



ÚSTAV PRO ODBORNÉ ZJIŠŤOVÁNÍ
PŘÍČIN LETECKÝCH NEHOD



ZPRÁVA O PROVOZNÍ BEZPEČNOSTI V CIVILNÍM LETECTVÍ ČESKÉ REPUBLIKY ZA ROK 2019

PRAHA POSINEC 2020

Obsah

1. Úvodní slovo
2. Základní charakteristiky civilního letectví v ČR
3. Souhrnné informace o subjektech v civilním letectví
 - 3.1 Základní informace o státním programu provozní bezpečnosti
 - 3.2 Souhrnné informace o organizacích
4. Přehled vybraných ukazatelů ze systému hlášení událostí
 - 4.1 Vybrané ukazatele o vývoji celkových počtů kategorií událostí v civilním letectví hlášených ÚZPLN v období 2016-2019
 - 4.2 Celkové počty událostí v obchodní letecké dopravě
 - 4.3 Letecké nehody a vážné incidenty v obchodní letecké dopravě – Kategorie událostí
 - 4.4 Incidenty v obchodní letecké dopravě – Kategorie událostí
 - 4.5 Hodnocení rizik spojených s provozem CAT
5. Neobchodní provoz – všeobecné letectví
 - 5.1 Letecké nehody a vážné incidenty v neobchodním provozu
 - 5.2 Incidenty v neobchodním provozu
 - 5.3 Hodnocení rizik spojených s provozem v neobchodním provozu
6. Provozní bezpečnost sportovních létajících zařízení
7. Události související s bezpečností ve vztahu k ATM

Seznam zkratk

ACCID	Rozpoznávací značka pro leteckou nehodu
ATC	Řízení letového provozu (všeobecně)
ATM	Uspořádání letového provozu
CAT	Provoz v obchodní letecké dopravě
ČR	Česká republika
EASA	Evropská agentura pro bezpečnost letectví
ECCAIRS	Evropské koordinační centrum pro systém hlášení událostí v leteckém provozu
ERCS	Evropský systém hodnocení rizik
EU	Evropská unie
FIR	Letová informační oblast
ICAO	Mezinárodní organizace pro civilní letectví
INCID	Rozpoznávací značka pro vážný incident
LAA ČR	Letecká amatérská asociace ČR
LN	Letecká nehoda
MTOM	Maximální vzletová hmotnost
RAT	Nástroj analýzy rizika (používaný ke klasifikaci závažnosti událostí)
RWY	Dráha
ŘLP ČR	Řízení letového provozu ČR, s. p.
SLZ	Sportovní létající zařízení
SMS	Systém řízení bezpečnosti
SPP	Státní program bezpečnosti
TMA	
ÚCL	Úřad pro civilní letectví
ÚZPLN	Ústav pro odborné zjišťování příčin leteckých nehod
VFR	Pravidla pro let za viditelnosti

1. Úvodní slovo

Zpráva o provozní bezpečnosti za rok 2019 pokračuje v zavedené tradici a zaměřuje se na vybrané problematiky, které z hlediska současného vývoje hodnotí Ústav pro odborné zjišťování příčin leteckých nehod (dále jen „ÚZPLN“) jako důležité.

Celosvětově, i přes velkou nehodu Boeingu 737 MAX, byl rok 2019 jedním z nejbezpečnějších let pro komerční letectví, jak ukazují statistické údaje ICAO a EASA. Přestože počet úmrtí poklesl, počet nehod se zvýšil na úroveň nad pětiletým průměrem. V průběhu roku 2019 bylo v celém světě zaznamenáno celkem 20 smrtelných nehod dopravních letadel¹, což mělo za následek 283 úmrtí (cestujících). Díky tomu je rok 2019 sedmým nejbezpečnějším rokem v historii podle počtu smrtelných nehod a třetím nejbezpečnějším z hlediska úmrtí. Nejbezpečnějším rokem v historii letectví byl rok 2017 s 10 nehodami a 44 úmrtími. Když se podíváme na pětiletý průměr 14 nehod a 480 úmrtí, loni vykázal výrazně vyšší počet nehod. Vzhledem k odhadovanému celosvětovému letovému provozu asi 39 000 000 letů byla nehodovost jedna smrtelná nehoda na téměř dva miliony letů. V návaznosti na tuto nehodovost statistika uvádí, že úroveň bezpečnosti se výrazně zvýšila.

Rok 2019 v podmínkách provozu civilního letectví na území České republiky navázal na předchozí roky tím, že byla udržena vysoká úroveň provozní bezpečnosti v obchodní letecké dopravě i poskytovaných letových navigačních služeb.

Cílem zprávy, kterou v souladu s ustanovením článku 13 odst. 11 nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) č. 376/2014 ÚZPLN předkládá veřejnosti, je seznámit odbornou i laickou veřejnost s významnými zjištěními, která ÚZPLN v průběhu roku 2019 učinil, včetně informací z analýzy problémů společných pro různé oblasti civilního letectví a zkušeností vyplývajících z uplatňování zákonem vymezené působnosti orgánů v civilním letectví. Je však důležité zdůraznit, že v hodnoceném období ÚZPLN letecké veřejnosti poskytl řadu informačních výstupů prostřednictvím čtvrtletních rozborů bezpečnosti.

Co se meziročně nezměnilo, je základní poslání ÚZPLN a postupy, kterými se ve své činnosti řídí. Vychází zejména z nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) č. 996/2010 a vnitrostátního právního předpisu, kterým je zákon č. 49/1997 Sb., o civilním letectví. Organizační struktura a pracovní postupy se řídí statutem a vnitřními předpisy, které jsou v souladu s mezinárodními standardy a doporučenými postupy stanovenými v příloze 13 Chicagské úmluvy.

Hlavní činnost ÚZPLN je šetření událostí v civilním leteckém provozu. Cílem není stanovení viny nebo odpovědnosti, ale nalezení příčin, které umožňují přijetí efektivních opatření k zamezení jejich opakovaného výskytu.

