

PROCESNÍ MODEL OBCHODNÍHO ODBAVENÍ V LETECKÉ DOPRAVĚ VE VZTAHU K OCHRANĚ PŘED PROTIPRÁVNÍMI ČINY

PROCESS MODEL OF COMMERCIAL HANDLING IN AIR TRANSPORT IN RELATION TO AVIATION SECURITY

Jan Zýka¹, Ivo Drahotský²

Anotace: Cílem článku analyzovat slabá místa, ve kterých by mohlo dojít k narušení integrity systému bezpečnostních sítí ochrany civilní letecké dopravy před protiprávními činy. Pro znázornění procesu obchodního odbavení cestujících a zapsaných i kabinových zavazadel v letecké dopravě bylo vytvořeno grafické schéma systému za pomoci modelu procesů řízených událostmi – eEPC modelu.

Klíčová slova: EPC model, ochrana před protiprávními činy, letecká doprava, obchodní odbavení.

Summary: The aim of the article is to analyze weaknesses in which the integrity of the civil aviation security protection system could be impaired. To illustrate the process of commercial passenger and cabin baggage handling in air transport, a graphical scheme of the system was created using the event-driven proces chain model.

Key words: EPC modelling, aviation security, air transport, commercial handling.

ÚVOD

V poslední dekádě lze zaznamenat měřitelný odklon protiprávních činů od systému letecké dopravy k tzv. měkkým cílům, jako jsou například vlaková nádraží, autobusové zastávky, náměstí, koncertní vystoupení nebo jiná veřejně přístupná místa s větší koncentrací osob. Neznamená to však definitivně, že se teroristické útoky na leteckou infrastrukturu staly minulostí. V říjnu 2015 zemřelo 224 cestujících při bombovém útoku na letadlo společnosti Metrojet při letu z egyptského Šarm aš-Sajchu do Petrohradu. V únoru 2016 byli zraněni dva cestující včetně útočnicka na letu společnosti Daallo Airlines ze Somálska, když v kabině cestujících explodovalo nástražné výbušné zařízení a prorazilo do trupu letounu otvor. V březnu 2016 pak nepřežilo útok na letišti Brusel Zavantem 16 lidí. Tento útlum je nepochybně způsoben sofistikovanými vrstvami bezpečnostních ochrany v letecké dopravě, jejichž překonání vyžaduje ze strany útočníků vysokou úroveň znalostí a dovedností s mnohdy nejasným výsledkem. Jak je ale zřejmé, i tato opatření v procesu obchodního

¹ Ing. Jan Zýka, Univerzita Pardubice, Dopravní fakulta Jana Pernera, Katedra dopravního managementu, marketingu a logistiky, Studentská 95, 532 10 Pardubice, Tel.: +420 731 689 361, E-mail: jan.zyka@gmail.com

² doc. Ing. Ivo Drahotský, Ph.D., Univerzita Pardubice, Dopravní fakulta Jana Pernera, Katedra dopravního managementu, marketingu a logistiky, Studentská 95, 532 10 Pardubice, Tel.: +420 466 036 429, E-mail: ivo.drahotsky@upce.cz

odbavení stále disponují slabými místy, jež se mohou potenciálně proměnit v kritické body a narušit integritu bezpečnostních systémů.

1. METODA ZNÁZORNĚNÍ PROCESŮ POMOCÍ EPC MODELU

Model EPC (Event-driven Process Chain) nebo též model procesů řízených událostmi. Autor Řepa (2007) uvádí, že tento model je rozhodující součástí metody ARIS pro reprezentaci procesů. Řadí se do skupiny dynamických modelů, které utvářejí vazby mezi statickými zdroji systému a zdroji organizujícími, jejichž úlohami je vytvářet procesy (činnosti či úkoly) pro statické zdroje.

Nepostradatelnou složkou EPC modelu jsou takzvané objekty, jež tyto prameny představují. V principu lze hovořit o těchto částech:

- Události
- Funkce
- Logické spojky
- Kontrolní toky

Jako **události** (events) jsou určovány ty složky, které charakterizují stav systému před nebo po uskutečnění přidělené funkce. To též znamená, že funkce jsou v EPC modelu provázány prostřednictvím událostí, které tak tvoří jejich vstupní a výstupní podmínky. Takzvané „pre-podmínky“ a „post-podmínky“. Jedná se o pasivní součástky, které stojí vždy i na počátku a konci procesu popsaného EPC diagramem. Lze pak hovořit o události počáteční a ukončující. Události tedy jednoznačně vystihují, co se změnilo provedením funkce. (Řepa, 2007).

