

Realizace bezpečnostní kontroly osob na letišti

Bc. Petr Rozsival

Diplomová práce
2016



Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta aplikované informatiky

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

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Bc. Petr Rozsival**
Osobní číslo: **A14841**
Studijní program: **N3902 Inženýrská informatika**
Studijní obor: **Bezpečnostní technologie, systémy a management**
Forma studia: **kombinovaná**

Téma práce: **Realizace bezpečnostní kontroly osob na letišti**
Téma anglicky: **The Implementation of Personal Security Checks at Airports**

Zásady pro vypracování:

1. Seznamte se s dostupnými zákonnými pravidly a s obecnými standardy kontroly osob na vybraných národních a mezinárodních letištích.
2. Uvedte z hlediska bezpečnosti obvyklý průběh odbavení na specifikovaných letištích, bezpečnosti při odletu, zajištění bezpečnosti v letadle, po přistání a následném odbavení.
3. Zhodnoťte základní normy a nejrozšířenější technické vybavení obsluhy letiště v souvislosti se zavazadly a s kontrolou osob.
4. Analyzujte silná a slabá místa při kontrole osob na vybraných letištích a specifikujte základní odlišnosti v těchto bezpečnostních opatřeních.
5. Zpracujte prezentačně přehledný komparační materiál standardů kontroly osob na vybraných letištích.

Rozsah diplomové práce:

Rozsah příloh:

Forma zpracování diplomové práce: **tištěná/elektronická**

Seznam odborné literatury:

1. **ANNEX ICAO L-17. Bezpečnost ochrana mezinárodního civilního letectví před protiprávními činy, letecký předpis, hlava 1-5, čj. 304/2011-220-SP/2.**
2. **ELIAS, Bartholomew. Airport and aviation security: U.S. policy and strategy in the age of global terrorism. Boca Raton, FL: CRC Press, 2010, xxvii, 411 p. ISBN 1420070290.**
3. **HANÁK, Miroslav a Jitka JOHANIDESOVÁ. Základy letištní a letecké bezpečnosti. 1. vyd. Praha: Vysoká škola regionálního rozvoje, 2014, 1 CD-ROM. ISBN 9788087174319.**
4. **KERNER, Libor, Viktor SÝKORA a Ludvík KULČÁK. Provozní aspekty letišť. Vyd. 1. Praha: Vydavatelství ČVUT, 2003, 270 s. ISBN 8001028410.**
5. **LUKÁŠ, Luděk. Bezpečnostní technologie, systémy a management IV.: teorie a praxe ochrany majetku a fyzické bezpečnosti. 1. vyd. Zlín: VeRBuM, 2014, 390 s. ISBN 9788087500576.**
6. **ŠČUREK, Radomír a Daniel MARŠÁLEK. Režimová a administrativní ochrana civilního letiště. Vyd. 1. Brno: Akademické nakladatelství CERM, 2014, 137 s. ISBN 9788072048823.**

Vedoucí diplomové práce:

Ing. Zdeněk Maláník

Ústav bezpečnostního inženýrství

Datum zadání diplomové práce:

5. února 2016

Termín odevzdání diplomové práce:

16. května 2016

Ve Zlíně dne 5. února 2016



doc. Mgr. Milan Adámek, Ph.D.
děkan



doc. RNDr. Vojtěch Křesálek, CSc.

ředitel ústavu

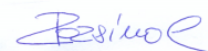
Prohlašuji, že

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

Prohlašuji,

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

Ve Zlíně, dne

.....
podpis diplomanta

ABSTRAKT

Tato diplomová práce se zabývá tématem bezpečnostní kontroly na letištích a její realizace. Práce je rozčleněna na teoretickou část, kde jsou rozebrány právními normy, zákony a bezpečnostními nařízeními, které jsou spojené aktivitami při letištní kontrole. Dále je zde uvedeno technické vybavení a jednotlivá zařízení, které bezpečnostní obsluha na letišti používá.

Praktická část je zaměřena na samotný odbavovací proces, bezpečnostní kontroly a její jednotlivé fáze.

V závěru jsou popsány silné a slabé stránky jednotlivých fází a jsou zde zmíněny doporučení při cestování v letadle.

Klíčová slova: Letiště, bezpečnostní kontrola, hrozby, odbavení,

ABSTRACT

This diploma thesis deals with the topic of security checks at the airports and its implementation. The thesis is divided into theoretical part, which analyzed the legal norms, laws and safety regulations, which are related to activities at the airport inspection. Next is mentioned technical equipment and the devices, that security staff at the airport use. The practical part is focused on the process of handling, security checks and its individual phases.

In conclusion is described the strengths and weaknesses of the individual phases and there is also mentioned recommendation for traveling in an airplane.

Keywords: Airport, Security check, Threats, Clearance

„Děkuji vedoucímu mé diplomové práce panu Ing. Zdeňkovi Malaníkovi za odborné vedení, cenné rady, připomínky a také za čas strávený při odborných konzultacích. Dále také mé rodině za trpělivost, kterou se mnou při studiu měla“

OBSAH

ÚVOD	9
1 TEORETICKÁ ČÁST	11
1 ZÁKLADNÍ POJMY A DEFINICE V LETECKÉ DOPRAVĚ	12
1.1 BEZPEČNOST	12
1.2 LETIŠTNÍ PROSTORY	13
1.3 LETIŠTNÍ KONTROLY, LETECKÝ DOPRAVCE, ODBAVUJÍCÍ SPOLEČNOST.....	14
1.4 ZAVAZADLA A ZAVAZADLOVÝ LÍSTEK	15
1.5 PROTIPRÁVNÍ ČINY INCIDENTY, LETECKÁ NEHODA.....	17
2 PRÁVNÍ PŘEDPISY	19
2.1 PRÁVNÍ PŘEDPISY ZABÝVAJÍCÍ SE OCHRANOU CIVILNÍHO LETECTVÍ	19
2.1.1 Základní úmluvy	19
2.1.2 ICAO	20
2.1.3 Národní a evropské legislativní předpisy	21
2.1.4 Řešení krizových situací	22
2.2 PRÁVNÍ PŘEDPISY BEZPEČNOSTI ODBAVOVACÍHO PROCESU LETIŠTĚ	24
3 TECHNICKÉ VYBAVENÍ PŘI LETIŠTNÍ KONTROLE	27
3.1 ROZDĚLENÍ SPECIÁLNÍCH BEZPEČNOSTNÍCH PŘÍSTROJŮ	27
3.2 JEDNOTLIVÉ TYPY BEZPEČNOSTNÍCH ZAŘÍZENÍ POUŽÍVANÝCH NA LETIŠTÍCH	30
3.2.1 Bezpečnostní rentgeny	31
3.2.2 Rentgeny pro osobní kontrolu osob	33
3.2.3 Rentgeny pro kontrolu zavazadel	35
3.2.4 Detektory zbraní na letišti	39
3.2.5 Detektory výbušnin na letišti	45
3.2.6 Detektory radioaktivních látek na letišti	50
3.2.7 Detektory chemických a toxických látek na letišti.....	53
3.2.8 Detektory infekčních biologických materiálů na letišti	54
3.2.9 Ostatní typy detektorů	57
3.2.10 Využití služebních psů k detekci výbušných látek	59

3.3	BEZPEČNOSTNÍ KONTROLA ODBAVENÝCH ZAVAZADEL	60
3.4	NÁSTRAŽNÉ VÝBUŠNÉ SYSTÉMY	62
3.5	PULT CENTRALIZOVANÉ OCHRANY NA LETIŠTI	63
3.6	TECHNICKÉ PROSTŘEDKY PROTI AKTIVNÍMU A PASIVNÍMU ODPOSLECHU NA LETIŠTI	64
3.7	KONTROLA VSTUPU V NEVEŘEJNÝCH ČÁSTECH LETIŠTĚ	65
3.8	VYUŽITELNÉ ÚDAJE O CESTUJÍCÍCH VEDOUcí KE ZVÝŠENÍ ZABEZPEČENÍ	66
3.9	OSOBY POŽÍVAJÍCÍ DIPLOMATICKÝCH VÝSAD A IMUNIT A DIPLOMATICKÁ POŠTA	67
3.10	SCHENGENSKÁ OPATŘENÍ V BEZPEČNOSTI LETIŠTĚ.	67
3.11	PŘEPRAVA OZBROJENÝCH OSOB A ZBRANÍ	68
3.12	BEZPEČNOSTNÍ DOPROVODY	69
3.13	AIR MARSHAL (SKY MARSCHAL)	70
3.14	NEPŘÍZPŮSOBIVÝ CESTUJÍCÍ (UNRULY PASSENGER)	71
3.15	INTEGROVANÝ BEZPEČNOSTNÍ SYSTÉM LETIŠTĚ	71
3.16	SYSTÉM PŘEDBĚŽNÉHO HODNOCENÍ CESTUJÍCÍCH	72
II	PRAKTICKÁ ČÁST	75
4	VSTUP DO TERMINÁLU LETIŠTĚ	76
5	PROCES ODBAVENÍ CESTUJÍCÍCH	77
5.1	ODBAVOVACÍ PŘEPÁŽKA	79
5.2	PASOVÁ KONTROLA	85
5.3	BEZPEČNOSTNÍ KONTROLA CESTUJÍCÍCH	85
5.3.1	Detekční a fyzická kontrola cestujících	91
5.3.2	Oddělená detekční kontrola	91
5.4	NÁSTUP CESTUJÍCÍCH DO LETADLA	92
5.5	LÁTKY POUŽITELNÉ K PROTIPRÁVNÍMU ČINU NA PALUBĚ LETADLA	93
5.6	BEZPEČNOST TECHNICKÉHO ODBAVOVACÍHO PROCESU	94
5.7	OCHRANA LETADEL NA PLOŠE LETIŠTĚ	95
5.7.1	Bezpečnostní prohlídka	96
5.7.2	Ostraha letadla	97
5.7.3	Kontrola při tranzitním mezipřistání	98
5.7.4	Úklidové služby a catering	98
5.8	JAKÉ JE NEJBEZPEČNĚJŠÍ MÍSTO V LETADLE?	99
	ZÁVĚR	103
	SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY	105
	SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK	108
	SEZNAM OBRÁZKŮ	110

ÚVOD

Dnešní podoba světa je spojena s vysokým životním tempem a s potřebou přesouvání se mezi jednotlivými městy, zeměmi a kontinenty v co nejkratším čase. Rozvoj dopravy a zvyšování její kvality je přímo spojen i se zvyšováním požadavků na bezpečnost v každé sféře a způsobu dopravy. Čím dál častěji je využívána letecká doprava, která je podle statistik nejbezpečnějším druhem dopravy. Proto je třeba věnovat se tématu bezpečnosti letecké dopravy a celkově i bezpečnostním opatřením letišť velmi důkladně. Bezpečnost letišť je velmi důležitá jak v pojetí bezpečnosti cestujících, tak i v rámci bezpečnosti zaměstnanců letišť. Důležitý význam je kladen nejen na opatření, které jsou zaměřeny na boj proti terorismu, který v poslední době nabývá na stále čím dál větším významu, ale i na zabezpečení letiště jako takového, protože ze strategického hlediska se jedná o velmi významný cíl. S vývojem moderních technologií je úzce spjat i vývoj technického zabezpečení, vybavení letišť, jejich pracovníků a jejich edukace. Nelze však opomenout fakt, že moderní technologie lze zneužít i ve prospěch terorismu, tudíž na něj musí být zabezpečení letiště náležitě připraveno.

Současný bezpečnostní stav ve světě nabízí otázky, zda je bezpečnostní vybavení letištní kontroly dostačující, nebo zda by se v tom směru měly bezpečnostní podmínky zpřísnit. Teroristické útoky na letišti v Bruselu v roce 2016 nasvědčují tomu, že v ochraně před terorismem jsou stále rezervy. Na drtivé většině evropských, ba i světových letišť, je možné se do odbavovací haly dostat téměř s jakoukoliv trhavinou, či automatickou zbraní. Proto jsem se v této práci zaměřil na opatření, která by mohla podobným útokům předejít. Dosažení absolutní bezpečnosti letecké dopravy je finančně velmi náročné a objektivně nemožné. Avšak vhodnou kombinací technických a režimových opatření, vedoucích k minimalizaci vzniku ohrožení na životech a zdraví, můžeme udělat leteckou dopravu bezpečnější. Kombinací doporučení mezinárodních organizací pro civilní letectví a následně zákony dané země jsou základními hodnotami pro tvorbu koncepce bezpečnosti letecké dopravy. Nejvyšší prioritou při tvorbě koncepce zabezpečení každého letiště a letecké dopravy všeobecně, je vytvořit koncepci integrované formy spolupráce letištních i mimo letištních bezpečnostních a záchranných složek, vycházejících z příslušných ustanovení zákonů ČR.

Cílem této práce je analýza realizace bezpečnostní kontroly na letišti formou kompilace dostupných materiálů, vytipování silných a slabých míst bezpečnostních prohlídek a faktorů ovlivňujících jejich důslednost. Dále jsou podrobně popsány jednotlivé technické prostředky a vybavení, používané při odbavení na letišti. V praktické části je detailně popsán proces odbavení a jeho jednotlivé fáze. Uvedeny jsou také nástražné systémy a trhaviny, kterými by potenciální pachatelé mohli na letišti zaútočit. V této části jsem vycházel z mého předešlého bakalářského studia chemie a technologie materiálů. Je zde také položena otázka, které místo v letadle je možno považovat za nejbezpečnější.

V této diplomové práci jsem vycházel zejména z vlastních zkušeností, nabitých cestováním po veškerých světových kontinentech, které uplatňuji jak ve své profesi exportního manažera, tak i v osobním životě, jelikož je cestování mou velkou zálibou.

I. TEORETICKÁ ČÁST

1 ZÁKLADNÍ POJMY A DEFINICE V LETECKÉ DOPRAVĚ

Bezpečnost v letecké dopravě není jednoduchou záležitostí a její naplnění závisí nejen na kvalitě bezpečnostních opatření, technickém vybavení ale také na lidském faktoru. Pouze důslednou kombinací těchto prvků, lze dosáhnout kvalitního zabezpečení letiště před protiprávními činy.

K řádnému využití těchto opatření slouží pojmy obsažené v předpisu L17 (Bezpečnost mezinárodního civilního letectví, ochrana před protiprávními činy), který je modifikovanou formou předpisu Annex 17, vydaného mezinárodní leteckou organizací ICAO 77. [3]

1.1 Bezpečnost

Bezpečnost provozu letiště zahrnuje souhrn opatření a způsobů zapojení lidských a materiálních zdrojů určených k minimalizaci ztrát na materiálu, životech a zdraví osob působících na území letiště vlivem vlastního provozu letiště a jeho okolí. Prioritu mají postupy vedoucí k zajištění řádného chodu letiště. V případě vzniku mimořádné události pak postupy související se záchranou životů a zdraví osob.

Bezpečnostní audit (z anglického Security audit) je důkladná komplexní kontrola a vyhodnocení zavádění a dodržování Národního bezpečnostního programu ochrany civilního letectví před protiprávními činy (dále jen NBP).

Bezpečnostní inspekce (z anglického Security inspection) je kontrola a vyhodnocení dodržování určitých bezpečnostních opatření NBP leteckou společností, letištěm nebo jiným subjektem, který může ovlivnit bezpečnost civilního letectví.

Bezpečnostní kontrola (z anglického Security check) je soubor opatření, jimiž lze předejít tomu, aby byly použity zbraně, výbušniny a jiné předměty ke spáchání protiprávního činu. V rozsahu těchto Pravidel se touto kontrolou rozumí bezpečnostní kontrola cestujících, kabinových zavazadel, zapsaných zavazadel, zboží, pošty, palubního vybavení atd.

Bezpečnostní test (z anglického Security test) je tajná, nebo veřejná zkouška dodržování bezpečnostních opatření, která je realizována simulací pokusu o provedení protiprávního činu. [2]

V této kapitole jsou objasněny základní pojmy, týkající se bezpečnosti letiště, které musí být v souladu předpisem Annex 17, vydaný mezinárodní leteckou organizací ICAO.

1.2 Letištní prostory

Terminál (z anglického Terminal) je hlavní budova nebo skupina budov, kde probíhá odbavování cestujících a nákladu, a dále jejich nástup a nakládání do letadla.

Veřejný prostor letiště (z anglického Landside) je provozovatelem letiště určená veřejná část letiště a zahrnuje všechny prostory letiště přístupné veřejnosti, resp. zóna volného pohybu osob na kterou se nevztahují žádné bezpečnostní opatření. Tento veřejný prostor, je však střežen kamerovým systémem, členy ostrahy a příslušníky Policie ČR s možností vykázat z tohoto prostoru osoby, jež by svým chováním narušovaly chod letiště. Do této oblasti patří také veškeré budovy a prostory vně oplocení letiště a část odbavovací haly, oddělena kontrolovanými vstupy do vyhrazeného bezpečnostního prostoru (SRA). Veřejný prostor je určen k všeobecnému styku s veřejností, lze do něj vstupovat a vyjíždět zpravidla bez omezení. Zahrnuje příjezdovou komunikaci, přilehlá parkoviště, veřejnou část odbavovací budovy, vyhlídkovou terasu. Prostory, vně odbavovací haly, jež oddělují SRA a veřejný prostor jsou stanoviště odbavování zavazadel, zde vedou do SRA běžící pásy, na které se vkládají zapsaná zavazadla, která dále procházejí rentgenovou (RTG) kontrolou, dále stanoviště odbavení pasažérů a RTG kontroly osobních věcí a únikové východy z prostoru SRA, které jsou zajištěny proti vniknutí a otevírají se pouze při vyhlášení poplachu.

Neveřejný prostor (z anglického Air Side) je provozovatelem letiště určená neveřejná část letiště, sestávající se z pohybové a odbavovací plochy, přilehlého terénu a staveb nebo jejich částí, k nimž je přístup kontrolován. Je to vyhrazený prostor určený k výkonu činností spojených s odbavením letadel, zboží, cestujících a jejich zavazadel, pozemní obsluhu a údržbu letadel a dalších nezbytných činností provozovatele letiště a jeho uživatelů. Zahrnuje provozní plochy, pohybové plochy a technické budovy. Z hlediska preventivních a bezpečnostních opatření bývá na některých letištích neveřejný prostor rozdělen do tří barevně rozlišených zón. Červená, znamená celní prostor, tranzitní prostor a odbavovací prostor. Žlutá jsou dílenské hangáry, manipulační plochy a modrá jsou provozní, technické a hospodářské objekty letiště a vnitřní komunikace.

Vyhrazený bezpečnostní prostor SRA (z anglického Security restricted area) je provozovatelem určená část neveřejného prostoru letiště, do níž je kontrolován přístup pro zajištění ochrany civilního letectví před protiprávními činy. Taková oblast za běžných podmínek zahrnuje, mezi jiným, všechny prostory pro odlet cestujících mezi místem detekční kontroly a letadlem, rampu, prostory pro třídění a nakládku zavazadel, sklady zboží, poštovní střediska, přípravný cateringu v neveřejném prostoru letiště a prostory pro úklidové služby, zajišťující úklid letadel. Za kritickou část SRA se považují všechny odletové brány. Vstup do této oblasti je dovolen pouze osobám s platnými palubními lístky a personálu, který se musí prokázat „osobní identifikační kartou“. Na kontrolu vstupu do této oblasti dohlíží ostraha. [2]

1.3 Letištní kontroly, letecký dopravce, odbavující společnost

Detekční kontrola (z anglického Screening) je aplikace technických, nebo jiných prostředků, které mají za úkol odhalit zbraně, výbušniny, radioaktivní látky a jiná nebezpečná zařízení, kterých je možno použít pro spáchání protiprávního činu.

Fyzická kontrola (z anglického Hand Search) je kontrola všech odlétajících cestujících, jejich zavazadel, pozemního personálu, posádek letadel a všech dalších osob vstupujících do zabezpečeného sektoru, která je prováděna vždy, pokud nejsou detekční zařízení k dispozici, mají-li provozní poruchu, nebo není-li při detekční kontrole jistota o negativním výsledku. Fyzickou kontrolou se rozumí i kontrola za pomoci ručního detektoru kovů, těsnými dotyky detektorem na oblečeném těle, hmatem ruky na oblečeném těle na volných částech oděvu, odložených součástí oděvu, aby takováto kontrola vedla odhalení ukrytých předmětů v místech, kde je možno takovéto předměty pod oděvem, v kapsách a záhybech oděvu, apod., ukryt. Fyzickou kontrolu provádí osoba stejného pohlaví. Fyzickou kontrolu zavazadel se pak rozumí prohlídka všech vložených předmětů, částí a prostor a obsahu, včetně balení a pomocných konstrukcí tak, aby bylo vyloučeno vnesení nebezpečného předmětu na palubu letadla nebo do sterilního sektoru.

Osobní prohlídka (z anglického Personal Search) je prováděna v rámci bezpečnostní kontroly pouze z důvodů uvedených v zákonech ČR a může ji provádět pouze Policie ČR nebo jiná osoba k tomu zmocněna dle zákona. Osobní prohlídka zahrnuje i prohlídku svlečených částí oděvu, obnažených částí lidského těla, tělních dutin a případně i kontrolu pomocí speciálních detekčních zařízení.

Namátková kontrola (Continuous Random Checks). Kontroly prováděné namátkově po dobu určeného časového úseku a určeného předmětu.

Letecký dopravce (z anglického Airline). Pro tyto účely je to právnická osoba – společnost, nebo i fyzická osoba provozující hromadnou leteckou dopravu osob-cestujících, zavazadel a zboží, podle mezinárodních předpisů a za podmínek stanovených leteckými předpisy České republiky.

Odbavovací proces (z anglického Check in). Rozumí se tím obor činností, úkonů, postupů a opatření leteckých a odbavovacích společností a ostatních subjektů podílejících se na přepravě cestujících, zavazadel, zboží, pošty a činností před přiletem a po odletu letadla.

Odbavující společnost (z anglického Dispatching company) je právnická osoba – společnost, nebo i fyzická osoba, provádějící činnosti, postupy, úkony a opatření leteckých společností a ostatních subjektů, při přípravě odletu letadla, odbavení cestujících, zavazadel, zboží a po přiletu letadla, v souladu s právními předpisy České republiky. [2]

1.4 Zavazadla a zavazadlový lístek

Doprovázené zapsané zavazadlo (z anglického Accompanied Hold Baggage) je zavazadlo, které podal osobně cestující k odbavení na místě k tomu určeném. Zavazadlo je přepravováno v nákladovém prostoru letadla, ve kterém je přepravován i cestující, který toto zavazadlo odbavil, ale nemá k němu přístup po celou dobu přepravy až do výdeje zavazadla po ukončení přepravy v místě k tomu účelu určeném.

Kabinové zavazadlo (z anglického Cabin Baggage) je zavazadlo cestujícího, která je přepravována s cestujícím na palubě letadla, které si cestující po dobu letu opatruje sám, a má k nim za letu přístup.



Obrázek č.1: Ukázka kabinového zavazdla a jeho rozměru [Zdroj 32]

Náklad (z anglického Cargo). Letecká zásilka, přepravována na základě zvláštní přepravní smlouvy, Leteckého nákladního listu AWB.

Nedoprovázená zapsaná zavazadla – (z anglického RUSH). Jsou taková zavazadla, která jsou přepravována v jiném letadle než cestující, kterému zavazadlo patří.

Neidentifikovatelná zavazadla (z anglického Unidentified baggage). Zavazadla na letišti, s označením nebo bez označení zavazadlovým lístkem, která nejsou vyzvednutá nebo identifikována cestujícím.

Zavazadlový lístek (z anglického LABEL). Vydává jej dopravce podle článku 4 Varšavské úmluvy. Obsahuje místo odletové destinace, datum, číslo letu, datum a čas tranzitu, cílovou destinaci, identifikační číslo, pořadové číslo zavazadla, 1ks/váha, leteckou společnost a jméno cestujícího.

[2]

1.5 Protiprávní činy incidenty, letecká nehoda

Činy nebo pokusy o činy, které ohrožují bezpečnost civilního letectví a letecké dopravy (Acts of unlawful interference), tj.

- Protiprávní zmocnění se letadla za letu.
- Protiprávní zmocnění se letadla na zemi.
- Držení rukojmích na palubě letadla, na letišti nebo v prostoru leteckých zařízení.
- Násilné vniknutí na palubu letadla, na letišti nebo do prostor leteckých zařízení.
- Držení zbraně, nebo nebezpečného zařízení nebo materiálu s úmyslem jeho nezákonného použití na palubě letadla, nebo na letišti.
- Takové sdělení nebo klamná informace, které ohrožují bezpečnost letadla za letu nebo na zemi, cestujících, posádky, pozemního personálu nebo široké veřejnosti na letišti nebo v prostoru leteckých zařízení.

Nežádoucí / nebezpečný předmět (z anglického Dangerous subject) může být zbraň, výbušnina, nebezpečná látka či předmět. Je věc, kterou by mohla být ohrožena bezpečnost cestujících, posádky, či letadla.

Podle předpisu mezinárodní letecké organizace ICAO Annex 13 (a národního předpisu L 13) se rozlišují pojmy:

Incident. Jedná se o chybnou činnost osob nebo nesprávnou činnost leteckých a pozemních zařízení v leteckém provozu, jeho řízení a zabezpečování, jejíž důsledky však zpravidla nevyžadují předčasné ukončení letu nebo provádění nestandardních (nouzových) postupů.

Vážný incident je incident, jehož okolnosti naznačují, že došlo téměř k letecké nehodě (Rozdíl mezi leteckou nehodou a vážným incidentem je pouze v následcích).

Letecká nehoda je událost spojená s provozem letadla, která se udála mezi dobou, kdy kterákoli osoba nastoupila do letadla s úmyslem vykonat let a dobou, kdy všechny takové osoby letadlo opustily a při které je některá osoba smrtelně nebo těžce zraněna, nebo letadlo bylo zničeno, či vážně poškozeno, nebo je letadlo či na nepřístupném místě. [2]

V této kapitole jsou definovány a popsány základní pojmy a definice, týkající se letiště a jeho jednotlivých částí. Dále pojmy související s letištní kontrolou, odbavením a jsou zde popsány typy letištních zavazadel a jejich parametry. Seznámíme se zde také s možnými protiprávními činy v letištní dopravě a je zde uvedeno jejich rozdělení.

2 PRÁVNÍ PŘEDPISY V LETECKÉ DOPRAVĚ A JEICH IMPLEMENTACE DO PRAXE.

2.1 Právní předpisy zabývající se ochranou civilního letectví

Základními požadavky pro bezpečnost v letectví patří zavedení bezpečnostních opatření prostřednictvím mezinárodních právních předpisů a norem. Známe celou řadu zákonů a právních předpisů, norem a doporučení mezinárodních organizací (ECAC, ICAO), které však musí být v souladu buď s EU, nebo právní normou daného státu. Mezi základní dokumenty týkající se bezpečnosti letiště patří: Národní bezpečnostní program, Bezpečnostní program letiště, Bezpečnostní program provozovatele letištních služeb a Letištní pohotovostní plán. [3]

2.1.1 Základní úmluvy

Podstatným mezinárodním předpisem pro oblast civilního letectví je Úmluva o mezinárodním civilním letectví přijata v Chicagu 7. 12. 1944, označovaná jako Chicagská úmluva 1944, která se stala podnětem a ze které vychází první zákon o civilním letectví v ČSR č. 147/1947 Sb. Dalším právním předpisem je Úmluva o trestných a některých jiných činech spáchaných na palubě letadla uzavřená v Tokiu 14. 9. 1963 známá jako Tokijská úmluva. Vztahuje se k ochraně integrity letadla, jeho posádky a cestujících. Na vlnu únosů v civilním letectví koncem šedesátých let minulého století reagovala Úmluva o potlačení protiprávního zmocnění se letadel podepsaná v Haagu 16. 12. 1970 neboli Haagská úmluva. Velmi významná je Úmluva o potlačování protiprávních činů proti bezpečnosti civilního letectví označovaná jako Montrealská úmluva sjednaná v Montrealu 23. 9. 1971. Zde se všechny smluvní strany zavázaly, že učiní vše pro potlačení protiprávních jednání v úmluvě označených jako trestné činy. Tato úmluva byla doplněna Dodatkovým protokolem o potlačování násilných trestných činů na mezinárodních letištích. Tento dokument byl přijat v Montrealu ve dnech 9 – 24. 2. 1988. [3]

2.1.2 ICAO

Náležitostmi zřizování a provozu požární a záchranné služby se zabývá zejména "ICAO Annex 14, hlava 9" a "ICAO Doc 9137 - Airport services manual, part 7". Tento dokument stanoví provozovateli letiště sestavení "Letištního pohotovostního plánu" (LPP). Jeho úkolem je definovat chování útvarů letiště i mimo něj, jejich kooperaci a koordinaci.

