestný čin a zavazuje smluvní státy stanovit pro tento trestný čin přísné tresty [26, s. 5].

V roce 1971 byla v Montrealu sjednána další mnohostranná mezinárodní smlouva, *Úmluva o potlačování protiprávních činů ohrožujících bezpečnost civilního letectví*, která se analogicky předchozím úmluvám nazývá Montrealskou úmluvou. V článku I Montrealské úmluvy je vymezen pojem protiprávního činu ohrožujícího bezpečnost civilního letectví. Dle tohoto článku je konkrétně vydefinováno protiprávní jednání ohrožující bezpečnost civilního letectví [2, s. 172-173].

V roce 1988 byl v Montrealu sjednán *Protokol o potlačení protiprávních činů represe na letištích sloužících mezinárodnímu civilnímu letectví*, kterým se doplňuje Montrealská úmluva s cílem potlačit nezákonná jednání, která ohrožují nebo mohou způsobit ohrožení bezpečnosti osob na letištích a bezpečného provozu letiště samotného [2, s. 174].

V roce 1991 byla rovněž v Montrealu sjednána *Úmluva o značení plastických travin za účelem detekce* s cílem chránit civilní letectví před nezákonnými jednáními prostřednictvím tohoto typu výbušin. Pokud se letadlo nachází na zemi, případně ve vzdušném prostoru státu jeho registrace, pak tento stát plně vykonává svou jurisdikci nad těmito trestnými činy (jedná se zde o jeden z atributů státní suverenity) [27].

Poslední námi zmíněnou úmluvou je *Úmluva o potlačení protiprávních činů souvisejících s mezinárodním civilním letectvím a Protokol k Úmluvě o potlačení protiprávního zmocnění letadel*. Tuto úmluvu označujeme jako Pekingskou úmluvu a pekingský protokol. Obsahem této mezinárodní smlouvy je (mimo jiné) problematika využití civilního letadla jako zbraně (např. teroristické útoky z 11. září 2001) [28].

Tokijská, Haagská, Montrealská a Pekingská úmluva se aplikují v případech, kdy letadlo letí nad územím jiného státu, než je státní registrace letadla. Ustanovení Tokijské, Haagské a Montrealské úmluvy se aplikují i tehdy, nachází-li se pachatel (a nikoli pouze letadlo) na území jiného státu, než je stát registrace letadla. Zásadním mezinárodním dokumentem obsahujícím standardy a doporučení Rady ICAO k zajišťování letecké a letištní bezpečnosti je **ANNEX 17 - Ochrana („SECURITY“)** Chicagské úmluvy, platný pro všechny členské státy ICAO. V současné době je platné 9. vydání z března 2011 a 13. změna z roku 2013 [29]. Dílčí standardy a doporučení z oblasti letecké a letištní bezpečnosti jsou uvedeny i v některých dalších přílohách Chicagské úmluvy:

- **ANNEX 2 - Pravidla létání** - stanoví, že letadlo, jež se stalo předmětem nezákonného činu, se bude snažit vyrozumět složky řízení letového provozu o této skutečnosti, jakož i o dalších významných skutečnostech jako jsou odchylky od letového plánu, aby uvedené složky mohly tomuto letadlu zajistit prioritu a eliminovat možnost jeho srážky s jiným letadlem;
- **ANNEX 6 - Provoz letadel** - ukládá provozovateli letadla vypracovat program výcviku pro členy posádky, aby v případech nezákonného činu na palubě letadla jednali způsobem, který by snížil nepříznivé důsledky tohoto činu na minimum;
- **ANNEX 9 - Zjednodušení formalit** - ukládá členským státům, aby postupy při bezpečnostní kontrole neznehodnocovaly základní přednost letecké dopravy, její rychlost;
- **ANNEX 10 - Letecké telekomunikace** - stanoví, že za účelem rozpoznání letadla, jež se stalo předmětem nezákonného činu, bude používán kód 7500 modus A;
- **ANNEX 11 - Letecké provozní služby** - stanoví, že letadlu, jež se stalo předmětem nezákonného činu, bude dána přednost před dalšími letadly obdobně, jako je tomu u letadel v tísni;
- **ANNEX 14 - Letiště** stanoví, že pro unesené letadlo bude na letišti vyhrazena izolovaná parkovací plocha [29].

K problematice potlačování nezákonných činů proti civilnímu letectví byla v rámci ICAO vypracována Bezpečnostní příručka, označovaná jako *Dokument 8973* („Doc 8973 - Security Manual“). Příručka obsahuje metodické postupy při bezpečnostních opatřeních.

Metody a postupy musí být v každém členském státě voleny s ohledem na místní podmínky s tím, že je potřeba prosazovat zásadu udržení přiměřené rovnováhy mezi ochranou civilního letectví a hladkým a bezporuchovým provozem. Terminologicky v obecném smyslu a rovněž v právních rádech některých států se vyskytuje pojem „letecké pirátství“ („aircraft piracy“), jehož obsah se do značné míry překrývá s obsahem pojmu „protiprávní zmocnění se letadla“ jak je vymezen v Haagské úmluvě. Ve stejném významu se zejména v médiích široce používá termín „hijacking“. Termín „nezákonné vměšování“ („unlawful interference“) do civilního letectví se používá pro charakteristiku a zobecnění všech typů konkrétních nezákonných činů, takže je ve vztahu k nim obecným pojmem [24, s. 129-130].

2.7.6 Právní úprava České republiky

V této podkapitole se budeme věnovat právní úpravě v České republice. V rámci vnitrostátního práva stanoví každý stát právní normy upravující zřizování, organizaci, činnost a řízení letišť. Tyto otázky jsou upraveny v souladu se zvláštnostmi toho kterého právního řádu. Proto jsou rozdíly v právní úpravě činnosti mezinárodních letišť dosti značné [11, s. 13].

Letecký předpis L14 - Letiště. Tento předpis určuje nároky na prostor letiště, jaké je nutné zařízení a skladba technologií. Jsou zde udány parametry pro provoz současný, ale i budoucí. V případě, že letiště chce provozovat letadla s náročnějšími požadavky, není tento předpis relevantní, neboť je to předmětem každého letiště zvlášť a jeho pravomocí či jeho orgánů. Hlavním důvodem předpisu je stanovení minimální bezpečnostní úrovně letiště [30].

Letecký předpis L17 - Bezpečnost - Ochrana mezinárodního civilního letectví před protiprávními činy. Prakticky jde o doslovnou verzi ANNEXu 17 Chicagské úmluvy, upravenou na podmínky České republiky. Uvádí se zejména povinnost, aby v zákonných normách leteckých a předpisech bylo užíváno standardů a doporučených postupů, jež jsou uvedeny v ANNEXu 17. V praxi to znamená, že právnické i fyzické osoby (provozovatelé civilních letišť, letečtí dopravci apod.), které jsou zainteresované v oblasti civilního letectví, jsou odpovědné v rámci svých povinností a práv za přijetí a realizaci bezpečnostních opatření, včetně zajištění dotčených důvěrných informací [31].

Zákon č. 49/1997 Sb., zákon o civilním letectví a o změně a doplnění zákona č. 455/1991 Sb., o živnostenském podnikání (Živnostenský zákon), ve znění pozdějších předpisů (novelizace provedena zákonem č. 127/2014 Sb.), upravuje kromě výkonu státní správy v oblasti letectví zejména problematiku letadel, letišť, leteckého personálu a leteckých služeb a činností. Problematika ochrany civilního letectví před protiprávními činy je uvedena v části 8, počínaje § 85 a konče § 86b. V části 9 počínaje § 92 jsou uvedeny možné přestupky a v § 93 správní delikty právnických a podnikajících fyzických osob včetně sankčních ustanovení. Poslední platné znění zákona tohoto zákona a jeho prováděcí vyhlášky (č. 108/1997 Sb.) je od 19. 9. 2016 [32].

Zákon č. 101/2000 Sb., o ochraně osobních údajů a o změně některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů. Zákon se zabývá ochranou osobních práv každého jedince tak, aby nebylo zasaženo jeho soukromí za hranici přípustnou zákonem. Stanovuje postup pro nakládání s osobními národními a formu, jakou jsou dále poskytnuta cizím státům, tak aby byly naplněny požadavky mezinárodního i národního práva. Ve spojitosti s profilací a verifikací jedinců je zmíněný zákon integrován s ohledem na používání bezpečnostních kamer schopných pořídít a uchovat záznamy [33].

Vyhláška č. 410/2006 Sb., o ochraně civilního letectví před protiprávními činy a o změně vyhlášky Ministerstva dopravy a spojů č. 108/1997 Sb., kterou se provádí zákon č. 49/1997 Sb., o civilním letectví a o změně a doplnění zákona č. 455/1991 Sb., o živnostenském podnikání ve znění pozdějších předpisů. Touto vyhláškou je definováno složení bezpečnostních složek na letišti, jakou formou mají být detekce realizovány, jakým způsobem je možné dosáhnout odbornosti k výkonu služby a jak je kontrolována [34].

2.7.7 Programy zabývající se národní bezpečností

Ministerstvo dopravy vytváří systém ochrany civilního letectví před protiprávními činy a zavádí, koordinuje a kontroluje bezpečnostní opatření. Za tímto účelem vytváří následující národní bezpečnostní programy a koordinuje a kontroluje jejich zavádění:

- *Národní bezpečnostní program ochrany civilního letectví ČR před protiprávními činy* (dále jen NBP);

- *Národní program bezpečnostního výcviku v civilním letectví ČR* (dále jen NPBVCL);
- *Národní program řízení kvality při ochraně civilního letectví ČR před protiprávními činy* (dále jen NPŘK).

Cílem NBP je zabránit jednáním, která mohou mít nepříznivé důsledky pro bezpečnost civilní letecké dopravy, především bezpečnosti cestujících, leteckého personálu a ostatní veřejnosti, stanovením nezbytných bezpečnostních opatření, určením odpovědnosti za jejich zajišťování a stanovením postupů při jejich provádění. Deklaruje, že bezpečnostní opatření a postupy musí mít takový charakter, aby byl dopad na civilní letectví při zachování požadované účinnosti těchto bezpečnostních opatření a postupů minimální [35].

NBP je určen pro provozovatele letišť, letecké dopravce, poskytovatele letových provozních služeb, poskytovatele služeb při odbavovacím procesu na letišti, schválené a známé dodavatele palubních zásob, známé dodavatele letištních dodávek, schválené agenty, známé odesílatele, stálé odesílatele, dopravce zásilek, provozovatele leteckých prací a provozovatele leteckých veřejných vystoupení a leteckých soutěží, fyzické a právnické osoby mající svá pracoviště v prostorech letiště, civilní bezpečnostní služby a ostatní fyzické a právnické osoby zúčastněné na civilním letectví a jejich zaměstnance. NBP je rovněž určen pro Policii ČR a celní orgány [35].

NPBVCL slouží k zajištění vhodného způsobu přijímání a školení pracovníků všech právnických i fyzických osob pracujících v civilním letectví, jakož i působících ve prospěch civilního letectví tak, aby byli schopni efektivně provádět a plnit preventivní bezpečnostní opatření stanovená v NBP a zároveň byli schopni adekvátně a rychle reagovat na případné protiprávní činy [36].

Cílem NPŘK je zajistit účinnou a efektivní kontrolu zavádění bezpečnostních opatření leteckými dopravci a ostatními provozovateli leteckých činností, provozovateli letišť, poskytovateli letových provozních služeb včetně letištních, poskytovateli odbavovacích služeb na letišti, schválenými agenty a ostatními právnickými nebo fyzickými osobami zúčastněnými na civilním letectví. Kontrolní aktivity podle NPŘK provádějí tzv. národní a pověřeni auditoři. Kontrolní činnosti se dělí na bezpečnostní inspekce, bezpečnostní audity, bezpečnostní průzkumy a bezpečnostní testy.

Zatímco prvé tři aktivity jsou v zásadě otevřené, byť nemusí být vždy předem ohlášené, bezpečnostní test je skrytá forma kontroly. Bezpečnostní test představuje simulaci počátku protiprávního činu s cílem zjistit správnost, účinnost a efektivnost reakcí pracovníků civilního letectví na eventuální protiprávní čin. Zatímco selhání pracovníků v bezpečnostním testu musí být řešeno na místě, úspěšné absolvování testu nemusí být pracovníkovi vůbec oznámeno [37].

2.8 Letecký a letištní terorismus

Za období po druhé světové válce došlo obecně k celosvětovému nárůstu teroristických útoků mířených proti civilnímu letectví. Od organizovaného zločinu je terorismus rozdílný v motivaci účastníků. Jedná se o ideologicky, politicky nebo nábožensky motivovaný čin. Terorismus vnímáme a chápeme jako útok mířený proti jistotám demokracie a práva všech civilních občanů [38, s. 3]. V tomto smyslu je tedy k dispozici dostatek dat umožňujících klasifikaci a analýzu těchto útoků. Příznačná je rovněž dynamika páchání těchto útoků. Zatímco od druhé poloviny 40. let do konce 60. let 20. století šlo o počty útoků v řádu desítek případů, do konce století došlo u některých typů útoků k téměř exponenciálnímu nárůstu [39, s. 10-12]. Z různých důvodů však chybí přesnější údaje od přelomu století, mnohé členské státy ICAO neplní hlášenou povinnost a USA, zejména po útoku na Irák v roce 2003, začaly označovat za teroristické akty i útoky na jejich vojenské základny, konvoje a vojenské cíle obecně.

2.8.1 Typy teroristických útoků proti civilnímu letectví

V současné době rozeznáváme osm typů teroristických útoků proti civilnímu letectví. Radíme sem:

- 1) únos letadla („*Hijacking*“);
- 2) „bomba na palubě“ - rozumí se zničení letadla výbušným systémem, který se podařilo vnést do letadla a přivést k výbuchu („*Bomb-on-Board attack*“);
- 3) útok proti cestujícím v terminálu letiště, ať již palbou z ručních zbraní, či výbušným systémem („*Passenger Terminal attack*“);
- 4) použití letadla jako zbraně proti pozemnímu cíli (modus operandi 11. září 2001);
- 5) útok na letadlo za letu ze země pomocí přenosné protiletadlové rakety;

- 6) sabotážní útok (většinou výbušným systémem) na citlivá technická zařízení letišť;
- 7) útok výbušným systémem na kanceláře leteckých společností mimo letiště („*Downtown city offices attack*“);
- 8) kybernetický útok na počítačové systémy řízení letového provozu („*Air Traffic Kontrol attack*“) [40, s. 54-59].

Únosem letadla se rozumí situace, kdy se teroristé zmocní letadla, cestujících a posádky jakožto rukojmích ať již na zemi či za letu. Rukojmí je zajatec, jehož zabitím teroristé hrozí, pokud nebudou splněny jejich požadavky. Mezi nejčastější požadavky patří umožnění volného odletu do určené země, finanční výkupné, propuštění vězněných teroristů či sympatizantů, zveřejnění politického prohlášení v médiích a podobně [41, s. 197]. Tento typ únosu lze řešit pouze prostředky a metodami „counterterrorismu“, základní metodou je kvalifikované vyjednávání a v případě bezprostředního ohrožení života rukojmích pak ozbrojený zásah speciálně vycvičenou jednotkou (např. 1994 únos letadla Air France a zásah „GIGN“).

Prevenčí v rámci opatření „antiterrorismu“ je nutnost zabránit vnesení zbraní na palubu, a to jak zbraní v užším smyslu, tak i jakýchkoli předmětů, materiálů a látek způsobily ohrozit cestující, členy posádky letadla a letu jako takového (zbraní v širším smyslu). „Bomba na palubě“ je historicky nejčastější a současně nejnebezpečnější typ teroristického útoku [26, s. 23]. Je evidováno téměř 200 výbuchů na palubách letadel za letu způsobených teroristy, přičemž u několika dalších leteckých katastrof existuje sice podezření na výbuch bomby, nebylo to však příslušným vyšetřováním jednoznačně potvrzeno. Současně tento typ útoků vykazuje absolutně nejvyšší počet obětí na lidských životech, přičemž počet obětí na jedno zničené letadlo prudce vzrůstá (např. 1985 výbuch B 747 Air India, výbuch B 747 Pan Am nad Lockerbie). Důvodem je vývoj letecké techniky, kdy letadla v 50. a 60. letech minulého století přepravovala maximálně několik desítek cestujících, zatímco v současnosti velká dopravní letadla přepravují řádově stovky osob [42].

Prevence tohoto typu útoku je možná pouze důsledným a komplexním uplatněním opatření spadajících do systému „antiterrorismu“, kdy musí být zabráněno vnesení výbušného systému do letadla, a to i případně rozloženého na jednotlivé prvky (v situaci několika pachatelů v organizované skupině) [26, s. 12].

Z hlediska opatření „counterterrorismu“ je nejdůležitější zpravodajské pokrytí potenciálních pachatelů. Útok na cestující v terminálu letiště je umožněn právě skutečností, že velká část terminálu, kde se shromažďuje velké množství lidí (nejen cestujících, ale i jejich doprovodů a letištního personálu) a probíhá zde obchodní odbavení cestujících a jejich zavazadel („check-in“), je ve velké většině volně přístupná bez jakékoli detekční kontroly. Vstoupit tedy do tohoto prostoru s palnou zbraní či s výbušným systémem je stejně jednoduché jako pohybovat se v jakémkoli jiném veřejném prostoru.

Nejznámější útok spojený se střelbou je tak zvaný „Incident Wiena - Roma“, kdy v prosinci 1985 zaútočili palestínští teroristé ve dvou čtyřčlenných skupinách paralelně prakticky ve stejný čas palbou ze samopalů a dokonce s použitím ručních granátů v halách letišť Vídeň - Schwechat a Fiumicino v Římě. V obou případech došlo doslova k masakru, nicméně teroristé byli zlikvidováni [2, s. 58]. Útoky s použitím výbušných systémů pak byly mnohem častější, z poslední doby můžeme uvést například bombové útoky na letištích v Manile, Domodědovu, Burgasu a v minulém roce v tureckém Istanbulu a belgickém Bruselu. Zmínit lze také útok nárazem vozidla s výbušnými a hořlavými látkami do stěny terminálu na letišti v Glasgow.

Částečným řešením z hlediska „counterterrorismu“ je stálá přítomnost ozbrojených hlídek, rychlá reakce zásahových jednotek a permanentní pyrotechnická služba. Na některých letištích je rovněž předsunuta RTG detekční kontrola zavazadel osob vstupujících do veřejných hal terminálů a případně „screening“ vstupujících osob (ať již průchozími detektory kovů či pomocí milimetrových vln).

Z hlediska „antiterrorismu“ je základem naprosto důsledné uplatňování zákazu jakéhokoli odkládání zavazadel a povinnost všech zaměstnanců okamžitě hlásit bezpečnostním složkám jakékoli opuštěné zavazadlo (bez manipulace s ním), RTG kontrola zavazadel ukládaných do úschoven a zodolnění stěn terminálů, případně přilehlých komunikací proti průrazu vozidlem.

Moderní metody prevence jsou dále založeny na stálém vyhodnocování a „in-time“ analýze kamerových záznamů CCTV, doplněných rovněž termokamerami a snímáním v pásmu milimetrových vln. Použití letadel jakožto zbraní proti pozemním cílům tak, jak bylo in „extremis“ provedeno 11. září 2001 v USA, je v zásadě netypické.

Mnohem nebezpečnější je použití menších či sportovních letadel, schopných přistávat i vzlétat z nepevněných ploch a tedy schopných mimo běžná letiště vzít na palubu výbušné systémy [43, s. 86].

V současné době prudce eskaluje rovněž riziko použití bezpilotních letounů, tak zvaných dronů („drons“). Obrana je možná prakticky pouze systémy „counterterrorismu“, důsledným zpravodajským pokrytím uživatelů letecké techniky a letišť, důsledným monitorováním vzdušného prostoru a letových pohybů.

Po 11. září 2001 velká část států euroatlantických bezpečnostních a vojenských struktur přijala zákonná ustanovení a určila vládní odpovědnost, umožňující v kritické situaci sestřelit i dopravní letadlo s cestujícími, pokud bylo prokazatelně uneseno s cílem použít je jako zbraň proti konkrétním objektům či aglomeracím.

V České republice byla za takovéto rozhodnutí dána odpovědnost ministru obrany, který rovněž disponuje prostředky pro takovouto akci (hotovostní stíhači). Útoky přenosnými protileteckými raketami (používá se pro ně často výraz „*MANPADS*“, což je zkratka z anglického „Man-Portable Air Defense System“) jsou relativně časté v nestabilních zemích Asie a Afriky, kam bylo v osmdesátých i devadesátých letech dodáno velké množství amerických raket typu *STINGER* a sovětských raket označovaných v kódu NATO jako typ *SAM-7*. Několik neúspěšných pokusů použít tento typ zbraně je známo i z Evropy. Tento typ útoku je možný pouze na letišti či v bezprostřední blízkosti letiště. Vzhledem k relativně malému výškovému dosahu (*STINGER* cca 500 m, moderní sovětské rakety cca 1.500 m) musí být cílové letadlo v kritické části letu, tj. bezprostředně po startu či ve finální fázi přistávání. Základem ochrany na bázi „counterterrorismu“ je proto především důsledná kontrola bezpečnostního perimetru letišť a zón, přiléhajících k vzletovým a přistávacím drahám, jak pravidelným i nepravidelným patrolováním a využitím technických prostředků, tak také samozřejmým zpravodajským pokrytím nejen potenciálních protivníků, ale i kontrolou „toků“ těchto zbraní.

Sabotážní útoky na citlivá technická zařízení letišť jsou typická spíše pro země zmínané vnitřními krizemi či občanskými válkami. Pokud nejsou jednoznačně identifikovány prostředky těchto útoků jakožto výbušné systémy či zbraně, lze někdy jen těžko odlišit sabotáž od technické poruchy, havárie či požáru velkého rozsahu [2, s. 204-206].

Prevence, kromě politických prostředků, spočívá především v důsledné „antiterroristické“ kontrole prováděné vyškolenými zaměstnanci, vybudování systému krizového řízení a plánování, včetně pohotovostních a havarijních plánů, jakož i plánů provozní obnovy. Střežení objektů jakož i hlídková činnost (patrolování) je z hlediska „counterterrorismu“ samozřejmé. Útoky proti kancelářským objektům leteckých společností mimo letiště mají většinou demonstrativní a symbolický charakter a ne vždy jsou bezprostředně spojeny se skutečnými teroristickými aktivitami [44, s. 132-133].

Často jsou součástí radikálních politických aktivit, nacionalistických projevů či pouličních demonstrací. Používají se výbušné systémy, často improvizované, tzv. „Molotovovy koktejly“, mnohdy i jen dlažební kostky apod. V Evropě máme evidováno několik takovýchto útoků, konkrétně v Řecku proti kancelářím British Airways, American Airlines, v důsledku separatistických hnutí ve Španělsku proti kancelářím společnosti Iberia, a v některých dalších zemích.

Ostatně i v bývalém Československu byla v roce 1969 po utkání na mistrovství světa v ledním hokeji mezi ČSSR a SSSR zdemolována kancelář Aeroflotu. V devadesátých letech musela být na základě zpravodajských informací po jistou dobu střežena rovněž kancelář americké společnosti Pan Am a později Delta Air Lines nejprve v pražské Pařížské ulici a poté na Národní třídě [45].

Kybernetické útoky proti počítačovým systémům používaným v letectví lze řešit pouze prostředky kybernetické bezpečnosti. V uplynulých letech bylo prakticky ve všech řídicích centrech upuštěno od manuální identifikace radarových cílů pomocí papírových identifikačních proužků („strips“) a přešlo se na plně komputerované systémy. V roce 2008 muselo být na mnoho hodin úplně uzavřeno letiště v Anchorage na Aljašce, neboť hackeri vyřadili systém řízení letového provozu. Poté bylo zaznamenáno několik dalších závažných pokusů, kdy musela být letadla přesměrována na jiná letiště [46].

V současnosti jsou intenzivně vyvíjeny záložní a obranné systémy jak hardwarové, tak především softwarové jakožto součást kybernetické ochrany kritické infrastruktury, kam řízení letového provozu patří.

2.9 Bezpečnostní postupy v civilním letectví

Bezpečnostní opatření systému ochrany civilního letectví před protiprávními činy lze klasifikovat podle různých kritérií. Rozlišujeme formální a věcnou stránku, respektive formální opatření a materiální zabezpečení.

2.9.1 Formální odůvodnění bezpečnostních opatření

Každé bezpečnostní opatření systému ochrany civilního letectví před protiprávními činy představuje závažný zásah do práv a svobod občanů (v tomto případě cestujících a tak zvaných „osob jiných než cestujících“ - což jsou nejčastěji zaměstnanci letišť a leteckých dopravců a dále zaměstnanci dalších subjektů zúčastněných na provozování civilní letecké přepravy). Tito cestující a další osoby se musí podrobit daným bezpečnostním opatřením, a tedy vzdát se části svých práv a svobod s cílem snížit pravděpodobnost, že se letecká doprava jako celek či její jednotlivé systémové prvky, avšak zejména v daném místě a daném čase, stane cílem teroristického útoku či jiné závažné trestné činnosti, eventuálně - pokud by se takovýmto cílem stala - budou následky v maximálně možné míře minimalizovány [2, s. 213].

Současně subjekty zajišťující bezpečnost civilního letectví, odpovídající za ni a realizující konkrétní bezpečnostní opatření ve většině případů nedisponují státní mocí (nejsou výkonnými složkami státní moci). Proto těmto subjektům je nutné formálně přiznat určitá oprávnění a určité povinnosti. Legislativním rámcem tohoto přiznávání oprávnění a povinností jsou normy leteckého práva, ale i podzákonné normy a přepisy, jak je uvedeno v 2. kapitole. Oprávnění směřují především k ochraně konkrétního subjektu (provozovatel letiště, letecký dopravce). Jako příklad takového oprávnění je možno uvést, že „*provozovatel letiště je oprávněn vykázat osoby, u kterých byly zjištěny zakázané předměty, z prostoru letiště*“ (viz Zákon o civilním letectví) [47].

Povinnosti směřují především k zajištění letecké bezpečnosti, jakožto objektu potenciálního trestného činu či jiného protiprávního činu. Tímto objektem je zájem České republiky, *Evropské unie* či civilního letectví jako globálního systému na ochraně před teroristickým útokem či jinými typy protiprávních činů. Jako příklad takovéto povinnosti je možno uvést, že provozovatel letiště je povinen vést evidenci vydaných letištních identifikačních průkazů (viz *Národní bezpečnostní program ochrany civilního letectví ČR před protiprávními činy*). Mezi formální opatření lze dále zařadit postupy, kterými konkrétní bezpečnostní opatření nejsou prováděna přímo, ale jejichž hlavní charakteristikou je práce s lidským faktorem („human factors“) [48].

Cílem těchto opatření je dosažení určitého stavu, určité potenciální úrovně bezpečnosti. Právě tím je zajišťována prevence protiprávních činů, anebo v případě, že k protiprávnímu činu dojde, způsobilost letištního a leteckého personálu minimalizovat rizika z nich plynoucí. Metoda Demingova cyklu (viz obrázek 4) představuje nástroj pro zlepšení a zefektivnění bezpečnostního zajištění mezinárodní civilní letecké přepravy.



Obrázek 4 - Demingův cyklus [vlastní tvorba]

Takovýmito typickými opatřeními jsou zejména ověřování spolehlivosti letištního a leteckého personálu („background checks“), bezpečnostní školení tohoto personálu (typicky je to tak zvaná odborná příprava ke zvyšování povědomí v oblasti bezpečnosti - „Security Awareness Training“, jakož i celá řada dalších odborných příprav, (viz *Národní program bezpečnostního výcviku v civilním letectví ČR*). Rovněž jednotlivé společnosti podílející se na civilním letectví musí jmenovat tak zvanou osobu odpovědnou za bezpečnost („Security Manager“) [48].

2.9.2 Materiální opatření

Za materiální opatření ochrany civilního letectví před protiprávními činy jsou považovány postupy, jejichž prostřednictvím je přímo zabraňováno spáchání protiprávních činů. Personál, který zajišťuje tato materiální opatření, se podle legislativy nazývá *personál přímo se podílející na zajištění ochrany civilního letectví před protiprávními činy*. Jejich úkolem je přímá aplikace bezpečnostních opatření, jako jsou například detekční kontroly, ostraha letišť, provádění bezpečnostních prohlídek letadel, ochrana letištních dodávek po provedených bezpečnostních kontrolách apod.

2.10 Rozdělení bezpečnostních opatření podle typů činnosti

Bezpečnostní opatření, jež jsou implementovány do provozování civilní letecké přepravy a zároveň všech souvisejících činností nezbytně propojených s funkčností bezpečnostního řetězce, můžeme rozdělit dle mnoha hledisek. Základní bezpečnostní opatření si stručně charakterizujeme v další části této práce.

2.10.1 Zpravodajská ochrana

Kontrarozvědná a rozvědná ochrana je základním pilířem systému ochrany civilního letectví před protiprávními činy a prevence nezákonného vměšování do civilní letecké dopravy. Základními prvky tohoto typu ochrany je získávání informací z veřejných, především však i z neveřejných či utajovaných zdrojů, pomocí utajeně spolupracujících osob, technickými prostředky, prostředky sledování, pozorování či monitorování, jejich analýza a využití těchto analytických výstupů k preventivní eliminaci potenciálních protiprávních činů či rizik z těchto činů vyplývajících [49].

2.10.2 Bezpečnostní opatření objektové ochrany

Bezpečnostní opatření objektové ochrany jsou ve vztahu k letištím uplatňována jak k jejich celkům, tak především k jejich jednotlivým segmentům, přičemž jsou přijímána konkrétní opatření ke každému takovému segmentu jednotlivě. V civilním letectví je velká část těchto opatření stanovena legislativou (nařízení *Komise Evropské Unie*, v České republice příslušnými předpisy vydávanými *Ministerstvem dopravy a Úřadem pro civilní letectví ČR*).

Rozdělení letiště na veřejný, neveřejný, vymezený, vyhrazený prostor a na kritickou část vyhrazeného prostoru implikuje jednotlivá opatření, jako jsou oplocení, kontrola vstupu, detekční kontrola vstupujících osob a jimi vnášených předmětů, materiálů a látek, statický a dynamický monitoring vstupních bodů či pohybu osob a mobilních mechanizačních prostředků. V civilním letectví tato opatření zajišťují jak státní složky (především Policie ČR), tak i komerční subjekty [2, s. 220]. V prostorách letiště a přilehlých letištních prostorech dochází k dohledu, hlídkám a dalším fyzickým kontrolám, které mají objevit podezřelé jednání jedinců, zjistit slabé stránky, jež by mohly sloužit jako prostor pro realizaci protiprávního jednání, a současně jedince odvrátit od snahy k páčání těchto činů [10, s. 112-113].

2.10.3 „Background checks“

Pojem „background check“ nemá přesně ekvivalentní překlad do českého jazyka. Nejvíce se tomuto termínu přibližují pojmy „ověřování spolehlivosti“ podle českého *zákona 127/2014 Sb. § 85e* (kterým se mění *zákon č. 49/1997 Sb., o civilním letectví*) a tak zvané „ověření před nástupem do zaměstnání“ taktéž dle legislativy *Evropské unie*. Podstatou obou typů ověření je formální prověření vhodnosti uchazeče o zaměstnání v civilním letectví po bezpečnostní stránce, směřující k zabránění zaměstnání potenciálního pachatele protiprávního činu. Provádí se lustrací v různých evidencích, prověrkou bezrozpornosti osobní historie daného uchazeče (nejméně 5 let zpětně) a jeho beztrestnosti (zejména z hlediska páčání násilné trestné činnosti či úmyslné trestné činnosti), kontrolou jeho svéprávnosti (ve smyslu způsobilosti k právním úkonům) a některými dalšími úkony [48].

2.10.4 Bezpečnostní a detekční kontroly

Pojem bezpečnostní kontrola je pojmem v širším smyslu slova a pojem detekční kontrola je pojmem užším. Bezpečnostní kontrolu definuje Národní bezpečnostní program ochrany civilního letectví ČR před protiprávními činy takto: „*Bezpečnostní kontrola („Security control“)* je soubor bezpečnostních opatření a postupů, prostřednictvím nichž lze zabránit přenesení zakázaných předmětů do vyhrazeného bezpečnostního prostoru letiště a na palubu letadla“ [35].

V praxi však pojem bezpečnostní kontrola je chápán širše, spíše v tom smyslu, jak Národní bezpečnostní program definuje bezpečnostní opatření: *„Bezpečnostní opatření („Security measures“) je soubor opatření a lidských a materiálních prostředků, které lze ve vzájemné kombinaci použít za účelem ochrany civilního letectví před protiprávními činy“*[35].

Detekční kontrolou („Screening“) pak rozumíme uplatnění technických nebo jiných prostředků určených k zjištění nebo odhalení zakázaných předmětů. Detekční kontrola je součástí bezpečnostní kontroly a provádí se jako fyzická kontrola osob, fyzická kontrola věcí a kontrola technickými prostředky.

Cílem bezpečnostní kontroly je tedy „zabránit vnesení zakázaných předmětů“, zatímco cílem detekční kontroly je „zjistit či odhalit zakázané předměty“. Postavení detekčních kontrol v systému ochrany civilního letectví je velmi specifické, přičemž je legislativní úprava detekčních kontrol velmi vágní. Důvodem je především rozsáhlé „know-how“ vytvářeném dlouhodobě a za komplikovaných podmínek, přičemž držitelé tohoto „know-how“ jej z pochopitelných důvodů utajují a tvůrci legislativy jím nedisponují. Dílčí seznámení s vlastní problematikou detekčních kontrol bude uvedeno v následující kapitole.

2.10.5 Bezpečnostní prohlídky letadel

Bezpečnostní prohlídka letadla je činností směřující ke zjištění případných zakázaných předmětů v letadle a subsidiárně, mimo legislativní požadavky na tuto činnost, rovněž postup sloužící ke zjištění případné neoprávněné manipulace na letadle. Důsledky takovéto manipulace mohou ohrozit technickou bezpečnost letadla. Prohlídka se provádí většinou po ukončení přípravných prací pro let před nástupem cestujících, případně bezprostředně po přistání do kritické části vyhrazeného prostoru letiště.