Kromě šetření událostí významná část povinností ÚZPLN vyplývá z nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) č. 376/2014 a příslušného prováděcího předpisu. Hlavními zdroji pro analýzy jsou údaje z národní databáze událostí v civilním letectví a zkušeností vyplývajících z uplatňování zákonem vymezené působnosti orgánů v civilním letectví.

V uplynulém období zpráva zohledňuje následující oblasti:

- 1) Závěry o šetření nehod a vážných incidentů, které ÚZPLN vedl v roce 2019 nebo kontroloval, pokud šetření prováděly pověřené organizace v civilním letectví.
- 2) Informace získané prostřednictvím systémů povinného a dobrovolného hlášení událostí v civilním letectví.
- 3) Ostatní informace a skutečnosti plynoucí z dozoru nad bezpečností, který je předmětem působnosti Odboru civilního letectví Ministerstva dopravy, Úřadu pro civilní letectví a Letecké amatérské asociace, která je pověřenou organizací pro výkon státní správy v oblastech sportovních létajících zařízení, a rovněž informace o prosazování opatření k bezpečnému provozu na úrovni státu.

2. Základní charakteristiky civilního letectví v ČR

¹ Statistiky jsou založeny na všech celosvětových smrtelných nehodách komerčních letadel (osobní a nákladní lety) civilních letadel, u nichž je základní model certifikován pro přepravu 14 nebo více cestujících.

I v roce 2019 bylo možné sektor civilního letectví považovat za jeden z nejdynamičtější se rozvíjejících odvětví. Pro dynamický rozvoj civilního letectví jak na národní úrovni, tak v kontextu vývoje v Evropě je nejvyšší prioritou aspekt bezpečnosti. Podstatou civilního letectví v České republice jsou veškeré letecké činnosti provozované v České republice civilními letadly jakékoliv státní příslušnosti pro civilní účely, jakož i letecké činnosti českých provozovatelů v cizině pro civilní účely, provozování civilních letišť a poskytování leteckých služeb na území České republiky. Celkový počet 90 provozovaných letišť se nezměnil.

V České republice byl zaznamenán v roce 2019 další nárůst objemu leteckého provozu z pohledu počtu odbavených cestujících, což dokládá následující souhrnná tabulka 1.

Tabulka 1.

Rok	2000	2005	2010	2016	2017	2018	2019
Počty pohybů na mezinárodních letištích ČR	140 000	200 000	202 000	213 000	227 000	235 000	230 458
Počet letů ve FIR Praha	400 000	605 676	683 069	836 929	853 383	912 822	906 666
Počty odbavených cestujících v ČR	5 500 000	11 400 000	12 300 000	13 800 000	16 300 000	17 870 000	18 810 224

Na českých veřejných mezinárodních letištích došlo meziročně k očekávanému mírnému poklesu letového provozu o 1,8 % oproti roku 2018. Tento vývoj byl ovlivněn problémy s typem letadla Boeing 737-800 MAX a kapacitními problémy v regionu střední a západní Evropy.

Vedle obchodní letecké dopravy, která zahrnuje dva největší české dopravce a 6 veřejných mezinárodních letišť, je však nutno pro vyhodnocování bezpečnostních rizik a posuzování bezpečnostní úrovně provozovatelů brát v potaz rovněž neobchodní provoz a zvláštní provoz na území České republiky. Jedná se o lety v rámci všeobecného letectví a za účelem rekreace a sportu, včetně provozu SLZ registrovaných Leteckou amatérskou asociací.

3. Souhrnné informace o subjektech v civilním letectví

3.1 Základní informace o státním programu bezpečnosti

Česká republika uplatňovala v roce 2019 v systematický přístup k řízení bezpečnosti na základě Státního programu bezpečnosti (SSP), který tvoří jednotný a ucelený soubor předpisů, pravidel a činností sloužících k zvyšování úrovně bezpečnosti. Obsahuje popis rozložení odpovědností za správu civilního letectví v ČR a široké spektrum činností, které se týkají dohledu nad bezpečným prováděním leteckých aktivit. Tento dokument byl zpracován v souladu s rámcovým doporučením ICAO pro zavedení a aktualizaci SSP, dále v souladu s poradním materiálem ICAO, zejména kapitolou 11 ICAO Doc 9859.

Úřad pro civilní letectví (dále jen „ÚCL“) vykonával neustálou činnost v oblasti proaktivního zjišťování možných rizik a v posuzování jejich možných dopadů. Nedílnou součástí této činnosti je identifikace a realizace možných opatření s cílem minimalizovat tato rizika. V souladu s patřičnými ustanoveními Dohody mezi ÚCL a ÚZPLN o vzájemné koordinaci a výkonu činností v oblasti civilního letectví, vyplývající z příslušných ustanovení zákona o civilním letectví, předpisu o odborném zjišťování příčin leteckých nehod a incidentů L-13, nařízení Evropského Parlamentu a Rady (EU) č. 996/2010 a zákona o přestupcích č. 200/1990 Sb. ÚCL poskytoval ÚZPLN vyžádanou odbornou asistenci.

3.2 Souhrnné informace o organizacích

Meziročně nedoznal počet schválených organizací zapojených do civilního leteckého provozu, v oblasti výcviku personálu a v technické oblasti (organizace k řízení zachování letové způsobilosti nebo organizace oprávněné k údržbě, k výrobě a poskytující rozhodující letecké služby) žádných významných změn. Přehled je uveden v tabulce 2.

Tabulka 2.

