

## PROJEKČNÍ ASPEKTY BEZPEČNOSTI OSOB A MAJETKU NA LETIŠTI

RADOMÍR ŠČUREK

### DESIGN ASPECTS OF SAFETY OF PERSONS AND PROPERTY AT THE AIRPORT

#### ABSTRAKT

Článek se zabývá bezpečnostními riziky vyplývajícími z projekčních a kapacitních omezení letištního terminálu, kdy přirozená, nebo uměle vyvolaná kumulace cestujících může vyvolat zmatek a paniku, ve které lze realizovat snadněji neoprávněné vniknutí, nebo jiné protiprávní jednání. Projekční řešení letištního terminálu závisí také na struktuře cestujících a jejich počtu a charakteru letiště. Článek se zabývá rovněž úvahou, že čím je větší kapacita letiště a vyšší počet slotů, tím rostou ekonomické náklady a je vyšší riziko teroristického útoku, protože větší množství cestujících a vyšší provoz zaujme u případného útoku více medií, ohrozí více cestujících a i při páchání běžné kriminální činnosti, je vyšší počet potenciálních obětí a větší možnost se skrýt v davu, či možnost využít nepozornost personálu při bezpečnostní prohlídce.

**Klíčové slová:** letištní hala, kapacita, sloty, protiprávní jednání, cestující,

#### ABSTRACT

This article deals with security risks following from the design and capacity limitations on the airport terminal, when the natural or also artificially induced accumulation of passengers may cause chaos and panic, during which an unauthorised entry or other unlawful acts may occur more easily. The design of airport terminal also depends on the composition of passengers and the number of them and on the airport character. The higher is the airport capacity and the higher is the number of slots, the higher are economic costs and the greater is the risk of terrorist attack, because a greater amount of passengers and a rather dense traffic will draw attention of the media, endanger more passengers, and also in the case of commission of common criminal activities the number of potential victims is higher and a possibility to hide in a crowd is greater; there is also a possibility to utilize the inattention of personnel in the course of security control. In view of economic aspects of airport operation, the operators of airports and air carriers can also indirectly force security workers into control time limits as short as possible, which may result in worker's inattention. What can be a solution is an increase in the number of check-in workplaces of the airport and the purchase of equipment of better quality.

**Key words:** airport hall, the capacity slots, infringement, passengers

#### Úvod

Civilní letiště funguje jako obchodní společnost, firma, která provozuje dlouhodobě svou činnost za účelem zisku. Příjmy letiště lze rozdělit na příjmy z leteckých a neleteckých činností. Větší aktivity letiště sebou přinášejí také zvýšené nároky na jeho bezpečnost. Při sezónnosti letecké dopravy představují neletecké činnosti prostředky k celoročnímu pokrytí

provozu letiště a podílejí se rovněž na pokrytí bezpečnostních opatření. Je nevýhodou, že mnohá letiště na základě tržního principu investují do bezpečnostních opatření jen, co ukládá zákon a preventivní zajištění bezpečnosti nad rámec zákonem stanovené povinnosti není pro ně nutnosti.

### **Ekonomika letiště a bezpečnost**

K ziskům z leteckých činností patří vybírání poplatků. Na letišti se vybírají například přistávací poplatky vypočítávané z maximální vzletové hmotnosti letadla (MTOW) v tunách násobené stanovenou sazbou pro letiště v měně dané země. Dále se vybírají parkovací poplatky vypočítané z maximální vzletové hmotnosti letadla (MTOW) v tunách, násobené počtem parkovacích hodin a dále násobeno stanovenou sazbou pro letiště v měně dané země. Letiště dále vybírají poplatky za každého odbaveného cestujícího, který se rovná počtu cestujících pro danou společnost a časový úsek násobeno stanovenou sazbou pro letiště v měně dané země. Poplatky se vybírají také za služby při odbavení cestujících (obchodní handling), zavazadel, pošty a nákladu. Technické odbavení letadla (technický handling) je předmětem standardní handlingové smlouvy. Připlácí se jen za specifické služby, třeba požární asistence při plnění paliva, přetah letadla, nebo odmrazení letadla v zimním období.

K neleteckým činnostem a tedy dalším zdrojům příjmů letiště patří pronájem budov, hangárů, skladů, ploch, opravárenských prostor. Dále pronájem telekomunikačních služeb a informačního servisu, provozování parkovišť a garáží. Pronájem a půjčování automobilů, pronájem a provozování ploch letiště pro maloobchodní činnosti, budování supermarketů a řetězců na letišti, provozování bezcelních obchodů a restaurací, kadeřnictví, jednacích salonků a služeb. Patří zde také příjmy z reklam, provoz cateringové společnosti, internetových a multimediálních kaváren, provoz heren a kasin a poplatky za provoz dopravy cestujících z městských center na letiště taxi společnostmi, nebo hromadnou dopravou. Za posuzování záměrů uživatelů a vydání případného zákazu realizace takového záměru na území letiště odpovídá Letištní výbor pro bezpečnost (není na každém letišti). Riziko je nutné snižovat až na takovou úroveň, kdy se výdaje na snížení rizika stávají neúměrnými ve srovnání s příslušným omezením rizika (princip ALARA).

