



# RIEŠENIE VÝPADKU SYSTÉMU A NEDOSTATKU PERSONÁLU PRI ODBAVOVANÍ CESTUJÚCICH NA LETISKÁCH

**Sebastián Valo**  
Air Transport Department  
University of Žilina  
Univerzitná 8215/1  
010 26 Žilina

**Ján Rostáš**  
Air Transport Department  
University of Žilina  
Univerzitná 8215/1  
010 26 Žilina

## Abstract

*With the growing volume of air transport, airports are increasingly dependent on digital check-in systems and the availability of qualified personnel. System outages and staff shortages represent two key challenges that negatively affect the efficiency and fluency of the passenger handling process at airports. This article analyses the current situation at selected airports in Slovakia and the Czech republic, evaluates the causes and consequences of these issues, and proposes concrete solutions, including organizational, technical, and staffing measures. Research results, based on surveys and interviews, highlight the need for greater airport preparedness for unexpected situations and emphasize the importance of technological modernization.*

## Keywords

*System outage, staff shortage, check-in, passenger handling, airports, digitalization*

## 1. Úvod

Letiská ako kritická infraštruktúra globálnej dopravy čelia v posledných rokoch rastúcemu tlaku na efektívnosť, bezpečnosť a spoľahlivosť služieb. Jedným z najzávažnejších problémov, ktorým musia čeliť, sú výpadky odbavovacích systémov a nedostatok personálu. Tieto faktory môžu spôsobiť výrazné zdržania, meškania letov a dokonca ohroziť bezpečnosť leteckej prevádzky.

Výpadky IT systémov sú čoraz častejšie v dôsledku zložitej infraštruktúry, kybernetických hrozieb a nedostatočného zálohovania. Zároveň sa prehľbuje problém nedostatku kvalifikovaného personálu, ktorý je ovplyvnený sezónnosťou, fluktuáciou zamestnancov, ale aj následkami kríz ako bola pandémia COVID-19. Cieľom tohto článku je identifikovať hlavné príčiny týchto problémov, analyzovať ich dopad na prevádzku letísk a navrhnúť konkrétne riešenia, ktoré by mohli pomôcť zvýšiť odolnosť a efektívnosť odbavovacích procesov.

## 2. Metodika a metódy skúmania

Na účely spracovania problematiky bola zvolená kombinácia kvalitatívnych a kvantitatívnych výskumných metód. V prvej fáze výskumu bola realizovaná analýza dostupnej literatúry, ktorá poskytla teoretický základ pre pochopenie odbavovacích procesov, informačných systémov a bezpečnostných výziev súvisiacich s odbavením cestujúcich.

Nasledovala fáza zberu primárnych údajov prostredníctvom dotazníkov a osobných rozhovorov s odborníkmi z vybraných letísk na Slovensku a v Českej republike. Konkrétne boli zapojené letiská v Bratislave, Košiciach, Prahe, Ostrave a Brne. Zber dát prebiehal od januára do marca 2025. Respondenti poskytli hodnotné informácie o výskyte výpadkov systémov a o skúsenostiach s nedostatkom personálu.

Získané dáta boli analyzované pomocou metód SWOT a SHELL analýzy, ktoré umožnili identifikovať silné a slabé stránky, ako aj

príležitosti a hrozby v rámci riadenia odbavovacieho procesu. Pre doplnenie kontextu boli do hodnotenia zahrnuté aj externé faktory pomocou PESTLE analýzy.

## 3. Výsledky

Na základe zberu údajov z piatich vybraných letísk v Slovenskej a Českej republike boli vyhodnotených dopady výpadkov systémov a nedostatku personálu na odbavovací proces.

### 3.1 Vyhodnotenie výpadku systému na vybraných letiskách

Globálny výpadok odbavovacieho systému GoNow, spôsobený technickými problémami na strane jeho prevádzkovateľa, ovplyvnil viacero nízkonákladových leteckých spoločností – napríklad Ryanair, Wizz Air, Eurowings, Vueling či Transavia. Keďže väčšina slovenských a českých regionálnych letísk obsluhuje najmä Ryanair, dopad výpadku bol na nich relatívne malý, pretože sa prešlo na manuálne odbavenie. Najvýraznejšie postihnutým letiskom v regióne bolo Letisko Václava Havla v Prahe, kde používajú GoNow viacerí dopravcovia. V dôsledku toho došlo k rozsiahlym meškaniam, preťaženiu systému a dokonca k zrušeniu niektorých letov.