Organizace v civilním letectví	Počet
Schválené organizace pro výcvik létajícího personálu:	
<i>Pro letouny</i>	- 39
<i>Pro vrtulníky</i>	- 18
<i>Pro kluzáky</i>	- 6
<i>Pro balóny</i>	- 2
Počty organizací v technické oblasti (způsobilost nebo údržba):	
<i>Organizace k řízení zachování letové způsobilosti</i>	- 67
<i>Organizace oprávněná k údržbě podle části 145</i>	- 69
<i>Organizace oprávněná k údržbě podle části M, hlavy F</i>	- 34
Organizace k výrobě podle části 21, hlavy G	- 43
Registrovaná letadla v leteckém rejstříku k 31. 12. 2019	
Letouny	- 1192
Vrtulníky	- 193
Kluzáky	- 1112
Motorové kluzáky	- 156
Horkovzdušné balóny	- 290

4. Přehled vybraných ukazatelů ze systému hlášení událostí

4.1 Vybrané ukazatele o vývoji celkových počtů kategorií událostí v civilním letectví hlášených ÚZPLN v období 2016-2019

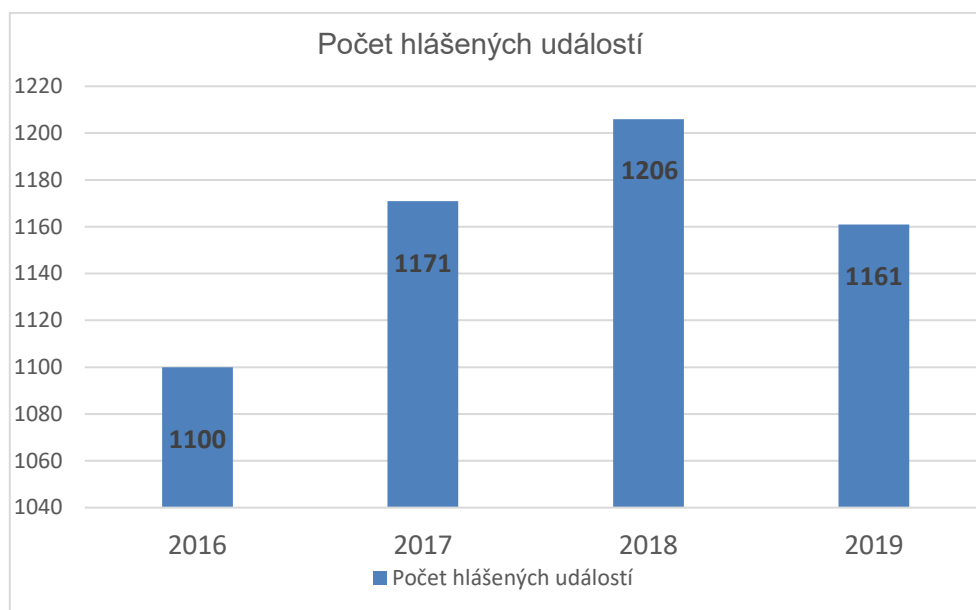
Následující údaje zahrnují celkové počty událostí v civilním letectví, které byly, v souladu s příslušnými předpisy, hlášeny prostřednictvím systému povinného nebo dobrovolného hlášení ÚZPLN. Anonymizované informace o nich jsou uloženy v národní databázi událostí v civilním letectví ECCAIRS, jsou sdíleny v rámci Evropské centrální databáze a v rámci SPP jsou přístupné ÚCL pro činnost v oblasti proaktivního zjišťování možných rizik a v posuzování jejich možných dopadů na provozní bezpečnost.

Údaje v obrázku 1. ukazují celkový počet událostí ohlášených ÚZPLN v rámci systému povinného a dobrovolného hlášení událostí v civilním letectví. V roce 2019 bylo přijato celkem 1161 hlášení. Projevil se mírný meziroční pokles počtu událostí s dopadem na bezpečnost civilního letectví – 3,73 % (o rok dříve se jednalo o nárůst 2,98 %). Stejně jako v minulých letech také v průběhu roku 2019 byly v počtu hlášení relativně velké rozdíly. Je to výsledkem více faktorů, ale rozhodující je rozdílný objem provozu v civilním letectví, zejména v letních měsících ovlivněný nárůstem nepravidelné obchodní letecké dopravy. Stabilně je nejvyšší počet událostí hlášen ve 3. čtvrtletí, v roce 2019 to bylo celkem 421 událostí, to je 36,26 %. V porovnání s rokem 2018, kdy ve stejném období bylo oznámeno 40 % událostí z celkového ročního počtu, se tak mírně snížil počet hlášení. Naopak a také stabilně je nejméně předáno hlášení v zimních měsících, v 1. čtvrtletí roku 2019 to bylo pouze 15,9 %.

Z hlediska segmentů civilního letectví se opakovala rozdílná struktura předávaných hlášení vzhledem druhu provozu a k maximální vzletové hmotnosti (dále jen „MTOM“) dotčených letadel.

Celkově nejvyšší počet hlášení se v roce 2019 týkal v segmentu obchodní letecké dopravy a letadel s MTOM nad 5 700 kg (48,23 % celkového počtu). Podobné stabilní zastoupení v počtu hlášených událostí měl segment letadel s MTOM do 2 250 kg (45,13 %). V roce 2019 se nejnižší počet hlášení událostí týkal provozu letadel s MTOM od 2 250 do 5 700 kg (3,44 %). Zbývající hlášení se týkala událostí specifických pro ATM/ANS nebo nebyl znám typ letadla.

Rok 2019 byl již třetím po sobě jdoucím rokem, kdy se zlepšovala kvalita hlášení událostí zejména pozitivním přístupem a zavedením osvědčených provozujících leteckými dopravci a organizacemi.



Obrázek 1.