Hlavním cílem bezpečnostního programu ICAO je zajistit bezpečnost cestujících, posádek, pozemního personálu a široké veřejnosti v první řadě zamezením přístupu pachatele do letadla. Shromáždění ICAO na základě Resoluce A3222 schválilo jako hlavní priority tohoto programu: komplexní přepracování Annexu 17, zlepšení bezpečnosti civilního letectví zavedením směrnice „ICAO Security Manual“, zhodnocení technického rozvoje týkajícího se výroby, značení a detekce výbušnin, pokračování ve vývoji Výcvikového programu pro bezpečnost v civilním letectví, zavedení mechanismu pro efektivní zavedení standardů a doručení (SARP) obsažených v Annexu 17, zrychlení a vytvoření celosvětové sítě výcvikových středisek pro bezpečnost civilního letectví, spolupráce států, organizací a soukromých subjektů na založení Společnosti pro regionální bezpečnost civilního letectví. [3]

2.1.3 Národní a evropské legislativní předpisy

Doporučeními evropské konference pro civilní letectví (ECAC), tzv. Dokumentem 30, částí II. Doporučení např. stanoví rozdělení odpovědnosti za jednotlivá bezpečnostní opatření, povinnost zpracovat národní bezpečnostní program, letištní bezpečnostní programy a popisuje jednotlivá bezpečnostní opatření (bezpečnost letišť, bezpečnost letadel, atd.). [3]

Nařízení Evropského parlamentu a Rady č. 2320/2002 stanoví společná pravidla v oblasti bezpečnosti civilního letectví. K tomuto nařízení byly postupně vydávány další předpisy upravující realizaci bezpečnostních opatření a vynucování jejich dodržování.

Schengenská dohoda je nejzákladnější svobodou občanů EU je právo volně cestovat z jedné země do druhé a také si zvolit zemi, ve které chtějí pobývat. Dne 31. prosince 2007, resp. od konce března 2008 v případě letišť se Česká republika (společně s dalšími státy) zapojila do tzv. schengenské spolupráce a připojila se ke skupině států, které neprovádějí kontroly na svých společných hranicích. Podstatou volného pohybu v rámci schengenského prostoru je skutečnost, že se kontrola hranic soustředí na tzv. vnější schengenské hranice (pozemní hranice sdílené s tzv. třetími státy, mezinárodní letiště a mořské přístavy) a je doprovázena úzkou spoluprací členských států v řadě dalších oblastí (policejní a justiční agenda, vízová problematika nebo ochrana osobních údajů) a řadou bezpečnostních opatření, z nichž nejvýznamnějším je Schengenský informační systém (SIS). Schengenský prostor je v současné době tvořen státy, kterými jsou Rakousko, Belgie, Dánsko, Finsko, Francie, Německo, Itálie, Řecko, Lucembursko, Nizozemsko, Portugalsko, Španělsko, Švédsko, Česká republika, Estonsko, Maďarsko, Lotyšsko, Litva, Malta, Polsko, Slovensko a Slovinsko a také dvě země, které nejsou členy EU: Norsko a Island. Vstup České republiky do tzv. Schengenu má vliv na odbavovací proces letiště, kdy na rozdíl od cestujících z EU musí ti ostatní projít celní a pasovou kontrolou a tedy celý odbavovací proces musí být proveden odděleně. [4]

Úkoly spojené s ochranou civilní letecké dopravy na letištích v České republice, vyplývají zejména z Národního programu ochrany civilního letectví České republiky před protiprávními činy. Další národní předpisy, které je nutno zmínit v souvislosti s ochranou civilního letectví, jsou Zákon č. 49/1997 Sb., o civilním letectví, ve znění pozdějších předpisů. Ten mimo jiné stanoví, že provozovatel letiště a provozovatelé leteckých činností mají povinnost před zahájením provozu zpracovat program ochrany civilního letectví před protiprávními činy, v němž stanoví opatření a postupy k ochraně civilního letectví a zabezpečí jeho plnění.

Tento zákon stanoví, že cestující, letecký personál a ostatní osoby, kteří chtějí vstoupit nebo vstoupili do prostor určených provozovatelem letiště nebo provozovatelem leteckých činností, jsou povinni strpět osobní prohlídku a prohlídku zavazadel za účelem zjištění, zda u sebe nemají předměty, které mohou ohrozit zdraví nebo život osob, poškodit letadlo nebo letecké zařízení nebo jinak ohrozit bezpečnost leteckého provozu. [4]

Na aktivity spojené s ochranou letiště před protiprávními činy lze aplikovat i jiné obecně platné předpisy, zejména již uvedený Zákon č. 283/1001 Sb., o Policii České republiky, ve znění pozdějších předpisů (dále jen „zákon o policii“). Zejména ustanovení § 2 týkající se úkolů policie a dále speciální oprávnění policistů při zajišťování bezpečnosti civilní letecké dopravy uvedené v § 20b. Patří zde také prováděcí vyhláška 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 (živnostenský zákon) ve znění pozdějších předpisů; dále prováděcí vyhláška č. 17/1966 Sb. Sb., o leteckém přepravním řádu, ve znění pozdějších změn a doplnění.

Dále prováděcí vyhláška č. 359/2006 Sb., kterou se mění vyhláška 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. [4]

2.1.4 Řešení krizových situací

Významné jsou interní pokyny pro řešení mimořádných opatření na letišti a při vzniku krizových situací. Bezpečnostní postupy jsou blíže rozpracovány v Bezpečnostním programu letiště s cílem zamezit vnesení všech předmětů a látek, které by mohly ohrozit bezpečnost civilního letectví do vyhrazených bezpečnostních prostor letiště a na paluby letounů. Pro splnění tohoto cíle je na letišti zajištěno provádění bezpečnostních prohlídek veškerého materiálu a osob vstupujících do vyhrazeného prostoru na pracovištích bezpečnostní kontroly. Bezpečnostní prohlídky provádějí zaměstnanci letiště úseku bezpečnosti letiště, kteří absolvovali předepsaná školení a jsou držiteli předepsaného certifikátu Ministerstva dopravy ČR. Dále se na provádění bezpečnostních prohlídek podílí Policie ČR a Celní správa ČR.

Ochrana civilního letectví před protiprávními činy je komplexní soubor opatření, zahrnující například kontrolu vstupu do prostor letiště a hlídkovou činnost; bezpečnostní kontroly cestujících, zavazadel, nákladu, zboží a pošty: profilování, reconciliace zavazadel; předletové bezpečnostní prohlídky letadel; pohotovostní plánování pro případy únosů, pohrůzek bombou a zvýšených hrozeb.

V působnosti provozovatele letiště je zejména nastavení režimů vstupu do neveřejných prostor letiště a správa letištních identifikačních průkazů; kontrola vstupu, střežení perimetru letiště, detekční kontroly veškerého personálu, cestujících, zavazadel, nákladu, zboží, pošty při vstupu do vyhrazených bezpečnostních prostor letiště (SRA), pohotovostní plánování letiště (celo letištně platný koordinační dokument „Letištní pohotovostní plán“, nastavení vazeb na krizové plánování a činnost IZS), základní členění prostorů s režimem vstupu odpovídajícím druhu prostoru na veřejný prostor (bez omezení přístupu), neveřejný prostor (kontrola vstupu, pouze personál a cestující), vyhrazený bezpečnostní prostor SRA (detekční kontrola osob i věci). [3]

V této části práce se věnuji zákonům, právním normám a doporučením týkajících se letecké dopravy. Je zde popsáno fungování organizace ICOO, jejíž hlavním cílem je zajistit bezpečnost cestujících, posádek, pozemního personálu a široké veřejnosti v první řadě zamezením přístupu pachatele do letadla. Dále jsou zde uvedeny národní a evropské legislativní předpisy a také řešení krizových situací, které by mohly na letišti nastat.

2.2 Právní předpisy bezpečnosti odbavovacího procesu letiště

Problematiku odbavovacího procesu obecně řeší několik zákonů a vyhlášek. Vyhláška Ministerstva dopravy České republiky č.17/1966 Sb., o leteckém přepravním řádu, ve znění vyhlášky č. 15/1971 Sb. stanoví povinnosti cestujících v § 8. Je zde uvedeno mimo jiné, že cestující jsou povinni zachovávat opatrnost přiměřenou zvláštní povaze leteckého provozu a uposlechnout pokynů pracovníků letiště (podávané rozhlasem, na vývěskách či jiným způsobem). Dále se cestující musí zdržet všeho, co by mohlo jakýmkoliv způsobem ohrozit bezpečnost a plynulost dopravy a pořádek v letadle. Cestující svým chováním nesmí ohrožovat ostatní spolucestující, poškozovat jejich majetek či majetek dopravce. Je zde uvedena povinnost cestujícího, odevzdat dopravci ještě před nástupem do letadla do úschovy věci, které mohou ohrožovat bezpečnost leteckého provozu a podrobit se detekční kontrole, aby bylo zjištěno, zda tyto předměty nepřepравuje. V § 40 tohoto zákona se definuje přeprava věcí ohrožujících bezpečnost leteckého provozu. Letecká přeprava věcí ohrožujících bezpečnost leteckého provozu, zejména zbraní, výbušnin, střeliva, žíravín, radioaktivních materiálů, předmětů snadno zápalných, je dovolena pouze s předchozím souhlasem dopravce a za podmínek jím stanovených. Jsou zde uvedeny i povinnosti dopravce, konkrétně v § 9 je uvedeno, že dopravce je povinen při přepravě dbát na bezpečnost cestujících a letového provozu. [5]

Další pravidla pro přepravu zavazadel jsou uvedena v § 12 vyhlášky. Zavazadla se rozdělují na zapsaná a nezapsaná. Zapsaná zavazadla (§ 14) předá cestující před svým odletem na Check-inu. Tam je převezme pracovník letiště, označí je zavazadlovým štítkem a v mezinárodní přepravě také zavazadlovým lístkem a pošle na pásovém dopravníku do třídírny zavazadel. Tam se zapsaná zavazadla podrobují detekční kontrole. Nezapsaná zavazadla (§13), nazývají také kabinová nebo příruční, si cestující nechává u sebe po celou dobu letu a sám je opatruje. Dopravce za ně tedy nenesou žádnou odpovědnost. [5]

Cestující má právo na bezplatnou přepravu zavazadel až do váhy stanovené v podrobných přepravních podmínkách (tzv. volná zavazadla). Obal, rozměry, obsah a váha jednotlivých zavazadel musí vyhovovat ustanovením přepravního řádu a podrobných přepravních podmínek. V § 15 (Obsah zavazadel) vyhláška ukládá, že předměty, které by svými vlastnostmi nebo použitím mohly způsobit škodu, ohrozit bezpečnost přepravy nebo být na obtíž

cestujícím, lze v zavazadlech přepravovat pouze s předchozím souhlasem dopravce a za podmínek jím stanovených. [5]

Nutnost detekční kontroly je uvedena v § 16 (přezkoumání zavazadel), podle kterého je cestující je povinen na požádání dopravce uvést obsah zavazadla. Dopravce je též oprávněn obsah zavazadla přezkoumat za přítomnosti cestujícího; není-li cestující přítomen, musí být přezkoumání přítomen aspoň jeden svědek, který není pracovníkem dopravce. Zjistí-li se, že v zavazadle jsou předměty, které není dovoleno v zavazadlech přepravovat nebo které neodpovídají svojí povahou nebo obalem ustanovením přepravního řádu nebo podrobných přepravních podmínek, může být takové zavazadlo před letem nebo během cesty vyloučeno z přepravy.

Zákon č.439/2006 Sb., o civilním letectví, část osmá – Ochrana civilního letectví před protiprávními činy. V § 85c tohoto zákona se uvádí, že provozovatel letiště (letecký dopravce) je povinen zajistit při provádění kontroly, aby předměty zakázané předpisem Evropských společenství a zjištěné během bezpečnostní kontroly, nebyly vneseny na palubu letadla. Způsob provádění bezpečnostní kontroly pak stanoví prováděcí právní předpis. V § 85d tohoto zákona je uvedeno, že detekční kontrolu smí provádět pouze osoba, která má osvědčení o odborné způsobilosti. Toto osvědčení vydává na žádost osoby Ministerstvo dopravy České republiky. Žádost podává po úspěšném absolvování bezpečnostního školení. Osvědčení je platné 5 let od jeho vydání. Technické prostředky používané při bezpečnostní kontrole musí mít osvědčení o technické způsobilosti., na což dohlíží provozovatel letiště. [5]

Způsoby provádění bezpečnostní kontroly definuje Vyhláška Ministerstva dopravy České republiky č.410/2006 Sb., o ochraně civilního letectví před protiprávními činy. V § 2 tohoto zákona jsou uvedeny způsoby provádění bezpečnostní kontroly na letištích. Ta se dle zákona provádí zejména jako detekční kontrola. Detekční kontrola sestává z fyzické kontroly osob, fyzická kontroly věcí a kontroly technickými prostředky podle přímého použitelného předpisu Evropských společenství. Fyzickou kontrolu osob provádí osoba stejného pohlaví vizuální prohlídkou a hmatem ruky na oblečeném těle kontrolované osoby. Také na volných a odložených částech jejího oděvu. Při provádění fyzické kontroly se užívá také ručního detektoru kovů. Fyzická kontrola věcí se provádí vizuálně a hmatem ruky a zahrnuje kontrolu vnitřního prostoru věci, včetně obalu a pomocných konstrukcí a kontrolu všech vložených předmětů a jejich částí. Fyzická kontrola osob a věcí se provádí s použitím ochranných ruka-

vic. Zákon dále stanoví označování již zkontrolovaných zapsaných zavazadel. Ty se po provedení bezpečnostní kontroly označí značkou obsahující nápis „Security checked“, pořadové číslo a místo provedení kontroly.

Mezinárodní letiště s vnější hranicí jsou považována za hraniční přechody podle § 3 nebo § 4 zákona č. 326/1999 Sb. o pobytu cizinců na našem území a podle § 3 zákona č. 329/1999 Sb. o cestovních dokladech. Pro osobu to znamená, že je povinna se bez prodlení po přiletu dostavit k hraniční kontrole, při které se zjišťuje, zda splňuje podmínky pro vstup a pobyt na území. (Od března 2008 platí pouze pro lety z území mimo schengenský prostor.)

Právní předpisy zabývající se ochranou civilního letectví před protiprávními činy jsou zpracovány vzhledem k dlouhodobému vývoji leteckého pirátství podrobně. S ohledem na zvyšující se ohrožením letecké dopravy z hlediska terorismu je vhodné, aby však byly tyto předpisy novelizovány častěji, tak aby v nich byla zachována kontinuita s rozvojem vědy a techniky. Novelizacemi však může také docházet ke snížení ochrany soukromí a osobních dat v protiváze k posílení bezpečnosti. Odbavovací procesy a tím i doba potřebná k přepravě se bude díky prohlídkám prodlužovat, čímž ztrácí letecká doprava jednu ze svých výhod, současně se zvýší cena letenky, ve které se odrazí vyšší počet bezpečnostních opatření. Vzhledem k ekonomickým aspektům, mohou provozovatelé letišť a přepravci nepřímo nutit bezpečnostní pracovníky k co nejnižším časovým limitům kontroly, což může mít za následek nepozornost. Řešením může být zvýšení počtu odbavovacích pracovišť letiště a zakoupení kvalitnější techniky. Právní úprava týkající se bezpečnostních kontrol bude také směřovat ke snižování limitů látek, ze kterých lze vyrobit výbušninu, vnášených na palubu letadla. [5]

V předešlých kapitolách jsem sumarizoval základní pojmy, týkající se bezpečnosti letiště. Dále jsou definovány pojmy, týkající se letiště a jeho jednotlivých částí. Poté jsem seznámil s letištní kontrolou, odbavením a jsou zde popsány typy letištních zavazadel a jejich parametry a možné protiprávní činy v letištní dopravě.

V další části práce se věnuji zákonům, právním normám a doporučením týkajících se letecké dopravy. Je zde popsáno fungování organizace ICOO, jejíž hlavním cílem je zajistit bezpečnost na letišti. Dále jsou zde uvedeny národní a evropské legislativní předpisy a také řešení krizových situací, které by mohly na letišti nastat. Zejména připravenost na řešení krizových situací považuji za velmi důležitou, protože ve většině případů nastává panika. Proto bych doporučil pravidelné preventivní cvičení připravenosti na různé krizové situace.

3 TECHNICKÉ VYBAVENÍ PŘI LETIŠTNÍ KONTROLE

Jestliže budeme ignorovat právní a etické otázky, nemohli bychom každou osobu zkontrolovat dokonale. Zavazadla nelze jednoduše roztrhat, či rozebrat. Pomineme-li materiální škody, zajištění takové kontroly by bylo zapotřebí obrovské množství pracovníků. Zpřísněním bezpečnostních kontrol zavedením důkladných fyzických prohlídek se z dlouhodobého hlediska neprojevuje jako efektivní. Hlavním důvodem je prodloužení doby a zbytečnému obtěžování cestujících. Tato metoda by byla náročná na prostory a na počet bezpečnostního personálu a při masivní aplikaci není příliš spolehlivá, o čemž svědčí i případ pronesení plastické výbušniny v podešvi boty na palubu letadla v roce 2001. Pro potřeby bezpečnostní kontroly byla vyvinuta celá řada technických prostředků, jejichž předmětem zájmu pro provádění kontrol na mezinárodních letištích jsou zbraně, výbušniny a drogy. Při bezpečnostní prohlídce musí vzájemně dobře spolupracovat několik přístrojů založených na zcela jiných fyzikálních principech. Efektivita a spolehlivost takovýchto kombinací pak záleží pouze na bezpečnostních pracovnících a jejich znalostech. [6]

3.1 Rozdělení speciálních bezpečnostních přístrojů

K provedení bezpečnostních prohlídek osob, zavazadel a zásilek na letišti se používají speciální technické prostředky. Jedná se o soustavu přístrojů určených ke zjišťování výbušnin, zbraní, drog, jedů a omamných látek v příručních zavazadlech, oděvu nebo na těle osob a v poštovních zásilkách. Jednotlivé přístroje nelze řadit pouze do jedné skupiny. Například moderní rentgenový přístroj slouží pro vyhledávání všech zájmových položek, nebo přístroj patřící k detektorům kovů zároveň vyhledává baterie nástražně výbušných systémů apod. Dle druhu určení dělíme tato zařízení:

Podle použití a typu bezpečnostní činnosti na:

- kontrolu cestujících v letecké dopravě,
- kontrolu příručních zavazadel, která si cestující berou s sebou do kabiny letadla,
- kontrolu zavazadel a zásilek ukládaných do nákladových prostorů letadel,
- vstupní kontrolu do objektu letiště.

Podle typu fyzikální interakce:

- detektory stopových částic k detekci výbušnin, vybraných jedů a omamných látek. Tyto přístroje reagují na vybrané syntetické i přírodní instance, které se z těchto sloučenin odpařují.
- rentgenové scannery poskytují obrazový výstup obsahu prohlíženého objektu s pravděpodobným určením původu vybraných objektů.
- přístroje k detekci kovových předmětů jako jsou např. teplé i studené zbraně apod. Tato skupina je zastoupena průchozími rámovými a ručními detektory kovů. Obecně platí, že každý z těchto přístrojů je schopen detekovat každý materiál obsahující feromagnetické, či paramagnetické hmoty, tedy ocel, měď, dural apod. Tyto přístroje mají nastavitelnou citlivost na feritové materiály, na které reagují, čímž je dána pohodlná eliminace malých (potenciálně neohrožujících) předmětů. Jako měřítko citlivosti můžeme uvést schopnost ručních detektorů zaregistrovat krabičku cigaret obsahující ochranou kovovou fólii

Podle druhu vyhledávané (zájmové) položky:

- detektory kovů, rentgeny na osoby, milivize,
- detektory chemických látek, výbušnin a nástražných výbušných systémů (NVS)
- plynový chromatograf (princip kvadrupólové rezonance),
- chromatograf (princip optické analýzy hoření vybuzený laserovým paprskem),
- detektory radioaktivních materiálů [6]

3.2 Jednotlivé typy bezpečnostních zařízení používaných na letištích

Každý orgán, fyzická a právnická osoba, která zajišťuje ochranu civilního letectví před protiprávními činy, je povinna vybavit své pracoviště potřebným bezpečnostním zařízením nezbytným pro efektivní provádění zajišťovaných bezpečnostních opatření. Provozovatelé letišť, letečtí dopravci a ostatní provozovatelé bezpečnostních zařízení jsou povinni zajistit, aby veškerá bezpečnostní zařízení využívaná při zajišťování bezpečnosti civilního letectví byla kromě jiného schválena Úřadem pro civilní letectví. Tento úřad schvaluje bezpečnostní zařízení na základě předložení platných certifikací o provedených testech daného zařízení vydaných subjektem přijatelným pro Úřad civilního letectví.

Zavazadla na letišti se prohlížejí procesem vícestupňové prohlídky zavazadel odbavovaných do nákladových prostor letadel. V rámci bezpečnostní prohlídky putují zavazadla po systému pásových dopravníků s automatickými výhybkami, které se využívají i pro třídění zavazadel pro jednotlivé lety. Zavazadla jsou během pohybu na pásu identifikovány automatickými čtečkami čárových kódů, nebo čtečkami pasivních radiofrekvenčních identifikačních čipů. [6]

Pro první stupeň prohlídky zapsaných zavazadel se využívá automatická detekce rentgenem, vhodné je provedení s počítačovou tomografií (vzhledem k ceně se hodí spíše pro vyšší stupeň prohlídky). V praxi projde kolem 80 % zavazadel pouze prvním stupněm prohlídky. Automatická detekce u nich zjistí, že nemohou obsahovat výbušniny. Doplněním tohoto stupně může být detektor radioaktivity. U přibližně 20 % zavazadel je nutno provádět druhý stupeň prohlídky. Prakticky u všech těchto zavazadel se bude jednat o planý poplach. Tento nedostatek vyřeší další pak následné stupně prohlídky.

Pro druhý stupeň prohlídky zapsaných zavazadel je nejvhodnější počítačové zpracování obrazů zavazadla získané obsluhou rentgenu. Využity jsou zpravidla snímky pořízené při prvním stupni prohlídky. Odhadem je cca 19% zavazadel z prvotního počtu shledáno nezávadnými a 1% zavazadel postupuje ke třetímu stupni kontroly. Třetí stupeň zahrnuje ruční odběr stopových částic nasáváním, či stěrem do detektoru stopových částic. Může být využit také tunelový pásový detektor par, či provedení jaderné kvadrupólové rezonance. Ve čtvrtém stupni se eliminují nejasnosti s přivolaným majitelem zavazadla, či policejních pyrotechniků.

Základ konfigurace bezpečnostní prohlídky osob a jejich příručních zavazadel se skládá z rentgenového přístroje vyšší generace pro prohlídku příručních zavazadel, průchozího detektoru kovů pro osoby a z detektoru stopových částic pro příruční zavazadla i osoby. Prohlídka příručních zavazadel by měla být rovněž vícestupňová, jako u zavazadel zapsaných. Pro zkoumání obsahů příručních zavazadel se používají rentgeny s ručním vkládáním, nebo pásové rentgeny, k detekci je vhodná i jaderná kvadrupólová rezonance. Nejrozšířenějším jsou rámové průchozí detektory kovů. Pro dohledání slouží ruční detektory kovu. K odhalení zbývajícího spektra nebezpečných látek (drogy a keramické zbraně) je perspektivní pasivní milivize a jaderná elektrická kvadrupólová rezonance, která určuje výbušniny objemově s extrémně vysokou selektivitou na základě měření rezonanční charakteristiky atomů dusíku typicky pozměněné vlivem prostředí sousedních atomů ve "výbušnině".

Průchozí detektory kovů používané na letištích při detekční kontrole cestujících a personálu musí být schopny detekce malých předmětů z různých kovů, přičemž musí mít vysokou citlivost na železné kovy, zařízení musí být schopno detekce kovových objektů nezávisle na jejich orientaci a umístění uvnitř průchozího rámu. Citlivost zařízení musí být uvnitř celého průchozího rámu jednotná, musí zůstat stabilní a musí být pravidelně kontrolována. Provoz zařízení nesmí být ovlivňován prostředím, ve kterém je provozováno a detekce kovů musí být oznámena automaticky, přičemž nesmí být ponechán žádný prostor pro vlastní úsudek obsluhy. Zařízení musí mít schopnost nastavení tak, aby vyhovovalo všem požadavkům na detekci, stejně jako na hlasitost poplašného znamení. K ovládacím prvkům upravujícím úroveň detekce musí být zamezen neoprávněný přístup; nastavení zařízení musí být jednoznačně vyznačeno a neoprávněným osobám musí být zamezen přístup k postupům kalibrace. Ruční detektory kovů používané při detekční kontrole cestujících musí zjistit malé množství kovu, aniž by bylo v přímém styku s objektem a odhalit jak železné, tak i neželezné kovy. Cívka detektoru je konstruována tak, aby snadno přesně stanovila polohu zjištěného kovu, a zařízení je vybaveno zvukovým nebo vizuálním poplašným znaméním. [6]



Obrázek č.2: Ruční detector kovu [Zdroj 33]

Rentgenová zařízení používaná při detekční kontrole zavazadel a jejich operátoři vykazat nezbytnou rozlišovací schopnost, průnik a selektivitu detekce zajišťující, že žádné zakázané předměty nebudou vneseny na palubu letadla. Výkon musí být posuzován za použití standardních testovacích postupů. Rentgenové zařízení musí zobrazovat úplný obraz každého předmětu, který může projít tunelem.

3.2.1 Bezpečnostní rentgeny

Rentgenování je jeden ze zásadních způsobů bezpečnostního prověřování předmětů. Spolu s využíváním ostatní techniky a metod detekce umožňuje zjištění a vyhodnocení obsahu předmětů, což snižuje riziko při zneškodňování nástražných systémů. Rentgeny jsou základem bezpečnostní prohlídky cestujících, jejich zavazadel, poštovních zásilek a nákladních kontejnerů i osobních automobilů na letišti. Podle určení a velikosti se jedná o přenosné rentgeny, kde zdroj rentgenového záření, detekční část a zobrazovací část jsou samostatné jednotky. Zdroj záření a detekční část je na protilehlé straně kontrolovaného předmětu. Kontrolovaný objekt je zdrojem ozařován v jednom okamžiku. Detekční část tvoří plochu na druhé straně.

Dále lze na letišti využít ke kontrole o komorové rentgeny s ručním vkládáním. U těchto rentgenů tvoří zdroj rentgenového záření a detekční část spolu s komůrkou pro kontrolovaný objekt jeden celek. Kontrolované předměty se do komory vkládají a vyndávají ručně.

Kontrolovaný objekt je zdrojem ozařován v jednom okamžiku a detekční část tvoří plochu na druhé straně.