Funkce (activities) reprezentují aktivní prvky a vymezují činnosti, které mají být provedeny lidmi nebo informačními systémy. Modelují tedy aktivity a popisují transformace jedné události v jinou. Funkce mohou vyvolat více než jednu událost. V takovém případě se použijí tzv. logické spojky.

Logické spojky (connectors) někdy označované též jako „pravidla“ rozdělují tok procesu do více ramen a rovněž umožňují tato ramena opět spojit. Hovoří se tedy o spojkách slučovacích (join) a rozdělovacích (split). V rámci EPC modelu jsou využity spojky AND, OR a XOR, kde splnění obou podmínek je vyjádřeno spojkou AND (\wedge), splnění alespoň jedné podmínky spojkou OR (\vee) a splnění výhradně jedné podmínky spojkou XOR.

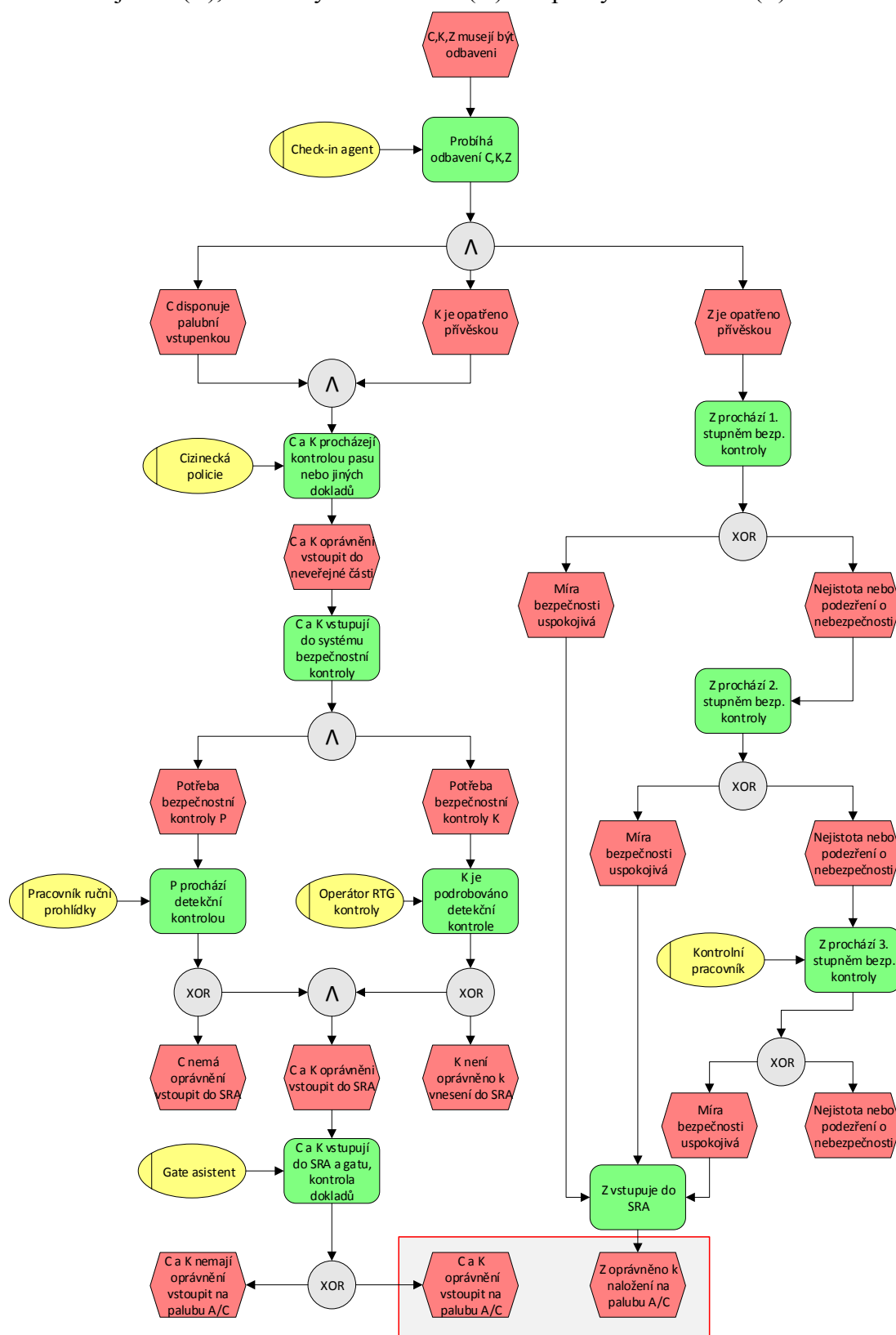
Kontrolní toky (control flows) propojují události, funkce a logické spojky, přičemž svou orientací znázorňují směr, kterým proces postupuje v souladu s jeho časovou sousledností. Indikují tedy transformace mezi ostatními elementy diagramu.