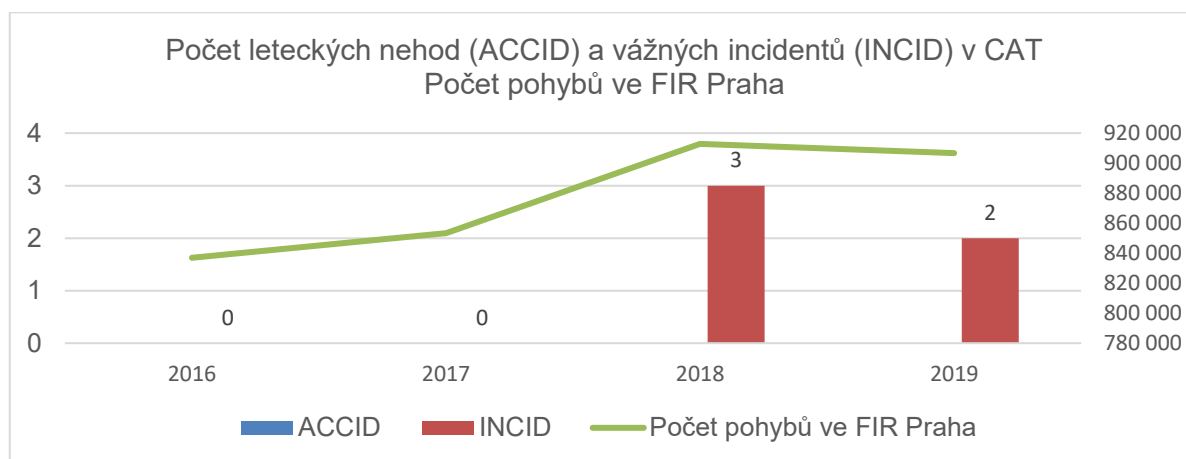
4.2 Celkové počty událostí v obchodní letecké dopravě

Do této kapitoly byly zahrnuty události v provozu letadel v obchodní letecké dopravě (dále jen „CAT“) s MTOM nad 5 700 kg. Ta zahrnuje dopravu cestujících, nákladu nebo pošty za úplaty nebo nájemné.

V klíčové oblasti, vysoké úrovni bezpečnosti v provozu letadel CAT, lze pozitivně hodnotit, že se na území České republiky nestala žádná letecká nehoda letadla dopravce provozujícího obchodní leteckou dopravu. Tento příznivý výsledek je významný i v celoevropském měřítku, protože v tomto trendu ČR stále patří mezi státy EU s nejnižší nehodovostí.

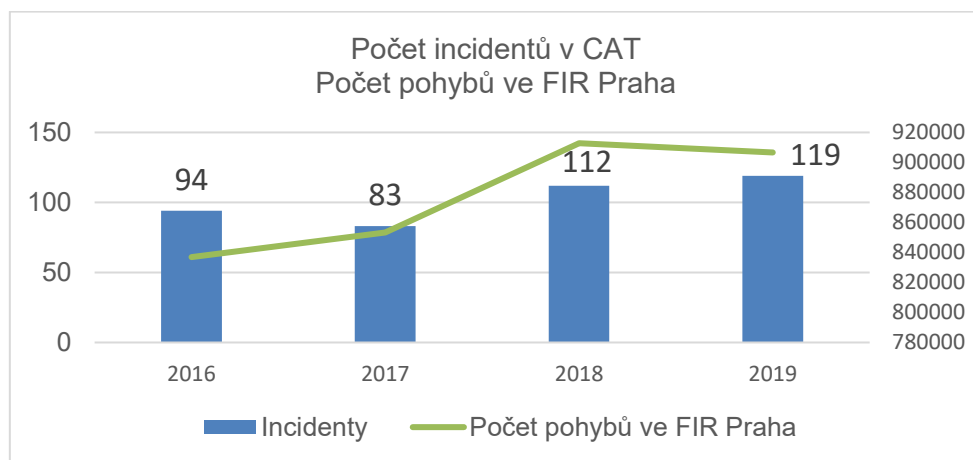
Vážné incidenty jsou, v souladu se standardy ICAO a nařízením EU z hlediska závažnosti ty incidenty, jejichž okolnosti naznačují vysokou pravděpodobnost vzniku letecké nehody. Příznivý je jejich nízký počet u letounů a vrtulníků provozovaných v obchodní letecké dopravě v ČR.

Údaje v obrázku 2 ukazují přehled leteckých nehod a vážných incidentů u letadel provozovaných v obchodní letecké dopravě v období 2016–2019. Přehled o leteckých nehodách a vážných incidentech doplňuje přehled o počtu pohybů registrovaných ve vzdušném prostoru ČR za stejné období.



Obrázek 2.

V roce 2019 byl zaznamenán mírný meziroční nárůst počtu hlášených událostí, hodnocených na základě hlediska vlivu na bezpečnost jako incidenty v provozu letadel v CAT. Meziroční nárůst oproti roku 2018 představuje 6,25 %. Údaje v obrázku 3. ukazují počet incidentů letadel provozovaných v CAT doplněný o přehled počtu pohybů registrovaných ve vzdušném prostoru ČR v období 2016–2019.



Obrázek 3.

4.3 Letecké nehody a vážné incidenty v obchodní letecké dopravě – Kategorie událostí:

Pro řízení bezpečnostního rizika na úrovni státu a dozorovou činnost je důležité zařazení nehod a vážných incidentů do různých kategorií na základě definic ICAO, analýza četnosti a důvodů, proč k události či skupině událostí došlo. Události s účastí letounů provozovaných v obchodní letecké dopravě byly zařazeny do kategorií, které byly stanoveny tak, aby umožňovaly identifikovat nejvyšší riziko a priority v bezpečnostním úsilí v oblasti provozu letadel. Přehled kategorií na základě definic ICAO je uveden v příloze 1. Tabulka 3. ukazuje přehled leteckých nehod a vážných incidentů podle jednotlivých klíčových kategorií.

Tabulka 3.

Období	Celkový počet leteckých nehod (ACCID) a vážných incidentů (INCID) v CAT								
	INCID	ACCID	Fatální ACCID	Klíčové oblasti podle kategorií					
				SCF-NP	RE	F-NI	CABIN	EVAC	GCOL
2016	1	0	0	0	0	0	0	0	0
2017	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2018	3	0	0	1	1	1	1	0	0
2019	2	0	0	0	0	0	0	1	1

Z přehledu vyplývá velmi nízký počet vážných incidentů v provozu letadel v obchodní letecké dopravě ve vztahu k celkovému množství událostí v České republice v období 2016–2018 a v roce 2019. Vážné incidenty se staly v kategoriích „Selhání nebo závada na systému (SCF-NP)“, „Neúmyslné vyjetí ze vzletové/ přistávací dráhy (RE)“, „Požár/dým nezpůsobený nárazem (F-NI)“, „Události týkající se bezpečnosti v kabině (CABIN)“, „Evakuace (EVAC)“ a „Pozemní kolize (GCOL)“. V průběhu sledovaného období se nestal vážný incident v kategorii „Případy související s uspořádáním letového provozu (ATM)“.

