



ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE

FAKULTA DOPRAVNÍ

LUKÁŠ POPEK

**ZVYŠOVÁNÍ EFEKTIVITY BEZPEČNOSTNÍCH KONTROL
NA LETIŠTÍCH – PŘÍPRAVA CESTUJÍCÍCH**

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

2018

ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE

Fakulta dopravní

děkan

Konviktská 20, 110 00 Praha 1



K621..... Ústav letecké dopravy

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE (PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení studenta (včetně titulů):

Lukáš Popěk

Kód studijního programu a studijní obor studenta:

B 3710 – LED – Letecká doprava

Název tématu (česky): **Zvyšování efektivity bezpečnostních kontrol na letištích - příprava cestujících**

Název tématu (anglicky): Increasing the Efficiency of Airport Security - Divesting Process

Zásady pro vypracování

Při zpracování bakalářské práce se řiďte osnovou uvedenou v následujících bodech:

- Bezpečnostní kontrola cestujících
- Problematika požadavků AVSEC
- Faktory ovlivňující efektivitu provozu
- Proces přípravné fáze cestujících na stanovišti bezpečnostní kontroly
- Případová studie vlivu zavedení paralelní přípravy cestujících



- Rozsah grafických prací: dle pokynů vedoucího bakalářské práce
- Rozsah průvodní zprávy: minimálně 35 stran textu (včetně obrázků, grafů a tabulek, které jsou součástí průvodní zprávy)
- Seznam odborné literatury: Airport Planning & Management, Seth B. Young, Alexander T. Wells
L 17 - Bezpečnost - Ochrana mezinárodního civilního letectví před protiprávními činy
ACRP Report 25: Airport Passenger Terminal Planning and Design VOL1

Vedoucí bakalářské práce: **Ing. Roman Vokáč**
Ing. Vladimír Plos, Ph.D.

Datum zadání bakalářské práce: **28. července 2017**
(datum prvního zadání této práce, které musí být nejpozději 10 měsíců před datem prvního předpokládaného odevzdání této práce vyplývajícího ze standardní doby studia)

Datum odevzdání bakalářské práce: **13. června 2018**
a) datum prvního předpokládaného odevzdání práce vyplývající ze standardní doby studia a z doporučeného časového plánu studia
b) v případě odkladu odevzdání práce následující datum odevzdání práce vyplývající z doporučeného časového plánu studia

Ing. Jakub Kraus, Ph.D.
vedoucí
Ústavu letecké dopravy



prof. Dr. Ing. Miroslav Svítek, dr. h. c.
děkan fakulty

Potvrzuji převzetí zadání bakalářské práce.

Lukáš Popek
jméno a podpis studenta

V Praze dne28. července 2018

Poděkování

Srdečně dekuji Ing. Romanovi Vokáčovi za vedení mé bakalářské práce, předání odborných znalostí, poskytnutí potřebných konzultací a materiálů, které mi při mé práci velmi pomohly. Děkuji Ondřeji Lencovi, kolegovi a studentovi ČVUT za pomoc při vytváření schémat a simulací v programu CAST Terminal. Srdečně děkuji také svým váženým rodičům za jejich trpělivost a absolutní podporu po celou dobu mého studia.

Prohlášení

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

Prohlašuji, že jsem předloženou práci vypracoval samostatně a že jsem uvedl veškeré použité informační zdroje v souladu s Metodickým pokynem o dodržování etických principů při přípravě vysokoškolských závěrečných prací.

V Praze dne 11. června 2018



.....
Lukáš Popek

Autor: Lukáš Poppek
Název: Zvyšování efektivity bezpečnostních kontrol na letištích – příprava cestujících
Instituce: České Vysoké Učení Technické v Praze, Fakulta dopravní
Obor: Letecká doprava
Rok: 2018

Abstrakt:

Ochrana civilního letectví před protiprávními činy je jedním z hlavních cílů každého letiště. Bezpečnostní kontrole je povinen se podrobit každý cestující vstupující do SRA zóny, a tak vznikají fronty, které mají za následky nespokojené zákazníky, zpoždění letů a zvýšené náklady letišť i leteckých společností. Zvyšování efektivity provozu spolu s jeho optimalizací pomáhají tyto ztráty eliminovat. Jednou z nejdůležitějších částí procesu je příprava cestujících, která výrazně ovlivňuje celý průběh bezpečnostní kontroly. Práce je zaměřena na problematiku procesu přípravné fáze cestujících. Zhodnocuje historii a legislativní předpisy ovlivňující dnešní podobu bezpečnostních kontrol cestujících. Analyzuje současnou situaci a charakterizuje jednotlivé faktory ovlivňující efektivitu provozu. Obsahuje případovou studii vlivu zavedení paralelní přípravy cestujících na základě naměřených dat z mezinárodního evropského letiště. Výsledkem práce je zhodnocení reálného vlivu faktorů ovlivňujících efektivitu bezpečnostních kontrol na letištích.

Klíčová slova:

bezpečnostní kontrola, efektivita přepravy, letiště, odbavení cestujících, příprava cestujících, spokojenost cestujících

Author: Lukáš Popek
Title: Increasing the Efficiency of Airport Security – Divesting Process
Institution: Czech Technical University in Prague, Faculty of Transport
Study Program: Air Transport
Academic year: 2018

Abstract:

Aviation Security is one of the most important goals of every airport. All passengers have to be checked before the entrance to the Security Restricted Area. It is one of the many reasons of queuing. Queues have a negative impact on passenger satisfaction and furthermore they stand for the flight delays. The queues are also one of the factors that increase airport and airlines costs. Increasing of efficiency helps to optimize whole processes and to eliminate the extra costs. The most important part with an impact on the efficiency is divesting process of passengers. This bachelor thesis is focused on divesting process of passengers and summarize its history and legislative requirements. This thesis analyzes real situations and characterizes each factor with efficiency impact. It includes a case study of the impact of introducing parallel passenger divesting on the basis of measured data from an international European airport. The final result is evaluation of the factors with impact on the efficiency of the airport security checkpoints.

Key words:

security check, efficiency of transport, airport, divesting process of passengers, sufficiency of passengers

Obsah

Seznam použitých zkratké.....	9
1 Úvod.....	9
2 Bezpečnostní kontrola cestujících.....	11
2.1 Historické aspekty přípravy cestujících na bezpečnostní kontrolu.....	11
2.1.1 Vybrané protiprávní činy z historie civilního letectví.....	12
2.1.2 Vliv protiprávních činů na současné procesy.....	13
2.2 Současná legislativa civilního letectví v oblasti bezpečnostních kontrol.....	14
2.2.1 Mezinárodní legislativa.....	15
2.2.2 Legislativa v České Republice.....	18
2.3 Vliv historických událostí a legislativních opatření na současná pravidla.....	19
3 Problematika tří požadavků AVSEC.....	21
3.1 Úroveň bezpečnosti.....	22
3.2 Spokojenost cestujících.....	23
3.2.1 Ovlivnění spokojenosti cestujících.....	23
3.2.2 Význam spokojenosti cestujících pro letiště.....	24
3.3 Efektivita provozu.....	26
3.3.1 Charakteristika efektivity.....	26
3.3.2 Vznik front.....	27
4 Efektivita odbavovacího procesu bezpečnostních kontrol.....	28
4.1 Průběh odbavení cestujících.....	29
4.2 Základní faktory ovlivňující efektivitu provozu.....	33
4.2.1 Vliv zaměstnanců na efektivitu provozu.....	33
4.2.2 Vliv cestujících na efektivitu provozu.....	35
4.2.3 Vliv ročního období na efektivitu provozu.....	36
4.2.4 Celkový vliv efektivity přípravy cestujících.....	36
5 Druhy přípravy cestujících na bezpečnostní kontrolu.....	37
5.1 Popis přípravy cestujícího na bezpečnostní kontrolu.....	37

5.1.1	Příprava před příjezdem na letiště	39
5.1.2	Situace po příjezdu cestujícího na letiště	41
5.1.3	Příprava cestujícího ve frontě před bezpečnostní kontrolou.....	42
5.1.4	Příprava cestujícího na stanovišti bezpečnostní kontroly	43
5.2	Teorie přípravy cestujících.....	43
5.3	Základní rozdělení přípravy cestujících.....	44
5.3.1	Manuální tratě se sériovou přípravou cestujících	44
5.3.2	Automatické tratě se sériovou přípravou cestujících	46
5.3.3	Automatické tratě s paralelní přípravou cestujících	48
5.3.4	Manuální tratě s pseudoparalelní přípravou cestujících	49
6	Případová studie vlivu zavedení paralelní přípravy cestujících	51
6.1	Časová náročnost	51
6.1.1	Vliv zkušeností zaměstnance na dobu přípravy cestujícího	52
6.1.2	Vliv sezónnosti na dobu přípravy cestujícího.....	53
6.2	Porovnání sériové a paralelní přípravy cestujících	55
6.2.1	Prostorová efektivita	57
6.2.2	Personální náročnost.....	57
6.2.3	Výsledné srovnání tratí z pohledu efektivity	60
6.3	SWOT analýza	62
6.4	Odhad vývoje stavu provozu po zavedení paralelní přípravy cestujících.....	64
7	Závěr	65
	Seznam použité literatury	67
	Seznam tabulek.....	70
	Seznam příloh.....	70
	Seznam obrázků.....	71
	Příloha č.1 – Leták o bezpečnostních pravidlech na Letišti Praha	72

Seznam použitých zkratek

Zkratka	Anglický význam	Český význam
AVSEC	Aviation security	Bezpečnost letecké dopravy
CL	Civil Aviation	Civilní letectví
ČR	Czech Republic	Česká republika
ECAC	European Civil Aviation Conference	Evropská konference pro civilní letectví
EP	European Parliament	Evropský parlament
EU	European Union	Evropská unie
FIFO	First In – First Out	První příchozí, první odchází
IATA	International Air Transport Association	Mezinárodní asociace leteckých dopravců
ICAO	International Civil Aviation Organization	Mezinárodní organizace pro civilní letectví
NBP	National safety and security plan	Národní bezpečnostní program
OSN	United Nations	Organizace spojených národů
PAX	Passenger	Cestující
RJ	Screened object	Rentgenová jednotka
RTG	X-Ray	Rentgen
SJF	Shortest Job First	Nejrychlejší první odbaven
SRA	Security Restricted Area	Vyhrazený bezpečnostní prostor
WTMD	Walk Through Metal Detector	Průchozí detektor kovů

1 Úvod

Tato bakalářská práce se zabývá problematikou bezpečnosti a efektivity bezpečnostní kontroly na letišti. V dnešní době je bezpečnost a ochrana před protiprávními činy nedílnou součástí letecké dopravy. Roční i meziroční hodnoty odbavených cestujících na letištích neustále rostou. Letiště jsou většinou na pokraji svých kapacitních možností a z toho plyne nutnost optimalizace všech procesů. V letištním terminálu je velmi kritickým procesem bezpečnostní kontrola. Úkolem bezpečnostní kontroly je snížení pravděpodobnosti zanesení zakázaného předmětu na palubu letadla.

Vzhledem k tomu, že primárním cílem letiště je generování zisku, je také důležité, aby klienti daného letiště byli spokojeni. Zahraniční studie ukazují, že spokojenost cestujících je stav, kdy je možné generovat zisk. Zisk lze navyšovat například prodejem nadstandardních letištních služeb, pronájmem komerčních ploch či prodejem zboží v letištních obchodech.

Optimalizací procesu bezpečnostní kontroly se snažíme dosáhnout vyrovnaného stavu tří proměnných. První je úroveň bezpečnosti, druhou spokojenost cestujících a třetí je efektivita provozu. Optimalizací efektivity provozu je možno snižovat dopady různých faktorů s vlivem na jednotlivé procesy. Jedním z důležitých procesů, který ovlivňuje efektivitu bezpečnostních kontrol je příprava cestujících.

Příprava cestujících lze rozdělit do několika částí, ovšem rozhodujícím momentem je situace, kdy cestující právě přichází k bezpečnostní kontrole a aktivně se začíná připravovat. Kvalita a časová náročnost tohoto procesu je velmi důležitá pro další pokračování cestujícího v procesu bezpečnostní kontroly. Je podstatné, aby byl cestující informován o zakázaných předmětech a stanovených pravidlech, která je potřeba splnit pro vstup do vyhrazeného bezpečnostního prostoru.

Zvyšováním efektivity přípravy cestujících na bezpečnostní kontrolu je možné navyšovat počet odbavených cestujících, respektive množství cestujících za jednotku času. Další možností výsledné optimalizace je regulace počtu zaměstnanců potřebných k zajištění kontroly požadovaného množství cestujících. Efektivitu stanoviště bezpečnostní kontroly lze zvyšovat jak optimalizací procesů jako například volbou vhodného typu kontroly, uspořádání stanoviště, kvalitou zaměstnanců nebo také automatizací některých částí procesu.

Jedním z hlavních cílů této práce je analýza současného stavu, charakteristika faktorů ovlivňujících bezpečnostní kontrolu a také případová studie zavedení

moderního způsobu odbavení, který se postupem času nově zavádí na středně velkých a velkých evropských i světových letištích. Součástí analýzy je také zhodnocení jednotlivých rizik ovlivňujících kvalitu a efektivitu provozu.

Při vytváření analýz jsem vycházel ze svých pracovních zkušeností, informací od pracovníků bezpečnostní kontroly a naměřených dat z mezinárodního evropského letiště. Součástí měření a vyhodnocení dat je také případová studie zavedení paralelní přípravy cestujících. Studie se zakládá měřeních, která proběhla během běžného dne v září 2017 a v březnu 2018. Za běžný den je považován den, který z pohledu efektivity není ovlivněn mezinárodní či národní událostí nebo například sportovní událostí.

Hlavním cílem práce je analyzování stavu přípravy cestujících na bezpečnostní kontrolu za stávajících podmínek, charakterizování jednotlivých faktorů ovlivňujících přípravu cestujících a také zhodnocení vlivu zavedení paralelní přípravy cestujících.

2 Bezpečnostní kontrola cestujících

Bezpečnost se dělí na provozní bezpečnost (Safety) a ochranu před protiprávními činy (Security). Protiprávní činy jsou činy nebo pokusy o činy ohrožující bezpečnost civilního letectví. Právě do této oblasti patří bezpečnostní kontrola cestujících.

Bezpečnostní kontrola na letišti je služba, kterou si cestující platí ze svých prostředků v rámci nákupu letenek. Jedná se o proces, bez kterého není možné, aby cestující odcestoval.

Ačkoliv není historie bezpečnostních kontrol dlouhá, přesto má svou klíčovou roli. Současný stav bezpečnostních kontrol je výrazně ovlivněn právě událostmi z minulosti. Reakce na události, které ovlivnily civilní letectví se staly základem pro dnešní podobu legislativy. Z tohoto důvodu je nutné upřít pohled do minulosti a analyzovat činy, které ovlivnily přípravu cestujících na bezpečnostních kontrolách.

2.1 Historické aspekty přípravy cestujících na bezpečnostní kontrolu

Pro začátek si dovoluji citovat knihu Aviation Security Engineering – A Holistic Approach od trojice autorů Rainer Kölle, Garik Markarian a Alex Tarter, kde je napsáno: „Abychom pochopili dnešní systém letecké security, je velmi důležité se podívat do její historie. Kritici často říkají, že bezpečnostní opatření v oblasti letectví jsou navržena tak, aby bojovala proti poslední válce.“ [1]. Na počátku práce se chci věnovat historii incidentů a reakci na ně z pohledu vývoje přípravy cestujících na bezpečnostní kontrole.

První zmínky o realizaci bezpečnostní kontroly je možno nalézt přibližně ze začátku šedesátých let dvacátého století [2]. V rámci bezpečnostních opatření byly prováděny fyzické kontroly osob vstupujících na palubu letadla. Vzhledem k množícím se únosům, teroristickým útokům a pokusům o ně se bezpečnostní kontroly zpříšňovaly a jejich doba trvání se zvyšovala. Doba trvání ovšem nebyla natolik dramatická, aby si zasloužila větší pozornosti. Hlavním cílem kontrol bylo zajištění bezpečnosti posádek, cestujících a letadel. Historickým milníkem v bezpečnostních kontrolách se stala událost z 11. září roku 2001.

Zaměřím se pouze na novodobou historii letecké security, a to dobu po 11. září 2001, kdy se svět letectví, letecké dopravy, a hlavně bezpečnostních kontrol velmi změnil [3]. Lidé začali brát bezpečnostní kontroly jako samozřejmost. Tato skutečnost vyústila v implementaci 12 nových strategických pilířů, které měly zvýšit úroveň, kvalitu a zřídít proaktivní přístup k predikci teroristických aktivit [4]. V krátkém

časovém intervalu bylo nutné nastavit nové postupy pro důkladnější provádění kontrol. To mělo za následek kapacitní problémy a cestujícími nepříjemné fronty na letištích, způsobené snížením průměrného počtu odbavených cestujících za hodinu na necelých 50 % z původních hodnot [5]. Vzhledem k strachu, který vyvolaly v cestujících teroristické útoky, došlo nejen k pozastavení růstu poptávky o služby letecké dopravy, ale dokonce k jejímu poklesu, který byl do té doby bezprecedentní [6].

V následující části práce jsou popsány události, které ovlivnily podobu dnešní bezpečnostní kontroly, zejména z pohledu cestujících a jejich zavazadel před bezpečnostní kontrolou.

2.1.1 Vybrané protiprávní činy z historie civilního letectví

Boty plné výbušniny

Richard Reid nazývaný jako „Shoe Bomber“ měl v úmyslu 21. prosince roku 2001 na letu z Paříže do Miami aktivovat po domácku vyrobený nástražný výbušný systém sestavený ze svých bot a výplně v nich. Jeho úmysl byl zmařen kombinací více souvislostí, přičemž tou hlavní byla ta, že na základě svých odpovědí v dotazníku ho francouzská policie vybrala pro podrobnější kontrolu a osobní pohovor. Při tomto procesu nebyl shledán podezřelým, a proto mu bylo umožněno opustit Paříž a odletět do Spojených Států Amerických. Vzhledem k délce detailní kontroly ale tento Brit nestihl svůj let a byl nucen vyčkat až na ten následující, který byl plánován o den později. Dne 22. prosince bylo Richardovi Reidovi umožněno nastoupit na palubu Letu 63 společnosti American Airlines. V průběhu letu se rozhodl aktivovat svůj výbušný systém zapálením tkaničky. Systém měl vybuchnout za pomoci rozbušky a pentritu (pentaerythritol tetranitrát – silná výbušnina) umístěného v podrážkách bot. Díky pohotovosti a rychlé reakci jedné z letušek se to útočníkovi nepovedlo a za pomoc dalších cestujících se posádce podařilo bezpečně nouzově přistát v americkém Bostonu, kde byl útočník zatčen. Reid byl odsouzen na 110 let vězení a trest si odpykává v americkém Coloradu. [7, 8]

Transatlantické letecké spiknutí

V průběhu srpna roku 2006 se stala událost, která výrazně ovlivnila dnešní bezpečnostní kontrolu a přípravu cestujících na ni. Šlo o zmařený teroristický plán odehrávající se ve Spojeném Království. Byla zatčena skupina osob, která měla v pokročilém stádiu plán na teroristický útok na několika transatlantických letech do Severní Ameriky. Hlavní myšlenkou celé skupiny bylo, že pachatelé chtěli pronést do

letadla nebezpečné látky v podobě gelu umístěném v plastových lahvích nealkoholických nápojů, ze kterých chtěli následně na palubě letadla vyrobit výbušninu. [9]

Ihned po tomto zmařeném plánu se začali zavádět opatření, které měly tomuto scénáři zabránit. Jako první reagovalo Spojené Království a také USA tím, že striktně zakázali jakékoliv tekutiny, krémy, gely a aerosoly na palubu letadla. Postupem času došlo k regulaci cestování s tekutinami i v ostatních státech a EU. [10, 11]

Výbušnina v laptopu

Dalším, ne tak známým, ale přesto významným milníkem pro přípravu cestujících na bezpečnostní kontrole byl čin ze dne 2. února 2016. Na vnitrostátním letu somálských Daallo Airlines se 20 minut po startu rozhodl sebevražedný atentátník odpálit nástražný výbušný systém. To se mu povedlo, ale na štěstí všech 74 cestujících a 7 členů posádky událost přežilo. Ačkoliv byl výbuch silný, a dokonce prorazil část trupu letounu, pilotům se podařilo nouzově přistát. Jedinou obětí tohoto útoku byl samotný sebevražedný atentátník. Vyšetřování ukázalo, že nástražný výbušný systém pronesl atentátník do letadla v laptopu, který byl ukryt v invalidním vozíčku jednoho z cestujících. [12]

2.1.2 Vliv protiprávních činů na současné procesy

Protiprávních činů v civilním letectví se již eviduje velké množství, je ovšem důležité, aby byly jednotlivé činy analyzovány. Podstatným prvkem bezpečnosti je také hledání jednotlivých souvislostí mezi hrozbami a snaha o zavádění preventivních opatření v reakcích na ně. Vybrané milníky světové historie s protiprávními činy jsem uvedl právě proto, že mají velmi významný vliv na úroveň a kvalitu bezpečnostní kontroly a tím i na její efektivitu.

Následkem pokusu o útok s výbušným systémem v botách bylo zpřísnění bezpečnostních kontrol u osob a jejich obuvi. To má za následek snímání obuvi u cestujících a opětovné prodloužení přípravného procesu a samotného času průchodu bezpečnostní kontrolou.