Počas výpadku všetky dotknuté letiská prešli na manuálny režim odbavovania. Tento proces je výrazne pomalší a zvyšuje pracovnú záťaž zamestnancov check-inu. Niektoré letiská dokázali dočasne odbavovať cestujúcich cez vlastný interný systém, pokiaľ mali vopred nahraté údaje z externého systému. V prípade, že by došlo k výpadku aj tohto hlavného systému, letisko by bolo prakticky paralyzované.

Na menších regionálnych letiskách sa meškania pohybovali v desiatkach minút, zväčša v dôsledku spomaleného procesu check-inu a nahládky batožiny. V Prahe boli dôsledky omnoho výraznejšie – meškania dosahovali niekoľko hodín, keďže pre veľký počet letov nebolo možné zabezpečiť manuálne odbavenie všetkých cestujúcich. Kapacitné možnosti pozemného personálu boli prekročené.

Výpadok ovplyvnil aj ďalšie činnosti letiskovej prevádzky – spomalenie check-inu spôsobilo oneskorenú manipuláciu s batožinou a kumuláciu lietadiel na stojiskách, čo ešte viac zhoršilo situáciu.

Z pohľadu prevencie je dôležité, aby mali letiská vypracované núdzové scenáre a štandardizované postupy. Napríklad Ryanair vyžaduje, aby boli na každom letisku, ktoré obsluhuje, pravidelne manuálne odbavené aspoň tri lety mesačne. Tento postup slúži na precvičenie personálu a pripravenosť v prípade výpadku.

Niektoré letiská už zavádzajú možnosť používať svoj hlavný odbavovací systém ako záložný pre prípad zlyhania externého systému. Na menších letiskách postačuje manuálne odbavovanie, no na veľkých letiskách, ako je Praha, je takýto spôsob prakticky nerealizovateľný.

### 3.2 Vyhodnotenie nedostatku personálu na vybraných letiskách

Nedostatok personálu predstavuje dlhodobu pretrvávajúci problém na mnohých letiskách, a to nielen v dôsledku pandémie COVID-19, počas ktorej došlo k výraznému znižovaniu stavov zamestnancov. Situáciu komplikuje aj každoročný nárast počtu cestujúcich, ktorý zvyšuje nároky na kapacity letiskovej infraštruktúry aj personálu. Najväčšie výkyvy sa pozorujú najmä počas letnej sezóny, keď sa dramaticky zvyšuje objem prevádzky. Letiská preto musia operatívne reagovať na sezónne výkyvy a zabezpečiť dostatočný počet pracovníkov v kľúčových oblastiach prevádzky.

Jednou z hlavných príčin nedostatku zamestnancov je práve sezónna vyťaženosť, sprevádzaná častou fluktuáciou. Nábor nových zamestnancov je časovo náročný – kandidáti musia získať bezpečnostnú previerku, čo môže trvať aj dva mesiace. Počas tejto doby nemajú prístup do verejných častí letiska (tzv. airside), a teda nemôžu plnohodnotne vykonávať svoju prácu. Ak zamestnanec po krátkom čase pracovný pomer ukončí, celý proces sa musí opakovať, čo výrazne znižuje personálnu stabilitu.

Najvýraznejší nedostatok je dlhodobou evidovaný v oblasti nákladky a vykládky batožiny, kde je práca fyzicky náročná, často v exteriérových podmienkach, a o túto pozíciu nie je veľký záujem. Problémy sa však vyskytujú aj pri obsadzovaní pozícií na check-ine, v bezpečnostnej kontrole či v oblasti údržby a upratovania. V mnohých prípadoch sú tieto pozície viazané na špecifické školenia, licencie alebo oprávnenia – napríklad vodiči autobusov a obsluhovači nástupných mostov musia absolvovať osobitné kurzy a preukázať odbornú spôsobilosť. To výrazne limituje flexibilitu zamestnávania a zvyšuje nároky na náborový proces.