### **Bezpečnost letiště v závislosti na kapacitě**

Při výběru potenciálních cílů pachatelů protiprávních činů, sehrává roli kapacita letiště. Kapacita letiště je kombinací kapacity dráhového systému a kapacity odbavovacích staveb, tzv. terminálů. Kapacita dráhového systému letiště se vyjadřuje počtem pohybu, resp. startů a přistání, které mohou být bezpečně vykonány za stanovenou časovou jednotku. Přihlíženo je k mnoha faktorům, mezi které patří technické charakteristiky dráhového systému a jeho vybavení, okolí letiště, nadmořská výška, provozované typy letadel, kapacita a kvalita letištní služby řízení letového provozu. Kapacita odbavovacích staveb (budov), označovaná někdy jako propustnost je charakterizována množstvím cestujících a nákladu, které může projít letištem za daný časový úsek. Významnou roli v propustnosti odbavovacích staveb sehrává systém odbavení cestujících, zavazadel a nákladu, dále v propustnosti bezpečnostních, pasových a celních kontrol a počtu odletových a příletových vchodů.

V procesu plynulosti odbavovacího procesu, ale i posouzení míry bezpečnostního rizika s cílem zabránit přetěžování kapacity letiště se jednotlivým dopravcům přidělují volné letištní časy, tzv. sloty. Slot je definován jako přesně stanovený čas (většinou 15 až 30 minutový interval) pro přilet a odlet letadla. Sloty navazují na doplňkové služby na letišti. V těchto

časech majú dopravci zajištnú stojánku letadla, ale také odbavovací prepážky, doplnění paliva a další servisní služby spojené s příletem a odletem. Na každém plně koordinovaném letišti je stanoven koordinátor letištních slotů. Koordinace může být zajištěna i ze strany státních orgánů. Přidělování slotů je proces s přísnými pravidly a podmínkami. Všeobecně je uplatňováno na civilních letištích v přidělování slotů toto pořadí. Nejprve je uspokojena pravidelná obchodní letecká doprava, pak neplánovaná nepravidelná obchodní letecká doprava, nepravidelná obchodní letecká doprava, lety všeobecného letectví a armádní a státní lety. Významným prvkem je tzv. historické právo (grandfather right), kdy se mohou ponechat letecké společnosti sloty, které využívala v předcházejícím období.

Kapacitní analýza za účelem tzv. „slotové“ koordinace letiště se provádí zpravidla dvakrát do roka a zaměřuje se zejména na dráhový systém letiště, stání letadel, nástup a výstup cestujících, vstupní vchody, odbavovací prepážky, kapacity třídirny zavazadel, oblasti výdeje zavazadel, pasové a celní kontrole, bezpečnostní kontrole a dalších omezení, jako například kapacita služby řízení letového provozu, charakteristice okolí a vlivu letiště na životní prostředí a další.

V případě, že poptávka dopravců po slotech určitého letiště přesáhne jejich nabídku, může být letiště považováno za kapacitně omezené a to celkově nebo jen v určitých měsících, dnech a hodinách. Nevedení kategorizace slotů a přetížení celkové kapacity letiště představuje značné bezpečnostní riziko. Z tohoto důvodu, ale také s ohledem na odlišnost stupňů kapacitních omezení na letištích jednotlivých zemí byly vytvořeny kapacitní kategorie nekoordinované, dále s plánovaným provozem (částečně koordinované) a plně koordinované. Do první kategorie kapacitně nekoordinovaných letišť patří letiště, na kterých nedochází k překračování kapacitních limitů ani ve špičkových obdobích, hodinách a dnech. Ve druhé kategorii jsou letiště, kde se poptávka po slotech blíží nabídce a v některých obdobích může docházet k požadavkům vedoucím k překročení limitů a ve třetí kategorii jsou letiště, kde poptávka po slotech trvale překračuje stanovené kapacitní limity a je tedy nutné přílety a odlety plně koordinovat. Na tomto letišti není možné vyřešit tento problém ani v určitém časovém horizontu, například výstavbou nové dráhy a nových letištních staveb. Tato letiště jsou díky silnému provozu vystavena mnohem větším bezpečnostním rizikům, než kategorie předchozí. To zesiluje i fakt, že největší počet plně koordinovaných letišť se nachází v Evropě, proti které je směřován zájem teroristických skupin.

Budova terminálu jako objekt je vstupním a výstupním místem daného státu a města. Tento bod je velmi intenzivně zatížen pohybem cestujících, zboží, technických prostředků a procesů. Kapacita terminálů musí být dimenzována tak, aby zvládla s dostatečným komfortem a rychlostí odlet a přílet cestujících včetně aktivit jejich doprovodu. Na základě praktických a bezpečnostních zkušeností je vhodné budovu rozdělit do několika podsystémů, ve kterých probíhá v jednom, nebo obou směrech tok cestujících za danou dobu ve stanoveném standardu služeb.