V průběhu devadesátých let byl model EPC, využívaný pro kontextovou úroveň popisu, v souladu s požadavky provozní praxe rozšířen o nové objekty, což vedlo ke konstrukci eEPC modelu (Extended Event-driven Process Chain) (Dumas et al., 2005). Ten je využíván pro podrobnou činnostní úroveň popisu a zahrnuje, kromě výše uvedených základních prvků EPC, například elementy organizačních jednotek, informačních zdrojů, dílčích subprocessů aj.

K realizaci procesního modelu obchodního odbavení v letecké dopravě byl použit softwarový nástroj Microsoft Visio 2016.

2. PROCES OBCHODNÍHO ODBAVENÍ V LETECKÉ DOPRAVĚ

Následující obrázek zachycuje eEPC model tradičního konceptu procesu obchodního odbavení cestujících (C), kabinových zavazadel (K) a zapsaných zavazadel (Z).



Zdroj: Autoři

Obr. 1 - eEPC model tradičního konceptu procesu obchodního odbavení

Proces obchodní odbavení je možné chápat jako sociotechnický systém, tedy takový, kdy je člověk vnímán jako nepostradatelný prvek systému se svou vlastní subjektivní interpretací získaných informací:

1. Na počátku procesu je potřeba odbavení a provedení bezpečnostní kontroly cestujícího, jeho kabinového zavazadla a zapsaného zavazadla. Tradičním způsobem znázorněným na obr. 1 je odbavovací přepážka ve veřejné části terminálu, kde cestující obdrží palubní vstupenku a zavazadla jsou opatřena zavazadlovými přívěskami.
2. Zapsané zavazadlo putuje po dopravním pásu do třídírny zavazadel, kde je podrobeno vícestupňové bezpečnostní kontrole. Ta spočívá v analýze rizika obsahu zavazadla za pomoci detekční kontroly. Jakmile je v prvním stupni shledáno podezření o nebezpečnosti nebo existuje určitá míra nejistoty, je zavazadlo odesláno na druhý a případně i třetí stupeň detekční kontroly s pokročilejšími zobrazovacími metodami a možností ruční prohlídky zavazadla. Je-li zavazadlo shledáno jako bezpečné, vstupuje do vyhrazeného bezpečnostního prostoru letiště (SRA) a z hlediska ochrany před protiprávními činy má oprávnění k naložení do letadla.
3. Paralelně s tímto procesem odebírá cestující u odbavovací přepážky kabinové zavazadlo a pokračuje ke kontrole vstupu do neveřejné části letiště pomocí pasu nebo jiného cestovního dokladu.
4. Dalším krokem je podrobení se bezpečnostní kontrole osob a kabinových zavazadel. Cestující tedy vstupuje do systému bezpečnostní kontroly, pokládá na dopravní pás rentgenového detekčního zařízení zavazadlo společně s dalšími kovovými předměty, elektronikou a mobilními telefony. Sám souběžně prochází průchozím detektorem kovů (WTMD). Je-li detekován poplach nebo existuje-li podezření o nebezpečnosti, jsou cestující nebo zavazadlo podrobeni ruční prohlídce. Jsou-li cestující i kabinové zavazadlo shledáni jako bezpečné, odebírá cestující zavazadlo a vstupuje do vyhrazeného bezpečnostního prostoru.
5. Následně cestující pokračuje do odletové čekárny – gatu, kde jsou mu zkontrolovány doklady i palubní vstupenka, odtržena její část a cestující nastupuje do letadla v době přibližně 10-20 minut před odletem.