Na preklenutie krátkodobých personálnych výpadkov využívajú letiská rôzne krízové riešenia. Bežnou praxou je dočasné presúvanie zamestnancov z iných oddelení, napríklad administratívny alebo záchranných zložiek. Títo zamestnanci môžu vypomáhať pri menej kvalifikovaných činnostiach, ako je napríklad manipulácia s batožinou, no nemožno ich nasadiť na odborné pozície, ktoré vyžadujú špecializáciu alebo bezpečnostnú previerku. Ďalším riešením je využívanie nadčasov u kmeňových pracovníkov. Hoci to krátkodobo zmierni

nedostatok, z dlhodobého hľadiska môže viesť k preťaženiu, zníženiu spokojnosti a ďalšiemu odchodu pracovníkov.

Pre sezónne posilnenie prevádzky letiská najčastejšie siahajú po brigádnikoch, ktorí pracujú na dohodu o vykonaní práce. Ich nábor sa začína už v predjarí – najčastejšie v marci – aby sa stihlo vybaviť všetky potrebné formality, ako je bezpečnostná previerka či odborné zaškolenie. Títo zamestnanci sú potom plne pripravení na nasadenie počas najvyťaženejších letných mesiacov. V prípade potreby ostávajú niektorí brigádnici aktívni aj počas zimnej sezóny – napríklad pri otvorení nových zimných liniek alebo pri zabezpečovaní zimnej údržby letiska. V takýchto prípadoch nie je nutné znova školenie nových pracovníkov, čím sa znižujú náklady a časová náročnosť personálnych procesov.

Celkovo možno konštatovať, že nedostatok personálu predstavuje závažný faktor ovplyvňujúci plynulosť a kvalitu odbavovacích procesov. Letiská musia preto disponovať flexibilnými plánmi personálneho zabezpečenia, investovať do školení a zvyšovania kvalifikácie, ako aj do vytvárania atraktívnych podmienok pre zamestnancov s cieľom znížiť fluktuáciu a zvýšiť stabilitu pracovnej sily.

### 3.3 SWOT a SHELL analýza

SWOT analýza identifikovala medzi silnými stránkami najmä prítomnosť záložných systémov, skúsený personál a IT podporu. Ako slabé stránky sa ukázali dlhé školenia, preťaženie technických kapacít a zastarané technológie. Príležitosti predstavuje možnosť investícií do automatizácie a nábor sezónnych pracovníkov, hrozby súvisia najmä s reputáciou letiska a možnými bezpečnostnými rizikami pri preťažení personáli. SHELL analýza poukázala na potrebu zlepšenia softvérových a hardvérových opatrení, vrátane implementácie záložných systémov, zavedenia presných postupov pri výpadku a posilnenia infraštruktúry. Z hľadiska prostredia a živého personálu bolo dôležité zdôrazniť potrebu zrozumiteľnej komunikácie, školení a koordinácie medzi jednotlivými článkami odbavovacieho reťazca.

Silné stránky	Slabé stránky
Záložný systém, manuálne odbavenie Skúsený personál Automatizované procesy Možnosť dočasného presunu zamestnancov Nepretržitá IT podpora	Nedostatok personálu v kľúčových oblastiach Dlhá doba školenia zamestnancov Oneskorenie odbavovacieho procesu Dlhé čakacie doby pre cestujúcich Preťaženie technických kapacít letiska Zastarané technológie
Príležitosti	Hrozby
Zavedenie záložných odbavovacích systémov Nábor sezónnych zamestnancov s predstihom Pravidelné školenia zamestnancov na krízové situácie Väčšie investície do IT infraštruktúry Automatizácia niektorých úkonov	Totálny výpadok odbavovacieho systému Nespokojnosť cestujúcich Zvyšujúca sa fluktuácia zamestnancov Finančné straty Ohrozenie bezpečnostnej ochrany (security)

### 3.4 Externé faktory a PESTLE analýza

Prevádzka letiska je ovplyvňovaná nielen internými, ale aj externými faktormi, ktoré nemožno priamo ovplyvniť a často majú negatívny dopad na plynulosť odbavovania cestujúcich. Na ich identifikáciu bola v práci aplikovaná PESTLE analýza, ktorá zohľadňuje politické, ekonomické, sociálne, technologické, legislatívne a environmentálne vplyvy.