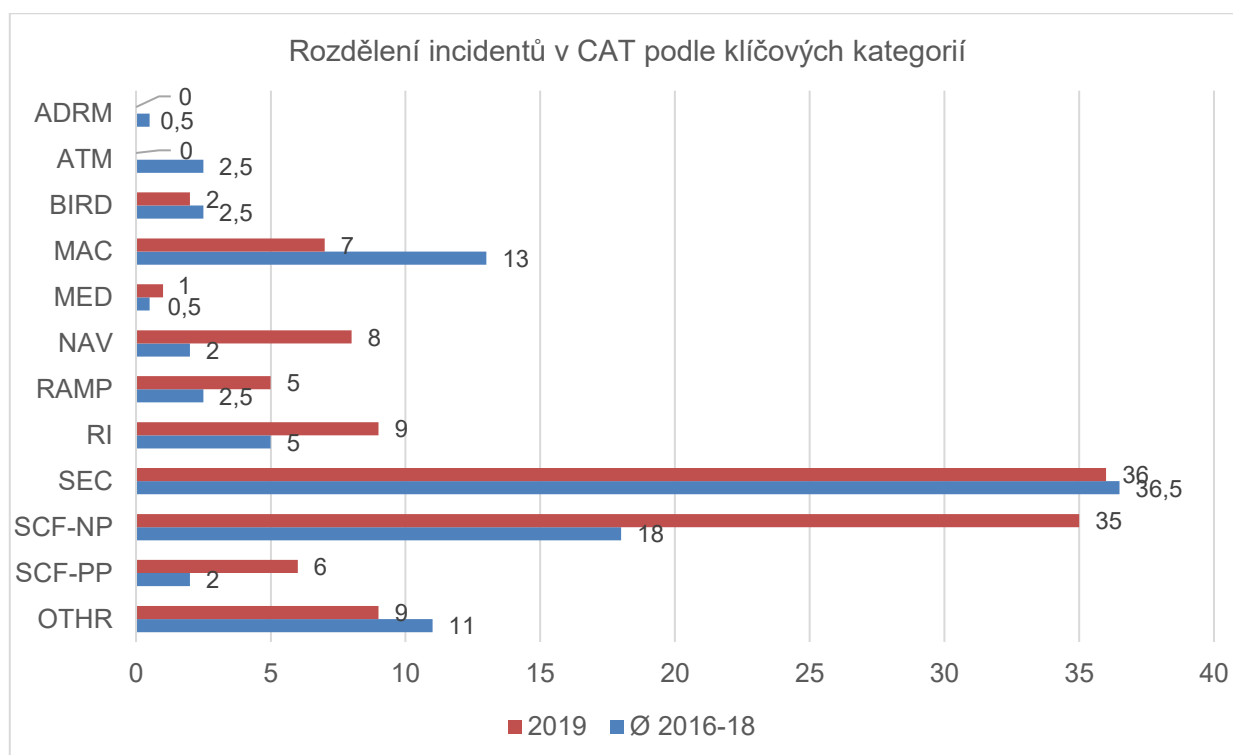
Tabulka 4.

Rozdělení vážných incidentů podle "event type taxonomy"				
	2016	2017	2018	2019
Technické události	0	0	2	2
Provozní události	0	0	2	4
Následné události	0	0	3	0

V tabulce 4. je uvedeno zařazení vážných incidentů do oblastí podle typů událostí s přihlédnutím, kdy nastaly. V roce 2019 se jednalo o provozní události letadla/systému a rovněž technické problémy. Přitom je třeba mít na zřeteli skutečnost, že některé vážné incidenty souvisely s více problémy, které na sebe navazovaly.

4.4 Incidentsy v obchodní letecké dopravě – Kategorie událostí

Také v roce 2019 byly nejdůležitějším zdrojem informací pro stanovení klíčových problémů a analýzu provozní bezpečnosti v České republice údaje získané z analýzy incidentů podle jednotlivých kategorií, případně ostatních událostí v civilním letectví. Obrázek 4. ukazuje rozložení kategorií událostí s nejvyšším počtem incidentů hlášených v roce 2019 a srovnání s průměrnými počty incidentů zařazených do těchto kategorií v období let 2016–2018.



Obrázek 4.

Rozložení počtu událostí, které jsou dle své závažnosti hodnoceny jako incidenty letadel v CAT podle kategorií, je nerovnoměrné. Z analýzy vyplývá, že v roce 2019 byly nejvíce zastoupenou kategorií incidentů hlášených v obchodní letecké dopravě kategorie „Protiprávní čin ohrožující letadlo a cestující na palubě – Security (SEC)“ a „Selhání nebo závada systému/součásti nesouvisející s motorem (SNP-NP)“. V kategorii SEC jsou zahrnuty zejména incidenty související s případy útoku laserovým paprskem hlášeným posádkami letadla. Ve výrazně menším počtu jsou do této kategorie zařazeny incidenty způsobené cestujícími, který nerespektuje pravidla chování na letišti nebo na palubě letadla, případně události související s neidentifikovaným zavazadlem. V kategorii SNP-NP údaje vychází z hlášení od jednotlivých dopravců a organizací pro údržbu, následně předávaných do národní databáze. V roce 2019 došlo u této kategorie výraznému nárůstu (94,4 %) hlášení v této kategorii oproti průměru v předchozím období let 2016–2018.