3. ANALÝZA KRITICKÝCH BODŮ Z POHLEDU OCHRANY PŘED PROTIPRÁVNÍMI ČINY

Výše grafickým eEPC modelem znázorněný a popsáný proces obchodního odbavení představuje složitý systémem personálních i technických zdrojů propojený formou vzájemných interakcí a přesně stanovených postupů.

Takto složitý systém, kdy se klíčová rozhodnutí odehrávají v návazné řadě na různých místech, může vést k potenciálnímu vzniku chyby nebo kritického bodu, v němž může být tato homogenita narušena. Taková chyba se následně může řetězit a vést k ohrožení bezpečnosti letecké dopravy. Těmito kritickými body mohou být:

- **Odletová hala terminálu** – odbavení cestujícího i jeho zavazadel probíhá ve veřejně přístupné části letiště, které není až výjimky chráněno bezpečnostní kontrolou. Ve veřejné části terminálu došlo k útoku na bruselské letiště Zaventem. Tyto prostory bývají střeženy pouze kamerovým systémem a policejními hlídkami a existuje zde tedy relativně nejvyšší míra rizika protiprávního jednání.
- **Odbavení cestujících** – pracovník odbavení (check-in agent) by měl být vyškolen k behaviorální analýze podezřelého chování cestujícího. V situaci, kdy pracovník odbavovací přepážky není v tomto ohledu dostatečně kvalifikovaný nebo se této činnosti dostatečně nevěnuje a nesleduje další doprovodné fyziologické projevy cestujícího, může dojít k promeškání první příležitosti k odhalení nebezpečí. Odbaví-li se cestující na samoodbavovacím kiosku nebo již z domova, analýzou chování ze strany pracovníků odbavení neprochází.
- **Kontrola cestovních dokladů** – kontrola pasu či jiných cestovních dokladů probíhá u pracovníků cizinecké policie nebo u automatizovaných biometrických brán tzv. systém e-Gate. Policista dohlíží na celý proces vzdáleně a jeho úkolem je kromě správnosti údajů posuzovat i chování cestujícího.
- **Neveřejné části terminálu** – kontrola zde probíhá pomocí behaviorální analýzy a kamerových systémů. V případě neexistence centrálního stanoviště bezpečnostní kontroly prochází cestující těmito prostory nezkontrolován a může tedy s sebou nést potenciálně nebezpečné předměty.
- **Bezpečnostní kontrola** – kritický bod celého procesu ochrany letecké dopravy před protiprávními činy. Operátoři zde provádějí detekční kontrolu v souladu s Nařízením komise EU 1998/2015 (2015) pomocí některé z metod rentgenové kontroly, systémy stopové detekce výbušnin, průchozích detektorů kovů, bezpečnostními skenery nebo ruční prohlídky v kombinaci s psy cvičenými ke zjišťování výbušnin. Zatímco předchozí body, dotýkající se behaviorální analýzy, slouží jako datové vstupy pro míru důslednosti provedení detekční kontroly, samotní operátoři jsou poté kritickými prvky systému, kteří rozhodují o tom, zda bezpečnost cestujícího a zavazadel je uspokojivá a zda mohou být vpuštěni do vyhrazeného bezpečnostního prostoru letiště
- **Vyhrazený bezpečnostní prostor** – zde se pohybují pouze cestující, kteří jsou zkontrolováni ve smyslu přítomnosti zakázaných a potenciálně nebezpečných předmětů. Je však třeba poznamenat, že ovládá-li cestující například kurzy sebeobrany nebo některé z bojových umění, je schopen na palubě letadla způsobit vážná zranění nebo smrt i tehdy, prošel-li s negativním výsledkem testem na detekční kontrole a žádné zakázané předměty nepřeváží. Existuje zde rovněž riziko pronesení zakázaných předmětů zaměstnanci letiště (takzvaní insiders) a jejich předání cestujícímu až po provedené detekční kontrole.
- **Odletová čekárna** – je součástí vyhrazeného bezpečnostního prostoru a platí pro ni tedy podobná pravidla i rizika. Může se zde však vyskytnout nebezpečí cestujících, kteří projevují známky rizikového chování a došlo kupříkladu k ovlivnění alkoholem nebo návykovými látkami během pobytu za bezpečnostní kontrolou. K odhalení takto

rizikových osob, které by mohly představovat nebezpečí v průběhu letu, by opět měly posloužit metody behaviorální analýzy ze strany asistenta, který organizuje nástup na palubu letadla a kontroluje palubní vstupenky.