Další kategorii tvoří pásové rentgeny, kde se kontrolované předměty pohybují po dopravníkovém pásu skrz tunel. Zdroj rentgenového záření a detekční části se nacházejí po stranách tunelu. Zdroj ozařuje kontrolovaný objekt v tenké rovině kolmé na pohyb dopravníkového pásu a detekční část tvoří pruh na protilehlé straně. U rentgenů se zpětným rozptylem probíhá v této rovině tenký paprsek, detekční část pro zpětné rozptýlení tvoří plochu na straně zdroje. Skenování v podélném směru zajišťuje pohyb zavazadla po pásu. Pásové rentgeny díky skenovacím principům umožňují automaticky detekovat také nebezpečné látky, výbušniny a drogy. Při bezpečnostních kontrolách letiště se používají také rentgeny na kontejnery a vozidla. Tyto přístroje mají podobný skenovací princip jako rentgeny pásové, nákladní kontejner, automobil je skenován plynulou rychlostí. V neposlední řadě se na letištích využívají rentgeny na osoby, kde je zdroj rentgenového záření s detekční částí ve společné skříně a kontrolovaná osoba se k této skenovací jednotce postaví nejprve čelem a pak zády. Je možné i nenápadné turniketové provedení. V bezpečnostní praxi jsou nejčastěji využívány pyrotechnické rentgeny. Jejich principem je využití schopností pronikání rentgenových paprsků i přes neprůhledné materiály, a proto jsou používány ke kontrole zavazadel a podezřelých předmětů bez jejich otevření. Rentgenové záření je pohlcováno prohlíženým předmětem v závislosti na charakteru látky, ze které je vyroben. Rentgenové záření je více pohlcováno látkami s větším atomovým číslem, tedy materiály obsahující kovy pohlcují rentgenové záření více, a proto se jeví na stínítku rentgenového zařízení jako tmavší. V rentgenových zařízeních dochází k převodu neviditelného záření na viditelné na stínítku nebo pomocí elektronických prvků. Můžeme je dále dělit na stabilní a přenosné. Při běžném výkonu služby je nutné využívat všechny technické možnosti rentgenových přístrojů, jako je regulace intenzity záření, rozlišování organických a anorganických materiálů, zvětšování části obrazu, případně zvýrazňování, možnost rentgenování ze tří směrů. [6]



Obrázek.č.3: Pásový rentgen pro kontrolu automobilů

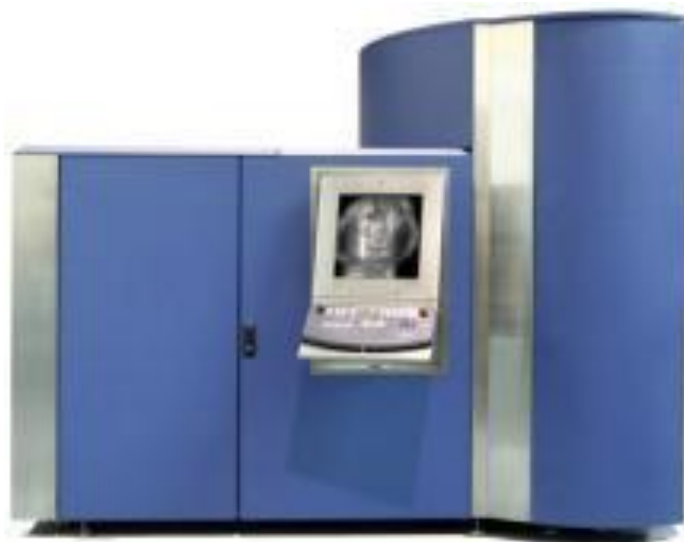
3.2.2 Rentgeny pro osobní kontrolu osob

Jedná se o systém absolutní bezkontaktní kontroly osob. Tyto rentgeny osobu prozařují a dávka ozáření při prohlídce je pod $2,5 \mu\text{S}$. Stejnou dávku obdrží cestující od slunce za dvě hodiny letu ve výšce kolem 10 km. Prozáření osoby je nutné také pro vyhledávání kontrabandu ukrytého v tělních dutinách. Pro vyhledávání zbraní a předmětů ukrytých pod oděvem stačí rentgeny skenující povrch osoby úzkým a slabým rentgenovým paprskem a zobrazující zpětně rozptýlené (Comptonovo) záření. Toto záření v podstatě tělem osoby ani neprojde a dávka ozáření je jen $0,05 \mu\text{S}$. Nevýhodou je, že je nutné osobu snímkovat zepředu i zezadu. Mezi výhody rentgenů pro osobní prohlídky patří rychlost kontroly, zachování bezpečnostních požadavků při kontrole, kontrola bez kontaktu s kontrolními pracovníky a schopnost detekovat nebezpečný předmět bez ohledu na jeho složení. Systém zobrazuje výsledky kontroly na vzdáleném monitoru již po třech vteřinách. Profil detekovaných předmětů pokrývá spektrum od plastických hmot po kovové zbraně či jiné předměty i velmi malých rozměrů (např. žiletky, grafitové drátky, narkotika apod.) [6]



Obrázek č. 4: Použití rentgenů pro kontrolu osob na letišti [zdroj 6]

Dalším řešením může být rentgen osob „Tadar“ od společnosti Smiths Hainmann na obrázku. Tento systém je schopen zrentgenovat osobu v reálném čase a ihned odhalit veškeré předměty ukryté pod oděvem cestujícího nebo v jeho tělních dutinách. Přístroj je založen na technologii pracující v milimetrovém pásmu elektromagnetických vln. „Tadar“ detekuje kov, keramické předměty, tekutiny, plasty a další předměty. Detektor zobrazený na obrázku číslo 49 umožní odbavit až 200 osob za hodinu.

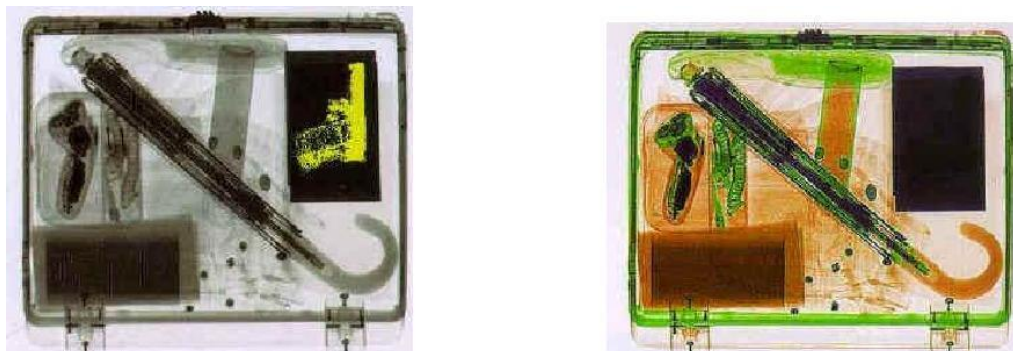


Obrázek č. 5: Rentgen osob Tadar od společnosti Smiths Hainmann [Zdroj: 6]

3.2.3 Rentgeny pro kontrolu zavazadel

Kontrola zavazadel je nedisální součástí odbavovacího procesu, při jehož pochybení může potenciální terorista přenést do letadla zakázané předměty a ohrozit tak bezpečnost cestujících. Pro kontrolu příručních zavazadel a předmětů odložených kontrolovanou osobou se používá pásový rentgen. Rentgenový snímek je vyhodnocován obsluhou a současně automaticky na základě barevného rozlišování organických, anorganických a kovových materiálů. Automatická detekce předmětů s vysokou hustotou (střelné zbraně, ruční granáty apod.) na základě vyhodnocení monochromatického obrazu je nepřesná a slouží jako pomůcka operátora.

Tyto rentgeny od zdravotnických rentgenů a rentgenů na kontrolu materiálu mají řadu odlišností. Rentgen je použit podobný, jako pro nedestruktivní kontrolu, obvykle cca 150kV. Pro detekci se používá jednořádkový polovodičový detektor. Protože zkoušený předmět se pohybuje konstantní rychlostí, počítač může z jednořádkového detektoru rekonstruovat celý obraz. Proti rozptýlenému záření je svazek velice úzce vystíněn kolimátorem. Základní odlišnost je především v zobrazení. Při normální rentgenové kontrole se používá černobílé zobrazení. U bezpečnostních rentgenů nejsou velké nároky na malá rozlišení, avšak výrazně musí být zobrazeny především plochy, kde je záření více absorbováno. Proto se používají i monitory barevné, různým úrovním šedi jsou přiřazeny barvy (pseudobarevné zobrazení). Tzn., je možné velice rychle indikovat předměty s vysokou absorpcí (např. zbraně). Je možné určité úrovně zčernání (barvy) doplnit alarmem. Mezi parametry patří co možná nejmenší expozice z důvodu minimálního poškození citlivým materiálů na RTG záření (Např. filmy). Dnes se používají zařízení, která mají obvykle dva monitory. Na jednom je zobrazení černobílé a na druhém barevné, jak je na obrázku. Důležitou součástí je digitalizace snímků a zpracování v reálném čase včetně automatické archivace. [6]



Obrázek č. 6: Příklad rentgenového zařízení na kontrolu zavazadel. [Zdroj: 6]

Existuje značné množství druhů průmyslových a vojenských výbušnin, které mají logicky různé hustoty a protonová čísla, a vždy se najde spousta látek, především organického původu, jejichž hustota a průměrné protonové číslo se budou shodovat s nějakým druhem výbušniny. Při prohlídkách zavazadel nakládaných do zavazadlových prostorů letadel se počet falešných poplachů pohybuje kolem 20 % z celkového počtu zavazadel.

U vyhodnocování rentgenových obrazů kontrolovaných zavazadel je problém monotónnost. K tomu se ještě přidává časový stres v provozní špičce. Pokud není rentgen vybaven automatickou projekcí nebezpečných položek nebo nejsou dostatečně často nasazovány cvičné nástražné výbušné systémy, přidává se k tomu malá motivace k práci. Důležitý je i výcvik obsluhujícího personálu, který by měl mít nejen praxi ve vyhodnocování rentgenových obrazů zavazadel s neškodnými položkami, ale i praktické znalosti rentgenových obrazů nástražných výbušných systémů a zbraní a znalosti možných způsobů jejich technického maskování. Nejčastěji v České republice využívané rentgeny na zavazadla jsou například SCAN 10080 EDtS zajišťující automatické odhalení výbušnin, výkonnost až 1800 zavazadel za hodinu v rychlosti 0.5 m/sec. Je používán na prvním stupni detekční kontroly.



Obrázek č.7: Rentgen HI-SCAN 10080 EDtS používaný na 1. stupni kontroly [Zdroj: 6]

Dalším vhodným detektorem je například automatický explozivní identifikační rentgen HI-SCAN 10080 EDX, který zajišťuje nejvyšší stupeň odhalitelnosti ve své třídě. Má zabudovaný automatický identifikační systém na výbušniny s rychlost detekce až 1800 položek (zavazadel) za hodinu. Je vhodný i pro velká zavazadla, konfigurace víceúrovňového přístupu, kdy je obraz odmítnutých zavazadel z prvního stupně automaticky převedený na pracovní stanici operátora pro prohlídku na druhém kontrolním stupni.



Obrázek č. 8: Rentgen HI-SCAN 10080 EDX používaný na 2. stupni kontroly [Zdroj: 6]

Ve třetím detekčním stupni je vhodné využít zařízení HI-SCAN 100100V. Jedná se o univerzální rentgenový systém pro největší různorodost rozměrů zavazadel, vynikající obrazová prezentace díky optimálnímu rentgenovému snímání, výjimečná obrazová kvalita s novou HiTraX technologií a rozměry tunelu 1000 mm x 1000 mm. To dovoluje detekci objemných stejně jako malých položek bez jakékoliv ztráty rentgenové obrazové kvality, penetrace až 35 mm oceli.



Obrázek č. 9: Rentgen HI-SCAN 100100V používaný na 3.stupni kontroly [Zdroj: 6]

V této kapitole diplomové práce bylo uvedeno technické vybavení letištní kontroly, využívané k detekci zakázaných látek a zbraní. Jmenovitě se jedná o přístroje:

- rentgen osob „Tadar“ od společnosti Smiths Hainmnn
- rentgen na zavazadla SCAN 10080 EDtS
- rentgen HI-SCAN 10080 EDX
- rentgen HI-SCAN 100100V

3.2.4 Detektory kovů využívané k detekci zbraní na letišti

Dokáže-li potenciální pachatel útoku pronést do letadla zbraň, měl by na půl vyhráno. Proto je třeba v tom směru důkladných bezpečnostních prohlídek, které se obecně sestávají z použití průchozího detektoru kovů, rentgenu, ručního detektoru kovů a detektoru stopových částic výbušnin. Průchozí detektor kovů vydává zvukový a optický signál při přítomnosti kovového předmětu větších rozměrů (obecně elektricky vodivého tělesa) u kontrolované osoby. To slouží především pro vyhledávání střelných zbraní a větších zbraní chladných. Při vyšší nastavené citlivosti lze vyhledávat i elektrické zdroje roznětných částí výbušných systémů. U modernějších přístrojů optický signál zároveň indikuje přibližnou výši polohy detekovaného předmětu, případně i stranu či střed těla. Osoba, u které detektor při průchodu vydá signál, je požádána obsluhou, aby se pokusila dotyčný kovový předmět nalézt, vyndat a položit do košíku na pás rentgenu. Využívá se především pro vyhledávání střelných zbraní a větších zbraní chladných. Při vyšší nastavené citlivosti lze vyhledávat i elektrické zdroje roznětných částí výbušných systémů.

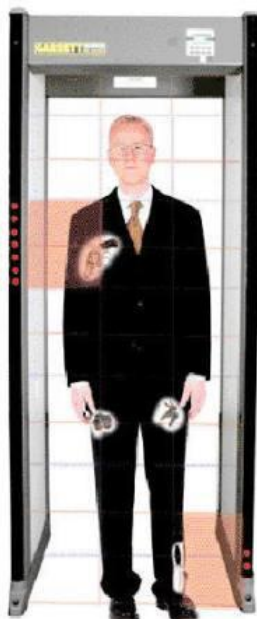
Z hlediska principu lze detektory kovů rozdělit do pěti hlavních skupin. V první skupině jsou detektory s vyváženou indukčností. Zde elektronika napájí budící cívku, kolem které vzniká střídavé magnetické pole. Druhá cívka, snímací, umístěná v tomto poli je nastavena a elektronicky vyvážena tak, aby na výstupu vyhodnocovacích obvodů bylo bez přítomnosti kovu nulové napětí. Libovolný kovový předmět způsobí rozvážení a příslušnou odezvu k upozornění obsluhy na jeho přítomnost. Jedná se o princip, se kterým jsou dosahovány velmi dobré výsledky prakticky ve všech oblastech profesionálního použití.

Druhou skupinu tvoří pulzní detektory, které vysílají směrem k zemi magnetické impulsy a přijímají odezvu způsobenou přítomným kovovým předmětem. Tato odezva je vyvolána vířivými proudy vznikajícími ve všech kovech, které jsou v dosahu vysílaných magnetických impulsů. Tyto detektory jsou citlivé na malé kovové předměty a použitelné i do velkých hloubek. Hlavními oblastmi využití jsou minohledačky, hledače kabelů v zemi a "hledače pokladů". Do třetí kategorie patří detektory založené na rozladění indukčnosti. V klidu je přístroj vyvážen a přítomností kovového předmětu dojde ke změně indukčnosti hledací cívky. Tato změna je elektronicky vyhodnocena a signalizována obsluze. Existuje řada různých provedení pracujících na tomto principu, použitelných tam, kde není požadována větší citlivost. Ve čtvrté kategorii jsou zařazeny detektory se zánějovým oscilátorem.

Používají se dva oscilátory blízkých frekvencí, jejichž rozdílem vzniká slyšitelný zázněj. Hledací cívka je indukčností jednoho z oscilátorů, který se přiblížením cívky ke kovu rozladí a tím dojde ke změně tonu zázněje. Vzhledem k jednoduchosti konstrukce je tento princip využíván u lacinějších hledačů pokladů, instalace ve zdi a p. Pro profesionální použití není vhodný. Pátou skupinu zastupuje magnetometr, který vyhodnocuje změny v intenzitě magnetického pole země vyvolané přítomností jen železných předmětů. Používá se hlavně při archeologickém průzkumu a hledací systém může dosahovat úctyhodných rozměrů. [6]

Nejznámějším využitím průchozích detektorů kovů je detekce zbraní. Při ní se citlivost přístroje nařídí tak, aby reagoval i na nejmenší typy zbraní, které chceme detekovat. Nastavovat vyšší citlivost není technický problém, ale detektor pak ztrácí efektivnost, neboť počet falešných poplachů je vysoký. Ty jsou vyvolávány různými kovovými součástmi oděvů prohlížených osob a různými kovovými předměty v jejich kapsách. Užitečným doplňkem průchozího rámu jsou ruční detektory. Slouží pro přesné dohledání polohy kovové položky na těle osoby v případě pozitivní detekce průchozím detektorem. Kontrola se provádí skenováním po povrchu celého těla z těsné vzdálenosti.

Princip obou detektorů je shodný. Oba detektory využívají vlastního magnetického pole. Jejich základem jsou cívky schopné vytvářet v prostoru kontroly budící časově proměnné magnetické pole a snímat magnetické pole z tohoto prostoru, v případě přítomnosti kovů (obecně vodičů) různě proměněné. Detektory registrují nejen feromagnetické kovy (magnetická ocel), ale i neferomagnetické kovy (např. hliník, nemagnetická ocel, zlato) a jsou schopny registrovat i tvrdá feromagnetika (trvalé magnety).



Obrázek č. 10: Průchozí detektor kovů [Zdroj: 34]



Obrázek č. 11: Ruční detektor kovů [Zdroj: 31]

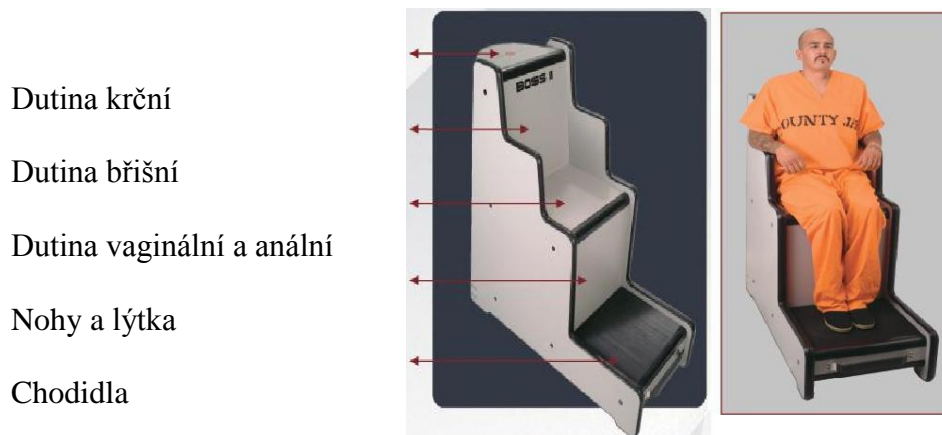
Někdy se vyskytují i nedostatky ve využívání stávající techniky. Například když je u kontrolované osoby ručním detektorem kovů dohledán kovový předmět, který předtím vyvolával signály při několikanásobném průchodu rámovým detektorem kovů, často se stává, že kontrolovaná osoba je automaticky puštěna dále. V blízkosti kovového nalezeného předmětu se ale může ukrývat další větší kovový předmět. Ručním detektorem kovů se sice mohou docela přesně vyhledat kovové předměty, těžko se ale odhaduje jejich velikost. Velikost signálu je totiž u nich daleko více závislá na proměnlivé vzdálenosti detektor – kovový předmět, než na velikosti předmětů. A drobných kovových předmětů mívají kontrolované osoby u sebe bezpočet. Osoba by i po nalezení předmětu měla znovu projít průchozím detektorem kovů,

neboť teprve negativní detekce tímto detektorem zaručuje, že nemá u sebe žádný větší kovový předmět, který by mohl být například malou stříelnou zbraní. Naopak, když má průchozí detektor kovů nastavenou příliš vysokou citlivost, což vede k vysokému počtu falešných poplachů a obsluha detektoru k němu ztrácí důvěru. [6]



Obrázek č.12: *Ruční detekce kovových předmětů [Zdroj 37]*

Detektory kovů v tělních dutinách. Na letištích mohou být k bezpečnostní kontrole použity přístroje k detekci malých kovových objektů ukrytých v tělních dutinách. Tato kontrola umožňuje důkladnější kontrolu dutina ústní, dutina břišní, anální a vaginálních dutin, noh, lýtek a chodidel.



Obrázek č. 13: Příklad použití detektoru kovů v tělních dutinách. [Zdroj: 6]

Anténní soustava je zabudována v dřevěném křesle. Přístroj je schopen detekovat ocelovou kuličku cca 4 mm v průměru v těle osoby. Stolní detektory, označované mnohdy jako detektory dopisních bomb, nebo elektronické detektory pošty lze na letištích využít k bezpečnostní kontrole drobných zásilek. Tyto přístroje detekují u nástražných výbušných systémů jejich roznětné systémy, baterie, drátky. Tyto přístroje jsou využívány nejčastěji ve spojení s nakloněnou rovinou, kdy se horním otvorem vhazují zásilky do skluzu detekčního tunelu a spodním otvorem vypadnou. Světelná a zvuková signalizace oznamuje výsledek kontroly. Tyto prostředky (detektory kovů) však nejsou schopny detekovat elektricky nevodivé, nebo nemagnetické předměty. Zobrazování nekovových zbraní u osob umožňují rentgeny na osoby a milivize. [6]

Milivize

Jedná se o je pasivní zobrazování elektromagnetického vlnění-tepelného sálání těles, především lidského těla, v oblasti vlnových délek na rozhraní infračerveného záření a radiových vln kolem 3 mm. Pro bezpečnostní prohlídku osob je nejvhodnější provedení milivize jako „brány“, kdy se před její kamerovou částí kontrolovaná osoba zastaví, pořídí se její obraz zepředu a pak se, podobně jako u rentgenu na osoby, otočí pro zobrazení zezadu. Je možné provedení milivize jako pozorovací a monitorovací kamery umístěné na motorické hlavě pro kontrolu osob pohybujících se v okolí přes 30 m, například v prostorách letiště. Toto provedení se může použít i pro prohlídku plynule za sebou jdoucích až 60 osob za minutu. Drobné chladné zbraně nelze ale dobře rozlišit od malých součástí oděvů. Tyto malé zbraně však nejsou příliš nebezpečné z hlediska ohrožení celého letadla, zvláště pokud předpokládáme další, dnes již běžně dostupná a nepříliš ekonomicky náročná bezpečnostní opatření, jako například pilotní kabina s balisticky odolnou bezpečnostní přepážkou a s biometrickou identifikací, uzavřený televizní okruh, tísňové hlásiče a utajený bezpečnostní pracovník s distančním elektrickým paralyzérem (TASER) v kabině pro cestující. U keramických střelných zbraní lze předpokládat, kromě obtížné dostupnosti, i horší parametry (počet ran, přesnost, spolehlivost) a hlavně vysokou hustotu materiálu, výrazněji absorbujícího jak milimetrové vlny, tak rentgenové záření. Protože lze u nich předpokládat i nezanedbatelné rozměry, půjde zřejmě pro jejich zobrazení na pozadí lidského těla nastavit jednoduchý pomocný alarm pro obsluhu na základě počítačového zpracování obrazu. [6]

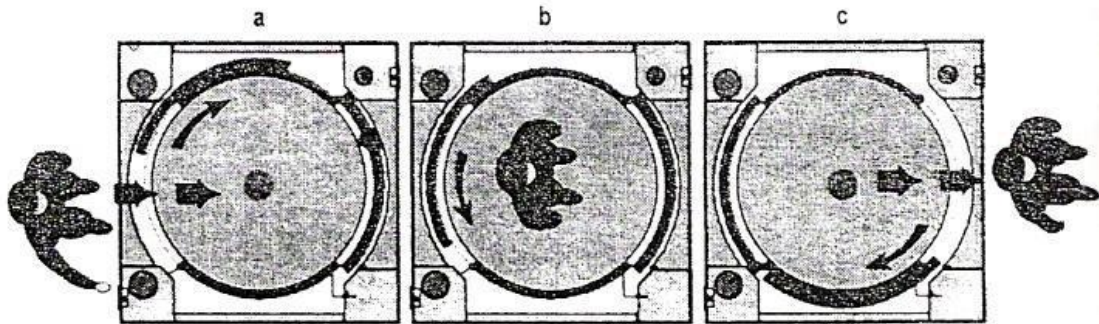


Obrázek č. 14: Příklad použití milivize a pořízený snímek [Zdroj: 3]

3.2.5 Detektory výbušnin na letišti

Další nesdílňnou součástí bezpečnostní kontroly jsou detektory výbušnin. Detektory jsou vybaveny odběrem vzorků nasáváním par z těsného okolí kontrolovaného objektu, ale i stěrem povrchu tohoto objektu, což je důležité pro detekci plastických výbušnin, protože jejich typické výbušné složky – pentrit nebo hexogen – mají i při pokojových teplotách minimální tenzi par a ze zvlášť studených zavazadel se prakticky vůbec neodpařují. Podle Montrealských dohod ratifikovaných v roce 1998 se všechny plastické a gelové výbušniny značkují přidáním látek, které mají vysokou tenzi par. Nejrozšířenější detektory stopových částic založené na principu spektrometrie pohyblivosti iontů (IMS – Ion Mobility Spektrometry) mají však potíže s detekcí značkovacích látek, protože pohyblivosti jejich iontů nejsou výrazné. Také existují zásoby neoznačkových plastických výbušnin (např. Semtex) a do budoucna nelze vyloučit ilegální výrobu neoznačkových výbušnin. V případě přímého kontaktu s podezřelým předmětem lze určovat všechny průmyslově vyráběné výbušniny. Bez kontaktu jen některé. Detektory jsou ve většině případů přenosné přístroje pracující na principu detekce, vyhodnocení a signalizace par a mikroskopických částic výbušnin. Podle druhu zpracování vzorku se používají detektory *analyzující páry*, nebo *analyzující částice* a jejich kombinace. Po elektronické stránce je u všech současně vyráběných detektorů použit mikroprocesor se širokou databází hledaných látek a pro analýzu vzorku jsou používány fyzikální a chemické metody, jejichž výsledky jsou porovnávány s informacemi uloženými v paměti. K analýze částic jsou využívány soupravy filtrů s barevnou reakcí na výbušniny. Filtry se umístí do speciálního vysavače, kdy částičky hledané látky jsou po nasátí prachu z kontrolovaného předmětu zachyceny na filtru a ten změnou barvy reaguje. Nejvhodnější je kombinovat stěr povrchu a nasávání okolního vzduchu. Nasátý vzduch obsahuje povrchový prach, který obsahuje hledané částice a páry. Účinnost detekce se zvýší zahřáním povrchu kontrolovaného objektu tepelným zářičem až na 67 °C, což se kontroluje infračerveným senzorem. Méně finančně náročnou je detekce chemickou reakcí, tzv. mokrou cestou. Tyto prostředky jsou ve formě souprav čínidlových roztoků nebo souprav sprejů. Filtračním papírem či lepicí páskou se z povrchu kontrolovaného objektu sejme prach, na který se kapátkem nanese chemikálie. Podle výsledných zbarvení a porovnání se vzorkovníkem se určí přítomnost nebezpečných částic. Pro vyhledávání výbušnin u osob je vhodné použít také průchozí kabinkové detektory stopových částic s automatickým odběrem vzorků. V nich jsou kontrolované osoby ovívány proudem vzduchu, který je sbírán k analýze, nebo je využíváno přirozeného proudění par kolem

lidského těla vzhůru, což je méně obtěžující. V těchto kabinkách může být zabudován detektor kovů. Příklad detekce v kabinovém detektoru stopových částic je na obrázku. [6]



Obrázek č. 15: Detekce v kabinovém detektoru stopových částic [Zdroj: 6]

Velmi vhodnou metodou se jeví využití detektorů analyzující částice automatickým provozem. Jedná se o tunelový průchozí rám, kam osoba i se zavazadlem vejde a je ofukována proudem teplého vzduchu, který je pak nasáván a analyzován. Detektor lze umístit v diskrétním provedení u přechodových prostor zvenčí do objektu. Lze například využít průchozí detektor par a částic EntryScan určeného k detekci a identifikaci drog a výbušnin. Zachycuje a detekuje stopy C4, RDX, PETN, Semtex, HMX, TNT a dynamitu včetně identifikace kokainu, heroinu, marihuany, PCP, LSD, extáze a dalších drog. Jakmile osoba vstoupí pod rám detektoru, jsou pomocí přirozeného proudění vzduchu, způsobeného teplotou lidského těla, z povrchu těla sejmuty páry a částice, které se shromáždí a analyzují nad hlavou prověřované osoby. Tato technologie nabízí stonásobné zvýšení citlivosti oproti předchozím detektorům.



Obrázek č. 16: Vyobrazení průchozího detektoru par a částic [Zdroj: 6]

Čím dál častěji se na letištích setkáváme se scannerem celého těla, který umožní letištní kontrole zjistit, zda u sebe nemá pasažér nebezpečné předměty. Systém nazvaný "Security Scan" nahradí tradiční detektory kovů, kterými musí každý pasažér ještě před vstupem do letadla projít. Skener je vlastně kabina, která umožní během tří vteřin zjistit, zda u sebe nemá pasažér nebezpečné předměty. Alarmem upozorní nejen na kovy, ale i na plastové či keramické výrobky. Na obrazovce obsluhy se zobrazí tělo pasažéra, jeho obličej však vidět není. Data nejsou po ukončení kontroly shromažďována. Skener využívá vysokofrekvenční rádiové vlny a mezi zařízením a kontrolovaným nedojde k žádnému fyzickému kontaktu.