Transatlantické letecké spiknutí způsobilo, že jsou dnes tekutiny, krémy, gely a aerosoly povoleny na palubu v maximální množství 100 ml a umístěny v průhledném, znovu uzavíratelném sáčku o celkovém obsahu 1 litr pro jednoho cestujícího. Tento sáček je separátně oddělen od ostatních zavazadel cestujícího a vyžaduje si speciální kontrolu od pracovníka bezpečnostní kontroly [13]. Jedná se o značný ovlivňující faktor

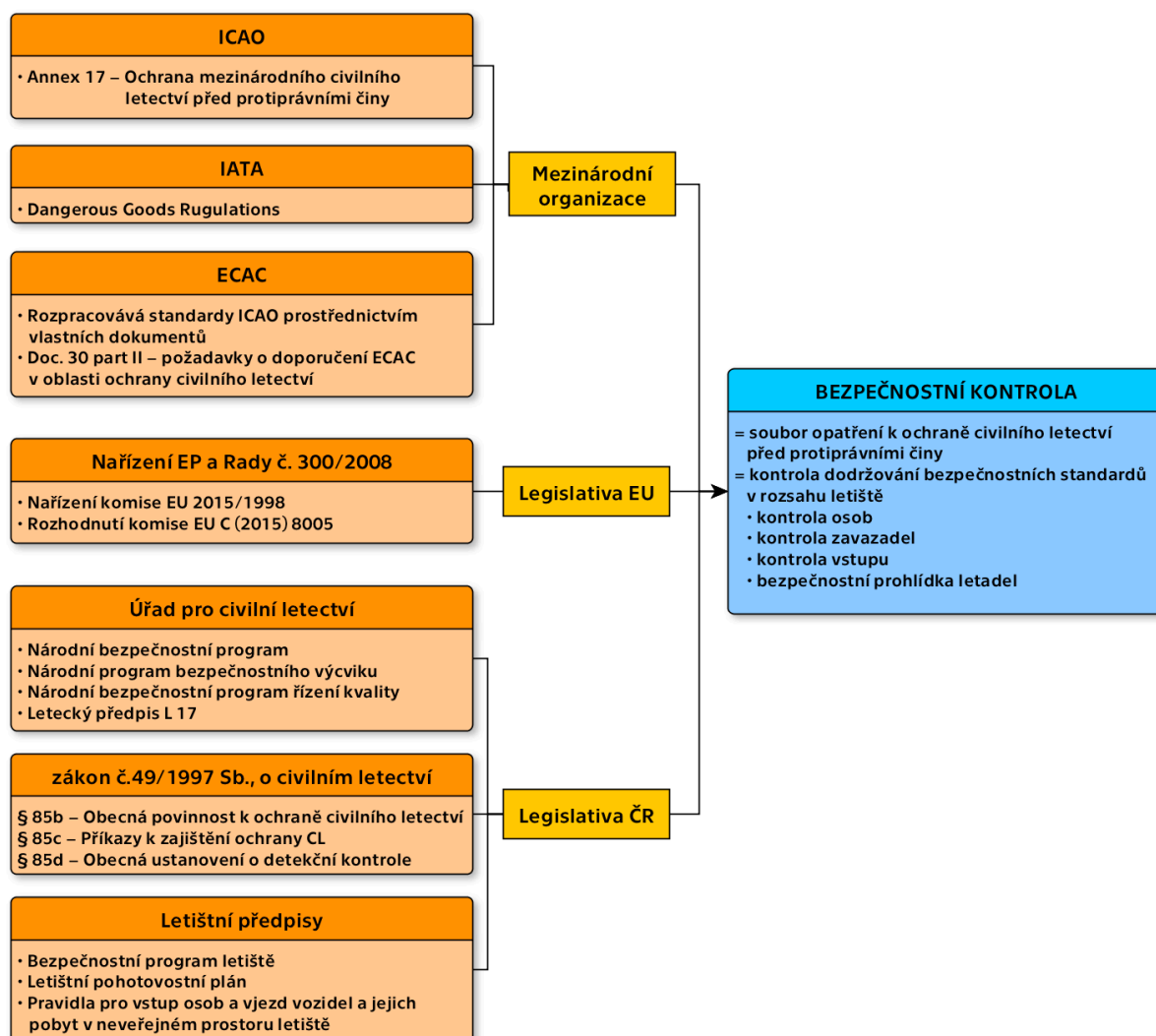
rychlosti a celkové efektivity jak přípravy cestujících, tak bezpečnostní kontroly samotné.

Na základě třetího případu, který jsem si z historie vybral, je možné ukázat, co vedlo k opětovnému posunu letecké security vpřed. Tato událost patří k těm nejaktuálnějším a byla jen jednou z mnoha, která zapříčinila, že se laptopy a veškerá rozměrově větší elektronická zařízení začaly kontrolovat samostatně. To ovšem znamená nutnost větší informovanosti cestujícího a větší kooperaci s personálem bezpečnostní kontroly.

Je nutné zohlednit a analyzovat, jaký dopad mají útoky v civilním letectví, a to nejen na obor dopravy, ale celosvětově. Z pohledu bezpečnostních kontrol dochází k ovlivňování faktorů jako je časová náročnost, finanční náročnost nebo také efektivita celého procesu. Na každý z historických milníků bývá reagováno úpravou legislativy, která má snížit pravděpodobnost úspěšného provedení protiprávního činu.

2.2 Současná legislativa civilního letectví v oblasti bezpečnostních kontrol

V současnosti je legislativa bezpečnostní kontroly velmi složitá a provázána velkým množstvím různých dokumentů jak na mezinárodní úrovni, tak na úrovni národní. V České republice je mezinárodní úroveň legislativy dána především členstvím naší země v Evropské unii a také závazky vyplývajících z členství v Mezinárodní organizaci pro civilní letectví (ICAO) a Evropské konferenci pro civilní letectví (ECAC). Na úrovni národní je pak zavazující legislativa založená na českých zákonech, vyhláškách a předpisech. Na Obr. 1 je grafické znázornění platné legislativy ovlivňující bezpečnostní kontrolu.



Obr. 1 – Grafické znázornění platné legislativy (zpracováno autorem na základě: [18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27])

2.2.1 Mezinárodní legislativa

Bezpečnosti letecké dopravy se týká několik mezinárodních úmluv na základě dohody signatářů – zástupců podepsaných států. Tyto dohody obecně ovlivňují bezpečnostní kontrolu jako celek a jsou základem pro další legislativu.

Úmluva o mezinárodním civilním letectví, známá jako Chicagská úmluva, byla podepsána 7. prosince roku 1944 v Chicagu zástupci 52 států a v dnešní době je podepsaných států celkem 192. Tato Úmluva o mezinárodním civilním letectví je označována za základní mezinárodní předpis pro oblast civilního letectví. Dokument nedoznal za svých více jak 70 let platnosti výraznějších úprav a je také základním stavebním kamenem mezinárodní organizace ICAO. [14]

Úmluva o trestných a některých jiných činech spáchaných na palubě letadla, známá jako Tokijská úmluva, integruje ochranu cestujících, letadla a posádky. Byla podepsána zástupci 40 států dne 14. září 1963. V současnosti je podepsána 186 státy. [15]

Úmluva o potlačení protiprávního zmocnění se letadel byla dne 16. prosince roku 1970 v Haagu. Definuje únos letadla jako trestný čin a zavazuje za ně členské státy k vynášení nejvyšších trestů. [16]

Úmluva o potlačení protiprávních činů ohrožujících bezpečnost civilního letectví je označována jako Montrealská úmluva a byla podepsána 23. září 1971 v Montrealu. Od platnosti této úmluvy zná české právo specializované skutkové podstaty trestných činů ohrožení bezpečnosti vzdušného dopravního prostředku v úmyslu získat, nebo vykonávat nad ním kontrolu. [17]

Protokol o boji s protiprávními činy a násilím na letištích sloužících mezinárodnímu civilnímu letectví byl vytvořen vzhledem k tomu, že se v 80 letech minulého století začaly množit útoky na mezinárodní letiště, které do té doby žádná z dosavadních úmluv neřešila. Dne 23. září 1973 vznikl nový právní dokument, který pojednává o potlačování násilných činů na mezinárodních letištích. [18]

ICAO

Mezinárodní organizace ICAO vznikla na základě Chicagské úmluvy. Tato organizace je nyní nejvýznamnější z pohledu mezinárodní legislativy. Funguje jako specializovaná agentura OSN pracující s 192 členskými státy. Jejím primárním úkolem je vytvářet a sjednocovat standardy, normy a nařízení, která ovlivňují bezpečnost a efektivitu civilního letectví. K základní úmluvě bylo vystaveno již 19 dodatků, tzv. ANNEXŮ. Ty řeší různé tematické směry problematiky civilního letectví. [14]

Problematika bezpečnosti je zahrnuta ve více dodatcích, avšak hlavním je dodatek zabývající se leteckou security je označován jako ANNEX 17. Ten se zabývá bezpečností, přesněji pak ochranou mezinárodního civilního letectví před protiprávními činy. Skládá se z pěti hlav, každá hlava řeší jinou problematiku letecké security. [19]

ANNEX 17 stanovuje povinnost všech provozovatelů letišť, leteckých dopravců a fyzických a právnických osob, zúčastněných v civilním letectví v České republice odpovídat v rámci svých práv a povinností za zajištění odpovídající ochrany důvěrných informací, týkajících se přijatých bezpečnostních opatření. Dále také stanovuje, že každý smluvní stát by měl k dosažení cílů ochrany civilního letectví před protiprávními

základních vyžadovaných opatření pro bezpečnost mezinárodních dopravních letů, včetně podrobných obsahů jednotlivých postupů. Dále obsahuje doporučení týkající se technických parametrů detekčních zařízení a postupy pro testování bezpečnosti a bezpečnostní inspekce prováděné inspektory organizace ECAC. [23]

Z toho plyne, že i pracovníci na přípravě cestujících mohou být za určitých okolností testováni inspektory organizace ECAC a jejich kvalita práce je pak jedním z výstupů v celkovém hodnocení letiště.

EU

Nejdůležitější organizací v evropské legislativě je Evropská unie. Její Nařízení Evropského parlamentu (EP) a Rady (ES) jsou zavazujícími dokumenty pro všechny členské státy Evropské unie. Jsou základními dokumenty nastavující společné základní normy a stanovují právní rámec ochrany civilního letectví před protiprávními činy. V obecné rovině definují základní principy, které jsou následně rozpracovány navazující legislativou. Stěžejními dokumenty jsou prováděcí Nařízení Komise 2015/1998 a Rozhodnutí Komise EU C(2015) 8005.

Nařízení Komise(EU) 2015/1998 stanovuje prováděcí opatření ke společným normám pro ochranu civilního letectví před protiprávními činy. Obsahuje přílohu „Bezpečnost letiště“, kde přesně specifikuje věci nutné k zajištění bezpečnosti letiště, například průkazy zaměstnanců či zakázané předměty. Dále obsahuje přílohu „Bezpečnost letadla“, tím stanovuje věci a procesy, které vedou k zabezpečení letadla. Celý dokument se zabývá komplexní bezpečností letiště a letadel. [24]

Rozhodnutí komise EU C(2015) 8005 upřesňuje postupy provádění jednotlivých bezpečnostních opatření a konkrétní podmínky udělení výjimek. Na národní úrovni je aplikováno prostřednictvím leteckého zákona. [25]

2.2.2 Legislativa v České Republice

Zákon č. 49/1997 Sb. o civilním letectví

V České republice jsou otázky bezpečnosti civilního letectví řešeny na třech úrovních. Tou první je zákon č. 49/1997 Sb. o civilním letectví. Ten obsahuje paragrafy 85b – obecná povinnost k ochraně civilního letectví, 85c – příkazy k zajištění ochrany civilního letectví, a 85d – obecná ustanovení o detekční kontrole. Tyto tři významné paragrafy vytvářejí podobu národní legislativy v oblasti bezpečnosti. Zákon č. 49/1997 Sb. O civilním letectví provádí vyhláška č. 410/2006 Sb. o ochraně civilního letectví před protiprávními činy. [26]

Úřad pro civilní letectví

Další úrovní je pak Úřad pro civilní letectví, patřící pod Ministerstvo dopravy České Republiky, který vydává a schvaluje Národní bezpečnostní program (NBP), Národní program bezpečnostního výcviku, Národní bezpečnostní program řízení kvality a také Letecký předpis L 17. Předpis L 17 je národní verzí ICAO ANNEXu 17 a aplikuje jeho standardy a doporučení.

Letištní předpisy

Nejvíce specifickou úrovní legislativy jsou letištní předpisy. Ty vydává letiště a tyto předpisy implementují národní a mezinárodní legislativu. Pro každé letiště je to Bezpečnostní program letiště, Letištní pohotovostní plán nebo také Pravidla pro vstup osob a vjezd vozidel a jejich pobyt v neveřejném prostoru letiště.

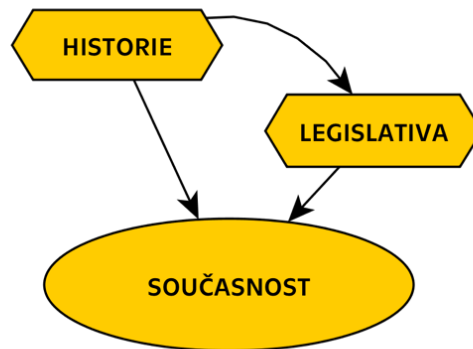
2.3 Vliv historických událostí a legislativních opatření na současná pravidla

Bezpečnostní kontrola slouží k ochraně civilního letectví před protiprávními činy. Tohoto cíle se dosáhne kombinací bezpečnostních opatření, lidských a materiálních prostředků. Jedná se o soubor opatření včetně detekční kontroly a fyzické kontroly, jimiž lze omezit pravděpodobnost, aby zbraně, výbušniny a jiná nebezpečná zařízení, předměty a látky byly použity ke spáchání protiprávního činu.

Protiprávní činy jsou činy nebo pokusy o činy ohrožující bezpečnost civilního letectví, které zahrnují, ale neomezují 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. [20]

Na Obr. 3 je schematicky znázorněno, jak historie ovlivňuje legislativu a společně tvoří současný stav bezpečnostní kontroly. Historií jsou myšleny teroristické útoky, které se v minulosti staly. Jako opatření a reakce na ně byla a stále je zpřísňována

a zdokonalována legislativa zabírající se touto problematikou, a to jak na národní, tak na mezinárodní úrovni. Výstupem kombinace poučení z minulosti a plnění legislativního rámce je současná podoba bezpečnostní kontroly.



Obr. 3 – Znázornění faktorů ovlivňujících současnost bezpečnostní kontroly

3 Problematika tří požadavků AVSEC

Aviation Security (AVSEC) neboli bezpečnost letecké dopravy, je jedním z klíčových prvků tohoto druhu dopravy v posledních letech. Záběr této problematiky se prolíná celým spektrem civilní letecké dopravy a na rozdíl od ostatních technických a vědeckých oborů je velmi specifický.

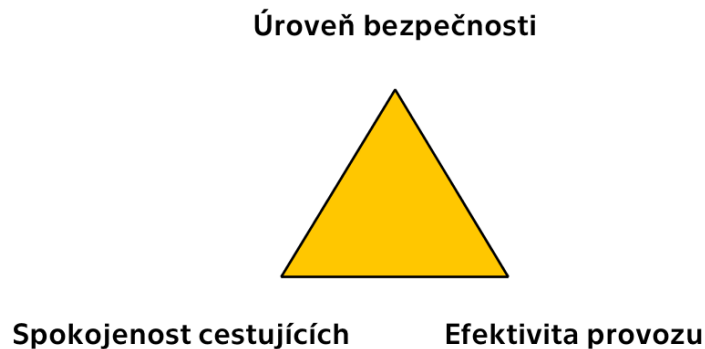
Základním principem AVSEC je skutečnost, že všichni cestující a jejich kabinová zavazadla musejí podstoupit bezpečnostní kontrolu před tím, než jim je umožněn vstup do letadla nebo do vyhrazeného bezpečnostního prostoru letiště. Tento postup musí být dodržen pro všechny mezinárodní lety a pokud je to prakticky možné, tak rovněž i pro vnitrostátní lety. V případě centralizované bezpečnostní kontroly je to dokonce nutnost, a to hlavně vzhledem k one-stop security. Podobně jako cestujících se řada opatření a regulací týká i zaměstnanců, posádek a všech ostatních osob, které vstupují do vyhrazeného bezpečnostního prostoru letiště. Bezpečnostní kontrola může být prováděna za použití detektorů kovů, rentgenových zařízení, celotělových bezpečnostních skenerů, detektorů výbušnin, ruční kontrolou nebo kombinací technických zařízení a ruční kontroly [13].

S přihlédnutím k finančnímu zatížení letiště je důležité, aby proces bezpečnostní kontroly byl efektivní a aby byl cestující spokojen. Spokojenost cestujících je stav, který může letišti generovat zisk. Velmi výrazně ovlivňuje reputaci daného letiště a také postavení letiště u svých obchodních partnerů.

Na druhou stranu, neefektivní provoz znamená nadbytečné výdaje a finanční ztráty. Proto je důležité všechny procesy optimalizovat a důkladně analyzovat ovlivňující faktory.

Pro nastínění myšlenky pro řešení problematiky AVSEC si dovoluji v této souvislosti citovat Amira Neemana: *„Téměř nikdy nedochází k dosažení zlepšení ve všech hodnocených oblastech současně. Kromě splnění legislativních požadavků, které jsou nutným předpokladem pro realizaci navrhovaného kroku, dochází ke zhodnocení, zda je ztráta v jedné oblasti dostatečně kompenzována ziskem v oblasti jiné. Zavedení nové technologie by však vždy mělo znamenat celkové zlepšení bezpečnostního procesu v co možná nejvíce oblastech současně.“* [27].

Pro konkrétní představu o problematice požadavků AVSEC jsem vytvořil schéma viz. Obr. 4. Toto schéma je vyjádřeno trojúhelníkem, jehož vrcholy reprezentují 3 faktory celkově ovlivňující bezpečnostní kontrolu.



Obr. 4 – Trojúhelník problematiky požadavků AVSEC

Hlavní myšlenkou tohoto schématu je, že nikdy nejsme schopni dosáhnout maximálních hodnot ve všech 3 oblastech. Tento idealizovaný stav je spíše cílem, kterého bychom chtěli dosáhnout. Pokud zanedbám možnost snížení úrovně bezpečnosti z důvodu porušení legislativních předpisů, a zvýšení úrovně bezpečnosti z důvodu velmi vysoké finanční investice, pak lze říci, že je nezbytné se soustředit právě na dva zbylé adaptivní body.

3.1 Úroveň bezpečnosti

Úroveň bezpečnosti je regulována legislativou, zmiňovanou v podkapitole 2.2. Má jasně dané požadavky a ty nelze snižovat.

Teoreticky lze říci, že se tato úroveň bezpečnosti může nezávazně zvyšovat. Zvýšení bezpečnosti lze docílit například rozsáhlejší kontrolou každé osoby vstupující do vyhrazeného bezpečnostního prostoru, nebo použitím nejmodernějších technologií. Pokud by se instituce provádějící kontroly rozhodla překročit úroveň standardů vydávaných národními a nadnárodními organizacemi, pak by to znamenalo, že musí dobrovolně investovat peníze buď do rozšíření týmu pracovníků na každém pracovišti bezpečnostní kontroly, nebo do nejmodernějšího technologického vybavení a také odpovídajících školení svých zaměstnanců provádějících samotné kontroly těmito zařízeními a novými technologiemi.

V zájmu celé společnosti, institucí provádějící kontroly i samotných zaměstnanců je provádět bezpečnostní kontroly s maximální kvalitou, efektivitou a s výsledkem spokojeného cestujícího. Proto jsou všechna selhání, ať už lidská nebo technická, neakceptovatelná. Pokud bychom ale každou osobu vstupující do bezpečnostně vyhrazené zóny podrobili důkladné a rozšířené kontrole, pak by byla

efektivita rapidně snížena na hodnoty neslučitelné s dnešní podobou a objemem provozu. Zároveň by také extrémním způsobem klesla spokojenost cestujícího, který by musel být na letišti mnohem dříve, trávit čas v dlouhé frontě, a nakonec by byl podroben velmi osobní důkladné prohlídce. Jiným řešením je investice do moderních technologií a předimenzování celého stanoviště, jak z pohledu fyzického uspořádání, tak z počtu pracovníků daného pracoviště. V tom případě, navzdory velké finanční náročnosti a nízké efektivitě, je možno zajistit požadovaný tok cestujících procesem bezpečnostní kontroly.

Celý tento proces zvýšení bezpečnosti by měl za následek zvýšení poplatku za provádění bezpečnostních kontrol s následným zvýšením ceny letenek. Zároveň by také velmi ovlivnil zbylé dva vrcholy daného trojúhelníku, který byl uveden na Obr. 4. Zároveň je nutné nehlédět na bezpečnost pouze jako na samotnou bezpečnostní kontrolu. Proces bezpečnosti je složen z mnoha jednotlivých mikro procesů a je vždy důležité optimálně zvyšovat jejich jednotlivou úroveň. Teprve pak lze zajistit zvýšení úrovně bezpečnosti jako celku.

3.2 Spokojenost cestujících

Spokojenost cestujících je již adaptivní vrchol grafu a je velmi složité najít správnou polohu tohoto bodu. Tento rozhodný ukazatel, který je subjektivní a absolutně závislý na samotných cestujících, kteří procházejí daným letištem vychází z kvality poskytovaných služeb a výsledná hodnota spokojenosti cestujícího je definována jako rozdíl mezi kvalitou cestujícím očekávanou a vnímanou. [28]

3.2.1 Ovlivnění spokojenosti cestujících

Při snaze o zvyšování spokojenosti se lze zaměřit na dvě oblasti. První oblastí je očekávání cestujících. Ta je úzce spjata se znalostmi cestujícího před příchodem na letiště. Letiště má možnost cestující předem informovat o průběhu celého procesu odbavení. Speciálně u bezpečnostní kontroly je informovanost cestujících již před příjezdem na letiště velmi důležitým aspektem, který může výrazně ovlivnit očekávání cestujícího a jeho připravenost na proces kontroly. Pokud bude cestující seznámen například s deklarací tekutin, pak může tento proces provést už doma a tím urychlit nebo dokonce přeskočit tuto část přípravy při samotném odbavení na pracovišti bezpečnostní kontroly. Důležité je také seznámit cestujícího s pravidlem o předložení všech větších elektronických zařízení ke kontrole odděleně. Opět tím může urychlit svůj

proces přípravy a to např. vhodným umístěním tohoto zařízení ve svém zavazadle s jednoduchým přístupem a možností rychlého vyjmutí a předložení ke kontrole.

Na druhou stranu i při maximální snaze o ovlivňování očekávání cestujících nebude možné předcházet nespokojenostem. Jedním z důvodů jsou například zkušenosti cestujících z jiných letišť, protože v dnešní době lze předpokládat, že většina cestujících má již zkušenosti s leteckou dopravou a bezpečnostní kontrolou na jiném letišti. Z toho plyne, že cestující srovnávají aktuální proces s předchozími zkušenostmi.

