

Bezpečnostní kontrola osob a zavazadel na letištích

Passenger an Luggage Security Checks Airports

Klára Pavlíčková

Bakalářská práce
2017



Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta aplikované informatiky

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta aplikované informatiky
akademický rok: 2016/2017

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Klára Pavlíčková**
Osobní číslo: **A14817**
Studijní program: **B3902 Inženýrská informatika**
Studijní obor: **Bezpečnostní technologie, systémy a management**
Forma studia: **kombinovaná**

Téma práce: **Bezpečnostní kontrola osob a zavazadel na letištích.**
Téma anglicky: **Passenger and Luggage Security Checks at Airports**

Zásady pro vypracování:

1. Popište stávající stav kontroly osob a zavazadel.
2. Využití rentgenů a průchozích rámců pro kontrolu.
3. Popište využití detektorů kovů a výbušnin.
4. Popište způsoby odhalování drog.
5. Navrhněte nové možnosti kontrol.

Rozsah bakalářské práce:

Rozsah příloh:

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

Seznam odborné literatury:

1. **BÍNA, Ladislav a Zdeněk ŽIHLA. Bezpečnost v obchodní letecké dopravě. Vyd. 1. Brno: Akademické nakladatelství CERM, 2011, 213 s. ISBN 978-80-7204-707-9.**
2. **KERNER, Libor. Provozní aspekty letišť. Vyd. 1. Praha: Vydavatelství ČVUT, 2003, 270 s. ISBN 80-010-2841-0**
3. **TUREČEK, Jaroslav et al. Policejní technika. Plzeň : Aleš Čeněk, 2008. 316 s. ISBN 978-80-7380-119-9.**
4. **TUREČEK, J. Technické prostředky bezpečnostních služeb II Detektory pro bezpečnostní prohlídku osob, zavazadel a zásilek. Praha: PA ČR, 1998, ISBN 80-85981-81-5.**
5. **ŠČUREK, R., ŠVEC, J.: Nástrané výbušné systémy zneuitelné na letištích, In Sborník přednášek mezinárodní konference Ochrana obyvatelstva 2008, VŠB-TUO, SPBI a HZS Moravskoslezského kraje, 1314. 2. 2008, 2008, s. 387- 394, ISBN 978 80-7385-034-0, SPBI Ostrava.**

Vedoucí bakalářské práce:

JUDr. Vladislav Štefka

Ústav bezpečnostního inženýrství


Datum zadání bakalářské práce:

3. února 2017

Termín odevzdání bakalářské práce:

29. května 2017

Ve Zlíně dne 3. února 2017



doc. Mgr. Milan Adámek, Ph.D.
děkan



Ing. Jan Valouch, Ph.D.
ředitel ústavu

Prohlašuji, že

- beru na vědomí, že odevzdáním 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 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;
- byla jsem seznámena s tím, že na moji 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 – bakalářskou práci nebo poskytnout licenci k jejímu využití jen připouští-li tak licenční smlouva uzavřená mezi mnou a Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně s tím, že vyrovnaní 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 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 bakalářské práce využít ke komerčním účelům;
- beru na vědomí, že pokud je výstupem 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 bakalářské práci pracovala samostatně a použitou literaturu jsem citovala. V případě publikace výsledků budu uveden jako spoluautor.
- že odevzdaná verze bakalářská práce a verze elektronická nahraná do IS/STAG jsou totožné.

Ve Zlíně, dne 29.5. 2017

.....
podpis diplomanta

ABSTRAKT

Bakalářská práce je zaměřena na současný průběh bezpečnostní kontroly cestujících a použití techniky, která tento proces doprovází. Popisuje stávající stav a problematiku bezpečnostní kontroly se kterými se setkáváme během procesu bezpečnostního odbavení. V části teoretické jsou zahrnuty celkové procesy kontroly včetně lidského faktoru a také bližší seznámení s technikou, která je využívána k detekci zakázaných látek a předmětů, kde lidský faktor selhává. V části praktické je provedena analýza současné problematiky bezpečnostní kontroly z pohledu cestujícího a návrh nových možností bezpečnostní kontroly. Cílem práce je seznámit čtenáře se současným procesem bezpečnostní kontroly a podrobněji popsat využití technických prostředků, které jsou k procesu kontroly využívány. Navrhnout nové metody kontrol a zvýšit bezpečnost a pohodlí cestujících, kteří využívají leteckou přepravu.

Klíčová slova: proces, bezpečnost, bezpečnostní kontroly, rentgeny, detektory, zakázané látky, terorismus.

ABSTRACT

The bachelor thesis is focused on the current course of security control of the passengers and the use of the technique that accompanies this process. It is describing the current state and issue of security control that we encounter during the process of security clearance. In the theoretical part, there are included the overall control processes, including the human factor and also a closer look at the technique, which is used to detect prohibited substances and objects where the human factor fails. In the practical part there is performed an analysis of the current issue of security control from the perspective of the passenger and a proposes of the new possibilities of safety check. The aim of the thesis is to introduce the reader to the current process of security control and to describe in detail the means of security technique, which are used for the process of control. Design new control methods and increase the safety and comfort of passengers using the air transport.

Keywords: process, safety, security controls, X-rays, detectors, prohibited substances, terrorism.

Poděkování věnuji svému vedoucímu práce, panu JUDr. Vladislavu Štefkovi, za odborné konzultace a rady v průběhu tvorby bakalářské práce a bývalým kolegům z Letiště Václava Havla, kteří mi poskytli cenné informace k bakalářské práci.

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

OBSAH

ÚVOD	9
I TEORETICKÁ ČÁST	10
1 BEZPEČNOSTNÍ KONTROLA	11
1.1 POJMY A DEFINICE	12
2 PROBLEMATIKA A STÁVAJÍCÍ PROCES A METODY BEZPEČNOSTNÍ KONTROLY OSOB A ZAVAZADEL	15
2.1 SOUČASNÉ METODY A PROCESY BEZPEČNOSTNÍ KONTROLY	16
2.1.1 POŽADAVKY NA OSOBY PROVÁDĚJÍCÍ BEZPEČNOSTNÍ KONTROLU	17
2.2 POSTUP BEZPEČNOSTNÍ KONTROLY ZAPSANÝCH ZAVAZADEL	17
2.3 POSTUP BEZPEČNOSTNÍ KONTROLY PŘÍRUČNÍCH ZAVAZADEL A OSOB.....	18
3 VYUŽITÍ RENTGENŮ A PRŮCHOZÍCH RÁMŮ PRO KONTROLU OSOB A ZAVAZADEL	20
3.1 RENTGENY	20
3.1.1 ROZDĚLENÍ RENTGENŮ	22
3.1.2 BEZPEČNOSTNÍ RENTGENY PRO KONTROLU OSOB	22
3.1.3 BEZPEČNOSTNÍ RENTGENY PRO KONTROLU ZAVAZADEL	23
3.1.3.1 BEZPEČNOSTNÍ RENTGENY PRO KONTROLU PŘÍRUČNÍCH ZAVAZADEL	23
3.1.3.2 BEZPEČNOSTNÍ RENTGENY PRO KONTROLU ZAPSANÝCH ZAVAZADEL	25
3.2 PRŮCHOZÍ A RUČNÍ DETEKTORY KOVU	26
3.2.1 PRINCIP DETEKTORŮ	28
3.2.2 RUČNÍ DETEKTORY KOVU	30
4 DETEKTORY VÝBUŠNIN A ZPŮSOBY ODHALOVÁNÍ ZAKÁZANÝCH LÁTEK, MILIVIZE	32
4.1 DETEKTORY VÝBUŠNIN	32
4.2 DETEKTORY ZAKÁZANÝCH LÁTEK	33
4.3 MILIVIZE	34
4.4 ODHALOVÁNÍ ZAKÁZANÝCH LÁTEK POMOCÍ PSŮ	35
II PRAKTICKÁ ČÁST	36
5 ANALÝZA SOUČASNÉHO POSTOJE K BEZPEČNOSTNÍ KONTROLE VEŘEJNOSTI	37
5.1 VÝSLEDKY DOTAZNÍKOVÉHO ŠETŘENÍ.....	37
5.1.1 POHLAVÍ RESPONDENTŮ	37
5.1.2 VĚK RESPONDENTŮ	38
5.1.3 ČETNOST VYUŽÍVÁNÍ LETECKÉ DOPRAVY	39
5.1.4 INFORMOVANOST CESTUJÍCÍCH O PRAVIDLECH BEZPEČNOSTNÍ KONTROLY	39
5.1.5 VNÍMÁNÍ DŮLEŽITOSTI BEZPEČNOSTNÍ KONTROLY	40
5.1.6 BEZPEČNOSTNÍ KONTROLA JAKO VELKÁ NEPŘÍJEMNOST PRO VEŘEJNOST.....	41

5.1.7	ŠKODLIVOST ZAŘÍZENÍ	41
5.1.8	JAKÝ JE HLAVNÍ DŮVOD BEZPEČNOSTNÍ KONTRLY PODLE VEŘEJNOSTI.	42
5.1.9	UVÍTALA BY VEŘEJNOST ZVÝŠENÍ BEZPEČNOSTNÍCH OPATŘENÍCH NA LETIŠTÍCH?	43
5.1.10	CÍTÍTE SE BEZPEČNĚJI PO ABSOLVOVÁNÍ BEZPEČNOSTNÍ KONTROLY?	43
5.1.11	CO NEJVÍCE VADÍ CESTUJÍCÍM PŘI BEZPEČNOSTNÍ KONTROLE.	44
6	SHRNUTÍ A PŘÍNOS DOTAZNÍKOVÉHO PRŮZKUMU A VLASTNÍ OPTIMALIZACE BEZPEČNOSTI.....	46
6.1	NÁVRH NOVÝCH MOŽNOSTÍ BEZPEČNOSTNÍCH KONTROL	46
	ZÁVĚR	48
	SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY.....	49
	SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK.....	51
	SEZNAM OBRÁZKŮ	52
	SEZNAM PŘÍLOH.....	53
	PŘÍLOHA P I: PLNÉ ZNĚNÍ DOTAZNÍKU	54

ÚVOD

Nejvytíženější způsob přepravy je právě letecká doprava. V poměru rychlosti a dosažené vzdálenosti nemá žádnou konkurenci. Tuto službu využívá čím dál tím více cestujících a v budoucnu je očekáván větší nárůst, než je tomu doteď. Vzhledem k velkému pohybu osob, zde také narůstá možnost útoků, a proto je nutné zabezpečit letiště tak, aby byla zaručena ochrana života a zdraví osob, které leteckou dopravu využívají.

Zabezpečit letiště vzhledem k velké akumulaci osob a velikosti letiště je velmi složité. Pro potencionálního útočníka představuje letiště různé potencionální cíle útoků. Ty musí letiště pomocí prevence odstranit tak, aby je nebylo možné provést.

Především boj proti terorismu, extremismu, organizovanému zločinu a s tím i spojené používání výbušnin, nejrůznějších zbraní, ať již střelných či chladných, kovových či nekovových, nebezpečných chemických látek, boj proti pašování drog, radioaktivních materiálů a jiného kontrabandu, si nutně vyžaduje mimo jiné i moderní prostředky pro bezpečnostní prohlídku osob, zavazadel, nákladních kontejnerů, nákladních a osobních automobilů a skrytých prostorů všeho druhu. [2]

Pro bezpečnostní prohlídku zavazadel, osob a zásilek je použito speciálních bezpečnostních technik, které budou v práci rozebrány a přiblíženy čtenáři.

I. TEORETICKÁ ČÁST

1 BEZPEČNOSTNÍ KONTROLA

Bezpečnostní kontrola vznikla jako samostatný celek v letecké dopravě kvůli velkému nárůstu kriminality a teroristických útoků. Vznikla v druhé polovině minulého století, a to nejen na letištích, ale i na palubách letadel. V dnešní době je bezpečnostní kontrola považována za standard na všech letištích.