Letištní subsystémy terminálu, mohou být rezervoáry, což jsou čekárny a místa, kde se hromadí čekající cestující, dále procesory, což jsou místa, kde jsou umístěny kontrolní body a pojítka, která umožňují pohyb cestujících (pojízdné schody, chodníky, výtahy atd.) Rozdělení letištních subsystémů je v tabulce.

tabulka: Rozdelení letištných subsystému terminálu

	Rezervoáry	Procesory	Pojítka
VÝSTUP CESTUJÍCÍCH	Bezpečnostní a imigrační kontrola	Bezpečnostní a imigrační kontrola	
	Přiletová hala	Zavazadlové karusely	
	Další haly a místnosti, kde dochází ke kumulaci cestujících	Druhotné (doplňkové) haly a místnosti	Chodby Pojízdné schody Výtahy Pojízdné chodníky Systém přepravy zavazadel
NÁSTUP CESTUJÍCÍCH	Odletová hala–prodej letenek Odletová hala – odbavovací přepážky Čekárny (obecně) Místa bezpečnostní kontroly Místa pasové a celní kontroly Odletové čekárny apod.	Přepážka prodeje letenek Odbavení cestujících Systém odbavení zavazadel na odletu Bezpečnostní kontrola Pasová a celní kontrola Proces v odletové čekárně atd.	

Na procesy probíhající v terminálu má vliv sezónnost, dny a hodiny „provozní špičky“, charakter letiště a převládající typ provozu na letišti. Příkladem sezónnosti dopravy může být právě letecká doprava. V letním období narůstá charterových letů frekvence letů a tím koncentrace cestujících s jejich zavazadel, což klade vyšší nároky na letištní infrastrukturu. Vliv na počty cestujících podle charakteru letiště mohou mít „špičkové dny“, zpravidla pondělky, středy a pátky, což se může měnit v závislosti na časovém pásmu přilétávajících a odlétávajících letadel. Souvisí s tím rovněž „špičkové hodiny“, což jsou časy v průběhu dne, kde dochází ke zvýšení frekvence letů. Nejčastěji bývají tyto „špičkové hodiny“ rozloženy do ranních a odpoledních period. Tyto časy se liší podle konkrétního letiště a toku cestujících a zavazadel na nich. Tyto tzv. „špičky“ dané sezónou, dnem a hodinou odpovídají nejlépe cílům, které si kladou teroristé a extrémisté, protože zde s největší efektivitou mohou uplatnit svůj reklamní cíl útoku.

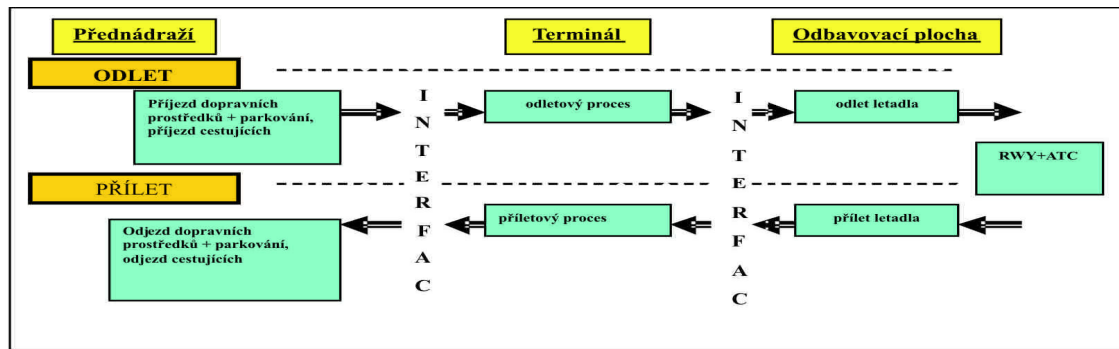
Významným prvkem využitelným při páchání protiprávních činů je z pohledu pachatele kapacita subsystémů terminálů. Podle této kapacity lze vytipovat kritická místa s nejvyšší kumulací osob. Při posuzování kapacity terminálu letiště využíváme k výpočtům parametry statické, dynamické a ustálené kapacity. Dynamická kapacita udává množství cestujících procházejících subsystémy terminálu za daný časový okamžik, tímto časovým okamžikem je hodnota závislá na provádění operaci.

Dynamická kapacita obslužných zařízení udává rychlost obslužení za jednotku času. Myslí se tím schody, pásy, odbavovací přepážky a kontrolní stanoviště. Ve špičkových hodinách dochází u těchto bodů ke zpomalení procesu s kumulací cestujících, snížení kvalit služeb a tím k nervozitě, což může mít za následek snížení pozornosti ostrahy ve snaze odbavit co největší množství pasažérů. Tato obslužná zařízení jsou tak ve špičkových hodinách vysoce rizikovými místy z hlediska protiprávních činů.

Tuto situaci lze řešit instalací nových zařízení, zvýšením počtu přepážek, rozšířením prostorů, automatizací úkonů, zlepšením a zkvalitněním práce a psychické odolnosti jednotlivých pracovníků, prováděním vybraných operací s předstihem (rezervace, nebo vytištění letenek přes internet).

Kombinací statické a dynamické kapacity subsystému letištního terminálu získáváme tzv. ustálenou (trvalou) kapacitu subsystému. Určuje se s její pomocí kapacita subsystému za určitý časový úsek s dodržáním úrovně služeb. Žádná z kapacit terminálu nemusí být

překročena, pokud jsou dostatečně dimenzovány jednotlivé subsystemy se stanovenou úrovní služeb. Procesy toku zavazadel a cestujících na letišti jsou znázorněny na obrázku.