Další částí spokojenosti je aktuální vnímání kvality služeb cestujícími. Tato část je opět ovlivnitelná ze strany letiště. Pokud budou mít cestující adekvátní očekávání, při správně nastavených procesech v rámci odbavení, vstřícnosti personálu a jiných faktorech, vzrůstá šance na spokojeného cestujícího. Nevýhodou ale může být individuální vnímání poskytované kvality. Cestující vnímá pouze aktuální situaci, a to přenáší velkou míru zodpovědnosti na zaměstnance působící v tomto procesu. Profesionální chování, aktivní a vstřícný přístup zaměstnanců k cestujícím je pro výslednou spokojenost velmi důležitý. Vhodné chování může napomoci vysoké úrovni vnímané spokojenosti na letišti i za situací, které nejsou pro cestující příjemné. Jedná se například o přepravování nedovolených předmětů, nutnost se dobrovolně vzdát zakázaného předmětu, či podrobení se namátkové kontrole. Naopak i v běžné situaci může neprofesionální přístup zaměstnanců negativně působit na spokojenost cestujících.

3.2.2 Význam spokojenosti cestujících pro letiště

Význam spokojeného cestujícího má pro letiště hned několik částí. Jedná se o oblasti příjmů, spolupráce cestujících, šíření dobrého jména a spokojenost znovu se vracějících zákazníků.

Podle výzkumu provedeného americkou společností J. D. Power and Associates zabývající se mimo jiné celosvětovým výzkumem spokojenosti zákazníků v nejrůznějších oblastech, existují znatelné rozdíly v ochotě utracet peníze v obchodech u spokojených a nespokojených cestujících. Výzkumem prováděným na území USA bylo zjištěno, že spokojený cestující utratí na letišti průměrně o 45 % více než ten nespokojený. [29]

Je nutné uvědomit si obchodní cíle společnosti provozující letiště. Jejich primárním cílem je generování zisku. Jedním ze způsobů, jak zvýšit ziskovost letiště, je zvýšit celkovou spokojenost cestujících a udržet jí na vysokém standardu. Dalším pozitivním přínosem spokojeného cestujícího je jeho menší konfliktní chování a ochota

přijímat pokyny od pověřených pracovníků letiště. Izraelský profesor Alan Kirschenbaum ve svém článku „The cost of airport security: The passenger dilemma“ zmiňuje, že existuje souvislost mezi časem stráveným v procesu bezpečnostní kontroly a ochotou přijmout pokyny pracovníků [30]. Čím větší má cestující potřebu nepřijmout pokyny a dohadovat se s pracovníky bezpečnostní kontroly, tím více času pro sebe kontrolou zabírá.

Pokud cestující již přijde na stanoviště bezpečnostní kontroly nespokojený, bude na pokyny pracovníků reagovat jiným, z pohledu efektivity procesu méně vhodným způsobem než spokojený cestující. Nespokojenost cestujícího se dále zvyšuje, může dojít k protestnímu jednání a záměrnému nedodržování předpisů. Takový cestující prodlužuje prováděnou bezpečnostní kontrolu, a to ve výsledku znamená opětovné zvýšení nákladů na jednoho odbaveného cestujícího.

Dalším aspektem je přenášení negativního chování na bezpečnostní pracovníky. Pokud se k nim cestující chová nezdvořile, neakceptuje jejich pokyny a dává najevo svou lhostejnost, může takové chování vést bezpečnostní pracovníky k nárůstu jejich stresu. Je přirozené, že na základě dispozic jednotlivých zaměstnanců pak přenáší své negativní chování i na další cestující a zaměstnance.

Další oblastí je šíření dobrého jména. Pokud bude převládat všeobecně dobrá pověst mezi cestujícími, může mít letiště výhodnější vyjednávací postavení při jednání se svými obchodními partnery. Jedná se zejména o prestižnější společnosti, které si zakládají na vysoké spokojenosti cestujících a kvalitě poskytovaných služeb. Letecké společnosti jsou následní zákazníci letiště, kteří přebírají a zároveň dodávají své klienty.

Výstup spokojenosti cestujících z letiště se rovná vstupu spokojenosti cestujících při nástupu na palubu letadla. V zájmu letecké společnosti je mít od prvního okamžiku na palubě spokojené cestující. To znamená mít jako obchodního partnera letiště, které je schopné kvalitní výstup poskytovat.

Údaje o spokojenosti cestujících je možné sbírat pomocí dotazníků, hodnotících zařízení, ústním dotazováním, ale také na první pohled méně obvyklými analýzami. Těmi jsou například statistiky výše finanční útraty cestujících a zisků prodejen umístěných v blízké vzdálenosti před a za bezpečnostní kontrolou. Dalším porovnávacím faktorem je preference opětovného využití daného letiště cestujícím oproti jiným letištím umístěných ve snadno dostupném okruhu, právě kvůli předchozí zkušenosti a spokojenosti s daným letištěm.

Spokojenost cestujících je rozsáhlým a důležitým tématem, které nelze přehlížet. Spokojenost cestujících ovlivňuje nejen pohled společnosti na dané letiště,

ale ovlivňuje také finanční hospodářství a rozvoj daného regionu. Ovšem vzhledem k rozsahu mé práce tato problematika překračuje její zadání, a proto se jí již nebudu hlouběji zabývat.

3.3 Efektivita provozu

Posledním adaptivním vrcholem trojúhelníku je efektivita provozu. Je důležité definovat, co efektivita provozu znamená, charakterizovat ji a analyzovat její dopady na reálný provoz bezpečnostní kontroly.

Snaha o minimální náklady spojené s odbavovacím procesem cestujících a maximální spokojenost cestujících je spojená s efektivitou. Aby bylo možné dosáhnout optimálního řešení, je v řadě případů nezbytné investovat do nákupu moderních technologií, rozsáhlých rekonstrukcí a podobně. Výsledný efekt postupné optimalizace odbavovacího procesu je tak spíše dlouhodobého charakteru.

3.3.1 Charakteristika efektivity

Efektivitu neboli efektivnost lze přirovnat k účinnosti. Účinnost je fyzikální veličina, která vyjadřuje podíl mezi energií systémem odebranou a energií do systému dodanou [31]. Ještě ke konkrétnějšímu přirovnání lze použít energetickou účinnost. Ta je vyjádřena podílem energie využitá a energie vložená. Obě fyzikální veličiny jsou bezrozměrné a jejich výsledek lze uvádět v procentech. Platí, že čím více se poměr blíží číslu 1 nebo 100 %, tím více účinné zařízení je. Tyto příklady jsou velmi blízké efektivitě, veličině, která aktivně ovlivňuje reálný provoz bezpečnostní kontroly.

Při přiblížení efektivity provozu lze klasifikovat jako vstupující energii lidskou práci, elektrickou energii (technologické vybavení pracoviště, osvětlení, klimatizace, multimediální a interaktivní informační prvky). Tyto energie je možné přepočítat a vyjádřit prostřednictvím vynaložených nákladů, do kterých také patří odpisy, pronájmy a podobně. Náklady rozeznáváme fixní a variabilní, dále například vztažené na odpracovanou dobu, počet zaměstnanců nebo počet zkontrolovaných cestujících.

Při znalosti všech parametrů je možné stanovit výslednou cenu hodinového provozu stanoviště. Tu lze považovat za „vstupující energii“. Na efektivitu pracoviště lze hledět obdobně jako na již zmíněnou fyzikální účinnost – poměr energie využitá a vložená, kterou musíme dodat na zabezpečení požadovaných výkonů.

Pokud je hodnota vstupující energie výrazně vyšší než vystupující, pak hovoříme o neefektivitě. Neefektivita se projevuje například nečinností placených zaměstnanců nebo nevyužíváním zakoupeného vybavení. Charakteristickou vlastností neefektivity je

prodražování poskytované služby. To vede buď ke snižování zisků, zvyšování cen nebo kombinaci obojího. Neefektivita bezpečnostní kontroly je dána především předimenzováním výkonnosti jednotlivých prvků procesu. Důležitou roli zde představují veličiny kapacita a propustnost. Kapacita bezpečnostní kontroly je stanovena maximálním možným počtem odbavených cestujících za určitý časový interval. Propustná výkonnost neboli propustnost je takový rozsah odbavených cestujících, který za daného stavu a technického vybavení provozních zařízení a při zachování pravidel, platných pro provádění bezpečnostní kontroly, může být na zjišťovaném pracovišti v určitém časovém období trvale a pravidelně zvládnut.

3.3.2 Vznik front

Jedním ze základních cílů spojených s procesem bezpečnostní kontroly by měla být snaha o optimální tok cestujících. Pokud tok není optimální, mohou vznikat fronty. Ty vznikají v okamžiku, kdy jsou vstupní intenzity cestujících vyšší, než jaká je maximální možná intenzita obsluhy daného pracoviště.

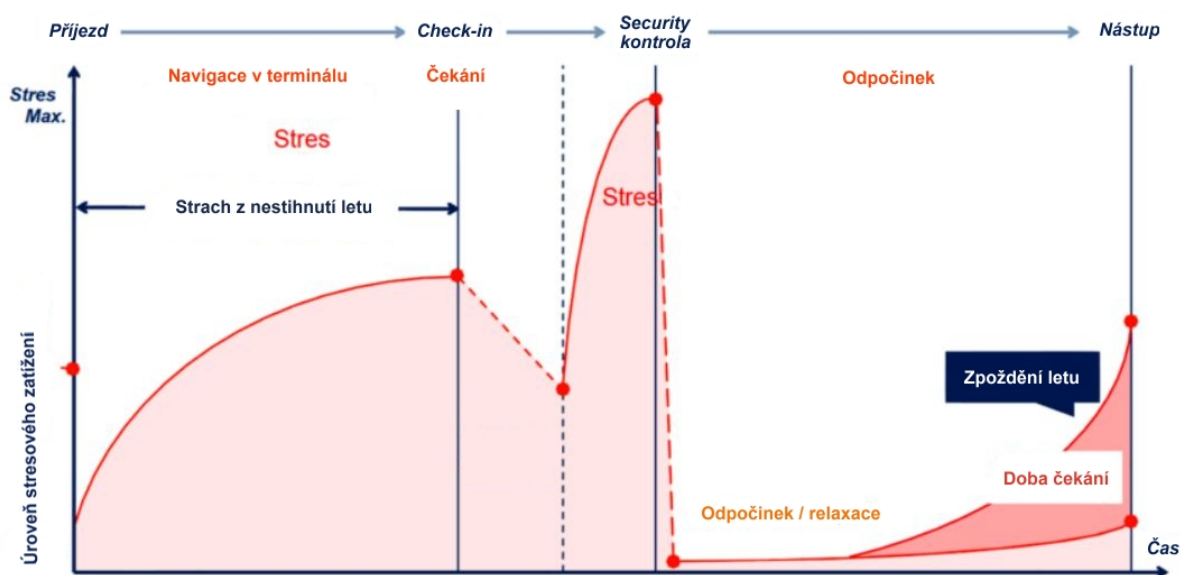
Fronty jsou ale pro odbavovací procesy na letišti velmi výhodné, protože v případě, že cestující vyčkává ve frontě, zkracují se jednotlivé minimální intervaly mezi příchody jednotlivých cestujících k samotnému stanovišti bezpečnostní kontroly a tím může narůst i efektivita daného pracoviště. Pro cestující je ale neakceptovatelné, aby trávili velké množství času čekáním ve frontách. V tom případě je pak negativně ovlivněna jejich spokojenost a tím i ochota spolupracovat se zaměstnanci letiště. Mimo jiné, letiště také přichází o potenciální zisk, který by cestující mohli generovat v případě, kdy by nevyčkávali ve frontě.

Pokud bude pracoviště neefektivní, tzn. jeho kapacita bude předimenzována a nebude odpovídat aktuálním potřebám provozu, opět vznikají finanční ztráty. Ty jsou dány prostřednictvím nákladů vynaložených na lidskou sílu, energii a vybavení. Všechny tyto prvky se stávají nedostatečně využívány a klesá u nich efektivita.

4 Efektivita odbavovacího procesu bezpečnostních kontrol

Letecká doprava je specifický obor a pro většinu cestujících není letadlo obvyklým dopravním prostředkem. I proto zde existuje velké množství specifíků, které je nutné respektovat. Jedním z nich je skutečnost, že jsou cestující vystaveni stresové zátěži, která je s létáním úzce spjata. Pro člověka jako takového nejde o přirozenou činnost, a tak vzniká strach – stres, se kterým je nutné v celém odbavovacím procesu počítat.

Erick Bouraï představil v roce 2015 na konferenci EXPO Passenger Terminal v Paříži graf závislosti úrovně stresu cestujících na průchodu odbavovacím procesem. Tato závislost je zobrazena na Obr. 5. Z tohoto obrázku je patrné, jakou zátěž pro cestujícího odbavení představuje.



Obr. 5 – Stresové zatížení cestujících při odbavení na letišti (zdroj [32], upraveno autorem)

V grafu je na vodorovné ose čas a na svislé ose úroveň stresového zatížení cestujících. Stres začíná již při cestě na letiště, kdy se cestující obává z nestihnutí letu či dezorientace na letišti. Poté následuje lehký pokles zatížení, ovšem poté přichází nejrizikovější část odbavení – bezpečnostní kontrola. Ostrý vrchol znázorňuje, jak velké zátěži je cestující vystaven. To v praxi znamená, že lze pozorovat nestandardní chování u cestujících. Tím je například nesoustředěnost, uspěchanost, nervozita apod. Během bezpečnostní kontroly stresové zatížení kulminuje a po opuštění stanoviště již výrazně

klesá. V případě bezproblémového odletu již žádné extrémní navýšení nenastává. Výjimkou může být zpožděný let či jiné komplikace.

Tento graf je velmi zobecněný a lze očekávat, že je také velmi individuální. Stresové zatížení se klasifikuje jinak u starších cestujících se zhoršenou orientací v prostoru a na letištích nebo u cestujících pravidelně využívajících služby letecké dopravy.

4.1 Průběh odbavení cestujících

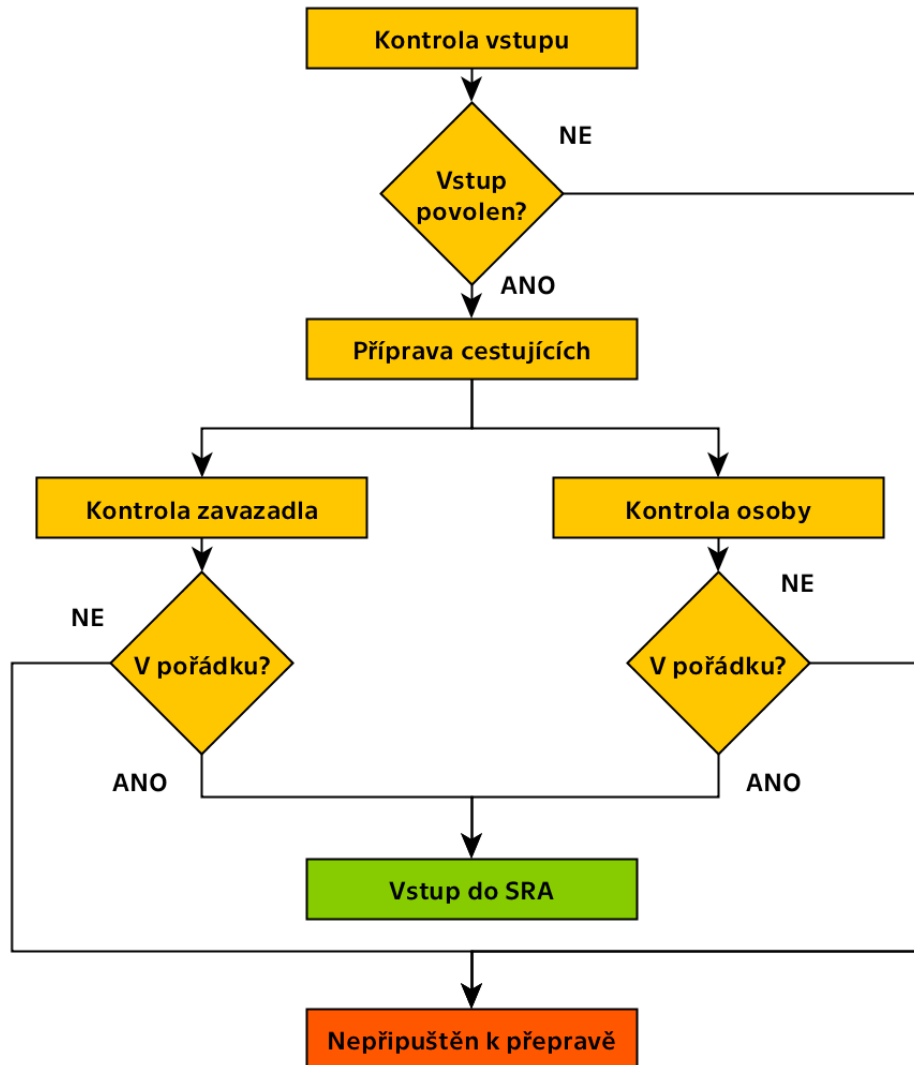
Nyní se budu detailněji zabývat kritickým bodem procesu odbavení cestujících na letišti, a to bezpečnostní kontrolou. Zde je velmi důležitá kooperace cestujícího a zaměstnanců. Také s přihlédnutím ke stresovému zatížení cestujícího je spolupráce složitá a při nedostatečné informovanosti cestujícího může být v některých ohledech nepříjemná. To se může projevit například při ruční kontrole osoby či pokusu o sabotáž některé z dalších částí kontroly.

Celý průběh procesu kontroly je složitý a pro jednodušší pochopení problematiky jsem vytvořil schéma na Obr. 6, kde je možné rozklíčovat jednotlivé procesy celého odbavení na bezpečnostní kontrole. Schéma je velmi obecné a zohledňuje široké spektrum variant, které jsou legislativně umožněny.

Celý proces začíná kontrolou vstupu. Zpravidla se na pracoviště bezpečnostní kontroly nedostane osoba bez příslušného oprávnění. Tím je pro cestujícího platná palubní vstupenka. Pokud je cestující připuštěn do neveřejného prostoru následuje jeho příprava na bezpečnostní kontrolu. Ta se může lišit v závislosti na vybavení stanoviště a používané systematice provozu.

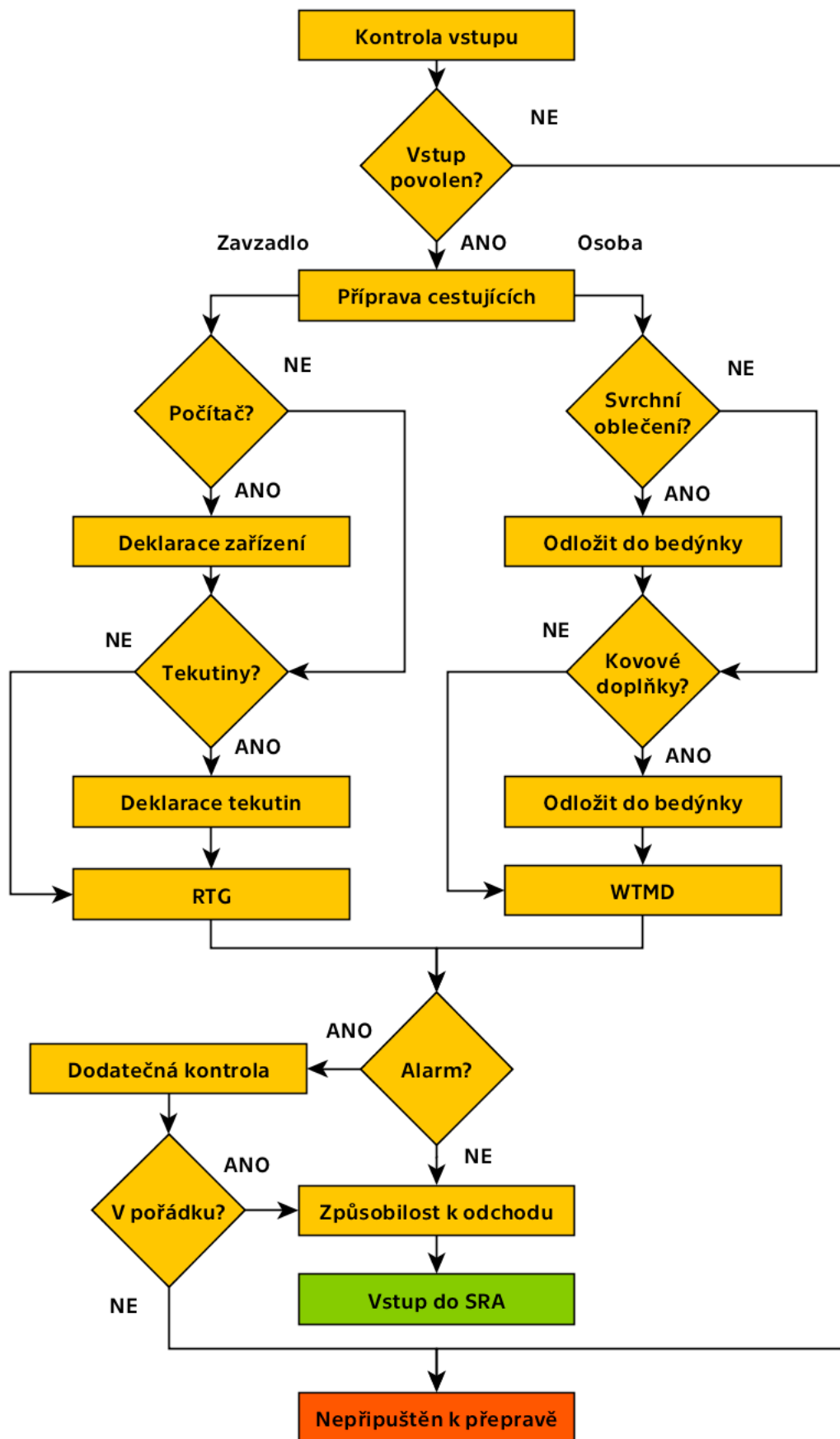
Vždy pak následuje samotná bezpečnostní kontrola. Je prováděna kontrola osoby i jeho zavazadla. Zde se může kontrola výrazně lišit na různých letištích v závislosti na vybavení stanoviště. Legislativa umožňuje provádět kontroly ručně či za použití techniky. Z daných přístrojů pro kontrolu osoby je to například průchozí detektor kovu, ruční detektor kovu, bezpečnostní skener nebo detektor výbušnin. Pro kontrolu zavazadla se nejčastěji používá rentgenové zařízení.