Pod pojmem **bezpečnostní kontrola osob a zavazadel** je považován soubor opatření včetně detekční a fyzické kontroly, jimiž lze předejít tomu, aby zbraně, výbušniny a jiné nebezpečné předměty a látky byly použity ke spáchání protiprávního činu. [1]

Mezinárodní organizace civilního letectví, která se zabývá řešením problematiky bezpečnosti letecké dopravy se nazývá ICAO (International Civil Aviation Organization), která sídlí v Kanadě ve městě Montreal. Cílem činnosti ICAO je zajištění bezpečné a snadné letecké dopravy mezi státy. Organizace byla založena v roce 1944 a jejím úkolem je tvorba mezinárodních norem a pravidel letecké dopravy ve prospěch bezpečnosti, efektivity a pravidelnosti. ICAO plní také funkci prostředníka spolupráce mezi 88 členskými státy ve všech oblastech civilního letectví. Nejvyšším orgánem je shromáždění a tvoří ho zástupci všech členských států. Výkonným orgánem je rada, kterou tvoří zástupci 36 států, volena shromážděním. Shromáždění se schází minimálně jednou za tři roky, určuje program a směr činnosti organizace a věnuje se otázkám, které nejsou specificky určené Radě ICAO. [8]



Obrázek 1 Logo a znak organizace ICAO [8]

1.1 POJMY A DEFINICE

Bezpečnostní kontrola letadla v sobě zahrnuje prohlídku vnitřních prostor letadla, do kterých mohou mít cestující přístup, a prohlídka nákladového prostoru, přičemž účelem je zjištění zakázaných předmětů. [1]

Bezpečnostní audit (Security audit). Důkladná komplexní kontrola a vyhodnocení zavádění a dodržování Národního bezpečnostního programu ochrany civilního letectví před protiprávními činy.

Bezpečnostní test (Security test). Tajná nebo veřejná zkouška dodržování bezpečnostních opatření, která je realizována simulací pokusu o provedení protiprávního činu.

Náklad (Cargo). Letecká zásilka, přepravovaná na základě zvláštní přepravní smlouvy.

Detekční kontrola uplatňuje technické nebo jiné prostředky určené k zjištění nebo odhalení zakázaných předmětů. [1]

Fyzická kontrola používá detektory kovů a těsnými doteky detektorem na oblečeném těle kontrolované osoby, hmatem ruky na oblečeném těle na volných i odležených částech oděvu tak, aby takováto kontrola vedla k odhalení ukrytých předmětů v místech, kde je možné takovéto předměty, zejména pod oděvem, v kapsách a záhybech oděvu, ukrýt. Fyzickou kontrolu provádí většinou osoba stejného pohlaví. Fyzickou kontrolou 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 zajištěna přítomnost veškerých nebezpečných předmětů, kterých lze použít ke spáchání protiprávního činu. [1]

Kabinové zavazadlo (Cabin baggage) je určené k přepravě v kabině letadla. Můžeme ho znát také pod pojmem příruční zavazadlo. [1]

Zapsané zavazadlo (Hold baggage) je určené k přepravě, v nákladovém prostoru letadla.

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

Zakázaný předmět je použit ke spáchání protiprávního činu, a který nebyl řádně přihlášen a nebylo s ním zacházeno v souladu s použitelnými zákony a předpisy.

Kritické části vyhrazených bezpečnostních kontrol (kritické části SRA) jsou provozovatelem letiště určené bezpečnostně citlivé části SRA, ve kterých jsou

shromažďování cestujících od provedení detekční kontroly do okamžiku nástupu do letadla. [1]

Neveřejný prostor (Air side) je provozovatelem letiště určená část letiště, sestávající se z pohybové a odbavovací plochy, přilehlého terénu a staveb nebo jejich částí, k nimž je přístup kontrolován. [1]

Veřejný prostor letiště (Land Side) je provozovatelem letiště určená veřejná část letiště, která není neveřejnou částí letiště a zahrnuje všechny prostory letiště přístupné veřejnosti.

Vyhrazený bezpečnostní prostor (SRA) jsou prostory provozní části letiště, do kterých je přístup kontrolován s ohledem na zajištění bezpečnosti civilního letectví. Mimo jiné tyto prostory obvykle zahrnují všechny prostory pro odlétající cestující, které jsou mezi místy detekční kontroly a letadlem, odbavovací plochou, prostory pro odbavení zavazadel, skladem nákladu, poštovními středisky a zařízením pro úklid letadel a pro zásobování letadel potravinami na provozní části letiště.

Protiprávní činy (Acts of unlawful interference) rozumíme činy nebo pokusy o činy ohrožující bezpečnost civilního letectví, které zahrnují, ale neomezuji se na:

Protiprávní zmocnění se letadla.

Zničení letadla v provozu.

Držení rukojmích na palubě letadla, na letišti nebo v prostoru leteckých zařízení.

Násilné vniknutí na palubu letadla, na letiště nebo do prostoru leteckých zařízení.

Držení zbraně nebo nebezpečného zařízení nebo materiálu s úmyslem jeho nezákonného použití na palubě letadla nebo na letišti.

Použití letadla v provozu za účelem způsobení smrti, vážného tělesného zranění nebo vážného poškození majetku nebo životního prostředí, 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. (6)

Pojem terorismus

Je ekvivalentem válečných zločinů v době míru.

Je to metoda přesvědčování prostřednictvím strachu.

Je souhrn antihumánních metod hrubého zastrašování politických odpůrců hrozbou síly a užití různých forem násilí.

Za terorismus se označují takové akty teroru, které vycházejí od vládních protivníků. Rozsah činností, jenž tento termín zahrnuje, je velmi široký, můžeme však vyjmenovat čtyři hlavní formy – úkladné vraždy a atentáty, bombové útoky, držení jednotlivců jako rukojmí a únosy letadel.

Všechny procesy a položky, které souvisejí s odbavovacím procesem se nacházejí v Airport Handling manuálu. Tento manuál si letiště schvaluje u Státního dozoru v civilním letectví. Příručka stanovuje postupy a organizaci při odbavení letadel, cestujících, zavazadel, nákladu a pošty. V manuálu je zahrnut i postup pro tvorbu smluv, dokumentů zpráv a provozních postupů.

2 PROBLEMATIKA A STÁVAJÍCÍ PROCES A METODY BEZPEČNOSTNÍ KONTROLY OSOB A ZAVAZADEL

V dnešní době, je problematika ochrany letiště velké téma. Nebezpečí terorismu, národnostní a etnické konflikty, náboženská nesnášenlivost. Také zvyšující se frekvence agresivity a teroristické útoky z 11. září 2001 vedly k rozsáhlým a důsledným preventivním opatřením. Zlepšuje se technologický vývoj zbraní, odpalovacích materiálů, miniaturizace rozbušek apod. Proto je třeba zlepšovat i vývoj ochranných prostředků bojujících proti těmto inovacím.

Ochranu letiště můžeme vnímat jako ucelený systém, kde kvalita a spolehlivost závisí na každé jeho části. Jelikož se jedná o velké prostory, jakými jsou například odbavovací haly a letištní plochy, je třeba zajistit velký počet zaměstnanců a ostrahy, tak aby došlo k dostatečnému pokrytí. V hojném množství je použit systém CCTV, který je však na obsluhu náročný a také velmi nákladný.

Cílem každé letištní bezpečnostní kontroly je, aby během ní byly odhaleny veškeré nebezpečné předměty a předměty, jež by mohly být zneužity ke kriminální či teroristické činnosti, a dále předměty, jež jsou vyloučeny z letecké přepravy všeobecně. Za bezpečnostní kontrolou je tedy vytvořen zvláštní prostor nazývaný „Sterilní prostor“. To je tedy takový prostor, kde již nesmí být žádné zakázané předměty, které pracovníci bezpečnostní kontroly označí za nebezpečné a dále pak ty, jež jsou vyloučeny z letecké přepravy obecně. Bezpečnostní kontrola cestujícího či člena personálu musí být provedena při jeho každém vstupu do SRA, a to i v případě, že již byl kontrolován a následně SRA opustil. [1]

K neúčinnějším prostředkům detekce zakázaných látek a předmětů patří osobní kontrola. Probíhá většinou osobou stejného pohlaví, kde se pomocí určitých tahů a hmatů detekuje zakázaný předmět, jak při kontrole osoby, tak při kontrole zavazadla.

Fyzická kontrola osoby se provádí, pokud je podezření na úschovu zakázaného předmětu. Podezření je způsobeno například vyhlášením alarmu z průchozího detektoru kovu nebo po usouzení bezpečnostního pracovníka, který má podezření, že cestující skrývá zakázaný předmět.

Tento způsob je však velmi zdlouhavý a velmi ovlivňuje lidskou důstojnost a zasahuje do soukromí cestujících. Proto bylo nutno vyvinout technické prostředky, které jsou

bezkontaktní a rychlejší. Pokud je však důvodné podezření na přítomnost zakázaného předmětu nebo látky u cestujícího, osobní prohlídka se stále využívá.

2.1 SOUČASNÉ METODY A PROCESY BEZPEČNOSTNÍ KONTROLY

Pro proces bezpečnostních prohlídek osob, zavazadel a zásilek na letišti jsou použity speciální technické prostředky. Je to soustava přístrojů určených ke zjišťování výbušnin, drog, zbraní, omamných látek a jedů v zavazadlech, poštovních zásilkách, oděvu nebo na těle osob. Přístroje nelze řadit do jedné skupiny, proto přístroje dělíme podle vícero kritérií:

Podle použití a typu bezpečnostních činností:

1. Kontrola cestujících
2. Kontrola příručních zavazadel
3. Kontrolu zavazadel a zásilek ukládaných do nákladových prostorů letadel
4. Vstupní kontrola

Podle typu fyzikální interakce:

1. Detektory stopových částic k detekci výbušnin, vybraných jedů a omamných látek. Tyto přístroje reagují na vybrané syntetické a přírodní instance, které se z těchto sloučenin odpařují.
2. Rentgenové scannery poskytující obrazový výstup obsahu prohlíženého objektu s pravděpodobným určením původu vybraných objektů.
3. Přístroje, které detekují kovové předměty. Do této skupiny jsou zařazeny průchozí rámové detektory kovu a ruční detektory kovu.

Podle druhu vyhledávané položky:

1. Detektory zbraní a detektory kovů, rentgeny, milivize
2. Detektory chemických látek, výbušnin a improvizovaných výbušných systémů
3. Plynový chromatograf
4. Chromatograf
5. Detektory radioaktivních materiálů [2]

2.1.1 POŽADAVKY NA OSOBY PROVÁDĚJÍCÍ BEZPEČNOSTNÍ KONTROLU

Do července roku 2006 bylo základem pro přijetí nového pracovníka bezpečnosti kontroly získání certifikátu o prověřce NBÚ – Národním bezpečnostním ústavem. Tento certifikát povoloval jeho držitelům vykonávat činnosti označené jako „Citlivé činnosti pro civilní letectví“, jež jsou uvedeny v nařízení vlády č.31/2005 Sb., ze dne 8. prosince 2004. Tato prověrka byla prováděna u fyzických osob, které vykonávají činnost, jejíž zneužitím by mohlo dojít k ohrožení bezpečnosti státu, a právě za takovou činnost byla označena i práce u bezpečnostní kontroly. Tento způsob ověřování spolehlivosti tak platil zhruba rok, protože se proti němu objevila velká vlna nevole jak ze strany dotčených zaměstnanců, tak zaměstnavatelů a dokonce i některých zákonodárců.