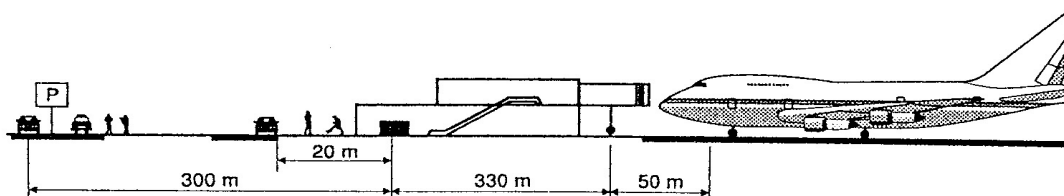
Při stanovování těchto kapacit cestujících a zavazadel jsou dnes využívány počítačové programy, například program „Drasel IV“ a další. Tyto programy již při projekci letiště, ale i v následném provozu zpracovávají proměnné jednotlivých subsystemů, které se do programů vloží k vyhodnocení.

Při posuzování varianty napadení s cílem dopustit se protiprávního činu na letišti se individuálně identifikují rizika jednotlivých subsystemů terminálu. Prvním kontaktním místem s letištem se pro většinu cestujících stává subsystem parkoviště, včetně stanišť vozů Taxi a vozů hromadné dopravy, kde jsou obsluhováni cestující jak na odletu, tak na příletu. Navíc jsou zde přítomné doprovázející osoby, ale i zaměstnanci, dodavatelé a subdodavatelé letiště. V těchto prostorech, až na případný monitoring kamerovým systémem, nebyla ještě provedena bezpečnostní kontrola a je zde tedy možné bez větší námahy instalovat výbušný nástražný systém (NVS), či se dopouštět jiného protizákonného jednání s ohledem na již uvedené „špičkové hodiny“. Je nutné věnovat pozornost kapacitním možnostem těchto parkovišť, s ohledem na skutečnost, že čím větší je kumulace osob na menším prostoru, tím jsou větší rizika plynoucí z protiprávního jednání proti bezpečnosti letiště. Současně, ale již zde lze pomocí kamerových systémů a fyzické ostrahy typovat případné pachatele a osoby s nestandardním chováním.

Významnou bezpečnostní roli v procesu odbavení cestujícího hraje také kapacita čekáren na odbavení a veřejných hal. Stanovení proměnných kapacity je zde obtížné s ohledem, že na některých letištích není přesně vymezeno, co je ještě veřejná hala a kde již začíná prostor pro odbavení cestujících a zavazadel. Zejména na regionálních letištích není prostor veřejné haly a místa na odbavení zvlášť vymezen. S ohledem na tato specifika se za statickou kapacitu považuje velikost vyčkávajících front před odbavením, nebo kombinace kapacity sedících a stojících cestujících ve veřejné hale před odbavením. Významné pro zajištění bezpečnosti jsou i doporučené pěší vzdálenosti cestujících. Na základě jejich dodržení lze limitovat i parametry bezpečnostních opatření a jejich rozsah. Při odbavovacím procesu musí být postup cestujících rychlý a přímý. Dle mezinárodních standardů jsou doporučené pěší vzdálenosti cestujících od chodníku před budovou k přepážce obchodního odbavení cca 20m, od nejbližšího parkoviště pro auta k přepážce obchodního odbavení 300m, od přepážky obchodního odbavení k nejbližší odletové čekárně cca 330m a od odletové čekárny



k letadlu 50 m. To platí i u tranzitních letů. Pokud jsou vzdálenosti větší je nutné zajistit přepravu autobusy. Doporučené pěší vzdálenosti na letištích jsou na obrázku.



Obrázek: Maximální dovolené pěší vzdálenosti pro cestující na letišti

Dalším subsystémem jsou odbavovací přepážky, kde může vznikat kumulace cestujících a jejich zavazadel, v tomto případě ještě bez provedení bezpečnostní prohlídky. Tento bod je nejkritičtější, protože zde se kumulují cestující, jejich zavazadla, doprovázející osoby. Zejména zde je možné simulací vypočítat propustnost a počet potřebných odbavovacích překážek s ohledem na požadavek co nejkratší řady cestujících, resp. možnosti co nejkratší dobu vytvářet kumulaci osob a zavazadel. Ve větším rozprostření cestujících a zavazadel na více pracovníků letiště je také záruka důkladněji provedení odbavení a vyšší kvality služeb. Statická kapacita je dána prostorem, kde cestující s doprovodem vyčkávají na odbavení a výši standardu komfortního odbavení. Dynamická kapacita odbavovacích přepážek je závislá na počtu a produktivitě obsluhujícího personálu. Na bezpečnost odbavení má vliv také způsob odbavovacího procesu (manuální, poloautomatický, automatický), charakteru odbavovaných cestujících (obchodníci, turisté, vojáci, atd.). Roli v rychlosti a ukázněnosti odbavení hraje také, zda se jedná o pravidelné linky, kde jsou cestující zpravidla ukázněnější v obchodní třídě, než u charterových nebo nízkonákladových, tzv. „ekonomických“ letů. Roli hraje mimo počtu také uspořádání přepážek a jejich vzdálenost od pojítek.