Ako najvýraznejší ekonomicko-sociálny faktor bola vyhodnotená pandémia COVID-19, ktorá spôsobila výrazné narušenie pracovného trhu. Počas obmedzení došlo k hromadnému prepúšťaniu, čo po opätovnom oživení leteckej dopravy spôsobilo akútny nedostatok kvalifikovaného personálu. Problémom nebol len samotný počet zamestnancov, ale aj

strata ich kvalifikácie. Technologickými faktormi sú napríklad narastajúce požiadavky na bezpečnostné IT systémy a potreba zavádzania samoobslužných technológií. Z pohľadu legislatívy ide o vplyv predpisov, ktoré upravujú ochranu údajov, bezpečnostné štandardy a prevádzkové pravidlá. Environmentálne faktory súvisia najmä s tlakom na znižovanie uhlíkovej stopy a zefektívnenie energetickej náročnosti systémov.

#### 4. Návrhy riešení

Na základe analýzy výpadkov systémov a nedostatku personálu boli navrhnuté konkrétne opatrenia, ktoré majú za cieľ zvýšiť odolnosť letísk voči týmto problémom a minimalizovať ich prevádzkové, bezpečnostné a ekonomické dopady. Tieto návrhy boli spracované s ohľadom na časový horizont a možné implementačné možnosti, ako aj s využitím SHELL analýzy na lepšie porozumenie vzťahov medzi jednotlivými komponentmi systému.

##### 4.1 Nápravné opatrenia pri výpadku odbavovacieho systému

Z hľadiska systémovej pripravenosti je kľúčové, aby letiská zaviedli záložné odbavovacie systémy a zabezpečili ich plnú funkcionálnosť aj pri výpadku hlavného systému. V prípade veľkých letísk sa odporúča využívať tzv. zrkadlové systémy, ktoré v reálnom čase kopírujú údaje z hlavného systému do vzdialeného zálohového úložiska. Tieto systémy by mali byť schopné okamžite prevziať prevádzku bez narušenia kontinuity odbavovania.

Dôležitým nástrojom je aj centralizovaná databáza s údajmi o cestujúcich, ktorá môže nahradiť potrebu opakovaného získavania údajov od leteckých dopravcov v prípade výpadku. Tieto opatrenia by mali byť zakotvené v manuáli núdzových opatrení (Emergency Response Manual), ktorý bude jasne určovať kompetencie a postupy v prípade výpadku systému.

Zo softvérového hľadiska je nevyhnutné pravidelne školenie personálu v oblasti manuálneho odbavovania. Príkladom dobrej praxe je požiadavka leteckej spoločnosti Ryanair, aby každý pracovník check-inu pravidelne absolvoval odbavenie niekoľkých letov manuálne. Tento postup pomáha obnovovať praktické zručnosti a pripravuje zamestnancov na možné výpadky.

V oblasti hardvéru sa odporúča, aby letiská disponovali záložnými pracoviskami so základným vybavením na manuálne odbavenie, ako aj funkčnou infraštruktúrou pre záložný systém vrátane oddelených serverov a dátových úložísk.

##### 4.2 Nápravné opatrenia pri nedostatku personálu

Na riešenie nedostatku personálu sa odporúča vytvoriť flexibilný plán rozdelenia pracovníkov podľa vyťaženia letiska. Zamestnanci by mali byť rozdelení tak, aby bolo zabezpečené pokrytie najkritickejších časových úsekov – najmä tzv. „peak hours“. Letiská by zároveň mali vytvoriť interný personálnu rezervu, ktorá by bola schopná operatívne zasiahnuť v prípade výpadku personálu z dôvodu choroby alebo nepredvídateľných udalostí.

Významným nástrojom môže byť spolupráca s personálnymi agentúrami, ktoré zabezpečia vyškolených pracovníkov s

platnými bezpečnostnými previerkami. Títo zamestnanci môžu byť flexibilne nasadení podľa potreby a výrazne pomáhajú preklenúť sezónne výkyvy, najmä počas letnej sezóny.