I když se jedná o malé počty v porovnání s počtem celkem hlášených událostí, významně oproti průměru v předcházejících letech vzrostl počet incidentů v kategoriích „Chyba v navigaci (NAV)“ a „Selhání nebo závada systému/součásti související s pohonnou jednotkou (SNP-PP)“. Zvýšil se počet incidentů hlášených v provozu řízených letišť v kategorii „Nesprávný výskyt letadla, vozidla nebo osoby v ochranném prostoru plochy určené pro vzlety a přistání letadel (RI)“, která je jednou z klíčových kategorií, povinně podléhající uplatňování klasifikace závažnosti na základě metodiky nástroje analýzy rizika (dále jen „RAT“) pro účely

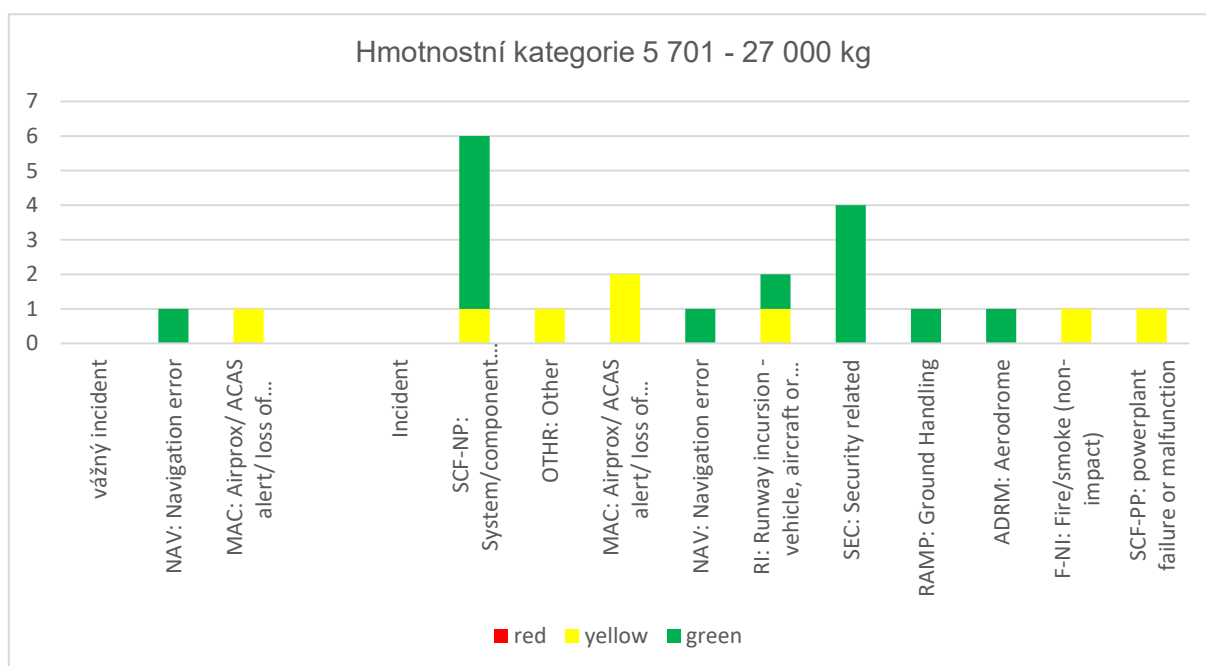
vyhodnocení výkonnosti v oblasti provozní bezpečnosti. Výrazný pokles byl v počtu incidentů v kategorii „Hrozící srážky ve vzduchu nebo srážky ve vzduchu (MAC)“ oproti průměru v předcházejícím období. K poklesu počtu incidentů došlo rovněž u událostí „Případy související s uspořádáním letového provozu (ATM) nebo se službami v oblasti komunikace a navigace“. Oproti průměru v předcházejícím období také mírně poklesla četnost incidentů, které nebylo možné zařadit do některé z konkrétních kategorií a jsou zahrnuty v „Ostatní (OTHER)“. V případě kategorie „Střet letadla s ptáky (BIRD)“, kdy jsou hodnoceny pouze takové události, při kterých bylo zjištěno poškození letadla v přímé souvislosti se střetem s ptáky, došlo proti průměru k nárůstu počtu hlášení.

Podrobný přehled incidentů rozdělených do oblastí standardizovaných typů událostí s nejčastějším výskytem za účelem identifikace bezpečnostních hrozeb a usnadnění výměny informací poskytuje graf v příloze 2. Do grafu byly zařazeny kategorie událostí během období od 2016–2019, ve kterých se v CAT incidenty vyskytly nejméně v 5 případech. Také pro některé incidenty ovšem platí, že mohly být důsledkem řetězce po sobě následujících jednotlivých problémů a byly tedy zařazeny pod více oblastí. Z grafu vyplývá meziroční srovnání počtu hlášení incidentů. Typy okolností, ve kterých se ve sledovaném období vyskytly pouze ojedinělé incidenty, nejsou pro větší přehlednost v grafu uvedeny.

4.5 Hodnocení rizik spojených s provozem CAT

Podobně jako v roce 2018, tak i v roce 2019 došlo k vyhodnocování rizik pomocí jednotného systému na hodnocení rizik „European Risk Classification Scheme“ (dále jen „ERCS“). Systém byl ve fázi testování a s postupným zaváděním docházelo k upřesňování některých kritérií hodnocení. Plnohodnotný provoz se plánuje od 1. ledna roku 2021. Tento systém je založen na hodnocení pomocí analýzy funkčnosti jednotlivých vrstev tzv. „obran“, které jsou v systému civilního letectví zavedeny. Tyto vrstvy obran představují ochranné vrstvy, které zabraňují takovému rozvoji události, aby přerostla až v leteckou nehodu. Podle skutečnosti, zda v daném případě byly tyto vrstvy prolomeny nebo zabránili dalšímu rozvoji události, popř. zůstaly v systému jako záložní, dojde k vyhodnocení funkčnosti obran jako celku a na základě tohoto výsledku dojde k přiřazení stupně rizika. Hodnoceny jsou události v úrovni incident, popř. vážný incident.