Obrázek č. 17 Užití systému "Security Scan" [Zdroj: 6]



Obrázek č. 18 Ruční přenosný detektor par a výbušnin MO-2M [Zdroj: 6]

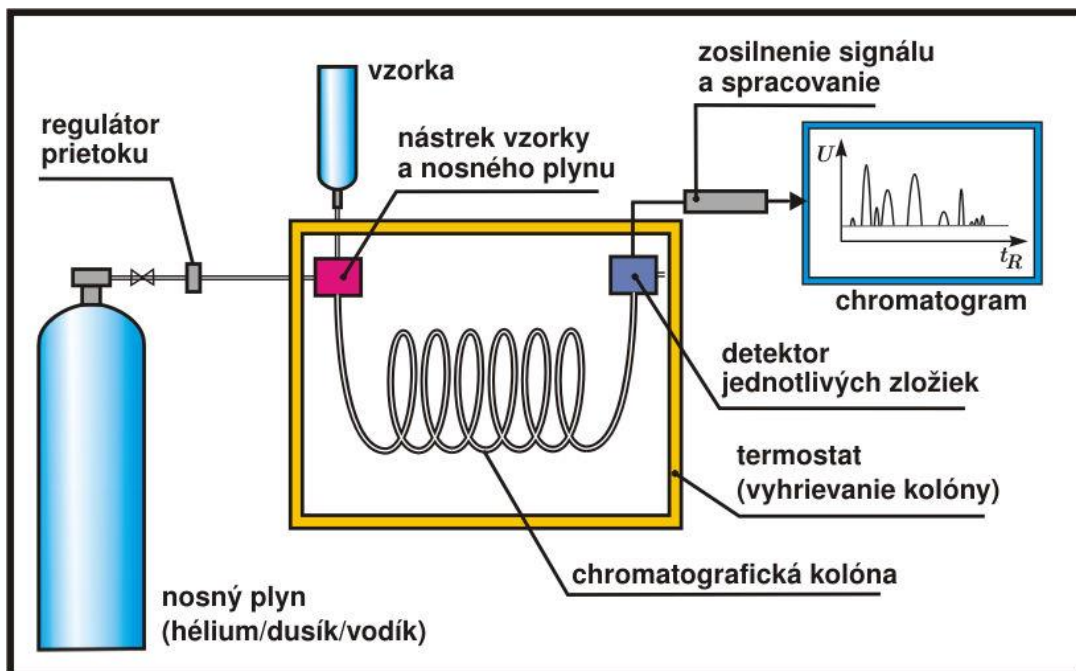
V podmínkách letiště je využíván také ruční přenosný detektor par výbušnin MO-2M na obrázku, který je navržen ke kontrole ručních zavazadel, resp. analýze vzorků vzduchu vzatého z povrchu nebo vnitřku nezaplombovaných zavazadel.

Může být uplatněn v širokém rozsahu aplikací, jako je kontrola osob, zavazadel, dopravních vozidel i velkých ploch. Díky uvedenému přístroji je možná kontrola poštovních zásilek, prověrka oděvu a rukou podezřelých osob, pyrotechnické prohlídky kancelářů, obchodů a automobilů, hledání výbuchových zplodin na místě výbuchu neznámého předmětu a při primárním vyhodnocení zajištěných stop z místa výbuchu. Využívá technologii pod názvem Non Linear Dependence of Ion Mobility on Electric Field (NLDM). NLDM technologie byla využita k vývoji extrémně vysoce citlivých zařízení malých rozměrů o minimální hmotnosti pro detekci par výbušnin v reálném čase vzorkování. Princip detekce je založen na bázi nelineární mobility iontů ve střídavém elektrickém poli a spočívá v separaci iontů se shodnou mobilitou během jejich toku vzduchem. Vzduch z povrchu kontrolovaného objektu je pumpován do hlavy analyzátoru, kde je ionizován beta zářením tritia. Vzniklé ionty jsou v separační komoře tříděny na základě jejich rozdílné mobility. Ion, který koresponduje s výbušninou, je detekován a shromažďován v kolektoru analytické jednotky, kde je zesílen. Upozornění na přítomnost výbušniny dostane obsluha vizuálním a akustickým signálem. Součástí detektoru je LCD display, který zobrazuje druh detekované výbušniny. Detektor umožňuje detekci průmyslových trhavin na bázi Ng, TNT, PETN, RDX a značkových i neznačkových plastických trhavin včetně trhaviny Semtex. [6]

Dalším detektorem je plynový chromatograf ECHO. Jedná se o přenosný analytický přístroj s rychlým časem analýzy a vysokou citlivostí. Používá se pro určení místa kontaminace výbušninou a v ekologii. Zde uvedený plynový chromatograf pomáhá mapovat místa s pesticidy, herbicidy, halogenuhlovodíky, nitrosloučeninami a detekci drog. Nosným plynem je argon technické čistoty. Analýza je provedena okolo 30 až 50 s, chromatograf umožňuje použití technologie chromatografické polykapilární kolony. Její vnitřní část je složena z tisíce velmi krátkých paralelních kapilár. Každá použitá kolona je selektivní pro danou aplikaci. Vzorky plynu či kapaliny jsou do ECHO chromatografu zaváděny injekční stříkačkou nebo pomocí předkoncentrátoru.



Obrázek č.19: Plynový chromatograf ECHO [35]



Obrázek č.20: Schéma plynového chromatografu[36]

Poměrně často se především na mimo Evropských letištích setkáváme s detektorem substancí, který je schopen detekovat výbušniny a narkotika během několika vteřin. Jedním z takových detektorů je IONSCAN 500DT, který je schopen zjistit široký okruh substancí. Je schopen detekovat výbušniny a narkotika během jednotlivé analýzy při zachování vysoké citlivosti. Přístroj umožňuje simultánní odhalení výbušnin a narkotik, přes 40 substancí objevených a identifikovaných během 8 sekund, detekované výbušniny: RDX, PETN, NG, TNT, HMX, TATP a další. Detekované narkotika: Kokain, heroin, benzedrin, methamfetamin, MDA, THC a další. Je citlivý na výbušniny – picogram a narkotika – nanogram, velký dotykový barevný displej a ergonomická konstrukce, ukládání dat do vnitřní paměti o kapacitě 40 GB, disponuje zabudovanou tiskárnou pro tisk výsledků a USB konektorem, možnost připojit k PC a rozšířit možnosti. [6]



Obrázek č. 21: Detektor narkotik i výbušnin IONSCAN 500DT. [Zdroj: 6]

V této části mé diplomové práce jsem pozornost věnoval detektorům výbušnin, narkotik a dalších zakázaných látek. Zmíněny zde jsou konkrétní typy detektorů, jako je plynových chromatograf, ruční přenosný detektor par a výbušnin MO-2M, systém „security scan“, kabinový detektor stopových částic a detektor narkotik i výbušnin IONSCAN 500DT. Každý z uvedených přístrojů má určitá specifika. Velmi přesná je metoda plynové chromatografie, nicméně nevýhodou je velikost přístroje náročnost na obsluhu. Proto se mi jako ideální jeví kabinový detektor par a výbušnin, který obsluhu upozorní na potenciálního pachatele hned u vstupu do odbavovací haly.

3.2.6 Detektory radioaktivních látek na letišti

Detekce radioaktivních materiálů vychází z předpokladu, že radioaktivní materiál je zdrojem charakteristického jaderného záření, které je dostatečně pronikavé a stačí ho pasivně registrovat na známých principech. Detektory by se ale měly umisťovat dále od bezpečnost-

ních rentgenů, neboť pokud rentgenem právě kontrolované zavazadlo obsahuje velké množství materiálu s nízkým průměrným protonovým číslem (voda apod.), je tento materiál silným zdrojem rentgenového Comptonova záření, které se šíří všemi směry a může u detektorů radioaktivních materiálů vyvolávat falešné poplachy. Zdrojem falešných poplachů bývají též osoby, které nedlouho před bezpečnostní prohlídkou prodělaly lékařské vyšetření využívající radioizotopy.

Radioaktivní látky nejsou zjištělné lidskými smysly a musí být zjišťovány objektivními prostředky detekce. Nejstarším principem detekce je zčernání fotografické emulze. Tento princip využíváme v osobní dozimetrii. Předmětem dozimetrie je sledování radiační energie, přenesené na prostředí, kterým záření prochází. Podle změn vyvolaných v prostředí se předpokládá množství energie vyzařené ze zdroje, nebo množství energie pohlcené v prostředí. Radiační změny mohou být různé povahy: fyzikální, chemické a biologické. Běžně užívaným a levným prostředkem osobní dozimetrie je filmový dosimetr, který dává spolehlivé výsledky v expozici beta, gama a X záření. Skládá se z filmu citlivého na ionizující záření, který je uzavřen v krabičce z umělé hmoty. Uvnitř krabičky je několik filtrů z různě silného měděného a olověného plechu, které slouží pro detekci záření různého druhu a energie.

Geiger – Müllerova trubice patří mezi nejdůležitější detektory radioaktivního záření. Pracují v napěťové oblasti nárazové ionizace, čímž se dosahuje $10^3 - 10^8$ násobného zesílení původního, radiací vyvolaného ionizačního efektu. Takové zesílení umožňuje počítání jednotlivých ionizujících částic, nebo kvant. Geiger Müllerova trubice je naplněna vhodným plynem. Jedná se většinou o inertní plyn (helium, argon), po vniknutí ionizující částice vzniká interakce s molekulou plynu na kladný iont a volný elektron. Ve velmi silném poli elektrického poli GM trubice, kde katodou je plášť trubice a anodou vodič umístěný v ose trubice, vzniknou lavinovité výboje a trubicí protéká elektrický proud, dokud výboj trvá, tedy dokud částice ionizují inertní plyn. Je tedy nutno výboj „zhasnout“. Zhasínání se provádí elektronickým obvodem, nebo přidáním samo zhasějícího plynu, většinou plynu halogenu. Počet zhasení a nových výbojů je přímo úměrný počtu částic, které vniknou do trubice. [6]

Ionizační komory jsou detektory, jejichž pracovní oblastí je úsek nasyceného ionizačního proudu. Radioaktivní záření, které je též nazýváno jako ionizační záření, má tu vlastnost, že vytváří iontové páry, což se využívá v ionizačních komorách pro jeho detekci, ionizační účinek radioaktivního záření na organismus je však nežádoucí, v organismu třeba člověka

vzniká pak nemoc z ozáření. V ionizačních komorách jsou umístěny elektrody, na které je vloženo napětí a po ionizaci prostředí, většinou vzduchu, nebo inertního plynu, protéká nasycený ionizační proud, pro který je charakteristické, že všechny ionizované páry se dostanou k elektrodám. Pro svoji jednoduchost je ionizační komora mnohostranné měřicí zařízení, vhodné pro detekci všech druhů záření, které vyvolává primární či sekundární ionizaci. Ionizační komory mají rozličný tvar a rozličnou velikost, podle druhu plynové náplně. Společným znakem všech ionizačních komor je dvojice elektrod a plášť. Kovový plášť může být jednou z elektrod a druhá elektroda je pak umístěna uvnitř pláště. Ionizační komory mohou být i řešeny jako průtokové detektory. Všechny ionizační komory jsou vhodné pro měření záření alfa a beta. Rozměry ionizačních komor na měření alfa záření jsou malé, což je dáno malým dosahem alfa záření (menší než 0,1 m). Měřený vzorek se umísťuje většinou dovnitř komory. Komory pro měření beta záření jsou větší a vzorky mohou být umístěny vně komory. Na měření gama záření se používají ionizační komory, jejichž plášť je současně katodou a je vyroben z materiálu s vysokým protonovým číslem. Gama zářiče se umísťují vně komory, komory bývají přetlakové, plní se vzduchem, nebo inertním plynem pod velkým tlakem. ($1,5 \cdot 10^6$ Pa).

Dalším principem je termoluminiscence. Některé anorganické krystaly (např. LiF nebo aluminofosfátové sklo) mohou akumulovat energii ionizujícího záření. Jestliže krystal poté zahřejeme na teplotu 300 – 400 stupňů Celsia, emitují akumulovanou energii ve formě viditelného světla v množství úměrném energii záření. Jiným principem je přeměna energie ionizujícího záření na elektrický proud. Používají se dva základní způsoby založené na excitaci a ionizaci. Prvním je ionizace molekul plynů, druhým excitace a ionizace pevných, tekutých nebo plastických hmot, zvaných scintilátor, které přeměňují energii fotonů ionizujícího záření na energii fotonů viditelného světla. Fotony viditelného světla jsou pak přeměněny na elektrický proud fotonásobičem.

V plynových detektorech slouží radioaktivním zářením vytvořené iontové páry jako nosiče elektrického proudu po přivedení vysokého napětí na elektrody tímto plynem izolované. Protékající proud je úměrný napětí mezi elektrodami a toku fotonů ionizujícího záření. Při nižších napětích mezi 50 – 300 V slouží k průtoku elektrického proudu pouze primární ionty vytvořené průchodem ionizujícího záření. V této oblasti napětí pracují ionizační komory. Detektorem je válcová komora s centrálním vodičem vyplněná vzduchem nebo různými plyny

Scintilační detektory obsahují scintilátor, který při absorpci rentgenového nebo gama záření vysílá záblesky viditelného světla. Světelné fotony jsou pak přeměněny na tok elektronů v zařízení zvaném fotonásobič, na jehož výstupu registrujeme elektrický impuls. Tyto impulsy jsou dále tvarovány v předzesilovači, zesíleny v zesilovači, tříděny v analyzátoru impulsů a nakonec registrovány v čítači. Počet impulsů zaregistrovaných za jednotku času označujeme jako registrovanou četnost. [6]

3.2.7 Detektory chemických a toxických látek na letišti

V bezpečnostní praxi se využívá řada detekčních přístrojů na běžně se vyskytující plyny a páry (zemní plyn, aceton, hexan, toluen a další). Nejčastěji jsou zastoupeny explozimetry založené na různých principech.

V současné době jsou pro detekci bojových chemických látek jednotky Hasičského záchranného sboru (HZS) vybaveny chemickým průkazníkem CHP-71. Měřený vzduch je nasáván membránovým čerpadlem do průkazníkových trubiček, kde v případě kontaminace dochází ke kolorimetrické reakci náplně s bojovou látkou. Následná změna zbarvení trubičky a její porovnání s etalonem indikuje přítomnost otravné látky. V budoucnu se však počítá z nahrazení těchto detektorů novými detektory na principu IMS technologie, tedy principu pohyblivostní spektrometrie. Tato metoda se stále více prosazuje u bezpečnostních přístrojů pro detekci stopových částic výbušnin nebo drog pro svoji dostatečnou citlivost a selektivnost při současné rychlosti a kompaktnosti. Metoda je založena na efektu snímání spektra, které vznikne díky různé pohyblivosti iontů ve vícenásobném elektrickém poli. Zkoumaný vzorek je vystaven ozáření americiem (^{241}Am), které způsobí jeho ionizaci. Uvnitř elektrického pole se ionty pohybují charakteristickou rychlostí a jsou zaznamenávány jako krátkodobé impulsy, které vyhodnotí speciální software v závislosti na čase a amplitudě. Získané hodnoty vyhodnotí přístroj ve své knihovně vzorků a odešle na obrazovku vyhodnocovací jednotky. IMS detektor lze využít jako přenosný anebo jako součást stacionárního systému ochrany budovy. Pro organizace je vhodný stacionární systém, který má pevně instalovaná sběrná místa na vstupech vzduchu do budovy (klimatizace, topení, větrání), která průběžně nasávají vzorky vzduchu k detektorům. Měřicí systémy předávají naměřenou koncentraci plynu na elektrický signál, jež je monitorován centrální jednotkou. V případě zjištění výskytu bojových chemických plynů je spuštěna varovná signalizace v dispečinku bezpečnostního manažera. Ve stejném okamžiku jsou automaticky spuštěna ekvivalentní protiopatření (vypnutí ventilačního systému, hermetické uzavření bezpečnostních klapek). Přístroj detekuje 8 druhů látek z 16 odběrných míst současně. Předpokládá se, že tvůrce nástražného systému s chemickou otrav-

nou látkou i kombinovaného systému s klasickým NVS, se bude snažit chemickou otravnou látkou utěsnit před předčasným unikáním z důvodu vydírání nebo očekávání vhodného okamžiku iniciace pro maximální efekt. Pomalým uvolňováním látky se tak prodlouží doba možné detekce.



Obrázek č.22 Chemický průkazník CHP-71 [37]

Na rozdíl od problematické detekce par plastických výbušnin, jejichž výbušné složky pentrit nebo hexogen mají při běžných teplotách nedostatečnou tenzi par, je u otravných látek vyšší těkavost a tím i vyšší koncentrace jejich par v okolí nástražného systému. Detekční soupravy na chemickém principu mají nízké pořizovací náklady. Nevýhodou je nízká citlivost, zdlouhavější a náročnější manipulace a obtížnější odečítání naměřených hodnot (určování zbarvení apod.). Vyrábějí se jak ruční detektory, tak i automatizované kabinkové detektory. Pro letiště je vhodné provedení v podobě varovného hlásiče nebezpečných chemických látek na zed' či do dispečinku ostražny. [6]

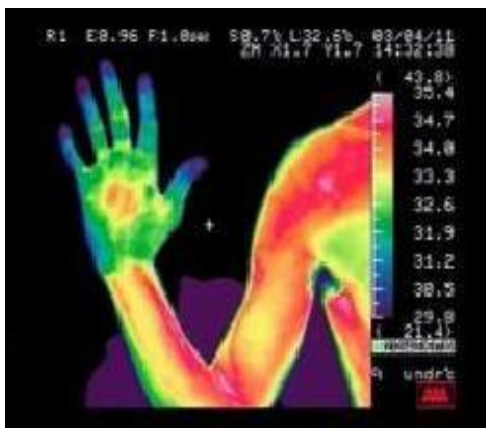
3.2.8 Detektory infekčních biologických materiálů na letišti

Komplikovanější je detekce biologických zbraní. Pro tento účel je nejvhodnější hmotnostní spektrometrie, nejlépe hmotnostní spektrometrie s iontovou pastí a s pomocnou plynovou chromatografií. Tyto přístroje mají vynikající citlivost a obrovsky široké analyzační schopnosti. Existují v mobilním a přenosném provedení. Jsou to však velmi drahé, vyžadují vysoce odbornou obsluhu a doba analýzy je delší (kolem tří minut, při hlubší analýze až 15

minut). Detektory biologických látek, jejichž cena je v řádech několika milionů korun, nejsou dosud z finančního hlediska na letištích běžné. Česká republika má k dispozici několik pevných i mobilních detektorů na zjištění biologických látek v rámci armády. Jedná se o přístroje na principu hmotnostní spektrometrie s iontovou pastí a pomocnou plynovou chromatografií. Přístroje mají vynikající citlivost a široké analyzační schopnosti. Z detektorů dostupných na našem trhu lze jmenovat biologický analyzátor RAPID pracující na porovnávání sekvencí deoxyribonukleové kyseliny (DNA), nebo ALEXETER vyhodnocující barevnou reakci protilátka do 15 min, oba umožňují propojení s počítačem. K rychlé detekci biologických látek do 5 min slouží cenově dostupný detektor BOOSTRIPS a další.

Z hlediska prevence před chemickými a biologickými látkami je vhodné ve všech prostorech letiště udržovat přetlak, vytlačující vzduch směrem z terminálu, čímž se zabrání rozšíření nebezpečné látky. Je také možná filtrace vzduch v částech, které nelze ihned evakuovat.

V souvislosti s hrozbou nákazy a šíření nejrůznějších nemocí dnešní doby (ZIKA, SARS, EBOLA) byly v některých objektech, například na letištích využívány termokamery, odhalující v davu osoby se zvýšenou tělesnou teplotou. Pořízený tepelný obraz je digitálně analyzován a porovnáván s předchozími obrazy uloženými v paměti. Pokud jsou výstupy totožné, nebo změny vykazují povolené limity, kamera a celý systém setrvávají v normálním režimu. Pokud jsou zjištěny nadlimitní odchylky, je změna vyhodnocena jako mimořádná situace. Způsob zaznamenání tepelného obrazu osob je na obrázku.



Obrázek č. 23: Využití termokamery na letišti [Zdroj: 6]

V současné době jsou vyvinuty metody detekce přítomnosti biologického materiálu nesespecifického a specifického určení, které bohužel nelze používat pro kontinuální detekci.

Nesespecifické určení zjistí, zda je ve vzduchu rozptýlena organická nebo neorganická částice. Toto zařízení pracuje například na bázi laserového paprsku, který skenuje podezřelý mrak. V takovém případě nelze zjistit, o jakou látku se jedná, pouze ověřit její přítomnost.

Specifická detekce je možná na základě nanesení vzorku na destičku detekčního prostředku, kde se posléze objeví vyhodnocení. Reakce určuje původce. Na současném trhu jsou dva přístroje. Jedná se o R.A.P.I.D. Systém a RAZOR EX Systém.

R.A.P.I.D. Systém. (Ruggedized Advanced Pathogen Identification Device) je přenosný systém běžící v reálném čase určen k identifikaci biologických agens. Zařízení, které je vyobrazeno na obrázku číslo 25 je schopno identifikovat patogeny v relativně krátké době po aplikaci vzorku a vody, osobní počítač vyhodnotí vzorek. Práce s detektorem nevyžaduje znalost systému ani speciální výcvik. [6]



Obrázek č. 24: R.A.P.I.D. Systém s připojeným přenosným počítačem [Zdroj: 6]

RAZOR EX Systém detekuje a identifikuje biologické látky. Je kompaktní, odlehčený, odolný proti poškození a nezávislý na externích zařízeních.



Obrázek č. 25: Zařízení typu RAZOR EX [Zdroj: 6]

V předešlé kapitole jsem se věnoval detektorům chemických a toxických látek na letišti, mezi které jsou zařazeny především explozometry, jako např. chemický průkazník CHP-71. Dále jsou zde uvedeny detektory infekčních biologických materiálů, jak např. biologický analyzátor Rapid, Alexeter, či detektor Boostrips. Popsána je zde také funkce termokamer, které se na letištích využívají k odhalení cestujících se zvýšenou tělesnou teplotou a hrozbou šíření nemocí.

3.2.9 Ostatní typy detektorů

Pro automatizovanou kontrolu zavazadel pohybujících se po pásu se výborně bude hodit tunelový detektor povrchových stopových částic pracující na principu optické analýzy hoření vybuzeného skenovacím laserovým paprskem. Laserový paprsek skenuje povrch kontrolovaného zavazadla a stačí ohřát pouze povrchové mikročástice. Ty, pokud jsou hořlavé, shoří tzv. mikro hořením. Optické senzory pak registrují světelné záblesky. U mikro částíček výbušnin je při dané intenzitě záblesku jeho trvání podstatně kratší než u ostatních hořlavých mikro částíček. Tato metoda je vhodná i pro detekci částíček plastických výbušnin ulpělých

na povrchu kontrolovaného zavazadla, je plně automatizovaná a nedochází ke ztrátám mikro částecek cestou do vlastní analyzační části, jak je tomu u ostatních detektorů stopových částic.

Mikrovlonné detektory slouží k vyhledávání výbušnin, zbraní a jiných nebezpečných látek ukrytých v nekovových materiálech na základě detekce anomálií v nich.

Gama detektory jsou malé ruční přístroje určené pro detekci ukrytých látek (prášků a drog) s vyšším obsahem atomů nižšího protonového čísla v nepřístupných prostorech (dveře automobilů, prahy, pneumatiky). Přístroj vysílá při přeježdění po objektu gama záření. Pokud se v blízkosti detektoru nachází látka s nižším protonovým číslem, dochází ke zpětnému Comptonovu rozptylu záření, které je zachyceno. Dosah je cca do 18 cm.

Neutronová aktivační analýza gama záření. Tyto detektory bombardují kontrolovaný objekt neutrony o nízké energii. Mezi neutrony a jádry určitých prvků probíhá jaderná reakce produkující gama záření charakteristické vlnové délky odpovídající danému prvku. Toto záření je pak detekováno. V současné době se vyrábějí přístroje detekující současně jádra atomu dusíku, uhlíku a vodíku a jejich vzájemný poměr, což umožňuje automatickou detekci výbušnin včetně určování jejich druhů. Pro kontrolu vozidel a nákladů je určen velký stacionární tunel. Detekuje široký sortiment výbušnin, chemické a biologické látky, byť rozlišovací schopnost přístroje však není příliš velká, na malé množství slouží ruční přístroj. Nevýhodou je škodlivost záření živým tvorům, potraviny a zboží však znehodnoceno není. [6]

Jako perspektivní pro prohlídku velkých zavazadel se jeví metoda rentgenové difrakce. Při ní je operátorem v kontrolovaném zavazadle vytipována a označena podezřelá položka. Nad ni pak najede zdroj tenkého svislého rentgenového paprsku a pod ni detekční soustava se zaslepeným středem, kam dopadá zeslabený svislý paprsek. Detekovány jsou pak difrakční kroužky. Úhel difrakce je závislý na vlnové délce rentgenového paprsku a vzájemné vzdálenosti mezi atomárními rovinami materiálu zkoumané položky. Rentgenovou difrakcí můžeme tedy rozlišovat druhy materiálů. Nevýhodou je jenom delší doba a pouze bodové ověření druhu materiálu.

3.2.10 Využití služebních psů k detekci výbušných látek



Obrázek č.26: Služební pes na letišti [38]

Jeden z velmi účinných protiteroristických opatření je využití speciálně vycvičených psůvodů. Jejich hlavním posláním je pomáhat při vyhledávání výbušnin a drog a podílet se na likvidaci teroristů. Dále také:

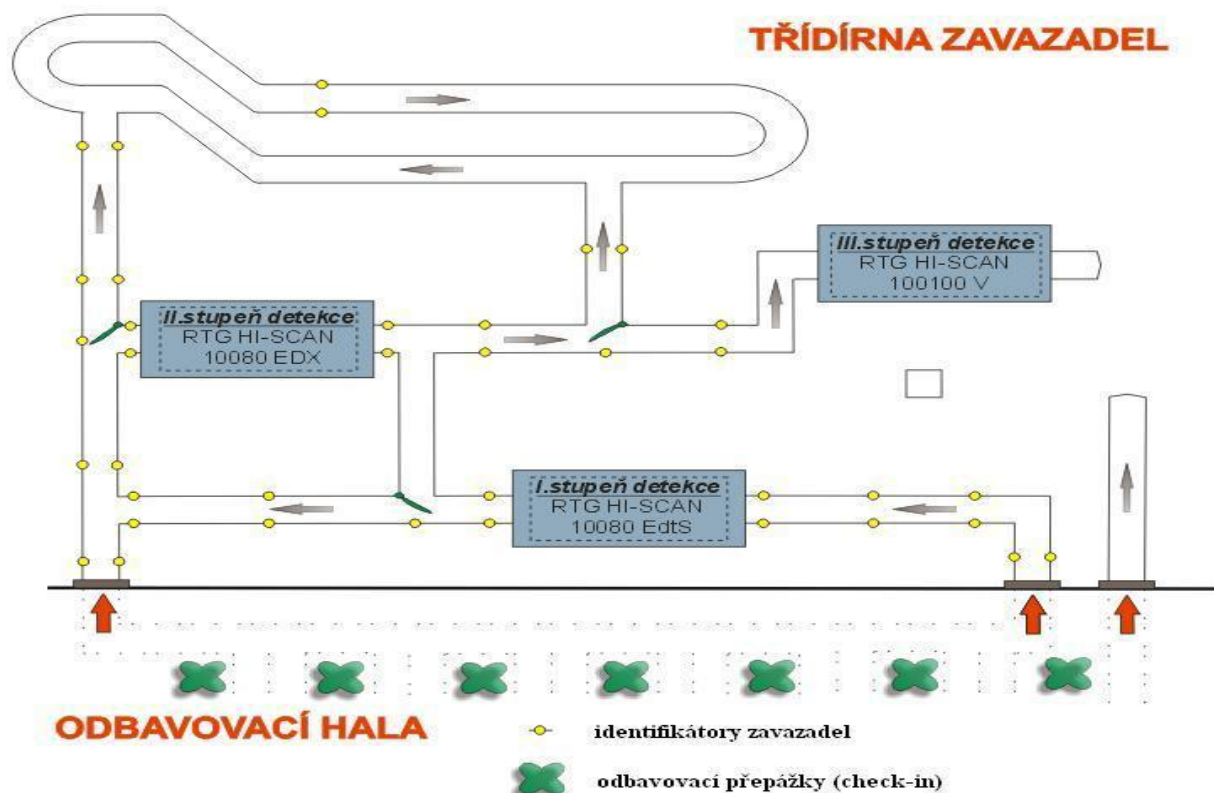
- provádět vyhledávání nastrožených výbušnin v objektech,
- kontrolovat dopravní prostředky s cílem zjistit nedovolenou přepravu výbušnin,
- a vyhledávat ukryté zbraně,
- pomocí útočných psů likvidovat jednotlivé útočníky,
- provádět speciální hlídkování na letišti,
- vyhledávat nelegálně přepravované osoby v nákladu.