Z dlhodobého hľadiska je kľúčové investovať do automatizácie procesov – napríklad zavedením samoobslužných kioskov (self check-in, self bag drop), ktoré znižujú potrebu obsluhy pri štandardných úkonoch a zároveň urýchľujú odbavovací proces. V prípade, že je k dispozícii menej personálu, tieto technológie zabezpečia kontinuitu služieb a zlepšia celkovú efektívnosť.

Z hľadiska plánovania by letiská mali vytvárať personálne plány založené na dátovej analýze prevádzkových špičiek a typických denných cyklov. Riešením môže byť aj práca na dohodu počas kritických období alebo čiastočné úväzky pre študentov a dôchodcov.

##### 4.3 SHELL analýza ako podpora návrhov

Na komplexné zhodnotenie návrhov nápravných opatrení pri výpadku odbavovacieho systému sa využíva SHELL analýza, ktorá hodnotí vzájomné interakcie medzi piatimi kľúčovými oblasťami: Software(systémy), Hardware (zariadenia), Environment (prostredie), Liveware (človek ako jednotlivec) a Liveware (interakcia medzi ľuďmi). Cieľom tejto analýzy je identifikovať možné riziká a navrhnuť opatrenia, ktoré zvýšia bezpečnosť a efektívnosť pri výpadku odbavovacích systémov.

V oblasti **software** je dôležité zaviesť jasné postupy na zvládanie výpadkov systému, ktoré budú súčasťou Emergency Response manuálu letiska. Kľúčovým opatrením je aj implementácia záložných technológií – napríklad tzv. zrkadlových systémov a vzdialeného úložiska dát, ktoré umožnia rýchly prechod na záložné riešenie v prípade výpadku. Centralizovaná databáza by mala slúžiť ako úložisko kľúčových údajov o cestujúcich, čím sa predídne potrebe kontaktovať dopravcov za účelom získania týchto informácií počas krízovej situácie.

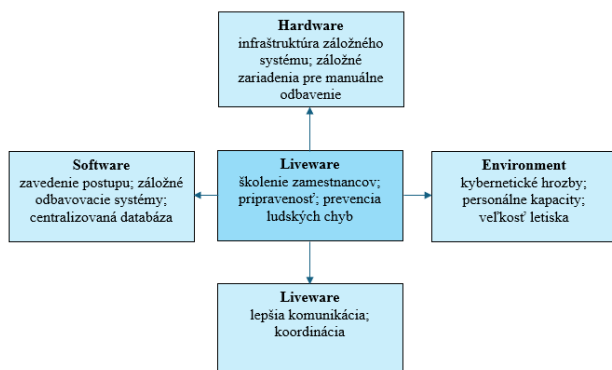
Pokiaľ ide o **hardware**, je nevyhnutné vybudovať dostatočnú technickú infraštruktúru pre fungovanie záložných odbavovacích systémov. Zahŕňa to aj dostupnosť potrebných zariadení, ako sú tlačiarne na palubné lístky a batožinové štítky, ktoré umožnia manuálne odbavenie cestujúcich v prípade výpadku automatizovaných systémov.

V kategórii **environment**, teda prostredia, je potrebné počítať so zvyšujúcim sa rizikom kybernetických útokov, ktoré môžu ovplyvniť integritu a bezpečnosť systémov. Ochrana záložných systémov pred týmito hrozbami je kľúčová. Okrem toho je dôležité zabezpečiť dostatočný počet kvalifikovaného personálu, ktorý bude pripravený okamžite prejsť na manuálne procesy. Pri zohľadnení rozdielov medzi letiskami treba počítať s tým, že menšie letiská zvládnu manuálny režim jednoduchšie, zatiaľ čo väčšie budú vyžadovať automatizované riešenia s vyššou kapacitou.

V časti **Liveware** (človek ako jednotlivec) zohráva kľúčovú úlohu pravidelné školenie zamestnancov. Príprava personálu na manuálne odbavenie zaručí, že v prípade výpadku bude proces prebiehať plynule a bez zbytočných časových strát. Okrem samotného školenia je dôležitá aj pripravenosť zamestnancov na krízové situácie a schopnosť rýchlo a správne reagovať. Prevencia ľudských chýb by mala byť zabezpečená formou

praktických cvičení, ako napríklad manuálne odbavenie troch liniek za pol roka, čo pomôže udržiavať nadobudnuté zručnosti.