Dnešní podmínky pro přijetí pracovníka bezpečnostní kontroly jsou v kompetenci budoucího zaměstnavatele, který však musí dodržovat předpisy z dané oblasti, kde jsou uvedeny minimální požadavky pro přijetí takového pracovníka. [2]

Podmínky, jež musí splnit uchazeč na pozici pracovníka bezpečnostní kontroly:

1. Musí být příslušně vyškolený
2. Mít odpovídající vzdělání
3. Musí mít všechny teoretické i praktické znalosti k plnění jejich úkolů
4. Osvědčení odborné způsobilosti
5. K tomuto musí být stanoveny výkonnostní standardy, a jejich počáteční a periodické hodnocení tak, aby byly dodržovány
6. Osoby provádějící detekční kontrolu musí mít osvědčení v souladu s Národním programem bezpečnosti (dále jen NBP) a Národním programem bezpečnostního výcviku dále jen (NPBV)
7. Musí být u této osoby provedeno prověření spolehlivosti [2]

2.2 POSTUP BEZPEČNOSTNÍ KONTROLY ZAPSANÝCH ZAVAZADEL

Kontrolu zapsaných zavazadel rozdělujeme na tři stupně, kde zjišťujeme, zda se v zapsaném zavazadle nachází zakázaný předmět nebo zakázaná látka, která může ohrozit průběh letu.

1. U prvního stupně prohlídky zapsaných zavazadel je využita automatická detekce rentgenem. 80 % zavazadel prochází jen prvním stupněm prohlídky. Použitím automatické detekce je zjištěno, že neobsahují žádné výbušniny. Doplnkem prvního stupně může být detekce radioaktivity. 20 % zavazadel podstupuje poté druhý stupeň.
2. Druhý stupeň prohlídky u zapsaných zavazadel využívá rentgeny, kde získáme počítačově zpracovaný obraz. Využíváme snímky z prvního stupně prohlídky. Zde je většinou 19 % zavazadel nezávadných a 1 % z nich putuje k třetímu stupni prohlídky.
3. Třetí stupeň prohlídky vyžaduje ruční odběr vzorků a následné přivolání majitele za přítomností policie nebo pyrotechniků. [2]

2.3 POSTUP BEZPEČNOSTNÍ KONTROLY PŘÍRUČNÍCH ZAVAZADEL A OSOB

Bezpečnostní prohlídka osob a příručních zavazadel jsou prováděny rentgenovým zařízením pro zavazadla, průchozími detektory kovů pro osoby a detektory stopových částic pro osoby i příruční zavazadla. Tato prohlídka se provádí jednotně. Při kontrole příručního zavazadla je přítomen cestující. Děje se tak na stejném stanovišti před vstupem do SRA. Prohlídka zapsaného zavazadla by měla být také vícestupňová. U prohlídky příručních zavazadel se používají rentgeny s ručním vkládáním, pasové rentgeny nebo i jaderná kvadrupolová rezonance.

Nejpoužívanější způsob kontroly je průchozí detektor kovů. Pro následné dohledání se používá ruční detektor kovů a pro různé nebezpečné látky, jakou jsou například drogy a keramické zbraně, je využita tzv. milivize, která se zabývá metodou pasivního zobrazování elektromagnetického vlnění a tepelného sálání těles, především lidského těla. [9]

Před celkovou kontrolou je cestující vyzván k odložení kabinového zavazadla spolu se svrchní částí oděvu (sako, kabát) a veškerými osobními věcmi na rentgenový pás. Také je povinen veškeré tekutiny a kosmetiku předložit ke kontrole v plastovém uzavíratelném sáčku o objemu 1 l separátně a položit na pás rentgenu. Cestující následně prochází detektorem kovu, a pokud detektor nevysílá žádný signál a obsluha rentgenu nedetekuje žádné zakázané předměty, tak si cestující vyzvedne všechny své věci a odchází. Pokud je však detektorem signalizována přítomnost kovu, je cestující podroben fyzické kontrole, která je prováděna pracovníkem BEK stejného pohlaví. Za fyzickou kontrolu je považována

kontrola za pomoci ručního detektoru kovů, hmatem ruky na oblečeném těle, na volných částech oděvů i na odložených částech oděvů.

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 zavazadel se provádí pomocí ochranných rukavic (*Obrázek 2.*). Pokud rámový detektor kovu signalizuje přítomnost kovového předmětu v oblasti chodidel, je cestující vyzván, aby sundal obuv a položil ji na dopravní pás bezpečnostního rentgenu. Oblast chodidel je pečlivě zkontrolována ručním detektorem kovu. Bezpečnostní kontrola osob a zavazadel je doplněna namátkovou fyzickou prohlídkou nejméně u 10 % z celkového počtu kontrolovaných osob a zavazadel [7]



Obrázek 2 Ukázka fyzické kontroly [16]

3 VYUŽITÍ RENTGENŮ A PRŮCHOZÍCH RÁMŮ PRO KONTROLU OSOB A ZAVAZADEL

Kterýkoli orgán, fyzická nebo právnická osoba zajišťující ochranu civilního letectví před protiprávními činy má povinnost vybavit své pracoviště potřebným zařízením nezbytným pro efektivní provádění zajišťovacích 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 vydaný subjektem přijatelných pro Úřad civilního letectví. [2]

3.1 RENTGENY

V dnešní době se setkáváme s dvěma pojmy jako je kontrola pomocí bezpečnostních rentgenů nebo detekční kontrola. Kontrola je rozdělena na dvě části. Kontrola bezpečnostních rentgenů pracuje buď v automatizovaném, nebo automatickém režimu. Hlavním úkolem je zajistit optickou signalizaci v případě přítomnosti nebezpečného nebo nežádoucího předmětu. Při druhé části bezpečnostní detekce je přítomna bezpečnostní obsluha, která bezpečnostní rentgen obsluhuje, vyhodnocuje a dále provádí náležitá bezpečnostní opatření. Pokud tyto dva pojmy spojíme do jednoho celku, získáme tak efektivní nedestruktivní bezpečnostní detekční metodu. [10]

Rentgenová zařízení, která jsou používána při bezpečnostní kontrole zavazadel musí vykazat velkou rozlišovací schopnost, stejně tak jako jejich obsluha. Zajišťují tak, že se žádné zakázané předměty nevnese na palubu letadla. Rentgenová zařízení zobrazují úplný obraz každého předmětu, který byl detekován. Úplný obraz nesmí být redukován ani jinak deformován a transformován, bez souhlasu obsluhy. Zkreslení snímku musí být udržováno v co nejmenší míře. Dopravní pás je označen značením, kde má být zavazadlo či předmět umístěn tak, aby se získalo co nejoptimálnější zobrazení. Rentgen musí mít možnost kontrastního zobrazení a obraz musí být na obrazovce znázorněn minimálně 5 vteřin. Pás rentgenů musí být ovladatelný tak, že je možnost jeho zastavení a také zpětného chodu pro opakovatelnou kontrolu. Obrazovka musí splňovat určité parametry pro pohodlné sledování. Obraz na monitoru musí být stabilní a bez jakéhokoliv výkyvu v intenzitě, jasu či kontrastu.

Rentgenový obraz musí mít schopnost vizuálně odlišit předměty a materiály které nejdou prosvítit, odlišit organické a anorganické materiály a automaticky rozpoznat zakázaný předmět.

Pokud si obsluha není jistá, že se v zavazadle nenachází podezřelý předmět, je provedena fyzická kontrola zavazadla za přítomnosti cestujícího.

Bezpečnostní rentgeny mají za úkol podávat přehlednou informaci o detekovaném objektu bezpečnostní obsluze prostřednictvím výstupního obrazu při bezpečnostní kontrole. Bezpečnostní kontrola pomocí rentgenů má za úkol odhalit výskyt neznámého skrytého objektu, který buď svým tvarem nebo chemickým složením připomíná nebezpečný nebo nežádoucí předmět. Mezi nebezpečné předměty lze řadit zejména takové předměty, které svým charakterem v souladu s neoprávněným nakládáním mohou způsobit nebezpečnou újmu na životě, zdraví, osobní svobodě lidí, životním prostředí, majetku a veřejném blahu, technologii nebo celkové infrastruktuře. Jedná se zejména o:

1. střelné zbraně
2. chladné zbraně
3. keramické zbraně
4. výbušniny a biologické zbraně
5. nukleární zbraně hromadného ničení, všechny ostatní nebezpečné látky (hořlavé, toxické)

Nežádoucí předměty jsou i takové, které by při volném pohybu a neoprávněném nakládání mohly porušovat mezinárodní dohody, úmluvy, nebo zákony jiných států. Jedná se zejména o: drogy, alkohol a další omamné látky, zboží pašované přes hraniční přechody, ilegální imigranty a jiný skrytý kontraband. [10]

Postup při pořizování rentgenového snímku:

1. akvizice (pořízení rentgenového snímku)
2. převod na elektrické signály a následná digitalizace
3. zpracování snímku počítačem - archivace snímku
4. přenos a výstupní zobrazení na monitoru [10]

3.1.1 ROZDĚLENÍ RENTGENŮ

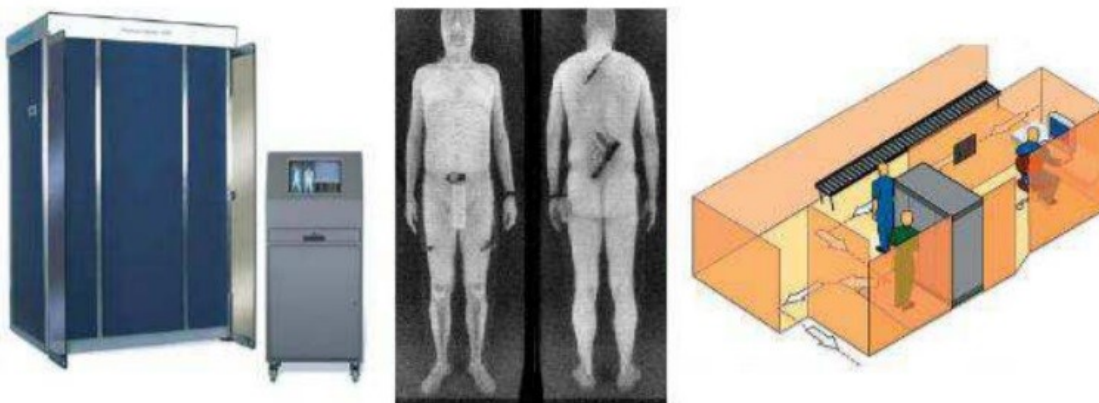
Rentgeny můžeme rozdělit pro kontrolu osob, zavazadel a dopravních prostředků, jak můžeme vidět na schématu níže (Obrázek 3). Rentgenové systémy rozdělujeme dle velikosti inspekčního tunelu na přenosné a pásové. Rozlišujeme i hloubku penetrace, což v praxi znamená hloubku průniku ocelí, softwarovou výbavu a integrovaným či externím příslušenstvím. [1]



Obrázek 3 Schéma základního rozdělení rentgenů [10]

3.1.2 BEZPEČNOSTNÍ RENTGENY PRO 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 (Obrázek 4). 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.) [11]



Obrázek 4 Personální rentgen, naskenovaný snímek a použití [12]

3.1.3 BEZPEČNOSTNÍ RENTGENY PRO KONTROLU ZAVAZADEL

V následujícím kapitole bude vysvětleno využití rentgenových zařízení pro kontrolu zavazadel, která se liší hlavně v síle rentgenového záření a celkovém postupu kontroly.