Po provedení a vyhodnocení kontroly pracovník vyhodnotí celý průběh a v případě přijatelného stavu kontroly je cestující připuštěn k přepravě



Obr. 6 – Obecné schéma průběhu odbavení cestujících na bezpečnostní kontrole

Vzhledem k velké obecnosti předchozího popisu odbavení jsem na Obr. 7 vytvořil další schéma, které již ukazuje reálnou možnost postupu jednotlivých procesů kontroly s respektováním legislativy na mezinárodním evropském letišti.



Obr. 7 – Schéma průběhu odbavení cestujících

Průchod z veřejné do neveřejné části letiště je řízen pomocí kontroly vstupu. Pouze cestující s platnou palubní vstupenkou na daný den může projít touto kontrolou. Následuje průchod queue managementem (účelně vedená trasa určená pro pohyb a čekání cestujících před stanovištěm), čekání ve frontě a následně příprava cestujících. Tu lze rozdělit na dvě části. Jedna část se zabývá osobou a druhá jejím zavazadlem.

U osoby samotné je důležité, aby odložila svrchní části oblečení, jako je například kabát, bunda, svetr apod. Toto oblečení si vloží do své bedýnky a pokračuje odložením doplňků, včetně šperků. Konkrétně jsou to například hodinky, náramky, řetízky nebo opasky. Je také nutné, aby cestující vyprázdnil obsah svých kapes. Do bedýnky s oblečením taktéž přidá mobilní telefon, peněženku, peníze či všechny ostatní věci, která má zrovna u sebe. Bedýnka se pak kontroluje standardním způsobem jako příruční zavazadlo. Po dokončení této části procesu může cestující, po vyzvání pracovníka bezpečnostní kontroly, projít průchozím detektorem kovu (WTMD). Zde se pak rozlišuje další postup u cestujícího bez alarmu a s alarmem. Pokud cestující alarm nevyvolá, je mu umožněno vzít si své věci a opustit stanoviště. Pokud cestující vyvolá alarm, je u něj provedena dodatečná prohlídka. Pokud je výsledek prohlídky pro pracovníka bezpečnostní kontroly přijatelný, pak cestující může pokračovat ke svým věcem, zabalit si a opustit dané stanoviště.

U příručního zavazadla je systém odbavení podobný. V prvním kroku přípravy je nutné, aby cestující dodržel stanovená pravidla a pokud má v zavazadle tekutiny či větší elektronická zařízení, aby je deklaroval a předložil k separátní kontrole. Pokud má cestující tekutiny, deklaruje je před bezpečnostní kontrolou dle popisu v podkapitole 2.1.2. Sáček je později podroben speciální kontrole pracovníkem daného stanoviště. Poté jsou všechny bedýnky zkontrolovány pomocí RTG přístroje. Pokud pracovník nevyhodnotí zavazadlo jako problematické, je po vyjetí z RTG opět přístupné cestujícímu a ten si může začít balit své věci nazpět. Pokud ovšem pracovník vyhodnotí, že dané zavazadlo není z bezpečnostního hlediska v pořádku, označí jej a na zavazadle je pak provedena dodatečná prohlídka. Pokud ta je pro pracovníka přijatelná, ukončí tuto část procesu a vrátí zavazadlo cestujícímu, který si zabalí zpět své věci a pokračuje do bezpečnostně vyhrazeného prostoru (SRA). [20]

Pokud ovšem jakákoliv z částí bezpečnostní kontroly je pro pracovníka neuspokojivá, pak má právo nepustit daného cestujícího do SRA zóny. Pro cestujícího to znamená, že není připuštěn k přepravě.

Tento graf je zjednodušený a nezahrnuje velké množství postupů a situací, které v reálném provozu nastávají. Pro účel této práce je ovšem dostatečný a také není

možné veškeré pracovní postupy publikovat, z důvodu dodržení mlčenlivosti zaměstnanců a chránění citlivých neveřejných informací.

4.2 Základní faktory ovlivňující efektivitu provozu

Samotná bezpečnostní kontrola je služba, kterou si cestující platí z ceny své letenky. Zároveň je ale také službou povinnou, protože bez kontroly není umožněno cestujícímu nastoupit na palubu letadla. Z toho plyne, že existuje velmi mnoho různorodých faktorů, které ovlivňují proces bezpečnostní kontroly a také její průběh.

Bezpečnostní kontrola osob je v dnešní době stále ovlivněna značnou částí lidským faktorem. Ten hraje svou roli jak na straně zaměstnance, tak i na straně cestujícího. Obě tyto části lze charakterizovat a najít nejdůležitější faktory ovlivňující prvky s vlivem na efektivitu pracoviště.

4.2.1 Vliv zaměstnanců na efektivitu provozu

Vliv zaměstnanců na efektivitu provozu lze rozdělit do dvou odlišných úrovní. První z nich je vliv vlastností zaměstnanců na efektivitu provozu. Ta je založena na dlouhodobých vlastnostech lidí. Druhým případem je vliv okolí na výkonnost zaměstnanců, která je ovlivněna aktuální situací na pracovišti.

Vliv vlastností zaměstnanců na efektivitu provozu

Vlastnosti zaměstnance hrají v tomto procesu bezpochybně výraznou roli. Již samotné vystupování pracovníka může výrazným způsobem ovlivnit spokojenost cestujících, ze které plyne i následná efektivita daného procesu.

Jedním z nejdůležitějších faktorů ovlivňující efektivitu provozu ze strany zaměstnance jsou jeho zkušenosti. Díky nim je zaměstnanec schopen se rychleji a s vyšší kvalitou rozhodovat, provádět samotné kontroly, nebo vhodně řešit nastalé situace komunikací s cestujícím.

Dalším důležitým faktorem je jazyková vybavenost zaměstnance. Mimo českého jazyka by měl pracovník letiště ovládat alespoň základy dalšího jazyka. Tím je nejčastěji anglický jazyk. Pracovník bezpečnostní kontroly se ovšem prakticky denně dostává do situace, kdy ani tento jazyk nestačí a v tu chvíli je velmi výhodné, pokud pracovník ovládá další cizí jazyk. Těmi nejpoužívanějšími na mezinárodních evropských letištích je německý, francouzský, španělský a italský jazyk. Na linkách mimo Evropu je to pak nejčastěji ruský, čínský nebo korejský jazyk. Velmi záleží na letovém řádu daného letiště a na jednotlivých destinacích, kam daní dopravci se svými linkami létají.

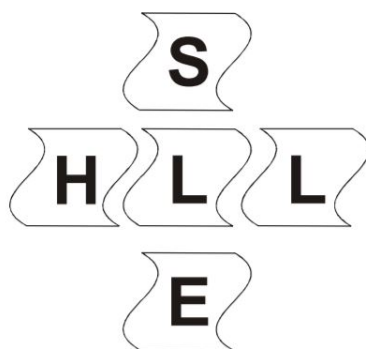
Pokud pracovník ovládá alespoň základní fráze některých ze zmíněných jazyků, pak spolupráce s cestujícím může být jednodušší pro obě zúčastněné strany a díky rychlému pochopení je možné snížit dobu trvání kontroly a také zvýšit efektivitu celého procesu.

Nedílná součást vlivu zaměstnanců na průběh bezpečnostní kontroly je vnímání pracovníka a jeho aktuální rozpoložení. Za tímto se skrývají například pracovní podmínky na pracovišti, místní teplota, osvětlení nebo také prostorové uspořádání. V neposlední řadě to pak může být aktuální atmosféra na pracovišti daná vlivem okolí na zaměstnance.

Vliv okolí na výkonnost zaměstnanců

Výkonnost zaměstnanců je velmi důležitým faktorem pro samotný provoz daného stanoviště. Výkonnost pracovníků ovlivňuje úroveň kontroly, spokojenost cestujících a také efektivitu pracoviště.

Při makroskopickém náhledu na tuto problematiku je možné určit základní ovlivňující faktory pomocí modelu SHELL. Ten je na Obr. 8 a znázorňuje vliv okolí na výkonnost zaměstnance.



Obr. 8 – Model systému SHELL (zdroj [33])

Model popisuje závislost mezi entitami, které jsou zapojeny do procesu bezpečnostní kontroly z pohledu ovlivnění výkonnosti zaměstnanců. Uprostřed modelu se nachází pracovník bezpečnostní kontroly (L – Liveware). Pracovníci pracují podle přesně definovaných pracovních postupů a pravidel (S – Software), s technickým zařízením např. průchozí detektor kovů a rentgenové zařízení (H – Hardware) a v různých provozních okolnostech např. teplota, hluk, osvětlení, délka pracovní doby atd. (E – Environment). Ještě jeden prvek (L – Liveware) v modelu znázorňuje další lidi na pracovišti.

Vazby jednotlivých entit jsou různé. Model SHELL ukazuje, jaké tyto vazby jsou a jaký mají vliv na výkonnost zaměstnanců.

Význam modelu SHELL je značný, ovšem jeho podrobný popis je pro tuto práci tématem přesahující rozsah zadání. V případě dalšího rozboru je vhodné využít ICAO. Doc 9859: Safety Management Manual (SMM) [33].

4.2.2 Vliv cestujících na efektivitu provozu

Pro kooperaci se zaměstnancem jsou důležité vlastnosti cestujícího. Z pohledu efektivity je důležitá jeho jazyková vybavenost pro komunikaci s pracovníkem a pochopení jeho pokynů. Dále jeho informovanost, například o tom, co může nebo nemůže převážet na palubě letadla. Dále pak znalost pravidel daného letiště nebo také například své aerolinky. Jiným faktorem je jeho všímavost, kdy jsou cestujícímu v průběhu odbavení na letišti předávány informace, a to jak aktivně, tak pasivně. V procesu bezpečnostní kontroly jsou to například různé letáky, tabule či informační boxy, které cestující informují o různých pravidlech. Nebo je to pak zkušenost cestujícího s předchozí částí odbavení nebo jeho cestou na letiště. Pokud je cestující nespokojený, ztrácí ochotu spolupracovat a proces bezpečnostní kontroly může tak neúmyslně, nebo dokonce záměrně prodlužovat svou ignorancí ústící v některých případech až k agresi. Vzhledem k tomuto faktu hraje svou roli již zmíněné stresové zatížení, které v některých osobách může způsobit jinak neobvyklé jednání. Výsledkem toho pak může být opětovné snížení ochoty cestujícího spolupracovat s pracovníkem a akceptovat jeho pokyny. Nedílnou součástí ovlivnění vlastností cestujícího je také jeho očekávání. Vliv očekávání na spokojenost cestujících byl v této práci již zmiňován, je ovšem důležité také přiblížit i jeho následky.

Obecně lze říci, že pokud je cestující neochotný spolupracovat, není informovaný o daných pravidlech, nemá představu o tom, jaký proces ho před nástupem do letadla čeká, tak ve většině případů bude komplikovat pracovníkům práci a svým jednáním bude snižovat efektivitu pracoviště.

Jiným faktorem ovlivňující samotnou kontrolu cestujícího je jeho aktuální vnímání stavu, ve kterém se pracoviště bezpečnostní kontroly nachází. Prostorové uspořádání, chování zaměstnanců, spokojenost cestujícího s předchozími částmi odbavení, osvětlení či teplota pracoviště nebo také fyzické uspořádání daného stanoviště mohou mít opět negativní vlivy na kontrolovanou osobu.

Cílem v tomto směru je mít spokojeného cestujícího, v ideálním případě vhodně jazykově vybaveného, který bude ochoten spolupracovat a bude respektovat všechny

pokyny odpovědných pracovníků. Naproti tomu lze tento stav podpořit vytvořením odpovídajících podmínek cestujícímu, a to například vhodným prostorným uspořádáním pracoviště, nastavením teploty, volbou osvětlení nebo příjemným a moderním vzhledem. Zde ale opět hraje svou roli lidská různorodost a vlivem subjektivního vnímání nemusí být jedno řešení optimálním pro více osob.

4.2.3 Vliv ročního období na efektivitu provozu

Vliv aktuálního ročního období je výrazný a projevuje se hlavně v počtu rentgenových jednotek (RJ), které musí pracovník bezpečnostní kontroly vyhodnocovat.

Dopadem této skutečnosti je to, že pokud se navyšuje počet RJ ve vyšším množství, pak je výrazně ovlivněna i propustnost a kapacita dané tratě. Čím více RJ cestující má, tím se prodlužuje jejich celková doba kontroly a snižuje se i efektivita daného pracoviště.

Tato statistika je také úzce spjata s celkovou dobou, kterou cestující tráví na přípravném stanovišti. Je to ovšem faktor, který si letiště volí samo, ale pouze výběrem dodavatelské firmy a značky daných systémů. Po zavedení je již rozměr bedýnek neměnný a tím pádem v případě bedýnky s menšími rozměry je cestující nucen si připravit další bedýnku.

Dopad počtu RJ může být snížen zvětšením rozměrů bedýnky, omezeným počtem bedýnek na jednoho cestujícího, nebo vhodné uspořádání věcí cestujícího do jeho bedýnky. Dalším faktorem je automatizovaná a manuální trať a také sériová a paralelní příprava cestujících.

4.2.4 Celkový vliv efektivitu přípravy cestujících

Z podkapitol 4.1 a 4.2 plyne, že příprava cestujících je velmi důležitou součástí ovlivňující celkovou efektivitu bezpečnostních kontrol. Příprava cestujících je ovlivněna vnějšími vlivy, kterými jsou zaměstnanci nebo roční období. Hlavním faktorem je ovšem samotná příprava cestujících na kontrolu, druh odbavení, jednotlivé fáze přípravy cestujících a také fyzické uspořádání tratí na pracovišti bezpečnostní kontroly.

5 Druhy přípravy cestujících na bezpečnostní kontrolu

Příprava cestujících na bezpečnostní kontrolu je velmi důležitá. Jedná se o prvek procesu, který může velmi ovlivnit efektivitu nejen bezpečnostní kontroly, ale také celý proces odbavení cestujících na letišti. Pro lepší pochopení problému rozdělím přípravu z pohledu cestujícího a z pohledu provozu. Z pohledu cestujícího se jedná o úkony, které mohou napomoci k bezproblémovému průchodu bezpečnostní kontrolou a jsou v režii cestujícího. Z provozního pohledu lze jednotlivé druhy přípravy charakterizovat a popsat dle jejich vlastností.

5.1 Popis přípravy cestujícího na bezpečnostní kontrolu

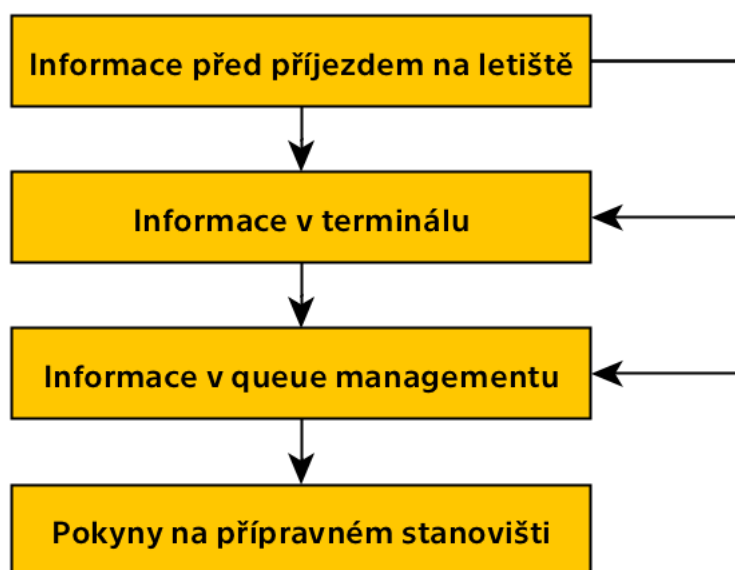
Faktory ovlivňující efektivitu provozu bezpečnostní kontroly z pohledu cestujícího, jeho přípravy zavazadla a osoby samotné lze rozdělit do 4 částí:

- První je příprava cestujícího před příjezdem na letiště. Informovanost cestujících je jedním z klíčových aspektů celého odbavení, a proto je z pohledu efektivy a optimalizace procesů nezbytně nutné informovat zákazníky letiště již před příjezdem na letiště. Tím vznikne prostor pro cestujícího, aby si udělal představu o podobě bezpečnostní kontroly a byl seznámen se základními pravidly a povinnostmi, které ho před odletem čekají.
- Druhá část začíná, když cestující přijede na letiště. Fáze započatá od opuštění dopravního prostředku po příchod do letištního terminálu.
- Třetí část se vztahuje k době, kdy cestující stojí ve frontě či prochází queue managementem.
- Poslední část je již na stanovišti bezpečnostní kontroly. V tomto okamžiku cestující musí konat a řídit se pokyny pracovníků bezpečnostní kontroly.

V celém procesu existují 2 možnosti přeskočení jednotlivého kroku. Ta první se liší od standardního 4 fázového postupu, uvedeného výše tím, že cestující nebude vyhledávat žádné informace na internetu a nesetká se s nimi ani nikde jinde. V tom případě s tím graf počítá a přechází direktivně na další úroveň.

Další možností je, že cestující nebude vnímat informace ani na letišti, při průchodu veřejnou částí, například halou terminálu, a nevyužije služby check-in přepážky. Pak je tato část přípravy opět přeskočena a pokračuje na další.

Pro zjednodušené zobrazení problematiky jsem vytvořil schéma uvedené na Obr. 9, které schématicky znázorňuje proces informování cestujících o stanovených pravidlech na bezpečnostní kontrole.



Obr. 9 – Schéma předávání informací cestujícím pro přípravu na bezpečnostní kontrolu

V některých případech nastává situace, kdy cestující ignoruje jak informace v queue managementu, tak i pokyny od pracovníka na přípravném stanovišti. V takovém případě je pravděpodobnost vyvolání alarmu velmi vysoká. Velmi často je nutné, aby pracovník provedl dodatečnou kontrolu takového zavazadla, a to snižuje efektivitu procesu, ale také prodlužuje čas odbavení cestujících a tím i vznikají vyšší nároky na počty pracovníků.

Absolutní neochotu cestujícího spolupracovat pro účel této práce zanedbám z toho důvodu, že informacím před příjezdem na letiště či informacím v terminálu se cestující může vyhnout naprosto běžně a neúmyslně. Například pokud použije méně obvyklý způsob příjezdu na letiště, nebo použije internetové online odbavení a po příjezdu na letiště půjde přímo na bezpečnostní kontrolu. Naproti tomu informace v queue managementu by již ignorovat neměl a pokyny od pracovníka na přípravném stanovišti by v ideálním případě měl brát svědomitě a směřodatně pro jeho další akce na stanovišti.

5.1.1 Příprava před příjezdem na letiště

Proces přípravy cestujícího na bezpečnostní kontrolu začíná již při balení zavazadla a výběrem oblečení či obuvi. Informaci o tom, které předměty jsou zakázané pro přepravu na palubě letadla, může cestující zaregistrovat několika způsoby. Hlavní úlohu v tomto smyslu hraje marketing letišť a jejich prezentace a propagace informace o tom, jak bude celé odbavení na letišti probíhat. Možností je zde několik a každé letiště volí svou propagaci jiným způsobem. V dnešní době jsou nejčastějšími způsoby předávání informace cestujícím pomocí internetu, televize, rádia, ale také například pomocí informačních tabulí, prospektů a billboardů.

Letiště Praha v březnu roku 2018 představilo novou podobu webových stránek, které mají být jednodušší pro návštěvníky, přehlednější a intuitivnější. V sekci „Mohlo by vás zajímat“ lze nalézt příspěvek „Co. si (ne)můžete vzít na palubu letadla“. Tam si může návštěvník webu stáhnout leták uvedený v Příloze č.1 této práce. V tomto letáku jsou uvedeny všechny důležité informace o celém průběhu bezpečnostní kontroly cestujících na Letišti Václava Havla Praha. Jediným negativem je to, že tento leták je možné dohledat jen v českém jazyce, což bude určitou překážkou pro zahraniční cestující.

Naproti tomu webové stránky je možno přepnout do 4 jazyků. Standardně je web v českém jazyce, alternativami jsou pak anglický, ruský a německý jazyk.

Na Obr. 10 je ukázka informace o zakázaných předmětech na palubě letadla na webových stránkách Letiště Václava Havla Praha. Je velmi důležité, aby tyto informace nebyly pro cestujícího skryty a ba naopak byly snadno dohledatelné a aby se cestujícímu samy nabízely při procházení webu.

Co si (ne)můžete vzít na palubu



Doporučujeme vám si před cestou důkladně prostudovat podrobná pravidla, které předměty je možné přepravovat v příručním zavazadle: [Ke stažení zde](#).

Předměty zakázané přepravovat v příručním (kabinovém) zavazadle

V zavazadle, které si s sebou plánujete vzít na palubu letadla, je zakázáno přepravovat především:

- stříelné a palné zbraně a ostatní zařízení, která vymršťují projektily
- ochromující zařízení
- předměty s ostrým hrotem nebo ostrou hranou
- pracovní nářadí
- tupé předměty
- výbušniny a zápalné látky a zařízení

Přeprava tekutin a gelů v příručním zavazadle

V příručním zavazadle je povolena přeprava tekutin, aerosolů a gelů (nápoje, parfémy a krémy, šampony a sprchové gely, kosmetické spreje, rtěnky, zubní pasty a potraviny typu měkkých sýrů, paštik a dalších) pouze za dodržení podmínek:

- při bezpečnostní kontrole jsou předloženy k samostatné kontrole mimo zavazadlo
- nacházejí se v balení o maximálním objemu 100 ml (100 g)
- mají originálně vyznačen svůj objem (jsou v originálním balení)
- jsou uloženy v průhledném uzavíratelném plastickém sáčku o maximálním objemu 1 litr



Zároveň je možné přepravovat tekutiny, aerosoly a gely, které jsou dětskou výživou nezbytnou na dobu cesty, léčivem nebo dietní stravou nezbytnou na dobu cesty (doporučujeme mít potvrzení od lékaře nebo lékařský předpis), nebo byly zakoupeny u letištních prodejců a jsou zabaleny v neporušeném bezpečnostním balení (tzv. STEB)

Obr. 10 – Informace o bezpečnostní kontrole na webových stránkách (zdroj [34])

Pokud se podaří letišti jakýmkoliv způsobem předat cestujícímu informaci o zakázaných předmětech, průběhu odbavovacího procesu a bezpečnostní kontroly, pak si může cestující připravit své zavazadlo již při jeho balení a přizpůsobit ho tak urychlení celého procesu na samotném pracovišti bezpečnostní kontroly.