Prohlídka se provádí jak v interiéru letadla, tak na jeho exteriéru. Jednotlivé letecké společnosti pro tyto prohlídky zpracovávají kontrolní seznamy („check-list“), které jsou součástí předepsané dokumentace a podle kterých se při prohlídkách musí postupovat. Potvrzení o provedení bezpečnostní prohlídky podepsané velitelem letadla musí být uloženo jak v dokumentaci letu, tak uchováno „na zemi“ po dobu 24 hodin nebo po dobu letu podle toho, která doba je delší [10, s. 113-114].

2.10.6 Palubní bezpečnostní doprovod

Palubní bezpečnostní doprovody („in-flight security officers“, „airmarshal service“) lze po věcné stránce rozdělit na ozbrojené a neozbrojené (rozumí se palnými zbraněmi). V současné době smí být palubní bezpečnostní doprovod v podmínkách *Evropské unie* vykonáván pouze státními zaměstnanci (příslušníky) státu registrace letadla. Vlastní nasazování palubního bezpečnostního doprovodu a konkrétní postupy jsou v působnosti státních bezpečnostních složek, především zpravodajských služeb a Policie ČR [50].

2.11 Odbavovací proces cestujících na mezinárodním civilním letišti

V letecké dopravě existuje odlišný proces odbavení cestujících a jejich zavazadel než u jiných typů dopravy. Kromě jiného se během odbavení kladou vysoké nároky na bezpečnost [51, s. 123].

Tabulka 7 - Procedury a procesy odbavení cestujících a zavazadel

Procedury procesu odbavení cestujících:	Proces odbavení zavazadel:
<ul style="list-style-type: none">▪ odbavení cestujícího na přepážce nebo v samoobslužném kiosku;▪ pasová kontrola (provádí ji Inspektorát cizinecké policie ČR);▪ bezpečnostní kontrola (provádí ji personál letiště nebo najatá bezpečnostní služba).	<ul style="list-style-type: none">▪ kabinová zavazadla: cestující si je bere do kabiny letadla;▪ zapsaná zavazadla: přepravují se v zavazadlovém prostoru letadla.

[vlastní tvorba, vycházeno ze zdroje [10, s. 83]

2.11.1 Odbavení cestujících

Klasické odbavení probíhá u odbavovací přepážky. Je-li přepážka určena ke společnému odbavení cestujících i zavazadel, bývá označena „*common check-in*“.

Na řadě letišť jsou dostupné i samo-odbavovací kiosky, označené „*self check-in*“. Dále některé nízkonákladové společnosti umožňují odbavení z domova pomocí internetu nebo mobilního telefonu [10, s. 83-84]. Při klasickém odbavení na přepážce předkládá cestující letenku, cestovní pas, případně další doklady. Ověřuje se pravost a platnost těchto dokladů a zaplacení předepsané částky.

Dále se ověřuje shoda jména cestujícího na letence, v cestovních dokladech a na zavazadlech. Navíc se pomocí počítačové databáze zjišťuje, zda není cestující vyloučen z přepravy [52, s. 49].

Při odbavení v samoobslužném kiosku zadá cestující pomocí klávesnice číslo letenky nebo rezervační kód. Potom se načte jeho cestovní pas (či jiný doklad). Kiosky pro expresní odbavení jsou však určeny pouze cestujícím, kteří si berou zavazadla do kabiny. Odbavení cestujících usnadňují biometrické ověřovací technologie: v zemích Evropské unie se cestovní pasy s biometrickými prvky používají od roku 2003 [51, s. 123-124]. Ke zmíněné problematice se dostaneme v analytické části práce.

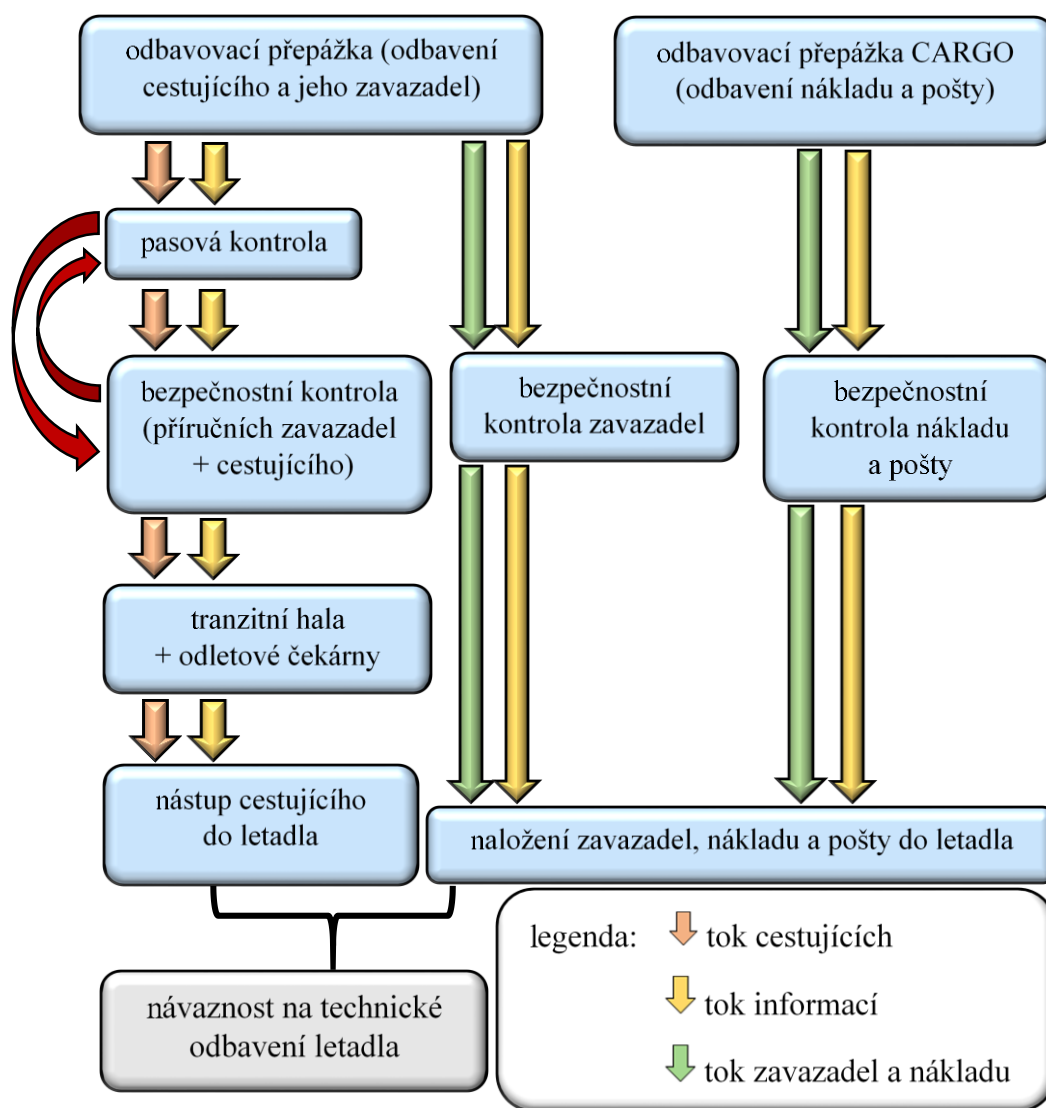
2.11.2 Odbavení zavazadel

Po zkontrolování cestovních dokladů se odbavují zavazadla. Zapsaná zavazadla procházejí samostatnou kontrolou bez účasti cestujícího, kabinová zavazadla si cestující ponechá a kontrolují se až před jeho nástupem na palubu [52, s. 49].

Na některých letištích jsou dostupná také stanoviště pro samo-odbavení zavazadel, označená „*Bag drop*“. Fungují tak, že cestující načte čárový kód palubní vstupenky, vloží do zařízení zavazadlo, přes dotykovou obrazovku zadá váhu a počet zavazadel. Následně systém vytiskne zavazadlový štítek. Aby se zavazadla dala dohledat, dostanou také čárové kódy [51, s. 124].

Po úspěšném odbavení je cestujícímu vydána palubní vstupenka, kterou potom předkládá při vstupu do neveřejného prostoru letiště pověřenému pracovníkovi kvůli jejímu porovnání s dokladem totožnosti. Na mnoha letištích se nacházejí automatické brány, které pouštějí cestující dál po přiložení palubní vstupenky a sejmutí čárového kódu [10, s. 86].

Obrázek 4 (na následující straně) znázorňuje proces odbavení cestujících, zavazadel a CARGO zásilek na Letišti Václava Havla Praha. Bezpečnostní kontrolu cestujících a jejich zavazadel rozebereme v níže uvedené podkapitole, která je věnována právě této problematice.



Obrázek 5 - Viditelný tok odbavení cestujících, jejich zavazadel a CARGO zásilek z projekčního hlediska na Letišti Václava Havla Praha [vlastní tvorba]

2.12 Metodické a technické zajištění prohlídek a detekčních kontrol

V rámci vývoje technologického pokroku ve vojenství, jež udávalo tempo obecně, a díky technickému zajištění bezpečnostních kontrol a prohlídek, které šly ruku v ruce s tímto vývojem, dochází v 70. a 80. letech 20. století ke značnému rozmachu ve vývoji. Byly vyvinuty křemíkové mikroprocesory, jež přinesly cesty k úplné automatizaci. Dochází k objevu řady technických vynálezů k užití k bezpečnostním účelům prohlídek. Hlavním předmětem detekčních kontrol na letištích je objevení zbraní, výbušnin a návykových látek. Tento proces je zajišťován skrze kontrolu osob a jejich zavazadel za pomoci specializovaných nástrojů, jež budou podrobněji popsány níže.

V rámci bezpečnostního procesu je nezbytné, aby na sebe navazovalo několik technických prostředků, jež mohou být založeny na zcela rozdílných fyzikálních základech. Výsledný úspěch kombinace je přímo závislý na pracovnících bezpečnosti a jejich dovednostech a znalostech. V případě selhání této kontroly je umožněno, aby byl pronesen zakázaný předmět na palubu letadla a byl spáchán protiprávní čin [53, s. 39-41].

2.12.1 Zakázaný předmět

Zakázaný předmět („prohibited article“) je předmět, případně materiál či látka (substance), který lze použít ke spáchání protiprávního činu a který nebyl řádně přihlášen a nebylo s ním zacházeno v souladu s použitelnými zákony a předpisy. Základní seznam zakázaných předmětů je uveden v příloze 11 k *Národnímu bezpečnostnímu programu ochrany civilního letectví ČR před protiprávními činy*. Dále je bezpečnostní pracovník oprávněn za zakázaný předmět označit cokoli nad rámec uvedeného seznamu, pokud je schopen zdůvodnit tuto klasifikaci z materiálního či skutkového hlediska. Z trestně právního hlediska je zakázaný předmět v civilním letectví potenciálním nástrojem v rukou potenciálního pachatele, umožňující spáchání protiprávního činu proti civilnímu letectví. Opatřování, přizpůsobování či výroba nástrojů jsou z trestně právního pohledu jednou z forem přípravy k trestnému činu. Zatímco u všech trestných činů je zpravidla trestné jak dokonání, tak i pokus, u činů nejzávažnějšího charakteru je trestná i příprava [35].

2.12.2 Problém odhalení zakázaného předmětu

Podstatou odhalení zakázaného předmětu je jeho úmyslné či nevědomé ukrytí jeho držitelem a ochota tohoto držitele spolupracovat při bezpečnostních procedurách. Pokud si je držitel vědom držení zakázaného předmětu a je ochoten ke spolupráci, předmět většinou deklaruje ještě před započítím detekční kontroly. Pokud by všichni takoví držitelé spadali do této kategorie a všichni disponovali informacemi, které předměty jsou zakázané, odpadlo by zdůvodnění detekční kontroly. Pokud si je držitel zakázaného předmětu vědom jeho držení, avšak není ochoten ke spolupráci, zakázaný předmět ukrývá.

Důvodem tohoto ukrývání většinou není příprava protiprávního činu, směřujícího proti civilnímu letectví, nýbrž snaha o daný předmět nenávratně „nepřijít“ při detekční kontrole. Bez ohledu na motiv držitele je však velmi důležité, aby řešení úmyslně ukrytých předmětů bylo v kompetenci Policie ČR.

Pokud si držitel zakázaného předmětu není jeho držení vědom, slouží detekční kontrola k jeho odhalení a vyřešení. V některých případech se jedná o opomenutí či absenci informace, že daný předmět je zakázaný. V některých případech si však cestující není vědom toho, že zakázaný předmět má u sebe, protože jej obdržel od další osoby. Ani v těchto případech se obvykle nejedná o teroristický „modus operandi“, ale právě proto, že se však o přípravu teroristického útoku jednat může, jde o jednu z nejnebezpečnějších situací v civilním letectví [24, s. 148-149].

Je velmi důležité, aby cestující byli informováni, že nesmějí přebírat předměty, zásilky či zavazadla k přepravě od jiných osob, aniž by přesně věděli, jaký je obsah jejich zavazadel, přičemž tato zavazadla od okamžiku zabalení nesmí nechávat bez dozoru. Pokud by některá z takových situací nastala, musí o tom informovat bezpečnostní pracovníky letiště nebo letecké společnosti.

2.13 Klasifikace a metody detekčních kontrol

„V letecké dopravě existuje odlišný proces odbavení cestujících a jejich zavazadel než u jiných typů dopravy“. [51, s. 123] Základní klasifikací detekčních kontrol je dělení na povinné a podpůrné. Povinné metody (minimálně jedna z nich) musí být vždy provedeny. Podpůrné metody provedeny být mohou, avšak nemusí. Např. pokud je zavazadlo zkontrolováno RTG zařízením, zpravidla jej není již nutno otevírat a kontrolovat fyzicky. Naopak pouze vizuální kontrola uzavřeného zavazadla či kontrola osoby pouze ručním detektorem kovů není dostačující. Jednotlivé technické prostředky a druhy detekčních kontrol musí být využívány tak, aby bylo dosaženo maximálního detekčního efektu. Detekční kontrolu absolvují cestující i ostatní jedinci (např. zaměstnanci letiště, leteckých společností apod.), kteří vstupují do vyhrazené bezpečnostní zóny letiště. Cílem je zamezit vnesení nepovolených předmětů do této zóny [10, s. 86-87].

2.13.1 Technické prostředky detekčních kontrol

Většina detekčních kontrol využívá technické prostředky nebo bezpečnostní zařízení. Typickými prostředky a zařízeními jsou RTG přístroje, nejrůznější detektory výbušin, detektory kovů, osobní scannery či scannery tekutin.

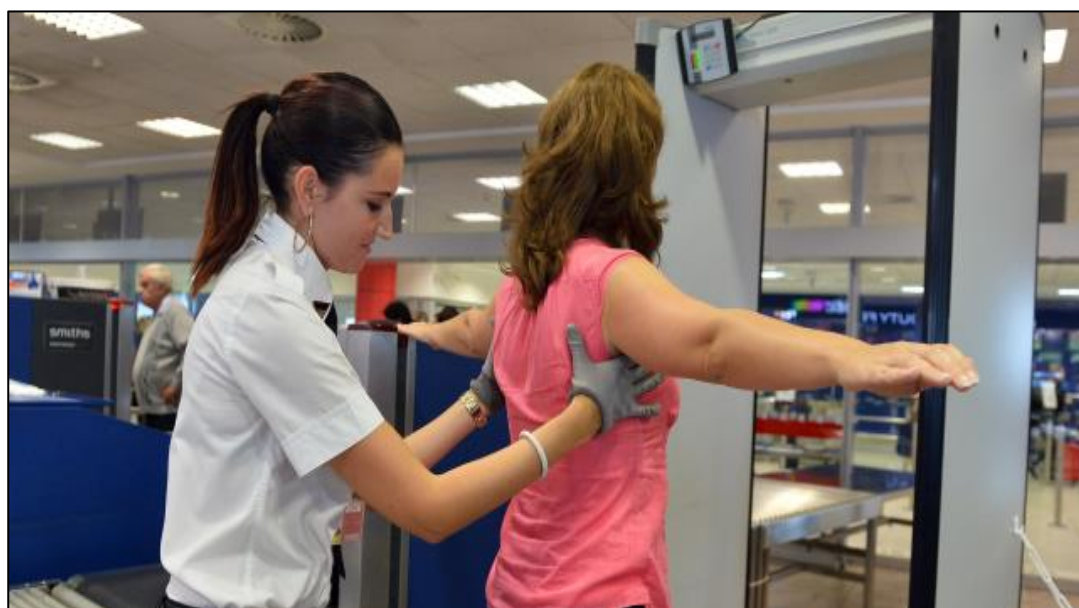
Tyto technické prostředky se dělí na detektory zájmových materiálů a látek (detektory kovů a výbušnin, případně tekutin) a zobrazovací prostředky (RTG přístroje, osobní scannery). Samostatnou metodou je využití psů vycvičených k detekci výbušnin. Detekční kontroly, při kterých není využíváno technických prostředků a zařízení, přímo využívají lidské smysly.

2.13.2 Druhy detekčních kontrol

Povinnost využít konkrétní druh detekční kontroly k prověření jednotlivých prvků vstupujících do leteckého dopravního řetězce (osoby, zavazadla, letecký náklad, pošta, catering, letištní dodávky apod.) je vždy alternativně stanovena legislativou. V současné době jsou stanoveny následující druhy detekčních metod:

Vizuální kontrola - neboli kontrola „přímým pohledem“. Zpravidla musí být kombinována s dalšími druhy kontroly.

Fyzická kontrola, prováděná pohmatem a hmatem, „ručně“. Fyzická kontrola je vždy kombinována s kontrolou vizuální a za určitých podmínek (pokud bezpečnostní pracovník není schopen odhalit podstatu věci „pouhým“ pohledem a pohmatem) musí být kombinována s dalšími druhy detekčních kontrol. Podle české legislativy může být fyzická kontrola osoby prováděna pouze hmatem ruky přes oděv a ve volných a odložených částech oděvu, a to v rukavicích osobou stejného pohlaví, která je držitelem příslušného osvědčení k vykonávání těchto kontrol (viz obrázek níže).



Obrázek 6 - Fyzická prohlídka cestujících na Letišti Václava Havla Praha [54]

Detekční kontrola pomocí RTG zařízení. Je pravděpodobně odborně nejnáročnějším typem kontroly. Tato náročnost se projevuje především v požadavcích na kvalifikaci pracovníků, kteří ji provádějí, tzv. RTG operátorů. Problémem této kvalifikace ve vztahu k legislativě je v tom, že je zde stanoveno, jakého výsledku má být dosaženo jak při praktickém provádění RTG detekčních kontrol, tak při přezkušování RTG operátorů (absence průniku zakázaných předmětů, materiálů a látek), avšak v žádné normě není konkrétně popsáno, jakým způsobem tohoto žádoucího stavu dosáhnout. RTG „know-how“ je tak velmi unikátní a specifické. „*Technické zařízení využívá principu rentgenového záření pro detekci jednotlivých materiálů, poskytuje operátorům bezpečnostní kontroly obrazový výstup s přehledem předmětů uložených v zavazadle nebo zásilce*“ [55]. Stanoviště detekční kontroly je pro demonstraci vyobrazeno obrázkem 7 (viz níže).



Obrázek 7 - Stanoviště detekční kontroly Letiště Václava Havla Praha [56]

Detekce výbušin. Legislativa rozlišuje několik různých typů těchto detekčních zařízení. Rozdíly jsou zejména technologické a ve způsobech jejich použití. Některé detektory „nasávají“ vzorky par (tzv. čichače, „sniffers“), jiné analyzují stěry z povrchů předmětů a další jsou schopny detekovat výbušné látky v uzavřených zavazadlech nebo nádobách. RTG přístroje a některé detektory výbušin lze kombinovat do jednoho multifunkčního zařízení [53, s. 48-49].

Detekce kovů. Jednalo se o značně užívanou technologii v dlouhodobém horizontu pro detekci kovu během osobní prohlídky, avšak díky rozšiřování plastických, keramických a celkově nekovových hmot, jež jsou používány především k vytvoření chladných zbraní (sečné, bodné a úderové zbraně) a dalších nepovolených předmětů, význam této technologie se postupně snižuje. Nynější detektory kovů využívají především elektromagnetického pole na principu pulsního záření. V legislativě jsou zakotveny rozdílná pravidla pro užití a přizpůsobení ráků či ručních detektorů [53, s. 45-46].

Personální scannery. V současnosti nejkontroverznější druh detekční kontroly. Jejich využití je odůvodňováno zejména odstraněním přímého kontaktu bezpečnostního personálu s kontrolovanými osobami a efektivnějším vyhledáváním nekovových zakázaných předmětů a materiálů ukrytých na lidském těle. Častým argumentem proti jejich používání je etické hledisko. Legislativně je to zohledněno především zákazem uchovávat snímky a dále v případě, že je používán scanner s lidským posuzovatelem, musí být kontrolované osobě umožněno zvolit si pohlaví osoby, která bude výstupy ze scanneru analyzovat [57].

Ochutnání a test na pokožce. Jde o podpůrné metody (musí tedy být vždy kombinovány s dalšími metodami). Deklarovaným cílem kontroly tekutin je zamezení vnesení tzv. „tekuté bomby“ do vyhrazeného prostoru letiště a do letadla. Postupně se však zavádějí místo tohoto druhu kontroly scannery tekutin. Ty však dosud trpí nejrůznějšími technickými problémy [58].

3 CÍL PRÁCE

Před samotným zpracováním diplomové práce jsme stanovili primární i dílčí cíle pro teoretickou i praktickou (analytickou) část práce. Cíle jsme volili v korespondenci a souladu s fakultou schváleným zadáním práce.

Primárním cílem vyplývajícím z teoretické části práce (výše uvedená) bylo provedení výčtu opatření týkajících se zajištění bezpečnosti na mezinárodním civilním letišti včetně relevantního legislativního vymezení na úrovni národní i nadnárodní. Sekundárním cílem teoretické části bylo provedení syntézy stávajícího bezpečnostního procesu odbavení cestujících na Letišti Václava Havla Praha.

Analytická část práce je věnována možnostem využití metod profilace osob včetně inovativních metod profilace, identifikace a verifikace cestujících. Primárním cílem je provedení komparace inovativních metod profilace osob. Při komparování je pracováno s konkrétními aspekty jednotlivých metod (dle zadání práce): principiální funkčnost, potenciál využitelnosti, obslužnost systému a přínos konkrétní metody. Jedním z našich dílčích cílů je zpracování přehledu technologií pro identifikaci a verifikaci osob s využitím biometrie. Konkrétní metody a technologie jsou voleny dle doporučení ICAO na základě vhodnosti a využitelnosti v bezpečnostních procesech v oblasti civilní letecké dopravy. Dalším sekundárním cílem analytické části práce je výzkum formou dotazníkového šetření, jenž zodpoví otázky ohledně vnímání letecké bezpečnost v oblasti „SECURITY“. Výsledky dotazníkové šetření slouží i pro potvrzení či vyvrácení předem stanovených hypotéz.

V závěru práce provedeme výčet silných a slabých stránek bezpečnosti civilní letecké dopravy prostřednictvím zpracované SWOT analýzy. V diskuzní části práci shrneme, zhodnotíme a zvážíme možnou implementaci nových a inovativních opatření v bezpečnostních procesech na Letišti Václava Havla Praha.

3.1 Stanovení hypotéz

Hypotéza 1 - Předpokládáme, že většinový podíl veřejnosti využívající leteckou přepravu považuje za nutnost stálou inovaci bezpečnostních opatření v oblasti civilní letecké dopravy.

Hypotéza 2 - Předpokládáme, že většinový podíl veřejnosti využívající leteckou přepravu bude ochoten podstupovat důkladnější, proto ale zdlouhavější bezpečnostní prohlídky za cenu vyšší bezpečnosti pro sebe a své blízké.

Hypotéza 3 - Předpokládáme, že inovativní metody profilace mají potenciál využitelnosti v bezpečnostních procesech na Letišti Václava Havla Praha.

4 METODIKA

Diplomová práce s názvem *Zajištění bezpečnosti na mezinárodním letišti před protiprávními činy s možnostmi využití metod profilace cestujících* se sestává ze dvou základních oddílů, prvního teoretického a druhého praktického (analytického). Při tvorbě práce byla využita široká škála metod získaných poznatků. Mezi zmiňované metody řadíme: metodu analýzy vytěžených dokumentů, metodu deskripce, metodu komparačního šetření, metodu analýzy poznatků z odborných publikací a jiných odborných zdrojů a metodu pomocí dotazníkového šetření.

První teoretická část je věnována současnému stavu. Členění jednotlivých kapitol a podkapitol je chronologicky řazené s důrazem na primární aspekty v oblasti letecké „SECURITY“. Tato část vychází ze studia právních předpisů (národní, evropské a mezinárodní legislativy) věnujících se dané problematice, z odborných publikací, internetových zdrojů a vlastní praxe na mezinárodním civilním letišti, kterým je Letiště Václava Havla Praha. Použitá odborná literatura je uvedena v seznamu použité literatury na konci této diplomové práce.

Praktická (analytická) část práce je věnována problematice budoucímu možnému zabezpečení mezinárodního letiště (Letiště Václava Havla Praha) a civilní letecké dopravy s využitím metod identifikace, verifikace a profilace osob. Předmětem jsou tradiční koncepte rozpoznávání osob dle biometrických charakteristik a moderní koncepte rozpoznávání osob pro „tipping“ a „profiling“ s cílem vyhledat osoby představující možné bezpečnostní riziko. U biometrických metod provedeme charakteristiku, principiální funkčnost technologie a výčet silných a slabých stránek konkrétního systému. Část práce věnovaná inovativním metodám profilace je postavena na komparaci jednotlivých metod, jež lze využít v oblasti bezpečnosti („SECURITY“) civilních letišť. Při komparaci je pracováno s konkrétními aspekty (principiální funkčnost, potenciál využitelnosti, obslužnost systému, přínos konkrétní metody apod.). V této části práce je využita metoda kvalitativní analýzy vytěžených údajů. Další podkapitola analytické části práce je zpracována metodou kvantitativního výzkumného šetření pomocí anonymního nestandardizovaného dotazníku (dotazník je uveden v příloze 1). Aplikace této metody byla provedena z důvodu potvrzení, či vyvrácení názoru veřejnosti využívající leteckou dopravu na potřebu dalších inovativních metod bezpečnostních procesů a zmapování názorů na vnímání letecké bezpečnosti obecně.

Pro srozumitelnost a věcnost byla před samotným výzkumným šetřením provedena pilotáž mezi 12 respondenty z řad spolužáků, kolegů, přátel a také bezpečnostních expertů pracujících v oblasti „SECURITY“ na ruzyňském letišti. Připravený dotazník prodělal po připomínkách zmiňovaných respondentů drobné úpravy, ale po věcné stránce pro potřebu výzkumného šetření zůstal nezměněn. Výzkumné šetření bylo realizováno v období od 1. 2. 2017 do 15. 3. 2017.

Výzkumný vzorek - Podmínky pro účast na výzkumném šetření nebyly stanoveny. Limitace respondentů nebyla omezena pohlavím, věkem ani dosaženým vzděláním. Distribuce nestandardizovaného dotazníku byla provedena pomocí elektronické distribuce (Facebook, e-mailu a odkazu na elektronický portál www.surveymonkey.com, kde byl dotazník vytvořen a umístěn). Pro potřebu komplexního uceleného obrazu byl dotazník distribuován respondentům napříč celou Českou republikou. Na konci období výzkumného šetření bylo respondenty validně vyplněno 768 distribuovaných dotazníků.

Výzkumný nástroj - Nestandardizovaný anonymní dotazník byl postaven na vlastní námi vytvořené konstrukci v souladu s naší představou. V úvodu jsme respondenty seznámili s důvodem žádosti vyplnění dotazníku a se zaručenou anonymitou. Vlastní dotazník tvoří 15 otázek, z čehož je 12 otázek povinných a 3 nepovinné (v závislosti na chronologickém zodpovězení otázek). Formulace otázek byla v souladu s našimi dílčími cíli práce a v návaznosti na formulace předem stanovených hypotéz.

Získané hodnoty z výzkumného šetření prezentujeme v tabulkách s grafickým barevným znázorněním. Prezentace jednotlivých metod profilace a jejich vzájemné komparování je pro přehlednost a srozumitelnost provedena též pomocí tabulek. V zpracované SWOT analýze prezentujeme silné i slabé stránky řešené bezpečnostní problematiky a zároveň utváříme náhled možného využití metod verifikace a profilace osob.

V diskuzní části práce je zhodnocena bezpečnostní problematika civilní letecké dopravy v oblasti „SECURITY“ a porovnání s publikacemi a názory erudovaných odborníků věnujících se stejné, či obdobné problematice. Implementace metod verifikace (s využitím biometrie) a profilace je cílena na Letiště Václava Havla Praha. Možné využití bylo konzultováno s erudovanými odborníky působícími v bezpečnostních divizích společností Letiště Praha a.s., Českých aerolinií a.s. a Úřadu civilního letectví ČR.

5 ANALYTICKÁ ČÁST PRÁCE - PROFILACE A VERIFIKACE OSOB

Nadcházející kapitoly a podkapitoly budou již plně věnovány profilaci a verifikaci osob a dalším souvisejícím relevantním náležitostem, jež se této problematiky bezprostředně dotýkají.

„Profilace je preventivní metoda v oblasti bezpečnosti, která umožňuje identifikovat nestandardní fyziologické projevy a chování u posuzovaných osob a na základě analýzy těchto odchylek identifikovat potenciální ohrožení chráněných aktiv“ [5].

Požadovaná míra profilování je odvislá od kvality údajů, které jsou nezbytné pro sestavení profilu. Základním motivem pro sestavení profilu je upozornění na podezřelé jedince, kteří by mohli mít v úmyslu spáchat trestný čin. Je nutné však pamatovat na to, že profilování nemůže toto odhalení zaručit. V rámci rozdílných prostředí upravujeme potřebné parametry profilace. V rámci leteckého provozu civilního letectví je hlavní účelem profilace, identifikace jedinců, kteří by mohli být potencionální hrozbou pro bezpečnost civilního leteckého provozu [59, s. 64-65].

5.1 Historický vývoj profilace

Tuto stručnou podkapitolu věnujeme historii profilace. Za zakladatele profilace je považována FBI (neboli *Federal Bureau of Investigation*). Na profilování můžeme nahlížet z hlediska kriminalistiky jako na možnost charakterizovat analýzu vzorců chování, charakteristik místa činu a vztahujících se trestných činů. V rámci vědeckého prostředí známe dvě odlišná vnímání profilace pachatelů:

A) Profilování v pojetí FBI (deduktivní metoda)

Jedná se o postup výkladu forenzních důkazů a pečlivou typologii kriminálního jedince z důvodu určení s co nejpravděpodobnější na daném místě trestného činu. Postup je silně spjat se schopností určit vzorce chování pachatelů, kteří jsou předmětem zkoumání. Proces profilování je založen na obecně platných pravidlech jednání pachatele. Z hlediska profilace FBI dochází dělení pachatelů na skupinu organizovanou a neorganizovanou.

Tento typ profilování byl zcela poprvé použit pro pachatele, kteří spáchali trestný čin vraždy, teprve následně se začalo s tímto postupem přistupovat i k jinému trestnímu chování [60].

B) Profilování v pojetí Liverpoolské školy.

Zde se jedná o obor investigativní psychologie v Liverpoolu (*Centre for Investigative Psychology*), které sídlí ve Velké Británii.

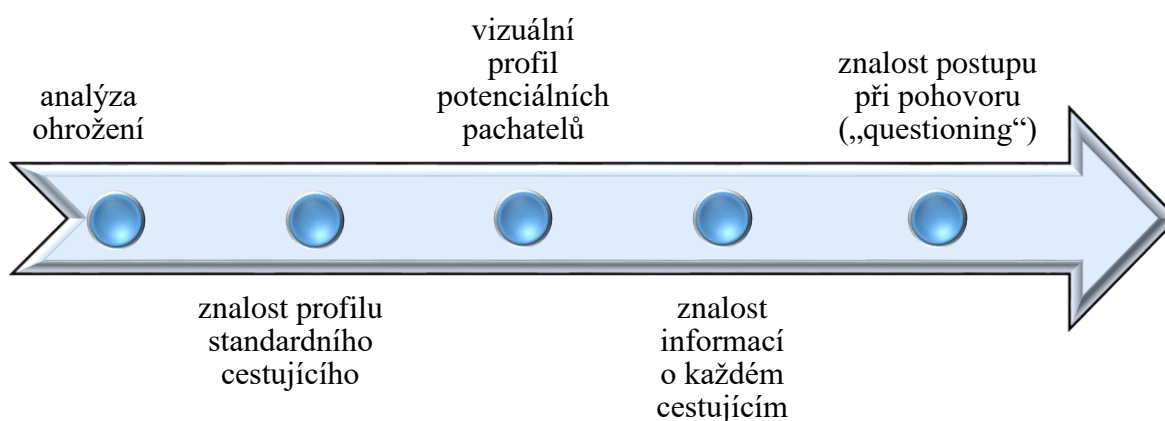
Základem je využití empirické a vědecké psychologie a na nich jsou tvořeny určité teorie, které slouží policejnímu vyšetřování. Předmětem zkoumání není jen samotný kriminální čin, ale i způsob vyhodnocování dat a jednání policie v rámci vyšetřování a sdílení informací. Pro stanovení metody je vycházeno z empirických dat určité skupiny pachatelů konkrétního kriminálního jednání. Tyto údaje jsou podkladem k vytvoření vzorců jednání jednotlivých pachatelů u konkrétních trestných činů [60].

Historie profilování v ČR

Již ve 30. letech 20. století jsme se mohli setkat v naší historii s počátky profilace pachatelů. Roku 1930 padla v knize *Kriminální psychologie* první zmínka o této metodě, avšak ke značnému rozmachu došlo až v 80. letech, v době, kdy se odborníci začali zabývat jednotlivými komponenty trestného jednání. V počátcích 90. let byly vytvořeny známé knihy *Kriminální agresor* nebo *Psychologie profilování: mýtus a skutečnost*. Poměrně značně obsáhlá deskripce profilace byla uvedena v knize *Vybrané kapitoly z kriminalistické psychologie* [60].

5.2 Postupy profilace

Nežli budeme přistupovat k samotné profilaci daných osob (cestujících), je nutné být seznámen s klasickým profilem běžného pasažéra, abychom mohli komparovat zjištěné reakce. Před samotnou profilací je tedy nezbytné provést náležitosti uvedené v obrázku 7 na následující straně.