- **Naložení zavazadel do letadla** – Po naložení zavazadel probíhá současně s nástupem cestujících do letadla tzv. rekonciliace zavazadel neboli sesouhlasení cestujícího se zavazadlem. Jejím cílem je zabránit v bombovém útoku na letadlo za předpokladu, kdy by se cestující úmyslně zdržel a do letadla nenastoupil. V takovém případě není zavazadlo naloženo nebo je z již naloženého letadla vyjmuté. V případě vzdálených stání představují potenciální nebezpečí běžné dostupné drony, které by mohly nepozorovaně v malé výšce narušit perimetr letiště a komplici z řad pracovníků odbavení doručit potenciálně nebezpečné předměty nebo látky přímo na odbavovací stání do vyhrazeného bezpečnostního prostoru.

ZÁVĚR

Přestože dochází kontinuálně ke zlepšování detekčních technologií i technologií při odbavení, samotná podstata procesu obchodního odbavení znázorněná použitým eEPC modelem zůstává desetiletí konstantní, předvídatelná a z tohoto pohledu i náchylná na potenciální útoky. Moderní technická řešení však stále nerozhodují, pouze usnadňují činnosti pracovníků, kteří se podílejí se na rozhodovacích procesech. Finální verdikt a posouzení uspokojivé míry bezpečnosti má tedy stále člověk se všemi svými pozitivními i negativními stránkami.

Na zaměstnance, kteří jsou reprezentováni pracovníky odbavení, celní a pasové kontroly, detekční i fyzické kontroly, asistenty v odletových čekárnách, nakladači v třídírnách zavazadel a dalšími pozicemi, působí řada vnějších i vnitřních faktorů, které ovlivňují jejich výkon i motivaci. Jsou to faktory pracovního prostředí, problematiky výcviku, fluktuace nebo například hmotného ohodnocení jejich práce. Nedostává-li se pracovníkům odpovídajícího ohodnocení, mohou podlehnout apatii i případné nabídce ke spolupráci ze strany teroristických skupin.

Protože je ale cestující schopen spáchat trestný čin i bez jakýchkoliv zakázaných předmětů či pouze s předměty běžně dostupnými (např. tkaničky od bot), měl by se výzkum zaměřovat rovněž na oblast behaviorální analýzy, tedy včasné odhalení úmyslu cestujícího a jeho nevpouštění na palubu letadla (Cooper et al., 2007). Protože jedním z perspektivních a potenciálně zásadních prvků systému bezpečnostních sítí, kterým lze předejít útokům na leteckou dopravu, patří behaviorální analýza, měli by být do budoucna všichni pracovníci, kteří přicházejí do přímého kontaktu s cestujícím, dostatečně vyškoleni i motivováni k provádění takových činností, které přímo nesouvisí s výkonem jejich primárně přidělených úkolů, ale které mají vliv na ochranu před protiprávními činy.

POUŽITÁ LITERATURA

- (1) COOPER, J O., HERON, T E., HEWARD, W L., 2007. *Applied Behavior Analysis*. New Jersey: Pearson Education. ISBN 978-0131421134.
- (2) DUMAS, M., VAN DER AALST, W., TER HOFSTEDE, A., 2005. *Process-Aware Information Systems Bridging People and Software Through Process Technology*. Hoboken: John Wiley. ISBN 9780471741435.
- (3) NAŘÍZENÍ KOMISE (EU) 1998/2015 ze dne 5. listopadu 2015, kterým se stanoví prováděcí opatření ke společným základním normám letecké bezpečnosti, In: Úřední věstník Evropské unie L 299 ze dne 14. 11. 2015. Lucemburk. Úřad pro úřední tisky Evropských společenství. S. 58. ISSN 1977-0626.
- (4) ŘEPA, V., 2007. *Podnikové procesy: procesní řízení a modelování*. 2. aktualiz. a rozš. vyd. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-2252-8.