3.1.3.1 BEZPEČNOSTNÍ RENTGENY PRO KONTROLU PŘÍRUČNÍCH ZAVAZADEL

Tato zařízení slouží ke kontrole příručních zavazadel. Cestující si odloží všechna zavazadla, objemné oděvy, případně obuv a také všechny osobní věci, které se u něj nachází, včetně tekutin, a ty následně umístí na rentgenový pás. Cestující projde rámovým detektorem kovu. Rentgenová obsluha vyhodnocuje snímky obrazovky (Obrázek 6). Na obrazovce jsou počítačově vyhodnocované monochromatické snímky. Na monitoru se vyhodnocuje automatická detekce větších předmětů s vysokou hustotou. Zvýšená kvalita identifikace materiálů se stejnou specifickou charakteristikou, jakou mají například výbušniny a narkotika. Díky nové technologii EPX (Enhanced Performance X-Ray) jsou rozeznatelné zemědělské výrobky, zlato, bankovky atd. U těchto rentgenů existuje možnost připojení několika dalších přístrojů, které umožňují snadno a rychle vyhodnocovat výsledky a spravovat jejich databáze. [1]

Na obrázku níže je znázorněn chod bezpečnostní kontroly. Na pracovišti se nachází dva bezpečnostní pracovníci. První pracovnice obsluhuje rentgenový přístroj a vyhodnocuje získaný obraz. Druhá pracovnice odsouvá podezřelé zavazadlo na druhou část dopravníku, kde je provedena fyzická kontrola za přítomnosti cestujícího. Tento způsob kontroly urychluje celkový průběh kontroly (Obrázek 5).



Obrázek 5 Kontrola příručních zavazadel v praxi [17]



Obrázek 6 Výsledný rentgenový obraz [14]

Technické parametry rentgenů pro kontrolu příručních zavazadel jsou následující:

1. Rozměry přístroje – délka 2570 mm, výška – 1345 mm, šířka – 835 mm
2. Rozměry tunelu – 640 mm x 430 mm
3. Hmotnost – 560 kg čistá, 760 kg hrubá
4. Nosnost a rychlost dopravníku – 50 kg, 0,22 m/s

5. Rentgenové vybavení – chlazení je zajištěno uzavřenou olejovou lázní s větráním, anodové napětí 140 k V, max. 160 k V, proud 0,7 mA.
6. Napájení – přístroj může být napájen buď 110 V střídavého napětí, 60 Hz / 6 A, nebo 220 V střídavého napětí, 50 Hz / 3 A
7. Provozní podmínky -0 °C - 40 °C, při vlhkosti 95 % [1]

Uvnitř přístroje je zabudováno diagnostické zařízení, ukazatel předchozích zavazadel, počítadlo, použití funkce zoom, proměnné rozkládání na vrstvy, černobílé zobrazení, proměnné zaostření, inverzní zobrazení a jiné další funkce. Všechny tyto systémy musí vyhovovat mezinárodním normám pro ionizující záření, zdravotním a bezpečnostním předpisům pro rentgenové systémy. Maximální záření na povrchu přístroje je 0,1 mR/h. Také je zde zabezpečen desetinásobný průchod filmového materiálu bez poškození.

3.1.3.2 BEZPEČNOSTNÍ RENTGENY PRO KONTROLU ZAPSANÝCH ZAVAZADEL

Na většině letišť jsou využívány rentgeny pásové. Zavazadla jsou přepravována pomocí dopravníků s automatickými výhybkami. Výhybky jsou používány i pro třídění zavazadel pro jednotlivé lety. Zavazadla jsou tříděna pomocí automatických čteček čárových kódů a modernější čtečky pracují na principu pasivních radiofrekvenčních identifikačních čipů. Pro spolehlivost přenosu správnosti dat je zařízení ještě opatřeno kontrolním součtem. Rychlost identifikačního přenosu kódu je řádek v milisekund. Každé zavazadlo je kontrolováno několik sekund a pokud je tato doba překročena, zavazadlo je odkloněno. U zapsaných zavazadel je prohlídka vícestupňová (*Obrázek 7*). Kontrolované zavazadlo podstoupí tři stupně prohlídky.

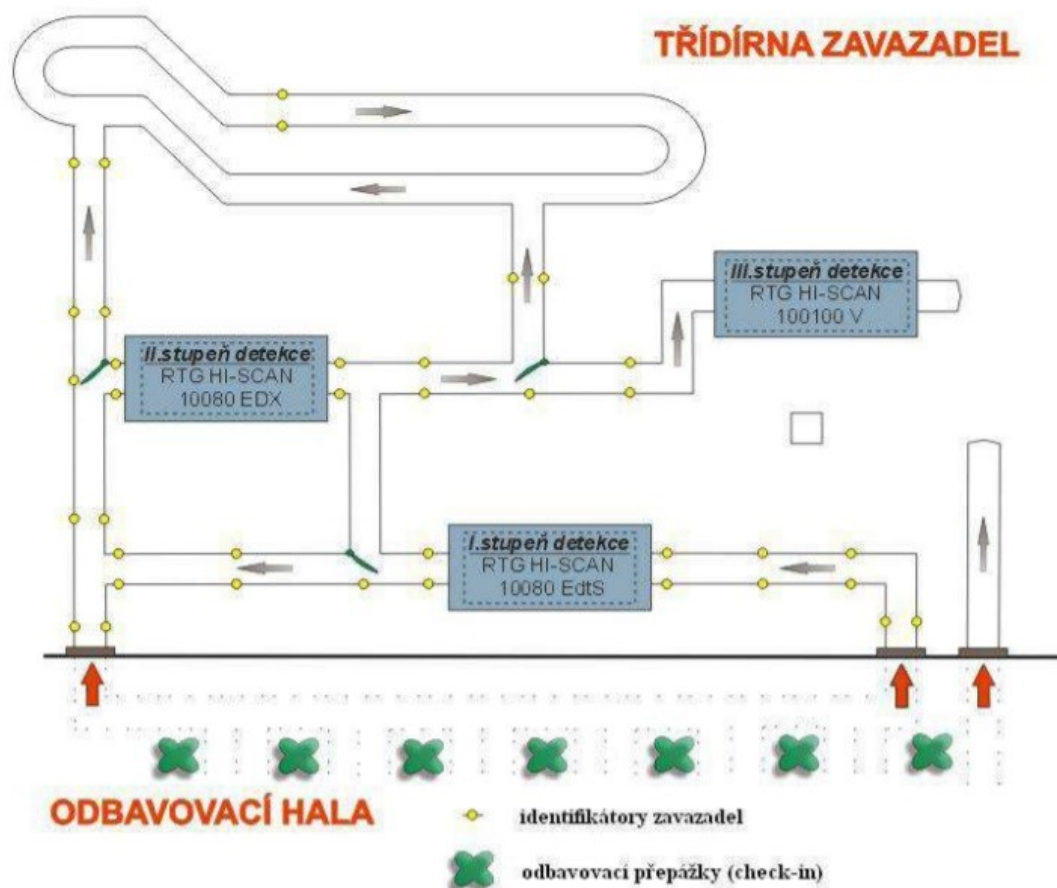
U prvního stupně je kontrola prováděna rentgenem. Princip je založen na zjištění, že látka, která je detekována v zapsaném zavazadle, zaujímá na rentgenovém obrazu plochu, u které je intenzita ztmavnutí a plocha větší než předem určené hranice. Pak ji počítač označí jako podezřelé zavazadlo. Od tohoto momentu následuje druhý a třetí stupeň kontroly. 90 % zavazadel prochází druhým stupněm a 10 % třetím stupněm prohlídky.

U druhého stupně se provádí analýza rentgenového obrazu z prvního stupně prohlídky, různá natočení zavazadla apod.

U třetího stupně se zavazadlo otevírá za přítomnosti policie a pyrotechniků. Zavazadlo se může otevřít pouze v přítomnosti cestujícího. Proto se na letišti setkáváme s častým

hlášením, kdy se hledá majitel zavazadla. Ve většině případů, jde jen o neinformovanost cestujícího, co může a co nesmí letecky přepravovat. Klasickým příkladem jsou propanbutanové bomby. Pokud se majitele zavazadla nepodaří najít, zavazadlo je na 24 h uskladněno v prostoru pro podezřelá zavazadla a poté je otevřeno pyrotechniky.

Rentgeny, které slouží pro kontrolu zapsaných zavazadel, pracují s velkými energiemi a ty oproti rentgenům, ke kontrole příručního zavazadla mohou film zničit. [1]



Obrázek 7 Postup zavazadla odbavovacím procesem [15]

3.2 PRŮCHOZÍ A RUČNÍ DETEKTORY KOVU

Všechny detektory kovu pracují na principu fyzikální interakce budícího elektromagnetického pole s kovy, které na rozdíl od ostatních chemických prvků mají specifické fyzikální vlastnosti. [7]

Dle fyzikálního principu detekce je můžeme rozdělit do 3 základních skupin:

1. detekce na bázi indukce vířivých proudů (detekce neferomagnetických kovů)

2. detekce na bázi změn orientací magnetických domén (detekce feromagnetických látek)
3. detekce na bázi relativního pohybu magnetu vůči cívce (detekce permanentních magnetů)

Dle způsobu konstrukce rozdělujeme detektory kovů na:

1. ruční detektory kovů
2. průchozí detektory kovů (detekční rámy) (Obrázek 9)

Dle technického vývoje vlastních zařízení se rozdělují na:

1. detektory I. generace (systémy s útlumem cívky rezonančního obvodu)
2. detektory II. generace (frekvenční systémy)
3. detektory III generace (pulsně indukční systémy)



Obrázek 8 Schéma zónové detekce [12]

Průchozí detektory kovu jsou nejrozsáhlejší zabezpečovací systémy na všech světových letištích. Jsou využity ke kontrole cestujících i personálu. Musí být schopny detekovat malé předměty z různých kovů. Vysoká citlivost je kladena na železné kovy. Zařízení musí mít schopnost detekce kovových objektů nezávisle na jejich orientaci a umístění uvnitř průchozího rámu. Citlivost musí být jednotná. Celkový provoz detektorů nesmí být ovlivněn prostředím, ve kterém se nacházejí. Vyžaduje se stabilita a detektory musejí být pravidelně kontrolovány. Detekce kovového předmětu musí být provedena automaticky. Ovládací

prvky musí být umístěny tak, aby byl zamezen neoprávněný přístup. Neoprávněným osobám musí být zamezen i způsob kalibrace. Detektory jsou umístěny při vstupu do bezpečnostního prostoru. Úkolem těchto detektorů je zjistit přítomnost nebezpečného či nežádoucího předmětu, který měl cestující v úmyslu pronést na palubu letadla. Mohou to být předměty kovové, bodné, sečné, zbraně a jinak nebezpečné předměty, které jsou sepsány v seznamu zakázaných předmětů. [1]

Pokud se nastaví u těchto přístrojů vyšší citlivost, jsou schopny detekovat i elektronické zdroje roznětných částí výbušných systémů.

Cestující procházejí rámem jednotlivě a jsou předem vyzváni k odložení všech kovových předmětů (hodinek, opasků, klíčů, telefonů apod.) do bedýnky, která projede rentgenem pro kontrolu příručních zavazadel. V případě, že si cestující zapomene kovový předmět uschovat do bedýnky je obsluhou vyzván zpět před detektor, kde odloží zapomenutý předmět a následně projde detektorem kovu opakovaně. Pokud průchozí detektor detekuje kovový předmět světelnou nebo akustickou signalizací znovu, je cestující podroben fyzické kontrole. Takto se eliminuje riziko skrytí zakázaného předmětu u cestujícího.

3.2.1 PRINCIP DETEKTORŮ

1. Detektory s vyváženou indukčností (elektronika napájí budící cívku, kolem které vzniká střídavé magnetické pole. Druhá cívka, snímací, umístěna v tomto poli je nastavena a elektronicky vyvážena tak, aby na výstupu vyhodnocovaných obvodů bylo bez přítomnosti kovu nulové napětí. Kovový předmět způsobí rozvážení a příslušnou odezvu k upozornění obsluhy na jeho přítomnost. Tento princip dosahuje velmi dobrých výsledků a je využíván ve většině případů (*Obrázek 9*).
2. Pulzní detektory vysílají k zemi magnetické impulsy a přijímají odezvu způsobenou přítomným kovovým předmětem. Odezva je způsobena vířivými proudy vznikajícími ve všech kovech, které jsou v dosahu magnetických impulsů. Pulzní detektory jsou citlivé na malé kovové předměty a použitelné do velkých hloubek. Tyto detektory využívají hlavně hledači pokladů.
3. Detektory založené na rozladění indukčnosti pracují na principu takovém, že pokud je přístroj v klidu vyvážen, tak za přítomnosti kovového předmětu dojde ke změně indukčnosti hledací cívky. Tato změna je vyhodnocena a signalizována obsluze.