Obrázek 8 - Proces profilace cestujících [vlastní tvorba]

Díky vyhodnocení **analýzy ohrožení** dochází k identifikaci konkrétních letů, jež disponují vysokou pravděpodobností ohrožení z hlediska protiprávního jednání, jednání teroristů (na Letišti Václava Havla Praha např. lety izraelských aerolinek EL AL). Na základě této analýzy dále stanovujeme **standardizovaný profil cestujícího** pro konkrétní linku, jež je klasickým pasažérem v rámci přepravy touto linkou. Díky tomuto povědomí, jež je založeno na odborných studiích, tréninku a historickém poučení, je vytříbena dovednost určení **vizuálního profilu a jednání potencionálních pachatelů** (teroristů). Dále je v procesu profilace schopnost **informovanosti o jednotlivém pasažérovi** a to na základě jeho cestovních dokumentů, jako je letenka, rezervace, doklad apod. Jedná se tedy o podstatné informace o pasažérovi a důvodu, proč cestu absolvuje. Nedílnou součástí celého procesu je nutnost být obeznámen s přesným postupem při pohovoru tzv. „**questioningu**“. Pomocí něj jsou zprostředkovány detailní informace o pasažérovi, jeho cestě, možností komparovat získané poznatky s jeho cestovními dokumenty. Tím je docíleno ověření správnosti údajů a ověření jednání na záměrně použité podněty [5]. „Questioningu“ se budeme detailněji věnovat v dalších kapitolách.

5.3 Profil pasažéra

V rámci profilace cestujících dle standardního postupu je nutné se zaměřit na zjištění odpovědí na následující otázky, abychom maximálně eliminovali riziko, že konkrétní cestující je rizikem pro mezinárodní letiště a leteckou dopravu. Tyto otázky jsou uvedeny v následující tabulce na další straně textu.

Tabulka 8 - Otázky pro profilaci cestujících

Otázky nutné pro sestavení profilu pasažéra:	Jakým způsobem cestuje? (obchodně, charterově apod.?)
	Která skupina pasažérů běžně létá tímto letem?
	Co většinou nosí oblečen běžný pasažér tohoto letu?
	Jaké je běžné chování pasažéra tohoto letu?
	Do které etnické skupiny běžně spadá cestující?
	Jaký druh zavazadel běžně pasažér využívá (druh, množství)?
	Jaká je klasická trasa letecké cesty pasažéra v rámci tohoto letu?
	Co je nejběžnějším zmiňovaným účelem cesty tohoto letu?

[vlastní tvorba, vycházeno ze zdroje [5]

Dalším nutným krokem je být obeznámen s rovinou psychologickou. Jedná se o aspekty a různé variace chování, které jsou na základě zkoumání jednání pachatelů trestných činů identifikovány. V následující tabulce jsou uvedeny přední aspekty a variace.

Tabulka 9 - Psychologické aspekty a variace chování pachatelů

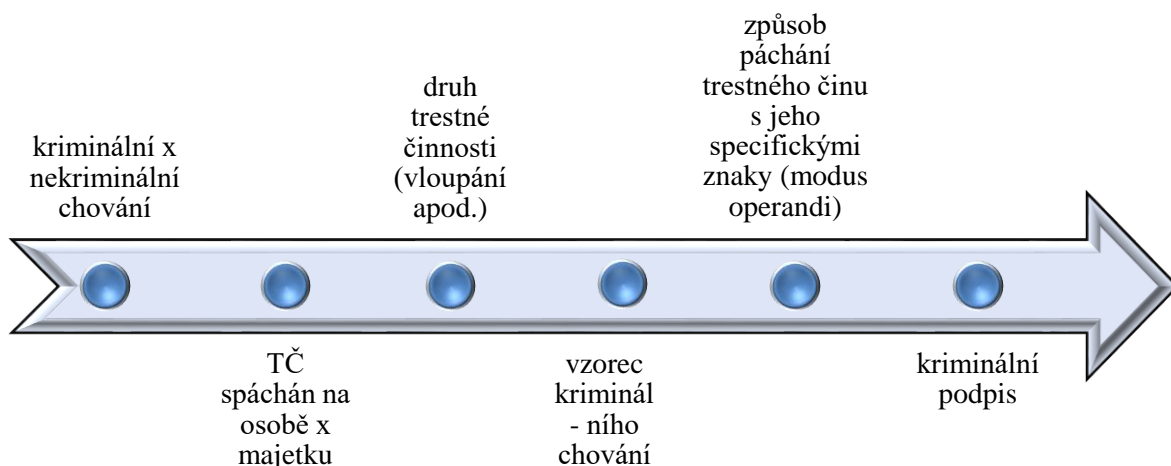
Psychologické aspekty a variace chování pachatelů:	odlišnost trestných činů (spontánně provedený vs. dlouhodobě připravovaný);
	rozdílnost motivace provedení trestného činu;
	rozdílnost z hlediska organizování trestné činnosti (neorganizovaná vs. organizovaná);
	specializace pachatelů na vícero trestných činností.

[vlastní tvorba, vycházeno ze zdroje [5]

Specifikace pachatele (multimediální pohled). V této variantě pracujeme se dvěma druhy spáchání kriminálního činu:

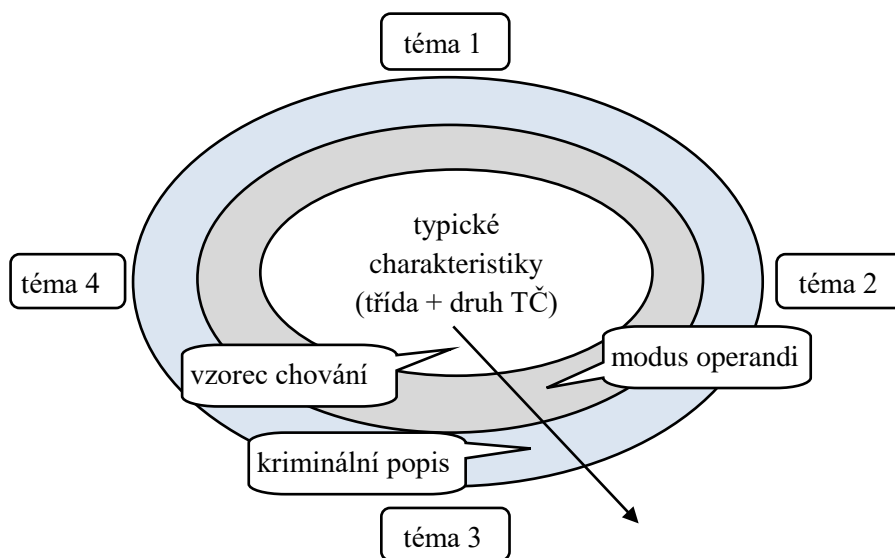
- 1) **Specifický** - založen na profilování skrze definování pachatele (viz tabulka výše).
V počátcích bývá pravidlem, že znaky pachatelů jsou jednotné, avšak na konci dochází k jejich rozdělení na základě specifických ukazatelů (tzv. podpisy).
- 2) **Tematický** - ten je založen právě na vytvořených podpisech kriminálníků.

Pro srozumitelnost a pochopení provedeme znázornění specifikace pachatele v následujícím obrázku.



Obrázek 9 - Specifikace pachatele (multimediální pohled) [vlastní tvorba]

V případě, že dáme dohromady specifické a tematické členění pachatelů a zaneseme je do grafické podoby, dostaneme podobu tzv. radexového modelu. Ten byl poprvé popsán roku 1954 a to L. Gutmannem, který určil, že radexový model můžeme aplikovat pro vytvoření modelace analýzy multidimenzionálního škálování (MDS), což je statistický model pro zjištění trestného jednání, četnosti a propojenosti na další kriminální jednání, či pro sestavení analýzy SSA (*Smallest Space Analysis*) [60].



Obrázek 10 - Radexův model [vlastní tvorba]

Nyní si popíšeme potřebný sběr údajů o cestujících využívajících služeb některého z leteckých dopravců:

- 1) Získání údajů *Passenger Name Record (PNR)* - je využíván pro obchodní zájmy. Získáno je jméno pasažéra, objednávka, způsob platby letenky, jeho státní příslušnost, místo trvalého pobytu a pobytu v cizí zemi, jeho zaměstnání apod.
- 2) Získání údajů *Advance Passenger Information (API)* - Tyto informace jsou vyžadovány některými imigračními úřady daných států. Jedná se o identické informace jako u PNR, avšak je zde ještě doplněna samotná délka pobytu, konkrétní kontakty apod.
- 3) Tyto informace o pasažérech jsou následně integrovány do globálního sdíleného systému *GDS* (v USA je využíván *SABRE, GALILEO/APOLLO*, v Evropě *AMADEUS* například u ČSA). Dochází k tomu, že ve chvíli, kdy je letenka zarezervována, je založena informace o tomto pasažérovi a jeho následné údaje jsou postupně měněny, doplňovány.

Devět základních údajů o cestujících je z důvodu předcházení nepovolené imigrace a zlepšení hraniční detekce striktně stanoveno a to na základě vydané směrnice *Rady EU č. 82/2004*, kdy v České republice je uvedena pod *zákonem č. 49/1997 Sb.* a stanovuje, že povinností každé letecké společnosti je, aby získala informace od každého pasažéra ve formátu, jež si uvedeme v následující tabulce [5].

Tabulka 10 - Vyžadované informace o cestujících dle zákona č. 49/1997 Sb.

Chronologicky řazené vyžadované informace - číslo a konkrétní údaj:	
1	příjmení a jméno pasažéra;
2	datum narození pasažéra;
3	využívaný cestovní doklad včetně číselného označení;
4	státní příslušnost pasažéra;
5	hraniční přechod (údaje o hraničním přechodu) členského státu na území EU;
6	číslo daného letu - kódové označení;
7	stanovený čas odletu a stanovený čas příletu;
8	celkový počet cestujících využívajících daný let;
9	prvotní místo nástupu na palubu daného letounu.

[vlastní tvorba, vycházeno ze zdroje [5]]

Informace jsou podkladem pro zajištění bezpečnosti a současně také slouží jako podklad v případě letecké nehody a následné nutnosti identifikace cestujících. Unikátní systém **GSDA**, který je v letecké dopravě využíván, se skládá z následujících platforem:

- 1) ***Passenger Travel Profile (PTP)*** - Jedná se o sběr dat, který podává přehled o jednotlivých pasažérech a všech jeho letech, místech kam létá, zda je účastníkem nějakého věrnostního programu, jaké má aktuální rezervace, jaká má víza, jaké má cestovatelské zvyklosti (zdali preferuje tu kterou třídu, s jakými zavazadly - zapsanými/nezapsanými cestuje a také, zda se již stalo, že se nedostavil k odletu apod.).
- 2) ***Database of Potentially Endangered Subjects (DPES)*** - Tato platforma shromažďuje data o možných cílech, jež by mohly být předmětem trestné činnosti, jako je letiště, letecký dopravce či jedinci. Jedná se o platformu, která schraňuje bezpečnostně podstatná data o reálných nebezpečích.
- 3) ***Database of People Excluded from Aviation (DPEA)*** - Tato platforma podává přehled o pasažérech, kteří byli z nějakého důvodu vyloučeni z přepravy a je alternativou k americké variantě přehledu jedinců, jež museli být vyloučeni z letecké přepravy na základě podezření, že kooperují s teroristickými či extremistickými skupinami, či se jedná o pachatele, jedince, již spáchali trestný čin na palubě letadla či v prostorách, které spadají pod konkrétní ujednání trestního zákona apod.
- 4) ***Database of Missing and Dangerous People (DMDP)*** - Tato platforma slouží ke sběru dat, která informují o lidech, kteří jsou pohřešováni, nebo se jedná o osoby nebezpečné. Databáze je aktualizována mezinárodními institucemi, jako je *INTERPOL* a *EUROPOL*. Díky jejich zásahu do databáze je možné, aby byly včasné zastaveny osoby, jež se dopustily kriminální činnosti, nebo byla zachráněna unesená osoba [5].

5.4 Tradiční koncepce rozpoznávání osob

Nežli se budeme věnovat inovativním metodám profilace, zmíníme se nyní o identifikaci a verifikaci osob na základě biometrických charakteristik.

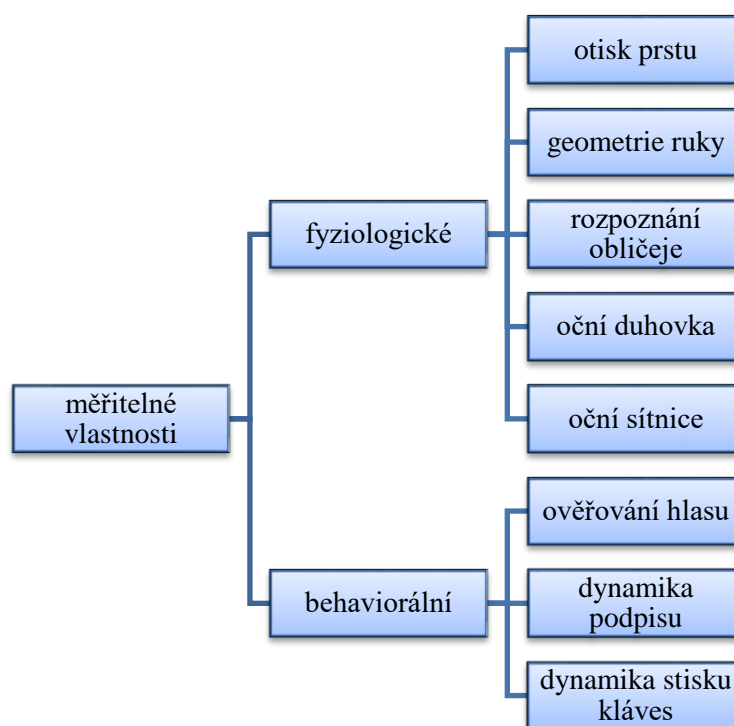
Běžné metody rozpoznávání identity jsou založeny tom, co člověk zná (například heslo) nebo co vlastní (například identifikační karta). Bezpečnost těchto systémů může být ohrožena ztrátou, krádeží, změnou apod. Biometrické metody naopak nejsou založeny na tom, co člověk zná nebo vlastní, ale kým je (jaké vykazuje fyzické či behaviorální vlastnosti) [61, s. 2-4].

5.4.1 Definice biometrie a typy biometrických charakteristik

Biometrie je vědní obor, který se zabývá zkoumáním člověka (a jiných živých organizmů) na základě měření jeho vlastností. Termín je odvozen z řeckých slov *bios* (život) a *metron* (měření) [5].

Anatomicko-fyziologické biometrické charakteristiky zahrnují: oční duhovku nebo sítnici, tvář, stavbu vnějšího ucha, otisky prstů, dlaní a chodidel, geometrii prstů a ruky, topografii žil na zápěstí, tělesný pach, obsah soli v těle, váhu nebo rozměry lidského těla, strukturu DNA. Tyto charakteristiky jsou u každého jedince nejen unikátní, ale i časově stálé [62, s. 106].

Behaviorální biometrické charakteristiky zahrnují: lidský hlas; pohyb těla a jeho částí (chůze), ruční psaní (souvislého textu nebo podpisu), psaní na klávesnici. Tyto charakteristiky jsou sice pro každého jedince unikátní, ale mohou být časově nestálé [62, s. 106]. Grafický přehled zmiňovaných vlastností je proveden v obrázku na další straně naší práce.



Obrázek 11 - Základní biometrické charakteristiky [vlastní tvorba]

5.4.2 Základní vlastnosti biometrického systému

Biometrický systém je automatický systém, který provádí následující činnosti:

- získání referenčního vzorku biometrické vlastnosti;
- extrahování dat z referenčního vzorku;
- porovnání uložených biometrických dat s referenčními daty;
- rozhodnutí o vzájemné shodě dat;
- oznámení o úspěšné či neúspěšné identifikaci nebo verifikaci [52, s. 80].

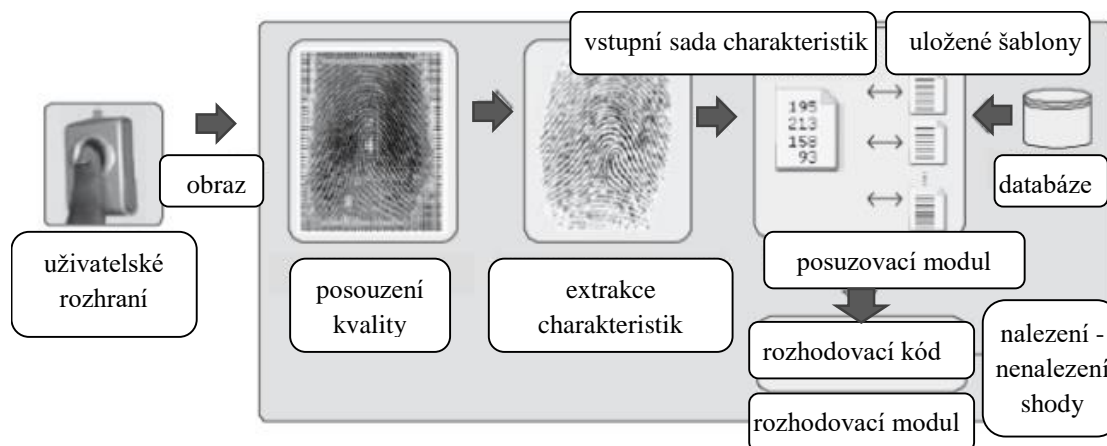
Existují dva režimy práce biometrického systému:

Verifikační režim (neboli režim 1:1). Známe identitu kontrolované osoby a ověřujeme ji na základě zadaných údajů. V tomto procesu dochází k rychlému porovnání zadaného klíče (obraz duhovky, otisk prstu apod.) s jediným klíčem v databázi.

Identifikační režim (neboli režim 1:N). Neznáme identitu kontrolované osoby, známe pouze její identifikační klíč. Proces je časově náročnější, protože se porovnává jediný zadaný klíč s mnoha klíči uloženými v databázi.

Výsledkem verifikace či identifikace je přijetí nebo zamítnutí identity [24, s. 140].

„Autentizace je proces porovnání identifikačních údajů a jejich následného ověření. K tomu lze použít různé metody včetně biometrických“ [24, s. 140].



Obrázek 12 - Jednotlivé kroky identifikace cestujícího
[vlastní tvorba, vycházeno ze zdroje 5; 52, s. 80-81]

5.4.3 Spolehlivost biometrického systému

Efektivitu biometrických rozpoznávacích systémů je možné měřit statistickými koeficienty. Základními údaji jsou pravděpodobnost chybného přijetí nebo chybného odmítnutí [5]. Jednoduchou demonstraci pomocí vzorců si provedeme níže.

Pravděpodobnost chybného přijetí **FAR (False acceptance rate)** je pravděpodobnost, s jakou biometrický systém nesprávně akceptuje neoprávněnou osobu.

$$FAR = \frac{N_{FA}}{N_{IIA}} = \frac{N_{FA}}{N_{IVA}}$$

N_{FA} → počet chybných přijetí;

N_{IIA} → počet pokusů neoprávněných osob o identifikaci;

N_{IVA} → počet pokusů neoprávněných osob o verifikaci.

Pravděpodobnost chybného odmítnutí **FRR (False rejection rate)** je pravděpodobnost, s jakou biometrický systém nerozpozná oprávněnou osobu.

$$FRR = \frac{N_{FR}}{N_{EIA}} = \frac{N_{FR}}{N_{EVA}}$$

N_{FR} → počet chybných odmítnutí;

N_{EIA} → počet pokusů oprávněných osob o identifikaci;

N_{EVA} → počet pokusů oprávněných osob o verifikaci [62, s. 138-139].

5.4.4 Výhody a nevýhody biometrických systémů

Výhody: Zájem o použití biometrických údajů k identifikaci vyvolaly nedostatky jiných identifikačních systémů, například snadná zneužitelnost. Biometrii lze snadno propojit s moderní technikou a je spolehlivá, protože biometrické údaje každého člověka jsou neměnné a jedinečné [52, s. 79]. Aplikace biometrických systémů na letištích zvýší efektivitu a bezpečnost při ověřování identity cestujících v odbavovacím procesu i při kontrole vstupu zaměstnanců do SRA zóny letiště.

Nevýhody: „Problémem je změna biometrických vlastností vlivem růstu živé tkáně, opotřebením, stárnutím, nečistot, zranění atd. Proto se upřednostňují vlastnosti stálé v čase“ [5]. Dalším problémem nasazení biometrických systémů je etika: hrozí riziko úniku personálně citlivých dat. Proto musí být databáze s biometrickými daty zabezpečena s ohledem na ochranu osobních údajů [52, s 80-81]. Vyskytly se také pokusy o oklamání biometrických systémů: změny otisků prstů nebo jejich odlitky ze silikonu, plastické operace obličeje apod.

Bylo definováno sedm faktorů, které určují vhodnost fyzické nebo behaviorální vlastnosti pro použití v biometrických aplikacích, uvedeme si je v následující tabulce po otočení listu.

Tabulka 11 - Faktory určující vhodnost vlastnosti pro použití v biometrických aplikacích

1) univerzálnost	Každý jedinec přistupující k aplikaci musí mít tuto vlastnost.
2) jedinečnost	Daná vlastnost musí být dostatečně odlišná mezi jedinci v populaci.
3) stálost	Biometrická vlastnost jedince se nesmí příliš měnit v průběhu času.
4) měřitelnost	Musí být možné získat a digitalizovat biometrickou vlastnost pomocí zařízení, které nezpůsobuje nepohodlí jedince
5) výkonnost	Přesnost rozpoznávání a zdroje potřebné k dosažení této přesnosti musejí splňovat omezení plynoucí z aplikace
6) přijatelnost	Jedinci v cílové populaci, která bude aplikaci využívat, musejí být ochotni poskytnout svoje biometrické vlastnosti.
7) bezpečnost	Týká se možnosti napodobit fyzickou vlastnost jedince (falešné prsty) nebo chování jedince (mimiky).

[vlastní tvorba, vycházeno ze zdroje [5]

Organizace *ICAO* uvádí následující pořadí vhodnosti lidských vlastností pro biometrickou identifikaci či verifikaci v oblasti civilní letecké přepravy:

- podle charakteristických znaků obličeje;
- podle otisku prstů;
- podle oční duhovky (případně i sítnice);
- podle geometrie ruky;
- podle hlasu;
- podle jiných znaků [52, s. 81].

Provést ucelený deskriptivní výčet všech možných biometrických metod a jejich popis není v kvantitativních možnostech této práce, proto jsme zvolili čtyři základní a dle *ICAO* (*Mezinárodní organizace pro civilní letectví*) nejvhodnějších: rozpoznání podle charakteristik tváře, rozpoznávání podle oční duhovky, rozpoznávání podle otisku prstů a rozpoznávání podle geometrie ruky. U každé metody provedeme stručný popis, principiální funkčnosti a definujeme výhody a nevýhody dané metody.

5.4.5 Rozpoznávání podle charakteristiky tváře

Technologie rozpoznávání tváří (FRT) je součástí širšího odvětví rozpoznávání vzorů, které vyhodnocuje data (např. snímek tváře) jako sadu vzorů rozlišitelných na úrovni pixelů.

Kroky v procesu rozpoznání tváře

Zachycení obrazu tváře: Obraz tváře obvykle snímá statická kamera nebo videokamera. Také je možné začlenit technologii FRT do pasivních kamerových systémů (CCTV) [63, s. 11].

Detekce tváře: Počítač musí rozhodnout, které pixely v sejmutém obraze jsou součástí tváře a které nejsou. U pasové fotografie se zřetelným pozadím se to provede snadno. Je-li však pozadí zaplněno dalšími objekty, proces se komplikuje. Pro detekci tváří se používají: 1) metody zaměřené na dominanty tváře, například oči; 2) metody detekující odstíny tváře v kruhových oblastech; 3) metody využívající šablony standardních charakteristik [63, s. 15-16].

Normalizace: Když byla tvář detekována (oddělena od pozadí), je nutné ji normalizovat. Znamená to, že obraz musí být přizpůsoben (pokud jde o velikost, pózu, osvětlení apod.) obrazům v referenční databázi (nazývané galerie). Za tím účelem musejí být přesně lokalizovány hlavní dominanty tváře.

Extrakce a rozpoznání charakteristik: Během extrakce charakteristik se vygeneruje matematická reprezentace (tzv. biometrická šablona), která se uloží do databáze. Jednotlivé algoritmy se liší ve způsobu, jak transformují obraz tváře (vyjádřený ve stupních šedi jako pixely) na matematický popis a jak porovnávají biometrické šablony [63, s. 16].

Algoritmy na rozpoznávání tváří

Rozpoznávací algoritmy využívají dva základní přístupy:

- **Geometrický přístup:** k zachycení a extrakci charakteristik tváře se využívají geometrické vztahy mezi dominantami.
- **Fotometrický přístup:** tvář se zpracovává jako obecný vzor za použití metod, založených na fotometrických vlastnostech obrazu.

Pro implementaci těchto přístupů bylo vyvinuto mnoho algoritmů, k nejvýznamnějším patří metody *PCA*, *LDA* a *EBGM*, rozebereme je dále v textu [63, s. 16].

Analýza hlavních komponent (Principal Components Analysis - PCA)

Metoda PCA konvertuje dvourozměrný obraz na jednorozměrný vektor, který se potom rozloží na základní složky (nazývané *eigenfaces*). Obraz tváře je vyjádřen jako vážený součet základních složek. Každá složka vyjadřuje určitou charakteristiku tváře, která může, ale nemusí být přítomna v původním obrazu. Během rozkladu se odstraní mnoho nedůležitých dat, neboť 90% všech odchylek na tváři je obsaženo v 5 až 10 % složek.

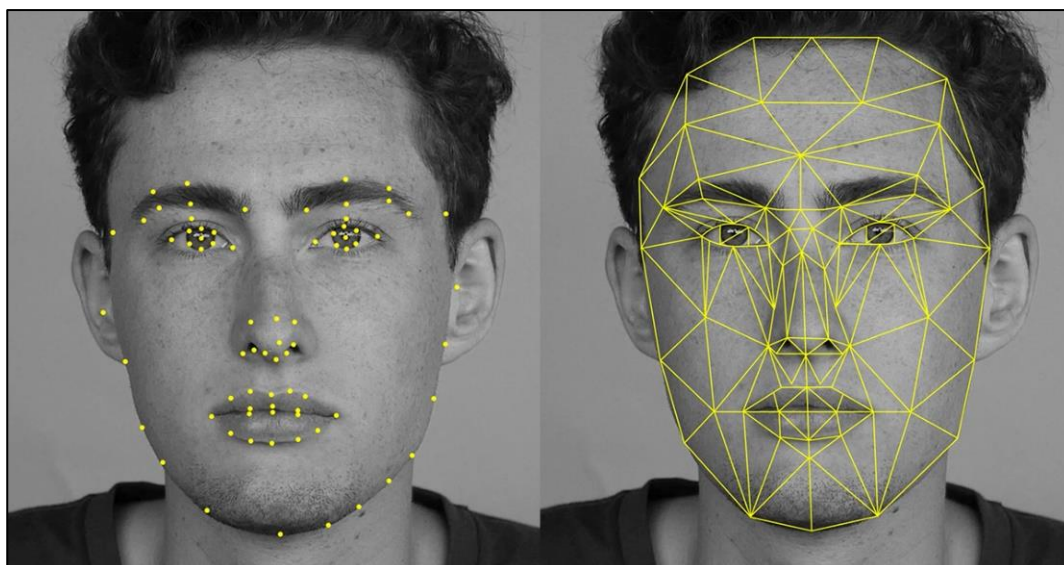
Sejmutý obraz se porovnává s galerijními obrazy změřením vzdálenosti mezi příslušnými charakteristikami. Metoda vyžaduje podobnost sejmutého a galerijního obrazu ve velikosti, póze a osvětlení [63, s. 16].

Lineární rozlišovací analýza (Linear Discriminant Analysis - LDA)

Tato metoda je podobná, tváře neznámých osob se však klasifikují na základě cvičné sady obrazů známých osob. V prostoru charakteristik tváří se vyhledávají základní vektory, které maximalizují rozdíly mezi jedinci (skupinami) a minimalizují rozdíly mezi pózami téhož jedince (uvnitř skupiny). Algoritmus tedy dokáže rozlišit stejného jedince za odlišných podmínek (odchyly ve výrazu, natočení, osvětlení apod.). Pro každý subjekt musí databáze obsahovat několik ukázek tváří ve cvičné sadě a alespoň jednu ukázkou ve zkoumané sadě. Ukázky musí vyjadřovat čelní pohledy s malými odchylkami v úhlu pohledu, různé výrazy tváře, za různých podmínek osvětlení či pozadí, případně s brýlemi nebo bez nich [63, s. 16-17].

Elastický porovnávací diagram (Elastic Bunch Graf Matchin - EGBM)

Nelineární vlastnosti obrazů tváří (způsobené rozdíly v osvětlení, póze, výrazu apod.) nelze řešit lineární analýzou. Metoda EGBM to řeší tak, že vkládá malé bloky čísel (nazývané *Gaborovy filtry*) do malých oblastí obrazu tím, že tyto bloky násobí a sčítá s hodnotami pixelů. Na těchto místech lze potom korigovat menší odchylky. Gaborovy filtry odstraňují v obraze variabilitu, vyvolanou rozdíly v osvětlení a kontrastu, jsou také odolné vůči malým posunutím a deformacím. Popis pomocí Gaborových filtrů zvětšuje prostor charakteristik (zejména na místech dominant tváře), takže lze výrazné charakteristiky účinně rozlišit. Tato metoda značně zvýšila účinnost rozpoznávání tváře při změnách pózy, úhlu a výrazu [63, s. 17].



Obrázek 13 - Síť vytvořená metodou EGBM [64]

Formát vstupního obrazu

Dvourozměrný (2D) vstup: Rozpoznávání tváře z video sekvencí zachycených několika kamerami řeší některé problémy se změnami pozice nebo osvětlení. Informace získaná z různých úhlů může být shromážděna do kompozitního obrazu. Při velkém chaosu na scéně však je kvalita videa nízká a detekce tváře obtížná. Obrazy tváří ve videosekvencích jsou také často příliš malé (15 x 15 pixelů) [63, s. 19].

Trojrozměrný (3D) vstup: Trojrozměrný profil tváře poskytuje mnohem více informací než dvourozměrný obraz. V současnosti existují tři metody 3D snímání: pasivní stereo záznam, strukturované osvětlení a laser. U prvních dvou metod je nutné, aby subjekt spolupracoval při snímání obrazu nebo aby bylo prostředí regulováno. Tento požadavek omezuje druh aplikací, které mohou používat 3D vstup. [63, s. 19]

Infračervený (IR) vstup: Vstupním zdrojem jsou tepelné vzory tváří, odvozené ze struktury cév pod kožním povrchem. Kůže ležící přímo nad cévou je v průměru o 0,1 °C teplejší než sousední kůže. Struktura cévní tkáně tváře je u člověka jedinečná (včetně jednovaječných dvojčat). Infračervená detekce tváře je poměrně snadná, není citlivá na změny osvětlení (funguje i ve tmě) a umožňuje detekovat masku. Je však citlivá na změny okolního prostředí, vytvořené obrazy mají nízké rozlišení, a potřebné snímače a kamery jsou drahé [63, s. 19-20].

Obdobné systémy se využívají na řadě civilních evropských letišť včetně Letiště Václava Havla Praha (Terminál 1 - pasová kontrola a vstupu do SRA zóny - systém FACE-globe).

Tabulka 12 - Výhody a nevýhody biometrické metody rozpoznávání podle charakteristiky tváře

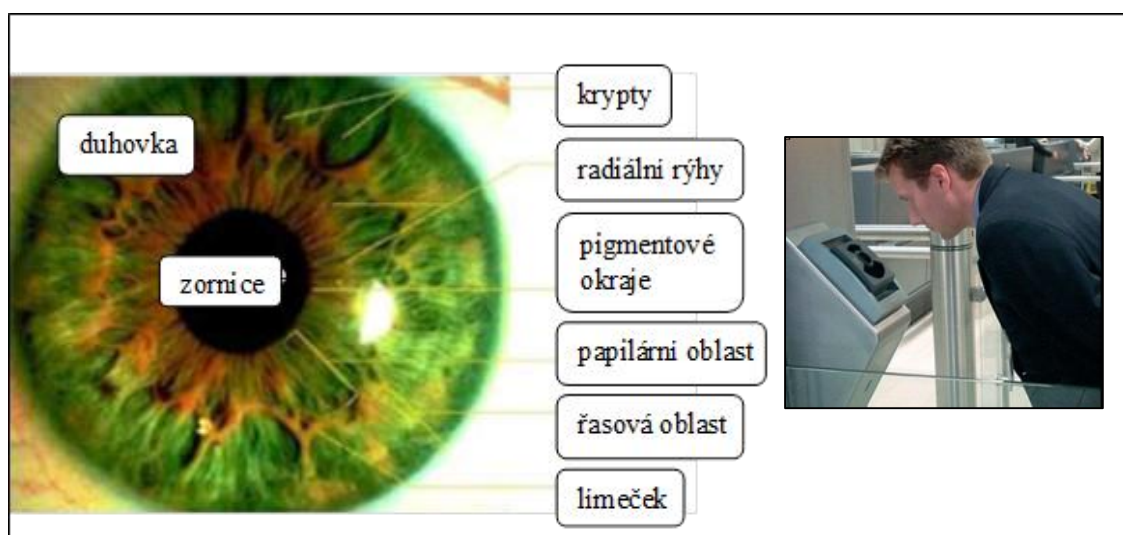
Výhody této biometrické metody rozpoznávání podle charakteristiky tváře:
Není nutný žádný kontakt. Metoda umožňuje identifikaci z dálky, bez spolu účasti a vědomí subjektu.
Snímače a kamery jsou běžně dostupné. K registraci subjektu je možné použít již existující statické obrazy.
Velké množství existujících dat umožňuje kontrolu probíhající na pozadí.
Snadná ověřitelnost výsledků.
Nevýhody této biometrické metody rozpoznávání podle charakteristiky tváře:
Tvář může být zakryta vlasy, brýlemi, kloboukem, šátkem apod. Změna účesu či make-upu komplikuje rozpoznání, které může úplně selhat u subjektu po plastické operaci.
Citlivost na změny osvětlení, výrazu a pózy. Snímky jsou nejpřesnější při čelním pohledu do kamery. Tvář musí být rovnoměrně nasvícena, prioritně zepředu.
Změna tváře v průběhu času. Změny snímacího prostředí a charakteristik tváře ovlivňují přesnost porovnání.
Potenciál pro zneužití osobních údajů. Biometrické skenování obličeje nevyžaduje souhlas subjektu.