Z pohledu časové, finanční a personální náročnosti jde hlavně o to, jakým způsobem k propagaci letiště a předávání informací cestujícím letiště přistoupí. Toto rozhodnutí je na vedení a strategii letiště. Zde nehraje roli čas, jaký musí strávit cestující příjmem informací, ale jde hlavně o to, aby se podařilo cestujícího zaujmout.

5.1.2 Situace po příjezdu cestujícího na letiště

Možností příjezdu na letiště je více, ale standardně cestující vystoupí na zastávce veřejné hromadné dopravy, na parkovišti pro motorová vozidla, nebo využije služeb taxi. Ve veřejné části terminálu pak prochází chodbami, halami, čeká v čekárnách, restauracích, nakupuje v obchodech nebo navštíví check-in přepážku. Na všech těchto místech je již důležité znovu připomenout cestujícímu náležitosti, které ho čekají na pracovišti bezpečnostní kontroly. Je také dobré zohlednit skutečnost, že se někteří cestující ještě nesetkali s danými informacemi, a proto je nutné je nově seznámit s průběhem bezpečnostní kontroly od začátku a prezentovat jim seznam zakázaných předmětů.

Zde je opět důležitý marketing letiště a jeho snaha předat informaci cestujícímu. Už je ovšem klíčové, jakým způsobem bude informace cestujícímu předávána a svou roli začíná hrát i čas. Lidé často okolo tabulí s informacemi jen prochází, a proto je nejdůležitějším aspektem co nejvíce zaujmout cestujícího ve velmi krátkém časovém intervalu.

Pokud je to v zájmu letiště, je možné instalovat různé informační cedule a transparenty s problematikou bezpečnostní kontroly. Jinou možností je najmutí personálu pro aktivní oslovování cestujících a informování jich o průběhu bezpečnostních kontrol a o povinnostech, které je na stanovišti bezpečnostní kontroly čekají. Další možností je pak například instalace boxu se zakázanými předměty, které kolemjdoucí zaujme a přiložená brožura jim osvětlí, které předměty nemohou přepravovat na palubě letadla. Toto řešení je možno vidět na Obr. 11 pořízeném na Letišti Václava Havla.



Obr. 11 – Box s ukázkou zakázaných předmětů (foto autora)

5.1.3 Příprava cestujícího ve frontě před bezpečnostní kontrolou

Tato část přípravné fáze, standardně umístěná za kontrolou vstupu a v těsné blízkosti samotného stanoviště bezpečnostní kontroly je další specifickou částí přípravy, kde každý cestující tráví odlišnou dobu. V případě velmi krátké fronty je možné, že ani nezaregistruje jednotlivé informační tabulky, piktogramy nebo videa.

Pokud ale bude, například v letní sezóně, cestující trávit v queue managementu maximální možnou dobu (ta může být stanovena na 5 minut čekání ve frontě v 90 % situací) [35], nebo v případě komplikací i déle, je zde velký prostor pro předání informace cestujícímu, co ho v nejbližších okamžicích čeká. Každou věkovou skupinu či národnost zaujme jiný sdělovací prostředek. I v tomto případě krom využití textů, piktogramů, videí, interaktivních prvků apod. je možné využít personál letiště a všechny cestující, či pouze vybrané, informovat o dalších postupech a připravovat je na další

průběh kontroly a tím opět urychlit samotný proces přípravy na stanovišti bezpečnostní kontroly.

5.1.4 Příprava cestujících na stanovišti bezpečnostní kontroly

Jako první po příchodu na pracoviště bezpečnostní kontroly čeká cestujících přípravné stanoviště (divesting point). Na druhé straně přípravné tratě může být k dispozici pracovník, který informuje cestujících o tom, co se po něm momentálně požaduje a také ho daným postupem vede v celém procesu. Proškolený pracovník má stanovené instrukce, dle kterých je zaručené optimální využití času při přípravě cestujících.

Stanoviště přípravy cestujících může mít různá provedení, a to jak vzhledové, tak hlavně z pohledu prostorového uspořádání. Vždy je ale snahou provozovatele přizpůsobit stanoviště tak, aby byla jeho efektivita provozu co nejvyšší a zároveň aby byl zachován co nejvyšší komfort cestujících.

5.2 Teorie přípravy cestujících

Vzhledové uspořádání záleží pouze na potřebách a požadavcích daného letiště. Z pohledu procesního uspořádání je možné fyzické uspořádání rozdělit dle několika hlavních kritérií. Tím hlavním je samotné fyzické uspořádání tohoto stanoviště. V současnosti nejpoužívanějšími jsou paralelní, sériové nebo pseudoparalelní druhy přípravy cestujících. Toto rozdělení je základní a je možné všechny tyto typy dále rozlišovat dle dalších vlastností. Ty mohou být například zda je trať automatizovaná nebo manuální, zda má cestující k dispozici omezený či neomezený počet bedýnek, nebo jaký je maximální počet cestujících připravujících se v jeden okamžik. Dalšími prvky je také trajektorie, ve které je přípravná trať uspořádána, nebo zda je pás přípravné trati pohyblivý či statický, a cestující tak má omezený nebo neomezený čas na svou přípravu.

K odbornějšímu popisu procesu využijí teorii hromadné obsluhy. [36] Ta definuje frontové režimy. Obecně ve službách, a to i na letištích, se nejčastěji používá režim FIFO (First In – First Out). Ten je možno nalézt například na check-in přepážkách, nebo také na bezpečnostní kontrole u tratí se sériovou přípravou cestujících. Výjimkou jsou ale paralelní a pseudoparalelní uspořádání přípravy cestujících. Ty využívají režim SJF (Shortest Job First) a tím se stávají unikátním.

- FIFO – V tomto režimu platí jednoduché pravidlo. První příchozí cestující je jako první obslužen, nezávisle na době jeho přípravy. Tím zde mohou vznikat nechtěné fronty, které negativně ovlivňují celkovou dobu přípravy.
- SJF – Zde je vstupem množina cestujících a jako první postupuje dále ten, který je z nich nejrychleji připraven. Poté proces pokračuje a systematika selekce se opakuje stejným způsobem.

5.3 Základní rozdělení přípravy cestujících

V této podkapitole analyzuji a charakterizuji jednotlivé nejpoužívanější druhy přípravy cestujících na bezpečnostních kontrolách. V současnosti lze tyto typy rozdělit na manuální tratě se sériovou přípravou, automatické tratě se sériovou přípravou, automatizované tratě s paralelní přípravou a manuální tratě s pseudoparalelní přípravou cestujících.

Pro přiblížení vizuální podoby jednotlivých druhů tratí jsou použity fotografie ze stanišť bezpečnostních kontrol, kde se dané druhy tratí používají. Dále jsou využity obrázky z programu CAST Terminal, kde je možno sledovat schématické rozložení staniště bezpečnostní kontroly s přiblížením na přípravu cestujících.

5.3.1 Manuální tratě se sériovou přípravou cestujících

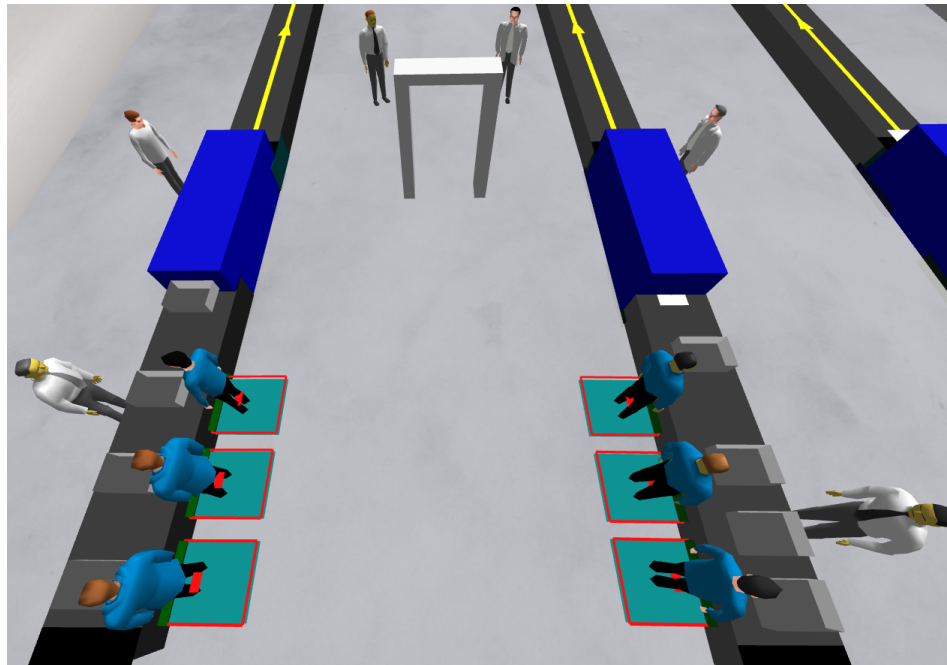
Sériové manuální tratě se sériovou přípravou cestujících vycházejí z naprostého základu stanišť bezpečnostní kontroly, kdy žádné přípravné tratě nebyly. Postupem času se tratě začaly budovat a cestující se mohl připravovat nejprve sám, pak to byly dvě osoby v jednom okamžiku a v současné době je to 3-5 cestujících připravujících se v jeden okamžik na jedné trati. Největší nevýhodou těchto tratí je systém odbavení FIFO, který velmi snižuje efektivitu přípravy cestujících a prodlužuje časy přípravy nadbytečnou veličinou, kterou je čas čekání při přípravě. To je vyvoláno tím, že cestujícímu není umožněno být odbaven ihned v okamžiku, kdy je připraven, ale musí čekat, až se připraví a odbaví cestující před ním. To výrazně zpomaluje celý proces a tím vytváří delší celkovou čekací dobu pro cestující. Kvůli delší čekací době se opět snižuje spokojenost cestujících a letiště tak přichází o možný zisk.

Při tomto systému je také kladen požadavek na cestujícího, aby svou bedýnku manuálně posouval po pásu, a to při více bedýnkách na jednoho cestujícího může opět vést ke zpomalení celého procesu.

Výhodou systému je však jeho nižší pořizovací cena i provozní náklady, oproti ostatním odbavovacím systémům. Dále také to, že jsou cestující i zaměstnanci na tento

systém zvyklí, a tudíž jim využívání takového druhu odbavení může připadat přirozenější. Mezi další výhody patří také malá náročnost na prostor a nižší náročnost na minimální personální obsazení stanoviště.

Tento druh tratí se v současnosti používá na pracovištích bezpečnostní kontroly Terminálu 1 na Letišti Václava Havla. Na Obr. 12 je schématické znázornění těchto tratí.



Obr. 12 – Schéma manuální tratě se sériovou přípravou cestujících (zpracováno v simulačním programu CAST Terminal)

Na Obr. 13 je fotografie z reálného provozu tohoto pracoviště. Na tomto obrázku je reálná situace, kdy se na přípravné trati připravují 3 cestující. Cestující, který přišel jako poslední z nich, je ale díky kratšímu času své přípravy připraven dříve než cestující před ním. Nemůže ovšem v procesu kontroly pokračovat dále, protože je limitován sériovou přípravou cestujících, která využívá režim odbavení FIFO, tudíž je nucen čekat na dokončení přípravy cestujících před ním. Výsledkem je pak prodloužení celkové doby strávené cestujících na bezpečnostní kontrole, a také i snižování efektivity tím, že cestující se nepřipravuje aktivně, ale pouze čeká.



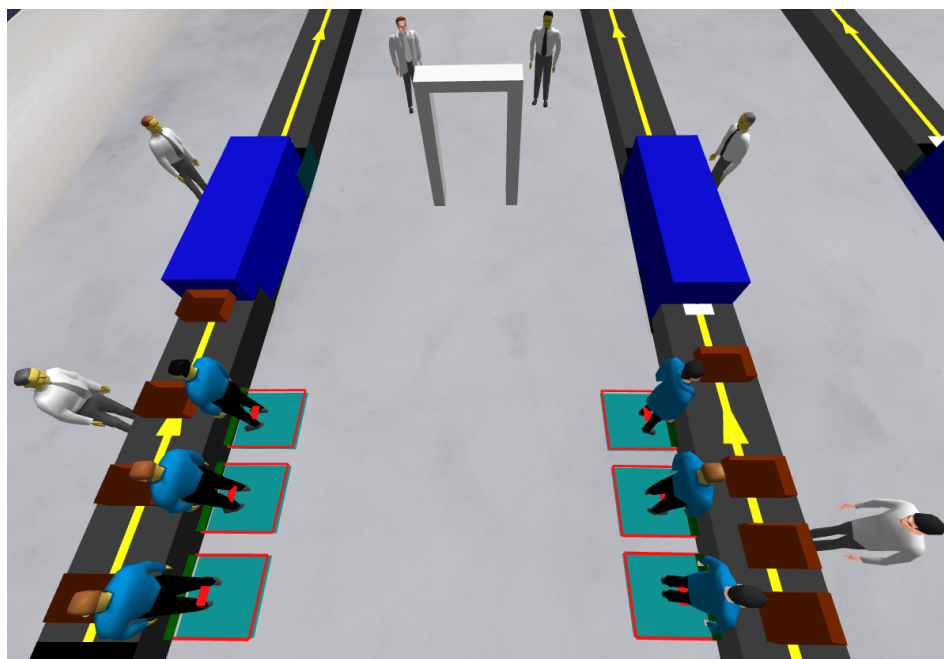
Obr. 13 – Foto manuální tratě se sériovou přípravou cestujících (foto autora)

5.3.2 Automatické tratě se sériovou přípravou cestujících

Tento systém je jednoduchý způsob, jak bez relativně větších investic zvýšit počet odbavených cestujících, respektive zkrátit čas přípravy jeho omezením. Systém je velice podobný sériovému manuálnímu odbavení. Liší se pouze automatizovaným pasem, který automaticky posouvá bedýnky po přípravné trati. Tím snižuje náročnost na cestujícího a zároveň udává aktuálně nastavené, volitelné tempo. To je dáno určitým časem, který má cestující na svou přípravu. Výsledkem je zvýšení propustnosti trati [37].

Velkou hrozbou je zde ovšem to, že cestující budou rychle připraveni na úkor kvality. To může vyvolat více zavazadel s alarmem, a tudíž delší dohledávací doby. Zvýšením počtu dodatečných prohlídek zavazadel se snižuje efektivita daného pracoviště. Další nevýhodou je také to, že tento systém je nevhodný pro imobilní cestující, cestující se zhoršenou orientací v prostoru, pohyblivostí či více zavazadly. Nevhodnost tohoto odbavení je také pro cestující s kočárky či malými dětmi. Tyto druhy tratí lze najít například ve Spojených Státech Amerických.

Na Obr. 14 je možno vidět schéma tohoto typu tratě. Ze schématu je vidět, že pás přípravné trati se pohybuje.



Obr. 14 – Schéma automatické tratě se sériovou přípravou cestujících (zpracováno v simulačním programu CAST Terminal)

Na Obr. 15 je fotografie automatické tratě se sériovou přípravou cestujících. Bedýnky pro odložení předmětů a zavazadel cestujících se posouvají po pohyblivém pásu ve směru pokračování odbavení cestujících. Pracovník letiště zde pomáhá cestující vydávat bedýnky z podavače a tím reguluje rychlost přípravy cestujících.



Obr. 15 – Foto automatické tratě se sériovou přípravou cestujících (zdroj: [37])

5.3.3 Automatické tratě s paralelní přípravou cestujících

Paralelní odbavení je modernější a efektivnější alternativou k sériovému odbavení cestujících. Paralelní automatizované tratě jsou vybaveny moderními automatizovanými technologiemi a jejich rozvoj zaznamenáváme v posledních letech. Jsou reakcí na zvyšující se požadavky na propustnost, kapacitu a komfort tratí. Jsou v mnoha ohledech revoluční, a to svými rozměry, elektřinou nutnou na pohon, zajištěním chlazení nebo náročností oprav. Výhodou je např. zvýšený komfort pro cestující (designově nadčasové, přímý dopad na vnímání svého okolí cestujícím) a vyšší hodnota počtu odbavených cestujících za hodinu, způsobena především druhem přípravy v režimu SJF.

Nevýhodou jsou zabrané prostory, náročnost na personální obsazení pracoviště, finanční investice, energetická a finanční náročnost na provoz a údržbu. Systém je plně automatizovaný a nachází se v něm velké množství prvků, především elektronických, které mohou ovlivňovat spolehlivost a provozuschopnost celé trati. Dále také naprostá nekompatibilita systému s jiným druhem vybavení či jiných druhů tratí.

Na Obr. 16 je schematické znázornění automatizovaných tratí s paralelní přípravou cestujících. Je možné sledovat vyšší prostorovou náročnost tohoto typu tratí.



Obr. 16 – Schéma automatické tratě s paralelní přípravou cestujících (zpracováno v simulačním programu CAST Terminal)

Na Obr. 17 je fotografie, kde se cestující připravují paralelně. Ten cestující, který je první připraven, posune své bedýnky na pohyblivý automatizovaný pás, odchází a je obsloužen jako první.



Obr. 17 – Foto automatické tratě s paralelní přípravou cestujících (zdroj: [35])

5.3.4 Manuální tratě s pseudoparalelní přípravou cestujících

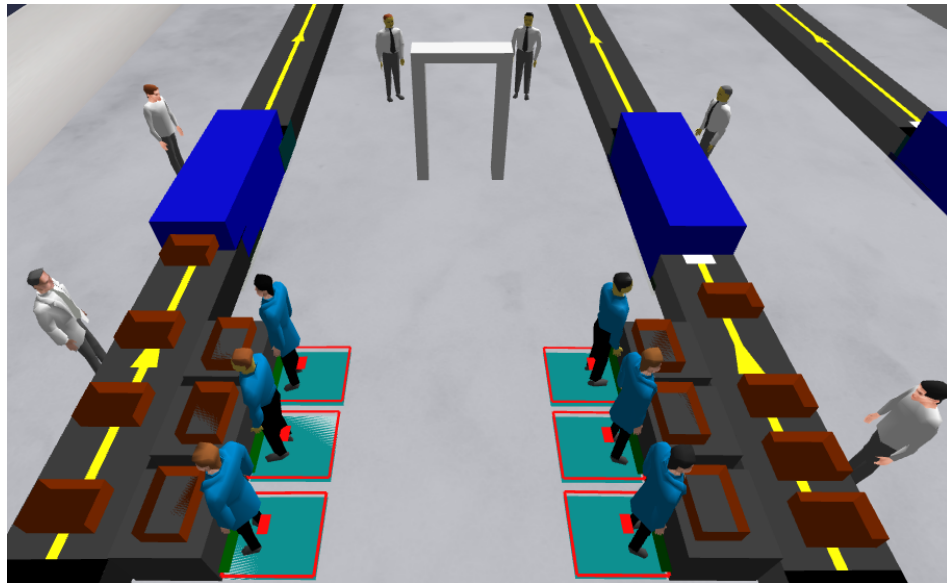
Pokud je nutné rozšiřovat současné, zpravidla sériové manuální tratě, pak jsou vhodnou volbou manuální tratě s pseudoparalelní přípravou cestujících. Touto změnou uspořádání lze zvýšit efektivitu přípravy cestujících a tím i celé bezpečnostní kontroly. Tato trať vzniká jednoduchým spojením tratě se sériovou přípravou cestujících a připojením několika stolů na přípravu cestujících.

Výhodou pseudoparalelních manuálních tratí pro přípravu cestujících je to, že zvyšují propustnost cestujících přes tuto část odbavovacího procesu s minimálními náklady na rekonstrukci uspořádání stanoviště. V porovnání s ostatními řešeními je dále výhodou jednoduchá obsluha bez nutnosti přeškolení personálu, nízká prostorová náročnost a malé nároky na úpravu zbytku tratě.

Nevýhodou je pak nutná přítomnost pracovníka, který na pozici asistenta bude manuálně posouvat jednotlivé bedýnky po trati do RTG zařízení.

Tratě s paralelní přípravou cestujících jsou velmi adaptivní a lze je přizpůsobit aktuálnímu provozu. Při nízkých intenzitách trať funguje jako manuální trať se sériovou přípravou cestujících, kde není pracovník pro posun bedýnek potřeba. Cestující si bedýnky posouvají sami. Pokud předpokládáme vyšší intenzity provozu, jednoduchým připojením dané části tratě ji změním na manuální trať s paralelní přípravou cestujících. Zde je již pracovník na pozici asistenta nutností.

Na Obr. 18 je schéma pseudoparalelní trati vytvořené z manuální tratě se sériovou přípravou cestujících a připojením přídavných stolů zajišťující možnost paralelní přípravy cestujících na bezpečnostní kontrolu.



Obr. 18 – Schéma manuální tratě s pseudoparalelní přípravou cestujících (zpracováno v simulačním programu CAST Terminal)

6 Případová studie vlivu zavedení paralelní přípravy cestujících

Případová studie je provedena na základě vlastních měření na mezinárodním evropském letišti. Jednotlivé data měření byla zvolena vhodně tak, aby data nebyla ovlivněna vnějšími událostmi, ale také aby bylo možné porovnávat jednotlivé hodnoty. Výstupem je porovnání konkrétních hodnot a veličin vypočtených z nich, díky kterým je možné provést rozsáhlou analýzu všech ovlivňujících faktorů pro zavedení paralelní přípravy cestujících.