Následuje subsystém bezpečnostní a pasové kontroly. Délka a intenzita těchto kontrol jsou určovány v závislosti na charakteru cestujících. Především po září 2001 se tyto kontroly zpřísnily a došlo i k přehodnocení metodik kontrol na vnitrostátních linkách. Jde-li o podezřelé cestující, jsou tyto kontroly podrobnější a celý proces se zpomaluje. Na některých letištích je řazena nejdříve pasová kontrola a pak následuje kontrola bezpečnostní. Na regionálních letištích, tomu může být naopak, kdy je zde provedena nejdříve kontrola bezpečnostní a pak teprve kontrola pasová, takto je řazení upraveno například na Letišti Leoše Janíčka v Ostravě. Statická kapacita subsystému těchto kontrol je určována velikostí vyčkávajících míst a dynamická kapacita je určována množstvím používané bezpečnostní techniky (bezpečnostní detektory) a současně množstvím bezpečnostních pracovníků, kteří současně provádějí kontroly.

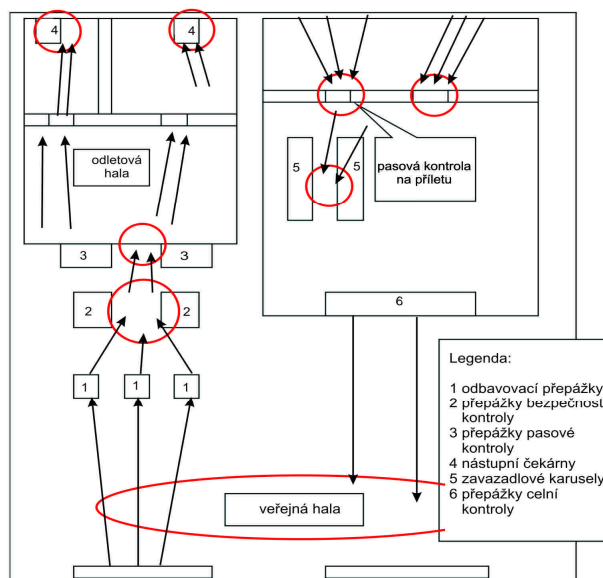
Následují odletové rezervoáry, resp. čekárny. Zde je statická kapacita subsystému dána počtem sedících a stojících cestujících a dynamická kapacita je stanovena na množství odbavených cestujících na odletu, nebo tranzitu. V potaz se bere přednostní odbavení obchodních cestujících, nebo imobilních osob. Z těchto čekáren jsou cestující po přechodu pojítky vypraveni letadly mimo letiště.

Při opačném subsystému výstupu se cestující po přeletu dostává do příletové haly, která zahrnuje zařízení na výdej zavazadel a distribuci cestujících na parkoviště a stanoviště hromadné dopravy a dále mimo letištní terminál. Tato příletová hala je z pohledu bezpečnosti

méně riziková, jelikož jsou zde cestující, kteří byli podrobeni bezpečnostní prohlídce před odletem a pokud by měli úmysl dopustit se protiprávního jednání, uskutečnili by to z pravidla na nástupním letišti, nebo v letadle. Výjimku může tvořit případ, kdy útočník chce, napadnout zemi v cílové destinaci a nemá prostředky k dalšímu pobytu na území cílového státu. Při příletu se již bezpečnostní kontrola neprovádí, což může být určitým bezpečnostním rizikem vzhledem k tomu, že standart odletových bezpečnostních kontrol není ve všech zemích na stejné úrovni. Zde je nutno vycházet ze skutečnosti, že bezpečnostní kontroly provádí a financuje provozovatel letiště a ten z ekonomického důvodu dodržuje jen státem předepsaná pravidla, mezi které příletová bezpečnostní kontrola nepatří. Statická kapacita příletové haly je stanovena jako poměr celkové plochy příletové haly a vhodné standardní plochy pro jednoho cestujícího. Charakter příletové haly je komplikovaný tím, že se zde mimo čekárny karuselu na zavazadla nacházejí přepážky aerolinií, reklamační oddělení, celní a pasová stanoviště v souvislosti s migrační a azylovou politikou státu. Dynamická kontrola příletové haly je závislá na množství přilétávajících cestujících a odpovídajícím množství jejich zavazadel. Dynamická kapacita příletové haly je funkcí proměnné plynoucí z procesu pasové (imigrační) a celní kontroly, dále z průměrného počtu zavazadel odbaveného na karuselech, velikosti a kapacity zavazadlového karuselu, průměrném počtu zavazadel na jednoho cestujícího a době, za kterou má první cestující vyzvednuto své zavazadlo z karuselu od příletu letadla.

S ohledem na bezpečnost terminálu před protiprávními činy a s tím související kapacitě byla stanovena metodou pozorování a simulace toku cestujících a zavazadel, kritická místa, kde lze díky kumulaci osob provést efektivní útok nebo na kterých lze sabotovat plynulost odbavovacího procesu na letišti. Tato místa jsou zvýrazněna na obrázku č. 9. Pro tato místa je nutné správně vypočítat statickou a dynamickou kapacitu, zejména pro „špičkové“ hodiny a dny.