[vlastní tvorba, vycházeno ze zdroje [63, s. 11-20; 65, s. 39]

5.4.6 Rozpoznávání podle oční duhovky

Duhovka je jasně viditelný prstenec, který obklopuje zornici lidského oka. Je to svalová struktura, která reguluje množství světla vstupujícího do oka. Obsahuje složité detaily, které lze měřit. Duhovka každého lidského oka je zcela unikátní a svými znaky jedinečná (krypty, radiálními rýhy, pigmentovými okraji, papilárními oblastmi, řasovými oblastmi a límečky). Technologii rozpoznávání duhovky vyvinul Dr. John Daugman, patentovala ji společnost *Iridian Technology Inc.* Snímání vyžaduje spolupráci uživatele se systémem (takzvaná technologie *opt-in*), protože člověk musí stát po krátkou dobu nehybně na místě, aby mohl být obraz pořízen. Vytvoření záznamu trvá méně než dvě sekundy a ověřování taktéž (viz obrázek 15) [66, s. 73-76].

Ke snímání obrazu duhovky se používá klasická CCD kamera. Proces rozpoznávání probíhá tak, že když se osoba přiblíží do vzdálenosti 40 cm od zařízení, zapne se automaticky hlasové a vizuální navádění, které má navést uživatele do správné polohy [52, s. 84]. Problémy nastanou, když má člověk brýle nebo barevné kontaktní čočky, tyto předměty mohou způsobit lesk a barevné změny v obraze. Současné algoritmy však umí rozpoznávat a řešit problémy, kdy je oblast duhovky zakryta víčky, řasami apod. [66, s. 75].



Obrázek 14 - Detaily duhovky lidského oka, ověření identity snímáním [vlastní tvorba, vycházeno ze zdrojů [5; 66, s. 73-75]

Průběh rozpoznávání vzoru duhovky

Biometrické technologie využívají měřitelné vlastnosti duhovky k vytvoření numerických kódů, které jsou následně uloženy a později porovnány s novými kódy duhovek, zavedenými do snímacího zařízení pro účely identifikace nebo verifikace. Rozpoznání duhovky má tři základní kroky. Prvním krokem je zachycení obrazu duhovky: osoba stojí před kamerou, která pořídí snímek duhovky s použitím infračerveného nebo viditelného světla. Druhým krokem je konverze tohoto obrazu na kód nazývaný *IrisCode*: digitální obraz se pomocí algoritmu filtruje, viditelné rysy duhovky se mapují do různých fázorů a ukládají se do počítače v hexadecimálním tvaru. Třetím krokem je prohledávání databáze již známých Iris-kódů za účelem nalezení shody s Iris-kódem nového vzorku [66, s. 73-74]. Konvertovaný hexadecimální kód duhovky se ukládá do šablony o velikosti 512 bytů. Z obrazu duhovky o průměru 11 mm vytvoří algoritmus 3,4 bitů dat na 1 mm². Hustota informací a rychlost porovnání šablon je mnohem větší než u jiných biometrických metod.

Na procesoru o frekvenci 300 MHz probíhá prohledávání rychlostí 100 000 šablon za sekundu, při frekvenci 2,2 GHz je to asi jeden milion šablon za 1,7 sekundy. Tato biometrická metoda také vykazuje extrémně nízkou míru chybného rozpoznání (FRR) a to 1:1200000 [66, s. 75].

Rozpoznávání oční duhovky je dle našeho mínění nejlepší dnes dostupnou metodou ověřování. Systém umožňující rozpoznání podle oční duhovky je úspěšně využíván např. na letišti Schiphol v Amsterdamu. Výhody a důvody pro zavedení tohoto systému tohoto systému prezentujeme v tabulce 13. Nevýhody tohoto systému kromě již zmíněných brýlí a barevných čoček jsme nedohledali.

Tabulka 13 - Výhody a důvody pro zavedení biometrického systému rozpoznávání podle oční duhovky

Výhody biometrické metody rozpoznávání podle oční duhovky:	
jedinečnost;	Každá duhovka je zcela jedinečná. Pravděpodobnost, že by dvě duhovky byly totožné, je téměř vyloučena. Rozdílnost platí i pro jednovaječná dvojčata.
flexibilita;	Technologii rozpoznávání duhovky lze snadno zabudovat do stávajících systémů zabezpečení nebo funguje jako samostatná.
spolehlivost;	Šablona o velikosti 512 bajtů nemůže být podrobena reverznímu inženýrství (nelze znovu vytvořit vizuální obraz), je tedy chráněna proti krádeži identity.
neinvazivnost;	Na rozdíl od snímání sítnice je rozpoznávání duhovky bezkontaktní metoda.
nejmenší vyloučená skupina populace;	Nejmenší vyloučená skupina populace: Existuje málo lidí, kteří nemají žádné oko, a nemohou tudíž využít tuto metodu. Přitom jsou případy, že i někteří slepci využili úspěšně rozpoznávání duhovky. (Metoda je založena na vzorkování, nikoli na vidění.).
mimořádná stabilita;	Vzor lidské duhovky se ustálí zhruba do jednoho roku věku a zůstává neměnný po celý život (kromě úrazů, vzácných chorob nebo změn po chirurgickém zákroku). Nutnost obnovy záznamu je menší než u jiných biometrických metod.
koncepte vhodná pro rozsáhlé databáze;	Rozpoznávání duhovky je jediná biometrická metoda určená pro práci v režimu 1-N. Proto je vhodná pro aplikace vyžadující správu velkých skupin uživatelů. Zpracování rozsáhlé databáze probíhá bez zhoršení přesnosti.
mimořádná rychlost prohledávání.	Rychlost prohledávání v režimu 1-N je nesrovnatelná s jinými metodami. Není limitována velikostí databáze, ale hardwarem pro správu serveru.

[vlastní tvorba, vycházeno ze zdroje [5; 66, s. 73-76]

5.4.7 Rozpoznávání podle otisků prstů

„Metoda rozpoznávání otisků prstů (neboli daktyloskopie) vznikla již ve druhé polovině 19. století; její teoretické základy vytvořil Francis Galton“ [52, s. 82]. Automatické rozpoznávání otisků vzniklo asi před padesáti lety, patří k prvním aplikacím strojního rozpoznávání vzorů. Otisk prstu obsahuje hřebeny a údolí, přičemž na snímku otisku jsou hřebeny tmavé a údolí světlá. Při analýze na globální úrovni vykazuje vzor otisku oblasti (tzv. singulární), kde mají hřebenové linie výrazné tvary. Tyto singularity mohou být tří typů: delta, smyčka a vír.

Na lokální úrovni lze nalézt v obrazu otisku další důležité charakteristiky (tzv. markanty), které souvisejí se způsobem narušení kontinuity hřebenů. Například se hřeben může náhle ukončit nebo rozdvojit. Přestože existuje více typů markantů, obvykle se provádí pouze hrubá klasifikace do těchto dvou typů [61, s. 27].

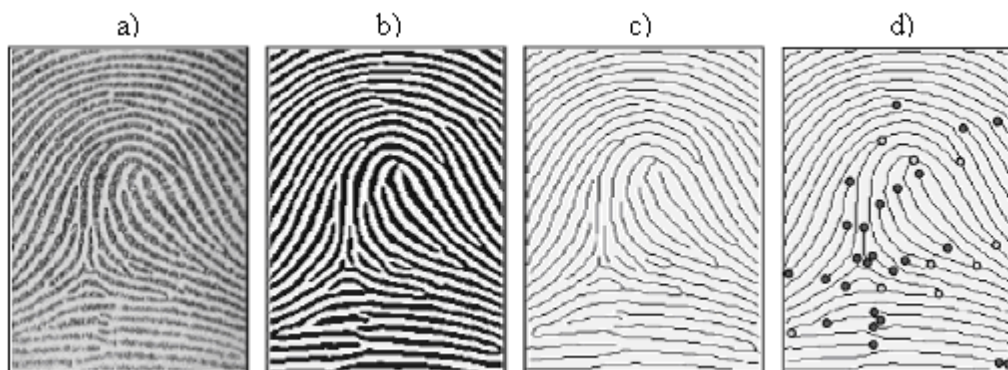
Průběh rozpoznání otisků prstů

Automatické rozpoznávání osob podle otisků prstů vyžaduje porovnání vstupního otisku s mnoha otisky v databázi (například databáze FBI obsahuje zhruba 140 milionů otisků prstů). Pro redukci doby prohledávání a složitosti výpočtu je vhodné klasifikovat otisky takovým způsobem, aby se vstupní otisk porovnával pouze s podmnožinou otisků v databázi. Při klasifikaci na hrubé úrovni se vstupní otisk prstu nejprve přiřadí k jednomu z předem definovaných typů, které může dodat mechanismus indexování. Poté se otisk na jemnější úrovni porovnává s podmnožinou databáze obsahující pouze otisky tohoto typu.

Kritickým krokem při automatickém porovnávání otisků je extrakce markantů ze vstupního obrazu otisku prstu. Výkon extrakčního modulu závisí hlavně na kvalitě vstupního obrazu otisku. Proto musí extrakční modul obsahovat algoritmus na vylepšení otisků, který umí adaptivně zlepšit zřetelnost struktury hřebenů a údolí ve vstupním obrazu otisku [66, s. 119-120].

Většina používaných metod dále vyžaduje, aby byl obraz otisku v odstínech šedi převeden na binární obraz. Po procesu binarizace procházejí tyto obrazy krokem ztenčování, což umožňuje zredukovat tloušťku hřebenové linie až na jeden pixel [61, s. 30].

Tento proces si vysvětlíme na obrázku 16, kde je pod-obrázek: a) obraz v odstínech šedi, b) obraz po vylepšení a binarizaci, c) obraz po ztenčování, d) detekce ukončení a rozdvojení.



Obrázek 15 - Rozpoznávání otisku prstu [5]

Snímače otisků prstů

Většina současných systémů pro automatickou identifikaci otisků prstů (AFIS) akceptuje digitální obrazy získané bezprostředním snímáním (*live-scan*) povrchu prstu elektronickým snímačem. Není k tomu potřeba žádný inkoust, stačí přitisknout prst na plochý povrch snímače [61, s. 25]. Dříve se takto evidoval systém pracovní docházky zaměstnanců Letiště Praha a.s.

Optické snímače jsou nejpoužívanější. Jsou založeny na nejstarší metodě přímého pořizování otisků: narušení celkového vnitřního odrazu (FTIR). Prst se dotkne horní strany skleněného hranolu, ale pouze hřebeny otisku se dostanou do kontaktu s jeho povrchem. Zleva do hranolu vstupuje rozptýlené světlo, které se v údolích otisku odráží a na hřebenech absorbuje, což umožňuje oddělit hřebeny od údolí. Světelné paprsky vystupující z pravé strany hranolu jsou zaostřeny čočkami do snímačů obrazu typu CCD nebo CMOS.

Pevnolátkové snímače (nazývané silikonové) se staly komerčně dostupnými v polovině 90. let. Obsahují pole pixelů, v němž je každý pixel miniaturním snímačem. Uživatel se přímo dotýká křemičitého povrchu: nejsou nutné žádné optické prvky ani externí obrazové snímače CCD či CMOS. K převedení informace na elektrické signály byly navrženy koncepce na bázi kapacity, teploty, elektrického pole nebo piezoelektrického jevu.

Ultrazvukové snímače jsou založeny na principu echografie. Využívají schopnosti zvukových vln pronikat materiálem a částečně se odrážet při každé změně impedance. Tato technologie však ještě není dost vyspělá pro hromadnou výrobu [61, s. 26].

Ve vývoji jsou nové snímací metody (např. multispektrální zobrazování, bezdotykové 3D snímání), které mají vyřešit nedostatky stávajících snímačů otisků prstů: a) problémy při snímání mokrých nebo suchých prstů, b) deformace pokožky způsobené tlakem prstu na povrch skeneru c) neschopnost rozpoznat falešné prsty. [61, s. 27]

Výhody daktyloskopických metod budeme prezentovat v tabulce 14. Za nevýhodu označíme jen efektivitu. Výkon daktyloskopických metod značně závisí na kvalitě vstupního obrazu otisků. V praxi má značné procento otisků (asi 10%) špatnou kvalitu. Důvodem je stav kůže (např. mokrá, suchá, pořezaná, pohmožděná), šum snímače, nesprávný tlak prstu nebo celkově nekvalitní prsty (např. starší lidé, manuální pracovníci).

Tabulka 14 - Výhody využívání daktyloskopických metod k identifikaci osob

Výhody biometrické metody rozpoznávání podle otisků prstů:	
jedinečnost;	Při uvažování pouhých dvaceti charakteristických znaků v kresbě papilárních linií existuje asi 64 miliard různých variant otisků. Prakticky tak neexistují dva jedinci se shodnými otisky prstů.
neměnnost;	Papilární linie člověka se tvoří během embryonálního vývoje a potom se již nemění, pouze ve vysokém věku mohou být narušeny vráskami stárnoucí kůže.
neodstranitelnost;	Papilární linie nelze trvale odstranit poškozením povrchové vrstvy kůže (spálením, sedřením, seříznutím apod.). Ke znemožnění identifikace by musela být odstraněna zárodečná vrstva kůže.
spolehlivost;	Pokročilé optické nebo bezkontaktní systémy na snímání otisků prstů vyžadují 250 kB pro vysoce kvalitní obraz jednoho prstu. Tyto systémy však neukládají celý obraz. Ukládají konkrétní data otisku do menší šablony o velikosti 250 až 1000 bytů. Z této šablony není možné rekonstruovat úplný otisk.
využitelnost.	Rozpoznávání otisků prstů se používá při prohledávání (v režimu 1-N) rozsáhlých databází s miliony otisků prstů, které může být provedeno během několika hodin. Mnohem častěji se však používá pro ověřování (v režimu 1-1) během několika sekund.

[vlastní tvorba, vycházeno ze zdrojů [5; 61, s. 26-30; 66, s. 119-120]

5.4.8 Rozpoznávání podle geometrie ruky

Další a zároveň poslední biometrickou metodu, kterou si představíme, je rozpoznávání podle geometrie ruky. Jak je z názvu patrné, tato biometrická metoda využívá k potvrzení identity jedince pro každého specifický geometrický tvar ruky. Protože lidské ruce nejsou dostatečně jedinečné, musejí být specifické charakteristiky zkombinovány. Některé skenery ruky zaměřují celou ruku, zatímco jiné zaměřují pouze dva prsty. Měří se tyto charakteristiky: zakřivení, tloušťka a délka prstů, výška a šířka hřbetu ruky, vzdálenosti mezi klouby a celková stavba kostí [66, s. 149].

Kroky rozpoznávacího procesu

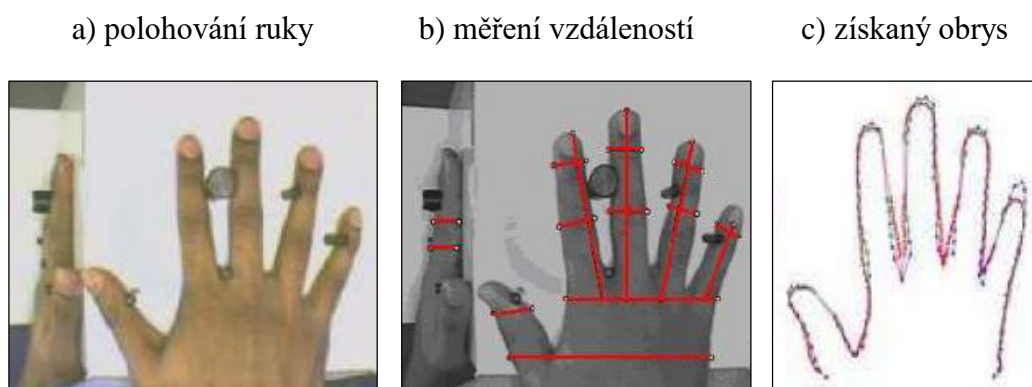
Zachycení vzorku ruky: Obvykle se obraz snímá standardní optickou kamerou nebo plochým skenerem. Některé přístroje využívají okolní světlo, ale většina poskytuje vlastní osvětlení. Protože je rozpoznání založeno na analýze obrysu ruky, převádí se obraz zachycený ve stupních šedi na binární černobílý obrys. Rozpoznávání tudíž není citlivé na povrchové detaily (tetování, ochlupení, řezné rány, odřeniny, popáleniny, zašpinění apod.) [61, s. 97].

Předzpracování: Některé rozpoznávací systémy využívají kolíky pro polohování prstů, proto je u nich nutné předzpracování kvůli odstranění polohovacích kolíků z obrazu (viz obrázek 15). I když se prodlouží doba zpracování obrazu, sníží se celková náročnost výpočtu, neboť algoritmus již nemusí zahrnovat změnu polohy ruky. Vývojáři zkoumají také systémy bez polohovacích kolíků, které se zdají být uživatelsky přívětivější. [61, s. 98]

Zpracování: Různé systémy se značně liší způsobem zpracování zachyceného obrazu. Většina systémů nejprve odměřuje z binárního obrazu ruky geometrické charakteristiky: délku a šířku prstů, plošný obsah, úhly mezi dominantami apod. Ve vývoji jsou také systémy, které zpracovávají obrys ruky přímo (využívají body na obrysu jako dominanty) [61, s. 98-99].

Klasifikace: Při klasifikaci se posuzuje míra podobnosti mezi dvěma šablonami ruky. Nejběžnějším postupem je měření vzdálenosti. Dalšími možnými postupy jsou korelační metody, analýza hlavních komponent nebo výpočet střední odchylky polohy odpovídajících bodů na obrysu ruky [61, s. 100].

Aktualizace šablony: Volitelným krokem je adaptace šablony na pomalé změny fyziologie uživatelů v průběhu času, které mohou být vyvolány přírůstkem nebo úbytkem tělesné hmotnosti, otoky rukou nebo degenerativní chorobou (např. artritidou). Adaptace šablony však nezahrnuje náhlé extrémní změny geometrie ruky (například ztrátu prstu při úrazu) [61, s. 100].



Obrázek 16 - Technologie rozpoznávání dle geometrie ruky [5]

Registrace uživatele do systému

Při registraci se ruka vloží na krytý rovný povrch čtečky. Správné umístění ruky před kamerami zajišťují vodící kolíky. Poté skupina kamer zachytí 3D snímky bočních stran a hřbetu ruky. Proces je rychlý a jednoduchý: přístroj na skenování ruky dokáže zpracovat 3D obraz během pěti sekund, a verifikace ruky trvá obvykle méně než sekundu. Během záznamu, který trvá asi 30 sekund, vloží uživatel svoji pravou ruku do čtečky třikrát. Interní procesor se softwarem převede obraz ruky na 9-bytovou šablonu, která je průměrem ze tří odečtů. [66, s. 149-151]

Formát obrazu

Mnohé systémy snímají ruku přímo nad hřbetem nebo pod dlaní, což poskytuje standardní 2D obraz. Některé systémy získávají z téže kamery 3D informaci vložení zrcátka do systému, což umožňuje získat kolmý nebo mimo-osový pohled ruky. Rozlišení komerčních čteček geometrie ruky je obecně mnohem nižší než u čteček otisků prstů, řádově 100 až 200 dpi.

Obrazy s tak nízkým rozlišením nejsou citlivé na změnu polohy nebo fyziologii ruky. V nedávné době začaly některé systémy zachycovat úplný 3D model ruky. Takové systémy využívají více kamer, strukturované osvětlení nebo kamery s dálkoměrem. I když tyto systémy slibují vyšší výkon, nedostaly se ještě do komerční výroby [61, s. 97-98]. Výhody a nevýhody tohoto biometrického systému prezentujeme opět v tabulce.

Tabulka 15 - Výhody a nevýhody biometrické metody rozpoznávání podle geometrie ruky

Výhody biometrické metody rozpoznávání podle geometrie ruky:	
snadnost použití;	Při správném zaškolení dochází k minimálnímu počtu chybných umístění ruky. Pouze starší uživatelé nebo uživatelé s artrózou ruky mohou mít problém roztáhnout prsty. Přístroj funguje dobře, i když jsou ruce špinavé.
odolnost vůči podvodům;	Vzhledem ke krátké době na zachycení vzorku ruky by bylo obtížné a časově náročné předložit falešný vzorek.
velikost šablony;	Šablona o velikosti 9 bytů je mnohem menší než u jiných biometrických metod (například snímání otisků prstů vyžaduje 250 až 1000 bytů a snímání hlasu vyžaduje 1500 až 3000 bytů). Usnadňuje to ukládání velkého počtu šablon do samostatného zařízení nebo na paměťovou kartu s magnetickými proužky.
uživatelská přívětivost.	Na rozdíl od technologií založených na snímání tváře nebo očí, které mohou vyvolávat určitý odpor, není snímání geometrie ruky problematické pro drtivou většinu uživatelů.
Nevýhody biometrické metody rozpoznávání podle geometrie ruky:	
neměnný vývoj;	Zatímco jiné biometrické metody profitují z technických objevů (jako je rozvoj technologie polovodičů nebo kvality kamer), skenování ruky se po celá léta neměnilo. Velikost skeneru brání jeho využití ve scénářích, které vyžadují kompaktní design.
cena;	Čtečky otisků ruky patří do vyšší cenové kategorie. Naproti tomu čtečky otisků prstů bývají mnohem levnější.
zranění ruky;	Fyziologické změny ruky mohou způsobit, že uživatelé budou chybně zamítnuti. Zranění rukou jsou poměrně běžná, a znemožňují použití těchto systémů.
přesnost.	Rozpoznávání na základě geometrie ruky (přestože je mnohem spolehlivější než rozpoznávání hlasu či podpisu) v současnosti neumožňuje provádět vyhledávání typu 1-N, ale slouží pouze k verifikaci typu 1-1. Tím se omezuje jeho použití v řadě aplikací.

[vlastní tvorba, vycházeno ze zdrojů [5; 66, s. 149-154; 67]

5.4.9 Porovnání tradičních biometrických metod

Výše námi uvedené tradiční biometrické metody pro rozpoznání osob byly komparovány z hlediska svých výhod a nevýhod. Pro přehlednost provedeme ještě komparaci z hlediska univerzity, jedinečnosti, stálosti, měřitelnosti, výkonnosti, přijatelnosti a bezpečnosti. V první tabulce jsou porovnány vlastnosti, které mají vliv na vhodnost dané biometrické metody pro použití v praxi. Ve druhé tabulce je porovnána chybovost a doba zpracování uvedených metod.

Tabulka 16 - Vlastnosti jednotlivých probíraných biometrických metod

Biometrická charakteristika:	univerzalita	jedinečnost	stálost	výkonnost	přijatelnost
geometrie tváře;	vysoká	střední	střední	nízká	vysoká
obraz duhovky;	vysoká	vysoká	vysoká	vysoká	nízká
otisk prstu;	střední	vysoká	vysoká	vysoká	střední
geometrie ruky.	střední	střední	střední	střední	střední

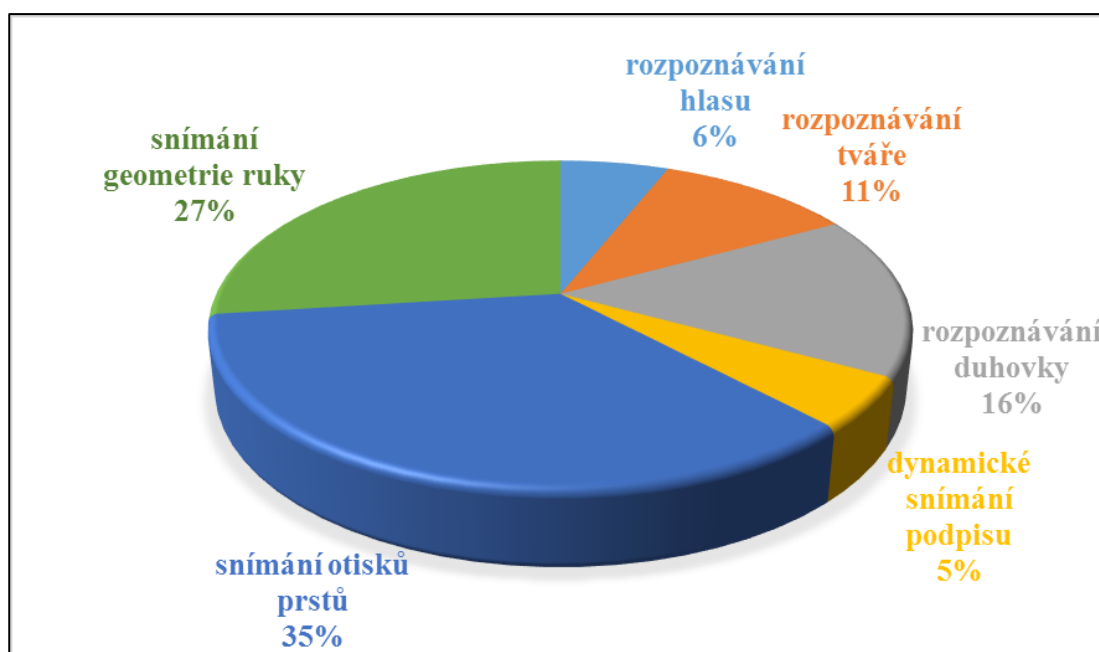
[vlastní tvorba, vycházeno ze zdrojů [5; 65]

Tabulka 17 - Chybovost a doba zpracování u probíraných biometrických metod

Biometrická charakteristika:	FAR	FRR	čas potřebný pro sejmutí a ověření
geometrie tváře.	0,1 %	< 1,0 %	3 s
odraz duhovky;	0,00078 %	0,00066 %	2 s
otisk prstu;	0,0001 až 0,00001 %	< 1,0 %	0,2 až 1 s
geometrie ruky;	0,1 %	0,1 %	1 až 2 s

[vlastní tvorba, vycházeno ze zdroje [5]

Pro představu o podílu jednotlivých námi zmíněných metod, prezentujeme tyto metody v obrázku 16. Nejedná se však o podíl jednotlivých metod na trhu civilní letecké dopravy, ale o trh s biometrickými systémy a technologiemi obecně.



Obrázek 17 - Podíl biometrických systémů na trhu
[vlastní tvorba, vycházeno ze zdroje [5]]

5.5 Moderní koncepce rozpoznávání osob - komparace technologií

„Moderní bezpečnostní kontrola na letišti může využívat metody předběžného hodnocení cestujících, nazývané typování a profilování cestujících (*typing a profiling*), s cílem vyhledat osoby představující bezpečnostní riziko“ [53, s. 73]. Sledují se nestandardní fyziologické projevy a změny chování (srdeční činnost, pohyby očí, rytmus dýchání, teplota obličeje, třes v hlase apod.) při reakci na vnější podněty. Pokud nějaká osoba projevuje abnormální chování, nemusí se nutně jednat o útočníka. Proto je vytipovaná osoba podrobena procesu dotazování (*questioning*). Odpovědi na přesně strukturované otázky při řízeném pohovoru buď podezření potvrdí, nebo vyloučí.

5.5.1 Detekce srdečního tepu metodou RTPM

Společnost Fujitsu Laboratories Ltd. prezentovala v roce 2013 technologii, umožňující měřit automaticky srdeční tep člověka v reálném čase na základě snímání obrazu tváře kamerou [68, s. 81].

Důvody vzniku této technologie.

Tepová frekvence patří k základním ukazatelům zdravotního stavu člověka.

Monitorování tepu však obvykle vyžaduje specializované vybavení, které člověk musí nosit na sobě a věnovat pozornost jeho obsluze. Toto nepohodlí zvyšuje pravděpodobnost toho, že uživatel udělá chybu nebo zapomene svůj tep sledovat. Proto vznikla potřeba automatického měření tepu, které odstraňuje nepohodlí při ovládání zařízení a také nutnost nehybného sezení [69].



Obrázek 18 - Technologie RTPM integrovaná do počítače [70]

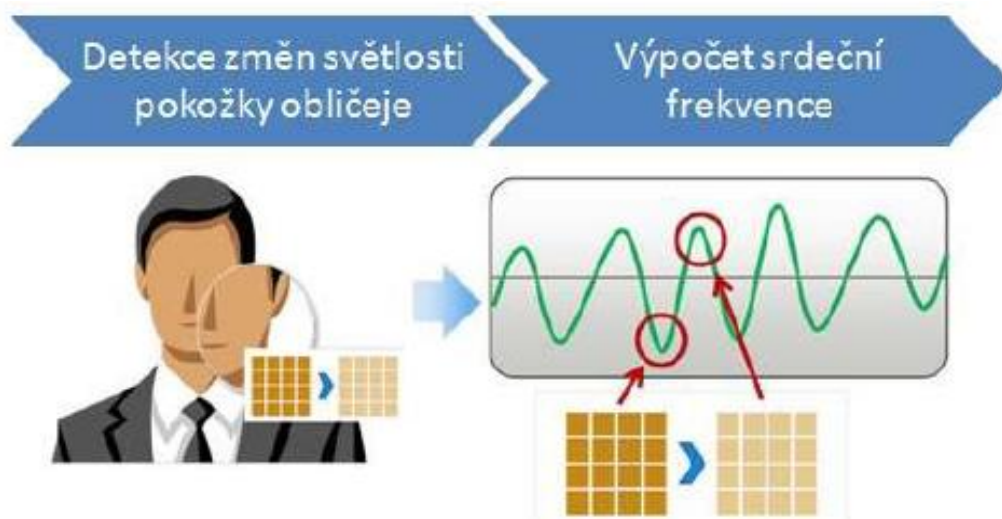
Princip této technologie

Tato technologie je založena na schopnosti krevního hemoglobinu pohlcovat zelené světlo. Měří se změny jasů na lidské tváři, o kterých se předpokládá, že jsou způsobeny průtokem krve. Nejprve je zachycena videosekvence subjektu a u každého snímku se spočítají průměrné hodnoty pro barevné složky světla (červená / zelená / modrá) v určité oblasti tváře. Dále se odstraní nevyhovující data, přítomná v těchto třech složkách, a ze zelené složky se extrahuje jasová vlna. Tepová frekvence se pak vypočítá na základě vrcholů v této jasové vlně. Takto lze změřit tep za pouhých pět sekund [68].

Aby se minimalizoval vliv nevhodných dat na měření, jsou automaticky vybírány okamžiky, kdy jsou tváře i tělo poměrně nehybné. Data, která jsou nepříznivě ovlivněna pohybem tváře nebo těla se automaticky detekují a odstraňují - například natočení hlavy během mluvení do telefonu, vstávání ze židle apod. Umožňuje to průběžně sledovat pulz po celý den.

Využití této technologie

Tato technologie je v praxi využitelná pro sledování zdravotního stavu i pro bezpečnostní aplikace. Nevyžaduje žádný speciální hardware. Kamera může být zabudována do chytrého telefonu, tabletu, počítače, televizoru, zrcadla apod. Detektory pulzu zabudované do bran na místech shromažďování nebo na místech letištní kontroly mohou detekovat osoby ve špatném zdravotním stavu nebo osoby s podezřelým chováním [53, s. 82]. V civilním letectví tato technologie našla uplatnění především na letištích v Japonsku.



Obrázek 19 - Určování srdeční frekvence metodou RTPM [5]

Tabulka 18 - Detekce srdečního tepu metodou RTPM (přehledová tabulka)

Komparované aspekty:	Detekce srdečního tepu metodou RTPM
stručná charakteristika;	Měření tepové frekvence na základě snímání tváře kamerou.
princiální funkčnost;	Měření změn jasu na tváři a výpočet pohlceného světla.
potencionální využití;	Bezpečnost - tipování a profilování osob na základě vykazování nestandardních znaků, analyzování fyziologických změn posuzované osoby během vedení pohovoru, sledování zdraví.
možná implementace na Letišti Václava Havla Praha;	Využití stávajícího systému CCTV - aplikace do tohoto systému. Instalace a aplikace u pasové kontroly, u samoobslužných kiosků, u odbavovacích překážek, u služebních turniketů (vchodů) apod.
náročnost na obsluhu;	Nízká - automatický systém, zpracování prostřednictvím softwarové platformy (po signalizaci překročení daných prahových maxim, vyrozumění „SECURITY“ pracovníka a následné podrobení se řízenému pohovoru).
detekce - režim/čas;	Automatické detekování, čas potřebný pro detekci - 5 sec.

Komparované aspekty:	Detekce srdečního tepu metodou RTPM
náročnost na vyhodnocení (detekce);	Nízká - automatické vyhodnocení prostřednictvím softwarové platformy (možné nastavení systému na volitelné hodnoty).
přínos metody;	Zvýšení bezpečnosti při odbavovacím procesu. Minimalizace selhání lidského faktoru. Podpůrný systém umožňující vytipování podezřelých osob a analyzování nestandardního chování při řízeném pohovoru.
spolehlivost systému;	93%
výhody systému;	Měření probíhá v reálném čase. Systém je jednoduchý, rychlý, vysoce spolehlivý. Je možná implementace s kompatibilními již zavedenými stávajícími (hardware a software) systémy.
nevýhody systému;	Snímání probíhá pouze v době nehybnosti.
cenová kalkulace.	20000 \$ (pouze orientační)

[vlastní tvorba, vycházeno ze zdrojů [5; 53, s. 81-82; 68]

5.5.2 Detekce skrytých úmyslů systémem WeCU

Důvody vzniku systému

Vlna sebevražedných bombových útoků v Izraeli roku 2003 vedla k tomu, že společnost WeCU Technologies hledala způsob, jak identifikovat teroristy před tím, než začnou jednat. Vznikl tak automatizovaný systém, který integruje metody a principy behaviorálních věd s biometrickými snímači (viz předešlé kapitoly věnované biometrii) [69].

Za necelou minutu je možné provést screening jedince, bez jeho vědomí či spolupráce a bez zasahování do běžné činnosti, a tak odhalit záměr provádět trestnou nebo teroristickou činnost. Identifikované osoby nemusí nést podezřelé předměty, nemusí vykazovat podezřelé chování, ani nemusí odpovídat definovanému sociálnímu profilu [69].

Na rozdíl od detektorů lži a biometrických systémů, založených na identifikaci jedince pod emočním tlakem, si technologie WeCU neklade za cíl určit, jestli subjekt lže, zatajuje informace, je ve stresu nebo pociťuje vinu. Pouze se snaží zjistit skryté úmysly na základě asociativního spojení mezi subjektem a definovanou hrozbou [53, s. 82-83].