Napokon, oblasť **Liveware – interakcia medzi ľuďmi** zahŕňa zlepšenie komunikácie medzi letiskovým personálom, IT oddelením a leteckými spoločnosťami. Rovnako dôležitá je koordinácia s dopravcami, najmä pri potrebe získania zoznamu cestujúcich v prípade prechodu na alternatívny spôsob odbavenia. Efektívna výmena informácií a vzájomná spolupráca sú kľúčové pre zvládnutie krízových situácií bez výrazných výpadkov alebo oneskorení.



## 5. Záver

Cieľom tejto diplomovej práce bolo zhodnotiť súčasné systémy a procesy pri odbavovaní cestujúcich na letiskách a navrhnúť riešenia v prípade opakovaných výpadkov odbavovacieho systému. Venovali sme sa najmä problému nedostatku personálu a poruchám systémov, pričom sme analyzovali právny rámec, časti odbavovacieho procesu a súvisiace technológie vrátane ochrany pred kybernetickými útokmi.

V praktickej časti sme skúmali interné a externé faktory ovplyvňujúce odbavenie, pričom sme využili údaje z rozhovorov a dotazníkov zo slovenských a českých letísk. Výsledky sme spracovali do SWOT analýzy a navrhli konkrétne opatrenia na zmiernenie dôsledkov výpadkov systémov a nedostatku personálu. Návrhy sú zhrnuté v SHELL analýze, ktorá pomáha lepšie pochopiť interakcie medzi ľuďmi, technológiami a prostredím pri krízových situáciách.

Na základe zistení sme identifikovali ako hlavnú príčinu výpadku v roku 2024 technické problémy na strane poskytovateľa systému. Väčšina letísk nebola vybavená záložnými riešeniami a bola nútená prejsť na manuálne odbavenie, na ktoré pracovníci neboli dostatočne pripravení. Ako efektívna taktika sa ukázala byť prax spoločnosti Ryanair, kde zamestnanci pravidelne trénujú manuálne odbavenie troch letov mesačne, čím sa znižuje riziko chýb v krízových situáciách.

Pre lepšiu odolnosť letísk odporúčame zavedenie alternatívnych záložných systémov s pravidelným zálohovaním dát v centralizovanej databáze fungujúcej ako zrkadlový systém. Tým sa zabezpečí plynulý prechod pri výpadku hlavného systému bez potreby kontaktovať dopravcu kvôli údajom o cestujúcich.

Riešenie nedostatku personálu spočíva v spolupráci s personálnymi agentúrami, ktoré môžu dodať vyškolených pracovníkov v prípade potreby, najmä počas sezónnych špičiek. Dôležité je aj efektívne rozdelenie zamestnancov počas služieb

a včasné plánovanie náboru. Z dlhodobého hľadiska odporúčame zavádzať automatizované riešenia ako samoobslužné kiosky či self bag drop, ktoré znižujú záťaž na personál a zrýchľujú odbavovací proces.

Záverom možno konštatovať, že pripravenosť na výpadky systémov je kľúčová pre zachovanie plynulej prevádzky letiska. Kým menšie letiská zvládali výpadky lepšie vďaka menšiemu počtu cestujúcich, väčšie letiská boli na tieto situácie horšie pripravené. Vzhľadom na ich vysokú vyťaženosť je nevyhnutné inovovať technológie aj procesy. Podobne je potrebné aktívne riešiť nedostatok personálu prostredníctvom plánovania, automatizácie a spolupráce s externými zdrojmi.

## Referencie

VALO, Sebastián, Bc: Riešenie výpadku systému a nedostatku personálu pri odbavovaní cestujúcich na letiskách [Diplomová práca]. Žilinská univerzita v Žiline. Fakulta prevádzky a ekonomiky dopravy a spojov; Katedra leteckej dopravy. Vedúci diplomovej práce: Ing. Ján Rostáš, PhD.; Stupeň odbornej kvalifikácie: Inžinier. Žilina: FPEDAS, ŽU, 2025. 80 s.