4. Detektory pracující se záznejovým oscilátorem (BFO – Beat Frequency Oscillator). Zde se používají dva oscilátory blízkých frekvencí. Rozdílem vzniká slyšitelný záznej. Hledací cívka je indukčností jednoho z oscilátorů, který se přiblížením cívky ke kovu rozladí, a tím dojde ke změně tónu zázneje. Konstrukce je jednoduchá a princip je využit u lacinějších hledačů pokladů, instalací ve zdi atd. Není vhodný pro profesionální použití.
5. Detektor zvaný magnetometr vyhodnocuje změny v intenzitě magnetického pole Země vyvolanými přítomností jen železných předmětů. Využívá se hlavně při archeologickém výzkumu. [2]



*Obrázek 9 Zobrazení 8 detekčních zón
a rámový detektor METOR 300 [12]*

Bezpečnostní kontrola na letištích využívá průchozí detektory primárně k detekci zbraní, kde je u detektoru nastavena citlivost tak, aby dokázala odhalit i ten nejmenší zakázaný předmět. Velká citlivost může však znamenat velký počet planých poplachů způsobených i nejdrobnějším kovovým předmětem, jako je například kovový knoflík u kalhot.

Pokud cestující odmítá průchod detektorem, buď kvůli zdravotnímu důvodu, jako je například kardiostimulátor, nebo je žena těhotná, proběhne kompletní fyzická prohlídka.

Průchozí detektor kovu však nezpůsobuje žádné zdravotní komplikace a mohou ho cestující využívat i v případě zdravotních komplikací.

Průchozí detektory jsou nastaveny tak, že 10 % cestujících je náhodně vybráno k fyzické kontrole, aniž by vlastnili jakýkoliv kovový předmět. Tento náhodný výběr slouží k efektivnosti prováděné kontroly a k eliminaci ukrytí předmětů, které neobsahují žádné kovové materiály. V praxi se můžeme setkat i s případem, kdy detektor nesignalizoval přítomnost nežádoucího předmětu, přesto proběhla fyzická kontrola. Tento postup se opět provádí pro efektivnost prohlídky.

3.2.2 RUČNÍ DETEKTORY KOVU

Cílem ručního detektoru kovu je přesně dohledat kovové předměty, jejichž velikost není odhadnutelná. Zde je velikost signálu více závislá na proměnné vzdálenosti detektor – kovový předmět než na velikosti předmětu. Častým důvodem také bývá, že osoba vlastní dva malé kovové předměty vedle sebe a odstranění prvního může vést k milné představě o jeho odstranění. [2]

Ruční detektor (*Obrázek 10*) funguje na stejném principu jako průchozí detektor kovu. Využívá své vlastní magnetické pole. Základem jsou cívky schopné vytvářet budící proměnné magnetické pole a snímat magnetické pole tohoto prostoru, v případě přítomnosti kovů různé proměnné. Jsou schopny registrovat feromagnetické kovy, neferomagnetické kovy a tvrdá feromagnetika. [2]



*Obrázek 10 Ruční detektor kovu
METOR 28 [7]*

4 DETEKTORY VÝBUŠNIN A ZPŮSOBY ODHALOVÁNÍ ZAKÁZANÝCH LÁTEK, MILIVIZE

V této kapitole bude popsán proces kontroly výbušnin, zakázaných látek a narkotik pomocí nejmodernějších technologií, které se při bezpečnostní kontrole na letištích používají.

4.1 DETEKTORY VÝBUŠNIN

Detektory výbušnin slouží k detekci nebezpečných a zakázaných látek na letištích. Detektory pracují na principu nasávání par ze vzorku kontrolovaného objektu nebo stěrem jeho povrchu. Takto získané vzorky mohou odhalit přítomnost výbušných složek jako je například pentrit nebo hexogen. Tyto látky mají při pokojových teplotách minimální tenzi par a ze zvlášť studených zavazadel se prakticky vůbec neodpařují. Proto se od roku 1998 do všech gelových výbušnin přidávají látky, které mají vysokou tenzi par. [2]

Dnes jsou nejpoužívanější detektory založené na principu spektrometrie, tedy pohyblivosti iontů (IMS – Ion Mobility Spektrometry). Tyto detektory mají však potíže s detekováním značkovacích látek. Existují také zásoby neoznačkových plastických výbušnin, jako je například nám všem známý Semtex. Cílem blízké doby je vyloučit ilegální výrobu neznačkových výbušnin. Pokud se detektor dostane přímo do kontaktu s podezřelým předmětem lze tak určit všechny průmyslově vyráběné výbušniny.

Detektory jsou většinou přístroje přenosné a pracují na principu detekce a následného vyhodnocování par a částic výbušnin. Podle druhu zkoumaného vzorku rozeznáváme detektory na analýzu par, nebo na analýzu částic, popřípadě použití obou kombinací. Detektory jsou složeny z mikroprocesoru se širokou databází zakázaných látek. Pro analýzu vzorků se používají fyzické a chemické metody, kde jejich výsledky jsou porovnávány s daty uloženými v paměti. Pro analýzu částic se využívá 28 filtrů s barevnou reakcí na výbušniny. Filtr se následně vloží do speciálního vysavače. Částičky hledané látky jsou pak po nasátí prachu z kontrolovaného předmětu zachyceny na filtru a ten reaguje změnou barvy. Zvýšením teploty kontrolovaného objektu nebo vzorku se zvýší také účinnost detekce. Předmět se většinou zahřívá na 67 °C tepelným zářičem.

Méně finančně náročná detekce je chemická. Také se nazývá detekce mokrou cestou. Využívá se forma souprav činidlových roztoků nebo souprav sprejů. Za pomoci filtračních papírů nebo lepících pásky se z povrchu objektu, který je kontrolován, sejme prach, na který

je následně kapátkem nanasena chemikálie. Výsledná zbarvení se porovnají se vzorníkem a určí se přítomnost nebezpečných částic.

U vyhledávání výbušnin se používají průchozí i kabinkové detektory stopových částic. Zde se automaticky odebírají vzorky. Osoby jsou ovívány proudem vzduchu. Ten je následně analyzován. Uvnitř těchto kabin je detektor kovu. Využívají se tunelové průchozí rámy, kam cestující i se zavazadlem vstoupí a následně je ofukován proudem teplého vzduchu, který je následně analyzován. Detektor lze umístit v diskrétním provedení u přechodových prostor zvenčí do objektu.

Lze například využít průchozí detektor par a částic EntryScan určený 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. [2]

4.2 DETEKTORY ZAKÁZANÝCH LÁTEK

Detektor IONSCAN 500DT se používá pro zjištění narkotik i výbušnin během jednotlivé analýzy při zachování velké citlivosti. Přístroj dokáže zakázanou látku odhalit během 8 vteřin. Výbušniny, které je schopen detekovat jsou například PETN, NG, TNT, HMX, TATP a další. U narkotik je kokain, heroin, benzedrin, methamfetamin, MDA, THC a další. Je citlivý na výbušniny – picogram a narkotika – nanogram. Je složen z velkého dotykového barevného displeje a má ergonomickou konstrukci. Data ukládá do vnitřní paměti o kapacitě 40 GB. Je také vybaven zabudovanou tiskárnou pro tisk výsledků a USB konektorem. Je zde možnost připojení k PC. [2]

Při kontrole na letišti nesmíme zapomenout na detekci radioaktivních látek. Vychází se zde za předpokladu, že radioaktivní materiál obsahuje charakteristické radioaktivní záření, které je velmi pronikavé a stačí, když jej pasivně registrujeme za pomoci jednoduchých fyzikálních principů. Detektory pro měření radioaktivity by se však měly umístit ve větších vzdálenostech od kontrolních rentgenů, protože je-li v kontrolovaném zavazadle velké množství materiálu s nízkým průměrným protonovým číslem, je tento materiál silným

zdrojem rentgenového záření. Záření se šíří všemi směry a může u detektorů radioaktivních látek vyvolat planý poplach. [4]

Nově se také na letišti používají stacionární skenery tekutin (*Obrázek 11*), do kterých se během kontroly umísťují tekutiny, které převyšují 1000 ml. Jedná se především o léky a dětskou stravu, pro které platí výjimka pro přepravu tekutin. Pracují na principu různého proudění kapaliny.

Tyto látky se dosud kontrolovaly namátkově a v případě nejasností měl cestující možnost potvrdit jejich obsah ochutnáním. Nyní bude mít proces odhalování nebezpečných látek více stupňů. Pokud by skener označil kontrolovanou látku za nebezpečnou, přijde na řadu ještě mobilní skener a v končené fázi se provede chemický rozbor.



Obrázek 11 Skenery tekutin [16]

4.3 MILIVIZE

Tento způsob umožňuje detekovat zakázané předměty (zbraně, výbušniny, drogy, apod.) pod několika vrstvami oděvu. Pracuje na principu dvourozměrného snímání milimetrového

elektromagnetického záření emitovaného lidským tělem. Vytváří pak odpovídající obraz, který je zobrazován na LCD displeji.

Všechny ukryté předměty absorbují a odrážejí záření. Obsluha jej detekuje jako tmavší oblasti odpovídajících rozměrů a obrysů.

Milivize tedy převádí obraz z milimetrových elektromagnetických vln. Ačkoliv milimetrové vlny odpovídají frekvenci kolem 100 GHz, tedy znatelně vyšší než pracovní frekvenci běžných radiolokátorů, podle konvence se do rádiových vln již řadí. Přitom, vyjma speciální aplikace pro vidění přes zeď, milivize nepotřebuje žádný umělý zdroj milimetrových vln. Látky všech skupenství vyzařují elektromagnetické, tzv. tepelné záření, které má původ v termických pohybech jejich částic.

Dnes již populární termovizní prostředky využívají tepelné záření především v pásmech zhruba 2 až 5 μm a 8 až 14 μm . Tepelné záření má dostatečnou intenzitu, milimetrové vlny jsou dobře propouštěny většinou oděvů. Vlastní konstrukční provedení tohoto fyzikálního principu má dvě modifikace: - průchozí rámy - ruční detektory.

Protože milivize snímá tepelné záření nejen lidského těla, bude výsledný kontrast závislý i na teplotě okolí. Dále bude záviset na vlastnostech hledaného předmětu (schopnost propouštět a schopnost odrážet) a na vlastnostech oděvu pod nímž jsou sledované předměty ukryty. [13]

4.4 ODHALOVANÍ ZAKÁZANÝCH LÁTEK POMOCÍ PSŮ

Na letištích se k hledání zakázaných látek a předmětů (narkotika, výbušniny apod.), ale i k hledání peněz, využívá psů. Na starost je má celní správa, které k těmto účelům využívá psy a psovody, kteří se specializují na různé látky.

Pomocí čichu hledají drogy, tabák, pašovaná zvířata či rostliny (tzv. exempláře CITES) a finanční hotovost. Tento způsob je velmi efektivní a má velmi dobré výsledky v praxi.