Princip této metody

Tato technologie využívá toho, že když člověk zamýšlí provést určitou činnost nebo je do ní zapojen, přenáší s sebou informace a pocity, spojené s touto činností. Výsledkem je, že jeho mozek vytváří skupinu asociací. Je-li tento člověk vystaven podnětu zaměřenému na tyto asociace (například obrázku spolupracovníka, předmětu z místa trestného činu, symbolu teroristické organizace, kódovanému slovu), bude na tento podnět reagovat emocionálně a kognitivně. Odezva se projevuje malými fyziologickými a behaviorálními změnami během expozice podnětu. Jedinec, který si nevytvořil tyto asociace, nebude na podnět reagovat [69].

Hlavní části systému:

- skryté biometrické snímače, které měří subjekt z dálky nebo při náhodném kontaktu;
- modul zobrazující podněty;
- počítačová analýza dat a rozhodovací modul, který pracuje v reálném čase [53, s. 83-84].

Systém snímá fyziologické signály (tělesnou teplotu, srdeční frekvenci, rychlé pohyby očí apod.) a vyhodnocuje jejich změnu při reakci na podnět. K detekci stačí 20 až 30 sekund. Součástí technologie je promítání podprahového infračerveného obrazu. Reakci lidí vyhodnocují skryté kamery a snímače, a také bezpečnostní personál [53, s. 82-83].

 The diagram shows a human figure with internal organs and a network of sensors overlaid. Callout 1 points to a sensor on the chest. Callout 2 points to a kiosk-like device. Callout 3 points to a sensor on the face. Callout 4 points to a sensor on the arm. Callout 5 points to a traffic light icon with red, yellow, and green lights.	<ol style="list-style-type: none">1) skupina snímačů měří srdeční frekvenci, tělesnou teplotu a frekvenci dýchání;2) systém zabudovaný do odbavovacího kiosku vystaví osobu nenápadnému podnětu;3) další snímač sleduje pohyby očí (zrychlení pohybu očí, mrkání);4) infračervená kamera měří teplotu cév, naměřené údaje se porovnávají s referenčními daty;5) světla upozorní bezpečnostní personál: zelená = normální stav, oranžová = nejasná reakce, červená = reakce na podněty.
--	--

Obrázek 20 - Snímání fyziologických parametrů systémem WeCU [5]

Jak již bylo zmíněno, jedná se o izraelský systém. V Izraeli je také technologie nejvíce využívána (např. nejvytěžovanější letiště v Tel Avivu - Ben Gurion).

Tabulka 19 - Detekce skrytých úmyslů systémem WeCU (přehledová tabulka)

Komparované aspekty:	Detekce skrytých úmyslů systémem WeCU
stručná charakteristika;	Detekce skrytých úmyslů na základě asociativních podnětů.
princiální funkčnost;	Snímání skrytými snímači a skrytými kamerami.
potencionální využití;	Bezpečnost - tipování a profilování osob na základě vykazování nestandardních znaků, analyzování fyziologických změn posuzované osoby během vedení pohovoru.
možná implementace na Letišti Václava Havla Praha;	Instalace a aplikace u pasové kontroly, u samoobslužných kiosků a u odbavovacích překážek. Možná instalace v informačních elektronických tabulích (informace o odletech a příletech apod.)
náročnost na obsluhu;	Nízká - automatický systém, zpracování prostřednictvím softwarové platformy (detekování a signalizování je plně automatické).
detekce - režim/čas;	Automatické detekování, čas potřebný pro detekci - 30 sec.
náročnost na vyhodnocení (detekce);	Nízká - automatické vyhodnocení prostřednictvím softwarové platformy, personál dělá pouze průběžné hodnocení.
přínos metody;	Zvýšení bezpečnosti při odbavovacím procesu. Minimalizace selhání lidského faktoru. Podpůrný systém umožňující vytipování podezřelých osob a analyzování nestandardního chování při řízeném pohovoru.
spolehlivost systému;	95 %
výhody systému;	Systém nevyžaduje spolupráci sledované osoby, vysoká spolehlivost, široké možnosti využitelnosti a instalace ve více prostorách letištních terminálů.
nevýhody systému;	Nutnost přiblížení posuzované osoby do vzdálenosti 1 m, implementace systému s ohledem na stávající podmínky (stavební členění apod.).
cenová kalkulace.	40000 \$ (pouze orientační - dle počtu checkinů a kiosků)

[vlastní tvorba, vycházeno ze zdrojů [5; 53, s. 82-84; 69]

5.5.3 FAST - Detekce zlých úmyslů podle teorie *malintent*

Vznik projektu

Americké ministerstvo pro vnitřní bezpečnost se snaží vyvinout technologii, která dokáže detekovat zlé úmysly teroristů. Proto se desítky výzkumníků podílely na pětiletém projektu, nazvaném *Future Attribute Screening Technology* neboli **FAST**.

Projekt byl založen na teorii *malintent* (zlý úmysl), kterou vyvinul psycholog Daniel Martin. Tato psycho-fyziologická teorie je v podstatě směsicí behaviorální vědy a biometrie. Podle této teorie mohou fyziologické změny prozradit úmysl teroristy způsobit bezprostřední škodu. V projektu byly utraceny desítky milionů dolarů za biometrický výzkum, snímače, testy a prezentace [71].

Teorie říká, že lidské tělo reaguje měřitelným a převážně nevědomým způsobem, čímž odhaluje naše záměry. Když bude člověk čekat ve frontě na letištní kontrolu, zachytí termokamery a snímače vstupní parametry jeho autonomního nervového systému: tělesnou teplotu, srdeční frekvenci, dýchání, vlhkost pokožky a blízký pohled do očí. Když se potom zeptá bezpečnostní úředník tohoto člověka na pár otázek, přeměří snímače znovu tyto parametry, aby je mohly algoritmy vyhodnotit [53, s. 85].

Realizace

Algoritmy budou zkoumat výstup ze snímačů a vyhledávat specifické změny. Když je položena otázka v záležitosti spojené se zlovolným úmyslem, mohou se rozšířit zornice, srdce může vynechat úder, člověk může lapat po dechu apod. Pokud však má člověk špatné úmysly nesouvisející s terorismem, nebude nahlášen, protože systém hodnotí příznaky zlých úmyslů pouze v určitém kontextu. Měření nebude probíhat na základě normy (například průměrné srdeční frekvence u dospělých mužů), ale každý člověk bude mít vlastní výchozí úroveň. Systém bude měřit, jak se lidské bio-signály mění v reakci na podněty. Profil příznaků navíc nelze zfalšovat. Tyto bio-signály jsou neovladatelné i pro cvičené teroristy. Dokonce i naprostá nepřítomnost bio-signálů (tj. žádná změna oproti výchozímu stavu) je příznakem něčeho podezřelého: osoba byla vycvičena k jejich potlačení [71].

Přístrojové vybavení

V projektu FAST byly ověřovány následující typy přístrojů:

- Dálkové kardiovaskulární a respirační snímače: umožňují výpočet srdeční a dýchací frekvence a určení odchylek (arytmie);
- Dálkový sledovač očí: umožňuje sledovat polohu a pohled očí, měřit průměr zornice apod;
- Termokamery: poskytují podrobné informace o změnách tepelných vlastností kůže v obličeji (umožní to vyhodnotit elektrodermální aktivitu a měřit dechové a oční pohyby);
- Videokamery s vysokým rozlišením obrazu (analýza mimiky obličeje i pohybu těla) a audio systém pro analýzu lidského hlasu [72].

Kritici namítají, že velmi mnoho lidí cestuje letadlem, a útoků je velmi málo. I kdyby měl systém velmi nízký počet chybně pozitivních výsledků (např. 0,01 %), znamenalo by to, že z každého tisíce testovaných lidí by byl jeden člověk neoprávněně zadržen. Tvůrci však říkají, že by nikdo neměl být uvězněn nebo vyloučen z letadla proto, že neprošel testem. Cestující, kteří se zdají, mít špatné úmysly budou posláni na sekundární screening, stejně jako když chování cestujícího vyvolá podezření bezpečnostních pracovníků. Cílem je snížit současný počet sekundárních screeningů. Tvůrci se také snaží zajistit, aby provozování jejich systému neporušovalo práva cestujících. Projekt neshromažďuje data s identitou jedince, ani neuchovává žádné shromážděné informace. Po průchodu bezpečnostní kontrolou se data vymažou [72].



Obrázek 21 - Termokamera a počítačový výstup projektu FAST [5]

Tabulka 20 - FAST - Detekce zlých úmyslů podle teorie malintent (přehledová tabulka)

Komparované aspekty:	FAST - Detekce zlých úmyslů podle teorie <i>malintent</i>
stručná charakteristika;	Detekce zlých úmyslů na základě chování a fyziologie. Technologie stále prochází vývojem.
princiální funkčnost;	Průchod tunelovým systémem kde dochází k detekci fyziologických znaků a chování přes snímače a kamery (reakce na vnější podněty).
potencionální využití;	Bezpečnost - tipování podezřelých osob na základě nestandardních znaků a chování.
možná implementace na Letišti Václava Havla Praha;	Tunelové systémové uspořádání lze instalovat před pasovou kontrolou, u odbavovacích překážek, v odletových čekárnách, u služebních turniketů (vchodů) apod.
náročnost na obsluhu;	Střední - personál dělá průběžné hodnocení (podezřelé chování, znaky, případně vedení řízeného pohovoru).
detekce - režim/čas;	Automatické detekování následný zásah „SECURITY“ pracovníka, čas potřebný pro detekci - 45 sec.
náročnost na vyhodnocení (detekce);	Střední - automatické vyhodnocení prostřednictvím softwarové platformy s obsluhou security pracovníka.
přínos metody;	Zvýšení bezpečnosti při odbavovacím procesu. Částečné omezení selhání lidského faktoru. Podpůrný systém umožňující vytipování podezřelých osob nebo analyzování nestandardního chování (reakce na vnější podnět).
spolehlivost systému;	87 %
výhody systému;	Systém neukládá získaná data, rychlost vyhodnocení, široké možnosti využitelnosti a instalace ve více prostorách letištních terminálů, detekce není podmíněna přiblížením posuzované osoby.
nevýhody systému;	Personální zajištění, stále probíhající vývoj technologie, spolehlivost 87 %, cenová nákladnost.
cenová kalkulace.	150000 \$ (pouze orientační)

[vlastní tvorba, vycházen ze zdrojů [5; 53, s. 85; 72]

5.5.4 Video-analýza kamerových záznamů

Pro označení kamerového bezpečnostního systému s uzavřeným okruhem se používá zkratka CCTV. Pro kamerové systémy, které nemají uzavřený okruh (jsou napojeny na počítačové sítě) se používá zkratka VSS (dohlížecí video-systém).

Kamerový systém slouží k monitorování definované bezpečnostní zóny, a ke zpracování obrazu a souvisejících informací. Každý kamerový systém má tyto základní části:

- kameru nebo skupinu kamer různého typu;
- přenosovou trasu;
- nahrávací zařízení (videorekordér, server);
- doplňková zařízení (ovladače, kryty, držáky) [73].

Z hlediska využívané technologie existují dva typy kamerových systémů: analogové a digitální. Analogové systémy v současnosti považují již za zastaralé. V posledních letech se výrazně zvýšil podíl digitálních systémů, které fungují na bázi sítí TCP/IP. Nazývají se síťové (neboli IP) kamerové systémy. K přenosu videa využívají digitální signál přenášený prostřednictvím strukturované kabeláže [73].

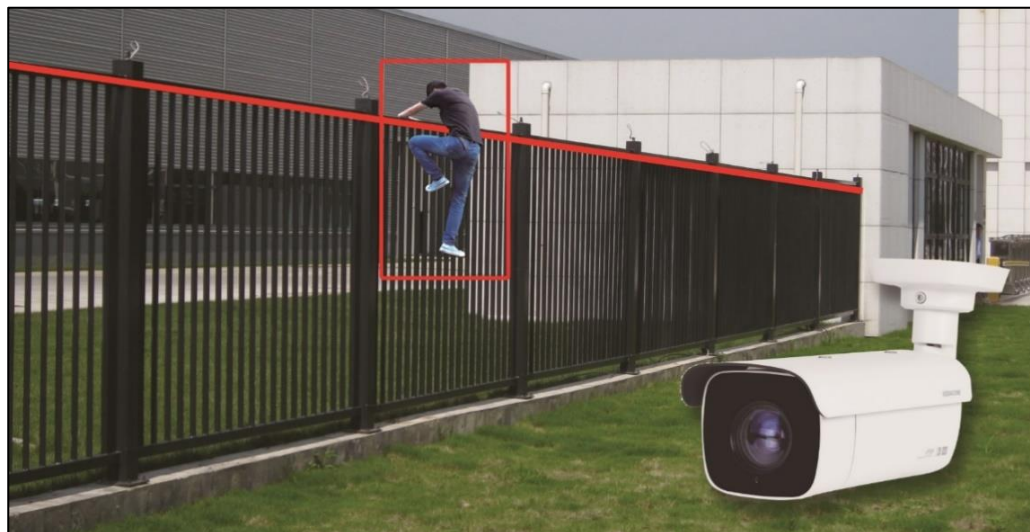
Videoanalýza záznamů

Velmi populární součástí kamerových bezpečnostních systémů se stala video analýza, která rozšířila možnosti využití těchto systémů a ulehčila práci operátorů (na letišti bezpečnostním pracovníkům). Jde o takové funkce jako je detekce pohybu, sledování pohybu subjektu v obraze, překročení linie, zmizení předmětu, rozpoznání nestandardního chování, identifikace tváře apod. Systém také dovede spočítat, kolik osob vešlo do určeného prostoru a v jaké době, dále umí vytvářet tzv. tepelné mapy pohybu osob v prostoru apod. [73].

Pro zajištění bezpečnosti na letištích jsou užitečné následující funkce video-analýzy:

- **Zónování sledovaného prostoru** - Software rozdělí obraz na oblasti. Po vstupu osoby do střežené zóny vyvolá systém poplach. Následně může upozornit lokální dispečink, pult centrální ochrany apod.
- **Vzdálený monitoring předmětů** - Umožňuje střežit vybraný předmět: po jeho odstranění nebo přemístění vyvolá systém poplach. Také umožňuje detekovat předmět zanechaný ve sledovaném prostoru.
- **Počítání osob** - Používá se ke sledování prostor s omezením práva vstupu, dále pro případy evakuace apod. Porovnává se počet osob, které do prostoru vstoupily a které ho opustily.

- **Vytváření tepelných map** - Vyžaduje vybavení IP kamerami a analytickým softwarem. Umožňuje určit nestandardní pohyb jedince po sledované scéně, včetně dráhy jeho pohybu [53, s. 85-87].



Obrázek 22 - Narušení střeženého perimetru - automatická detekce [74]

Tabulka 21 - Video-analýza kamerových záznamů (přehledová tabulka)

Komparované aspekty:	Video-analýza kamerových záznamů
stručná charakteristika;	Sledování návštěvníků letiště, předmětů a prostor pomocí softwarové aplikace.
princiální funkčnost;	Zpracování digitálního obrazu z kamerového systému v souvislosti aktivace funkce pro vyhodnocení obrazu.
potencionální využití;	Bezpečnost - detekování nestandardní situace při provádění monitoringu.
možná implementace na Letišti Václava Havla Praha;	Široké možnosti instalace kdekoli v prostorách LKPR (prostory terminálů, přilehlé prostory apod.) Využití stávajícího systému CCTV - aplikace do tohoto systému.
náročnost na obsluhu;	Nízká - automatický systém, při dosažení prahových hodnot signalizace a vyrozumění „SECURITY“ pracovníků.
detekce - režim/čas;	Detekování a signalizování je plně automatické probíhající v reálném čase.
náročnost na vyhodnocení (detekce);	Nízká - automatické vyhodnocení prostřednictvím softwarové platformy.
přínos metody;	Podpůrný prostředek pracovníku BED, omezení selhání lidského faktoru, automatizace vyhodnocení snímaného obrazu, využití při video-dohledu a analýze rizikových prostor.
spolehlivost systému;	95% (dle konkrétního prostředí)

Komparované aspekty:	Video-analýza kamerových záznamů
výhody systému;	Využití již instalovaného systému CCTV, rychlost - detekce a signalizace probíhající v reálném čase.
nevýhody systému;	Cenová nákladnost - efektivní pokrytí vychází z monitoringu systému CCTV.
cenová kalkulace.	100000 \$ (pouze orientační - dle specifikace každého letiště).

[vlastní tvorba, vycházeno ze zdrojů [5; 53, s. 85-87; 73]

5.5.5 Vrstvená analýza hlasu - LVA

Technologie vrstvené analýzy hlasu (LVA) byla vynalezena v Izraeli společností Nemesysco již v roce 1997, původně pro bezpečnostní účely. Dnes se používá pro analýzu hlasu ve vojenské i civilní sféře. Detekce emocí prostřednictvím analýzy hlasu slouží k ověřování pravdivosti, odhalování nekalých úmyslů, posuzování rizika apod. Analýza hovoru může proběhnout v reálném čase nebo offline (z nahraných souborů). Technologie LVA obsahuje soubor unikátních algoritmů na zpracování signálu. Celkem 129 parametrů hlasu se využívá pro odhalení a proměření nepatrných nevědomých změn v hlasové vlně a pro vytvoření emocionálního profilu řečníka [75].

Vlastnosti lidského hlasu

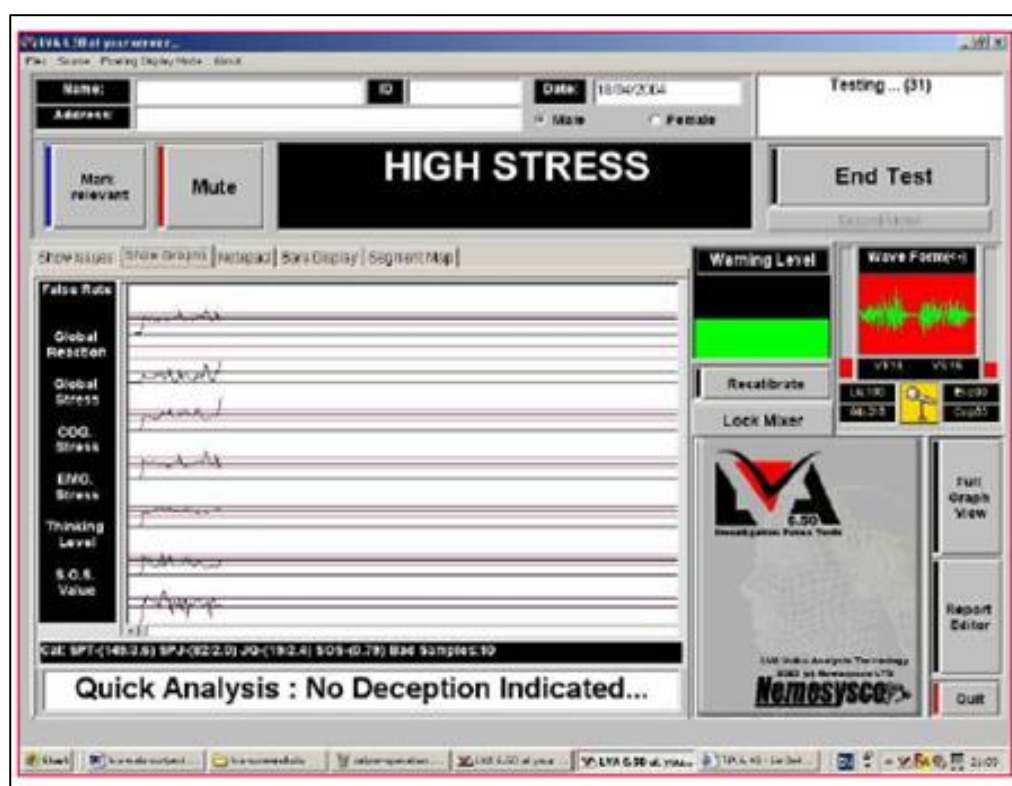
Lidský hlas je kombinací mnoha frekvencí, přičemž normální rozsah frekvencí hlasu u mužů je 100 Hz až 3 kHz. Ženský hlas bývá obvykle vyšší; frekvence leží mezi 200 Hz a 6 kHz. Technologie LVA je založena na matematickém modelování změn a nepravidelností hlasu, které jsou zkoumány ve vztahu k různým typům mozkové aktivity, emocionálních stavů a fyziologických stavů.

Základní vlastnosti technologie LVA:

- Identifikuje stav mysli subjektu analýzou základních vokálních charakteristik v jeho řeči;
- Identifikuje různé typy stresu, kognitivních procesů a emocionálních reakcí;
- Vytváří *emocionální signaturu* hovoru jedince v daném okamžiku;
- Detekuje podvodné či kriminální úmysly a obecnou důvěryhodnost určením hlavních emocionálních signatur, které se odrážejí v hlase [75].

Technologie LVA umožňuje lépe porozumět duševnímu a emocionálnímu stavu subjektu během doby, kdy hovoří. Umožňuje pochopit, jak daný člověk uvažuje, co ho trápí nebo rozrušuje, která část jeho odpovědi je nejistá, která témata poutají jeho pozornost nebo jsou pro něj citlivá. Tato unikátní patentovaná technologie provádí detekci stopové aktivity mozku pomocí hlasu. Je to založeno na myšlence, že změny vnímání v mozkové kůře a interpretace událostí se během hovoru projevují v hlasové vlně. Využitím širokopásmové spektrální analýzy k detekci nepatrných nevědomých změn v hlasové vlně je možné zjistit rozdíly v mozkové aktivitě a klasifikovat je z hlediska stresu, rozrušení, klamání a proměnlivých emočních stavů [53, s. 88-89].

Z hlasu se zjišťují parametry, které lze vyjádřit jako odchylku od průměrné hodnoty. Pro některé parametry se průměr určuje z velkého vzorku různých hlasových projevů, u jiných parametrů se vychází z průměru pro daného jedince (ten se kalibruje v té části hovoru, která je bezproblémová). Po skončení on-line analýzy proběhne off-line analýza, kdy se určí průměr za celou dobu hovoru a pak se zjišťují odchylky. Výsledek je kombinací obou analýz [76].



Obrázek 23 - Počítačový výstup analýzy hlasu [75]

Tabulka 22 - Vrstvená analýza hlasu - LVA (přehledová tabulka)

Komparované aspekty:	Vrstvená analýza hlasu - LVA
stručná charakteristika;	Detekce emočních stavů na základě analýzy hlasu a vykazovaných abnormalit projevu.
principiální funkčnost;	Analýza změn v hlasové vlně pomocí algoritmů - vyhodnocení abnormalit od běžného hlasového projevu.
možná implementace na letišti Václava Havla Praha;	Bezpečnost - využití analytické metody při řízeném pohovoru, vytipování potenciálně nebezpečných osob na základě vykazovaných abnormalit v hlasovém projevu.
náročnost na obsluhu;	Nízká - automatický systém s možností hodnocení „SECURITY“ obsluhou.
detekce - režim/čas;	Detekování a signalizování je plně automatické probíhající v reálném čase.
náročnost na vyhodnocení (detekce);	Nízká - automatické vyhodnocení prostřednictvím softwarové platformy.
přínos metody;	Podpůrný systém umožňující posouzení podezřelých osob (jejich rizikovosti) na základě hlasových projevů.
spolehlivost systému;	97 %
výhody systému;	Technologie je již dlouhodobě prověřená v praxi, rychlost systému, rychlé vyhodnocení, široké možnosti využitelnosti a instalace v prostorách letištních terminálů, systém pracuje bez vědomí posuzované osoby.
nevýhody systému;	Nutnost pořízení hlasového záznamu posuzované osoby, dosah mikrofonu (citlivost) - na větší vzdálenost bude omezena funkčnost.
cenová kalkulace.	4000 \$ (pouze orientační - software a kiosková stanice.

[vlastní tvorba, vycházeno ze zdrojů [5; 53, s. 88-89; 75; 76]

5.6 Technika vedení pohovoru

Důležitou součástí profilace je vedení pohovoru. Tato metoda přichází na řadu vždy při vykázání nějakých abnormalit v chování, fyziologických nebo behaviorálních vlastnostech. Metoda vedení pohovoru („questioning“) se využívá i separátně (např. při cestě do Izraele aerolinkami EL AL se „questioningu“ podrobuje každý cestující). Tazatel by neměl klást náhodné otázky, ale spíše otázky zaměřené do některé z následujících kategorií:

- **Relevantní otázky:** směřují k jádru věci. Účelem je vyvolat fyziologickou reakci a doprovodné výmluvné projevy. Například: „Jste terorista?“; „Máte nějaký kontraband?“; „Navázal jste během cesty nelegální kontakty?“.

Tazatel následně sleduje výmluvné reakce zkoumaného člověka. I když terorista necítí vinu, mohou tyto otázky ovlivnit jeho myšlení.

- **Kontrolní otázky:** slouží ke kalibraci odpovědi. Dotazovaný člověk je záměrně přiveden ke lživé odpovědi, aby bylo možno porovnat společné rysy nebo rozdíly v reakcích. Jsou to například otázky: „*Lhal jste někdy státnímu úředníkovi?*“; „*Ukradl jste někdy něco?*“; „*Lhal jste někdy manželce?*“.

Většina lidí odpoví záporně (tj. lživě), čímž se získá možnost srovnání pro odpovědi na relevantní otázky.

- **Symptomatické otázky:** slouží k určení toho, zda nějaká externí záležitost nezpůsobuje nepřírozenou reakci dané osoby. Například otázky: „*Je něco v nepořádku?*“; „*Je vám nevolno?*“; „*Bojíte se, že se vás budu vyptávat?*“. Porovnání s reakcí na relevantní otázku může vést k zatčení dané osoby za jinou trestnou činnost než je terorismus.
- **Neutrální otázky:** používají se v různých okamžicích pohovoru. Jejich cílem je umožnit snazší rozpoznání odpovědi na relevantní otázky. Umožňují také návrat do vyrovnaného fyziologického stavu. Lze použít například otázky: „*Měl jste příjemnou cestu?*“; „*Měl jste během cesty hezké počasí?*“; „*Kde jste si koupil letenku?*“ [77, s. 375].

Hodnocení neverbálního chování

Neverbální chování souvisí s fyziologickými i psychologickými procesy. Zahrnuje přirozené, podvědomé instinktivní reakce na podněty, když různé části těla reagují samostatně [78, s. 108].

Obecná poloha těla - důvěryhodní lidé zaujmají polohu otevřenou, uspořádanou a vzpřímenou. Často se naklánějí dopředu, což naznačuje zájem. Klamoucí lidé zaujmají polohu uzavřenou nebo obrannou, naklánějí se dozadu nebo natahují nohy, aby zvětšili vzdálenost od tazatele. Náhlé pokrčení ramen je příznakem nejistoty, strnulý postoj svědčí o strachu.

Důvěryhodný člověk bývá přátelský, kooperativní a zůstává usazen v dané poloze těla a nohou. Klamoucí člověk mívá nespolupracující postoj nebo se jeví příliš přátelsky. Také se může zdát vyčleněný nebo vzdálený.

Aby se klamoucí člověk zbavil nervozity, může provádět následující aktivity: bubnování prsty nebo nohou, neklidné pohyby těla, hraní s předměty, uhlašování oblečení apod. [78, s. 111-113].

Hlava - mírný náklon hlavy svědčí o pravdomluvnosti a demonstruje vůli získat vztah. Také natočení ucha směrem k řečníkovi je známkou důvěryhodné osoby. Opakem je klamoucí člověk, který si zakrývá uši, aby neslyšel útočné otázky. Brada vyčnívající dopředu značí nepřátelství nebo agresi, brada svěšená ke hrudi značí porážku nebo depresi.

Obličej - lze obtížně interpretovat, neboť má složitou svalovou strukturu a může zobrazit více emocí najednou. Jsou-li zvednuta obě obočí a ústa částečně otevřená, značí to překvapení. Jedno zvednuté obočí značí zmatenost nebo pochybnost. Obě obočí stlačená dohromady a pokleslá značí zlost, strach nebo zmatenost. Lidé jsou si vědomi toho, že výraz jejich obličeje lze snadno sledovat, proto se snaží maskovat (přehnaný úsměv apod.).

Oči - jsou vynikajícím zdrojem neverbální zpětné vazby. Náhlé přerušování očního kontaktu nebo příliš dlouhý oční kontakt vypovídají o klamu, v případě relevantních otázek. Při pocitu nebezpečí se rozšiřují zornice. Zavřené oči indikují snahu o psychický únik, mhouření očí naznačuje nedůvěru, intenzivní mrkání může být příznakem klamavosti. Mnutí očí znamená neverbální zprávu: „*Nemohu to vidět.*“ [78, s. 114-119].

Ruce a nohy - Pohyby rukou poskytují jasné neverbální náznaky, protože jim lidé věnují málo pozornosti a nesnaží se je zakrýt. Zkřížené ruce či nohy, nebo natažené nohy mohou tvořit obrannou bariéru. Paže zkřížené přes hrudník mohou také signalizovat vzdor. Přehnaný náklon dopředu se zkříženýma rukama může znamenat antagonistický postoj. Pokud podezřelý náhle zkříží ruce nebo nohy po položení relevantní otázky, je to příznak vysokého stresu, protože jeho výchozí poloha byla patrně pohodlnější.

Gesta s dlaněmi dolů znamenají, že člověk je sebevědomý a uplatňuje kontrolu. Dlaně natažené proti jiné osobě jsou jasným znamením nesouhlasu nebo pokusu zastavit řečníka. Člověk sedící s lokty těsně u těla je pod velkým tlakem (dotek vlastního těla uklidňuje). Člověk sedící s lokty od těla je uvolněný, méně defenzivní a patrně důvěryhodný. Sepnuté ruce indikují, že člověk cítí ztrátu kontroly a snaží se ji udržet [78, s. 123-125].



Obrázek 24 - Příklady neverbální komunikace [78, s. 110, 115, 117, 126]

Nevědomé biologické příznaky

Při stresujícím rozhovoru spotřebuje člověk více kyslíku, protože se tělo snaží přepnout do nouzového stavu. Někdy je to indikováno slyšitelným povzdechem nebo zívnutím. Také barva obličeje je důležitá pro detekci stresu nebo strachu. Pokud člověk zčervená, je to důsledek zvýšení tlaku krve v podkožních kapilárách na obličeji. Naopak bělost ve tváři je způsobena vazokonstrikcí tepen. Červená barva je příznakem vzteku, bledost je příznakem strachu. Při extrémním stresu pulzují krční tepny vlivem zvýšení průtoku krve do mozku [5].

Paralingvistické reakce

Při posuzování pravdy pomáhají také paralingvistické reakce, které se týkají způsobu, jak člověk hovoří - například změny intonace a rychlosti řeči. Lež vyžaduje mnohem více duševní aktivity. Podezřelý se může pokusit získat čas tím, že žádá tazatele o zopakování otázky nebo ji zopakuje sám. Další paralingvistické reakce, obvykle spojené s klamáním, jsou: zadržávání ve slovech a vyšší vokální intonace během emočního vzrušení [5].

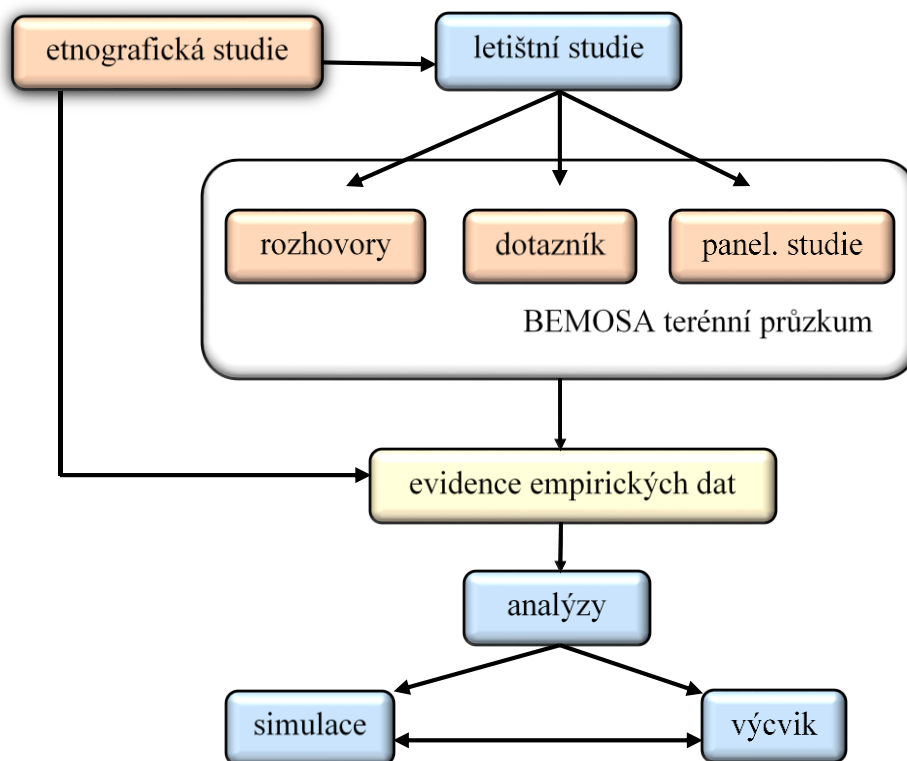
5.7 Behaviorální modelování - projekt BEMOSA

Základní údaje o projektu

V letech 2009 až 2012 se v Evropě řešil projekt BEMOSA (*Behavioral Modeling for Security in Airports*), spolufinancovaný Evropskou komisí. Cílem projektu byl socio-technický výzkum a odhalení kauzality chování bezpečnostních pracovníků. Tento projekt si nyní v krátkosti představíme.

V rámci projektu byl vyvinut model chování lidí, kteří na letišti čelí bezpečnostním problémům za rutinních nebo krizových situací. Bude-li vytvořený model přijat do praxe, zvýší se bezpečnost, efektivita a ziskovost letecké dopravy, a sníží se procento falešných poplachů.

Projekt vedl izraelský odborník na krizový management profesor Alan Kirschenbaum. Během projektu se zjišťovalo skutečné bezpečnostní chování letištních zaměstnanců i cestujících. Letiště bylo chápáno jako složitá ekonomická a sociální organizace, kde jsou bezpečnostní rozhodnutí založena na rozhodování zaměstnanců, a na jejich interakci s cestujícími, předpisy a technologiemi. Schéma projektu prezentujeme obrázkem 24, jednotlivým fázím se budeme věnovat na následující straně naší práce.