Jednu kategorii tvoří psi pracující na základě svých čichových schopností. Molekuly sublimující těkavé výbušné látky vzlínají vzhůru a díky tomu pes přesně označí uložení výbušného prostředku. Je zde však také riziko v terénu s kompaktní zeminou a s porostem, kde molekuly těkavé látky výbušniny mohou vyvěrat na povrch v jiném místě, než je výbušný prostředek uložen. Při výcviku psů používaných pro vyhledávání výbušnin se používají průmyslové a vojenské výbušniny, nebo černý prach a bezdýmné prachy. [3]

Další kategorií psů tvoří psi, kteří díky svým přirozeným vlastnostem a schopnostem zvyšují šanci, že při zákroku proti střelcům teroristům nebude včas objeven nebo zasažen. To je dáno jeho schopností dobře se orientovat i za snížené viditelnosti, rychle překonávat překážky a prodírat se těžko průchodným terénem. Při rychlém běhu proti střelcům pachatelů skýtá malou terčovou plochu a je terčem horizontálně i vertikálně pohyblivým. I pro mnoho jinak dobře připravených osob může být pes překvapivým a stresujícím prvkem. Upoutání pozornosti teroristy na psa dává šanci zásahové jednotce, která může využít čas k manévrum pohybem nebo střelbou.

3.3 Bezpečnostní kontrola odbavených zavazadel

Doprovázené, nebo tzv. zapsané zavazadlo (Accompanied Hold Baggage) je zavazadlo, které podal osobně cestující k odbavení na místě k tomu určeném. Zavazadlo je přepravováno v nákladovém prostoru letadla, ve kterém je přepravován i cestující, který toto zavazadlo odbavil, ale nemá k němu přístup po celou dobu přepravy až do výdeje zavazadla po ukončení přepravy. Po odbavení cestujícího probíhá odbavení jejich zapsaných zavazadel. Jde o samostatný proces spočívající v označení zavazadla a předání cestujícímu zavazadlového lístku. Zavazadlo pak pokračuje na pásu přes bezpečnostní kontrolu. Pokud splňuje bezpečnostní požadavky, je volně, nebo v kontejneru naloženo do letadla. V tomto procesu je z bezpečnostního hlediska nutné zabránit neautorizované manipulaci s těmito zavazadly. K bezpečnostní kontrole zapsaných zavazadel jsou využívány detekční a fyzická kontrola. Bezpečnostní kontrola zapsaných zavazadel se provádí v třídně zavazadel ve víceúrovňovém režimu. [7]



Obrázek č.27: Postup zavazadla odbavovacím procesem [Zdroj: 3]

Nejdříve je provedena automatická detekce výbušnin rentgenovým zařízením, toto je stupeň detekční kontroly. V praxi kolem 80 % zavazadel projde pouze tímto stupněm prohlídky. Automatická detekce spolehlivě zjistí, že nemohou obsahovat větší množství výbušniny. Tato spolehlivost a rychlost detekce jsou rozhodujícím faktorem, proč jsou rentgeny základem prvního stupně prohlídky. Jenom u zbylých přibližně 20% zavazadel je nutno provádět další stupeň prohlídky zavazadla operátorem rentgenového zařízení, tedy stupeň detekční kontroly.

Pro počítačové zpracování stačí většinou používat rentgenové snímky zavazadla již pořízené po prvním stupni. Lze říci, že při druhém stupni prohlídky je dalších zhruba 19 % zavazadel shledáno nezávadnými. Tedy pouze kolem 1 % zavazadel po-stupuje k třetímu stupni kontroly s využitím detektoru výbušnin a nebezpečných chemických látek, popřípadě s možností využití služebních psů Policie ČR. Přes 1. a 2. stupeň detekční kontroly procházejí všechna zapsaná zavazadla (tedy automatická detekce výbušnin rentgenovým zařízením a prohlídka zavazadla operátorem rentgenového zařízení). Třetím stupněm (prohlídka zavazadla operátorem rentgenového zařízení s využitím detektoru výbušnin a ne-bezpečných chemických látek a využitím služebních psů Policie ČR) a fyzickou kontrolou procházejí zapsaná zavazadla cestujících, u nichž nebylo na 1. a 2. stupni bezpečně stanoveno, že neobsahují

předměty a látky, kterými je možno spáchat protiprávní čin. Pro třetí stupeň prohlídky se v současné době jako nejvhodnější jeví ruční odběr stopových částic nasáváním či stěrem pro některý z detektorů stopových částic, které se nehodí pro první stupeň detekce kvůli delší době detekce a požadavku ruční práce. Tato metoda je provozně drahá a vzhledem k monotónní činnosti může být nespolehlivá. Tyto detektory stopových částic většinou odhalí i důkladně zamaskované výbušniny. Čtvrtým stupněm prohlídky pak může být urovnání nejasnosti s majitelem zavazadla či povolání policejních pyrotechniků. [7]



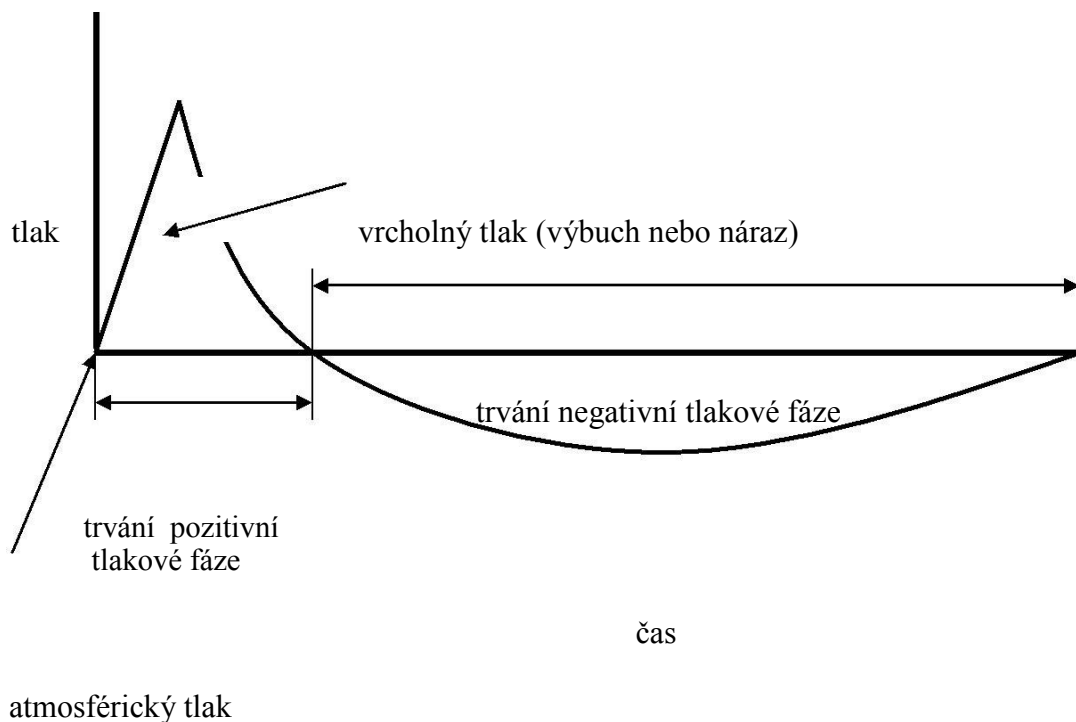
Obrázek č. 28: Detekční linka na letišti [Zdroj: 6]

3.4 Nástražné výbušné systémy

Nástražné výbušné systémy (NVS) lze dělit podle způsobu použití. Ve většině případů posledních útoku spáchaných islámskými fundamentalisty, se jednalo o útoky sebevražděné, což znesnadňuje jejich identifikaci, jelikož má pachatel bombu připevněnou k tělu.

Prvotními účinky NVS rozumíme přímé působení výbuchu (tlaková vlna, rázová vlna, seismická vlna a vysoká teplota) na předměty a osoby. Výbuch působí na okolní prostředí rozpínáním zplodin výbušné přeměny. Jakmile detonační vlna dostihne povrch nálože, začíná rozlet silně stlačených plynných zplodin výbuchu. Při výbuchu na povrchu, expandující

plyny silně stlačují a současně vytlačují okolní vzduch, který se rozpíná do okolí. Povrch objemu výbušných zplodin je obklopen vrstvou stlačeného vzduchu. Vnější hranice stlačené vrstvy tvoří čelo vzdušné rázové vlny. Tlaková a rázová vlna působí na lidský organismus i na předměty přibližně stejně. V případě, kdy nástražný výbušný systém obsahoval velké množství výbušné látky (několik desítek kg), je nutno brát v úvahu ještě seismickou vlnu (otřes půdy), která může poškodit budovy. Tlaková vlna výbuchu má dvě fáze, které vyvolávají dva různé typy tlaků na překážky v jejich cestě, jsou to pozitivní (rozpínavá) tlaková fáze a negativní (sací) tlaková fáze. Celá tlaková vlna vlastně způsobuje dvojitý tlakový účinek na všechny předměty stojící jí v cestě. Negativní tlaková fáze nemá tak značnou energii ani rychlost jako pozitivní fáze, ale trvá asi 3x déle. Tento poměr ilustruje obrázek 22 s průběhem tlakové vlny.



Obrázek č. 29: Průběh tlakové vlny [Zdroj:3]

Druhotné účinky nástražného výbušného systému vznikají následně po tom, kdy na předměty nebo osoby působil vlastní výbuch.

Druhotné účinky nástražného výbušného systému jsou:

- I. střepinový účinek** vzniká působením tlakové vlny výbuchu na obal nástražného výbušného systému a na předměty v okolí výbuchu. Dochází k rozdělení obalu a dalších předmětů na drobné díly (střepiny - fragmenty), které jsou tlakovou vlnou urychleny a při nárazu na lidský organismus jsou schopny zranit, případně i zabít.
- II. zvukový efekt** jsou fyzikální projevy doprovázející průběh výbuchu, při nichž se částice vzduchu pohybují značnou rychlostí, vyvolávají i charakteristické zvukové efekty ve formě třesku. Ty jsou nebezpečné pro živé organizmy především z fyziologického hlediska. Pokud se jedná o výraznější, výbuch může dojít ke značnému poškození sluchových orgánů, případně i k dalším poruchám na zdraví, především člověka
- III. pád uvolněných předmětů** působením tlakové případně seismické vlny výbuchu nástražného výbušného systému na předměty v okolí výbuchu. Vzhledem k tomu, že tlaková vlna se šíří všemi směry, je schopna shodit předměty nedostatečně upevněné, nacházející se ve výšce. Tyto předměty potom volným pádem získají značnou energii a při dopadu na člověka mohou zranit, případně i zabít. Zvláště nebezpečné jsou předměty ve tvaru desky např. skleněné tabule z obkladu fasád, nemusí padat svisle dolů, ale mohou plachtit a místo dopadu potom není pod místem původního upevnění předmětu.
- IV. poškození vedení nebo zásobníků** – elektrického proudu, vody, páry, plynu, topného oleje, nafty, benzínu, barev, ředidel atd. vzniká působením tepla tlakové a seismické vlny výbuchu na tato vedení a zásobníky. Tyto objekty mohou být poškozeny nejen když jsou umístěny poblíž místa výbuchu, ale mohou být poškozeny i v případě, že jsou umístěny pod zemí, kdy na ně působí zejména seismická vlna. Proto v případě většího výbuchu musí být provedena kontrola všech vedení a zásobníků uložených

pod zemí, aby následně nevznikly rozsáhlé škody, zejména ekologické.

- V. **požár** vzniká působením tepla uvolněného při výbuchu na lehce zápalné látky. V případě vzniku požáru jsou škody na majetku podstatně vyšší než v případě, kdy dojde jenom k výbuchu.

- VI. **panika** vzniká působením výbuchu na psychiku člověka. Člověk pod vlivem paniky není schopen rozumného myšlení a veškerou jeho činnost ovládá pud sebezáchovy. V takovém případě jedná bez ohledu na ostatní. Při panice může dojít ke zranění, případně usmrcení osob například ušlapáním. [6]

3.5 Využitelné údaje o cestujících vedoucí ke zvýšení zabezpečení

Letecká doprava má oproti jiným druhům dopravy velmi nízkou míru anonymity. Každá cestující je povinen poskytnout dopravci své jméno a příjmení, musí předložit cestovní doklady (pas, občanský průkaz) a v některých zemích musí dopředu uvést údaje o bydlišti, profesi a místě pobytu v cizí zemi. Tyto údaje pak mohou být uchovány v databázi.

Za účelem boje proti nedovolenému přistěhovalectví a zdokonalení hraniční kontroly byla vydána směrnice Rady EU č. 82/2004, která ukládá leteckým dopravcům povinnost poskytnout o každém cestujícím poskytnout devět základních údajů. Jedná se o číslo a typ použitého cestovního dokladu, státní příslušnost, jméno a příjmení, datum narození, údaj o hraničním přechodu na území členského státu EU, kódové číslo letu, čas odletu a příletu, celkový počet osob přepravovaný daným letem, počáteční místo nástupu na palubu letadla. V České republice byla tato povinnost zavedena od 1. 7. 2006 v rámci novely zákona č. 49/1997 Sb., o civilním letectví ve znění změn a doplnění. Vzhledem k náročnosti na zpracování vyžadují Policie České republiky tyto údaje pouze od dopravců létajících z rizikových destinací, tedy ze zemí s největším počtem ilegálních emigrantů. Údaje o cestujících nejsou využívány jen pro operativní bezpečnostní složky daného státu, ale k identifikaci obětí leteckých nehod. [8]

Ve Spojených státech amerických (USA) jsou data cestujících směřujících do jejich země podrobena navíc další dvojstupňovou kontrolou. V prvním stupni jsou letecké společnosti povinny prověřit, zda některý z cestujících nebo posádky není zařazen na seznamech nežádoucích osob. Tyto seznamy jsou označeny NO FLY nebo SELECTEE list. Jde o seznamy podezřelých z terorismu, které jsou poskytnuty bezpečnostními složkami USA leteckým společnostem včetně aktualizací. Pokud letecká společnost nalezne na seznamech takového cestujícího, je povinna prostřednictvím zastupitelského úřadu informovat bezpečnostní úřady USA. Takoví cestující nejsou na palubu letadla vpuštěni, nebo na základě instrukcí bezpečnostních složek bez upozornění dopraveni na území USA a zde jsou podrobeni zvláštním opatřením.[6]

Druhý stupeň prověření cestujících do USA je prováděn těsně před odletem letadla. Musí být již odeslána, nebo zpřístupněna API data do Národního sledovacího centra USA (National Tracking Centre), které opět prověřuje seznamy cestujících a porovnává je se seznamy NO FLY nebo SELECTEE. Pokud jsou takoví cestující i přes kontrolu leteckých společností zjištěni je upozorněno Středisko pro informace o teroristech USA (Terrorist Screening Centre), které vydá doporučení, zda osoba nebude vůbec vpuštěna, nebo po příletu zatčena, či jen sledována. Podle toho v jaké fázi se letadlo nachází, může být let odkloněn, nebo nařizeno vrátit se do výchozí destinace. Údaje API jsou vyžadovány, pokud letadlo jen nad územím USA přelétá.

V předešlé kapitole byla pozornost věnována bezpečnostní kontrole odbavených zavazadel a procesu od odbavení až po naložení do letadla. Dále jsou zde uvedeny nástražné výbušné systémy a detailně popsán průběh výbuch a následné tlakové vlny. Následně jsou zmíněny využitelné informace o cestujících vedoucí ke zvýšení bezpečnosti. Jako velmi vhodnou alternativu, která se mi na evropských letištích nejeví příliš propagovaná je využití služebních psů na letištích a to nejen k detekci nebezpečných látek, ale i ke zneškodnění útočnicků.

3.6 Osoby používající diplomatických výsad a imunit a diplomatická pošta.

Provozovatel letiště nebo jiná fyzická nebo právnická osoba provádějící bezpečnostní kontroly je povinna respektovat, že osoby používající diplomatických výsad a imunit a diplomatická pošta smějí být kontrolovány v souladu s platnými předpisy mezinárodního práva, tj. Vídeňskou úmluvou o diplomatických stycích (vyhláška č. 157/1964 Sb.). Tyto osoby mají za povinnost dbát zákonů a předpisů přijímajícího státu. Diplomatická pošta (diplomatické písemnosti nebo předměty určené k úřednímu použití) nesoucí viditelné označení, že jde o diplomatickou poštu („Valise Diplomatique“, „Colis Diplomatique“, „Diplomatic Bag“), a je takto popsána v úředním dokumentu (borderau), nesmí být otevřena ani zadržena, není však vyňata z povinnosti se podrobit detekční kontrole rentgenovým zařízením. V případě, že tato detekční kontrola shledá vážné důvody k domněnce, že zavazadlo diplomatické pošty obsahuje z bezpečnostního hlediska zakázané předměty, může být odmítnuta jeho přeprava. V případě, že by zakázané předměty byly způsobily vážně ohrozit bezpečnost civilního letectví, osoba

provádějící detekční kontrolu musí okamžitě informovat Policii ČR. Tím však není dotčeno právo dopravce nepřipustit zásilku se zakázanými předměty k přepravě. [3]

Osoby požívající diplomatických výsad a imunit nejsou vyňaty z povinnosti podrobit se bezpečnostní kontrole pomocí průchozího i ručního detektoru kovů a jejich osobní zavazadla nejsou vyňata z detekční kontroly rentgenovým zařízením. Fyzickou kontrolu zavazadel osoby požívající diplomatických výsad a imunit lze vykonat v případě oprávněného podezření na přítomnost zakázaných předmětů pouze v přítomnosti této osoby nebo jejího zmocněnce. V případě, že by tyto předměty byly způsobilé vážně ohrozit bezpečnost civilního letectví, osoba provádějící detekční kontrolu musí okamžitě informovat Policii ČR. Tím však není dotčeno právo dopravce nepřipustit osobu se zakázanými předměty k přepravě. Diplomatičtý kurýr, který je vybaven úředními dokumenty označujícími jeho postavení (kurýrní list) a počet zásilek představujících diplomatickou poštu (borderau), má stejné postavení jako osoby požívající diplomatických výsad a imunit včetně jím přepravovaných zavazadel diplomatické pošty. Na diplomatického kurýra se imunity přestanou vztahovat okamžikem předání diplomatické pošty na určené místo. Diplomatičtý zástupce, který není akreditován v ČR, požívá nedotknutelnost a imunity pouze v rozsahu potřebném pro zajištění jeho průjezdu. Dopravce zajišťující přepravu diplomatické pošty se musí ubezpečit, že je přepravována osobami skutečně pověřenými kompetentními orgány cizích států nebo, že diplomatická pošta byla předána k přepravě pověřenými pracovníky diplomatické mise v ČR. [3]

3.7 Přeprava ozbrojených osob a zbraní

Přeprava zbraní na palubě letadel určených pro civilní leteckou dopravu je zakázána, pokud se nejedná o přepravu ozbrojených osob dle zvláštního právního předpisu platného na území České republiky nebo k tomu není vydáno výslovné pověření nebo povolení Ministerstva vnitra ČR. Přeprava zbraní je možná pouze tehdy, když způsobilá a náležitě vyškolená osoba překontroluje, že tyto zbraně nejsou nabity, a že budou zároveň uloženy na palubě letadla po celou dobu letu na místě nepřístupném jakékoli osobě a jejich doprava proběhne v souladu s požadavky pro přepravu nebezpečného nákladu a předpisů pro zacházení se zbraněmi a střelivem.

Ministerstvo vnitra ČR ve spolupráci s Policií České republiky posoudí požadavky kteréhokoliv jiného státu o povolení letecké přepravy ozbrojených osob včetně ozbrojených doprovodů letů (In-Flight Security Officers) na území České republiky a stanoví podmínky, za nichž mohou být tyto ozbrojené osoby na území České republiky vpuštěny. V případě, že na palubě letadla jsou ozbrojené osoby, kapitán letadla musí být informován o jejich počtu a rozmístění na palubě. [10]

3.8 Bezpečnostní doprovody

Provádění ozbrojených bezpečnostních doprovodů na palubách letadel leteckých dopravců, provozujících svoji činnost na základě osvědčení leteckého dopravce vydaného Úřadem pro civilní letectví, je povoleno pouze příslušníkům Policie ČR, kteří zde vykonávají svoji služební povinnost. Tito příslušníci musí používat zbraně a střelivo speciálně určené pro tyto účely. Ozbrojené bezpečnostní doprovody musí být prokazatelně oznámeny dotčenému leteckému dopravci a provozovateli letiště. V případě, že na palubě letadla mají být ozbrojené osoby bezpečnostního doprovodu, musí být prokazatelně informovány příslušné orgány každého státu, na jehož letištích se bude tento ozbrojený doprovod pohybovat, musí být získána potřebná povolení těchto příslušných států a dodrženy všechny podmínky, které tyto státy určí. V případě, že na palubě letadla má být ozbrojený bezpečnostního doprovodu, musí být kapitán letadla informován leteckým dopravcem o počtu osob a rozmístění na palubě a stanoven postup spolupráce s posádkou. [10]

V souvislosti se vzdušnou bezpečností před protiprávními činy pracuje od roku 2004 v rámci Služby cizinecké a pohraniční policie České republiky Oddělení doprovodů letadel Policie ČR. Policisté zařazení v tomto oddělení jsou odpovědní za ochranu rizikových letů a za provádění dalších úkonů pro bezpečnost letecké dopravy, například výkon extradice, resp. policejní doprovod při vydávání pachatelů trestných činů z jedné země do druhé na základě příslušných mezinárodních smluv, či doprovod vyhošťovaných cizinců. Kromě speciálního výcviku ve střelbě a sebeobraně se policisté musí naučit znát konstrukci letadla, požární a další bezpečnostní předpisy vztahující se k letecké přepravě, zdravotnickou první pomoc, komunikaci s posádkou během letu a další. Policista, jenž chce sloužit v této jednotce, musí mít praxi minimálně pět let. O tom, který let bude mít doprovod, rozhoduje speciální komise. Ri-

ziko bezpečnostních incidentů v letecké dopravě, od výtržností cestujících na palubě třeba až po únos letadla, se netýká jen civilních leteckých společností. Obdobná rizika mohou za určité situace hrozit i při přepravě vojenskými letadly. K tomuto účelu byla zřízena u Armády České republiky Skupina doprovodů letů oddělení ochrany letadel Vojenské policie. [10]

3.9 Air Marshal (Sky Marschal)

Air Marshal je speciální bezpečnostní činnost, kterou vykonávají nejzkušenější a nejlépe vycvičení profesionálové. Marshal má na palubě letadla na starosti bezpečnost a řeší případné konflikty, které běžný palubní personál není schopen zvládnout. Jedná se o skrytou činnost - marshal je oblečen jako běžný cestující a ostatní cestující nemají o přítomnosti marshala na palubě ponětí. Marshal se při nástupu na palubu dopravního prostředku ohlásí vedoucímu personálu tak, aby si ho při vyhocení situace mohl personál okamžitě přivolat na pomoc. Náplní práce marshala není preventivní činnost - nemá být viděn a nemá budit u ostatních cestujících podezření ani respekt. V případě zákroku se marshal vždy snaží co nejrychleji agresivního cestujícího eliminovat - obvykle chvaty, hmaty a nasazením jednorázových pout. Následně agresora odvede do zázemí dopravního prostředku tak, aby nevzbuzoval strach u ostatních cestujících a celou situaci oznámí na Policii, která si agresora v nejbližší stanici přebírá.

Marshaly je možné dle dohody s provozovatelem vybavit:

- střelnou zbraní opatřenou speciálním střelivem
- pouty pro znehybnění útočníka do doby předání Policii

Použití služební zbraně v letadle je, stejně jako v jiných prostorech, krajní prostředek řešení kritické situace. V případě, že k němu ve velmi výjimečné situaci dojde, musí mít střela maximální ranivý a zastavující účinek. Požadavek rychlého zneškodnění nebezpečného pachatele prvním výstřelem je v letadle dominantní vzhledem ke zranitelnosti letadla a vysokým ztrátám na životech i materiálním škodám, které hrozí v případě havárie letadla v důsledku útoku na palubě během letu. Současně však v prostoru kabiny letadla plném cestujících nesmí dojít k ohrožení dalších nezúčastněných osob a rovněž k poškození některých citlivých částí letadla.

Základní výzbrojí příslušníků ozbrojených doprovodů je pistole s expanzivním střelivem. Ve světě je v jednotkách Air Marshal používáno široké spektrum nábojů s expanzivními střelami od předních světových výrobců. Tyto policejní náboje však nebyly specificky vyvíjeny pro použití v letadle a proto jsou mezi nimi z hlediska naplnění výše uvedených, protichůdných požadavků značné rozdíly, zejména v úrovni nežádoucích kolaterálních účinků na okolí.

Pracovníci, kteří vykonávají práci Marshala mají obvykle zkušenosti jako:

- bývalí pracovníci Policie
- bývalí vojáci speciálních jednotek nasazovaní v zahraničních misích
- dlouholetí sky marshalové pracující zejména na zámořských leteckých linkách

3.10 Nepřizpůsobivý cestující (Unruly passenger)

Jako nepřizpůsobivý cestující je označena osoba, která se na palubě civilního letadla kdykoli od okamžiku uzavření dveří před vzletem letadla do okamžiku otevření dveří po přistání letadla dopustí útoku, zastrašování, pohrůžky nebo úmyslné bezohlednosti, kterými tato osoba ohrozí veřejný pořádek, bezpečnost nebo majetek osob. Nebo se dopustí útoku, zastrašování nebo pohrůžky posádce letadla, kterými tato osoba brání ve výkonu letové činnosti nebo snižuje její schopnost tuto činnost vykonávat nebo se dopustí úmyslné bezohlednosti nebo poškození letadla, jeho vybavení, prostoru a vybavení pro palubní průvodčí, kterými ohrozí veřejný pořádek, bezpečnost letadla a osob v něm. Nepřizpůsobivým cestujícím je i osoba, která vědomým předáním nepravdivých informací ohrozí bezpečnost letadla za letu, nebo neuposlechne příkazů nebo instrukce pro zajištění bezpečného, pravidelného nebo efektivního provozu. Na letišti a na palubě letadla musí být k dispozici vhodné omezující prostředky na tyto osoby a musí být stanoveny konkrétní postupy členům posádky a pozemnímu personálu a připraveny dokumenty k písemným výstrahám cestujícím a k podání hlášení o bezpečnostních incidentech Úřadu pro civilní letectví a Policii ČR. Musí být stanoven postup komunikace mezi pozemním personálem, poskytovatelem služeb při odbavovacím procesu na letišti a posádkou a zajištěn vhodný výcvik posádek a pozemního personálu pro tyto situace. Při každém bezpečnostním incidentu je provedeno vyhodnocení jeho příčin. [9]

Potenciálně nebezpeční cestující jsou především nedobrovolně vyhošťované osoby, nežádoucí osoby, osoby ve vazbě a osoby ve výkonu ústavního ochranného léčení (bez ohledu na to, zda mají zajištěný doprovod). Příslušný orgán nebo jiná odpovědná osoba musí s dostatečným časovým předstihem písemně informovat leteckého dopravce o přípravě přepravy potenciálně nebezpečného cestujícího minimálně o totožnost cestujícího, důvod přepravy. Dále musí být poskytnuty informace o doprovodu, pokud je prováděno vyhodnocení rizik (se zvážením potřeby bezpečnostního doprovodu), stanovena nejvhodnější místa k sezení, pokud jsou vyžadována. Letecký dopravce je povinen zajistit, aby jeho bezpečnostní program obsahoval postupy pro situace, kdy má být provedena přeprava potenciálně nebezpečných cestujících a postupy k udržení bezpečnosti při jejich přepravě. Při přepravě potenciálně nebezpečného cestujícího musí být písemně a prokazatelně informován kapitán letadla. Musí být ve spolupráci s provozovatelem letiště zajištěna důkladná bezpečnostní kontrola cestujícího a jeho kabinových i zapsaných zavazadel a musí být zajištěno umístění tohoto cestujícího na palubě letadla jinam než na místa u uličky nebo u nouzových východů.