II. PRAKTICKÁ ČÁST

5 ANALÝZA SOUČASNÉHO POSTOJE K BEZPEČNOSTNÍ KONTROLE VEŘEJNOSTI

Jako praktická část mé bakalářské práce byla zvolena analýza bezpečnostní kontroly z pohledu cestujícího. Dotazník jsem si zvolila proto, že jsem se jako bývalý zaměstnanec bezpečnostní kontroly na letišti setkávala nejčastěji s otázkami, které jsou zahrnuty v dotazníku. Podle mého názoru většinou ani cestující neví, za jakým účelem se bezpečnostní kontrola provádí. Jedním z nejčastějších dotazů cestujících byla otázka, zda hledáme výbušniny nebo drogy. Posléze následovaly otázky, proč musí vytahovat tekutiny ze zavazadel? Proč musí vytahovat elektroniku? Proč prohledáváme cestujícího pomocí fyzické kontroly, když detektor kovu nedetekoval žádný alarm? A spoustu dalších otázek, které cestujícím nebyly nikdy vysvětleny. Chtěla jsem průzkumem zjistit, jak to tedy cestující vnímají. Jak moc jsou informováni o celkovém průběhu kontroly, co jim nejvíce vadí, obtěžuje a zda se po absolvování tohoto procesu cítí bezpečněji, nebo spíše otráveně.

Hlavním cílem bylo zjištění, jaký postoj má veřejnost k bezpečnostní kontrole na letištích v současnosti. Zda ji považují za přínos či nikoliv, zda se zdá být přínosem, zda se cestující cítí za kontrolou bezpečněji apod.

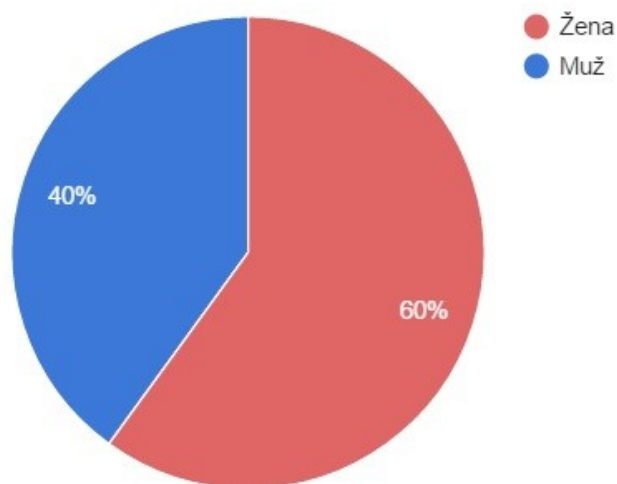
Jako metoda byla použita forma anonymního dotazníku, kde bylo zkoumáno několik otázek z okruhu bezpečnostní kontroly. Byla použita metoda zaškrtování pouze jedné odpovědi a u poslední otázky byl ponechán prostor pro komentáře respondentů. Celé znění dotazníku je uvedeno v příloze. Celkem se dotazníkového šetření zúčastnilo 180 respondentů.

5.1 VÝSLEDKY DOTAZNÍKOVÉHO ŠETŘENÍ

V následující kapitole bude vyhodnoceno dotazníkové šetření, které se týká bezpečnostní kontroly na letištích z pohledu cestujícího. Vyhodnocení bude zobrazeno pomocí grafů.

5.1.1 POHLAVÍ RESPONDENTŮ

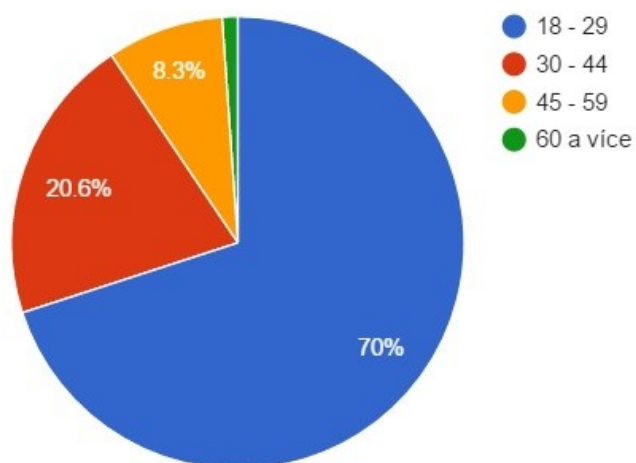
Celkově bylo osloveno 180 respondentů. Z toho odpovědělo 60 % žen a 40 % mužů (Obrázek 12).



Obrázek 12 Graf 1 – pohlaví respondentů

5.1.2 VĚK RESPONDENTŮ

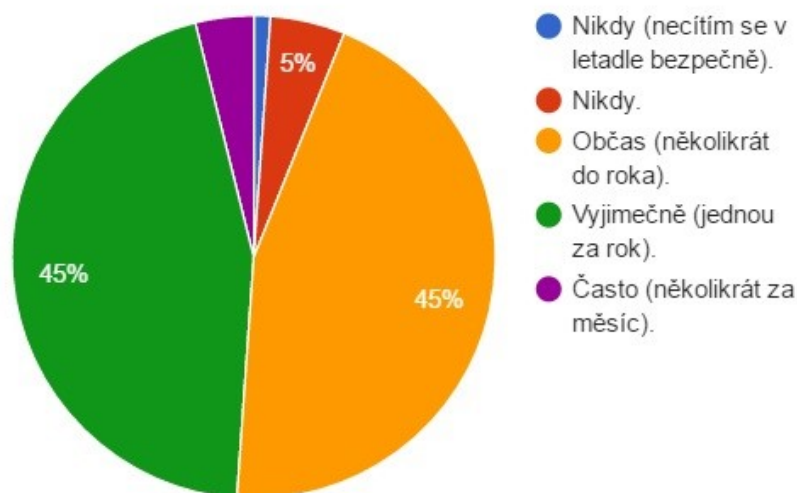
Většina dotazovaných byla ve věku 18-29 let (Obrázek 13).



Obrázek 13 Graf 2- znázorňuje věkové rozmezí respondentů

5.1.3 ČETNOST VYUŽÍVÁNÍ LETECKÉ DOPRAVY

Dotazovaní využívají leteckou přepravu různorodě. Nejvíce leteckou přepravu využívali na dovolené a služební cesty (Obrázek 14).



Obrázek 14 Graf 1 – jak často využívají respondeti leteckou přepravu

5.1.4 INFORMOVANOST CESTUJÍCÍCH O PRAVIDLECH BEZPEČNOSTNÍ KONTROLY

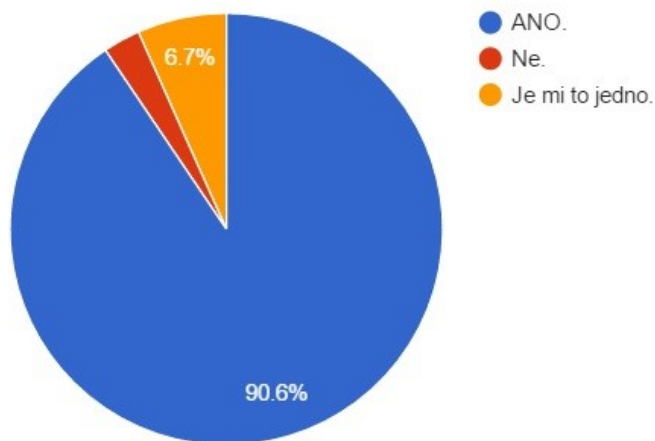
Při bezpečnostní kontrole se setkáváme s velkým počtem cestujících různých národností. Mnoho z nich ani netuší, proč je bezpečnostní kontrola tak důsledná a mnoho cestujících je znechuceno bezpečnostní kontrolou. Často se vyptávají až samotných pracovníků BEK na postup, který bude následovat. Informovanost se zlepšila na letištích po instalování LCD televizí před vstupem cestujících k bezpečnostní kontrole. Za použití animací je cestujícímu názorně ukázán sled kroků, které musí uskutečnit před vložením věcí na rentgenový pás (elektronika a tekutiny zvlášť, bundy, boty, osobní věci zvlášť). Dále jsem se setkala s informačními letáčky na letištích. Postup kontroly je také popsán při koupi letenky v manuálu, ale ten je velmi nepřehledný a cestující si ho většinou nevšimne. Pokud by se zvýšila informovanost o průběhu bezpečnostní kontroly, věřím, že by se urychlil způsob kontroly, kde právě s velkým čekáním a frontami během turistické sezóny mají na letištích cestující největší problém (Obrázek 15).



Obrázek 15 Graf 2 – informovanost cestujících o průběhu bezpečnostní kontroly

5.1.5 VNÍMÁNÍ DŮLEŽITOSTI BEZPEČNOSTNÍ KONTROLY

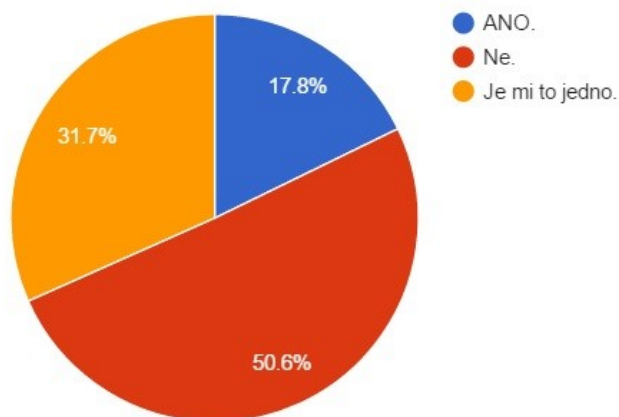
Bylo zjištěno, že si respondenti i přes všechny negativa uvědomují důležitost a efektivitu bezpečnostní kontroly. Jen několika málo jedincům, přišla bezpečnostní kontrola zbytečná a neúčinná (Obrázek 16).



Obrázek 16 Graf 3 – vnímání důležitosti bezpečnostní kontroly

5.1.6 BEZPEČNOSTNÍ KONTROLA JAKO VELKÁ NEPŘÍJEMNOST PRO VEŘEJNOST

Dotázaným byla položena otázka, zda se při bezpečnostní kontrole cítí nepříjemně. Přes 50 % nevykazuje žádný pocit nepříjemnosti a dalším to nevadí, nebo se o to nijak nezajímají (Obrázek 17).

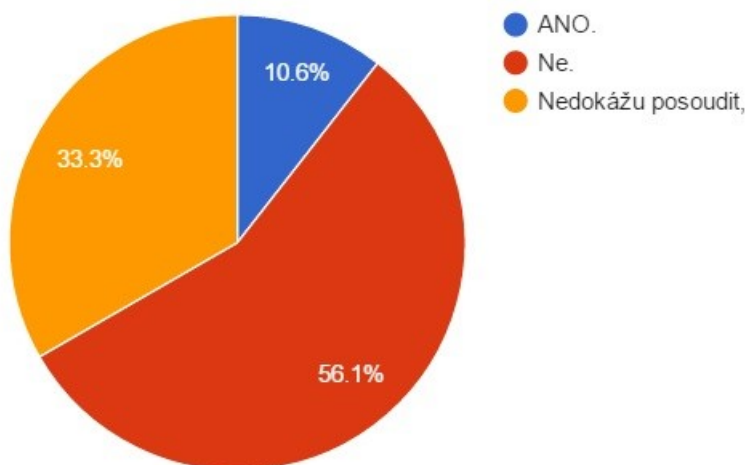


Obrázek 17 Graf 4 – otázka nepříjemného pocitu při kontrole

5.1.7 ŠKODLIVOST ZAŘÍZENÍ

Další otázka zněla, jak moc si cestující myslí, že jsou zařízení používána k detekci zakázaných předmětů a látek škodlivá. Otázku jsem vložila do dotazníku z důvodu, že jsem se na letišti často setkávala právě s dotazy o škodlivosti zařízení. Průchod detektorem není povinný, ale po odmítnutí průchodu následuje fyzická kontrola. Tento způsob využívali často lidé s kardiostimulátorem, těhotné ženy nebo těžce nemocné děti. Průchod detektorem však nezpůsobuje žádné zdravotní potíže. Zmínila bych jen jeden případ, kdy žena po průchodu rámem zemřela, z důvodu zastavení kardiostimulátoru. Nikdo však nedokázal vysvětlit, zda se kardiostimulátor zastavil kvůli působení magnetického pole v detektorech. Škodlivost rentgenu na kontrolu zavazadel je nepatrná. Opět jsem se setkávala s převážením homeopatik, léků, inzulínu, kdy lidé odmítali vložit své věci do rentgenu ze strachu z ozáření.