Na základě sestavení časového snímku a pozorování autora, včetně simulace toku cestujících a zavazadel byla stanovena kritická místa, na základě kterých lze navrhnout optimální řazení procesorů, pojítek a bezpečnostních překážek v letištních terminálech. Vstupem ČR do Schengenského prostoru lze od března 2008 předpokládat snížení ohrožení u přepážek pasové kontroly na letišti.



**Obrázek: Kritická místa, kde lze díky kumulaci osob provést protiprávní čin**

### Bezpečnosť terminálu letištia z projekčného hľadiska

Bezpečnostný proces sleduje zajištnie bezpečnosti cestujúcich, bezpečnosť lietadiel a bezpečnosť letištní infraštruktúry. K protiprávnym činom lze zneužiť rovněž projekční a kapacitní uspořádání jednotlivých letišť. Jedná se například o umělé vyvolání nadměrné kumulace cestujících na jednom místě, což má za následek paniku a zmatek, kterou lze zneužiť buď k neoprávněnému vniknutí, nebo realizaci protiprávního jednání.

Letištní terminál, tzv. odbavovací budova je prvním objektem, který návštěvník po příletu spatří a vytváří jeho dojem o úrovni a bezpečnosti v zemi. Je to také díky kumulaci osob a majetku jeden z alternativních cílů útoků pachatelů protiprávních činů. Projekt terminálu závisí na struktuře cestujících a jejich počtu, také ale, zda se jedná o tranzitní letiště (hub and spoke), například Heathrow v Londýně, či letiště Frankfurt, kde je nutné dostatečně dimenzovat tranzitní část haly včetně systému dopravy a přesunu v tranzitní části, nebo jde o letiště s podílem odlétávajících a přilétávajících cestujících, které je třeba odbavit (point to point).

Odbavovací hala je spojovacím článkem mezi přistávací a vzletovou dráhou (RWY) a stranou k veřejnému prostoru. Prioritou je zabezpečení leteckých funkcí souvisejících se zabezpečením odbavovacího procesu a zabezpečení bezpečnosti proti protiprávním činům. Budova terminálu musí především zabezpečit bezkonfliktní pohyb proudů cestujících při příletu a odletu a z důvodu zajištění bezpečnosti tyto proudy oddělit. Oddělení proudů přilétávajících a odlétávajících je možné konstrukčně v jedné úrovni – horizontálně, nebo ve více úrovních – vertikálně. Bezpečnostnímu systému malých letišť, vyhovuje jednorovňový systém. Pro velká letiště je vhodné vertikální oddělení cestujících ve dvou úrovních s použitím nástupních mostů a rukávů při nástupu do letadla.

Ve světě jsou zaznamenány i trojúrovňové terminály, kdy je použit pro dopravu zavazadel samostatné patro, pod úrovní odbavovací plochy. Z bezpečnostního hľadiska platí, že čím více proudů a úrovní, tím je větší riziko proniknutí neoprávněných osob na plochu a do letadla, nebo naopak do země a v případě těchto více úrovní je nutné počítat se zvýšenými náklady na bezpečnostní opatření.

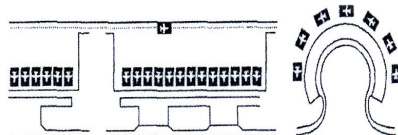
U většiny letišť je zpravidla centrální odbavovací budova s ostrovními nástupišti. Nově začínají být koncipovány tzv. lineární (v linii průchozí) odbavovací budovy zejména u vnitrostátní dopravy s jednoduchým odbavovacím procesem. Technologie odbavení je zde tvořena několika nezávislými



moduly se základními službami a odbavení probíhá v modulech samostatně. Výhodou je krátká vzdálenost cestujících k letadlu, nevýhodou je personální a finanční náročnost. Personál v sobě nese bezpečnostní riziko, čím více personálu, tím větší možnost jeho selhání.

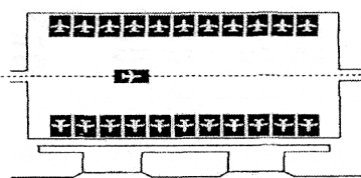
Při projektování odbavovacích hal je důležitá co nejkratší vzdálenost z odbavovací plochy na odletovou a příletovou dráhu (RWY), dále umožnění nezávislých pohybů letadel na sobě, dostatečný počet stojánek z hlediska špičkových hodin a slotů a splnění podmínek rychlého a plynulého nástupu a výstupu. Důležitý je prostor pro naložení a vyložení zavazadel a technické prostředky, či servis zajišťující odbavení letadla včetně minimalizaci negativního vlivu na životní prostředí a možnosti dalšího rozšíření dráhy a odbavovacích ploch. Při projektování příletové a vzletové dráhy se bere v potaz, že tato dráha je namáhána bodově a jsou tak na ní vysoké nároky na odolnost povrchu.

Z hlediska velikosti odbavovací plochy je z praxe nejvýhodnější její umístění do vzdálenosti 1/3 délky hlavní vzletové a přistávací dráhy (RWY) od jejího prahu. Z hlediska stání letadel je koncepce letišť rozdílná. Nejjednodušším uspořádáním umožňující přímý nástup z odbavovací budovy do letadel je „rozvinuté uspořádání“ znázorněné na obrázku č. 2. Nevýhodou je malá kapacita plochy na otáčení a manipulaci s letadly, pokud je nutná vyšší kapacita letiště.