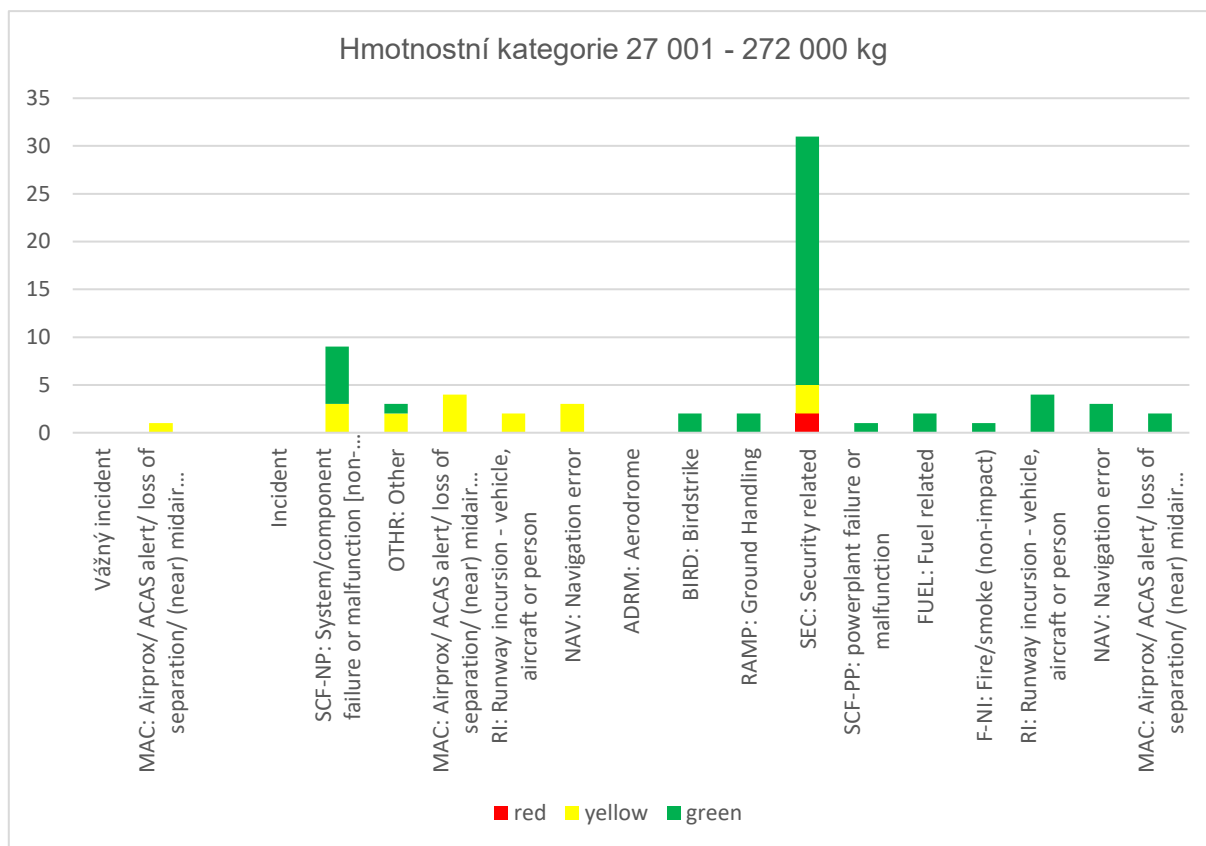
V následujících grafech se nachází přehled výskytu jednotlivých stupňů rizika v kategoriích událostí rozdělených do tříd podle hmotnostních kategorií. Barevné schéma zvoleno dle logiky hodnocení rizik, tedy zelená (green) – nejméně závažné riziko (vrstvy obran byly velmi účinné), žlutá (yellow) – střední závažnost rizika (vrstvy obran v systému buďto nezafungovali v počátcích, anebo počáteční vrstvy obran nejsou vůbec implementovány) a naпослед červená (red) – největší závažnost rizika.



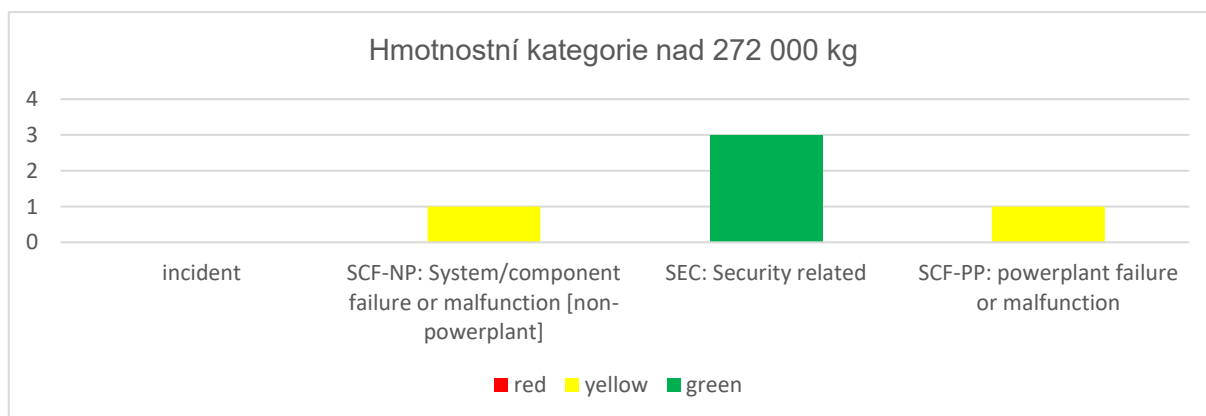
Obrázek 5.

Obrázek 5 ukazuje rozložení kategorií rizik vyhodnocených metodikou ERCS v hmotnostní kategorii letadel s MTOM od 5 701 do 27 000 kg. Oproti roku 2018 je možné sledovat trend vzrůstu událostí hodnocených

stupněm rizika v oblasti SCF-NP, tedy selhání systému jiného než pohonná jednotka. Události jsou hodnoceny většinou nízkým stupněm rizika.



Obrázek 6.



Obrázek 7.