Obrázek 25 - Schéma projektu BEMOSA [vlastní tvorba, vycházeno ze zdroje[79, s. 47]

Aby se získaly údaje o předpokladech vzniku mimořádných událostí a o bezpečnostních hrozbách, byla provedena hloubková studie uvedené problematiky na několika evropských letištích. Údaje získané z dotazníkových šetření, osobních pohovorů a panelových studií pak byly vhodným způsobem dále tříděny a vyhodnocovány. Na základě toho byl vytvořen model chování bezpečnostních pracovníků na letišti [79, s. 45-46].

Jednotlivé fáze projektu

První fází projektu bylo získat základní údaje o provozu letiště, které je administrativně i logisticky složitou organizací. Byla vypracována etnografická studie, která mapovala chování bezpečnostních pracovníků i cestujících na osmi evropských letištích (mezinárodních i regionálních) v jednom školícím centru.

Další fází projektu byla studie vybraných letišť za použití kvantitativních metod výzkumu (sumarizování výsledků, zobecnění faktů, statistika) i metod kvalitativních (budování scénářů, záznam výpovědí pracovníků).

Sběr dat probíhal třemi různými způsoby. Prvním způsobem byly osobní rozhovory, kdy buď tazatel kladl konkrétní otázky, nebo bezpečnostní pracovník vyprávěl sám. Druhým způsobem sběru dat byly dotazníky ve standardizované formě, vhodné pro strojové vyhodnocení. Třetím způsobem sběru dat byly panelové studie vybraného vzorku specializovaných pracovníků. Získaná empirická data byla analyzována. Vyvozené závěry přispěly k budování scénářů a simulací, a následně k návrhu výcvikových programů [79, s. 47-48].

6 VÝSLEDKY

Před zahájením a samotnou tvorbou této diplomové práce jsme si stanovili cíle (jak již bylo zmíněno) vyplývající z teoretické i analytické části práce.

V první části práce (teoretické) jsme provedli výčet opatření týkajících se bezpečnosti na mezinárodním civilním letišti. Spolu se zmiňovaným výčtem podáváme ucelený přehled legislativního vymezení na úrovni národní i nadnárodní. Dalším výstupem teoretické části bylo zpracování syntézy bezpečnostního odbavení cestujících na Letiště Václava Havla Praha. Pro přehlednost jsme textovou část této části práce doplnili obrázkem 4, prostřednictvím jehož zpracování znázorňujeme viditelný tok odbavení cestujících, jejich zavazadel a CARGO zásilek.

V analytické části práce jsme se primárně věnovali inovativním metodám profilace (detekce srdečního tepu metodou RTPM, detekce skrytých úmyslů systémem WeCu, FAST - detekce zlých úmyslů podle teorie malintent, video-analýze kamerových záznamů a vrstvené analýze hlasu LVA). Pro přehlednost komparovaných aspektů (principiální funkčnost, potenciál využitelnosti, obslužnost systému, přínos konkrétní metody apod.) jsme vytvořili přehledové tabulky, kde jsou zjištěné výstupy jednotlivých metod systematicky řazené.

Sekundárním cílem analytické části práce bylo zpracování přehledu technologií pro identifikaci a verifikaci osob s využitím biometrie. Dle ICAO jsme volili nejvhodnější metody: rozpoznávání podle charakteristiky tváře, rozpoznávání podle oční duhovky, rozpoznávání podle otisků prstů, rozpoznávání podle geometrie ruky. Dle jednotlivých kritérií na základě vhodnosti, využitelnosti a přesnosti nám vychází nejlépe rozpoznávání podle oční duhovky. Tato technologie je již na některých civilních letištích využívána v oblasti identifikace a verifikace osob.

Prezentace výsledků z dotazového šetření, potvrzení, či vyvrácení předem stanovených hypotéz a prezentace zpracované SWOT analýzy bezpečnosti („SECURITY“) Letiště Václava Havla Praha je obsahem dalších podkapitol.

6.1 Prezentace výsledků dotazníkového šetření

V níže uvedených tabulkách budeme prezentovat výsledky z dotazníkové šetření, které jsme se rozhodli zrealizovat a implementovat do obsahu naší práce. Dotazníkové šetření bylo provedeno na základě potřeby předložit názory veřejnosti ohledně vnímání bezpečnosti civilní letecké dopravy z hlediska „SECURITY“ (viz cíle práce a metodika).

Jednotlivé otázky jsou chronologicky řazené, tak jak byly seřazeny v dotazníku během sběru dat. Po každou konkrétní otázkou je zpracována tabulka s se vyhodnocenými odpověďmi. V tabulce uvádíme možnosti jednotlivých předdefinovaných odpovědí, počet zodpovězených responzí, procentuální podíl a grafické znázornění jednotlivých možných zodpovězení.

Otázka 1 - „*Jaké je Vaše pohlaví?*“

Tabulka 23 - Dotazníkové šetření (vyhodnocení zodpovězení otázky 1)

Možnosti odpovědí:		responzí	podíl
muž		418	54,4 %
žena		350	45,6 %
grafické znázornění			
418 (54,4 %)			
350 (45,6 %)			
10 %	20 %	30 %	40 %
50 %	60 %	70 %	80 %
90 %	100 %		
zodpovězeno 768 responzí			

[vlastní tvorba]

Otázka 2 - „Do jaké věkové kategorie patříte?“

Tabulka 24 - Dotazníkové šetření (vyhodnocení zodpovězení otázky 2)

Možnosti odpovědí:		responzí	podíl
do 30 let		222	28,9 %
31 - 40 let		296	38,5 %
41 - 50 let		156	20,3 %
nad 51let		94	12,2 %
grafické znázornění			
222 (28,9 %)			
296 (38,5 %)			
156 (20,3 %)			
94 (12,2 %)			
10 %	20 %	30 %	40 %
50 %	60 %	70 %	80 %
90 %	100 %		
zodpovězeno 768 responzí			

[vlastní tvorba]

Otázka 3 - „Jak často využíváte leteckou dopravu?“

Tabulka 25 - Dotazníkové šetření (vyhodnocení zodpovězení otázky 3)

Možnosti odpovědí:		responzí	podíl
nevyžívám		94	12,2 %
1 - 4 krát za pět let		328	42,7 %
1 - 3 krát ročně		224	29,2 %
4 - 10 krát ročně		66	8,6 %
častěji		56	7,3 %
grafické znázornění			
94 (12,2 %)			
328 (42,7 %)			
224 (29,2 %)			
66 (8,6 %)			
56 (7,3 %)			
10 %	20 %	30 %	40 %
50 %	60 %	70 %	80 %
90 %	100 %		
zodpovězeno 768 responzí			

[vlastní tvorba]

Otázka 4 - „Považujete leteckou dopravu za bezpečnou z hlediska zajištění před protiprávními činy?“

Tabulka 26 - Dotazníkové šetření (vyhodnocení zodpovězení otázky 4)

Možnosti odpovědí:		responzí	podíl
určitě ano		182	23,7 %
spíše ano		536	69,8 %
spíše ne		48	6,3 %
určitě ne		2	0,3 %
grafické znázornění			
182 (23,7 %)			
536 (69,8 %)			
48 (6,3 %)			
2 (0,3 %)			
10 %	20 %	30 %	40 %
50 %	60 %	70 %	80 %
90 %	100 %		
zodpovězeno 768 responzí			

[vlastní tvorba]

Otázka 5 - „Považujete za nutnost stálou inovaci bezpečnostních opatření v oblasti civilního letectví letecké dopravy?“

Tabulka 27 - Dotazníkové šetření (vyhodnocení zodpovězení otázky 5)

Možnosti odpovědí:		responzí	podíl
určitě ano - je nutné stále analyzovat slabá místa a reagovat na nové hrozby		670	87,2 %
spíše ano		80	10,4 %
spíše ne		18	2,3 %
určitě ne - stávající bezpečnostní opatření jsou dostačující		0	0,0 %
grafické znázornění			
670 (87,2 %)			
80 (10,4 %)			
18 (2,3 %)			
0 (0,0 %)			
10 %	20 %	30 %	40 %
50 %	60 %	70 %	80 %
90 %	100 %		
zodpovězeno 768 responzí			

[vlastní tvorba]

Otázka 6 - „*Domníváte se, že současná bezpečnostní situace spojená s migrační vlnou z arabských zemí je impulzem k zavádění nových a inovativních bezpečnostních opatření v civilní letecké dopravě?*“

Tabulka 28 - Dotazníkové šetření (vyhodnocení zodpovězení otázky 6)

Možnosti odpovědí:		respondí	podíl
určitě ano - riziko teroristického útoku nebo jiného protiprávního čin je nyní vyšší		520	67,7 %
spíše ano		164	21,4 %
spíše ne		46	6,0 %
určitě ne - bezpečnost civilní letecké dopravy se současnou migrací nesouvisí		38	4,9 %
grafické znázornění			
520 (67,7 %)			
164 (21,4 %)			
46 (6,0 %)			
38 (4,9 %)			
10 %	20 %	30 %	40 %
50 %	60 %	70 %	80 %
90 %	100 %		
zodpovězeno 768 respondí			

[vlastní tvorba]

Otázka 7 - „*Domníváte se, že civilní letectví může být primárním cílem teroristů?*“

Tabulka 29 - Dotazníkové šetření (vyhodnocení zodpovězení otázky 7)

Možnosti odpovědí:		respondí	podíl
určitě ano		332	43,2 %
spíše ano		334	43,5 %
spíše ne		98	12,8 %
určitě ne		4	0,5 %
grafické znázornění			
332 (43,2 %)			
334 (43,5 %)			
98 (12,8 %)			
4 (0,5 %)			
10 %	20 %	30 %	40 %
50 %	60 %	70 %	80 %
90 %	100 %		
zodpovězeno 768 respondí			

[vlastní tvorba]

Otázka 8 - „Ovlivnily teroristické útoky mířené proti civilnímu letectví v roce 2016 (teroristické útoky na mezinárodních letištích v Bruselu a Istanbulu) Vaši důvěru v bezpečnostní zajištění v oblasti civilního letectví?“

Tabulka 30 - Dotazníkové šetření (vyhodnocení zodpovězení otázky 8)

Možnosti odpovědí:		responzí	podíl
určitě ano - uvědomuji si potencionální hrozbu		246	32,0 %
spíše ano		178	23,2 %
spíše ne		304	39,6 %
ne - na zmiňované teroristické útoky neberu zřetel		40	5,2 %
grafické znázornění			
246 (32,0 %)			
178 (23,2 %)			
304 (39,6 %)			
40 (5,2 %)			
10 %	20 %	30 %	40 %
50 %	60 %	70 %	80 %
90 %	100 %		
zodpovězeno 768 responzí			

[vlastní tvorba]

Otázka 9 - „Domníváte se, že civilní letiště v ČR mohou být potencionálním cílem teroristického útoku nebo jiného protiprávního jednání?“

Tabulka 31 - Dotazníkové šetření (vyhodnocení zodpovězení otázky 9)

Možnosti odpovědí:		responzí	podíl
určitě ano - stejně tak jako byla v roce 2016 letiště v Bruselu a Istanbulu, mohou být cílem útoku letiště kdekoliv v Evropě včetně ČR		348	45,3 %
spíše ano		156	19,8 %
spíše ne		242	31,5 %
určitě ne - v ČR teroristický útok nebo jiné protiprávní jednání na civilním letišti nehrozí		26	3,4 %
grafické znázornění			
348 (45,3 %)			
156 (19,8 %)			
242 (31,5 %)			
26 (3,4 %)			
10 %	20 %	30 %	40 %
50 %	60 %	70 %	80 %
90 %	100 %		
zodpovězeno 768 responzí			

[vlastní tvorba]

Otázka 10 - „*Domníváte se, že bezpečnostní situace bude i v nadcházejících letech důvodem k progresivně zavádění nových a inovativních bezpečnostních opatření a bezpečnostních postupů?*“

Tabulka 32 - Dotazníkové šetření (vyhodnocení zodpovězení otázky 10)

Možnosti odpovědí:		respondí	podíl
určitě ano - nebezpečí bude přetrvávat a eskalovat		456	59,4 %
spíše ano		280	36,5 %
spíše ne		30	3,9 %
určitě ne - nebezpečí již nebude představovat takového významu		2	0,3 %
grafické znázornění			
456 (59,4 %)			
280 (36,5 %)			
30 (3,9 %)			
2 (0,3 %)			
10 %	20 %	30 %	40 %
50 %	60 %	70 %	80 %
90 %	100 %		
zodpovězeno 768 respondí			

[vlastní tvorba]

Otázka 11 - „*Jste ochotni podstupovat důkladnější, ale zdlouhavější bezpečnostní prohlídky za cenu vyšší bezpečnosti Vás a Vašich blízkých?*“

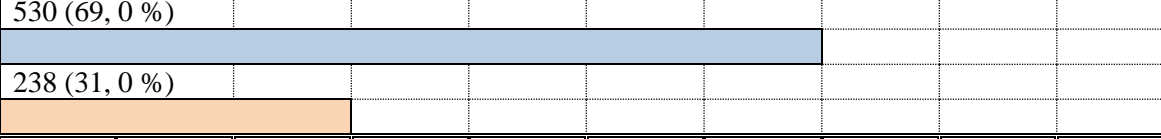

Tabulka 33 - Dotazníkové šetření (vyhodnocení zodpovězení otázky 11)

Možnosti odpovědí:		respondí	podíl
určitě ano - bezpečnost je pro mě prvořadá		452	64,2 %
spíše ano		194	27,6 %
spíše ne		40	5,7 %
určitě ne - již stávající odbavovací proces je zdlouhavý		18	2,6 %
grafické znázornění			
452 (64,2 %)			
194 (27,6 %)			
40 (5,7 %)			
18 (2,6 %)			
10 %	20 %	30 %	40 %
50 %	60 %	70 %	80 %
90 %	100 %		
zodpovězeno 704 respondí			

[vlastní tvorba]

Otázka 12 - „Znáte pojem profilace osob?“

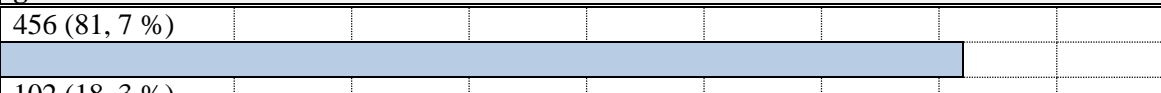
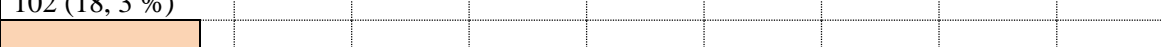
Tabulka 34 - Dotazníkové šetření (vyhodnocení zodpovězení otázky 12)

Možnosti odpovědí:		responzí	podíl
ano		530	69,0 %
ne		238	31,0 %
grafické znázornění			
530 (69,0 %)			
			
238 (31,0 %)			
			
10 %	20 %	30 %	40 %
50 %	60 %	70 %	80 %
90 %	100 %		
zodpovězeno 768 responzí			

[vlastní tvorba]

Otázka 13 - „Jste si vědomi využití profilace osob v bezpečnostních procesech v oblasti civilního letectví?“



Tabulka 35 - Dotazníkové šetření (vyhodnocení zodpovězení otázky 13)

Možnosti odpovědí:		responzí	podíl
ano		456	81,7 %
ne		102	18,3 %
grafické znázornění			
456 (81,7 %)			
			
102 (18,3 %)			
			
10 %	20 %	30 %	40 %
50 %	60 %	70 %	80 %
90 %	100 %		
zodpovězeno 558 responzí			

[vlastní tvorba]

Otázka 14 - „Při čekání na odlet, při čekání ve frontě na odbavení apod. vnímáte ostatní cestující nebo jiné návštěvníky letiště, jejich nestandardní chování, nestandardní oděv, celkovou vizáž apod.?“





Tabulka 36 - Dotazníkové šetření (vyhodnocení zodpovězení otázky 14)

Možnosti odpovědí:		responzí	podíl
ano - podvědomě si ostatní mapuji		602	87,0 %
ne - nezajímám se o ostatní		90	13,0 %
grafické znázornění			
602 (87,0 %)			
			
90 (13,0 %)			
			
10 %	20 %	30 %	40 %
50 %	60 %	70 %	80 %
90 %	100 %		
zodpovězeno 692 responzí			

[vlastní tvorba]

Otázka 15 - „Domníváte se, že profilace osob a její inovativní metody budou v nadcházejících letech v bezpečnostních procesech v oblasti civilního letectví stále více využívány?“

Tabulka 37 - Dotazníkové šetření (vyhodnocení zodpovězení otázky 15)

Možnosti odpovědí:		responzí	podíl
určitě ano - budou nedílnou součástí bezpečnostních procesů		372	67,1 %
spíše ano		170	30,7 %
spíše ne		10	1,8 %
určitě ne - nebudou mít v civilním letectví využití		2	0,4 %
grafické znázornění			
372 (67,1 %)			
			
170 (30,7 %)			
			
10 (1,8 %)			
			
2 (0,4 %)			
			
10 %	20 %	30 %	40 %
50 %	60 %	70 %	80 %
90 %	100 %		
zodpovězeno 554 responzí			

[vlastní tvorba]

6.2 Vyhodnocení výsledků dotazníkového šetření

Na základě vyhodnocení zodpovězených responzí našimi respondenty, jsme získali obecný pohled veřejnosti na problematiku bezpečnosti civilní letecké dopravy v oblasti „SECURITY“. Jednotlivými otázkami a jejich vyhodnocenými výsledky se budeme zabírat níže.

Námi vytvořený nestandardizovaný dotazník zodpovědělo celkem **768 respondentů**. **Ženy byly zastoupeny 350 (45, 6 %) responzemi a muži 418 (54, 4 %) responzemi** (viz tabulka 23). Dle věkových kategorií dotazník zodpovědělo 222 (28,9 %) respondentů do 30let, 296 (38, 5 %) respondentů v rozmezí od 31 - 40 let, 156 (20, 3 %) respondentů v rozmezí od 41 - 50 let a 94 (12, 2 %) respondentů starších 51 let (viz tabulka 24).

Periodicita využívání letecké dopravy našich respondentů byla různá. Nejvíce zastoupená byla možnost 1 - 4 krát za pět let, tuto volbu využilo 328 (42, 7 %) respondentů, následovaly možnosti 1 - 3 krát ročně voleno 224 (29, 2 %) respondenty, 4 - 10 krát ročně voleno 66 (8, 6 %) respondenty, možnost častěji nežli 10 krát ročně volilo 56 (7, 3 %) respondentů, 94 (12, 2 %) respondentů uvedlo možnost, že leteckou dopravu nevyužívá (viz tabulka 25).

Na základě zodpovězení otázky 4 („Považujete leteckou dopravu za bezpečnou z hlediska zajištění před protiprávními činy?“), můžeme konstatovat, že letecká doprava je většinou veřejností vnímána jako bezpečná. 536 (69, 8 %) respondentů na otázku odpovědělo - spíše ano, 182 (23, 7 %) respondentů volilo možnost - určitě ano, 80 (10, 4 %) respondentů volilo možnost - spíše ne a 2 (0, 3 %) respondenti využili možnost - určitě ne. Otázka byla zodpovězena 768 respondenty (viz tabulka 26).

Z vyhodnocených výsledků otázky 5 („Považujete za nutnost stálou inovaci bezpečnostních opatření v oblasti civilního letectví letecké dopravy?“) je zřejmé, že stálá inovace bezpečnostních opatření je veřejností vnímána jako důležitá. 670 (87, 2 %) respondentů volilo možnost - určitě ano (je nutné stále analyzovat slabá místa a reagovat na nové hrozby), spíše ano volilo 80 (10, 4 %) respondentů, 18 (2, 3 %) respondentů volilo možnost - spíše ne, možnost - určitě ne (stávající bezpečnostní opatření jsou dostačující) nezvolil nikdo z dotazovaných respondentů. Otázka byla zodpovězena 768 respondenty (viz tabulka 27).

Otázka 6 („Domníváte se, že současná bezpečnostní situace spojená s migrační vlnou z arabských zemí je impulzem k zavádění nových a inovativních bezpečnostních opatření v civilní letecké dopravě?“) podává obraz vnímání bezpečnostní situace v souvislosti s migrační vlnou z arabských zemí v posledních letech. Je zřejmé, že veřejnost tento fakt vnímá jako hrozbu a je přesvědčena o nutnosti zavádění nových a inovativních bezpečnostních opatření v civilní letecké dopravě v souvislosti se zmiňovaným problémem. 520 (67, 7 %) respondentů volilo možnost - určitě ano (riziko teroristického útoku nebo jiného protiprávního činu je nyní vyšší), možnost - spíše ano zvolilo 164 (21, 4 %) respondentů, 46 (6 %) respondentů využilo možnosti - spíš ne a možnost - určitě ne (bezpečnost civilní letecké dopravy se současnou migrací nesouvisí) zvolilo 38 (4, 9 %) respondentů. Otázka byla zodpovězena 768 respondenty (viz tabulka 28).

Zodpovězením a vyhodnocením otázky 7 („Domníváte se, že civilní letectví může být primárním cílem teroristů?“) jsme se ujistili o vnímání rizika, které propojuje civilní leteckou dopravou a hrozbu teroristického útoku. 332 (43, 2%) respondentů volilo možnost - určitě ano, téměř totožný počet 334 (43, 5 %) respondentů volilo možnost - spíše ano, možnost spíše ne bylo volbou pro 98 (12, 8 %) respondentů a možnost - určitě ne byla zastoupena jen 4 (0, 5 %) respondenty. Otázka byla zodpovězena 768 respondenty (viz tabulka 29).

Po vyhodnocení zodpovězení otázky 8 („Ovlivnily teroristické útoky mířené proti civilnímu letectví v roce 2016 (teroristické útoky na mezinárodních letištích v Bruselu a Istanbulu) Vaši důvěru v bezpečnostní zajištění v oblasti civilního letectví?“) se nám dostalo pro nás překvapivých a značně rozdílných výsledků. Nejvíce zastoupena byla možnost - spíše ne, kterou volilo 304 (39, 6 %) respondentů, 246 (32 %) respondentů volilo možnost - určitě ano (uvědomuji si potencionální hrozbu), 178 (23, 2 %) respondentů volilo možnost - spíš ano a možnost určitě ne (na zmiňované útoky neberu zřetel) byla volena 40 (5, 2 %) respondenty. **Vyhodnocené výsledky ukazují na odlišnost vnímání potencionálních hrozeb námi oslovených respondentů.** Otázka byla zodpovězena 768 respondenty (viz tabulka 30).

Obdobné a rozdílné výsledky přineslo vyhodnocení otázky 9 („Domníváte se, že civilní letiště v ČR mohou být potencionálním cílem teroristického útoku nebo jiného protiprávního jednání?“).

348 (45, 3 %) respondenty byla volena možnost - určitě ano (stejně tak jako byla v roce 2016 letiště v Bruselu a Istanbulu, mohou být cílem útoku letiště kdekoliv v Evropě včetně ČR), následovala možnost - spíše ne zastoupena (pro nás opět s překvapivou hodnotou) 242 (31, 5 %) respondenty. Možnost - spíše ano byla volena 156 (19, 8 %) respondenty a možnost - určitě ne (v ČR teroristický útok nebo jiné protiprávní jednání na civilním letišti nehrozí) využilo 26 (3, 4 %) respondentů. Po vyhodnocení této otázky výsledky jasně korespondují s otázkou předcházející. **Opět je poukázáno na fakt, že bezpečnost a hrozba teroristického útoku je vnímána respondenty odlišně.** Otázka byla zodpovězena 768 respondenty (viz tabulka 31).

Jak veřejnost vnímá vývoj bezpečnostní situace a její propojení s civilním letectvím nám přineslo vyhodnocení otázky 10 („*Domníváte se, že bezpečnostní situace bude i v nadcházejících letech důvodem k progresivně zavádění nových a inovativních bezpečnostních opatření a bezpečnostních postupů?*“). Zde může konstatovat, že bezpečnostní hrozba bude dle respondentů pro civilní letectví přetrvávat a zároveň eskalovat. Tento fakt bude dle mínění respondentů důvodem pro zavádění nových a inovativních bezpečnostních opatření a bezpečnostních postupů. Na otázku odpovědělo 456 (59, 4 %) respondentů určitě ano (nebezpečí bude přetrvávat a eskalovat), 280 (36, 5 %) respondentů zvolilo možnost - spíše ano, spíše ne - byla volbou pro 30 (0, 3 %) respondentů a možnost - určitě ne (nebezpečí již nebude představovat takového významu) byla volena jen 2 (0, 3 %) respondenty. Otázka byla zodpovězena 768 respondenty (viz tabulka 32).

Vyhodnocení otázky 11 („*Jste ochotni podstupovat důkladnější, ale zdlouhavější bezpečnostní prohlídky za cenu vyšší bezpečnosti Vás a Vašich blízkých?*“) dává jasně najevo, že většina cestujících jsou ochotni podstupovat důkladnější, ale zdlouhavější bezpečnostní prohlídky za cenu vyšší bezpečnosti pro sebe a své blízké. 452 (64, 2 %) respondentů volilo možnost - určitě ano (bezpečnost je pro mě prvořadá), spíše ano volilo 194 (27, 6 %) respondentů, 40 (5, 7 %) respondentů volilo možnost - spíše ne a 18 (2, 6 %) volilo možnost - určitě ne (již stávající odbavovací proces je zdlouhavý). Otázku zodpovědělo celkem 704 respondentů, otázka nebyla zodpovězena respondenty, co leteckou dopravu nevyužívají (viz tabulka 33).

Jestli veřejnost zná pojem profilace osob, nám přineslo vyhodnocení otázky 12 („*Znáte pojem profilace osob?*“). Může konstatovat, že většinový podíl veřejnosti tento pojem zná.

530 (69 %) respondentů uvedlo, že pojem zná. 238 (31, %) respondentů tento pojem nezná. Otázka byla zodpovězena celkem 768 respondenty (viz tabulka 34).

Výsledky navazující otázky 13 („*Jste si vědomi využití profilace osob v bezpečnostních procesech v oblasti civilního letectví?*“) nám vypovídají, že většinový podíl respondentů, kteří pojem profilace znají, jsou si zároveň vědomi využití profilace osob v bezpečnostních procesech v oblasti civilního letectví. Kladně otázku zodpovědělo 456 (81, 7 %) respondentů. 102 (18, 3 %) si tohoto využití není vědomo. Otázku zodpovědělo 558 respondentů, otázka nabyla zodpovězena respondenty, co pojem profilace naznají (viz tabulka 35).

Zda cestující vnímají okolí, ostatní cestující a jejich nestandardní chování, oděv, vizáž apod. nám přinesly výsledky zodpovězené otázky 14 („*Při čekání na odlet, při čekání ve frontě na odbavení apod. vnímáte ostatní cestující nebo jiné návštěvníky letiště, jejich nestandardní chování, nestandardní oděv, celkovou vizáž apod.?*“). Z výsledků je patrné, že většina cestujících si své okolí podvědomě mapuje. Možnost - ano (podvědomě si ostatní mapují) zvolilo 602 (87 %) respondentů. 90 (13 %) respondentů uvedlo možnost - ne (nezajímám se o ostatní). Celkově otázku zodpovědělo 692 respondentů, otázka nebyla zodpovězena respondenty, co leteckou přepravu nevyužívají (viz otázka 36).

Vyhodnocení výsledků poslední otázky 15 („*Domníváte se, že profilace osob a její inovativní metody budou v nadcházejících letech v bezpečnostních procesech v oblasti civilního letectví stále více využívány?*“) přináší obraz pohledu veřejnosti na budoucí možné využívání profilace osob a jejích inovativních metod v bezpečnostních procesech v oblasti civilního letectví. Výsledky vypovídají, že většinový podíl veřejnosti je o tomto využívání přesvědčen. 372 (67, 1 %) respondentů volilo možnost - určitě ano (budou nedílnou součástí bezpečnostních procesů), možnost spíše ano byla zastoupena 170 (30, 7 %) respondenty. Možnost - spíše ne zvolilo 10 (1, 8 %) respondentů a možnost - určitě ne byla volena jen 2 (0, 4 %) respondenty. Otázku zodpovědělo celkem 554 respondentů, otázka nebyla zodpovězena respondenty v závislosti na otázce ohledně využívání letecké přepravy a znalosti profilace (viz tabulka 37).

V návaznosti na získané poznatky z výsledků dotazníkového šetření v další podkapitole zodpovíme námi předem stanovené hypotézy.

6.3 Vyhodnocení předem stanovených hypotéz

Hypotéza 1 - Předpokládáme, že většinový podíl veřejnosti využívající leteckou přepravu považuje za nutnost stálou inovaci bezpečnostních opatření v oblasti civilní letecké dopravy.

Hypotéza 1 byla formulována s ohledem na zodpovězení otázky 5. V otázce se respondentů dotazujeme: „Považujete za nutnost stálou inovaci bezpečnostních opatření v oblasti civilního letectví letecké dopravy?“

Z celkového počtu 768 validně zodpovězených responzí volilo **670 respondentů (87, 2 %)** možnost **určitě ano - je nutné stále analyzovat slabá místa a reagovat na nové hrozby**. Možnost spíše ano zvolilo 80 respondentů (10, 4 %). Pouze 18 respondentů (2, 3 %) zodpovědělo otázku možností spíše ne. Možnost určitě ne - stávající bezpečnostní opatření jsou dostačující, nezvolil žádný z dotazovaných respondentů.

Na základě vyhodnocení výsledků otázky 5 můžeme konstatovat, že námi předem stanovená hypotéza 1 se **potvrdila**.

Hypotéza 2 - Předpokládáme, že většinový podíl veřejnosti využívající leteckou přepravu bude ochoten podstupovat důkladnější, proto ale zdlouhavější bezpečnostní prohlídky za cenu vyšší bezpečnosti pro sebe a své blízké.

Hypotéza 2 byla formulována s ohledem na zodpovězení otázky 11. V otázce se respondentů dotazujeme: „Jste ochotni podstupovat důkladnější, ale zdlouhavější bezpečnostní prohlídky za cenu vyšší bezpečnosti Vás a Vašich blízkých?“

Z celkového počtu 704 validně zodpovězených responzí volilo **452 respondentů (64, 2 %)** možnost **určitě ano - bezpečnost je pro mě prvořadá**. Možnost spíše ano zvolilo 194 respondentů (27, 6 %). 40 respondentů (5, 7 %) zodpovědělo otázku možností spíše ne. Možnost určitě ne - již stávající odbavovací proces je zdlouhavý, zvolilo 18 respondentů (2, 6 %).

Na základě vyhodnocení výsledků otázky 11 můžeme konstatovat, že námi předem stanovená hypotéza 2 se také **potvrdila**.

Hypotéza 3 - Předpokládáme že, inovativní metody profilace mají potenciál využitelnosti v bezpečnostních procesech na Letišti Václava Havla Praha.

Hypotéza 3 nesouvisela s žádnou otázkou zakomponovanou v námi vytvořeném nestandardizovaném anonymním dotazníku. Její potvrzení, či vyvrácení bylo provedeno na základě studie bezpečnostní problematiky Letiště Václava Havla Praha a informací od erudovaných „SECURITY“ expertů z oblasti civilního letectví.

Zejména na každoročně pořádaných vědeckých konferencích *Air Transport Security* jsme nabyli přesvědčení, že budoucnost „SECURITY“ bezpečnosti Letiště Václava Havla Praha se bude ubírat právě směrem „typingu a profilingu“ včetně inovativních metod profilace. Toto tvrzení podpořili erudovaní odborníci z oblasti letecké „SECURITY“ např. Mgr. Bohdan Koverdinský (bývalý manažer BED LP), Ing. Daniel Maršálek Ph.D. (konzultant této DP a bezpečnostní „SECURITY“ expert na LP) a Ing. Václav Řehoř, Ph.D., MBA (předseda představenstva CAH a předseda představenstva LP).

Na základě získaných informací a poznatků můžeme konstatovat, že námi předem stanovená hypotéza 3 se také **potvrdila**.

6.4 SWOT analýza bezpečnosti Letiště Václava Havla Praha v oblasti „SECURITY“

Na základě studie všech relevantních předpisů, zákonů, dokumentů, knižní a internetové literatury využité při tvorbě této diplomové práce jsme získali poznatky, jež implikuje námi zpracovaná SWOT analýza. Pro zpracování SWOT analýzy spolu se zmiňovanými textovými zdroji nám jako další zdroj informací posloužily poznatky získané z mé každoroční účasti na vědeckých konferencích *Air Transport Security* (pořádaných Letištěm Praha a.s. ve spolupráci s VŠO). K přínosným zdrojům informací neodmyslitelně řadíme též konzultace s odborníky z oblasti „SECURITY“ Letiště Praha a.s., dalšími bezpečnostními pracovníky z řad Českého Aeroholdingu a jiných externích společností působících v oblasti civilní letecké dopravy. V neposlední řadě byla využita má vlastní několikaletá praxe na největším a nejfrekventovanějším civilním letišti v České republice (Letiště Václava Havla Praha). SWOT analýza dotčené problematiky reflektuje silné a slabé stránky civilní letecké dopravy a současně vyhodnocuje hrozby a příležitosti, které se v dané problematice nabízejí.