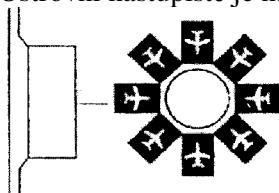
**Obrázek: Rozvinuté uspořádání letadel**

Při obdobném uspořádání letiště systémem „otevřená plocha“ jsou letadla umístěna ve dvou řadách před odbavovací budovou. Z důvodu bezpečnosti a přehlednosti je zde však vyloučen pohyb pěších cestujících. Je zde nutné proto využívat autobusy, kdy vznikají další bezpečnostní rizika křížením cest těchto autobusů a vozidel zabezpečujících technické odbavení u více letadel. Otevřená plocha je na obrázku.



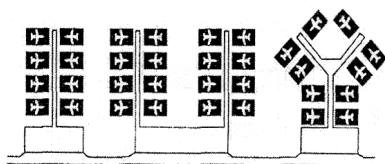
**Obrázek: Uspořádání letadel na letišti systémem „otevřená plocha“**

Využívaná jsou rovněž ostrovní nástupiště, tzv. satelity spojené chodbami. Uspořádání je pro 4 až 8 letadel. Výhodou je veliký prostor pro technické odbavení. Nevýhodou z bezpečnostního hlediska je komplikovaný systém oddělení přilétávajících a odlétávajících cestujících ve spojovacích tunelech. Ostrovní nástupiště je na obrázku.



**Obrázek: Ostrovní uspořádání letadel na letišti**

Využívaná jsou také „prstová nástupiště“, která jsou mnohdy jedinou možností ke zvýšení kapacity letiště. Výhoda je jednoduchá aplikace nástupních mostů (prstů). Jsou na obrázku.

**Obrázek: Ostrovní uspořádání letadel na letišti**

Bezpečnost letištních budov a infrastruktury má především charakter architektonického řešení a přístupových zón do jednotlivých objektů na letišti. Na každém letišti jsou stanoveny a bezpečnostními a stavebními prvky odděleny zóny, na které mají přístup jen autorizované a proškolené osoby. Mezi stavebně-bezpečnostní prvky patří například přepážky, dveře na kódy, hlídané vjezdy, závory a brány. Zaměstnancům jsou vystavovány identifikační karty podle úrovně přístupu do letištních budov a na odbavovací plochu, či na vzletovou a přistávací dráhu (RWY). Z bezpečnostního hlediska je letiště rozděleno na veřejný a neveřejný prostor, nazývaný také vyhrazený bezpečnostní prostor, (security restrict area – SRA).

Jakákoli výstavba nebo úpravy objektů na provozní ploše letiště, terminálů osobní a nákladní letecké dopravy a ostatních budov s přímým přístupem do neveřejného prostoru letiště, nebo i jiných staveb, které mají významný vliv na bezpečnostní opatření na daném letišti, musí být schváleny Úřadem pro civilní letectví. Jeho případné připomínky k zajištění bezpečnosti civilního letectví musí být při výstavbě nebo úpravě objektů dodrženy. Stejný postup musí být uplatněn i u výstavby a úprav jiných objektů na letišti i mimo něj. Vstupy do neveřejných prostor včetně SRA, u nových staveb i při rekonstrukcích již existujících zařízení na letištích, musí být minimalizovány na nezbytný počet. Současně musí být uspořádány a vybaveny tak, aby umožňovaly provádění bezpečnostních kontrol a ostatních bezpečnostních opatření.

Musí být stanoven veřejný prostor a neveřejný prostor. Veřejný prostor a neveřejný prostor musí být oddělen technickými zábranami, které jsou jasně označeny, udržovány v náležitém stavu a jejich konstrukce a rozměry zajišťují dostatečný stupeň ochrany před neoprávněným vniknutím do neveřejného prostoru. Průchody v těchto technických zábranách jsou střeženy, zamčeny nebo zajištěny systémem automatizované kontroly vstupu v kombinaci s nepravidelnou kontrolou hlídkami.

V neveřejném prostoru letiště musí být určen vyhrazený bezpečnostní prostor (SRA) a v něm kritická část bezpečnostního vyhrazeného prostoru (kritická část SRA). V případě, že se jedná o letiště mezinárodní, musí být též určen a vyznačen celní prostor, a to dle požadavků orgánů celní správy.

Poskytovatel letových provozních služeb včetně letištních je povinen určit a zpracovat seznam zařízení sloužících k zajištění letového provozu, a to na letišti i mimo něj, jako jsou například stavby pro radiolokační, radionavigační, telekomunikační a radiokomunikační služby, leteckou meteorologickou a leteckou informační službu, pro službu pátrání a záchrany, světelná a radiová návěstidla. Rovněž je každá fyzická nebo právnická osoba provozující výše uvedené stavby a zařízení povinna zpracovat jejich kompletní seznam a určit ve svém bezpečnostním programu bezpečnostní opatření k jejich ochraně minimálně na úrovni dané Národním bezpečnostním programem (NBP) pro neveřejný prostor letiště, nebo pokud se nachází přímo v neveřejném prostoru letiště, pak na úrovni stanovené provozovatelem letiště pro tento neveřejný prostor.