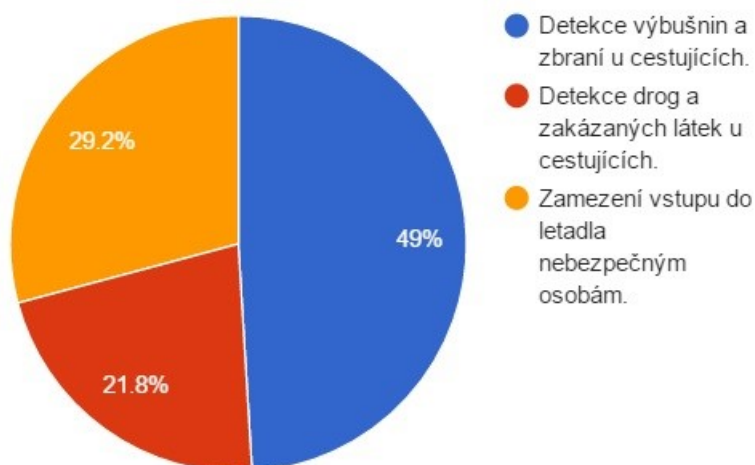
Přes 10 % dotázaných si myslí, že jsou zařízení škodlivá (Obrázek 18).



Obrázek 18 Graf 5 – škodlivost zařízení

5.1.8 JAKÝ JE HLAVNÍ DŮVOD BEZPEČNOSTNÍ KONTRLY PODLE VEŘEJNOSTI.

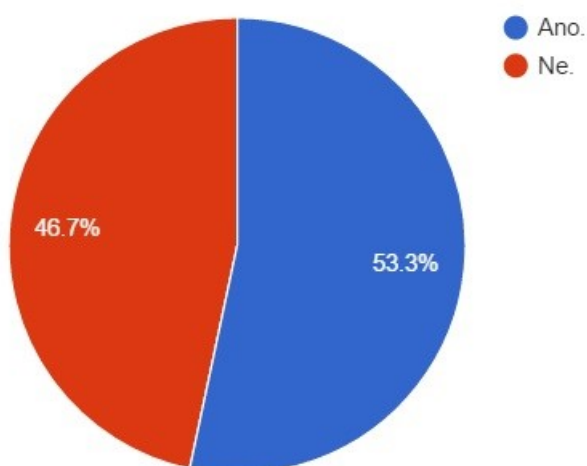
Otázka, jaký je hlavní důvod bezpečnostní kontroly, nesměla v dotazníku chybět. Co je vlastně nebezpečné na tekutinách, elektronice, silném alkoholu? Proč je žhavicí zapalovač zakázaný předmět a spoustu dalších otázek, které si cestující kladou při kontrole, právě až jsou jim tyto zakázané předměty zabaveny a vyhozeny (Obrázek 19).



Obrázek 19 Graf 6 – jaký je hlavní důvod bezpečnostní kontroly podle veřejnosti

5.1.9 UVÍTALA BY VEŘEJNOST ZVÝŠENÍ BEZPEČNOSTNÍCH OPATŘENÍ NA LETIŠTÍCH?

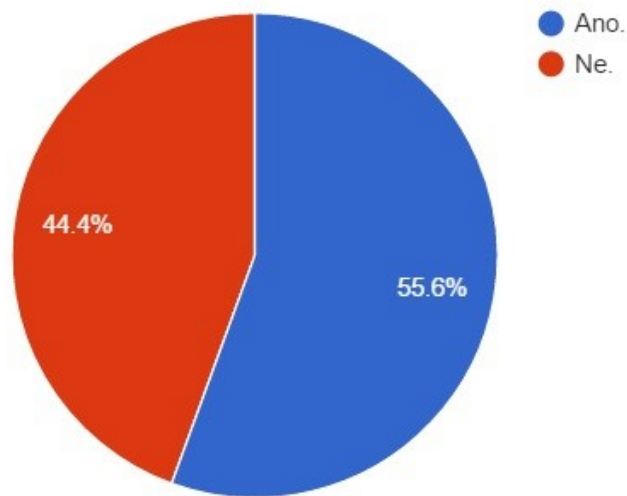
Analýza prokázala, že většina z oslovených by byla pro, aby se zvýšily kontroly na letištích. Vzhledem k současným teroristickým útokům mne tento výsledek nijak nepřekvapil. Je-li z jakéhokoli důvodu bezpečnostní kontrola pro cestující nepohodlná, ve výsledku jsou s ní spokojeni a bezpečnostní opatření by zvýšily (Obrázek 20).



Obrázek 20 Graf 7 – uvítala by veřejnost zvýšení bezpečnostních opatření?

5.1.10 CÍTÍTE SE BEZPEČNĚJI PO ABSOLVOVÁNÍ BEZPEČNOSTNÍ KONTROLY?

Pokud by se měl cestující cítit bezpečně za kontrolou, což je jeden z jeho zájmů, výsledky by podle mého názoru měly vypadat jinak. Proto si myslím, že by cestující měli být více informováni, za jakým účelem je kontrola prováděna a s pocitem bezpečí usedat do letadla. Pokud se jim nepřilíší vhodným způsobem říká, co smí a co nesmí, pocit bezpečí budeme hledat těžko. Z průzkumu bylo zřetelné, že cestujícím chybí lidský přístup u bezpečnostní kontroly a pokyny, které jim dominantním tónem pracovníci vykládají (Obrázek 21).



Obrázek 21 Graf 10 – cítíte se bezpečněji po absolvování bezpečnostní kontroly?

5.1.11 CO NEJVÍCE VADÍ CESTUJÍCÍM PŘI BEZPEČNOSTNÍ KONTROLE.

Zde se pokusím shrnout, co nejvíce vadí cestujícím v průběhu bezpečnostní kontroly.

Jako jedna z nejčastějších odpovědí na otázku, co Vám nejvíce vadí na průběhu bezpečnostní kontroly, byly fronty. Bohužel v sezóně jsou fronty opravdu velký problém. Letiště se snaží automatizovat pasovou kontrolu, která myslím plní svůj účel dostatečně dobře. Největší problém však nastává při kontrole samotné. Neinformovaní cestující zdržují ostatní cestující. Zdržení probíhá například častými kontrolami příručních zavazadel. Cestující si neoddelí elektroniku od tekutin a ostatních osobních věcí. Obsluha rentgenu musí tedy každé zavazadlo podrobit fyzické kontrole a každé tekutiny či elektroniku projet rentgenovým zařízením zvlášť.

Jako druhý problém vidí cestující velký zásah do soukromí. Neinformovanost rovná se fyzická kontrola jak osoby, tak zavazadla v přítomnosti ostatních cestujících a bezpečnostních pracovníků. Problémem je i samotný fakt, že zavazadlo putuje jako první a následně proběhne kontrola průchozím detektorem. Zkontrolované zavazadlo a osobní věci se nacházejí již na dopravníkovém páse v přítomnosti již zkontrolovaných cestujících. Nebezpečí krádeže je tu minimální, jelikož celá bezpečnostní kontrola je pod stálým dohledem CCTV, avšak tuto skutečnost si cestující neuvědomují.

Odevzdávání všech tekutin ve speciálních sáčcích. Klasický a nejčastěji se vyskytující problém snad na všech letištích. Ve všech příručkách, manuálech i před bezpečnostní kontrolou jsou informace o přepravě tekutin a gelů. Obsah originálních láhví musí být maximálně 100 ml a musejí být pohromadě umístěny v průhledném sáčku o objemu 1l. Jeden sáček na jednu osobu apod.

Přístup pracovníků bezpečnostní kontroly k cestujícím byl také hlavním tématem dotazníku. Tady je třeba zákroku zaměstnavatele k motivaci zaměstnanců.

6 SHRUTÍ A PŘÍNOS DOTAZNÍKOVÉHO PRŮZKUMU A VLASTNÍ OPTIMALIZACE BEZPEČNOSTI

Výsledné hodnocení analýzy bylo očekávající vzhledem k současné situaci bezpečnostní hrozby na letištích. Více si dotazovaní uvědomují nutnost použití preventivních opatření a důkladnější bezpečnostní kontrolu. Celkově bylo zjištěno, že respondentům vadí spíše jejich vlastní soukromí a čas, který musí na bezpečnostní kontrole strávit, než způsob, jakým je kontrola prováděna.

Tento problém by vyřešila větší snaha informovat cestující o pokynech a pokusit se najít řešení, která by co nejefektivněji zkrátila proces odbavení. (Obrázek 22)



Obrázek 22 Fronty cestujících-foto autor

6.1 NÁVRH NOVÝCH MOŽNOSTÍ BEZPEČNOSTNÍCH KONTROL

Všechny mezinárodní organizace usilovně pracují na zlepšení bezpečnostních kontrol na letištích. Je to právě prvek, který může nejvíce zabránit teroristickým útokům, pašování zboží či vstupu osoby na palubu letadla se zakázanými předměty. Jakákoliv změna k lepšímu jistě podpoří bezpečnostní kontrolu jako celek a usnadní i celkový průběh bezpečnostní kontroly. Požadavky na zvýšení jsou čím dál rozsáhlejší a je jen na letištích, jak se k tomuto problému postaví. Celkové inovace jsou velmi finančně nákladné, hlavně pro letiště menšího dopravního významu.

Největší problém je velká akumulace cestujících před bezpečnostní kontrolou. Tato situace se přímo nabízí pro teroristické útoky, které jsou v dnešní době velmi aktuální. Takto velké

téma by mělo být prvním impulsem k řešení tohoto problému a zaměřit se na něj dříve než v průběhu bezpečnostní kontroly.

Jako preventivní možnost by bylo vhodné zavést na všech větších letištích základní bezpečnostní kontrolu před vstupem do objektu letiště. Tím by se zamezilo riziku útoku v odbavovací hale (Obrázek 23), jako byl například v Bruselu roku 2016, kde se v odbavovací hale odpálil terorista. Desítky cestujících bylo zraněno a několik usmrceno.

Vývoj modernější technologie, jako je například skenování zavazadel, nutí pachatele ukrývat zakázané předměty v záhybech svého těla. Pokud tyto předměty nedokáže odhalit průchozí detektor kovu nebo detektor výbušnin, je na místě začít používat rentgeny osob. Zde se klade otázka, zda jsou ochotni cestující k tomuto procesu přistoupit kvůli důstojnosti a soukromí.



Obrázek 23 Veřejná část letiště - foto autor

ZÁVĚR

Bakalářská práce popisuje celkový proces bezpečnostní kontroly osob, zavazadel a postupy s využitím technických prostředků k detekci zakázaných předmětů a látek, které by mohly být využity k protiprávním činům.

V první části bakalářské práce byly popsány metody, postupy a celková technická ochrana. Seznámili jsme se s pojmy a definicemi, které se celkového procesu odbavení týkají. Zamysleli jsme se nad problematikou zabezpečení letišť a současným problémem, jako jsou teroristické útoky. Dále byla zmíněna fyzická kontrola osob a zavazadel, využití rentgenových zařízení a detektorů kovů a výbušnin, která jsou různá pro kontrolu zapsaných zavazadel, nákladů, poštovních zásilek, příručních zavazadel a osob.