Dále musí být zabráněno podávání alkoholu tomuto cestujícímu a musí být zajištěna výměna informací mezi posádkou a jeho doprovodem. Musí být zabráněno zveřejnění informací o podrobnostech přepravy a zajištěn dostatečný doprovod, jestliže tato potřeba vyplývá z vyhodnocení rizik nebo je vyžadován dopravcem. Na palubě letadla musí být vhodné omezující prostředky, jestliže tato potřeba vyplývá z vyhodnocení rizik. Osoby ve vazbě musí být přepravovány vždy s doprovodem. Pokud potenciálně nebezpečný cestující může svým jednáním ohrozit bezpečnost letu letadla nebo podléhá příkazu k vyhoštění, informuje letecký dopravce příslušné orgány v tranzitním a cílovém státě o totožnosti takového cestujícího, také o důvodech jeho přepravy a o zhodnocení jakéhokoli ohrožení, které by mohlo být přepravou této osoby vyvoláno. [9]

3.11 Systém předběžného hodnocení cestujících

S rostoucími nároky na bezpečnost letiště, se klade důraz na vývoj integrovaného bezpečnostního systému, který je zároveň napojen na odbavovací systém. Letecké společnosti předávají jen jméno, datum narození a podrobnosti o příletu a odletu cestujících kvůli imigračním kontrolám. Systém má za úkol shromáždit všechna data o cestujících z různých zdrojů dopravců, aby bylo možné provést identifikaci cestujících a jejich zavazadel. Tato data by měla být

uchovávaná pro bezpečnostní složky (cizinecká policie) a byla průběžně doplňována podle aktivit cestujícího a využívána při následných odbaveních.

Prvním systémem hodnocení cestujících v letecké dopravě z hlediska možných rizik násilných činů, byl systém CAPPs (počítačový systém předběžného hodnocení cestujících), vytvořený ve druhé polovině 90. let minulého století v USA. Tento systém byl založen na analyzování údajů o cestě, které běžně shromažďují letecké společnosti. Současně se objevily úvahy o zavedení osobních dokladů s biometrickými údaji. Byly navrhovány tzv. „neinvazivní senzory“, resp. skenery mozkové aktivity, umístěné na bezpečnostních rámech, s jejichž pomocí by bylo možné zjistit, zda někdo z cestujících neplánuje něco protiprávního. Systém CAPPs byl provozován FBI (Federální úřad pro vyšetřování USA) a FAA (Federální úřad pro letectví USA) a do plného provozu byl spuštěn v roce 1997. Pokud byl některý z cestujících vybrán jako potenciální bezpečnostní hrozba, byla jeho zavazadla podrobena důkladnější kontrole. Cestující sám žádnou podrobnější prohlídkou neprocházel. To se ukázalo být slabinou systému CAPPs, protože ten 11. září 2001 správně identifikoval většinu atentátníků jako potenciální hrozbu, ale protože jejich zavazadla prošla kontrolou bez problémů, byli všichni vpuštěni na palubu letadel. Po útocích z 11. září 2001 bylo zřejmé, že dosavadní bezpečnostní systémy v letecké dopravě jsou snadno překonatelné. Proto byl navržen systém CAPPs II, jehož podstata spočívala v tom, že údaje o cestujícím, získané při koupi letenky, jsou porovnány s údaji, uloženými ve státních a komerčních databázích. Na většině letišť lze cestující odbavit bez papírové letenky a palubní vstupenky. Postačí vykázat se kódem, jenž pasažérovi v rámci systému rezervace zašle letecká společnost na mobilní telefon. Při příchodu do odbavovací haly cestující přiloží displej mobilu čtecímu zařízení a formality jsou vyřízeny (kód tvoří směs černobílých čtverců). [11]

V první kapitole této diplomové práce jsou definovány a popsány základní pojmy a definice, týkající se letiště a jeho jednotlivých částí. Dále pojmy související s letištní kontrolou, odbavením a jsou zde popsány typy letištních zavazadel a jejich parametry. Seznámíme se zde také s možnými protiprávními činy v letištní dopravě a je zde uvedeno jejich rozdělení.

V druhé kapitole se věnuji zákonům, právním normám a doporučením týkajících se letecké dopravy. Je zde popsáno fungování organizace ICOO, jejíž hlavním cílem je zajistit bezpečnost cestujících, posádek, pozemního personálu a široké veřejnosti v první řadě zamezením přístupu pachatele do letadla. Dále jsou zde uvedeny národní a evropské legislativní předpisy a také řešení krizových situací, které by mohly na letišti nastat.

V třetí kapitole diplomové práce jsem pozornost věnoval detektorům výbušnin, narkotik a dalších zakázaných látek. Zmíněny zde jsou konkrétní typy detektorů, jako je plynových chromatograf, ruční přenosný detektor par a výbušnin MO-2M, systém „security scan“, kabinový detektor stopových částic a detektor narkotik i výbušnin IONSCAN 500DT. Každý z uvedených přístrojů má určitá specifika. Velmi přesná je metoda plynové chromatografie, nicméně nevýhodou je velikost přístroje náročnost na obsluhu. Proto se mi jako ideální jeví kabinový detektor par a výbušnin, který obsluhu upozorní na potenciálního pachatele hned u vstupu do odbavovací haly.

Čtvrtá kapitola je zaměřena k detektorům chemických a toxických látek na letišti, mezi které jsou zařazeny především explozometry, jako např. chemický průkazník CHP-71. Dále jsou zde uvedeny detektory infekčních biologických materiálů, jak např. biologický analyzátor Rapid, Alexeter, či detektor Boostrips. Popsána je zde také funkce termokamer, které se na letištích využívají k odhalení cestujících se zvýšenou tělesnou teplotou a hrozbou šíření nemocí.

V další kapitole byla pozornost věnována bezpečnostní kontrole odbavených zavazadel a procesu od odbavení až po naložení do letadla. Dále jsou zde uvedeny nástražné výbušné systémy a detailně popsán průběh výbuch a následné tlakové vlny. Následně jsou zmíněny využitelné informace o cestujících vedoucí ke zvýšení bezpečnosti. Jako velmi vhodnou alternativu, která se mi na evropských letištích nejeví příliš propagovaná je využití služebních psů na letištích a to nejen k detekci nebezpečných látek, ale i ke zneškodnění útočnicků.

Poslední kapitole teoretické části se zabývá osobami využívajícími diplomatických výsad, imunit a je zde popsán princip diplomatické pošty. Dále je v této kapitole popsáno provádění ozbrojených bezpečnostních doprovodů na palubách letadel a funkce sky marshala.

PRAKTICKÁ ČÁST

4 VSTUP DO TERMINÁLU LETIŠTĚ

Všechny veřejně přístupné části terminálu musí být pod neustálým dohledem. Mezi veřejné prostory, které vyžadují dohled, patří také zařízení, umístěná ve veřejném prostoru, včetně veřejných i neveřejných parkovacích prostor, přístupových cest k terminálům a ostatních veřejných cest v prostoru letiště, půjčovny automobilů, stanoviště taxi a veřejných dopravních prostředků, a hotelová zařízení na území letiště. Musí být učiněna opatření zajišťující, aby veřejné prostory včetně terminálu mohly být urychleně vyklizeny a uzavřeny v případě konkrétní hrozby. Provozovatel letiště je povinen zajistit, aby odbavovací plochy a ostatní parkovací plochy byly dostatečně osvětleny. [12]

Přístup do technických prostorů a prostorů údržby letadel z veřejného prostoru musí být účinně chráněn oplocením, strážemi a hlídkami, a u všech vstupujících osob a vjíždějících vozidel musí být provedena elektronickým monitorovacím systémem nebo manuálně bezpečnostním personálem kontrola příslušných letištních identifikačních průkazů a povolení k vjezdu vozidel tak, aby bylo zabráněno neoprávněnému vstupu. Obdobná bezpečnostní opatření jsou přijímána i k ochraně vnější hranice neveřejných prostor letiště a všech důležitých zařízení letiště, jako jsou na příklad zařízení pro zásobování elektřinou, měnírny elektřiny, navigační zařízení, řídicí věže, ostatní budovy využívané letovými provozními službami, zařízení pro zásobování pohonnými hmotami a komunikační zařízení. Zvláštní bezpečnostní opatření jsou přijímána pro ochranu zařízení pro zásobování pohonnými hmotami a pro komunikační zařízení. Veškerá oplocení, hranice neveřejných prostor letiště, SRA a k němu přilehlé plochy, ostatní neveřejné prostory vně oplocení, včetně těch, které jsou v bezprostředním sousedství prahu vzletových a přistávacích drah a pojezdových drah, musí být pod dohledem hlídek nebo kamerových systémů nebo ostatních monitorovacích zařízení. Hlídková činnost je prováděna v různých variantách, lišících se v čase, směrování a postupech. Tato činnost musí zajistit přiměřený dozor nad pohybem osob k letadlu a od letadla a zabránit neoprávněnému přístupu do letadla.

Provozovatel letiště je povinen zajistit, aby ve vstupech z veřejného prostoru byla prováděna kontrola oprávněnosti ke vstupu elektronickým monitorovacím systémem nebo manuálně bezpečnostním personálem. V místech, kde navazuje neveřejný prostor (SRA) na ostatní neveřejný prostor a kde je umožněn vstup do SRA, musí být zavedena bezpečnostní opatření

a postupy zajišťující, že bude zjištěn a urychleně vyřešen případný neoprávněný vstup z neveřejného prostoru do SRA. Veškeré osoby, požadující vstup do neveřejného prostoru (SRA) bez doprovodu a veškeré osoby zajišťující dodávky zboží a služeb na palubu letadla (například personál poskytovatelů úklidových služeb a personál dodavatelů zásob), musí být podrobeny ověření spolehlivosti. Veškeré osoby, požadující vstup do neveřejného prostoru (SRA) nebo na palubu letadla bez doprovodu, musí vykonat pravidelné školení zabývající se ochranou civilního letectví před protiprávními činy a musí být prokazatelně poučeny o povinnosti podat zprávu provozovateli letiště nebo Policii ČR o jakékoli události, která může mít negativní vliv na bezpečnost civilního letectví. [12]

Osoby, vstupující bez doprovodu do SRA, musí být seznámeny s jednotlivými druhy letištních identifikačních průkazů tak, aby byly schopny rozpoznat, zda opravňují ke vstupu do SRA, jsou seznámeny s povinností vykázat nebo neprodleně ohlásit provozovateli letiště všechny osoby, které se pohybují v SRA bez viditelně umístěného letištního identifikačního průkazu opravňujícího ke vstupu do SRA nebo mající letištní identifikační průkaz opravňující ke vstupu do jiné části prostoru, než v jaké se nachází. Jsou dále seznámeny s povinností vykázat a ohlásit provozovateli letiště všechna vozidla, která se pohybují v SRA bez příslušného povolení vjezdu. Osoby jednorázově vstupující, například při exkurzích, mohou vstoupit do SRA pouze pokud je jim vystaven jednorázový letištní identifikační průkaz a jsou při vstupu podrobeni bezpečnostní kontrole. Tyto osoby musí být po celou dobu jejich pobytu v SRA doprovázeny potřebným počtem oprávněných a poučených osob. Vstupní dveře z SRA vedoucí k nástupním mostům, neveřejnému prostoru nebo odbavovací ploše, musí být uzavřeny a uzamčeny, pokud nejsou právě používány. Při plnění tohoto ustanovení je nutno brát ohled na zajištění způsobu jejich okamžitého otevření pro účely požární a nouzové evakuace.[3]

5 PROCES ODBAVENÍ CESTUJÍCÍCH

Každé letiště na Světě je svým způsobem výjimečné a má určitá specifika pro danou lokalitu. Zatímco na Evropských letištích je odbavovací proces více méně obdobný, v částech západní Afriky, jako je například Nigérie, je tento proces nesmírně zdoluhavý. A protože je v zemi vysoká míra korupce, téměř na každém rohu stojí policista, který ne-africky vypadající cestující zastaví a zdržuje do doby, než „něco“ dostane. Těmto nepříliš příjemným situacím se dá předejít zaplacením tzv. delegáta, který už je s místní policií dopředu domluvený a klient se do země dostane i bez toho aniž by vytáhl pas z kapsy za 5 minut.

Obecně lze ale říci, že proces odbavení cestujících a jejich zavazadel probíhá v řetězci začínajícím odbavovací přepážkou, následuje pasová kontrola cizinecké policie a bezpečnostní kontrola, kterou zajišťuje personál provozovatele, a kontrolu provádění těchto bezpečnostních kontrol doplňují policejní složky. Namátková kontrola je prováděna managementem letiště nebo oprávněnou osobou Státního úřadu pro civilní letectví, popřípadě pověřenými orgány mezinárodních institucí. Na některých letištích je bezpečnostní kontrola řazena před pasovou kontrolu. Proces odbavení cestujícího a příručního zavazadla pokračuje dále do tranzitní haly a odletové čekárny, odkud se nastupuje do letadla v návaznosti na technickém odbavení. Novým prvkem bezpečnostní kontroly, před odbavením jsou na některých letištích bezpečnostní pracovníci, tzv. Behavior Detection Officers, tedy civilní strážci sledující chování cestujících, tedy „mikro výrazy“ pasažérů, za účelem odhalení jejich obezřelého chování s cílem potenciálního protiprávního jednání. [6]

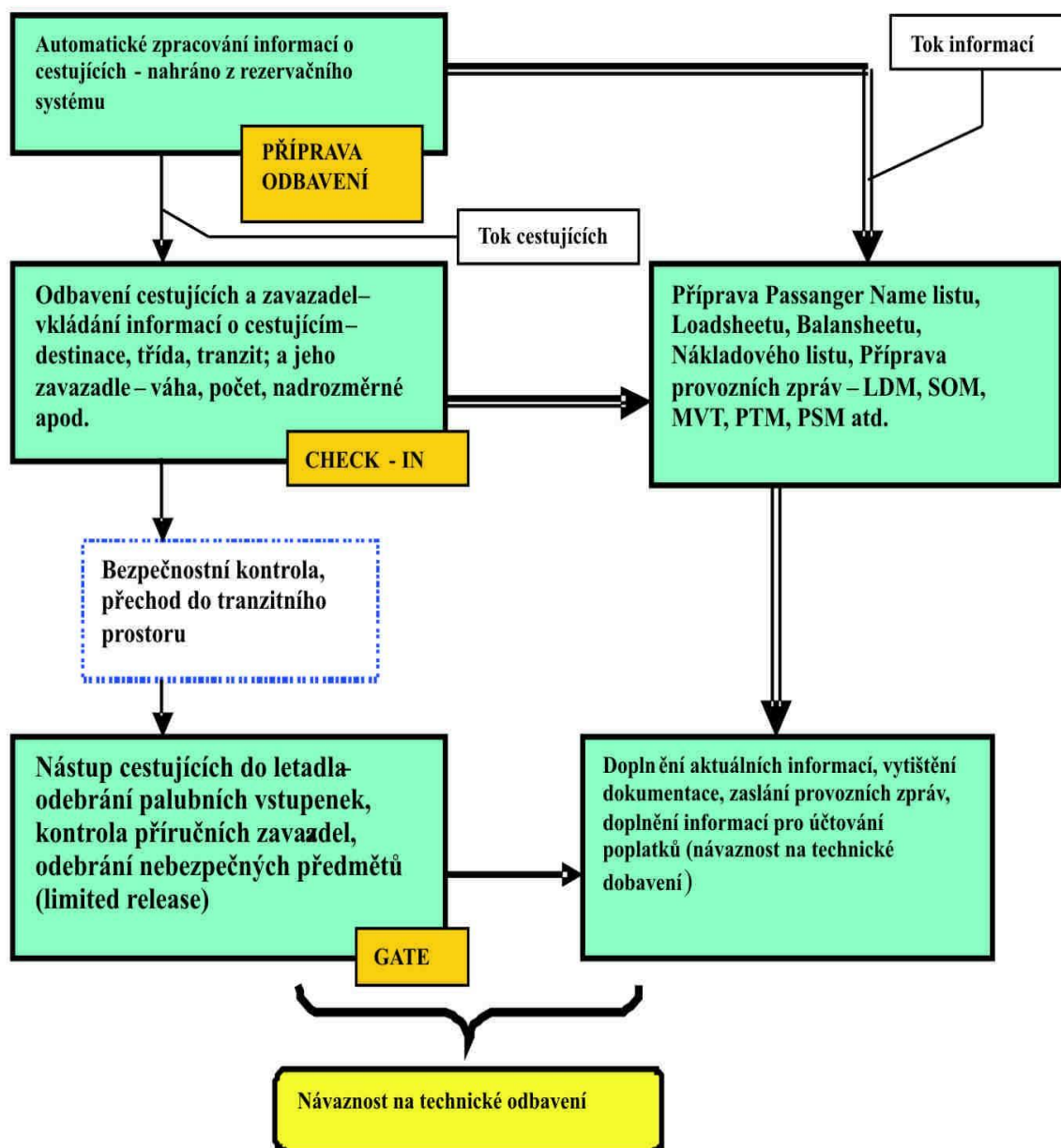
5.1 Odbavovací přepážka

U společného odbavení cestujícího a zavazadla (common check-in) se cestující může dát odbavit u kterékoliv přepážky, která je tak označena. Zde je nutno dodržet zásadu oddělených přepážek pro ekonomickou a obchodní třídu. Další dělení je možné podle typu letu (flight check-in), kdy je každý let odbaven jen u předem určených přepážek. Toto se využívá z bezpečnostního hlediska také u letů do oblastí ohrožených konflikty nebo u leteckých společností, které jsou cílem protiprávního jednání (Izrael, USA, atd.) a je tedy vhodné věnovat odbavení vyšší pozornost a zabezpečení. Tento způsob dělení je vhodný také pro personál letiště jelikož není nutné třídit navíc dokumentaci a zavazadla na jednotlivé lety.



Obrázek č.30: Odbavovací hala a odbavovací přepážky na letišti [Zdroj: 3]

U odbavovací přepážky je cestujícímu vydán palubní lístek, tzv. letenka. Odbavení se otevírá zpravidla 2 hodiny a uzavírá 30 minut před odletem letadla. K odbavení je potřebí letenka popř. rezervační kód, doklad totožnosti, víza pokud se jedná o let do země, kde jsou vyžadována. Využívány jsou většinou odbavení poloautomatické, kde se vytiskne palubní vstupenka, zavazadlový lístek nebo plně automatický systém, kde se zpracují veškeré informace od počátku odbavení, až po nástup do letadla, jak je znázorněno na obrázku. [7]



Obrázek č.31: Schematické znázornění automatického odbavení cestujících na letišti. [Zdroj: 6]

Na odbavovací přepážce se odevzdají zavazadla určená k odbavení, která jsou zvážena, a je k nim připevněn zavazadlový lístek. Pasažér dostane palubní vstupenku s přiděleným místem v letadle do jedné, nebo více destinací, aby nemusel v případě přestupu procházet odbavovacím procesem znova a zavazadlový lístek. Z bezpečnostního hlediska se doporučuje opatřit každé zavazadlo visačkou se jménem a adresou trvalého bydliště a místa kam let směřuje. Odbavení může být manuální, které spočívá v ručním vypsání palubní vstupenky, ručním vypsání zavazadlového lístku a manuální příprava dokumentace (loadsheet, balance sheet, jmenný seznam cestujících a podobně). Před nástupem do letadla se ještě manuálně spočítají ústřížky odebraných palubních vstupenek. Tento časově náročný způsob se používá zřídka, zpravidla jen na malých letištích. Maximální hmotnost odbavených zavazadel je u pravidelných letů v ekonomické třídě 23 kg a v byznyse třídě 30 kg. Při překročení limitu je možnost snížení váhy zavazadla nebo návrat k přepážce letecké společnosti a zaplacení doplatku za nadváhu. Cena za 1 kg nadváhy vychází z ceny letenky. Zavazadla se dělí na kabinová zavazadla, tedy příruční zavazadla nesená cestujícím do kabiny letounu a zapsaná zavazadla, která jsou přepravována v zavazadlovém prostoru letounu a k nimž nemá cestující po čas letu přístup. [7]

Zavazadlo o hmotnosti větší než 32 kg nebude odbaveno vůbec. Při charterových letech je povolena maximální hmotnost odbaveného zavazadla 20 kg. Pro lety do Ameriky platí tzv. piece concept, tzn., jsou povoleny dva kusy zavazadel, každý o hmotnosti maximálně 30kg. Na palubu letadla je možno si vzít jen příruční zavazadlo o rozměrech 55 x 40 x 20 cm o maximální hmotnosti 5 kg. Přepravu netypických zavazadel jako jsou například jízdní kola, surfovací prkna atd. je nutno domluvit s leteckou společností (popř. cestovní kanceláří u charterových letů). Tato zavazadla budou odbavena na zvláštní přepážce. Po domluvě u odbavení je možno ponechat si kočárek až do nástupu do letadla a před nastoupením k letu ho odevzdat u letadla, kde jej obsluha naloží do zavazadlového prostoru a stejně tak hned po vystoupení vyloží.

V případě cesty invalidního cestujícího nahlásí cestující tuto skutečnost při koupi letenky cestovní kanceláří, se kterou cestuje. Pokud se jedná o let pravidelnou linkou, je nezbytné upozornit dopravce. Oba mají za povinnost zajistit vše potřebné na letišti. Imobilní cestující si může ponechat svůj invalidní vozík až po nástup do letadla, kdy bude přesazen na speciální kolečkovou židli, se kterou je usazen na své místo na palubě letounu. Vlastní vozík

cestuje v zavazadlovém prostoru. Pokud je vozík elektrický a má tzv. mokrou baterii, je nutné upozornit na to předem už při koupi letenky. Baterie takového vozíku se odpojuje a ukládá do speciální schránky v zavazadlovém prostoru letadla.

Při přepravě živých zvířat je nutné zkontrolovat potřebné dokumenty vyžadovanými v cílové destinaci. Zvíře musí být opatřeno odpovídající schránkou zajišťující zvířeti uvnitř volný pohyb a ventilaci. Menší zvířata mohou být přepravována přímo na palubě letadla s cestujícími, větší pak v zavazadlovém prostoru.

Před příjezdem na letiště by měl každý cestující znát pravidla, která vychází z Nařízení Komise (ES) 1546/2006 a stanoví zásady převozu tekutin v rámci EU. Jedná se o tyto požadavky. Tekutiny do objemu 100 ml, které si cestující bere s sebou v zavazadle na palubu letadla (tzv. kabinové zavazadlo) musí být uloženy v opakovatelně uzavíratelném sáčku o objemu max. 1 litr (sáček je k dostání na letišti). Jedna osoba smí převážet pouze 1 sáček. [7].

Množství kapaliny bylo stanoveno s ohledem na možnost vyrobení výbušného systému na palubě letadla s ohledem na co nejmenší účinky. Tekutiny, obsažené v opakovatelně uzavíratelném sáčku smí obsahovat pouze nádoby o maximálním objemu 100 ml. Každý opakovatelně uzavíratelný sáček musí být vyjmut z kabinového zavazadla a předložen ke kontrole bezpečnostním pracovníkům. Tekutiny ve větším balení než 100 ml je možné převážet v zavazadle, které se odevzdá u odbavovací (check-in) přepážky. Tato zavazadla budou po dobu letu uložena v nákladovém prostoru letadla (jsou to ta zavazadla, která si cestující neberete s sebou na palubu letadla). Je možné s sebou vzít na palubu tekutiny, nutné pro léčebné účely, nebo z důvodu zvláštního požadavku na stravování, včetně kojenecké výživy. V těchto případech je nutné, aby cestující nepřevážel větší množství, nežli je nutné pro cestu. Cestující může být vyzván pracovníkem bezpečnostní kontroly o kontrolu ochutnávkou (např. kojenecká strava), nebo o předložení dokladu o původu tekutiny (např. v případě převozu insulinu potvrzení od lékaře či recept na jméno cestujícího). Za tekutiny je považována voda a ostatní nápoje, polévky, sirupy, parfémy, gely včetně vlasových a sprchových, pasty, včetně zubní, krémy, pleťové krémy a oleje, spreje a deodoranty, obsahy nádob se zvýšeným tlakem, holicí a jiné pěny, směsi kapalných a pevných látek a všechny ostatní věci podobné konzistence.

Do kabinového zavazadla (55x40x20 a hmotnosti max 5 kg) si lze vzít nápoje v plechovkách, lahvích apod., jejichž obsah jednotlivého balení nepřesahuje 100 ml, jídlo, svačiny, sendviče, chipsy, ovoce a zeleninu, elektroniku, MP3 přehrávač, mobilní telefony, fotoaparáty, kamery, notebooky, holicí strojky, elektrické zubní kartáčky, kal-kulačky, měřicí přístroje, příslušenství k elektronice (kabely, nabíječky, baterie apod.), kosmetické přípravky a hygienické potřeby, hřebeny, zubní pasta (ne větší než 100 ml), mýdlo, rtěnky, řasenky, pudry, léky, tabletky, masti a krémy (obsah balení ne větší než 100 ml), homeopatické léky, inzulín, dětské léky a ostatní prostředky, mezi které patří psací potřeby, drobné hračky, stolní hry, cigarety. Při přepravě mastí, krémů, kapek a všech ostatních léků na tekuté či gelové bázi o objemu větším než 100 ml, je bezpečnostním personálem vyžadováno lékařské potvrzení.

Níže uvedené zakázané předměty nesmí být dle Národního bezpečnostního programu vnášeny do SRA prostoru letiště vůbec. Výjimku tvoří pracovní nástroje, které zaměstnanec potřebuje k výkonu své pracovní činnosti v SRA a to za předpokladu, že jejich vnesení bylo povoleno oprávněným orgánem. Jedná se o střelné zbraně a ostatní předměty s účinky jim podobnými, tedy každá střelná zbraň dle zvláštního právního předpisu a ostatní předměty, ze kterých může být vystřelena střela mechanicky, silou exploze nebo komprese vzduchu nebo plynu. Jedná se především o následující předměty s tím, že zvláštní pozornost je potřeba věnovat skrytým a zamaskovaným předmětům. Patří zde střelné zbraně, repliky a imitace zbraní, části zbraní jakéhokoli typu včetně nástavců (kromě zaměřovačů), plynové a mechanické zbraně, signální zbraně, startovací pistole, hračky napodobující zbraně všech druhů, paintbalové zbraně, expanzní přístroje, kuše, praky, harpuny a jiné elektrické paralyzéry. [13]

Do kategorie zakázaných předmětů patří také výbušniny a hořlaviny, tedy jakékoli výbušné nebo hořlavé látky, které mohou ohrozit zdraví cestujících a posádky, bezpečnost civilního letectví a provozní bezpečnost letadla a dalších zařízení. Jedná se především o následující předměty a látky. Munice, rozbušky, detonátory a zápalná zařízení, výbušniny a výbušná zařízení, repliky nebo imitace výbušnin a výbušných zařízení, miny a jiná výzbroj obsahující výbušniny, granáty jakéhokoli druhu, plyny a plynové nádoby (např. butan, propan, acetylén, kyslíku – ve větším množství), ohňostroje, světlice v jakékoli podobě a další pyrotechnika, zápalníky a fosforové zápalky, dýmovnice a kouřové patrony, hořlavá kapalná paliva (benzín, nafta, plyn do zapalovačů, alkohol, etanol), barvy ve spreji, terpentýn a ředidla barev.