## ZÁVĚR

Snaha o úspory v letecké dopravě částečně ovlivňuje také bezpečnost letecké dopravy. Například letecký předpis L 17 (Annex 17) Bezpečnost mezinárodního civilního letectví, ochrana před protiprávními činy některá bezpečnostní opatření ukládá a jiná pouze doporučuje. S ohledem na nezávaznost a ekonomickou nákladnost bezpečnostních doporučení někteří provozovatelé letiště tato doporučení nenaplnují s odůvodněním, že plní vše, co zákon nařizuje, a doporučení nejsou závazná. Navrhují, aby v zájmu posílení bezpečnosti letecké dopravy v novelizacích a změnách právních

předpisů rostl počet nařízených bezpečnostních opatření na úkor pouhých doporučení a byla posílena kontrolní činnost státu vzhledem k dodržování těchto opatření ze strany provozovatelů letišť.

Čím větší kapacita letiště a vyšší počet slotů, tím je vyšší riziko teroristického útoku. Větší množství cestujících a vyšší provoz letiště zaujme u případného útoku více medií, ohrozí více cestujících a i při páhání běžné kriminální činnosti, je vyšší počet potenciálních obětí a větší možnost se skrýt v davu, či možnost využít nepozornost personálu při bezpečnostní prohlídce. S ohledem na bezpečnost terminálu před protiprávními činy a s tím související kapacitě byla autorem stanovena kritická místa, kde lze provést efektivní útok, nebo na kterých lze sabotovat plynulost odbavovacího procesu na letišti. Jedná se o veřejnou halu, odbavovací přepážky a přepážky bezpečnostních kontrol, čekárny a prostory okolo zavazadlových karuselů. Navrhují dostatečně dimenzovat tranzitní část haly včetně systému dopravy a přesunu v tranzitní části a zkrátit vzdálenosti v rámci terminálu, rozšířit tzv. krčky a počty odbavovacích stanovišť, aby zajistily plynulost odbavení a zabránilo se nadměrné kumulaci cestujících. Bezpečnostní kontroly je nutno alespoň v době „špiček“ provádět i v tzv. prostorech přednádraží, na parkovištích a v okolí odbavovacích hal.

K protiprávním (násilným) činům lze využít uspořádání budov letiště, například vyvoláním umělé a nadměrné kumulace cestujících na jednom místě, což má za následek paniku a zmatek, vhodný k realizaci protiprávního jednání. Projekční řešení letištního terminálu závisí na struktuře cestujících, jejich počtu a charakteru letiště. Z hlediska bezpečnosti letiště je nutné brát v úvahu délku chodníku před budovou, počet odbavovacích přepážek a přepážek zdravotní, imigrační a celní kontroly při příletu, počet bezpečnostních a pasových přepážek při odletu, na to navazujících velikost veřejné přístupové odletové a příletové haly, velikost odletové haly a odletových čekáren, velikosti haly a počty karuselů na přebírání zavazadel pasažéry, popřípadě kapacity služeb a restaurací, to vše s ohledem na Schengenské uspořádání. Navrhují, aby vzdálenosti procesních a odbavovacích stanovišť, byly stanoveny tak, aby případná exploze v jedné části letištního terminálu co nejméně poškodila další část letiště.

## ZOZNAM BIBLIOGRAFICKÝCH ODKAZOV

- [1] KULČÁK, L., KERNER, L., SYKORY, V.: Provozní aspekty letišť, ČVUT Praha, Dopravní fakulta, skripto, 1. vydání, 2003, ISBN 80-01-02841-0.
- [2] ŠČUREK, R.: Nové technické prostředky k usměrnění davu a k zajištění ochrany veřejného pořádku ve shromažďovacích centrech. In Sborník přednášek mezinárodní konference Požární ochrana 2004, Ostrava, VŠB-TUO, SPBI a HZS Moravskoslezského kraje, 14. – 15. 9. 2004, ISBN 80-86634-39-6.
- [3] ŠČUREK, R.: Stanovení rizik a zajištění bezpečnosti letiště před protiprávními činy. Habilitační práce, FBI VŠB-TU, Ostrava, 2008.
- [4] TUREČEK, J.: Technické prostředky bezpečnostních služeb II – Detektory pro bezpečnostní prohlídku osob, zavazadel a zásilek. Praha, PA ČR, 1998, 100 stran, ISBN 80-85981-81-5.

## ADRESA AUTORA

**doc. Mgr. Ing. Radomír Ščurek, Ph.D.**, Fakulta bezpečnostního inženýrství VŠB – TU Ostrava, Oddělení bezpečnosti osob a majetku KBM, Lumírova 13, Ostrava, Česká republika, e-mail: >radomir.scurek@vsb.cz<

## RECENZENT

**prof. Ing. Karol Balog, PhD.**, Slovenská technická univerzita v Bratislave, Materiálovotechnologická fakulta Trnava, Ústav bezpečnostného a environmentálneho inžinierstva, Botanická 49, 917 01 Trnava, Slovenská republika, e-mail: >karol.balog@stuba.sk<