V druhé části práce byla provedena analýza cestujících a jejich pohledu na bezpečnostní kontrolu. Cílem analýzy bylo zjistit, jak cestující vnímají celkový proces bezpečnostní kontroly, zásah do soukromí, zda je kontrola vnímána jako důležitá a dostačující. Analýzou bylo zjištěno, že cestujícím nejvíce nevyhovují fronty, neinformovanost a zásah do soukromí. I přes všechna tato úskalí byla zjištěna velká podpora ke zlepšení a efektivnosti bezpečnostních kontrol na letištích.

Vzhledem k aktuálním rizikům spojeným s hrozbou teroristických útoků po celé Evropě vidím jako nejslabší článek bezpečnosti cestujících odbavovací haly terminálu ve veřejné části letiště. Nedávné útoky v Bruselu jednoznačně ukázaly, že odletové a příletové haly, kde se shromažďuje opravdu velké množství lidí, je za potřebí více chránit. Aktuálně v České Republice platí 1. stupeň ohrožení terorismem, a proto jsou tyto prostory pod neustálým dohledem složek policie a ostrahy letiště. Je ale potřeba si uvědomit, že tato ochrana jen s těží může zabránit pronesení výbušného zařízení nebo jiné zbraně, jakkoliv skryté útočnickem. Ve světě jsem se již setkala s řešením tohoto rizika a eliminováním ho vložením další bezpečnostní kontroly, a to hned u vstupu do haly terminálu. Je nutné se zamyslet, zda tato kontrola pouze nepřesouvá stejný problém do prostor před halu, kde by se mohly tvořit fronty a velké skupiny lidí, které by byly snadným cílem případného útoku. Do budoucna je nejdůležitější vyřešit příčinu těchto hrozeb a eliminovat počty útoků na minimum.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

1. VOLNER, Rudolf. *Bezpečnostní management v letectví*. Ostrava: VŠB - Technická univerzita Ostrava, 2008. ISBN 978-80-248-1918-1. [1]
2. ŠČUREK, Radomír a Daniel MARŠÁLEK. *Technologie fyzické ochrany civilního letiště*. Brno: Akademické nakladatelství CERM, 2014. ISBN 978-80-7204-862-5. [2]
3. KERNER, Libor, Viktor SÝKORA a Ludvík KULČÁK. *Provozní aspekty letišť*. Praha: Vydavatelství ČVUT, 2003. ISBN 80-01-02841-0. [3]
4. BÍNA, Ladislav a Zdeněk ŽIHLA. *Bezpečnost v obchodní letecké dopravě*. Brno: Akademické nakladatelství CERM, 2011. ISBN 978-80-7204-707-9. [4]
5. ŠČUREK, Radomír, VŠB TU Ostrava FBI, Oddělení bezpečnosti osob a majetku KBM, 2008 [5]
6. BEZPEČNOST, Úřad pro civilní letectví, 2016. *OCHRANA MEZINÁRODNÍHO CIVILNÍHO LETECTVÍ PŘED PROTIPRÁVNÍMI ČINY. Úřad pro civilní letectví*. 2016. DOI: https://lis.rlp.cz/predpisy/predpisy/dokumenty/L/L-17/data/print/L-17_cely.pdf. [6]
7. MATĚJKA, Radek, 2008. *Perspektivní metody bezpečnostních prohlídek osob a zavazadel*. Zlín. [7]
8. Informační centrum OSN v Praze, 2005. *Archiv.osn.cz* [online]. Praha: United Nations House [cit. 2017-05-30]. Dostupné z: <http://www.archiv.osn.cz/system-osn/specializovane-agentury/?i=122> [8]
9. VĚDA NA STOPĚ ZLOČINU: Pyrotechnikům pomáhá 2500 robotů, 2006. *21stoleti.cz* [online]. Praha: RF-HOBBY S.R.O [cit. 2017-05-30]. Dostupné z: <http://21stoleti.cz/2006/08/18/veda-na-stope-zlocinu-pyrotechnikum-pomaha-2500-robotu/> [9]
10. BARÁK, Petr, 2008. *Trendy v oblasti bezpečnostních rentgenů*. Zlín. (10)
11. DVOŘÁK, J., SÝKORA, J.: *Jak zvládat krizové situace*. Policejní akademie České republiky, Praha 2000, 115 s., ISBN: 80-7251-050-9. [11]
12. LOUČKA, Karel. *Koncepce zabezpečení letiště Brno-Tuřany* [online]. Brno, 2009. 72 s. Diplomová práce. Vysoké učení technické v Brně. [12]

13. TUREČEK, J. Technické prostředky bezpečnostních služeb II – Detektory pro bezpečnostní prohlídku osob, zavazadel a zásilek. Praha: PA ČR, 1998, ISBN 80-85981-81-5 [13]
14. SYSTEMS, Heimann. Manual_CXS_OP_SUP_completeCZ. In HI-SCAN rtg.kontrolní přístroj Série HiTrax : Návod k obsluze [online]. [s.l.] : [s.n.], 2010 [cit.2017-05-17]. Dostupné z WWW: <servismusil.cz>. [14]
15. ŠČUREK, Radomír. Vybrané technické prostředky detekce a pyrotechnická ochrana na letišti [online]. Ostrava, 2008. 62 s. Oborová práce. Vysoká škola báňská - Technická univerzita Ostrava. [15]
16. Pražské letiště si najalo ochranku za 42 milionů korun, *Tyden.cz* [online]. 2016, 1 [cit. 2017-04-30]. Dostupné z: http://www.tyden.cz/rubriky/domaci/doprava/prazske-letiste-si-najalo-ochranku-za-42-milionu-korun_379314.html [16]
17. Informační centrum OSN v Praze, 2005. *Archiv.osn.cz* [online]. Praha: United Nations House [cit. 2017-05-30]. Dostupné z: <http://www.archiv.osn.cz/system-osn/specializovane-agentury/?i=122>
18. VĚDA NA STOPE ZLOČINU: Pyrotechnikům pomáhá 2500 robotů, 2006. *21stoleti.cz* [online]. Praha: RF-HOBBY S.R.O [cit. 2017-05-30]. Dostupné z: <http://21stoleti.cz/2006/08/18/veda-na-stope-zlocinu-pyrotechnikum-pomaha-2500-robotu/>
19. Bezpečnostní pravidla | Letiště Václava Havla Praha, Ruzyně. [Online] Copyright © Letiště Praha. [Citace: 1. květen 2017.] <http://www.prg.aero/cs/odbaveni-cestujicich/odbaveni-cestujicich/zasady-a-pravidla-bezpecnostniho-odbaveni/>.
20. ICAO safety report. [Online] 2016. [Citace: 22. duben 2017.] http://www.icao.int/safety/Documents/ICAO_SR%202016_final_13July.pdf.
21. <http://www.ceskatelevize.cz/ct24/ekonomika/1051013-kontroly-na-letisti-se-zprisnuji-plati-i-pro-napoje-a-presnidavky>

SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK

apod.	A podobně
BEK	Bezpečnostní kontrola
BFO	Beat Frequency Oscillator
C4	Composition 4 (plastická trhavina)
CCTV	Uzavřený kamerový systém
HMX	Oktogen (trhavina)
LCD	Displej z tekutých krystalů
LSD	Halucinogen
MDA	Narkotika
NBPV	Národní program bezpečnostního výcviku
NBÚ	Národní bezpečnostní ústav.
NG	Dynamit (výbušnina)
PCP	Fencyklidin (droga)
PENT	Pentrit (výbušnina)
RDX	Hexogen (silná trhavina)
SRA	Vyhrazený bezpečnostní prostor.
THC	Narkotika
TNT	Trinitrotoluen (trhavina)

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 1 Logo a znak organizace ICAO	11
Obrázek 2 Ukázka fyzické kontroly (16).....	19
Obrázek 3 Schéma základního rozdělení rentgenů (10)	22
Obrázek 4 Personální rentgen, naskenovaný snímek a použití (12).....	23
Obrázek 5 Kontrola příručních zavazadel v praxi (17).....	24
Obrázek 6 Výsledný rentgenový obraz (14).....	24
Obrázek 7 Postup zavazadla odbavovacím procesem (15).....	26
Obrázek 8 Schéma zónové detekce	27
Obrázek 9 Zobrazení 8 detekčních zón a rámový detektor METOR 300 (12).....	29
Obrázek 10 Ruční detektor kovu METOR 28 (7).....	31
Obrázek 11 Skenery tekutin (16)	34
Obrázek 12 Graf 1 – pohlaví respondentů	38
Obrázek 13 Graf 2- znázorňuje věkové rozmezí respondentů.....	38
Obrázek 14 Graf 3 – jak často využívají respondeti leteckou přepravu	39
Obrázek 15 Graf 4 – informovanost cestujících o průběhu bezpečnostní kontroly....	40
Obrázek 16 Graf 5 – vnímání důležitosti bezpečnostní kontroly	40
Obrázek 17 Graf 6 – otázka nepříjemného pocitu při kontrole	41
Obrázek 18 Graf 7 – škodlivost zařízení	42
Obrázek 19 Graf 8 – jaký je hlavní důvod bezpečnostní kontroly podle veřejnosti...42	
Obrázek 20 Graf 9 – uvítala by veřejnost zvýšení bezpečnostních opatření?	43
Obrázek 21 Graf 10 – cítíte se bezpečněji po absolvování bezpečnostní kontroly?...44	
Obrázek 22 Fronty cestujících-foto autor	46
Obrázek 23 Veřejná část letiště - foto autor	47

SEZNAM PŘÍLOH

PŘÍLOHA P I

PLNÉ ZNĚNÍ DOTAZNÍKU

PŘÍLOHA P I: PLNÉ ZNĚNÍ DOTAZNÍKU

Bezpečnostní kontrola při odbavení na letišti.

Dobrý den,

Dovoluji si Vás oslovit s žádostí o vyplnění dotazníku, jehož cílem je zjistit dnešní postoj veřejnosti k bezpečnostní kontrole při odbavení na letištích. Vyplnění dotazníku Vám zabere přibližně 5 minut a Vaše údaje jsou zcela anonymní. Tento dotazník slouží jako část podkladů mé bakalářské práce.

Děkuji Vám za čas, který jste tomuto dotazníku věnovali.

Klára Pavlíčková

1. Pohlaví:
 - Žena
 - Muž
2. Věková skupina:
 - 18-29
 - 30-44
 - 45-59
 - 60 a více
3. Jak často využíváte letecké přepravy?
 - Často (několikrát za měsíc).
 - Občas (několikrát do roka).
 - Výjimečně (jednou za rok).
 - Nikdy.
 - Nikdy (necítím se v letadle bezpečně).
4. Jste před odletem dostatečně seznámeni s pravidly bezpečnostní kontroly (souhrn zakázaných předmětů, způsob přepravy tekutin apod.)?
 - Ano (dostatečně)
 - Musel/a jsem si zjistit informace sám/sama.
 - Postup jsem se dozvěděl/a až u bezpečnostní kontroly.
5. Myslíte si, že je bezpečnostní kontrola důležitá?
 - Ano.

- Ne.
 - Je mi to jedno.
6. Je Vám bezpečnostní kontrola nepříjemná?
- Ano.
 - Ne.
 - Je mi to jedno.
7. Považujete zařízení sloužící k bezpečnostní kontrole za zdraví škodlivá?
- Ano.
 - Ne.
 - Nedokážu posoudit.
8. Jaký je podle Vás, hlavní důvod bezpečnostní kontroly?
- Detekce výbušnin a zbraní u cestujících.
 - Detekce drog a zakázaných látek u cestujících.
 - Zamezení vstupu do letadla nebezpečným osobám.
9. Uvítaly byste zvýšení bezpečnostních opatření na letištích?
- Ano.
 - Ne.
10. Cítíte se bezpečněji po absolvování bezpečnostní kontroly?
- Ano.
 - Ne.
11. Co Vám nejvíce vadí na průběhu bezpečnostní kontroly?