Jedná se také o chemické nebo toxické látky, tedy jakékoli chemické nebo toxické látky, které mohou ohrozit zdraví cestujících a posádky, bezpečnost civilního letectví a provozní bezpečnost letadla a dalších zařízení. Především kyseliny a předměty je obsahující (např. autobaterie), žiraviny nebo bělicí prostředky (např. rtuť a chlór), slzné a jiné paralyzující látky (např. dávivé plyny, slzné a pepřové spreje), radioaktivní látky (např. lékařské nebo průmyslové isotopy), jedy, infekčně nebo biologicky nebezpečné předměty a látky (např. infikovaná krev, bakterie a viry), samozápalné materiály a látky, hasicí přístroje. Platí, že pracovníci, provádějící bezpečnostní kontroly, mají vždy právo určit jako zakázané předměty i takové předměty, které zde nejsou uvedeny, ale vzbuzují důvodné podezření, že mohou být použity k ohrožení bezpečnosti civilního letectví. [13]

5.2 Pasová kontrola

Cestující předkládá svůj pas, případně další doklady pas nahrazující (v rámci EU například občanský průkaz) ke kontrole cizinecké policii, kde je zkontrolována správnost údajů, vízum a současně, zda cestující může, či nemůže cestovat do dané země. V rámci Schengenského prostoru v EU existuje pro členy možnost projít tzv. zelenou zónou. Na některých letištích bývá řazena pasová kontrola až po kontrole bezpečnostní. [3]

5.3 Bezpečnostní kontrola cestujících

Bezpečnostní kontrolou pro cestující a jejich zavazadla je vždy myšlena a využívána detekční kontrola a fyzická kontrola. Všichni odlétající cestující (tj. cestující nastupující svůj let a transferoví cestující) musí být podrobena bezpečnostní kontrole, aby bylo zabráněno vnesení zakázaných předmětů do SRA a na palubu letadla. Posádka letadla, letištní personál a ostatní osoby, které necestují, musí být kontrolovány stejným způsobem jako cestující, pokud procházejí do SRA nebo jiným místem vstupují do letadla. Rovněž jejich a jimi vnášená zavazadla a ostatní předměty musí být kontrolovány stejně jako kabinová zavazadla cestujících. [3]

5.3.1 Detekční a fyzická kontrola cestujících

Provozovatel letiště je povinen zajistit podmínky k provádění bezpečnostních opatření a vybavit letiště pro obchodní leteckou dopravu zařízeními, potřebnými k provádění bezpečnostních kontrol, včetně zajištění možnosti detekční kontroly zapsaných zavazadel. Provozovatel letiště je povinen zajistit, aby všechna zavazadla, podléhající bezpečnostní kontrole byla předložena fyzické nebo právnické osobě, provádějící bezpečnostní kontrolu v souladu s postupem uvedeným v Bezpečnostním programu letiště. Provozovatel letiště je povinen zajistit, aby všechna doprovázená zapsaná zavazadla s výjimkou zapsaných zavazadel transferových cestujících, byly před naložením do letadla podrobena bezpečnostní kontrole (pokud nebyla již dříve podrobena bezpečnostní kontrole v některé z členských zemí EU. Detekční kontrolou je myšlena kontrola s pomocí aplikace technických nebo jiných prostředků, které mají za úkol odhalit nebezpečné předměty, kterých je možno použít pro spáchání protiprávního činu. Bezpečnostní kontrola kabinových zavazadel je vždy prováděna současně s bezpečnostní kontrolou cestujících. Při bezpečnostní kontrole osob a jejich kabinových zavazadel jsou využívána rentgenová zařízení, rámové detektory kovů, ruční detektory kovů a detektory výbušnin a nebezpečných chemických látek, nebo služební pes. [3]



Obrázek č.32: Pohled na detekční linku odbavovací haly [Zdroj: 6]

Detekční prohlídka osob je započata průchozím detektorem kovů, která je doplněna namátkovou fyzickou prohlídkou nejméně u 10% z celkového počtu kontrolovaných osob. Tyto fyzické prohlídky jsou prováděny u všech osob, u nichž kontrola vyvolá poplašný signál. Prakticky je cestující před bezpečnostní kontrolou vyzván k předložení palubního lístku (kontrola správnosti letu) a předložení všech vnášených tekutin k provedení detekční kontroly; dále k odložení svrchní části oděvu (bunda, kabát či sako), která bude podrobena detekční kontrole samostatně přes detektor kovu. Poté je vyzván cestující k vyjmutí přenosného počítače a jiných větších elektrických přístrojů ze svého kabinového zavazadla, která budou samostatně podrobena detekční kontrole, zatímco cestující bude procházet přes detektor kovu. Kabinové zavazadlo (Cabin Baggage) je zavazadlo určené k přepravě letadlem v prostoru pro cestující. [3]

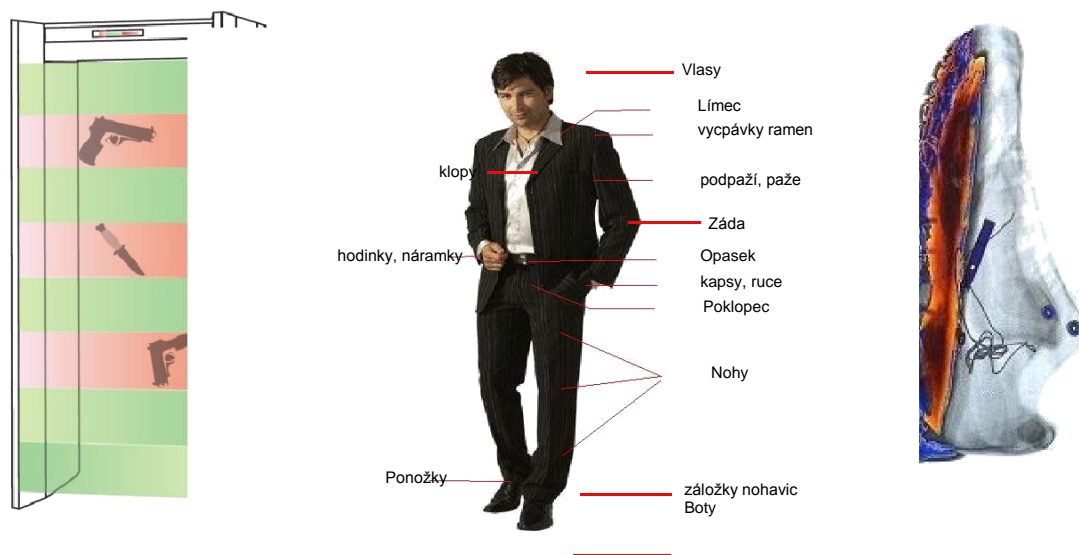
Dále je cestující vyzván k odložení všech kovových předmětů (klíče, mince, mobilního telefonu, propisovací tužky, hodinky, atd.), odepnutí opasku. Někteří lidé mají také obavy z toho, aby rentgenová kontrola nepoškodila jejich fotografické filmy nebo elektronická zařízení. Pracovník ostrahy zkontroluje, zda obsah vyjmutých předmětů odpovídá požadavkům.



Obrázek č.33: Snímky z průběhu kontroly na letišti [Zdroj: 6]

Detekční prohlídka kabinových zavazadel je prováděna kontrolou rentgenovým (RTG) zařízením a je doplněna o namátkově prováděnou fyzickou prohlídku u nejméně 10% ze všech kontrolovaných zavazadel. Příruční zavazadlo je kontrolováno RTG operátorem vybaveném pomocným systémem detekce výbušnin, a to opakovaně z různých úhlů podle potřeby. Cestující dále prochází detekčním rámem. Je-li na některém přístroji zavazadlo, nebo cestující detekován jako podezřelý následuje provedení fyzické kontroly. Tyto fyzické prohlídky jsou prováděny u všech zavazadel a vnášených předmětů, u kterých obsluha rentgenového zařízení není schopna bezpečně rozpoznat, zda neobsahují předměty, které lze použít pro spáchání protiprávního činu.

Za fyzickou kontrolu je považována kontrola za pomoci ručního detektoru kovů, těsnými dotyky detektorem na oblečeném těle kontrolované osoby, hmatem ruky na oblečeném těle na volných částech oděvů i na odložených částech oděvů tak, aby takováto kontrola vedla k odhalení ukrytých předmětů v místech, kde je možné takové předměty zejména pod oděvem, v kapsách a v záhybech oděvu ukrýt. Fyzickou kontrolu osob provádí osoba stejného pohlaví. Fyzickou kontrolu vnášených věcí se rozumí kontrola všech vložených předmětů, jejich částí, vnitřního prostoru a obsahu zavazadel, včetně jejich balení a pomocných konstrukcí tak, aby mohla být zjištěna přítomnost všech nebezpečných předmětů, kterých lze použít ke spáchání protiprávního činu. Fyzická kontrola osob a fyzická kontrola věcí se provádí s použitím ochranných rukavic. Pokud po provedené kontrole přetrvává pochybnost o tom, zda cestující i nadále nemá u sebe zakázané předměty, je cestujícímu odmítnut vstup do SRA a jsou přivoláni příslušníci policie k provedení důkladné bezpečnostní prohlídky (osobní prohlídka). Nejčastější úkryty při fyzické kontrole jsou zvýrazněny na obrázku, na kterém je rovněž znázorněn rámový a ruční detektor kovu a případ ukrytí výbušniny v botě. [7]

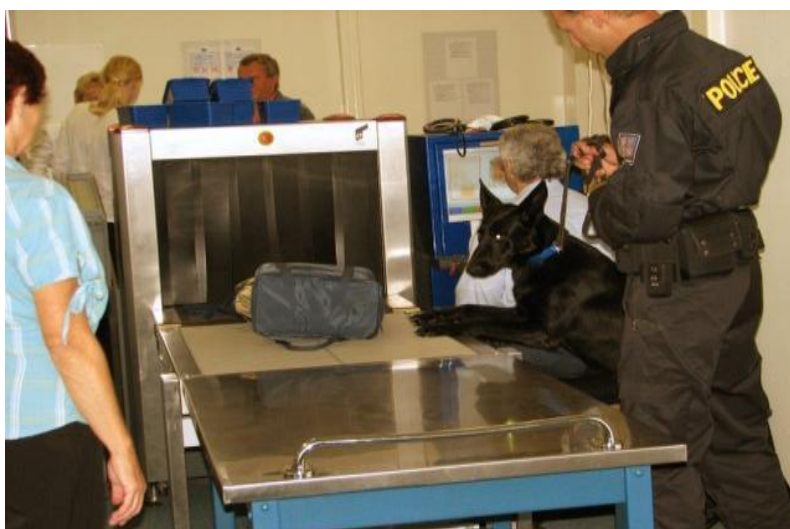


Obrázek č.34: Znáznornění rámového detektoru, fyzická kontrola a ukrytí výbušniny v botě.
[Zdroj: 6]

Detekční i fyzické kontroly jsou oprávněni provádět pouze příslušníci policie a provozovatel letiště přímo nebo prostřednictvím podnikající fyzické nebo právnické osoby zajišťující civilní bezpečnostní služby, pokud tato osoba je držitelem oprávnění k takové činnosti. Subjekt, který provádí detekční kontroly i fyzické kontroly, je odpovědný za jejich kvalitu a účinnost a musí být pro tuto činnost pojištěn. Cestujícímu, který se odmítne podrobit detekční kontrole nebo fyzické kontrole svá kabinová nebo zapsaná zavazadla a jiné vnášené předměty nebo odmítne odevzdat zjištěné zakázané předměty, nesmí být provozovatelem letiště povolen vstup do SRA a musí být leteckým dopravcem vyloučen z přepravy. Odlétající cestující již podrobení bezpečnostní kontrole nesmí přijít do styku s cestujícími nebo jinými osobami, které dosud nebyly podrobeny bezpečnostní kontrole.

V případě, že látky (popř. i předměty) neodpovídají požadavkům, je cestující vyzván, aby je odstranil, může je předat svému doprovodu, který necestuje nebo je musí přeložit do zapsaného zavazadla, či odhodit (vyhození do přistavených kontejnerů apod.). Poté je vpuštěn do prostoru rámového detektoru a jeho zavazadlo a vyložené osobní věci v plastové krabici jsou předány ke kontrole rentgenem (RTG) na posuvný pás. Pás je možné zastavovat a vracet. Pokud byl při průchodu detekován jakýkoliv kov, je cestující vyzván k podstoupení prohlídky pomocí ručního detektoru kovů. V případě, že mu byl v zavazadle zjištěn nebezpečný nebo jen podezřelý předmět, je obsluhou vyzván k jeho předložení, popř. aby se jej zbavil. I přes výzvy ostrahy, aby si cestující vyložili z příručního zavazadla tekutiny a podobné věci, pokud je v zavazadle mají, někteří cestující toto nerespektují. Přítomnost tekutin odhalí rentgen a cestující tyto předměty musí odstranit. Detektory jsou nastaveny tak, že jsou velice citlivé na kov. Často se stává, že reagují i na obal od žvýkaček nebo cigaret. Někdy se při kontrolách využívají i detektory stopových částic. Ty odebírají vzorky buď nasáváním par v okolí prověřovaného objektu, nebo stěrem jeho povrchu. Tyto detektory mohou odhalit například plastické výbušniny. [3]

Detekční i fyzická kontrola může být doplněna využitím zařízení pro detekci výbušnin a nebezpečných chemických látek, nebo může být doplněna využitím služebního psa Policie ČR. Při bezpečnostní kontrole osob a jejich kabinových zavazadel jsou využívána rentgenová zařízení, rámové detektory kovů, ruční detektory kovů a detektory výbušnin a nebezpečných chemických látek, nebo služební pes. Cestující se po provedené bezpečnostní kontrole odeberou do SRA a vyčkávají na odlet. V tomto prostoru může být prováděna namátková kontrola na chemické látky pomocí služebního psa Policie ČR jak je na obrázku.



Obrázek č.35: *Využití služebního psa pro kontrolu přítomnosti chemické látky*
[Zdroj: 3]

Tranzitní hala a odletové čekárny jsou prostory, kde cestující vyčkávají na svůj let. Probíhá zde finální odbavení letu. Čekárny se nazývají, tzv. Gate Check-in. Cestujícímu je zde na palubní přepážce letecké společnosti před nástupem do letadla zkontrolována palubní vstupenka a jsou mu poskytnuty další doplňkové informace o odletu, či zpoždění. Toto odbavení je možné jen pro cestující, kteří mají svá zavazadla již odbavena v cestovní kanceláři, hotelu a mají palubní vstupenku, nebo pomocí samo-odbavení cestujících bez zavazadel na tzv. ticket kiosku. [15]

5.3.2 Oddělená detekční kontrola

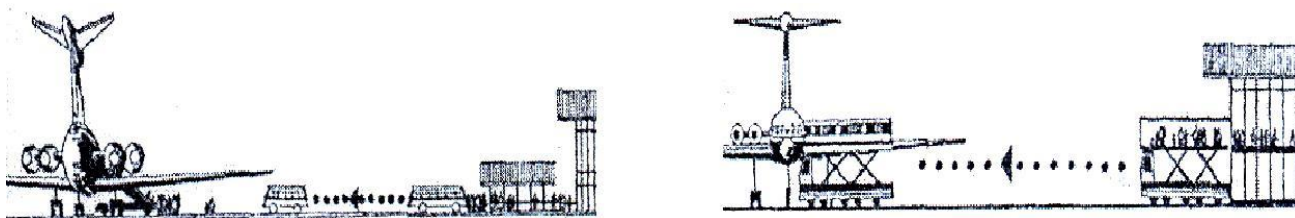
Oddělená detekční kontrola je provedena u cestujících vyžadující zvláštní přístup, včetně cestujících přepravujících vysoce cenný materiál, cestujících s kardiostimulátory a tělesně nebo duševně postižení cestujících, musí být kontrolováni na místě, které se nachází mimo dohled ostatních cestujících (pokud je to technicky možné). V těchto případech se u cestujících a jejich kabinových zavazadel se provádí fyzická kontrola či rentgenová detekční kontrola všech kabinových zavazadel, fyzická kontrola cestujícího za použití ručního detektoru kovů a v případě cestujícího se stimulátorem, nebo tělesně a duševně postiženého cestujícího, kde nelze použít ruční detektor, musí být provedena pouze fyzická kontrola.

Bezprostředně po provedené detekční kontrole musí být cestující odveden v doprovodu oprávněné osoby do kritické části SRA.

Obdobně jsou kontrolovány osoby s omezenou mobilitou. Detekční kontrola se uskuteční v takovém rozsahu, jaký umožňuje charakter postižení. Jestliže jsou použita nosítka nebo invalidní vozík, musí být tyto pomůcky fyzicky zkontrolovány. Kontrolovaná osoba nebo její doprovod je povinna poskytnout potřebnou součinnost. V případě, že je to technicky možné, musí být osobě s omezenou mobilitou nabídnuta možnost provedení bezpečnostní kontroly odděleně od ostatních cestujících. Osoby s omezenou mobilitou musí být informovány o charakteru bezpečnostní kontroly s dostatečným předstihem. [15]

5.4 Nástup cestujících do letadla

Nástup cestujících do letadla je po jejich spočítání a porovnání se seznamem odbavených cestujících. Jsou odebrány kočárky, deštníky a jiné předměty, které nesmějí být přepravovány přímo na palubě letadla. Nástup do letadel je podle velikosti letiště realizován pěšky, pomocí autobusů, nebo u větších letišť prostřednictvím nástupních prstů a rukávů. Způsoby nastupování jsou na obrázku.



Obrázek č.36: Způsoby nastupování cestujících do letadla [Zdroj: 15]

Bezpečnost na palubě letadla zvyšují bezpečnostní uzamykatelné dveře, které brání únosci v proniknutí do řídicí kabiny. Na palubě některých letadel jsou i policisté v civilu, kteří vypadají jako běžní pasažéři. Personál je školen poslouchat rozhovory pasažérů a v případě, že je zaslechnuto něco podezřelého, může dojít k zásahu. [15]

6 LÁTKY POUŽITELNÉ K PROTIPRÁVNÍMU ČINU NA PALUBĚ LETADLA

V případě, že by potenciální pachatel, či terorista měl alespoň základní znalosti chemie, poměrně snadno by si mohl výbušninu nejen doma vyrobit, ale také pronést na palubu letadla. V následujícím odstavci jsou uvedeny látky, které jsou poměrně běžně dostupné a jejichž kombinací by mohlo dojít k sestrojení potenciální hrozby.

Jednodušším rozpouštědlem pro třaskaviny je alkohol, například „výbušná slivovice“ rozlitá po podlaze, do které rázně nakročí jdoucí letuška jako roznětka. Jako látka rozpustná v alkoholu je znám jododusík, jedná se o černo-zelená krystalickou látku kovového lesku. Je to extrémně citlivá třaskavina, nebezpečnost je nízká díky relativně slabé výbušné síle. Jododusík exploduje dotykem (špejle nebo párátko), někdy stačí kolem projít a dojde k jeho výbuchu (otřesy a akustické vlny). Obdobně na něj účinkuje i silné sluneční světlo, příliš hlasitá hudba nebo signál z mobilního telefonu. Obdobnou citlivost mají i ostatní dusité trihalogenidy, např. velmi citlivý kapalný chlorodusík (NCl_3 , jež je ještě citlivější, než amoniakát jodidu dusitého). Stačí trocha jódu, lahvička 20-25% roztoku amoniaku. Amoniak se po reakci volně odpařit, výsledek zvlhčí ethanolem. Jedině tak se s ním dá manipulovat. Jako roznětka si lze představit osvěžující ubrousky vlhčené etanolem s náplní jododusíku. Zatavené v originálním balení a parfémované, vezené jako suvenýr a vzpomínka z dovolené. Náloží může být láhev koňaku. Zapečetěná pravým kolkem. Směs 75% peroxidu vodíku (80% koncentrace) a 25% ethanolu (95% koncentrace) má detonační rychlost 6480 m/s, což je přibližně stejná brzance, jako u výbušniny TNT. Kombinace je vícesložkovou náloží pro improvizované použití, které není odhalitelné letištními detektory. [6]

Klasický elektrický palník se dá vytvořit z odporového drátu Ni-Cr (k dostání téměř ve všech elektroprodejnách), namočeného ve směsi černého prachu s naředěným roztokem nitrocelulosity nebo z miniaturní žárovky s odstraněným sklem, zalepené v papírové trubičce a zakapané nitrolakem, naředěným acetonem nebo nitroředidlem s černým prachem. Kryté jako propisovačka, nebo kondensátor fotoaparátu s bleskem. Montáž je možná šroubovákem je v manikúře. Trhací želatina ve složení 92% glyceroltrinitrátu (NG) /8% CP2 je nejučinnější průmyslovou trhavinou (detonační rychlost =7800 m/s), ale pro svou citlivost se již samotná nepoužívá. Lze jí maskovat jako gelová náplň do propisovací náplně tužky.

Nitroisobutylglyceroltrinitrát, NIBT, silně viskózní kapalina o teplotě tání -39°C , vysoké hustoty 1,68 (a tím pádem i excelentní detonační rychlosti) jež se ve vojenské oblasti pou-

živá. Účinnost je 205% TNT a detonační rychlost dosahuje až 9500 m/s. Připravuje se kondenzací nitromethanu s formaldehydem a následnou nitrací vzniklého nitroisobutylglycerinu. Nebo nitrometriol, trimethylolethantrinitrát, TMEN je jedna z nejstabilnějších kapalných výbušnin. Samotný má účinnost 140% TNT. Připravit lze snadno nitrací pentaglycerinu bezvodou nitrační směsí. To vše jsou kapaliny, jejichž detekce na letišti, je obtížná, ne-li nemožná. Maskovat je lze například jako olej na opalování.

Pentaerythritoltetranitrát je bílá jemně krystalická látka o teplotě tání 141,3°C. Obchodní značka Pentrit. Lze zaměnit s cukrem. PETN je brizantní výbušnina silou na úrovni hexogenu. Má vysokou detonační a iniciační schopnost a to i v silně flegmatizovaném stavu, z těchto důvodů se používá na výrobu rozbušek, bleskovic, počínových tělísek. Flegmatizovat se dá voskem. Získává se jednoduchou nitrací pentaerythritolu pomocí koncentrované HNO_3 . Maskovat možné jako svíčky v dárkovém balení, nebo kilo kostkového cukru, což lze v letadle bez problémů přepravovat. Jako roznětka explozivní svíčky může být plastický dekor, třeba ve tvaru kříže, z plastu či kovu, naplněného pikraminovou kyselinou. Její rozpuštění, naplnění do výlisku a následné odpaření je dostačující pro výrobu rozbušky. Pak stačí vmáčknout do svíčky a nabarvit. K odpalu stačí úder do čehokoliv tvrdého.

Další sloučenina použitelná k protiprávnímu jednání v letadle je 4,6-dinitro-2-aminofenol, který má teplotu tání 169°C a vytváří temně červené krystalky slabě rozpustné ve vodě, dobře v organických rozpouštědlech. Používá se jako primární náplň rozbušek. Připravuje se částečnou redukcí kyseliny pikrové roztokem sulfidu. Jinak je pikraminová kyselina dobrá i pro uschování v laku na vlasy. Kdo by se divil, že si někdo na letišti na toaletách lakuje vlasy? [6]

Dusičnan močoviny neboli nitrát močoviny je velmi snadno vyrobitelnou a také brizantní trhavinou. Močovina sama je hnojivo, které lze běžně získat. Kyselinu dusičnou a sírovou lze také zakoupit. Velmi často bývá nitrát močoviny použit jako improvizovaná domácí výbušnina pro trhání zdiva. Způsobují to bezbarvé krystalky o teplotě tání 158,6°C. Explosivní síla dusičnanu je rovna 90% TNT. Ve spojení nitrátu močoviny s dusičnanem amonným NH_4NO_3 a naftou dostanete směs, která byla použita k atentátu v Oklahoma City v USA. Většina prvotních chemikálií je volně dostupná. Ty, které volně dostupné nejsou, jsou k dispozici v každé vybavenější chemické laboratoři. Zábrusové aparatury včetně míchacích aparátů se dají koupit za pár set korun, chladící směsi také. [6]

7 OCHRANA LETADEL NA PLOŠE LETIŠTĚ

Letadlo, které není v provozu, je podrobováno bezpečnostní prohlídce letadla bezprostředně před nebo bezprostředně po přemístění do SRA před letem. Letadlo může být také prohlédnuto, aniž by bezprostředně poté bylo přemístěno do SRA, ale v tomto případě musí být již od zahájení prohlídky až do odletu střeženo. Od okamžiku zahájení prohlídky v SRA nebo od okamžiku přemístění do SRA po provedené prohlídce musí být letadlo střeženo až do odletu. Letadlo, které je v provozu, je během průletového odbavení nebo mezipřistání podrobováno bezpečnostní kontrole bezprostředně po výstupu cestujících nebo co nejpozději před nástupem cestujících a naložením zavazadel nebo nákladu do letadla. Toto bezpečnostní opatření má za účel zjistit, zda se na palubě nenacházejí zbraně, nástražná výbušná zařízení, výbušniny nebo jiné zakázané předměty. Bezpečnostní prohlídka letadla i bezpečnostní kontrola letadla musí být prováděna až poté, kdy veškerý personál již opustil kontrolovanou část paluby letadla a kdy jsou přijata bezpečnostní opatření k tomu, aby do letadla nemohly být vnášeny zakázané nebo nebezpečné předměty a látky, bezpečnostní opatření musí být zajišťována nepřetržitě až do odletu letadla. Policie ČR má při provádění kontrolní činnosti právo požadovat potvrzení o provedení bezpečnostní prohlídky letadla nebo bezpečnostní kontroly letadla, stejně jako provést následnou bezpečnostní kontrolu nebo prohlídku letadla. Personál, zajišťující bezpečnostní prohlídky letadel a bezpečnostní kontroly letadel, musí být seznámen s daným typem letadla a prodělat příslušný výcvik pro tuto činnost. Bezpečnostní kontrola letadla musí obsahovat bezpečnostní kontrolu alespoň prostoru pro kabinová zavazadla, záchodů, umývár, kuchyňky, košů na odpadky, ukládacích skříněk, zadních částí sedadel, kapes na sedadlech, prostorů pod sedačkami, ukládacích prostorů posádky a ostatních ukládacích prostorů na palubě a v prostoru pro cestující. Dále musí bezpečnostní prohlídka zahrnovat prohlídky pouzder pro plovací vesty k ujištění, že neobsahují zakázané předměty. U letadel, která začínají svůj let na daném letišti, musí být provedena bezpečnostní kontrola, zda se v nákladovém prostoru nenachází žádné předměty, které zde nemají být. O provedení bezpečnostní kontroly letadla se musí vytvořit záznam. Na obrázku je policista provádějící bezpečnostní kontrolu letadla. [15]



Obrázek č.37: Policista provádějící bezpečnostní kontrolu letadla [Zdroj: 6]

7.1.1 Bezpečnostní prohlídka

Bezpečnostní prohlídka letadla musí obsahovat všechna opatření bezpečnostní kontroly letadla a k tomu musí obsahovat kontrolu prostor přístupných z vnějšku letadla. Jde o kontrolu servisních panelů, prostor pro podvozek, servisních prostor, nákladových a ostatních z vnějšku přístupných prostor, zásoby a předměty obsažené v nákladovém prostoru. Bezpečnostní prohlídka letadla musí být provedena v okamžiku, kdy se již v kontrované části paluby letadla nenachází žádné osoby, kdykoli, kdy letadlo není v provozu, v jakékoli části letiště. Bezpečnostní opatření poté musí být zajišťována nepřetržitě až do odletu letadla. [15]

7.1.2 Ostraha letadla

Letecký dopravce je povinen přijat opatření k bezpečnostní kontrole vstupu do zaparkovaného letadla. Vstup do letadla, které je v provozu, musí být kontrolován od zahájení bezpečnostní kontroly letadla do odletu letadla tak, aby bylo zajištěno, že do letadla nemohou být vneseny nebezpečné nebo zakázané předměty a látky. Vstup do letadla, které není v provozu a které bylo podrobena bezpečnostní prohlídce letadla a přemístěno do SRA, musí být kontrolován od zahájení bezpečnostní prohlídky letadla do jeho odletu tak,

aby bylo zajištěno, že do letadla nemohou být vneseny nebezpečné nebo zakázané předměty a látky. Každé letadlo, které je v provozu, musí být pod bezpečnostním dozorem, aby bylo zabráněno neoprávněnému přístupu k letadlu. Vstup do letadla, které není v provozu, musí být zabezpečen tím, že dveře do kabiny musí být zamčené, nástupní můstky do letadla nebo letadlové vyklápěcí schody musí být zabezpečeny, odtaženy nebo případně zatáhnuty, dveře letadla musí být zabezpečeny systémem schopným zjistit neoprávněný vstup (například pečeti). Mimo bezpečnostní opatření, jestliže letadlo není umístěno v SRA, kde je veškerý personál při vstupu podroben detekční kontrole, musí být každé letadlo vizuálně zkontrolováno pěší nebo mobilní hlídkou alespoň každých 30 minut nebo být pod jiným dozorem dostačujícím ke zjištění neoprávněného vstupu. Letadlo musí být, zaparkováno v dostatečné vzdálenosti od oplocení letiště nebo ostatních zábran na dobře osvětlených místech. Pečeti musí být individuálně očíslovány a musí být kontrolovány. [15]

7.1.3 Kontrola při tranzitním mezipřistání

Letecký dopravce, který provádí tranzitní mezipřistání, je povinen provést vhodná bezpečnostní opatření, aby cestující při výstupu z letadla nebo po opuštění letadla do tranzitního prostoru neponechávali na palubě žádné předměty. Letecký dopravce, který provádí tranzitní mezipřistání, odpovídá za přijetí opatření ke zjištění cestujících, kteří při mezipřistání vystoupí z letadla a před odletem již nenastoupí. [15]

7.1.4 Úklidové služby a catering

Na základě žádosti jednotlivých poskytovatelů služeb při odbavovacím procesu na letišti zajišťujících úklidové služby, nebo zásobování palubního bufetu letadla potravinami a nápoji (dále jen catering“) pro letadla leteckých dopravců, vyhodnotí Úřad pro civilní letectví jejich bezpečnostní opatření a po splnění všech požadavků je současně se schválením jejich bezpečnostního programu označí za bezpečnostně způsobilé. Poskytovatelé úklidových služeb a caretingu musí jmenovat bezpečnostního pracovníka, odpovídajícího za provádění bezpečnostních opatření a dozor nad nimi a vypracují bezpečnostní program, dále musí vyžadovat při přijímání pracovníků vysokou úroveň jejich spolehlivosti. Všichni pracovníci, mající přístup do SRA, musí vyhovovat požadavkům na ověření spolehlivosti a musí dodržovat veškeré bezpečnostní pokyny vydané provozovatelem letiště. Bezpečnostní pracovník poskytovatele úklidových služeb, nebo caretingu musí zamezit neoprávněnému

přístupu osob do svých objektů a ke svým zařízením a zásobám. Jestliže je podnik umístěn mimo letiště, zajistit přepravu všech dodávek do letadla v uzamčených nebo zapečetěných vozidlech a zajistit trvalou kontrolu dodržování těchto opatření. Dále musí zajistit, aby práce a manipulace s úklidovými prostředky byla vždy prováděna vycvičenými pracovníky a zajistit, aby byla prováděna bezpečnostní kontrola dodávek úklidových prostředků. Před dodáním do SRA nebo do letadla musí být úklidové prostředky podrobeny namátkové bezpečnostní kontrole. Dále musí být zajištěno, aby zpracování a manipulace s cateringem byla vždy prováděna vhodně vycvičenými pracovníky a catering byl pořizován pouze od společností označených Úřadem pro civilní letectví. Po dodání do SRA nebo k letadlu musí být catering podroben namátkové bezpečnostní kontrole a převzat posádkou letadla. Pokud jsou zásilky při přepravě zapečetěny, musí provést posádka nebo pověřená osoba leteckého dopravce kontrolu neporušenosti pečeti. [15]

8 JAKÉ JE NEJBEZPEČNĚJŠÍ MÍSTO V LETADLE?

Na otázku jaké je nejbezpečnější místo v letadle není možné odpovědět zcela přesně, protože každé letadlo má jiné vlastnosti, avšak několik obecných rad, jak zvýšit výběrem místa pravděpodobnost přežití v případě, že by letadlo havarovalo, skutečně existuje.