Vzhledem k tomu, že většina letišť v dnešní době stále používá manuální tratě se sériovou přípravou cestujících, zvolil jsem porovnání sériové a paralelní přípravy cestujících. Je tak možné sledovat vzniklé klady a zápory zavedení paralelní přípravy cestujících.

6.1 Časová náročnost

Časová náročnost daného procesu je jedním z hlavních parametrů dané části odbavení. Vyjadřuje dobu, po kterou je daná osoba zapojena do konkrétního segmentu procesu. Je to také jedním z hlavních faktorů ovlivňující efektivitu pracoviště.

Pro výpočet časové náročnosti jednotlivého typu tratí lze použít vzorec, který definuje celkový čas cestujícího na pracovišti jako sumu časů všech dílčích procesů, kterými cestující při svém odbavení na bezpečnostní kontrole prochází.

$$T = D_P + D_{\check{c}} + F_{\check{c}} + F_K + F_Z + B_K + C_B$$

Kde jednotlivé hodnoty jsou:

T – celkový čas cestujícího na pracovišti

D_P – čas přípravy

$D_{\check{c}}$ – čas přípravy – čekání

$F_{\check{c}}$ – čas kontroly osoby – čekání

F_K – čas kontroly osoby

F_Z – čas čekání osoby na zavazadlo

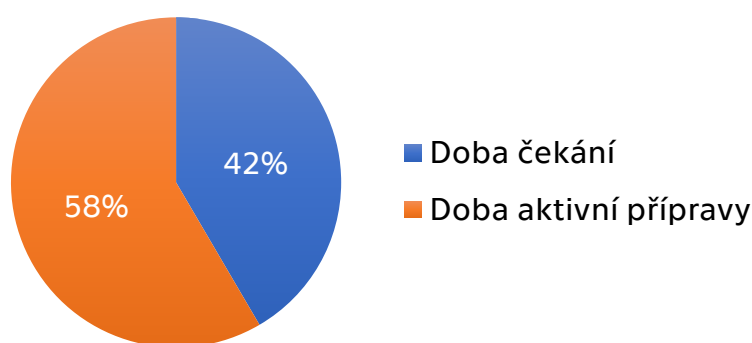
B_K – čas kontroly zavazadla

C_B – čas sbírání věcí, zabalení zavazadla cestujícího

Při zaměření se na tuto problematiku z pohledu přípravy cestujících jsou nejpodstatnějšími členy tohoto vztahu D_p – čas přípravy a D_c – čas přípravy – čekání. Tyto doby jsou velmi důležité pro celý proces a mohou nabývat různých hodnot včetně nuly. Z hlediska efektivity je cílem tyto doby snížit tak, aby jejich hodnoty byly co nejnižší, zároveň je ale nutné dodržet kvalitu přípravy cestujících, a tak eliminovat zvyšování hodnot u časů v dalších částech odbavovacího procesu.

6.1.1 Vliv zkušeností zaměstnance na dobu přípravy cestujícího

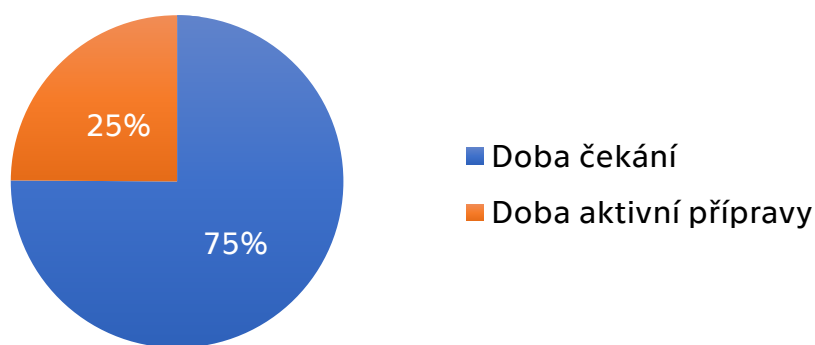
Na základě vlastního měření na mezinárodním evropském letišti z běžného dne v září roku 2017, složeného ze 100 vzorků jsem sestavil graf na Obr. 19, který znázorňuje procentuální podíl doby čekání cestujícího při jeho přípravě na bezpečnostní kontroly na stanovišti.



Obr. 19 – Podíl doby aktivní přípravy a doby čekání (zkušení zaměstnanci)

Při tomto měření na manuální trati se sériovou přípravou cestujících bylo všech 8 pracovníků zkušených a výsledkem bylo to, že 58 % doby přípravy cestujících bylo cestujícími využito k jejich aktivní přípravě. Zbýlých 42 % této doby se cestující nepřipravoval aktivně a pouze čekal.

Pro další měření byla použita stejná trať se stejným technickým vybavením a ve stejný den, ovšem zkušené pracovníky nahradily pracovníci v zácvičku. Na Obr. 20 je znázorněno, že cestující trávili svou přípravou pouhých 25 % svého času a 75 % času trávili pouhým čekáním.



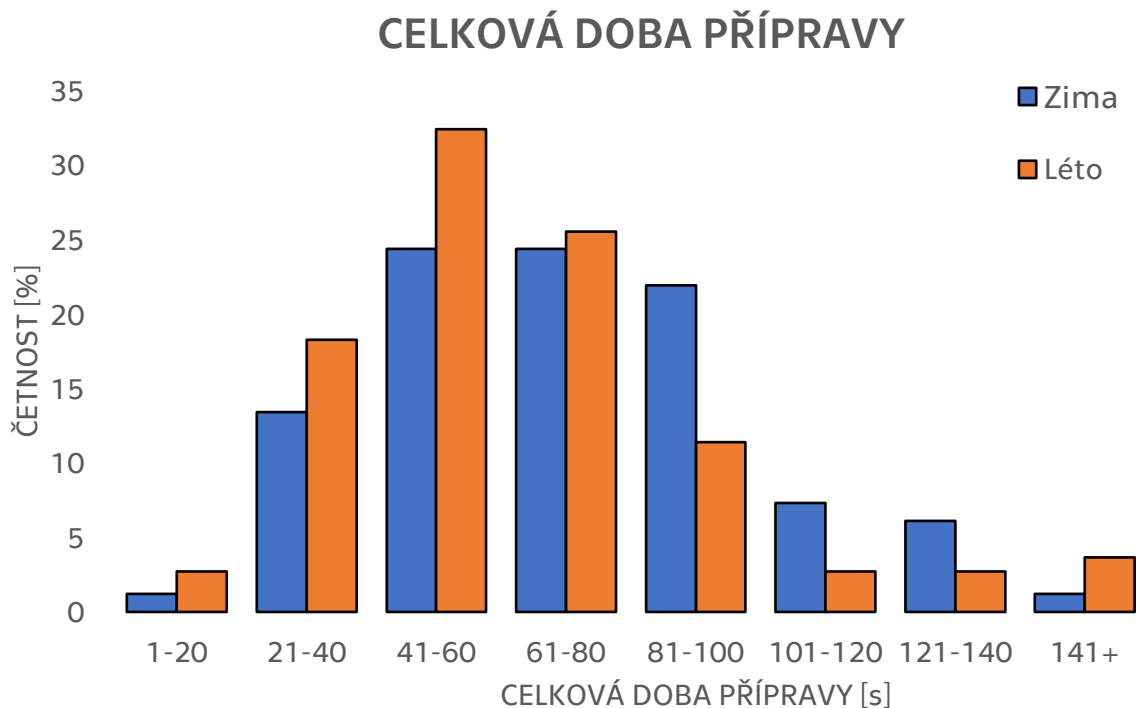
Obr. 20 – Podíl doby aktivní přípravy a doby čekání (zaměstnanci v zácviu)

Tyto grafy dokazují, jak velkou roli na efektivitu pracoviště mají zkušenosti pracovníků v provozu.

6.1.2 Vliv sezónnosti na dobu přípravy cestujícího

Letecká doprava je velmi citlivá na sezónnost a vzhledem k tomu bylo nutné měření provádět v různých ročních obdobích. Díky tomu lze analyzovat, jaký přesně má sezónnost dopad na přípravu cestujících na bezpečnostní kontrolu.

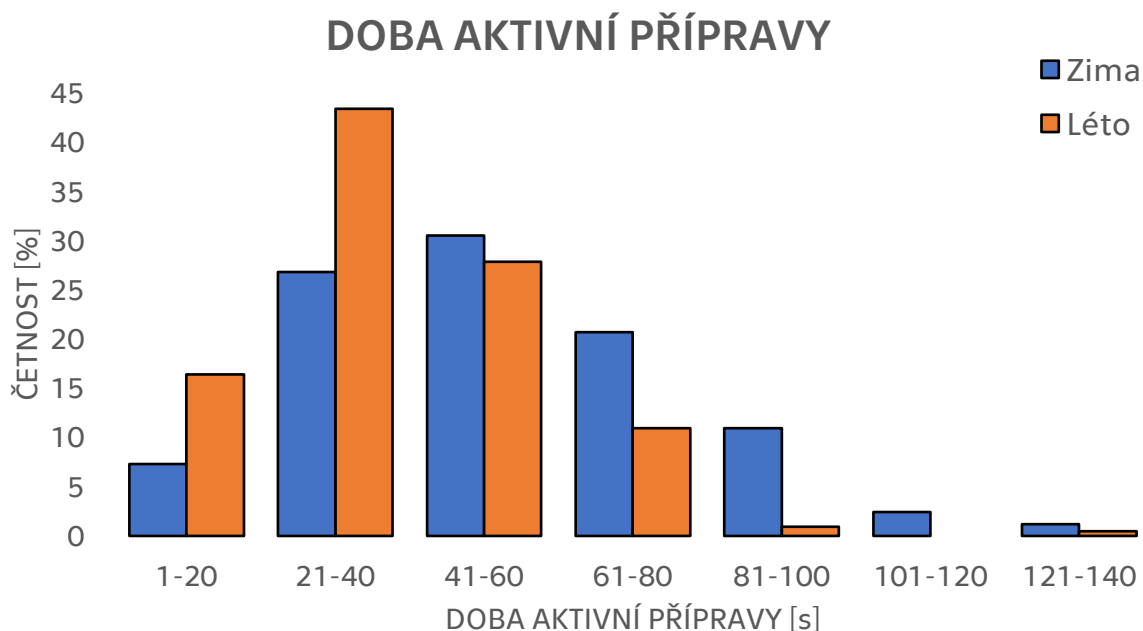
Na Obr. 21 je zobrazen graf, který ukazuje procentuální vyjádření celkové doby přípravy cestujících v různých ročních obdobích. Doba přípravy je rozdělena po 20 vteřinových intervalech a zahrnuje jak aktivní přípravu cestujícího, tak také dobu jeho čekání. Důvodem jeho čekání je nejčastěji to, že cestující, který přišel před ním není ještě připraven.



Obr. 21 – Rozložení četnosti celkové doby přípravy cestujících – sezónní porovnání

Graf znázorňuje, že v letním období se přes 30 % cestujících připraví v intervalu 41 až 60 vteřin. V zimě pak necelých 25 % cestujících se připraví za 41 až 60 vteřin a stejné procento cestujících se připraví za 61 až 80 vteřin. Dalším důležitým ukazatelem je to, že v letním období se více než 75 % cestujících připraví za dobu kratší než 80 vteřin a 85 % cestujících za méně než 100 vteřin. V zimním období se připraví 65 % cestujících do 80 vteřin a 80 % do 100 vteřin.

Na dalším grafu na Obr. 22 je obdobné znázornění porovnání četností dvou různých ročních období, ale v tomto případě pro samotnou dobu aktivní přípravy. Je to interval, kdy se cestující skutečně připravoval.



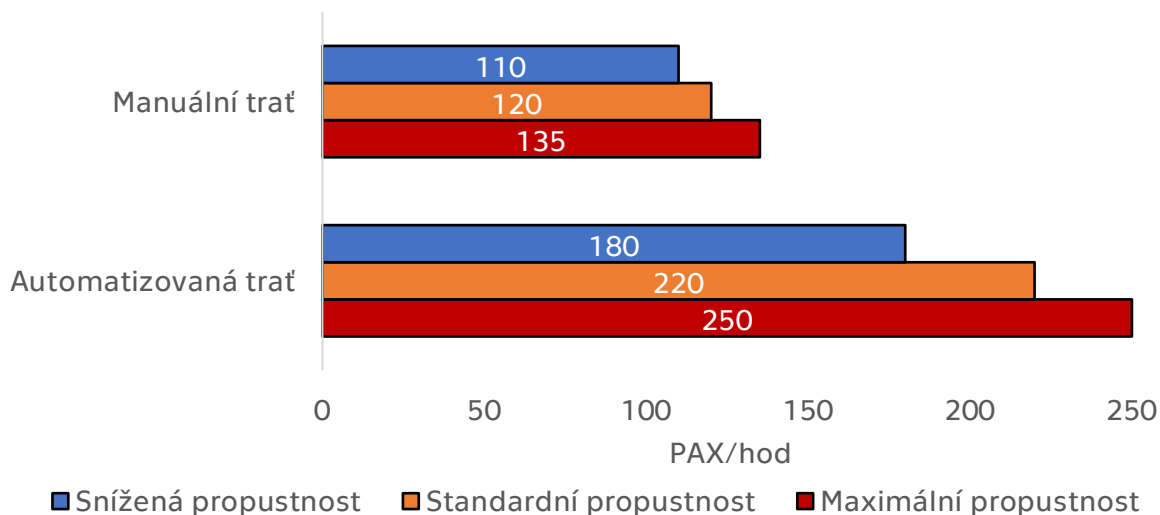
Obr. 22 – Rozložení četnosti doby aktivní přípravy – sezónní porovnání

V letním období se více než 40 % cestujících aktivně připravovalo 21 až 40 vteřin. V zimním období se nejvíce cestujících, a to 30 % aktivně připravovalo 41 až 60 vteřin. Z grafu lze také odečíst, že necelých 60 % se v letním období aktivně připravovalo méně než 40 vteřin a více než 85 % cestujících se aktivně připravovalo méně než 60 vteřin. V zimním období to bylo více než 60 % cestujících do 60 vteřin aktivní přípravy a více než 80 % cestujících se připravovalo maximálně 80 vteřin.

Z obou grafů je možné vyčíst, že v obdobném procentuálním vyjádření četností se cestující v létě cestující připravují o 20 vteřin rychleji než v zimě. Toto platí i pro samostatný čas aktivní přípravy cestujících, kde je rozdíl také jeden interval, který je 20 vteřin.

6.2 Porovnání sériové a paralelní přípravy cestujících

Pro porovnání manuálních tratí se sériovou přípravou cestujících a automatizovaných tratí s paralelní přípravou cestujících je na úvod vhodné využít nejviditelnější základní atribut – počet odbavených cestujících za časovou jednotku. Nejčastěji je tento údaj uváděn v počtu cestujících za hodinu – PAX/hod. Na Obr. 23 je zobrazen graf, kde je znázorněna propustnost jednotlivých tratí s ohledem na vytíženost a produktivity dané trati.



Obr. 23 – Srovnání intenzity obsluhy manuálních a automatizovaných tratí

Propustnost je ovlivněna nejen výkonností pracovníků, ale také volitelnou specifikací tratí, kterou může být například vzdálená obsluha zařízení na kontrolu zavazadel pracovníky bezpečnostní kontroly (remote screening). S ohledem na zkušenosti pracovníků lze tímto způsobem navyšovat propustnost jednotlivých tratí.

Další možností je také regulace počtu pracovníků, ta je ovšem možná pouze u manuálních tratí, kde je minimální obsazenost dvou tratí čtyřmi zaměstnanci, vztáhnuto na jednu trať jsou to dva zaměstnanci. Pro automatizované tratě nelze regulovat minimální počet zaměstnanců, ten je fixně nastaven na osm zaměstnanců na dvě tratě.

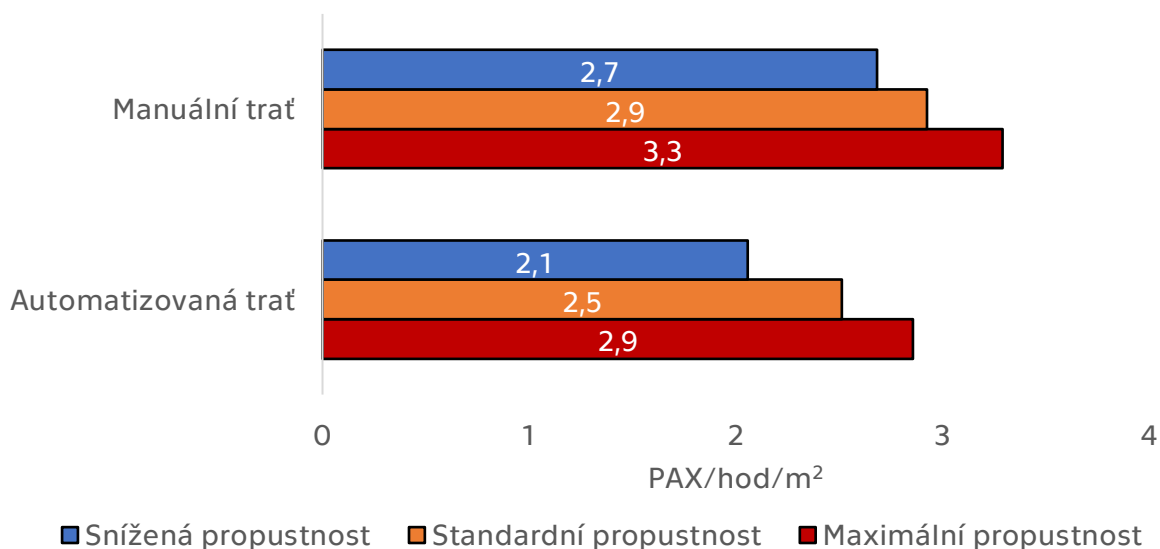
Snížená propustnost u manuálních tratí je způsobena nižším počtem zaměstnanců na jedné trati. U automatizovaných tratí je snížená propustnost způsobena problematikou nízkých zkušeností zaměstnanců s novými systémy.

Maximální propustnosti lze u manuálních tratí dosáhnout při maximálním personálním obsazení tratí. U automatizovaných tratí pak postupným zaškolením zaměstnanců na nové systémy a také zavedením technologie remote screening.

Z uvedených hodnot plyne, že z pohledu maximálních kapacit odbavení cestujících za jednu hodinu je možné s automatizovanými tratěmi s paralelní přípravou cestujících dosáhnout až násobku 1,8 hodnot, které jsou dosaženy při využívání manuálních tratí se sériovou přípravou.

6.2.1 Prostorová efektivita

Prostorová efektivita je vyjádřením využití plochy záboru vzhledem k počtu obslužených cestujících. Informace o těchto hodnotách jsou pro letiště více než jen informativní. V rámci zvyšování generace zisku se letiště snaží všechny provozní plochy zmenšovat, jelikož volné plochy lze finančně zhodnotit, a to například pronájemem pro komerční využití. Na Obr. 24 je znázorněn počet odbavených cestujících za hodinu na jednotku plochy.



Obr. 24 – Srovnání počtu odbavených cestujících na jednotku plochy

Tyto hodnoty jsou vztaženy k hodnotám počtu odbavených cestujících za hodinu v závislosti na jednotlivé aktuální propustnosti tratí vzhledem k plochám, které zabírají jednotlivé typy tratí. Záborná plocha pro manuální tratě je 41 m² a pro automatizované tratě 87,5 m².

Hodnoty v grafu ukazují, že manuální tratě jsou z pohledu prostorové efektivity efektivnější. Nejvýraznější rozdíl je možno pozorovat při nízké propustnosti tratí, kdy manuální trať je schopna odbavit ve vztahu na jednotku plochy v průměru o 0,6 osoby za hodinu více. Rozdíl pro střední a maximální propustnost je totožný, a to 0,4 osoby za hodinu.

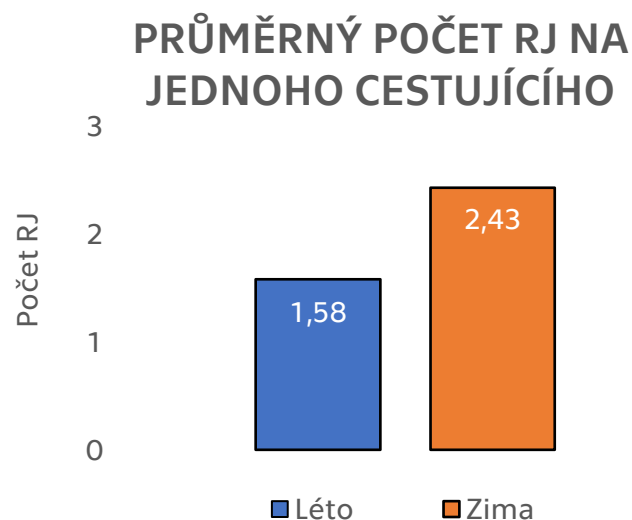
6.2.2 Personální náročnost

Personální náročnost je úzce spjata s efektivitou a časovou náročností jednotlivých částí procesu. Čím déle bude trvat odbavení jednoho cestujícího, tím více

je potřeba času na odbaveních všech cestujících a vzhledem k přesnosti a nutnosti dodržovat stanovené časy odletů letadel je nepřípustné, aby cestující nestihl svůj let kvůli délce času, který strávil na stanovišti nebo ve frontě u bezpečnostní kontroly. V tu chvíli nezbyvá organizaci provádějící bezpečnostní kontroly nic jiného, než navyšovat počty tratí a s tím je spojená i vyšší personální náročnost v daný okamžik. Tím stoupá i průměrný počet zaměstnanců na jednoho cestujícího.

Dalším faktorem počet RJ. Ten je důležitý pro kapacitu tratí, protože každá trať je limitována rychlostí pasů, podavačů a také maximální rychlostí RTG zařízení. To má omezenou kapacitu snímků za určitý časový interval a v případě vysokého počtu RJ na jednu osobu by tyto veličiny mohly být úzkým hrdlem celého procesu.