Tabulka 38 - SWOT analýza bezpečnosti („SECURITY“) Letiště Václava Havla Praha

Silné stránky (Strengths):	Slabé stránky (Weaknesses):
využívání systému FACE-globe při pasové kontrole na terminálu 1;	finanční zatížení při nákupu a implementaci nových a inovativních technologií;
zajištění radičního monitoringu při vstupu do SRA zóny LKPR a na palubu letadla;	nesystematické využívání personálního scanneru (pouze při odbavení VIP cestujících);
vhodně dislokovaná krizová stojanka pro řešení protiprávního činu (únos, bomba na palubě apod.) - není v blízkosti terminálů;	nedostatečné zajištění veřejných částí terminálů proti útokům zvenčí (průjezd vozidel) - nevyhovující bariérový systém;
využití laserových čidel při ochraně perimetru letiště (detekující pohyb);	obtížná detekovatelnost chemických sloučenin (látek) typu pentrit RTG technologiemi;
moderní technologie zapojené do bezpečnostních odbavovacích procesů cestujících (detekce výbušnin, personální celotělový scanner apod.);	nespolehlivá detekovatelnost chemických sloučenin (látek) - spektrometrické analyzátoři nevykazují vždy správné výsledky;
pokrytí areálu LKPR systémem CCTV s ovládáním a vyhodnocením na centrálním BED;	absence jakéhokoliv opatření pro kontrolu osob pohybujících se ve veřejnosti přístupných částech terminálů;
spolupráce a centralizace jednotlivých dispečinků (BED, CDP a PČR);	častá fluktuace pracovníků z oblasti „SECURITY“ (OLE a BEK);
radarové hlídání perimetru LKPR s využitím termokamer a analýzou pohybu;	problematičnost detekce technologiemi pro analýzu nebezpečných gelů a tekutin (skleněné barevné obaly-představují problém);
systém snímající SPZ automobilů před příjezdem na LKPR.	systém detekce radioaktivního záření v areálu CARGO.
Příležitosti (Opportunities):	Hrozby (Threats):
využívání biometrických technologií při identifikaci a verifikaci (zejména podle oční duhovky);	narušení prostoru LKPR s překonáním perimetrické ochrany dálkově ovládaným dronem;
využití inovativních metod profilace (WeCU, Malintent, RTPM, FAST);	personální podstavy SECURITY složek BED, OLE a PČR;
sjednocení bezpečnostních postupů v oblasti „SECURITY“ (v rámci EU);	útok na letoun zvenčí - mimo perimetr LKPR (viz nález protitankové střely v roce 2011 v blízkosti RWY 24);
zefektivnění četnosti možných vstupů do jednotlivých terminálů;	nedostatečné zaškolení operátorů obsluhy RTG zařízení (nestabilizovaný prac. kolektiv);
investice do kvalitního výcviku „SECURITY“ složky OLE;	iniciace výbušnin s využitím elektronického zařízení (mobilní telefon, tablet apod.);
přítomnost Sky Marshals (speciálních agentů) na palubách letadel;	poškození (překonání) bezpečnostního plotu chránící SRA zónu LKPR (obvod 22 km);
instalace zodolněného bariérového systému před prostory terminálů (proti útoku zvenčí - průjezd vozidel) stávající je nevyhovující;	narušení naváděcí řady jednotlivých RWY (nevyhovující fixace pletiva bezpečnostního plotu - snadný průnik);
využití nové virtuální střelnice v prostorách PČR i ostatními bezpečnostními složkami (např. složkou OLE);	aktuální bezpečnostní situace způsobena migrační vlnou z arabských zemí (četné útoky na civilních letištích v EU);
častější periodicita autohlídky obvodové komunikace (vnitřní i vnější) LKPR „SECURITY“ složek (OLE a PČR);	selhání bezpečnostní kontroly mobilní techniky při vjezdu do SRA zóny LKPR (provezení zakázaného předmětu);
individuální posouzení rizikovosti jednotlivých dopravců, konkrétního letu apod.;	teroristický útok provedený ve veřejnosti přístupných prostorách terminálů (měkký cíl);
zefektivnění využitelnosti bezpečnostní informační platformy (BIP).	kybernetický útok mířený proti civilnímu letectví.

[vlastní tvorba]

7 DISKUZE

V diskuzní části shrneme hlavní výsledky naší práce, předmětem bude i jejich zdůvodnění a v neposlední řadě porovnání s dostupnou literaturou věnující se obdobné problematice. Naše závěry a náš pohled na zmiňovanou bezpečnostní problematiku budeme konfrontovat s názory erudovaných odborníků působících v civilní letecké bezpečnosti v oblasti „SECURITY“.

Letecká doprava, jíž chápeme jakožto nesmírně složitý systém s velmi mnoha prvky a vazbami, má svoji specifickou terminologii. Letectví dělíme podle provozovatelů letadel, letadla se dělí podle technických parametrů a aerodynamických vlastností, letiště členíme dle technických a provozních podmínek a podle okruhů uživatelů. Vnitřně jsou provozně strukturována z hlediska zajištění bezpečnosti. Pojem bezpečnosti v civilním letectví vyjadřuje jednak „SAFETY“ jako širší pojem a jednak „SECURITY“, jakožto pojem užší. „Aviation Security“ je chápána jako soubor opatření k zabránění nezákonnému vměšování do civilní letecké dopravy.

Bezpečnostní opatření a postupy v oblasti civilní letecké dopravy byly dle zadání práce jedním z témat teoretické části naší práce. Tato bezpečnostní opatření a postupy, jakož i kritéria pro výjimky a informace získávané z kontrolních činností zaměřených na bezpečnostní opatření, včetně příslušné dokumentace, jsou považovány za citlivé informace, které mohou být k dispozici pouze určeným osobám na základě principu „need to know only“. Odpovědnost za ochranu civilního letectví ČR před protiprávními činy je rozdělena mezi státní správu (ministerstvo dopravy, Úřad pro civilní letectví, ministerstvo vnitra, Policie ČR) a mezi tzv. ostatní subjekty, což jsou především provozovatelé letišť, letečtí dopravci, poskytovatelé letových provozních služeb, poskytovatelé různých pozemních služeb, schválení agenti, civilní bezpečnostní služby ale i některé další státní orgány, jako je Celní správa či Armáda ČR.

Zmiňované bezpečnostní postupy lze klasifikovat z formálního a materiálního hlediska. Dále lze bezpečnostní opatření členit dle typů činnosti na zpravodajskou ochranu, objektovou ochranu, ověřování spolehlivosti zaměstnanců působících v civilním letectví, bezpečnostní a detekční kontroly, bezpečnostní prohlídky letadel a palubní bezpečnostní doprovody.

Tato jednotlivá opatření jsou opět v gesci státních orgánů, avšak rovněž náplní činnosti nestátních, často komerčních subjektů.

Se zmiňovanou bezpečnostní kontrolou úzce souvisí problematika zakázaného předmětu, jehož odhalení prostřednictvím detekční kontroly je pro bezpečnost civilní letecké dopravy nezbytné. V minulosti bylo spácháno četné množství teroristických útoků v důsledku selhání detekční kontroly a pronesení zakázaného předmětu na palubu letadla (bombový útok na letadlo B 747 společnosti Air India z roku 1985, únos letadla A 300 společnosti Air France z roku 1994 apod.).

Zakázaným předmětem v civilním letectví je jednak předmět, materiál nebo látka uvedený na seznamu, který je přílohou *Národního bezpečnostního programu*, nebo kterýkoli předmět, který určí bezpečnostní pracovník jakožto zakázaný, pokud toto určení dokáže obhájit. Odhalení zakázaného předmětu záleží na míře ochoty cestujícího spolupracovat s bezpečnostními pracovníky a na kvalitě detekčních kontrol. Technické prostředky detekčních kontrol můžeme rozdělit na detektory předmětných materiálů a látek a na zobrazovací prostředky. Rozlišujeme detekční kontroly používající lidské smysly (kontroly vizuální, pohmatem, ochutnáním či testem na pokožce) a kontroly pomocí RTG zařízení, detektorů kovů, detektorů výbušnin, personálních scannerů a případně použití psa vycvičeného na hledání výbušnin.

Sekundárním cílem teoretické části bylo i legislativní vymezení námi dotčené bezpečnostní problematiky. Právní, zákonná a podzákonná regulace civilního letectví se vzhledem k charakteru letecké dopravy opírá především o mezinárodní právo veřejné a mezinárodní právo soukromé. Nejdůležitějším pramenem leteckého práva je *Chicagská úmluva* a její ANNEXy. Na základě mezinárodního práva veřejného a soukromého jsou vytvářeny mezinárodní vládní a nevládní organizace, z nichž nejdůležitější vládní organizací je ICAO a nejdůležitější nevládní organizací je IATA. České letecké právo se opírá o *Zákon o civilním letectví* a o nařízení, směrnice, rozhodnutí a doporučení Evropské Unie. Podsystemem právní, zákonné a podzákonné úpravy civilního letectví je právní úprava boje s nezákonnými činy proti civilnímu letectví. V podmínkách ČR se opírá jednak o *nařízení Komise Evropské unie č. 300/2008 (EC)* a *nařízení Komise Evropské Unie č. 185/2010 (EC)* a o část 8. *Zákona o civilním letectví*. Dalšími základními dokumenty v této oblasti jsou letecké předpisy L 14 a L 17 a národní bezpečnostní programy.

Posledním výstupem z teoretické části práce bylo provedení syntézy jednotlivých prvků stávajícího bezpečnostního procesu odbavení cestujících na Letišti Václava Havla Praha. Proces se skládá z odbavení cestujících (na přepážce nebo v samoobslužném kiosku), pasové kontroly prováděnou Inspektorátem cizinecké policie ČR a bezpečnostní kontroly prováděnou bezpečnostní složkou letiště (BEK) a odbavení zavazadel (kabinových a zapsaných). Pro přehlednost jsme prezentovali celý proces obrázkem 4.

I přesto, že v současnosti disponujeme velkou škálou technologických vymožeností, je nezbytné si uvědomit, že v rámci zajištění bezpečnosti je předním faktorem člověk. Především jde o úroveň odbornosti a zkušenosti jedince, který obsluhuje technologické prostředky určené k zajištění bezpečnosti. Můžeme mít technologii, která je na vysoké úrovni citlivosti a má významnou detekční úroveň pro předmět nebo sloučeninu, ale pokud s ním není disponováno řádně, stává se bezpředmětným. V tomto tvrzení se shodujeme s autory knih věnující se letištní bezpečnosti („SECURITY“). Zejména Mgr. Bohdanem Koverdinským - autorem knihy *Letecká Security*, doc. Mgr. Ing. Radimem Ščurkem, Ph.D. a Ing. Danielem Maršálkem Ph.D. - autory knih *Technologie fyzické ochrany civilního letiště a Režimová a administrativní ochrana civilního letiště*.

Na základě tohoto tvrzení můžeme lidský faktor považovat za nejslabší článek, který má přímý vliv na bezchybný proces detekční kontroly pro vstup na letiště. Systém, jež je v současnosti realizován bezpečnostními kontrolami na území evropských letišť považujeme již za překonaný a ne tak efektivní jako je například forma bezpečnostních kontrol v USA. Za vůbec nejbezpečnější a nejefektivnější lze považovat bezpečnostní opatření a systematizaci bezpečnostních metod a technologií v Izraeli (např. *Ben Gurion*). Z aerolinek co se týče „SECURITY“ bezpečnosti vyzdvihneme americké *Delta Air Lines* a opět izraelské *EL AL*.

Na území Evropy využíváme systém tzv. jedné bezpečnostní kontroly „One Stopped Security“, kdy pasažér, který projde z prostoru veřejně dostupného, kde prošel odbavením („check-in“) do prostoru, ve kterém čeká, aby mohl přijít ke gatu svého letu, absolvuje proces bezpečnostní kontroly. V případě, že jedinec, jež má v úmyslu propašovat na palubu nějaký nepovolený předmět a dokáže tento předmět dostat přes již zmíněnou detekci, můžeme prakticky říci, že poté již není limitován v dosažení svého cíle a jeho odhalení je již nepravděpodobné.

Tato skutečnost je platná i pro námi několikrát v práci zmiňované Letiště Václava Havla Praha. Z tohoto důvodu považujeme za opodstatněné zavádění nových bezpečnostních technologií a metod jak v oblasti detekčních kontrol a vstupu na palubu letadla nebo do SRA zóny letiště, tak v obecné bezpečnostní rovině každého letiště. Tím myslíme i veřejnosti přístupné části jednotlivých terminálů, kde se nacházejí stovky či tisíce lidí („měkký cíl“). Tento počet není pouze ekvivalentem cestujících, kteří čekají na odlet, nebo naopak let už absolvovali, ale řadíme sem i běžné návštěvníky letiště (např. čekající na své příbuzné).

Tyto prostory se stávají pro teroristický útok „ideálním cílem“. Vyskytuje se zde velké množství civilistů, a jelikož se jedná o mezinárodní civilní letiště, je zde zaručena masivní mediální publicita, jež je pro teroristy tak žádoucí. Zde se shodujeme s Ing. Danielem Maršálkem Ph.D. a vidíme zde velký prostor pro implementaci některé z inovativních metod profilace, již jsme věnovali pozornost v komparaci analytické části práce. Tato cesta je již volena i některými vysoko frekventovanými evropskými letišti, jako je např. letiště Paris Charles de Gaulle a letiště London Heathrow.

Značnou participaci na snížení množství slabin během bezpečnostních prohlídek jedinců a jejich zavazadel, určuje množství a kvalita pravidel bezpečnosti a zabezpečovací prvky, které jsou ještě doplněny o adekvátní detektory. Je potřeba si uvědomit, že detektory zaměřené na kov, nemají možnost detekovat elektricky nevodivé a nemagnetické předměty. Jinými slovy, není možné pomocí detektorů kovů odhalit chladné ruční zbraně, jež byly vytvořeny z polymerů a kompozitních složek. V současné době je možné na trhu získat celou škálu takovýchto zbraní. Na trhu jsou současně vyráběny například keramické střelné zbraně, které se stávají do budoucna dle našeho mínění značnou hrozbou.

Opět se dostáváme k důvodům, jež upozorňují na slabiny „SECURIY“ bezpečnosti civilní letecké dopravy a jsou předmětným zdůvodněním zavádění nových a inovativních bezpečnostních opatření eliminující potenciální rizika a hrozby.

Detektory kovů současně také nedokáží odhalit výbušniny a vzhledem k tomuto poznání by je v rámci všech prohlídek pasažérů a jejich zavazadel měly doplňovat detektory, které zjišťují stopové částice. Je nutné podotknout, že tento přístup není realizována na řadě letišť.

Detektory, jež slouží k zjištění stopových částic v rámci bezpečnostní kontroly jedinců a jejich zavazadel, v případě získání vzorků skrze nasátí okolních par popřípadě pomocí stěru, mají také svoji slabinu. Nedokáží zjistit výbušniny, které jsou kvalitně zaizolované proti úniku do vnějšího prostředí za pomoci nějakého „coveru“, jež má minimální koeficient difuze pro částice dané výbušniny a kdy je jeho povrch kvalitně zbaven nečistot. V případě, že je výbušnina připravena tímto způsobem není možné, aby ji detekoval ani profesionálně připravený policejní pes.

Zmiňovanými detektory disponuje i Letiště Václava Havla Praha. Osobně mám zkušenost, že jsem byl pozitivně testován při detekční kontrole při vstupu do SRA zóny na Terminál 2 (během pracovní doby). Po podrobení výsledku a sepsání protokolu OLE a PČR, byla zjištěna příčina aktivace alarmu, jež souvisela se mnou prováděnou údržbou komínové cesty na tuhá paliva (vymetání komínu). I po důkladném umytí rukou detektor zaznamenal přítomnost stopových částic amorfního uhlíku.

Během detekčních prohlídek probíhají i falešné kontroly a popluchy a ty mohou být způsobeny mnoha rozdílnými důvody. Např. detektor sloužící k určení přítomnosti radioaktivních látek aktivuje kontrola jedinců, kteří byli nedávno ošetřeni pomocí radioizotopů a v krátkém časovém intervalu nastupují bezpečnostní kontrolu.

Slabým místem bezpečnostních kontrol jedinců a jejich zavazadel v rámci letiště je výběr zaměstnanců, jež se věnují obsluze techniky detekujících systémů. Je možné vidět enormní rozdíly mezi operátory, jež se věnují a vyhodnocují obraz na monitorech u kontrolovaných zavazadel. Zde se ukazují předpoklady pro výkon této práce, jako je schopnost soustředěnosti, pozorovací talent a také doba praxe. Za zkušeného operátora, který obsluhuje detekční rentgen a je považován za určitého odborníka, můžeme považovat takového zaměstnance, který prošel opakujícím se školením a jeho praxe je minimálně dvouletá. Úkolem operátora je vyhodnocovat skrze jeden rentgenový snímek přítomnost výbušniny, zbraně či jiného zakázaného předmětu. Vyhodnocení je provedeno na základě minimálně jedné úrovně řezu. V případě, že operátor provede volbu uplatnění několika úrovní řezu, prodlužuje se tím čas skenování pro jedno zavazadlo a to samozřejmě prodlužuje celkovou dobu kontroly, která je v reálném procesu téměř neuplatnitelná.

Tento fakt vnímáme jako slabinu a sdílíme názor s doc. RNDr. Jaroslavem Turečkem, Ph.D. z Policejní akademie ČR o potřebě řešení problému. Musíme poukázat na skutečnost, že jedinec může podléhat například únavě a schopnost soustředit se má časovém horizontu snižující se tendenci.

Tento problém se odráží i na Letišti Václava Havla Praha, kde se stále nedaří, dosáhnou „stop stavu“ personální obsazenosti. Nejpatrnější personální nedostatek je právě u bezpečnostních složek OLE a BEK. Pro zajištění potřebného personálního stavu (směnovosti) jsou často pracovníci zmiňovaných bezpečnostních složek využíváni i mimo pracovní dobu (tzv. přesčasy). Dle našeho mínění by měly být provedeny potřebné kroky k eliminaci tohoto již dlouhodobého problému. Jedná se zejména o vytvoření odpovídajících podmínek pro stávající i nově příchozí zaměstnance těchto složek. Vysoce zodpovědná a kvalifikovaná profese by měla být zároveň adekvátně oceněna a měla by být lukrativním a prestižním pracovním postem pro nové uchazeče v oblasti „SECURITY“. V této citlivé otázce musíme apelovat na vedení společnosti (Letiště Praha a.s.) na provedení kroků k eliminaci této skutečnosti, jelikož personální podstav a častá fluktuace zaměstnanců na těchto důležitých a zodpovědných postech není stále vyřešena a nadále trvá.

V analytické části práce jsme věnovali několik kapitol metodám identifikace a verifikace cestujících s využitím biometrie. Tradiční biometrie využívá ke zjištění nebo ověření identity člověka jeho unikátní fyziologické vlastnosti. Pozornost jsme soustředili především k biometrickým metodám, jež jsou pro civilní letectví dle ICAO nejvyužitelnější (rozpoznávání podle charakteristiky tváře, rozpoznávání podle oční duhovky, rozpoznávání podle otisků prstů a rozpoznávání podle geometrie ruky). Tyto systémy poskytují automatickou a téměř okamžitou identifikaci, která se provádí převedením biometrického vzorku do digitální podoby a jeho porovnáním s počítačovou databází. Na řadě civilních letišť již byly tyto biometrické identifikační systémy zavedeny.

Využití jedinečnosti biometrických charakteristik v oblasti civilní letecké dopravy není v České republice neznámé. Na mezinárodním letišti Václava Havla Praha jsou již tradiční biometrické systémy také využívány. V roce 2012 byl zaveden automatický odbavovací biometrický systém, který využívá brány „EasyGo“. Je určen pro cestující, kteří mají pasy s biometrickými prvky. V roce 2015 bylo na tomto letišti zprovozněno zařízení na rozpoznání obličejů „Face-Globe“.

Toto zařízení rozhoduje o oprávnění daného člověka vstoupit do SRA letiště zóny na Terminálu 1. Tento systém je z hlediska funkčnosti a efektivnosti námi i příslušníky Cizinecké policie ČR vykonávající pasovou kontrolu hodnocen velice kladně.

S klesající nákladností se dá očekávat větší využitelnost. Předpokládáme, že biometrické technologie budou běžně aplikovány do provozu bezpečnosti letiště a to jak v odbavovacím procesu, tak v přístupu do systémů a v možnosti otvírání dveří, kdy budou nahrazeny hesla, přístupové karty, PINy apod.

Je značně obtížné vytvořit definici nejlepší biometrické metody, neboť je zde potřeba vyhodnotit řadu vstupních dat, kdy kromě praktického využití biometrických znaků a stálosti v čase musíme zohledňovat i dostupnost. Z tohoto hlediska můžeme tvrdit, že komparací nákladů a schopnosti vysoké míry přesnosti identifikace, je nejlepší variantou biometrie otisků prstů. V případě, že není nutné se ohlížet na nákladovou stránku věci, za nejlepší variantu volíme identifikaci podle duhovky oka, jež má velmi významné hodnoty stálosti a přesnosti v každé ze skupin zkoumání. Využití této metody vykazuje pozitiva, jež jsme uvedli v tabulkách 13 a 16. O bezproblémovosti svědčí osvědčené využívání na schipholském letišti v Amsterdamu. Tento názor sdílí i uznávaný odborník prof. Ing. Zdeněk Žihla, CSc. ve své knize *Bezpečnost v obchodní letecké dopravě*.

Vzhledem k současnému obrovskému množství cestujících a přicházející nové doby elektronizace je stále větší tlak na to, aby docházelo k identifikaci, profilaci a vyhodnocování jednotlivých cestujících již předtím, než se vůbec dostanou k pasové a následně k detekční kontrole. I z tohoto důvodu v nedávné době některé zahraniční společnosti začaly vyvíjet biometrické systémy nové generace, založené hlavně na behaviorálních charakteristikách člověka. Tyto systémy mají odhalit záměr spojený s kriminálním nebo teroristickým činem. Protože záměr předchází akci, jeho včasné zjištění by vedlo k prevenci násilných činů. Měření behaviorálních signálů (jako je srdeční tep, dýchání, pohyb očí, tělesná teplota, hlas apod.) by mělo pomoci identifikovat potenciálně nebezpečné jedince. Na letištích by se toto profilování provádělo (někde již je prováděno) nepřetržitě během celého procesu odbavení, počínaje nákupem letenky, přes pohyb ve veřejném prostoru až po nástup do letadla. Některé snímače bio-signálů již byly vyvinuty, testovány a jsou již plnohodnotně využívány na světových mezinárodních civilních letištích a některé stále prochází testováním a vývojem.

Komparace inovativních metod profilace byla dalším tématem analytické části práce. Z vědeckých konferencí *Air trnsport Security* jsme nabyli informací, že další vývoj v oblasti bezpečnosti na letišti Václava Havla Praha se bude ubírat (mimo jiné) tímto „izraelským“ směrem. Konkrétní metody, s nimiž jsme v analytické části procovali při komparaci, jsme vybírali na základě názoru doc. Mgr. Ing. Radomíra Ščurka, Ph.D. z jehož literární tvorby a jeho učebních materiálů z *Technické univerzity Ostrava* jsme při tvorbě práce čerpali.

Inspirací výběru pro nás bylo i osvědčené využívání komparovaných metod v USA a zejména v Izraeli. Inovativní metody profilace, které jsme podrobili komparaci (FAST, WeCU, Real Time Pulse Monitor a video-analýza) jsou metody, jež jsou často využívány v kombinaci. Technologie mají za úkol rozšiřovat již dobře fungující a osvědčené principy profilování a tipování. Pracují na základě analýzy behaviorálních změn projevů posuzovaných osob, způsobených reakcemi na vnější podmínky. Zmiňované metody jsou při profilování doplněny o tzv. „Questioning“ (metoda řízného pohovoru).

V rámci zvyšování bezpečnosti v mezinárodní civilní letecké dopravě (na Letišti Václava Havla Praha nevnímaje) se nabízí varianta kombinace biometrických metod a inovativních metod profilace, jež by vyhovovaly všem rovinám ukazatelů. Nejvíce přesvědčivý důvod kombinovat různé modalitty je zlepšení rychlosti a spolehlivosti rozpoznávání, posuzování a typování. To lze provést, když rysy různých biometrických údajů a behaviorálních projevů jsou statisticky nezávislé. Existují i další důvody, proč kombinovat biometrické údaje s inovativními metody profilace. Jedním z nich je, že různé realizace jsou vhodnější v různých situacích a jednotlivých prostorách letiště (veřejnosti přístupný prostor a neveřejný prostor).

Je zřejmé, že znalost identity osob není dostačující pro prevenci rizika na letištích a v civilním letectví obecně. Proto bude nutné vyvíjet a zavádět nové metody zabezpečení, založené na analýze a předvídání lidského chování. Na Letišti Václava Havla Praha by se v počáteční fázi daly nejnázze implementovat metody analýzy kamerových záznamů a analýzy hlasu. K některým kamerám jsou již přidávány funkce video-analýzy obrazu jako standard či doplněk. Například pro kamery Bosch je dostupná funkce IVA („*Intelligent Video Analysis*“) určená pro nejnáročnější prostředí, včetně ochrany letiště.

V České republice se také některé společnosti (například Phonexia, ReplayWell, Retia) zabývají pokročilou analýzou řeči. Zde vidíme další možnost uplatnění a možnou implementaci systému v bezpečnostních procesech na ruzyňském letišti.

V další fázi je možné uvažovat o náročnějších metodách behaviorální analýzy pomocí „čtení myšlenek“ na základě dálkového snímání různých bio-signalů (viz přehledové tabulky inovativních metod profilace). K tomuto kroku letiště směřuje, jelikož v nadcházejících letech budou inovativní metody profilace v bezpečnostních proces testovány. K tomu účelu je nutné vyvinout potřebný hardware (snímače) a software (algoritmy). Souběžně je nutné řešit technické zabezpečení databází proti krádeži nebo poškození dat a také etické a právní souvislosti - například ochranu osobních údajů. Výzkum a vývoj těchto bezpečnostních technologií by měl probíhat v rámci projektů Evropské unie a měl by být koordinován z jednoho společného centra („*Air Transport Security Knowledge Centre*“), které by zajišťovalo správu informačních databází, pořádání videokonferencí a školení apod.

S určitostí nedokážeme říci, jakému systému a jaké inovativní metodě bude v rozhodovací fázi dána přednost, ale s vysokou pravděpodobností se bude jednat o inovativní metody (princiálně podobné), které byly předmětem námi provedené komparace (RTPM, WeCU, FAST, LVA, video-analýze kamerových záznamů). Pro plnohodnotnou využitelnost a implementaci samozřejmě vzniká řada otázek, zda je tato technologie v místních podmínkách skutečně proveditelná, jaká jsou rizika profilování, jaké jsou etické a právní dopady možných chyb apod.

V případě profilace můžeme poukázat na slabinu lidského faktoru při zajištění bezpečnosti v tom, že dochází k uplatnění určité subjektivity a vlastních předsudků vůči hodnocení určité skupiny lidí. Za klasický příklad můžeme zmínit události z 11. září 2001 v USA, kdy se zaměstnanci bezpečnostních složek předně zaměřovali na muže, kteří mluvili a náleželi k arabské kultuře a pohybovaly se ve věku mezi 20 a 30 lety. Jiní kontrolovaní jedinci nebyli ani zdaleka pod takovým usilovným tlakem sledování. Uvědomění si tohoto předsudku, který bezpečnostní proces limituje, by měl být varovným prstem do budoucnosti, aby se to nestalo osudným selháním.

Na druhé straně izraelsští odborníci na leteckou bezpečnost jsou zastánci jiného tvrzení. Např. Rafi Sela (z Ben Gurion - mezinárodního civilního letiště v Tel Avivu) ohledně bezpečnosti kdysi položil otázku: „*Kolik štíhlých modrookých blondatých slečen zaútočilo na mezinárodní civilní leteckou dopravu?*“ Z této otázky je zřejmé, že v Izraeli je rizikovostí členění pasažérů preferované. Musíme ale konstatovat, že tento systém je ověřený a funkční, což je i statisticky patrné.

V současnosti, kdy je Česká republika součástí Schengenského prostoru, měli bychom vnímat mezinárodní letiště v rámci našeho státu jako jedinou vnější hranici, na které je realizována detekce jedinců, jež přicházejí do České republiky či Schengenského prostoru jako takového. V rámci celkového počtu odbavených cestujících je Letiště Václava Havla Praha na prvním místě frekventovanosti v České republice. Na základě tohoto vědomí je nutné zajistit řádný monitoring jedinců, jež skrze tento kanál vstupují na území. Nehledě na jednoznačnou nutnost pečlivého zajištění bezpečnosti tohoto mezinárodního letiště z hlediska národního, je tato potřeba i součástí mezinárodních dohod, ke kterým se Česká republika zavázala. Vzhledem k těmto závazkům, realitě počtu pasažérů a multietnicity jedinců cestujících skrze Letiště Václava Havla Praha, je nutno chápat i kontext bezpečnostní odpovědnosti, kdy v případě nedostatečné připravenosti může dojít k mezinárodnímu incidentu. Problematika se vztahuje nejen na pečlivou detekci a profilaci pasažérů, ale i stanovení vhodných pravidel pro zjištění a vyhodnocení případného bezpečnostního rizika.

8 ZÁVĚR

Obsáhnout komplexně celou bezpečnostní problematiku civilního letectví nebylo v kvantitativních možnostech této práce. Naše snaha proto směřovala především k primárním aspektům dotčené problematiky a ke splnění vytyčených cílů v souladu s fakultou schváleným zadáním naší práce.

V teoretické části práce jsme provedli výčet opatření týkající se zajištění bezpečnosti na mezinárodním civilní letišti. V celém rozsahu naší práce je zřejmé, že naše pozornost byla upřena především k Letišti Václava Havla Praha z důvodu mé několikrát zmiňované příslušnosti k tomuto letišti. Ruzyňské letiště nám posloužilo i pro prezentaci syntézy stávajícího procesu odbavení cestujících. Legislativní vymezení dotčené problematiky na úrovni národní i nadnárodní bylo posledním dílčím cíle teoretické části práce.

Analytická část práce byla věnována možnostem využití metod profilace osob, včetně inovativních metod profilace, identifikace a verifikace cestujících. Pro identifikaci cestujících jsme po selekci vybrali biometrické metody dle vhodnosti a využitelnosti v civilní letecké dopravě na základě doporučení ICAO. Stěžejní inovativní metody behaviorální profilace (RTPM, WeCU, FAST, LVA a video-analýza kamerových záznamů) byly voleny z důvodu možného budoucího využití v bezpečnostních procesech na Letišti Václava Havla Praha. Zmiňované inovativní metody profilace byly podrobeny komparaci v jednotlivých námi předdefinovaných aspektech. Pro vypovídající obecný obraz vnímání letecké bezpečnost v oblasti „SECURITY“ jsme do analytické části práce zařadili výzkum pomocí dotazníkového šetření. Výsledky z tohoto šetření nám zároveň potvrdily předem stanovené hypotézy. SWOT analýza aplikovaná na Letiště Václava Havla Praha identifikovala silné a slabé stránky, zároveň hrozby i příležitosti, jež se v dané problematice nabízejí.

Na závěr můžeme konstatovat, že uvědomění nutnosti zvyšování bezpečnosti bude rozhodujícím faktorem pro přijetí některých z dotčených technologií. Je zřejmé, že biometrie a inovativní metody behaviorální profilace představují ohromný potenciál řízeného, jednoduššího a efektivnějšího přístupu a současně i vyššího zabezpečení. Jsme přesvědčeni, že Letiště Václava Havla Praha nebude v bezpečnostní otázce stagnovat, ale bude následovat moderní vysokokapacitně frekventovaná světová letiště v progresivitě zavádění a zefektivnění bezpečnostních postupů a opatření.