Někteří tvrdí, že nejlepší sedadla z pohledu bezpečnosti najdete nad křídly, protože letadla jsou v této části nejpevnější. Obecně se však uznává spíše tvrzení, že nejbezpečnější sedadla se v případě nehody nacházejí na zádi letadla. Tuto teorii podporuje několik studií i crashtestů o kterých informoval britský deník Daily Telegraph.

Nejnověji tuto teorii potvrzuje i dokument na kanálu Channel 4, kdy jeho tvůrci nechali havarovat Boeing 727 ověněný kamerami a senzory. V jeho vnitřku pak navíc seděly figuríny se zlámatelymi kostmi, aby bylo jednodušší zjistit, jak silný náraz na jednotlivé části letadla působí. Autoři seriálu pak nechali stroj havarovat v mexické poušti Sonoran. [16]

Paradoxně nedobře dopadli cestující v prvních 11 řadách sedadel, které bývají běžně obsazeny prémiovými klienty létajícími vyššími třídami. Působila tam síla nárazu 12G. Síla postupem do zadní části letadla klesala k síle 6G. Podle expertů by nepřežil žádný z pasažérů v přední části letadla, avšak 78 procent ostatních pasažérů ve zbylé části letadla by zřejmě přežilo. Šance na přežití se zvyšovaly tím více, čím by cestující seděl dál vzadu.

Není příliš pravděpodobné, že by výsledky studie ovlivnily prodej prémiových leteček, které zejména na dlouhé lety poskytují klientům aerolinek nesrovnatelně vyšší pohodlí. Studie nicméně potvrdila výsledky šest let starého výzkumu publikovaného ve vědeckém magazínu Popular Mechanics. Ten zkoumal všechny pády letadel od roku 1971 a zjistil, že lidé v zadní části letadla přežili v 69 procentech případů, ti nad křídly v 56 procentech pádů a ti v přední části letadel jen ve 49 procentech nehod.

Studie v Mexiku navíc zahrnovala i pokus, jak důležité je připoutání. Vedle sebe byly umístěny tři figuríny. Jedna byla připoutána a navíc seděla v tzv. poloze "brace", kterou pasažéři zaujímají v případě hrozby pádu letadla či nouzovém přistání. Druhá figurína byla také připoutaná, ale seděla normálně. Poslední figurína pak seděla, ale nebyla připoutaná. A podle studie nárazu, jen tento nepřipoutaný cestovatel by náraz nepřežil.

Navzdory těmto výzkumům, oba dva největší výrobci letadel si stojí za tím, že tyto studie nemají dostatečné podklady pro to, aby mohly být brány vážně. "Všechna místa jsou

stejně bezpečná. Zejména když zůstáváte připoutáni, to je důležitý bod," uvedl mluvčí společnosti Boeing. [16]

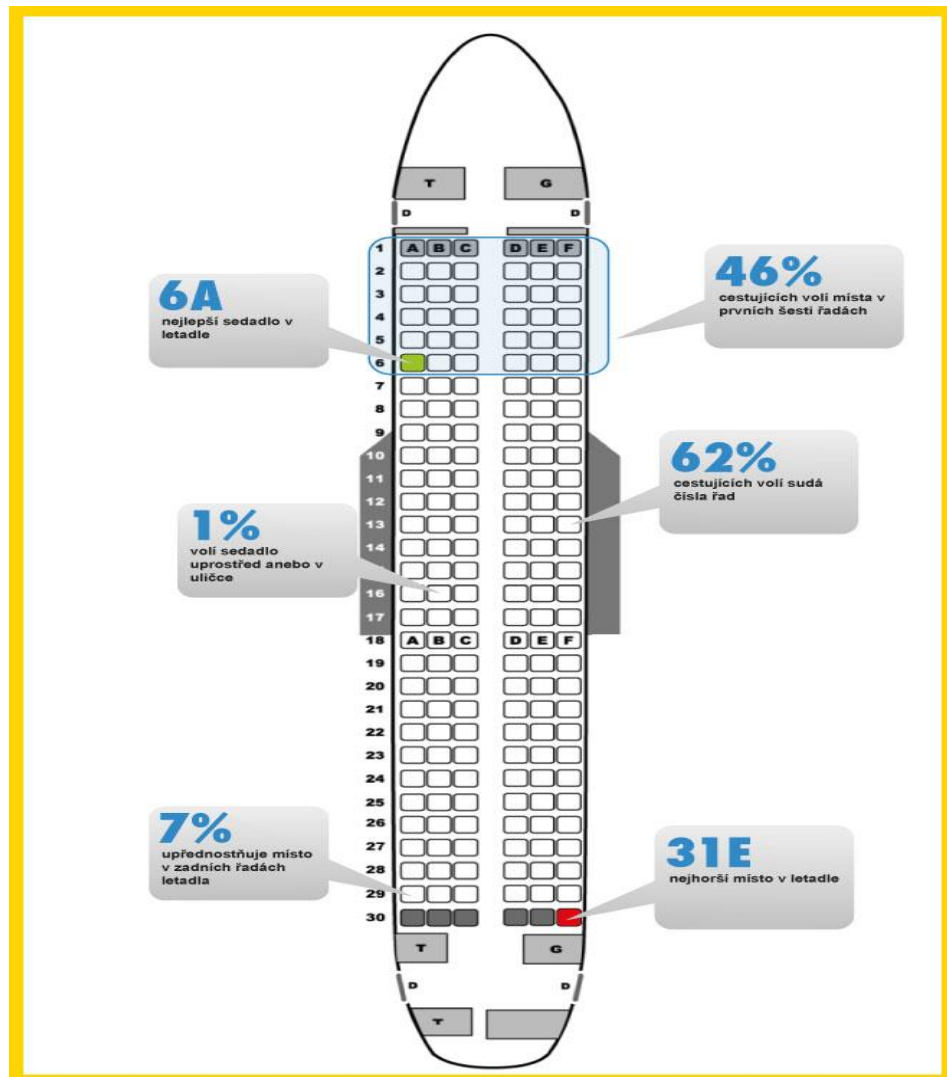
S mluvčím Boeingu si přizvukoval i mluvčí Airbusu a dodal jen to, že "nejbezpečnější letadlo je to, které nebourá a je dobře udržováno". Uvedl, že i největší letadlo společnosti, Airbus A380, který pojme až 850 pasažérů, je možné evakuovat do 90 sekund i v případě, že by zůstala polovina dveří letadla uzavřených.

Navzdory mnoha pověrám, většinu pádů letadel lze přežít. Otázkou je, zda je ke zvýšení pravděpodobnosti přežití důležité být blízko nouzového východu. Studie univerzity v Greenwichi dokládá, že je tento faktor nezanedbatelný. Vědci prozkoumali případy 2000 přeživších ze 105 leteckých nehod a zjistili, že ti, kteří seděli šest či více řad od nouzového východu, měli výrazně nižší pravděpodobnost na přežití. Rozdíl mezi místy v uličce a u oken byl pak mizivý.

Létání i nadále zůstává jednoznačně nejbezpečnějším dopravním prostředkem. Pravděpodobnost, že zahynete při jednom určitém letu je podle webu planecrash.info zhruba 1 ku 4,7 miliónu.

Sezení v ekonomické třídě s připoutaným pásem a blízko nouzového východu pak riziko ještě snižuje stejně, tak jako létání s renomovanými aerolinkami, které se o své stroje příkladně starají. Pokud letíte v některé z rozvojových zemí, není od věci zkontrolovat statistiky nehodovosti daných aerolinií. [16]

Analytici ze serveru Skyscanner.com srovnali přes tisíc objednávek sedadel v různých leteckých společnostech a zjistili, že vůbec nejvíc pasažérů touží po místě 6A – neboli sedadle hodně vpředu a u okna. Až 60 procent cestujících má rádo místa u okna, 40 procent do uličky, místa uprostřed nemá rád prakticky nikdo. [17]



Obrázek č.38: Rozmístění sedadel v letadle [Zdroj: 16]



Obrázek č.39: Rozmístění sedadel v Boingu A380 [Zdroj: 17]



Obrázek č.40: Pohled na únikový východ v Boingu A380 [Zdroj: 17]

9 ZÁVĚR

V první části této diplomové práce jsou objasněny základní pojmy a definice v letecké dopravě. Uvedl jsem zákony, předpisy a normy týkající se letecké dopravy, odbavení a letištních kontrol. Dále jsem uvedl a analyzoval technické prostředky využívané k bezpečnostní prohlídce osob a zavazadel na letištích, jako jsou detektory kovu, milivize, rentgeny a jiné. Objasněna je zde také funkce bezpečnostního doprovodu na palubě formou tzv. sky marshalů.

V druhé části se věnuji bezpečnostní kontrole cestujících na letištích při odbavovacím procesu. Jsou zde uvedeny jednotlivé typy detekční kontroly a faktory ovlivňující její kontinuální průběh. Následně jsem uvedl různé typy nástražných výbušných systémů, které by mohly být použity k protiprávním činům na letišti a jejich dopady. Je zde také popsán nástup do letadla a zhodnocení výběru místa na palubě, v souvislosti se statistikou dopravních nehod.

V závěru se věnuji shrnutí silných a slabých stránek a celkovému zhodnocení dané problematiky.

Nedávné útoky na letišti v Bruselu v roce 2016 dokazují, že pokud se teroristé rozhodnou na letiště zaútočit, zpravidla nevyužívají moderní technologie, ale zcela primitivně připravené výbušné systémy, typu "hřebíková bomba", kterou jsou schopni, po průchodu do odbavovací haly detonovat i přes veškerá opatření.

Proto bych se při vylepšení systému zabezpečení letišť zaměřil spíše na prvky ochrany vstupu do letištní haly a to zejména formou detektorů kovu, nastavených na nižší citlivost, než je při samotném odbavení. Tímto způsobem by letištní ochranka mohla detekovat potenciálního útočníka, který by se snažil na letiště pronést bombu. Nižší citlivost detektoru by zároveň tolik nezatěžovala fluktuaci cestujících, kteří by menší kovové předměty, jako např. pásek, drobné mince, či mobil nemuseli vytahovat. Tento systém zabezpečení by mohl pomoci, zejména pak v kombinaci se služebními psy, které na evropských letištích nevidám příliš často. Naproti tomu na letištích jižní polokoule, jako například Austrálie, či Nový Zéland, drtivá většina cestujících, jak při odletu, tak po přiletu, je kontrolována služebním psem. I vzhledem k nízkým pořizovacím nákladům se mi využití služebních psů jeví jako velmi efektivní a domnívám se, že s navrhovanou kombinací by se mohlo řadě dalších teroristických útoků zabránit. Další zajímavá možnost, na kterou bych rád poukázal, je skrytá kontrola osob u vstupních otáčecích dveří. Tyto dveře jsou poháně-

ny elektromotorem a umožňují osobu uzavřít v detekované zóně, přičemž je vzduch proudící kolem osoby nasáván do detektoru k analýze par částic.

Další slabinu v zabezpečení leteckého cestování vidím v pronášení tvrdého alkoholu na palubu letadla. Je až s údivem, že se teroristé o tento jednoduchý způsob útoku, zatím nepokusili. Přitom by stačilo pouze po odbavení na letišti zakoupit láhev vysokoprocentního alkoholu, (například Absinth, obsah alkoholu nad 65%), kterou po zapečetění můžeme legálně pronést na palubu letadla. Pak ve správně načasovaný okamžik, nad nejvíce osídlenou oblastí, rozlít tento alkohol po palubě letadla a pomocí sirek, které se dají také bez problému do letadla pronést, zapálit. Takový útok by byl velmi pravděpodobně fatální jak pro cestující, tak pro obyvatele oblasti, která by byla nejvíce ohroženou pádem letadla.

Prevence takového útoku není jednoduchá. Řešením by mohl být celkový zákaz pronášení tvrdého alkoholu na palubu letadla, s čímž jistě nebudou souhlasit letištní prodejci nebo navýšení počtu „sky marshálů“ kteří by byli schopni útočníky včas eliminovat.

Dále bych z bezpečnostního hlediska doporučil cestujícím v letadle, aby ihned po příchodu na palubu zkontrolovali, kde přesně se nachází únikový východ. Dle umístění svého sedadla by si měli napočítat, o kolik sedadel přede mnou, či za mnou, se tento únikový východ nachází, aby v případě nouzového opuštění letadla za snížené viditelnosti, či dýmu nezpanikařili a byli schopni pohotově zareagovat a únikový východ najít.

V budoucnu je velmi pravděpodobné, že hrozba teroristických útoků namířených na leteckou přepravu bude stále aktuální, proto je zapotřebí nejen vynikající připravenost na možné hrozby, ale také spolupráce klíčových osob v managementu ostrahy letišť s tajnými službami, aktualizací technického vybavení a v neposlední řadě edukace pracovníků letištní ostrahy.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

- [1] Zákon č.439/2006 Sb., o civilním letectví, ve znění doplňků a změn.
- [2] Zákon č. 239/2000 Sb., o integrovaném záchranném systému a o změně některých souvisejících zákonů, ve znění doplňků a změn.
- [3] ŠČUREK, R. *Studie analýzy rizika protiprávních činů na letišti*. Ostrava, 2009. Dostupné z: https://www.fbi.vsb.cz/export/sites/fbi/040/.content/sys-cs/resource/PDF/analyzy_rizika_letisti.pdf
- [4] ČSA Czech airlines [online]. 2011 [cit. 2011-05-17]. Přeprava standardních zavazadel. Dostupné z WWW: <<http://www.csa.cz/cs/portal/passengers.htm> >
- [5] Vyhláška č.17/1966 Sb., o leteckém přepravním řádu, ve znění doplňků a změn
- [6] ŠČUREK, R. *Vybrané technické prostředky detekce a pyrotechnická ochrana na letišti* [online]. Ostrava, 2008. 62 s. Oborová práce. Vysoká škola báňská - Technická univerzita Ostrava
- [7] ŠČUREK, R.: Vývoj mezinárodního terorismu, biologických zbraní včetně bezpečnostních rizik z nich plynoucích pro obyvatelstvo. In odborný časopis Asociácie rozvoja požiarnej ochrany Slovenska ARPOS, číslo 14 - 15/2004, Bratislava, s. 24–29, ISSN 1335–5910.
- [8] Zákon č. 40/1964 Sb., občanský zákoník, ve znění změn a doplňků
- [9] ŠČUREK, R. *Vývoj terorismu, biologických zbraní včetně bezpečnostních rizik z nich plynoucích*. In Zborník z 8. medzinárodnej vedeckej konferencie, 2. časť, Riešenie krízových situácií v špecifickom prostredí, 17. – 18. 6. 2003, Žilina, Žilinská univerzita, 2003, s. 485-490, ISBN 80-8070-090-7.
- [10] DVOŘÁK, J., SÝKORA, J.: Jak zvládat krizové situace. Policejní akademie České republiky, Praha 2000, 115 s., ISBN: 80–7251-050–9.
- [11] MERARI, A.: Terrorism as a Strategy of Insurgency. Terrorism and Political Violence, 2001, Vol. 5., 4, s. 213–251.
- [12] Letiště Leoše Janáčka Ostrava [online]. Proces odbavení: Letiště Ostrava, a.s. 2008. Dostupné na WWW: <<http://www.airport-ostrava.cz/cz/page-postup-pri-odbaveni/>>
- [13] Letiště Brno - Tuřany [online]. Důležité bezpečnostní zásady: Letiště Brno, a.s. 2008. Dostupné na WWW: <<http://www.airport-brno.cz/index.php?id=12&lang=cs>>

- [14] MALCOLM, V. L.: Encyklopedie letectví III (1946 – 2005), REBO, Praha, 2007, 320 s., ISBN 80–7234-443-9.
- [15] KULČÁK, L., KERNER, L., SYKORY, V.: Provozní aspekty letišť, ČVUT Praha, Dopravní fakulta, skripto, 1. vydání, 2003, ISBN 80–01-02841–0.
- [16] <http://www.novinky.cz/cestovani/297505-jake-je-nejbezpecnejsi-misto-v-letadle-pravdepodobnost-preziti-muzete-zvysit.htm>
- [17] <http://www.national-geographic.cz/clanky/nejlepsi-misto-v-letadle-je-6a-vedci-spocitali-proc.html#.Vyet49IcRes>
- [18] ŘÍZENÍ LETOVÉHO PROVOZU ČESKÉ REPUBLIKY. *Předpis L14 - Letiště* [online]. 2009 [cit. 2015-01-30]. Dostupné z: http://lis.rlp.cz/predpisy/predpisy/dokumenty/L/L-14/data/print/L-14_cely.pdf
- [19] ŘÍZENÍ LETOVÉHO PROVOZU ČESKÉ REPUBLIKY. *Předpis L17 - OCHRANA MEZINÁRODNÍHO CIVILNÍHO LETECTVÍ PŘED PROTIPRÁVNÍMI ČINY* [online]. 2009 [cit. 2015-01-25]. Dostupné z: http://lis.rlp.cz/predpisy/predpisy/dokumenty/L/L-17/data/print/L-17_cely.pdf
- [20] *Schengen area*. [online]. [cit. 2015-02-02]. Dostupné z: <http://www.euintheus.org/what-we-do/policy-areas/freedom-security-and-justice/schengen-area/>
- [21] *Schengenský prostor*. [online]. [cit. 2015-02-02]. Dostupné z: <https://cizinci.wordpress.com/2008/10/18/schengensky-prostor/>
- [22] ŠČUREK, R. *Analýza rizik násilných činů v multifunkčních centrech se zaměřením na destrukční útoky*. In Vědecko-odborný časopis Delta, Technická univerzita Zvolen, Drevárská fakulta, Katedra protipožiarnej ochrany, Slovenská republika, číslo 2/2007, recenzoval Prof. Ing. Ján Zelený, CSc., 2007, s. 11 – 14, ISSN 1337-0863
- [23] ŠČUREK, R. *Bezpečnostní hrozby terorismus a extremismus*: skripta. 1. vyd. Ostrava: Technická univerzita, 2008, ISBN 978-80-248-1734-3.
- [24] *TERORISTICKÝ ÚTOK NEBEZPEČNÝMI CHEMICKÝMI TOXICKÝMI LÁTKAMI NA PODZEMNÍ DRÁHU*. MIKA, Otakar J. [online]. [cit. 2015-02-01]. Dostupné z: <http://www.population-protection.eu/prilohy/casopis/5/33.pdf>
- [25] UHLÁŘ, J. *Technická ochrana objektů*. Vyd. 1. Praha: Vydavatelství PA ČR, 2004. 179 s. ISBN 80-725-1172-6.
- [26] *Úřad pro civilní letectví* [online]. [cit. 2015-01-18]. Dostupné z: <http://www.caa.cz>
- [27] *Zákon o civilním letectví*. [online]. [cit. 2015-01-18]. Dostupné z: http://www.mdcr.cz/NR/rdonlyres/DBFE6B7E-815D-4F11-94D2-601262631A71/0/zakon_o_cl_uplne_zneni.pdf

[28] *Zákon o integrovaném záchranném systému a o změně některých zákonů*, ve znění pozdějších předpisů. In: Zákon č.239/2000 Sb.

[29] ŽIHLA, Z. a kol. *Provozování podniků letecké dopravy a letišť*. Brno, 2010. ISBN 978-80-7204

[30] *Rámový detektor kovu* [online]. [cit.2016-05-15].Dostupné z: http://www.elmes.cz/ramovy_detektor.html

[31] *Ruční detektor kovu* [online]. [cit. 2016-05-15]. Dostupné z: <http://www.airport-ostrava.cz/cz/page-rucni-detektory-kovu/>

[32] Ukázka kabinového zavazadla a jeho rozměru. www.jaknaletenky.cz [online]. [cit. 2016-05-15]. Dostupné z: <http://www.jaknaletenky.cz/kabinove-zavazadlo.html>

[33] *Ruční detektor kovu* [online]. [cit. 2016-05-15]. Dostupné z: <http://www.dx.com/cs/p/handheld-metal-detector-with-vibration-alert-gp-3003b1-6632#.VzM1C9IcRi4>

[34] *Průchozí detektor kovu* [online]. [cit. 2016-05-15]. Dostupné z: <http://www.lovecpokladu.cz/security/bezpecnostni-detektor-kovu-ebinger-sc-61-761>

[35] *Plynový chromatograf ECHO* [online]. [cit. 2016-05-15]. Dostupné z: http://www.korporacjawschod.pl/produkty/echo_w.htm

[36] *Schéma plynového chromatografu* [online]. [cit. 2016-05-15]. Dostupné z: <http://slideplayer.cz/slide/3648503/>

[37] *Chemický průkazník CHP-71* [online]. [cit. 2016-05-15]. Dostupné z: <http://www.csla.cz/vyzbroj/chemickypruzkum/chp71.htm>

[38] *Služební pes na letišti* [online]. [cit. 2016-05-15]. Dostupné z: http://www.slate.com/articles/news_and_politics/jurisprudence/2012/10/the_supreme_court_will_consider_whether_drug_sniffing_police_dogs_are_conducting.html

SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK

DCS	Departure Control System. Odbavovací kontrolní systém
DPH	Daň z přidané hodnoty
EN	Evropská norma
EPS	Elektronická požární signalizace
ETA	Elektronic Traveler Authorization. Odbavovací bezpečnostní a vyhledávací systémy
EU	Evropská unie
FAI	Fakulta aplikované informatiky
FDA	Food and Drug Administration. Úřad pro kontrolu potravin a léků.
FTI	Fictional Threat Items. Fiktivní objekty hrozby.
GDS	Global Distribution Systems. Globální distribuční systém.
GPS	Global Positioning System. Globální družicový polohový systém.
ICAO	International Civil Aviation Organization. Mezinárodní organizace pro civilní letectví.
IED	Improvised Explosive Device. Improvizované výbušné zařízení.
IMS	Image Store System. Systém ukládání obrázků.
LCD	Liquid Crystal Display. Displej z tekutých kry stalů.
LOS	Lehký optický systém.
Mil.	Milion.
MZS	Mechanické zábranné systémy.
NVS	Nástražný výbušný systém.
OCR	Optical Character Recognition. Opticky rozpoznatelné znaky.
OS	Operační systém.
PNR	Passenger Name Record. Digitální záznam o cestujících.

- RAM Random-access memory. Paměť s přímým přístupem.
- RF Radio frequency. Radiofrekvenční.
- RTG Rentgenové zařízení.
- SITA Odbavovací, bezpečnostní a vyhledávací systémy.
- SMS Short Message Services. Krátké textové zprávy.
- SRA Security Restricted Area. Vyhrazení bezpečnostního prostoru na letišti.
- TIP Threat Image Projection. Odhalení skryté hrozby.
- USA United States of America Spojené státy americké.
- USB Universal Serial Bus. Univerzální sériová sběrnice.
- UTB Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně.
- WAP Wireless Application Protocol. Bezdrátový aplikační protokol.
- ZDP Zařízení dálkového řízení.

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek. č.1: Ukázka kabinového zavazdla a jeho rozměru [Zdroj 32]

Obrázek č.2: Ruční detector kovu [Zdroj 33]

Obrázek č.3 Pásový rentgen pro kontrolu automobilů

Obrázek č. 4: Použití rentgenu pro kontrolu osob na letišti [zdroj 6]

Obrázek č. 5: Rentgen osob Tadar od společnosti Smiths Hainmann [Zdroj: 6]

Obrázek č. 6: Příklad rentgenového zařízení na kontrolu zavazadel. [Zdroj: 6]

Obrázek č.7: Rentgen HI-SCAN 10080 EDtS používaný na 1. stupni kontroly [Zdroj: 6]

Obrázek č. 8: Rentgen HI-SCAN 10080 EDX používaný na 2. stupni kontroly [Zdroj: 6]

Obrázek č. 9: Rentgen HI-SCAN 100100V používaný na 3.stupni kontroly [Zdroj: 6]

Obrázek č. 10: Průchozí detektor kovů [Zdroj: 34]

Obrázek č. 11: Ruční detektor kovů [Zdroj: 31]

Obrázek č.12: Ruční detekce kovových předmětů [Zdroj 37]

Obrázek č. 13: Příklad použití detektoru kovů v tělních dutinách. [Zdroj: 6]

Obrázek č. 14: Příklad použití milivize a pořízený snímek [Zdroj: 3]

Obrázek č. 15: Detekce v kabinovém detektoru stopových částic [Zdroj: 6]

Obrázek č. 16: Vyobrazení průchozího detektoru par a částic [Zdroj: 6]

Obrázek č. 17 Užití systému "Security Scan" [Zdroj: 6]

Obrázek č. 18 Ruční přenosný detektor par a výbušnin MO-2M [Zdroj: 6]

Obrázek č.19: Plynový chromatograf ECHO [38] 35

Obrázek č.20: Schéma plynového chromatografu[36]

Obrázek č. 21: Detektor narkotik i výbušnin IONSCAN 500DT. [Zdroj: 6]

Obrázek č.22 Chemický průkazník CHP-71 [37]

Obrázek č. 23: Využití termokamery na letišti [Zdroj: 6]

Obrázek č. 24: R.A.P.I.D. Systém s připojeným přenosným počítačem [Zdroj: 6]

Obrázek č. 25: Zařízení typu RAZOR EX [Zdroj: 6]

Obrázek č.26: Služební pes na letišti [38]

Obrázek č.27: Postup zavazadla odbavovacím procesem [Zdroj: 3]

Obrázek č. 28: Detekční linka na letišti [Zdroj: 6]

Obrázek č. 29: Průběh tlakové vlny [Zdroj:3]

Obrázek č.30: Odbavovací hala a odbavovací přepážky na letišti [Zdroj: 3]

Obrázek č.31: Schematické znázornění automatického odbavení cestujících na letišti.

[Zdroj: 6]

Obrázek č.32: Pohled na detekční linku odbavovací haly [Zdroj: 6]

Obrázek č.33: Snímky z průběhu kontroly na letišti [Zdroj: 6]

Obrázek č.34: Znázornění rámového detektoru, fyzická kontrola a ukrytí výbušniny v botě.

[Zdroj: 6]

Obrázek č.35: Využití služebního psa pro kontrolu přítomnosti chemické látky [Zdroj: 3]

Obrázek č.36: Způsoby nastupování cestujících do letadla [Zdroj: 15]

Obrázek č.37: Policista provádějící bezpečnostní kontrolu letadla [Zdroj: 6]

Obrázek č.38: Rozmístění sedadel v letadle [Zdroj: 16]

Obrázek č.39: Rozmístění sedadel v Boingu A380 [Zdroj: 17]

Obrázek č.40: Pohled na únikový východ v Boingu A380 [Zdroj: 17]