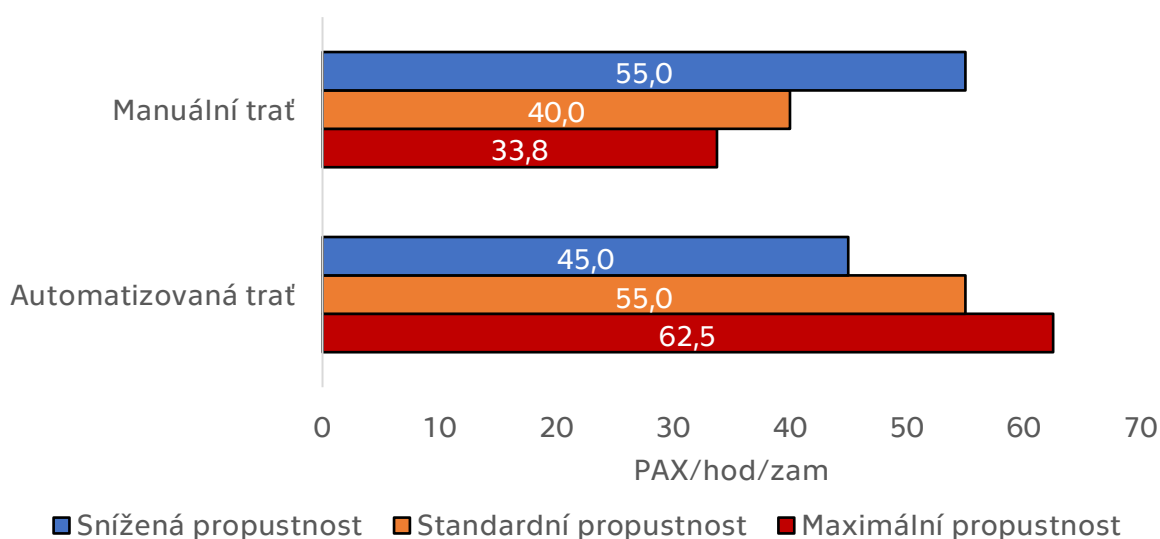
Jednou z dalších charakteristik tratí jsou počty RJ na jednoho cestujícího. Provedl jsem dvě měření, která ukazují výrazný vliv sezónnosti. Pro první měření z běžného dne v září roku 2017 bylo použito 100 vzorků. Druhé měření bylo provedeno na stejné trati během běžného dne v březnu roku 2018 a za stejných technických a technologických podmínek. Na Obr. 25 je graf, kde je ukázáno že pro letní provoz byl průměrný počet RJ 1,58 na jednoho cestujícího. Pro zimní provoz to bylo 2,43 RJ na jednoho cestujícího. Hlavním důvodem tohoto navýšení je volba oblečení a obuvi cestujících. Nárůst o téměř jednu bedýnku na cestujícího může být způsoben například přítomností více vrstev svrchní části oblečení, které jsou kontrolovány stejně, jako zavazadlo cestujícího.



Obr. 25 – Porovnání počtu RJ v letním a zimním období

Vzhledem k tomu, že údaj o průměrném počtu RJ na jednoho cestujícího je přímo závislý na velikosti bedýnek, které má cestující k dispozici, lze říci, že tuto hodnotu lze snížit zvětšením rozměrů bedýnek určených pro odložení věcí a příručních zavazadel cestujících.

Dalším faktorem ovlivňujícím počet pracovníků na stanovišti je také druh trati. Plně automatizované tratě mají sice vyšší propustnost cestujících za hodinu, ovšem to platí pouze za splnění řady podmínek udávaných výrobcem. Jednou z nich je také personální obsazení tratě. V případě manuální trati je minimální počet zaměstnanců stanoven na 2 pracovníky na jednu trať. Pro automatizovanou trať jsou požadovaným minimem 4 pracovníci pro jednu trať. Tato skutečnost je způsobena fyzickým uspořádáním automatizovaných tratí a nutností personálním obsazením všech pozic, také těch, která jsou v případě manuálních tratí obsazována volitelně dle vytiženosti a aktuální požadované kapacity dané tratě. Obr. 26 – znázorňuje personální náročnost při jednotlivých aktuálních propustnostech.



Obr. 26 – Srovnání počtu odbavených cestujících na jednoho zaměstnance

Z pohledu efektivity zaměstnanců je výhodnější automatizovaná trať s paralelní přípravou cestujících, která je při maximální propustnosti schopna odbavit až dvojnásobek cestujících za hodinu v poměru na jednoho zaměstnance. Je zajímavé sledovat opačný efekt přidávání zaměstnanců u manuálních tratí. Pokles namísto růstu poměru počtu odbavených cestujících na jednoho zaměstnance lze vysvětlit tím, že zdvojnásobení počtu pracovníků na jedné trati neznamena zdvojnásobení počtu odbavených cestujících za hodinu.

6.2.3 Výsledné srovnání tratí z pohledu efektivity

Pro závěrečné srovnání obou typů tratí jsem zvolil konkrétní hodnoty průchodu cestujících za hodinu. Na základě těchto hodnot bylo možné vytvořit konkrétní srovnání manuální tratě se sériovou přípravou cestujících a automatizované tratě s paralelní přípravou cestujících. Jako rozhodující byly zvoleny hodnoty v intervalu po 400 cestujících za hodinu v celkovém počtu od 800 do 3200. V Tab. 1 jsou uvedeny hodnoty, kolik tratí je požadováno pro obslužení daného počtu cestujících. V závisti na těchto hodnotách je dopočítán potřebný počet pracovníků k obsluze daného počtu tratí. Další částí tabulky je výpočet plochy zabrané stanoveným počtem tratí.

Tab. 1 – Výpočet počtu tratí, zaměstnanců a zabrané plochy pro konkrétní hodnoty počtu odbavených cestujících za hodinu

Počet cestujících za hodinu	800	1200	1600	2000	2400	2800	3200
Počet automatizovaných tratí	4	6	8	9	11	13	15
Počet manuálních tratí	7	10	14	17	20	24	27
Počet zaměstnanců u automatizovaných tratí	16	24	32	36	44	53	61
Počet zaměstnanců u manuální trati	21	30	42	51	60	72	81
Plocha automatizovaných tratí [m²]	350	525	700	788	963	1138	1313
Plocha manuálních tratí [m²]	287	410	574	697	820	984	1107

Pro výpočty byly použity hodnoty standardní propustnosti jednotlivých tratí. Pro manuální tratě je standardní propustnost 120 cestujících za hodinu, pro automatizované tratě 220 cestujících za hodinu. Průměrný počet potřebných zaměstnanců pro manuální tratě jsou 3 pracovníci, pro automatizované tratě 4 pracovníci. Plocha zabraná manuálními tratěmi je 41 m² a automatizovanými tratěmi 87,5 m².

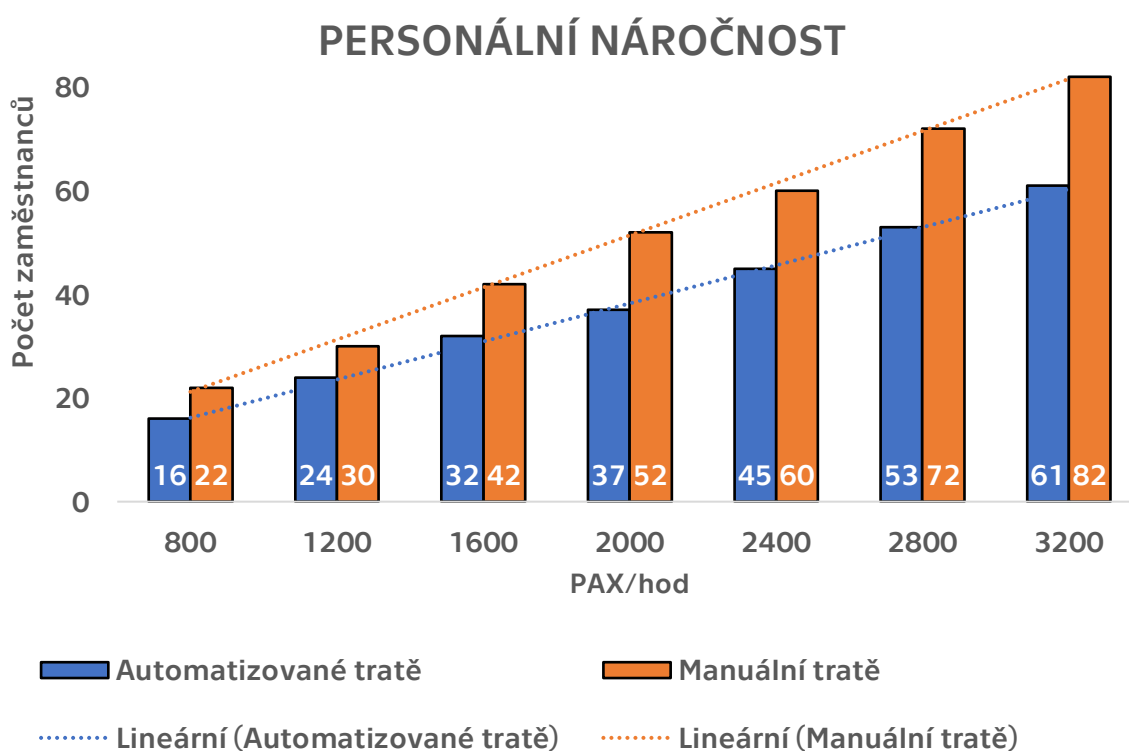
Je ovšem důležité zmínit, že výše vypsání jednotky pracovníků jsou vypočítané a průměrované. Pokud je hodnota počtu tratí lichá, pak nastává situace, kdy je vzhledem k zachování parity pohlaví při provádění fyzických kontrol zapotřebí ještě jeden pracovník navíc oproti vypočítaným hodnotám.

Pro popis dat z tabulky využiji reprezentativní příklad, a to 1600 cestujících za hodinu. Pro odbavení tohoto počtu cestujících je potřeba 8 automatizovaných tratí s paralelní přípravou cestujících se 32 pracovníky a celkovým záborem plochy 700 m². Pro odbavení stejného počtu cestujících manuálními tratěmi se sériovou přípravou cestujících je potřeba 14 tratí se 42 pracovníky a celkovým záborem 574 m².

Z výsledků vyplývá, že výhodou automatizovaných tratí je nutnost menšího počtu tratí pro odbavení stejného počtu cestujících jako u manuálních tratí. Dále také platí, že pro odbavení stejného počtu cestujících jsou automatizované tratě hospodárnější z pohledu náročnosti na počet pracovníků bezpečnostní kontroly.

Z pohledu prostorové efektivity jsou manuální tratě výhodnější než tratě automatizované, to znamená, že ve všech případech bude potřeba menší celková plocha k odbavení stejného počtu cestujících.

Pro přiblížení personální náročnosti jsem vytvořil graf na Obr. 27, který schematicky znázorňuje závislost celkového počtu odbavených cestujících za hodinu vzhledem k potřebnému počtu zaměstnanců, a to pro automatické tratě s paralelní přípravou cestujících a pro manuální tratě se sériovou přípravou cestujících.



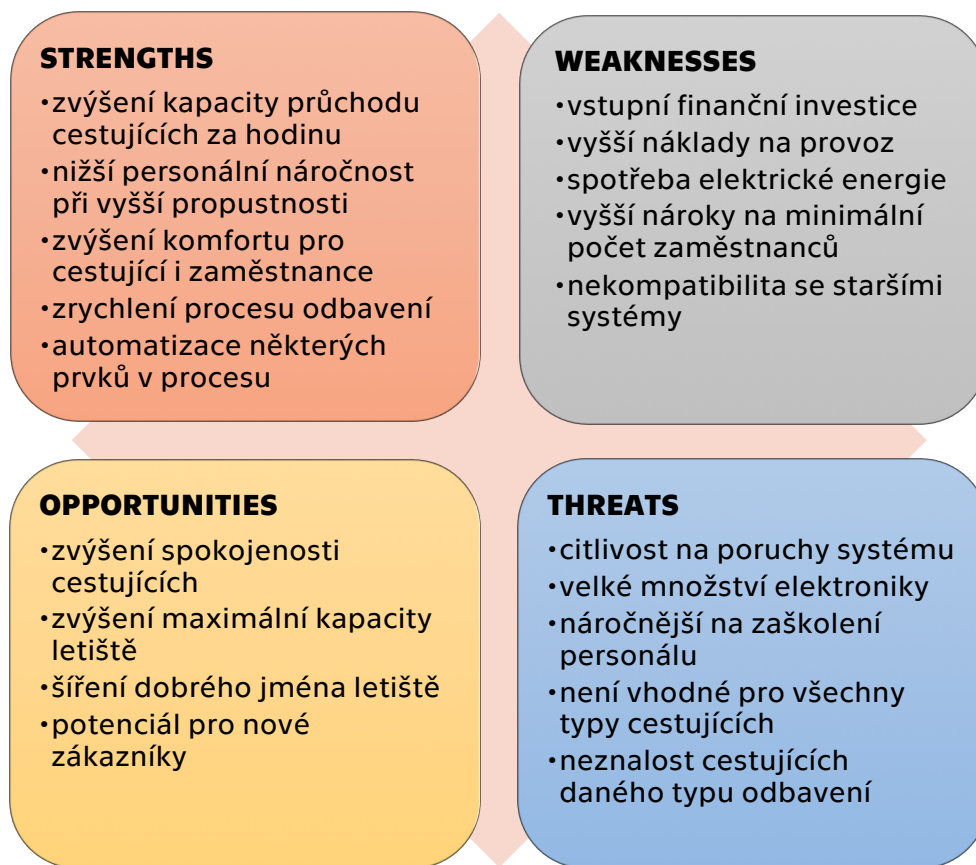
Obr. 27 – Srovnání personální náročnosti automatizovaných a manuálních tratí v závislosti na intenzitě příchozích cestujících

Tento graf zobrazuje dvě podstatné skutečnosti. První je, že ve všech zkoumaných případech je automatická trať s paralelní přípravou cestujících méně náročná na absolutní počet obsluhujících zaměstnanců. Lze konstatovat, že personální efektivita je u automatizovaných tratí vyšší než u tratí manuálních. Druhým důležitým výsledkem zkoumání tohoto grafu je to, že při vytvoření lineární spojnice výsledných hodnot pro oba druhy tratí je viditelný strmější růst směrnice přímky spojující vrcholy hodnot manuálních tratí. V následku toho platí, že při stále se zvyšujícím počtu odbavených cestujících bude personální náročnost u manuálních tratí stoupat rychleji než u automatizovaných tratí. Dopad na reálný provoz je v reálném provozu značný.

Pokud letiště očekává v blízké budoucnosti zvyšující se tok cestujících, je z pohledu personální náročnosti velmi výhodné investovat do automatizovaných tratí, které mají větší potenciál v možnosti odbavení většího počtu cestujících se stejným počtem zaměstnanců.

6.3 SWOT analýza

Při plánování zavedení nového systému prvků do reálného provozu je často velmi výhodné vytvořit SWOT analýzu (Strengths – silné stránky, Weaknesses – slabé stránky, Opportunities – příležitosti, Threats – hrozby). SWOT analýza vyžaduje, aby byl analyzován každý daný atribut s dopadem na letiště. Důležité v tomto procesu je identifikovat pozitivní aspekty, které pomůžou v dosažení cílů, jakožto i negativní faktory, které bude potřeba překonat. Na Obr. 28 je SWOT analýza pro zavedení automatizované trati na bezpečnostní kontrole s paralelní přípravou cestujících.



Obr. 28 – SWOT analýza zavedení automatizované trati s paralelní přípravou cestujících

Provedená SWOT analýza ukázala, jaké má zavedení automatizovaných tratí s paralelní přípravou silné a slabé stránky, příležitosti a hrozby.

Mezi silné stránky patří navýšení kapacity průchodu cestujících za hodinu, nižší personální náročnost při vyšší propustnosti, zvýšení komfortu pro cestující i zaměstnance, zrychlení celého procesu a automatizace jednotlivých prvků procesu.

Mezi slabé stránky patří vysoké vstupní finanční investice, náklady na provoz tratí spojené hlavně se spotřebou elektrické energie. Dále také nároky na vyšší minimální počet zaměstnanců a také nekompatibilita se staršími systémy.

Jako příležitosti lze zde pozorovat zvýšení spokojenosti cestujících, zvýšení celkové maximální kapacity terminálu či letiště, šíření dobrého jména letiště propagací modernizace a moderního prostředí a tím tak vzniká potenciál pro získávání nových zákazníků.

Mezi největší hrozby systému patří citlivost na poruchovost tratí. Ty jsou vybaveny velkým množstvím elektronických přístrojů, které jsou také náročnější na znalosti a zaškolení personálu. Dalším bodem je nevhodnost těchto tratí pro všechny

typy cestujících. Těmi jsou například cestující na vozíčku, s kočárky nebo pro osoby se sníženou orientací. Poslední hrozbou je neznalost cestujících daného typu odbavení. V současnosti se cestující na mnoha letištích s režimem odbavení SJF často neseťkají, a proto se může cestující cítit zmateně a vykazovat známky nestandardního chování.

6.4 Odhad vývoje stavu provozu po zavedení paralelní přípravy cestujících

Přechod z manuálních tratí se sériovou přípravou na automatizované tratě s paralelní přípravou cestujících je velmi náročný proces. V první řadě se jedná o velkou finanční investici do nových tratí, přístrojů a zařízení, které jsou potřeba k samotné kontrole cestujících. Dalším bodem přechodu na moderní tratě je také přeškolení veškerého personálu. Pro společnost provádějící bezpečnostní kontroly to znamená naplánování provozního a aktualizací školení pro velké množství zaměstnanců. Standardní dobou pro zácvik na nový systém bývá až jeden měsíc provozu, kdy si zaměstnanci pouze zvykají na nové technologie a postupy a díky tomu daný systém není schopen naplňovat své potencionální propustnosti na 100 %. Ovšem po zácviku pracovníků v novém systému, po přiměřené době po spuštění nových tratí, se reálná kapacita tratí začne přibližovat té udávané výrobcem. Pro letiště to neznamena jen zvýšení počtu odbavených cestujících za časovou jednotku, ale také lze očekávat zvýšení spokojenosti cestujících. Nové moderní prostředí se zaměřením na komfort a aktuální potřeby cestujících vytvářejí atmosféru, ve které se mohou cítit příjemněji.

Výhodou paralelních tratí je také to, že cestující pociťuje méně stresového zatížení díky menšímu časovému tlaku, který na rozdíl od tratí se sériovou přípravou na tratích s paralelní přípravou není takový. To je způsobeno tím, že cestující má na svou přípravu v podstatě neomezený čas, protože není vystaven tlaku od cestujícího za ním. Tento fakt může být ale i v jistém slova smyslu nevýhodou. Mohou totiž nastat situace, kdy se cestující, vzhledem k nulovému tlaku od dalších cestujících, bude připravovat nepřiměřeně dlouho, a tak bude svou přítomností blokovat dané přípravné místo.

Obecně lze očekávat, že se časy přípravy o mnoho neprodlouží. Hlavním cílem tratí s paralelní přípravou cestujících je ale eliminovat čas, kdy se cestující aktivně nepřipravuje a pouze čeká. Tyto doby dle měření dosahují až 42 % času, který cestující tráví na přípravném stanovišti bezpečnostní kontroly. V případě, že by se podařilo tento čas neaktivní přípravy eliminovat, bylo by možné zvýšit propustnost daných tratí až více jak o jednu třetinu.

7 Závěr

Úkolem práce bylo analyzovat současnou situaci bezpečnostních kontrol na letištích z pohledu přípravy cestujících. Práce detailně popisuje současný stav, zohledňuje historické milníky ovlivňující danou problematiku a přibližuje legislativu s vlivem na podobu bezpečnostních kontrol v České republice.

Důležitou součástí analýzy procesu bezpečnostní kontroly je také zohlednění faktorů ovlivňujících efektivitu. Velmi podstatným rysem letecké dopravy je sezónnost. Na většině letišť lze očekávat proměnné zatížení a využití letištní kapacity v závislosti na ročním období, klimatických podmínkách nebo probíhajících významných událostech. Svou roli zde hraje jak aktuální počet cestujících, tak například i druh oblečení. Měření dokazuje, že v zimním období má cestující v průměru více RJ než v letním období. Tato skutečnost je způsobena tím, že cestující mají v zimním období více oblečení jako např. zimní bundy nebo svetry. V efektu toho se pak déle připravují a díky vyššímu počtu RJ pak trvá déle i samotná kontrola.

Svou roli hraje také demografické rozložení cestujících. To ovlivňuje jak jazykovou vybavenost, komunikaci, ale také druh cestujících. Lze registrovat rozdíly mezi cestujícími na krátké vzdálenosti či na střední a dlouhé vzdálenosti.

Rozdíl v průběhu přípravy na bezpečnostní kontrolu je také mezi business cestujícími a cestujícími využívající leteckou dopravu ve volném čase. Nedílnou součástí faktorů ovlivňujících efektivitu a dobu cestujícího v procesu je také legislativa a dodržování její striktnosti. Na různých letištích v rozdílných zemích mohou být nastavena odlišná pravidla, avšak v makroskopickém pohledu na tuto problematiku by se měly samotné kontroly co nejvíce shodovat.

Významným faktorem jsou také zaměstnanci. Jejich vliv lze rozdělit na dvě základní skupiny. První je vliv vlastností zaměstnanců a druhou je vliv okolí na výkonnost zaměstnanců. Dalším atributem ovlivňující efektivitu bezpečnostních kontrol je samotný kontrolovaný cestující. Záleží také na jeho vlastnostech, zkušenostech, nebo ochotě spolupracovat s příslušnými pracovníky.

Z vyhodnocených měření bylo možno sledovat, jak výrazný podíl na celkovém čase stráveném na stanovišti bezpečnostní kontroly, respektive na přípravném stanovišti, má neaktivní příprava cestujícího. Dále také to, že z pohledu prostorové efektivity je výhodnější manuální trať se sériovou přípravou cestujících. Tento stav setrvává i při zvyšujícím se počtu odbavených cestujících. Z pohledu personální efektivity je výhodnější automatizovaná trať s paralelní přípravou cestujících. Výpočty

ukazují, že se zvyšujícím se počtem odbavených cestujících je rozdíl v celkovém počtu pracovníků znatelnější ve prospěch automatizovaných tratí.