9 SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK

2D	Dvourozměrný
3D	Trojrozměrný
A	Airbus (dopravní letoun)
AČR	Armáda České republiky
AFIS	Automated Fingerprint Identification System (automatický systém identifikace otisků prstů)
API	Advance Passenger Information (předběžné informace o cestujících)
B	Boeing (dopravní letoun)
BED	Bezpečnostní dispečink
BEK	Bezpečnostní kontrola
BEMOSA	Behavioral Modeling for Security in Airports (behaviorální modelování pro bezpečnost na letištích)
CAH	Český Aeroholding
CCD	Charge-coupled device (integrovaný obvod vázaný nábojem)
CCTV	Closed circuit television (uzavřený televizní okruh)
CDP	Centrálně provozní dispečink
CMOS	Complementary metal-oxide-semiconductor (integrovaný obvod s komplementárními prvky)
CSRA	Critical Part of the Security Restricted Area (bezpečnostní prostor vyhrazený - kritická část)
ČR	Česká republika
ČSA	České aerolinie
ČSSR	Československá socialistická republika
DNA	Deoxyribonucleic acid (deoxyribonukleová kyselina)
DMDP	Databace of Missing and Dangerous People (databáze pohřešovaných a nebezpečných lidí)
DPES	Database of Potentially Endangered Subjects (databáze potenciálně ohrožených subjektů)
DP	Diplomová práce
DPEA	Database of People Excluded from Aviation (databáze lidí vyloučených z letectví)

ECAC	European Civil Aviation Konference (evropská konference pro civilní letectví)
EDS	Explosive detection system (systém detekce výbušnin)
EL AL	Izrael Airlines (izraelské aerolinky)
EGBM	Elastic Bunch Graf Matching (elastický porovnávací diagram)
ETD	Explosive trace detector (zařízení pro stopovou detekci výbušnin)
EU	Evropská unie
FAR	False acceptance rate (míra chybných přijetí)
FAST	Future Attribute Screening Technology (technologie zkoumání budoucích vlastností)
FBI	Federal Bureau of Investigation (Úřad pro federální vyšetřování)
FRR	False rejection rate (míra chybných odmítnutí)
FRT	Facial recognition technology (technologie rozpoznávání tváří)
FTIR	Frustrated total internal reflection (narušený úplný vnitřní odraz)
GDS	Global shared system (globální sdílený systém)
GIGN	Groupe d'Intervention de la Gendarmerie Nationale (francouzská elitní protiteroristická jednotka)
GSAD	Global Shared System Aviation (globálně sdílený letecký systém)
IATA	International Air Transport Association (Mezinárodní sdružení leteckých dopravců)
ICAO	International Civil Aviation Organization (Mezinárodní organizace pro civilní letectví)
ICAA	International Civil Airports Association (Mezinárodní sdružení civilních letišť)
IDC	Identity card (identifikační karta)
IFALPA	International Federation of Air Line Pilots Associations (Mezinárodní federace sdružení dopravních pilotů)
IR	Infra-red (infračervený)
IT	Information Technology (informační technologie)
LDA	Linear Discriminant Analysis (lineární rozlišovací analýza)
LKPR	Letištní komplex Praha Ruzyně
LP	Letiště Praha
LPH	Letecké pohonné hmoty
LVA	Layered Voice Analysis (vrstvená analýza hlasu)

MDS	Multidimensional scaling analysis (analýza multidimenzionálního škálování)
N _{EIA}	Number of Enrolle Identification Attempts (počet pokusů oprávněných osob o identifikaci)
N _{EVA}	Number of Enrolle Verification Attempts (počet pokusů oprávněných osob o verifikaci)
N _{FA}	Number of False Acceptation (počet chybných přijetí)
N _{FR}	Number of False Rejection (počet chybných odmítnutí)
N _{IIA}	Number of Impostor Identification Attempts (počet pokusů neoprávněných osob o identifikaci)
N _{IVA}	Number of Impostor Verification Attempts (počet pokusů neoprávněných osob o verifikaci)
NATO	North Atlantic Treaty Organization (Severoatlantická aliance)
NBP	Národně bezpečnostní program
NPBVCL	Národní program bezpečnostního výcviku v civilním letectví
NPŘK	Národní program řízení kvality
OLE	Ostraha letiště
OSN	Organizace spojených národů
PCA	Principal Components Analysis (analýza hlavních komponent)
PČR	Policie České republiky
PNR	Passenger Name Record (záznam jmenné evidence cestujících)
PTP	Passenger Travel Profile (profil cestujících pasažérů)
RTG	Radioisotope thermoelectric generator (rentgen)
RTPM	Real Time Pulse Monitor (monitorování pulzu v reálném čase)
RWY	Runway (ranvej)
SITA	Société internationale de télécommunications aéronautiques (Mezinárodní společnost pro letecké telekomunikace)
SPZ	Státní poznávací značka
SRA	Security restricted area (bezpečnostní prostor - vyhrazený)
SSA	Smallest Space Analysis (nejmenší prostorová analýza)
SSSR	Svaz sovětských socialistických republik
TCP/IP	Transmission Control Protocol / Internet Protocol (řídící přenosový protokol / protokol Internetu)
TWY	Taxiway (pojezdová dráha)
USA	United States (Spojené státy americké)

VIP	Very important person (velmi důležitá osoba)
VSS	Video surveillance systém (dohlížecí video-systém)
VOŠ	Vysoká škola obchodní
WeCU	We see you (vidíme vás)

10 SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

- [1] Ministerstvo dopravy ČR - Úřad pro civilní letectví, *Bezpečnost - Ochrana civilního letectví před protiprávními činy*. Vydala Letecká informační služba ŘLP ČR, s.p., LIS, 2014. Uveřejněno pod číslem jednacím: 465/2013-220-AVS/2
- [2] KOVERDYNSKÝ, Bohdan. *Letecká Security: historie, organizace, standardy a postupy*. Cheb: Svět křídel, 2014. Svět křídel. ISBN 978-80-87567-51-7
- [3] Evropská unie, *Nářízení evropského parlamentu a rady o společných pravidlech v oblasti ochrany civilního letectví před protiprávními činy a o zrušení nařízení (ES) Č.2320/2002* [online]. Štrasburk, 2008 [cit. 2016-10-09]. Dostupné z www: <http://docplayer.cz/17491904-Evropska-unie-evropsky-parlament.html>
- [4] Vojenské letectví, *Odbor vojenského letectví* [online]. 2016 [cit. 2016-10-10]. Dostupné z www: <http://www.mocr.army.cz/scripts/detail.php?id=105922>
- [5] ŠČUREK, Radomír. *Speciální bezpečnostní technologie na ochranu osob a majetku*, Vysoká škola báňská – Technická universita Ostrava Fakulta bezpečnostního inženýrství [online]. 2014 [cit. 2016-12-26]. Dostupné z www: https://www.fbi.vsb.cz/export/sites/fbi/060/.content/sys-cs/resource/PDF/Specialni_bezpecnostni_technologie.pdf
- [6] SLAVÍK, Herbert. *Letiště Praha: Prague Airport*. Praha: WWA photo, c2012. ISBN 978-80-903963-9-5
- [7] Prague airport, *Letiště Praha a.s.* [online]. 2017 [cit. 2017-1-11]. Dostupné z www: <http://www.prg.aero/cs/>
- [8] Airport transport Prague, *Letiště Praha Václav Havel (Ruzyně)* [online]. 2014 [cit. 2017-1-12]. Dostupné z www: <http://www.doprava-letiste-praha.cz/letiste-praha-ruzyne>
- [9] Letiště Praha Ruzyně, *Terminál 1 - Terminál 2* [online]. 2012 [cit. 2017-1-11]. Dostupné z www: <http://air-letec.blog.cz/0912>
- [10] ŠČUREK, Radomír a Daniel MARŠÁLEK. *Režimová a administrativní ochrana civilního letiště*. Brno: Akademické nakladatelství CERM, 2014. ISBN 978-80-7204-882-3
- [11] ČAPEK, Jan, Richard KLÍMA a Jaroslava ZBÍRALOVÁ. *Civilní letectví ve světle práva*. Praha: LexisNexis CZ, 2005. ISBN 8086199959
- [12] KERNER, Libor, Viktor SÝKORA a Ludvík KULČÁK. *Provozní aspekty letišť*. Praha: Vydavatelství ČVUT, 2003. ISBN 80-01-02841-0

- [13] POLÁČEK, Bohumil. *Kapitoly z mezinárodního dopravního práva I*. Praha: Wolters Kluwer, 2016. Právní monografie (Wolters Kluwer ČR). ISBN 978-80-7552-133-0
- [14] *Zákon č. 225/2006 Sb., kterým se mění zákon č. 49/1997 Sb. o civilním letectví*. [online] Ministerstvo dopravy, 2016 [cit. 2017-1-20]. Dostupné z [www: http://www.mdcz.cz/NR/rdonlyres/CA1A74E4-FA35-43D8-809C-86367D7B1BF7/0/NLZ_225_2006_Sb.pdf](http://www.mdcz.cz/NR/rdonlyres/CA1A74E4-FA35-43D8-809C-86367D7B1BF7/0/NLZ_225_2006_Sb.pdf)
- [15] Informační centrum OSN v Praze. *Mezinárodní organizace pro civilní letectví (ICAO)* [online]. 2016 [cit. 2016-1-20]. Dostupné z [www: http://www.archiv.osn.cz/system-osn/specializovane-agentury/?i=122](http://www.archiv.osn.cz/system-osn/specializovane-agentury/?i=122)
- [16] ECAC. *THE EUROPEAN CIVIL AVIATION CONFERENCE*. [online]. 2016 [cit. 2016-1-10]. Dostupné z [www: https://www.ecac-ceac.org/about-ecac](https://www.ecac-ceac.org/about-ecac)
- [17] EUROCONTROL. *Driving excellence in ATM performance* [online]. 2017 [cit. 2017-1-10]. Dostupné z [www: https://www.eurocontrol.int/](https://www.eurocontrol.int/)
- [18] ICAA. *International Civil Airports Association* [online]. 2016 [cit. 2017-1-10]. Dostupné z [www: http://www.aci.aero/](http://www.aci.aero/)
- [19] SITA. *Société internationale de télécommunications aéronautiques* [online]. 2016 [cit. 2017-1-10]. Dostupné z [www: http://www.sita.aero/](http://www.sita.aero/)
- [20] IFALPA. *International Federation of Air Line Pilots Associations* [online]. 2017 [cit. 2017-1-10]. Dostupné z [www: http://www.ifalpa.org/](http://www.ifalpa.org/)
- [21] GERO, David. *Hrůza v oblacích: teroristické akce v civilním letectví od roku 1930 do současnosti*. Praha: Jan Vašut, 1999. ISBN 80-7236-082-5
- [22] *Nářízení Evropského parlamentu a Rady (es) č. 300/2008 ze dne 11. března 2008 o společných pravidlech v oblasti ochrany civilního letectví před protiprávními činy a o zrušení nařízení (ES) č. 2320/2002*. [online] Euro Lex, 2008 [cit. 2017-1-20]. Dostupné z [WWW: http://eur-lex.europa.eu/legalcontent/CS/TXT/HTML/?uri=CELEX:32008R0300&from=CS](http://eur-lex.europa.eu/legalcontent/CS/TXT/HTML/?uri=CELEX:32008R0300&from=CS)
- [23] EUR-Lex. *Access to European Union law* [online]. 2017 [cit. 2017-1-10]. Dostupné z [www: http://eur-lex.europa.eu/legal-content/CS/ALL/?uri=CELEX%3A32010R035](http://eur-lex.europa.eu/legal-content/CS/ALL/?uri=CELEX%3A32010R035)
- [24] BÍNA, Ladislav a Zdeněk ŽIHLA. *Bezpečnost v obchodní letecké dopravě*. Brno: Akademické nakladatelství CERM, 2011. ISBN 978-80-7204-707-9

- [25] *Předpis č. 102/1984 Sb. Vyhláška ministra zahraničních věcí o Úmluvě o trestných a některých jiných činech spáchaných na palubě letadla. Zákony pro lidi* [online]. 23. 05. 1984 [cit. 2017-01-21]. Dostupné z WWW: <http://www.zakonyprolidi.cz/cs/1984-102>
- [26] KELLER, Ladislav a Bohdan KOVERDYNSKÝ. *Únosy dopravních letadel v Československu 1945 - 1992*. Cheb: Svět Křídel, 2012. ISBN 9788087567111
- [27] Epravo.cz. *Úmluva o značení plastických trhavin za účelem detekce* [online]. 2005 [cit. 2017-1-20]. Dostupné z www: <http://www.epravo.cz/top/zakony/sbirka-zakonu/sdeleni-ministerstva-zahranicnich-veci-o-sjednani-dohody-mezi-vladou-ce-ske-republiky-a-vladou-srilanske-demokratice-socialisticke-republiky-o-leteckych-sluzbach-15023.html>
- [28] *Pekingská úmluva. Úmluva o potlačování protiprávních činů souvisejících s mezinárodním civilním letectvím*. Google [online]. 2011 [cit. 2017-1-22]. Dostupné z www: <https://www.google.cz/search?client=opera&q=podepsání+pekingské+dohody+listopad+2011&sourceid=opera&ie=UTF-8&oe=UTF>
- [29] ICAO. *Uniting Aviation a United nations specialized agency* [online]. 2017 [cit. 2017-1-21]. Dostupné z www: <http://www.icao.int/Search/pages/results.aspx?k=Annex>
- [30] *Letecký předpis L 14. Uveřejněno pod číslem jednacím: 641/2009-220-SP/4*. [online] Ministerstvo dopravy ČR, 2009, [cit. 2017-01-20]. Dostupné z www: https://lis.rlp.cz/predpisy/predpisy/dokumenty/L/L-14/data/print/L-14_cely.pdf
- [31] *Letecký předpis L 17*. [online]. 2016 [cit. 2017-1-21]. Dostupné z www: <https://lis.rlp.cz/predpisy/predpisy/dokumenty/L/L-17/data/effective/hl3.pdf>
- [32] Úřad pro civilní letectví. *Novela zákona č. 49/1997 Sb., o civilním letectví a novela prováděcí vyhlášky č. 108/1997 Sb.* [online]. 2016 [cit. 2017-1-21]. Dostupné z www: <http://www.caa.cz/novela-zakona-c-49-1997-sb-o-civilnim-letectvi-a-novela>
- [33] Kurzy.cz. *Zákon č. 101/2000 Sb., o ochraně osobních údajů (účinné znění)* [online]. 2013. [cit. 2017-1-22]. Dostupné z www: <http://zakony.kurzy.cz/101-2000-zakon-o-ochrane-osobnich-udaju/>
- [34] *Zákony pro lidi. cz. Vyhláška č. 410/2006 Sb. Vyhláška o ochraně civilního letectví před protiprávními činy a o změně vyhlášky Ministerstva dopravy a spojů č. 108/1997 Sb., kterou se provádí zákon č. 49/1997 Sb., o civilním letectví a o změně a doplnění zákona č. 455/1991 Sb., o živnostenském podnikání (živnostenský zákon), ve znění pozdějších předpisů, ve znění pozdějších předpisů* [online]. 2015 [cit. 2017-1-21]. Dostupné z www: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2006-410>

- [35] Národní bezpečnostní program - *Národní bezpečnostní program ochrany civilního letectví České republiky před protiprávními činy*, Ministerstvo dopravy České republiky, 2008, č.j. 600/2008-220-SP
- [36] Národní bezpečnostní program - *Národní program bezpečnostního výcviku v civilním letectví České republiky*, Ministerstvo dopravy České republiky, 2012, č.j. 125/2012-220-SP
- [37] Národní bezpečnostní program - *Národní program řízení kvality bezpečnostních opatření k ochraně civilního letectví České republiky před protiprávními činy*, Ministerstvo dopravy České republiky, 2009, č.j. 600/2008-220-SP
- [38] PIKNA, Bohumil. *Mezinárodní terorismus a bezpečnost Evropské unie: (právní náhled)*. Praha: Linde, 2006. ISBN 80-7201-615-6
- [39] GERO, David. *Hrůza v oblacích: teroristické akce v civilním letectví od roku 1930 do současnosti*. Praha: Jan Vašut, 1999. ISBN 80-7236-082-5
- [40] SMETANA, Marek a Radomír ŠČUREK. *Základy boje proti terorismu*. Ostrava: Ostravská univerzita Ostrava, Lékařská fakulta, 2011. ISBN 978-80-7368-823-3
- [41] RAVIV, Daniel a Yossi MELMAN. *Izraelské tajné služby*. Praha: Themis, 1999. Historie (Themis). ISBN 80-85821-66-4
- [42] BBC. *Deadly puzzle remains a mystery* [online]. 2005 [cit. 2017-01-21]. Dostupné z www: <http://news.bbc.co.uk/2/hi/americas/4344051.stm>
- [43] AMIS, Martin. *Druhé letadlo: 11. září 2001-2007*. Praha: Volvox Globator, 2009. Albion. ISBN 978-80-7207-731-1
- [44] SMOLÍK, Josef a Tomáš ŠMÍD. *Vybrané bezpečnostní hrozby a rizika 21. století*. Brno: Masarykova univerzita, Mezinárodní politologický ústav, 2010. ISBN 978-80-210-5288-8
- [45] Svobodný svět. *Vzpomínáček - 28. března - Zdeněk Svěrák a Peter Ustinov* [online]. 2015 [cit. 2017-1-21]. Dostupné z www: <http://www.svobodny-svet.cz/2179/vzpominacek-28-brezna-zdenek-sverak-a-peter-ustinov.html>
- [46] Eurodenik.cz. *Nejnovější cíl hackerů: Dopravní letadla* [online]. 2015 [cit. 2017-1-22]. Dostupné z www: <http://eurodenik.cz/technika/nejnovejsi-cil-hackeru-dopravni-letadla>
- [47] *Zákon č. 49/1997 Sb., o civilním letectví a o změně a doplnění zákona č. 455/1991 Sb., o živnostenském podnikání, ve znění pozdějších předpisů*
- [48] Úřad pro civilní letectví. *Ověřování spolehlivosti* [online]. 2015 [cit 2017-01-23]. Dostupné z www: <http://www.caa.cz/personal/overovani-spolehlivosti>

- [49] Safety management manual. *Příručka pro řízení bezpečnosti - letištní provoz*. Ministerstvo dopravy [online]. 2016 [cit. 2017-01-22]. Dostupné z www: http://www.mdcz.cz/NR/rdonlyres/309EF042-8452-43E0-A66F-4DBDA05C43DC/0/Doc_9859_cz.pdf
- [50] Evropský parlament. *Parlament chce zpřísnit pravidla pro ozbrojenou ostrahu letů* [online]. 2006 [cit. 2017-01-23]. Dostupné z www: <http://www.europarl.europa.eu/sides/getDoc.do?pubRef=-//EP//TEXT+IM-PRESS+20060609IPR08838+0+DOC+XML+V0//CS>
- [51] BÍNA, Ladislav. *Provozování letecké dopravy a logistika*. Brno: Akademické nakladatelství CERM, 2014. ISBN 9788072048557
- [52] VOLNER, Rudolf. *Bezpečnostní management v letectví*. Ostrava: VŠB - Technická univerzita Ostrava, 2008. ISBN 9788024819181
- [53] ŠČUREK, Radomír a Daniel MARŠÁLEK. *Technologie fyzické ochrany civilního letiště*. Brno: Akademické nakladatelství CERM, 2014. ISBN 978-80-7204-862-5
- [54] Týden.cz. *Pražské letiště si najalo ochranku za 42 milionů korun* [online]. 2016 [cit. 2017-03-09]. Dostupné z www: http://www.tyden.cz/rubriky/domaci/doprava/prazske-letiste-si-najalo-ochranku-za-42-milionu-korun_379314.html
- [55] Leoš Janáček Ostrava Airport. *RTG zařízení* [online]. 2016 [cit. 2017-1-22]. Dostupné z www: <http://www.airport-ostava.cz/cz/page-rtg-zarizeni/>
- [56] Jak to chodí na letišti, check-in (odbavení). *Bezpečnostní kontrola (Security check)* [online]. 2016 [cit. 2017-03-09]. Dostupné z www: <http://www.mahalo.cz/zaklady-cestovani/jak-to-chodi-na-letisti-check-in-odbaveni-security-check-bezpecnostni-kontrola-boarding.html>
- [57] Úřad na ochranu osobních údajů. *Rezoluce k používání tělesných skenerů pro účely bezpečnosti na letištích* [online]. 2010 [cit. 2017-01-20]. Dostupné z www: <https://www.uoou.cz/rezoluce-k-pouzivani-telesnych-skeneru-pro-ucely-bezpecnosti-na-letistich/ds-1699/p1=1257&archiv=1>
- [58] ICAO.int. *Liquids, Aerosol and Gels & Security Tamper-Evident Bags* [online]. 2010 [cit. 2017-01-19]. Dostupné z www: http://www.icao.int/security/sfp/lags_steps/Pages/default.aspx
- [59] ZÍKA, Jan a Tomáš DĚKAN. *Safety a Security konference Praha: mezinárodní vědecká konference: sborník příspěvků*. Praha: Vysoká škola obchodní v Praze, 2015. ISBN 9788086841656

- [60] POLIŠENSKÁ, Veronika Anna. *Profilování pachatelů trestných činů*. [online]. 2008 [cit. 2017-03-15]. Dostupné z www: <http://www.mvcr.cz/clanek/profilovani-pachatelu-trestnych-cinu.aspx>
- [61] JAIN, Anil K., Patrick. FLYNN a Arun A. ROSS. *Handbook of biometrics*. New York: Springer, c2008. ISBN 978-0-387-71040-2
- [62] RAK, Roman, Vašek MATYÁŠ a Zdeněk ŘÍHA. *Biometrie a identita člověka ve forenzních a komerčních aplikacích*. Praha: Grada, 2008. Profesionál. ISBN 978-80-247-2365-5
- [63] INTRONA Lucas D. a NISSENBAUM Helen: *Facial Recognition Technology: A Survey of Policy and Implementation Issues. Center for Catastrophe Preparedness and Response, New York University* [online]. 2015 [cit. 2017-03-20]. Dostupné z www: https://www.nyu.edu/projects/nissenbaum/papers/facial_recognition_report.pdf
- [64] Peta Pixel. *A Look at How Snapchat's Powerful Facial Recognition Tech Works* [online]. 2016 [cit. 2017-04-05]. Dostupné z www: <https://petapixel.com/2016/06/30/snapchats-powerful-facial-recognition-technology-works/>
- [65] ASHA A. a CHELLAPPAN C.: *Biometrics: An Overview of the Technology, Issues and Applications. International Journal of Computer Applications*, [online]. 2012 [cit. 2017-03-20]. ISSN 0975-8887. Dostupné z www: <http://research.ijcaonline.org/volume39/number10/pxc3877134.pdf>
- [66] VACCA, John R. *Biometric technologies and verification systems*. Boston: Butterworth-Heinemann/Elsevier, c2007. ISBN 978-0-7506-7967-1
- [67] AUTOMA, *Biometrické charakteristiky jako nástroj pro identifikaci osob* [online]. 2013 [cit. 2017-2-24]. Dostupné z www: http://automa.cz/cz/casopis-clanky/biometricke-charakteristiky-jako-nastroj-pro-identifikaci-osob-2007_01_340_96_1323/
- [68] FUJITSU LABORATORIES LTD.: *Fujitsu Laboratories Develops Real-Time Pulse Monitor Using Facial Imaging. Kawasaki* [online]. 2013. [cit. 2017-03-27]. Dostupné z www: <http://www.fujitsu.com/global/about/resources/news/press-releases/2013/0318-01.html>
- [69] GRIMLAND Guy: *Israel Startup Uses Behavioral Science to Identify Terrorists*. Haaretz [online]. 2008. [cit. 2017-03-29]. Dostupné z www: <http://www.haaretz.com/print-edition/business/israel-startup-uses-behavioral-science-to-identify-terrorists-1.245470>

- [70] SEARCHGI.COM: *Fujitsu Laboratories Scans Face to Measure Pulse* [online]. 2016. [cit. 2017-05-04]. Dostupné na: <http://www.searchgi.com/article/fujitsu-laboratories-scans-face-to-measure-pulse>
- [71] CHERRY Steven, CORLEY Anne-Marie: *Loser: Bad Vibes. A quixotic U.S. government new security system seeks to look into your soul.* IEEE Spectrum [online]. 2009 [cit. 2017-03-29]. Dostupné z www: <http://spectrum.ieee.org/computing/embedded-systems/loser-bad-vibes>
- [72] BURNS Robert P.: *Privacy Impact Assessment for the FAST Project. Department of Homeland Security, USA* [online]. 2008 [cit. 2017-02-24]. Dostupné z www: https://www.dhs.gov/xlibrary/assets/privacy/privacy_pia_st_fast.pdf
- [73] MACH Vlastimil, ĎUROVEC Martin, ŠISER Anton: *Bezpečnosť priemyselných podnikov (5).* ATP Journal [online]. č. 10 /2016 [cit. 2017-03-29]. ISSN 1335-2237. Dostupné z www:http://www.atpjournal.sk/buxus/docs/casopisy_cele/ATP%20Journal%2010%202016.pdf
- [74] Proficomms: *Integrovaná video analýza v kamerách Kedacom* [online]. 2016 [cit. 2017-03-24]. Dostupné z www: <https://www.proficomms.cz/integrovana-video-analyza-v-kamerach-kedacom/t-423/>
- [75] NEMESYSICO: *Layered Voice Analysis (LVA) - Technology White Paper. Netanya Israel* [online]. 2009 [cit. 2017-03-27]. Dostupné z www: <http://www.banksiascientific.com.au/wp-content/uploads/2016/12/LVA-Technology-White-Paper.pdf>
- [76] KRAMULOVÁ Daniela: *Emoce v hlase neschováš. Psychologie dnes* [online]. ročník 19, č.12/2013 [cit.2017-03-29]. ISSN 1212-9607. Dostupné z www: [na:http://www.screening-solutions.com/casopis-psychologie-emoce-v-hlase-neschovas](http://www.screening-solutions.com/casopis-psychologie-emoce-v-hlase-neschovas)
- [77] MARŠÁLEK Daniel, ŠČUREK Radomír: *Metody profiligu použitelné k minimalizaci teroristických činů.* Požární ochrana, Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství, 2010. ISBN 978-80-7385-087-6
- [78] GORDON Nathan J., FLEISHER William L.: *Effective Interviewing and Interrogation Techniques.* Elsevier 2011, ISBN: 978-0-12-381986-4
- [79] MINISTERSTVO PRŮMYSLU A OBCHODU: *Projekt: Energetická a kybernetická bezpečnost, Etapa IV. – Legislativa* [online]. Praha, 2015 [cit. 2017-04-02]. Dostupné z www: <http://www.tpeb.cz/wp-content/uploads/2014/01/TPEB-z%C3%A1v%C4%9Bre%C4%8Dn%2D-etapy-projektu-legislativa.pdf>

- [80] iDnes.cz / Ekonomika: *Ruzyni čeká obří expanze za 27 miliard. Přibude ranvej, zvětší se terminál* [online]. 2016 [cit-2017-05-04]. Dostupné z www: http://ekonomika.idnes.cz/letiste-ruzyne-modernizace-dpn-/eko-doprava.aspx?c= A170405_130625_eko-doprava_rts

11 SEZNAM POUŽITÝCH OBRÁZKŮ

Obrázek 1 - Dispoziční řešení Letiště Václava Havla Praha (areál sever)	16
Obrázek 2 - Dispoziční řešení Terminálu 1	17
Obrázek 3 - Dispoziční řešení Terminálu 2	17
Obrázek 4 - Demingův cyklus	42
Obrázek 5 - Viditelný tok dobavení cestujících jejich zavazadel a CARGO zásilek z projekčního hlediska na Letišti Václava Havla Praha.....	48
Obrázek 6 - Fyzická prohlídka cestujících na Letišti Václava Havla Praha	51
Obrázek 7 - Stanoviště detekční kontroly Letišti Václava Havla Praha	52
Obrázek 8 - Proces profilace cestujících	60
Obrázek 9 - Specifikace pachatele (multimediální pohled)	62
Obrázek 10 - Rodexův model	62
Obrázek 11 - Základní biometrické charakteristiky	66
Obrázek 12 - Jednotlivé kroky identifikace cestujícího	67
Obrázek 13 - Síť vytvořená metodou EGBM	72
Obrázek 14 - Detaily duhovky lidského oka, ověření identity snímáním	74
Obrázek 15 - Rozpoznávání otisku prstu	77
Obrázek 16 - Technologie rozpoznávání dle geometrie ruky.....	80
Obrázek 17 - Podíl biometrických systémů na trhu	83
Obrázek 18 - Technologie RTPM integrovaná do počítače	84
Obrázek 19 - Určování srdeční frekvence metodou RTPM	85
Obrázek 20 - Snímání fyziologických parametrů systémem WeCU	88
Obrázek 21 - Termokamera a počítačový výstup projektu FAST	90
Obrázek 22 - Narušení střeženého perimetru - automatická detekce	93
Obrázek 23 - Počítačový výstup analýzy hlasu	95
Obrázek 24 - Příklady neverbální komunikace	99
Obrázek 25 - Schéma projektu BEMOSA	100

12 SEZNAMU POUŽITÝCH TABULEK

Tabulka 1 - Rizikové oblasti civilního letiště	19
Tabulka 2 - Rizikové faktory mezinárodního letiště	19
Tabulka 3 - Kritické části vyhrazených bezpečnostních prostorů	21
Tabulka 4 - Ostatní subjekty podílející se na ochraně civilního letectví	24
Tabulka 5 - Principy a prameny leteckého práva	26
Tabulka 6 - Mezinárodní úmluvy v oblasti „SECURITY“ týkajících se civilního letectví ..	30
Tabulka 7 - Procedury a procesy odbavení cestujících a zavazadel	46
Tabulka 8 - Otázky pro profilaci cestujících	61
Tabulka 9 - Psychologické aspekty a variace chování pachatelů	61
Tabulka 10 - Vyžadované informace o cestujících dle zákona č. 49/1997 Sb.	63
Tabulka 11 - Faktory určující vhodnost vlastnosti pro použití v biometrických aplikacích ..	69
Tabulka 12 - Výhody a nevýhody biometrické metody rozpoznávání podle charakteristiky tváře	73
Tabulka 13 - Výhody a důvody pro zavedení biometrického systému rozpoznávání podle oční duhovky	75
Tabulka 14 - Výhody využívání daktyloskopických metod k identifikaci osob	78
Tabulka 15 - Výhody a nevýhody biometrické metody rozpoznávání podle geometrie ruky	81
Tabulka 16 - Vlastnosti jednotlivých probíraných biometrických metod	82
Tabulka 17 - Chybovost a doba zpracování u probíraných biometrických metod	82
Tabulka 18 - Detekce srdečního tepu metodou RTPM (přehledová tabulka)	85
Tabulka 19 - Detekce skrytých úmyslů systémem WeCU (přehledová tabulka)	88
Tabulka 20 - FAST - Detekce zlých úmyslů podle teorie malintent (přehledová tabulka) ...	91
Tabulka 21 - Video-analýza kamerových záznamů (přehledová tabulka)	93
Tabulka 22 - Vrstvená analýza hlasu - LVA (přehledová tabulka)	96
Tabulka 23 - Dotazníkové šetření (vyhodnocení zodpovězení otázky 1)	103
Tabulka 24 - Dotazníkové šetření (vyhodnocení zodpovězení otázky 2)	104
Tabulka 25 - Dotazníkové šetření (vyhodnocení zodpovězení otázky 3)	104
Tabulka 26 - Dotazníkové šetření (vyhodnocení zodpovězení otázky 4)	105
Tabulka 27 - Dotazníkové šetření (vyhodnocení zodpovězení otázky 5)	105
Tabulka 28 - Dotazníkové šetření (vyhodnocení zodpovězení otázky 6)	106
Tabulka 29 - Dotazníkové šetření (vyhodnocení zodpovězení otázky 7)	106
Tabulka 30 - Dotazníkové šetření (vyhodnocení zodpovězení otázky 8)	107

Tabulka 31 - Dotazníkové šetření (vyhodnocení zodpovězení otázky 9).....	107
Tabulka 32 - Dotazníkové šetření (vyhodnocení zodpovězení otázky 10).....	108
Tabulka 33 - Dotazníkové šetření (vyhodnocení zodpovězení otázky 11)	108
Tabulka 34 - Dotazníkové šetření (vyhodnocení zodpovězení otázky 12).....	109
Tabulka 35 - Dotazníkové šetření (vyhodnocení zodpovězení otázky 13).....	109
Tabulka 36 - Dotazníkové šetření (vyhodnocení zodpovězení otázky 14).....	110
Tabulka 37 - Dotazníkové šetření (vyhodnocení zodpovězení otázky 15).....	110
Tabulka 38 - SWOT analýza bezpečnosti („SECURITY“) Letiště Václava Havla Praha...	117

13 SEZNAM PŘÍLOH

Příloha 1 - Nestandardizovaný anonymní dotazník - Průzkum vnímání bezpečnosti civilního letectví v oblasti „SECURITY“	1
Příloha 2 - Vizualizace Letiště Václava Havla Praha v nadcházejícím desetiletí	4

**Příloha 1 - Nestandardizovaný anonymní dotazník - Průzkum vnímání bezpečnosti
civilního letectví v oblasti „SECURITY“**

**Vážení, dovoluji, abych se představil, mé jméno je Jakub Sainer a dovoluji si Vás
požádat o vyplnění krátkého a jednoduchého níže uvedeného dotazníku.**

Veškerá data jsou anonymní a slouží výhradně pro zpracování části mé diplomové práce,
která je věnována problematice letecké „SECURITY“.

Předem děkuji za Váš čas, který tomuto dotazníku věnujete!!!

Otázka 1 - „*Jaké je Vaše pohlaví?*“

- muž
- žena

Otázka 2 - „*Do jaké věkové kategorie patříte?*“

- do 30 let
- 31 - 40 let
- 41 - 50 let
- nad 51 let

Otázka 3 - „*Jak často využíváte leteckou dopravu?*“

- nevyžívám
- 1 - 4 krát za pět let
- 1 - 3 krát ročně
- 4 - 10 krát ročně
- Častěji

Otázka 4 - „*Považujete leteckou dopravu za bezpečnou z hlediska zajištění před
protiprávními činy?*“

- určitě ano
- spíše ano
- spíše ne
- určitě ne

Otázka 5 - „*Považujete za nutnou stálou inovaci bezpečnostních opatření v oblasti civilní
letecké dopravy?*“

- určitě ano - je nutné stále analyzovat slabá místa a reagovat na nové hrozby
- spíše ano
- spíše ne
- určitě ne - stávající bezpečnostní opatření jsou dostačující

Otázka 6 - „**Domníváte se, že současná bezpečnostní situace spojená s migrační vlnou z arabských zemí je impulzem k zavádění nových a inovativních bezpečnostních opatření v civilní letecké dopravě?**“

- určitě ano - riziko teroristického útoku nebo jiného protiprávního činu je nyní vyšší
- spíše ano
- spíše ne
- určitě ne - bezpečnost civilní letecké dopravy se současnou migrací nesouvisí

Otázka 7 - „**Domníváte se, že civilní letectví může být primárním cílem teroristů?**“

- určitě ano
- spíše ano
- spíše ne
- určitě ne

Otázka 8 - „**Ovlivnily teroristické útoky mířené proti civilnímu letectví v roce 2016 (teroristické útoky na mezinárodních letištích v Bruselu a Istanbulu) Vaši důvěru v bezpečnostní zjištění v oblasti civilního letectví?**“

- ano - uvědomuji si potenciální hrozbu
- spíše ano
- spíše ne
- ne - na teroristické útoky neberu zřetel

Otázka 9 - „**Domníváte se, že civilní letiště v ČR mohou být potenciálním cílem teroristického útoku nebo jiného protiprávního jednání?**“

- určitě ano - stejně tak jako byla v roce 2016 letiště v Bruselu a Istanbulu, mohou být cílem útoku letiště kdekoli v Evropě včetně ČR
- spíš ano
- spíše ne
- určitě ne - v ČR teroristický útok nebo jiné protiprávní jednání na civilním letišti nehrozí

Otázka 10 - „**Domníváte se, že bezpečnostní situace bude i v nadcházejících letech důvodem k progresivně zavádění nových a inovativních bezpečnostních opatření a bezpečnostních postupů?**“

- určitě ano - nebezpečí bude přetrvávat a eskalovat
- spíše ano
- spíše ne
- určitě ne - nebezpečí již nebude představovat takového významu

Otázka 11 - „*Jste ochotni podstupovat důkladnější, ale zdlouhavější bezpečnostní prohlídky za cenu vyšší bezpečnosti Vás a Vašich blízkých?*“ (neodpovídejte, jestliže leteckou přepravu nevyužíváte)

- určitě ano - bezpečnost je pro mě prvořadá
- spíše ano
- spíše ne
- určitě ne - již stávající odbavovací proces je zdlouhavý

Otázka 12 - „*Znáte pojem profilace osob?*“

- ano
- ne

Otázka 13 - „*Jste si vědomi využití profilace osob v bezpečnostních procesech v oblasti civilního letectví?*“ (neodpovídejte, jestliže neznáte pojem profilace osob)

- ano
- ne

Otázka 14 - „*Při čekání na odlet, při čekání ve frontě na odbavení apod. vnímáte ostatní cestující nebo jiné návštěvníky letiště, jejich nestandardní chování, nestandardní oděv, celkovou vizáž apod.?*“ (neodpovídejte, jestliže leteckou přepravu nevyužíváte)

- ano - podvědomě si ostatní mapuji
- ne - nezajímám se o ostatní

Otázka 15 - „*Domníváte se, že profilace osob a její inovativní metody budou v nadcházejících letech v bezpečnostních procesech v oblasti civilního letectví stále více využívány?*“ (neodpovídejte, jestliže neznáte pojem profilace osob)

- určitě ano - budou nedílnou součástí bezpečnostních procesů
- spíše ano
- spíše ne
- určitě ne - nebudou mít v civilním letectví využití

Příloha 2 - Vizualizace Letiště Václava Havla Praha v nadcházejícím desetiletí



Vizualizace - celkový pohled na LKPR [80]



Vizualizace - přístavba navazujícího terminálu (areál sever) [80]