Díky vypracované SWOT analýze je možné sledovat, že ačkoliv silnou stránkou zavedení paralelní přípravy cestujících je zvýšení kapacity bezpečnostní kontroly, je důležité zohlednit finanční náročnost celého procesu přechodu na nový typ tratí. Naskytnutá příležitost pro zviditelnění letiště a možnost vytvoření zajímavého místa pro nové zákazníky je na druhé straně vyvážena hrozbami, jako je například velká náročnost na údržbu, a to díky rozsáhlému počtu elektronických prvků systému.

Závěrem je nutné zmínit, že manuální i automatizované tratě mají své specifické přednosti. Je nutné rozlišovat výhody a nevýhody pro konkrétní druhy provozu. Typicky jsou to druhy provozu v závislosti na celkovém počtu příchozích cestujících, různé části dne a ročního období nebo různé typy cestujících. V neposlední řadě je výsledné rozhodnutí vždy v kompetenci letiště, které si stanovuje své priority vzhledem ke své dlouhodobé strategii a k poptávce cestujících. Záleží na konkrétním letišti, které tratě upřednostní.

Všechny části zadání závěrečné práce byly úspěšně vypracovány a díky univerzálnosti dat a výsledků jednotlivých částí práce je možné navázat dalšími vědeckými pracemi nebo lze práci využít jako podpůrný materiál ke zvýšení povědomí o problematice pro zájemce o oblast bezpečnosti a efektivity různých typů tratí.

Seznam použité literatury

- [1] KÖLLE, Rainer., Garik. MARKARIAN a Alex. TARTER. *Aviation Security Engineering: A Holistic Approach*. Boston: Artech House, 2011. ISBN 978-160-8070-725.
- [2] KOVERDYNSKÝ, Bohdan. *Letecká security: historie, organizace, standardy a postupy*. Cheb: Svět křídel, 2014. ISBN 978-808-7567-517.
- [3] LYON, David. Airport Screening, Surveillance, and Social Sorting: Canadian Responses to 9/11 in *Context*. *Canadian Journal of Criminology & Criminal Justice*. [online]. 2006, (48), 15 [cit. 2018-03-19]. ISSN 07049722. Dostupné po přihlášení registrovaným z: search.ebscohost.com
- [4] PRICE, Jeffrey C. a Jeffrey S. FORREST. *Practical Aviation Security: Predicting and preventing future threats*. Second edition. Amsterdam: Elsevier Butterworth-Heinemann, 2013. ISBN 978-012-3914-194.
- [5] IATA. *Annual Review 2012* [PDF]. 2013 [cit. 2018-03-03]. Dostupné z: <https://www.iata.org/about/Documents/annual-review-2012.pdf>
- [6] JOSEPH, Susan. World Aviation. In: *International Civil Aviation Organization* [online]. 19.07.2013 [cit. 2018-03-05]. Dostupné z: https://www.icao.int/sustainability/Documents/FastFacts/WorldAviaton_fr.jpg
- [7] SHERWELL, Philip. Failed 'shoe bomber' Richard Reid describes 'tactical regrets' that mass murder mission failed. *The Telegraph* [online]. New York, 3. Feb. 2015 [cit. 2018-03-18]. Dostupné z: <https://www.telegraph.co.uk/news/worldnews/northamerica/usa/11388442/Failed-shoe-bomber-Richard-Reid-describes-tactical-regrets-that-mass-murder-mission-failed.html>
- [8] DUTTA, Kunal. Shoe bomber Richard Reid shows no remorse after a decade in prison for failed terror atrocity. *The Independent* [online]. 4. Feb 2015 [cit. 2018-03-19]. Dostupné z: <https://www.independent.co.uk/news/world/americas/shoe-bomber-richard-reid-shows-no-remorse-after-a-decade-in-prison-for-failed-terror-atrocity-10022074.html>
- [9] GARDHAM, Duncan. Airline terror trial: The bomb plot to kill 10,000 people. *The Telegraph* [online]. 7. Sep 2009 [cit. 2018-03-19]. Dostupné z: <https://www.telegraph.co.uk/news/uknews/terrorism-in-the-uk/6153243/Airline-terror-trial-The-bomb-plot-to-kill-10000-people.html>

- [10] *Liquids, aerosols and gels* [online]. Brussels: European Commission [cit. 2018-03-22]. Dostupné z: https://ec.europa.eu/transport/modes/air/security/aviation-security-policy/lags_en
- [11] Travel chaos grips UK's airports. *BBC News* [online]. 10 Aug 2006 [cit. 2018-03-22]. Dostupné z: http://news.bbc.co.uk/2/hi/uk_news/4778871.stm
- [12] KRIEL, Robyn a Paul CRUICKSHANK. Source: 'Sophisticated' laptop bomb on Somali plane got through X-ray machine. *CNN* [online]. 12. Feb 2016 [cit. 2018-03-20]. Dostupné z: <https://edition.cnn.com/2016/02/11/africa/somalia-plane-bomb/index.html>
- [13] EU. *Prováděcí Nařízení Komise (EU) 2015/1998*. Úřední věstník Evropské unie, 2015, ročník 2015, L 299/1. Dostupné také z: <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/CS/TXT/?qid=1455270432353&uri=CELEX:32015R1998>
- [14] *Convention on International Civil Aviation – Doc 7300* [online]. International Civil Aviation Organization [cit. 2018-03-03]. Dostupné z: <https://www.icao.int/publications/pages/doc7300.aspx>
- [19] About ICAO. *International Civil Aviation Organization* [online]. [cit. 2018-03-03]. Dostupné z: <https://www.icao.int/about-icao/Pages/default.aspx>
- [20] *L 17 Bezpečnost: Bezpečnost mezinárodního civilního letectví – Ochrana před protiprávními činy*. MINISTERSTVO DOPRAVY ČR: Úřad pro civilní letectví, 2011, ročník 2017, 465/2013-220-AVS/2.
- [21] *IATA – About Us* [online]. 2018 [cit. 2018-04-26]. Dostupné z: <http://www.iata.org/about/Pages/index.aspx>
- [22] *ECAC Member States* [online]. 2014 [cit. 2018-05-26]. Dostupné z: <https://www.ecac-ceac.org/member-states>
- [23] *About ECAC* [online]. 2016 [cit. 2018-05-26]. Dostupné z: <https://www.ecac-ceac.org/about-ecac>
- [24] *Commission Implementing Regulation (EU) 2015/1998*. In: European Commission, 2015. Dostupné také z: http://data.europa.eu/eli/reg_impl/2015/1998/oj
- [25] *EU Legislativa* [online]. Úřad pro civilní letectví, 2018 [cit. 2018-05-26]. Dostupné z: <http://www.caa.cz/ochrana-civilniho-letectvi/eu-legislativa>

- [26] ČESKO. Zákon č. 49/1997 ze dne 6. března 1997 o civilním letectví a o změně a doplnění zákona č. 455/1991 Sb., o živnostenském podnikání (živnostenský zákon), ve znění pozdějších předpisů. In: Sbírka zákonů České republiky. 1997 Dostupný také z:
http://www.mdcr.cz/getattachment/Dokumenty/Letecka-doprava/Pravni-predpisy/Letecka-doprava/Zakon-c-49_1997-o-civilnim-letectvi-konsolidovane-zneni.pdf.aspx
- [27] NEEMAN, Amir. *Effectively screening people: pat down searches, wands, archways and portals*. Aviation security international, vol. 19, iss. 4, 2013. pp 12-16, ISSN-1352-0148.
- [28] CHING, MK. PASSENGERS' Perception on Airport Service and Quality Satisfaction. *International Institute of Social and Economic Science: 10th International Academic Conference* [PDF]. 2014 [cit. 2018-03-15]. Dostupné z:
<http://proceedings.iises.net/index.php?action=proceedingsIndexConference&id=2&page=3>
- [29] Press Release: J.D. Power and Associates Reports: Although Technology May Help Improve the Airport Experience, the Basics Have the Greatest Impact on Passenger Satisfaction. J.D. POWER AND ASSOCIATES. [online]. 2010 [cit. 2018-03-17]. Dostupné z:
<http://businesscenter.jdpower.com/news/pressrelease.aspx?ID=2010015>
- [30] KIRSCHENBAUM, Alan. The cost of airport security: The passenger dilemma. *Journal of Air Transport Management*. 2013, vol. 30, s. 39-45. DOI: 10.1016/j.jairtraman.2013.05.002. Dostupné z:
<http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0969699713000458>
- [31] KRAUS, Jiří. *Nový akademický slovník cizích slov A-Ž*. Vyd. 1. Praha: Academia, c2005, 879 s. ISBN 9788020013514.
- [32] BOURAÏ, Erick. *Aviation Security: Thinking ahead* [PDF]. Passenger Terminal Conference 2015.
- [33] ICAO. *Doc 9859: Safety Management Manual (SMM)* [PDF]. 3. vyd. 2012 [cit. 2018-04-04]. Dostupné z: http://www.icao.int/SAM/Documents/RST-SMSSSP-13/SMM_3rd_Ed_Advance.pdf

- [34] *Co si (ne)můžete vzít na palubu* [online]. Letiště Praha, 2018 [cit. 2018-05-17].
Dostupné z: <https://www.prg.aero/co-si-nemuzete-vzit-na-palubu>
- [35] *The World Of Vanderlande: Keflavík Airport* [online video]. Vanderlande, 2018.
Dostupné také z: <https://youtu.be/-VTPPXUcRUY>
- [36] VORÁČOVÁ, Šárka. Webskriptum. *Teorie hromadné obsluhy* [online]. 2014 [cit. 2018-04-23]. Dostupné z: http://www.fd.cvut.cz/departament/k611/pedagog/K611THO_soubory/webskriptum/index.html
- [37] *Vanderlande SCANNOJET automated passenger checkpoint* [online video]. Vanderlande, 2016. Dostupné z: <https://youtu.be/PEkej2-BbKQ>

Seznam tabulek

Tab. 1 – Výpočet počtu tratí, zaměstnanců a zabrané plochy pro konkrétní hodnoty počtu odbavených cestujících za hodinu 60

Seznam příloh

Příloha č.1 – Leták o bezpečnostních pravidlech na Letišti Praha

Seznam obrázků

Obr. 1 – Grafické znázornění platné legislativy.....	15
Obr. 2 – Mapa členských států ECAC.....	17
Obr. 3 – Znázornění faktorů ovlivňujících současnost bezpečnostní kontroly.....	20
Obr. 4 – Trojúhelník problematiky požadavků AVSEC	22
Obr. 5 – Stresové zatížení cestujících při odbavení na letišti.....	28
Obr. 6 – Obecné schéma průběhu odbavení cestujících na bezpečnostní kontrole	30
Obr. 7 – Schéma průběhu odbavení cestujících.....	31
Obr. 8 – Model systému SHELL.....	34
Obr. 9 – Schéma předávání informací cestujícím pro přípravu na bezpečnostní kontrolu	38
Obr. 10 – Informace o bezpečnostní kontrole na webových stránkách.....	40
Obr. 11 – Box s ukázkou zakázaných předmětů.....	42
Obr. 12 – Schéma manuální tratě se sériovou přípravou cestujících	45
Obr. 13 – Foto manuální tratě se sériovou přípravou cestujících	46
Obr. 14 – Schéma automatické tratě se sériovou přípravou cestujících	47
Obr. 15 – Foto automatické tratě se sériovou přípravou cestujících.....	47
Obr. 16 – Schéma automatické tratě s paralelní přípravou cestujících	48
Obr. 17 – Foto automatické tratě s paralelní přípravou cestujících	49
Obr. 18 – Schéma manuální tratě s pseudoparalelní přípravou cestujících.....	50
Obr. 19 – Podíl doby aktivní přípravy a doby čekání.....	52
Obr. 20 – Podíl doby aktivní přípravy a doby čekání.....	53
Obr. 21 – Rozložení četnosti celkové doby přípravy cestujících – sezónní porovnání.	54
Obr. 22 – Rozložení četnosti doby aktivní přípravy – sezónní porovnání	55
Obr. 23 – Srovnání intenzity obsluhy manuálních a automatizovaných tratí	56
Obr. 24 – Srovnání počtu odbavených cestujících na jednotku plochy.....	57
Obr. 25 – Porovnání počtu RJ v letním a zimním období.....	58
Obr. 26 – Srovnání počtu odbavených cestujících na jednoho zaměstnance	59
Obr. 27 – Srovnání personální náročnosti automatizovaných a manuálních tratí v závislosti na intenzitě příchozích cestujících	61
Obr. 28 – SWOT analýza zavedení automatizované trati s paralelní přípravou cestujících	63

Příloha č.1 – Leták o bezpečnostních pravidlech na Letišti Praha [37]

BEZPEČNOSTNÍ PRAVIDLA NA LETIŠTI

ZAKÁZANÉ PŘEDMĚTY

		Příruční zavazadlo	Zapsané zavazadlo
	Notebooky, fotoaparáty, hudební přehrávače, mobilní telefony, tablety		
	Tekutiny a gely		
	Tekutiny pro léčebné účely, kojenecká strava v množství nezbytném pro dobu letu		
	Nože a nůžky, jejichž ostří nebo čepele nejsou delší než 6 cm (nevztahuje se na nože s pojistkou)		
	Nářadí (vrtáky, kladiva, šroubováky, klíče apod.), lékařské nástroje		
	Střelné zbraně a jejich imitace (paintballové, airsoftové, startovací, plynové apod.), munice **		
	Hokejky, golfové, lyžařské, turistické a podobné hole, rybářské pruty, pádla		
	Výbušniny a nástražně výbušné systémy, rozbušky, zábavná pyrotechnika		
	Kyseliny, žíraviny a hořlaviny		
	Tlakové nádoby a plyny jakéhokoliv druhu (např. propan-butan, obranné spreje)		
	Hořlavé pevné a tekuté látky, radioaktivní látky, toxické nebo infekční látky		
	lithiové baterie a zařízení, která je obsahují ***		

* do 100 ml - více pod tabulkou

* Všechny tyto tekutiny a gely musí být vloženy do průhledného a opakovatelně uzavíratelného sáčku o objemu max. 1 litr, který musí být před kontrolou umístěn mimo zavazadlo.

** V souladu s relevantními předpisy a přepravními podmínkami dopravce.

*** V případě pochybností o možnostech přepravy kontaktujte leteckou společnost.

Pracovníci provádějící bezpečnostní kontroly mají vždy právo určit jako zakázané i takové předměty, které zde sice nejsou uvedeny, zato vzbuzují důvodné podezření, že mohou být použitky ohrožení bezpečnosti civilního letectví.

BEZPEČNOSTNÍ PRAVIDLA EU V OBLASTI TEKUTIN A GELŮ

Omezení množství přepravovaných tekutin v kabinových zavazadlech platí pro všechny cestující odlétající ze zemí EU nebo transferující přes země EU. Omezení se netýkají tekutin nakoupených na letišti za pasovou nebo bezpečnostní kontrolou.



Pokud neumístíte předměty obsahující tekutiny a gely uvedeným způsobem, nebude jejich přeprava povolena.

Tekutiny, které můžete mít v kabinovém zavazadle **S OMEZENÍM** objemu jednotlivého balení

kapaliny a gely pro běžné užití (kosmetika, potraviny apod.) v baleních o objemu do 100 ml

Uvedené tekutiny a gely mohou být přepravovány pouze:

- v jednotlivých baleních o maximálním objemu 100 ml umístěných v jediném průhledném, opakovaně uzavíratelném plastovém sáčku o maximálním objemu 1 litr,
- po předložení k samostatné kontrole mimo kabinové zavazadlo.

Tekutiny, které můžete mít v kabinovém zavazadle **BEZ OMEZENÍ** objemu jednotlivého balení

dětské, kojenecké jídlo na dobu cesty

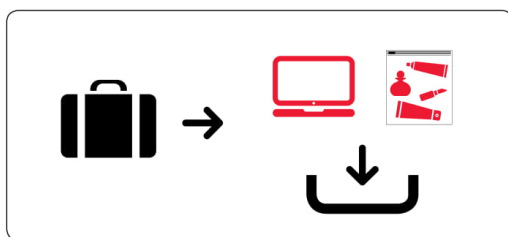
léky a dietní jídlo na dobu cesty

neporušená bezpečnostní balení z letištních obchodů (tzv. STEB)

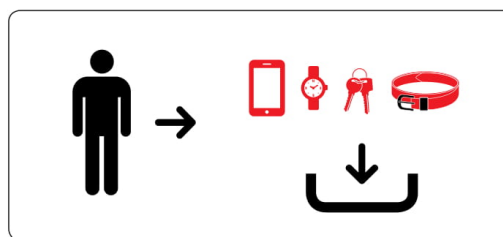
Výše uvedené tekutiny a gely budou připuštěny k přepravě v kabinovém zavazadle pouze tehdy, projdou-li na letišti při odletu stanovenou detekční kontrolou.

U léků a dietního jídla je doporučeno mít lékařský předpis nebo potvrzení.

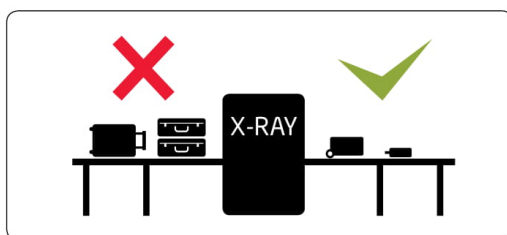
POKYNY PRO PRŮCHOD BEZPEČNOSTNÍ KONTROLOU



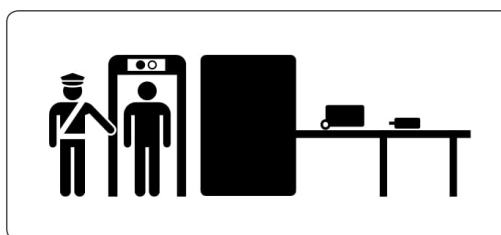
K samostatné kontrole předložte: notebooky, tekutiny a gely, rozměrná elektronická zařízení.



Do boxu odložte veškeré svrchní oděvy a pokrývky hlavy. Z kapes oděvu, který máte na sobě, odložte veškeré kovové i nekovové předměty.



Předložte ke kontrole všechna svá zavazadla. Zavazadla vkládejte do RTG jednotlivě.



Při průchodu stanovištěm vyčkejte pokynů bezpečnostních pracovníků.

DETEKČNÍ KONTROLA UVNITŘ ZAVAZDEL

V rámci zvyšování bezpečnostních opatření, provádějí od 1. 5. 2017 pracovníci bezpečnostní kontroly Letiště Praha detekční kontroly uvnitř vybraných zapsaných zavazadel. Během tohoto procesu jsou některá zavazadla **otevřena a fyzicky zkontrolována**. Postup má předejít naložení výbušných látek do nákladního prostoru letadla. Letiště Praha tak činí v souladu s platnou legislativou EU.

Fyzická kontrola probíhá za velmi přísných bezpečnostních podmínek. Celý postup je dokumentován a elektronicky monitorován.



Zkontrolované zavazadlo po zabalení



TSA zámek

Při otevření zavazadla může dojít k jeho nenávratnému poškození, v tomto případě se prosím obraťte na reklamace zavazadel ve Vaší cílové destinaci. Dovolujeme si Vás upozornit, že dle nařízení Evropské Rady č. 2027/97 musí být písemná reklamační žádost podána do sedmi dnů Vašemu leteckému dopravci. Jako prozatímní řešení pracovníci bezpečnostní kontroly zajistí zavazadlo pro další cestu pomocí fólie a bezpečnostní pásky a přiloží do poškozeného zavazadla stahovací popruhy.

Abyste předešli možnému poškození zavazadla při detekční kontrole, použijte prosím kufrы s TSA zámkы (jsou označeny červeným diamantem) nebo visací zámkы či balicí fólie.

Pro více informací o kontrole zapsaných zavazadel navštivte stránku www.prg.aero/kontrola nebo volejte: +420 220 111 888.

DESATERO BEZPROBLÉMOVÉHO PRŮCHODU BEZPEČNOSTNÍ KONTROLOU NA LETIŠTI

1.	S přepravními podmínkami se seznámte ještě před cestou na letiště, v případě pochybností se obraťte na leteckou společnost, s níž cestujete nebo na letištní informace.
2.	Na letiště přijedte s dostatečným časovým předstihem pro klidný průběh odbavení zavazadel i následné bezpečnostní kontroly.
3.	U stanoviště bezpečnostní kontroly v klidu vyčkejte, až na Vás přijde řada. Respektujte koridory a vždy respektujte pokyny a příkazy bezpečnostních pracovníků. Přispějte tím k plynulému průběhu bezpečnostní kontroly.
4.	Vyjměte ze zavazadla plastový sáček obsahující tekutiny a gely.
5.	Ze zavazadla vyjměte dále rozměrnější elektroniku (notebook apod.) a odložte ji do plastové misky.
6.	Položte zavazadlo na pás rentgenového zařízení.
7.	Do plastové misky si odložte všechny kovové předměty, např. mobilní telefon, klíče, cigarety, drobné mince či peněženku.
8.	Do plastové misky odložte i svůj svrchní oděv (kabát, bundu).
9.	Vyčkejte instrukcí bezpečnostního pracovníka a po jeho pokynu projděte detekčním rámem. Přijměte klidně případné vyzvání k dodatečné kontrole, není namířena proti Vám osobně.
10.	Vaše zavazadlo a odložené věci budou podrobeny rentgenové kontrole. Pokud budete bezpečnostním pracovníkem vyzváni k otevření zavazadla, případně k předložení některého z kontrolovaných předmětů k následné prohlídce, buďte prosím nápomocni a bez výhrad to akceptujte. Po ukončení bezpečnostní kontroly si nezapomeňte vzít zpět své zavazadlo a všechny odložené předměty.

VĚDĚLI JSTE, ŽE...

váš telefon, 	laptop 	a další elektronická zařízení 	...obsahují lithiové baterie?
lithiové baterie 	a e-cigarety 	...jsou nebezpečné předměty?	
pokud je lithiová baterie poškozená nebo vyzkratuje, 	...může se vznítit? 		
Nedávejte prosím tyto věci do odbavovaných zavazadel 	a ukládejte je do zavazadel příručních. 		

Uvedené informace o bezpečnostních předpisech jsou jen stručným shrnutím základních pravidel. Podrobné informace získáte na přepážce Informací u pracovníků bezpečnostních složek Letiště Václava Havla Praha a na www.prg.aero.