Obrázky 6. a 7. ukazují rozložení kategorií rizik vyhodnocených metodikou ERCS v hmotnostní kategorii letadel s MTOM od 27 001 do 272 000 kg a v hmotnostní kategorii letadel nad 272 000 kg. Lze vysledovat, že počet událostí hodnocených červeným stupněm se téměř nevyskytuje až na jednu výjimku, kterou tvořila nebezpečná sblížení s bezpilotními prostředky, která byla hodnocena vysokým stupněm rizika. V roce 2018 byla takto hodnocena jedna událost. Tři události se objevili i v oblasti žlutého stupně rizika. Ostatní události v kategorii SEC tvoří ozáření letounu laserem, kdy nedošlo k žádnému vlivu na bezpečné dokončení letu. U letadel nad 272 000 kg se vyskytují události hodnocené většinou zeleným nízkým stupněm rizika. To činí rozdíl oproti předešlému roku, kdy v této kategorii převládalo hodnocení událostí středním stupněm.

5. Neobchodní provoz – všeobecné letectví

Provozní bezpečnosti u letadel v neobchodním provozu – všeobecném letectví na území České republiky má svoje specifika. Pro přibližnou představu o strukturálním složení aktivit všeobecného letectví, počtu aktivních pilotů a tím i rozsahu provozu lze použít data o počtech letadel zapsaných v letecké rejstříku, jednak o počtu držitelů průkazů způsobilosti leteckého personálu ke konci roku 2019. Souhrnné údaje pro meziroční srovnání provozní bezpečnosti ovlivňuje skutečnost, že na rozdíl od obchodního provozu nejsou k dispozici data o objemu provozu letadel ve všeobecném letectví vyjádřené počtem letů nebo dobou letu v daném roce. I když informace o neobchodním provozu zahrnuje i některá letadla s MTOM do 5 700 kg, největší podíl na provozu a současně také na událostech, které souvisely s bezpečností letu – zejména počtu leteckých nehod a vážných incidentů v roce 2019 měla letadla s MTOM do 2 250 kg. Pro stanovení klíčových problémů v neobchodním provozu letadel jsou důležité rovněž poznatky z analýzy hlášení incidentů a ostatních událostí v provozu jednotlivých kategorií letadel.

5.1 Letecké nehody a vážné incidenty ve všeobecném letectví

V následující Tabulce 5. je uveden počet leteckých nehod, fatálních leteckých nehod a vážných incidentů letadel provozovaných ve všeobecném letectví na území České republiky, s výjimkou těch, které se staly v provozu všech druhů sportovních létajících zařízení (SLZ).

Tabulka 5.

	Fatální letecké nehody	Letecké nehody bez fatálních následků	Vážné incidenty
Průměrný počet za období 2016–2018	2	28,5	5
2019	7	28	4

V porovnání s průměrem za předchozí období (2016–2018) lze hodnotit rok 2019 jako výrazné zhoršení situace z hlediska počtu leteckých nehod se smrtelným zraněním. A i když se jedná o malé počty událostí, je i nárůst počtu fatálních leteckých nehod v této oblasti velmi závažný. Celkový počet leteckých nehod bez fatálních následků znamená stejnou úroveň nehodovosti letadel provozovaných ve všeobecném letectví. Počty leteckých nehod v daných kategoriích letadel a nehod s fatálními následky v roce 2019 a porovnání s obdobím 2016–2018 jsou v Tabulce 6. Údajem o počtu leteckých nehod v tabulce se rozumí počet leteckých nehod, při nichž nebyl nikdo smrtelně zraněn.

Tabulka 6.

Kategorie letadla	Průměrný počet za období 2016–2018			2019		
	Letecké nehody	Fatální letecké nehody	Vážné incidenty	Letecké nehody	Fatální letecké nehody	Vážné incidenty
Letouny	8,5	1	3,5	11	1	2
Vrtulníky	1,5	0,5	0,5	1	1	0
Kluzáky a motorizované kluzáky	13	0,5	0,5	6	5	1
Balóny	0,5	0	0,5	0	0	0
Vírníky	0	0	0	0	0	0
RPAS	6	0	0	10	0	1

Z tabulky je patrné, že v roce 2019 v kategorii letounů došlo k mírnému nárůstu proti průměrnému počtu leteckých nehod v období 2016–2018. Při srovnání leteckých nehod s fatálními následky v provozu letounů je zřejmá podobná úroveň, v období 2016–2018 byla průměrná hodnota 1 fatální letecká nehoda, v roce 2019 se stala rovněž 1 nehoda s fatálními následky.

K velmi malé změně došlo v počtu leteckých nehod v provozu vrtulníků. Z tabulky je patrné, že v roce 2019 u leteckých nehod s fatálními následky v provozu vrtulníků nenastala zásadní změna, v období 2016–2018 byla průměrná hodnota 0,5 a v roce 2018 se stala 1 nehoda vrtulníku s fatálními následky.

Kategorie kluzáků a motorizovaných kluzáků představuje zvláštní oblast provozu letadel ve všeobecném letectví kvůli způsobu vykonávání provozu. Z tabulky je rovněž patrný relativně větší počet leteckých nehod v provozu kluzáků a motorizovaných kluzáků oproti kategorii letounů. V roce 2019 v této kategorii došlo k výraznému zhoršení u nehod s fatálními následky proti průměrnému počtu v období 2016–2018. Řada nehod kluzáků a motorizovaných kluzáků byla způsobená přistáním do terénu z důvodů nenalezení vzestupného proudu, ale rovněž nevysunutím podvozku a poškozením při vzletu.

Z analýzy vyplývá, že vážné incidenty u kategorií letadel provozovaných ve všeobecném letectví byly hlášeny v malém počtu. V roce 2019 se staly celkem 4 události hodnocené jako vážný incident. Jednalo se zpravidla o události, kdy rozsah poškození letadla nedosáhl takového stupně, který by byl považován za leteckou nehodu.

V nehodovosti bezpilotních letadel se na zvýšeném počtu nehod v roce 2019 proti průměru provozu projevil výrazný nárůst provozu v této kategorii.

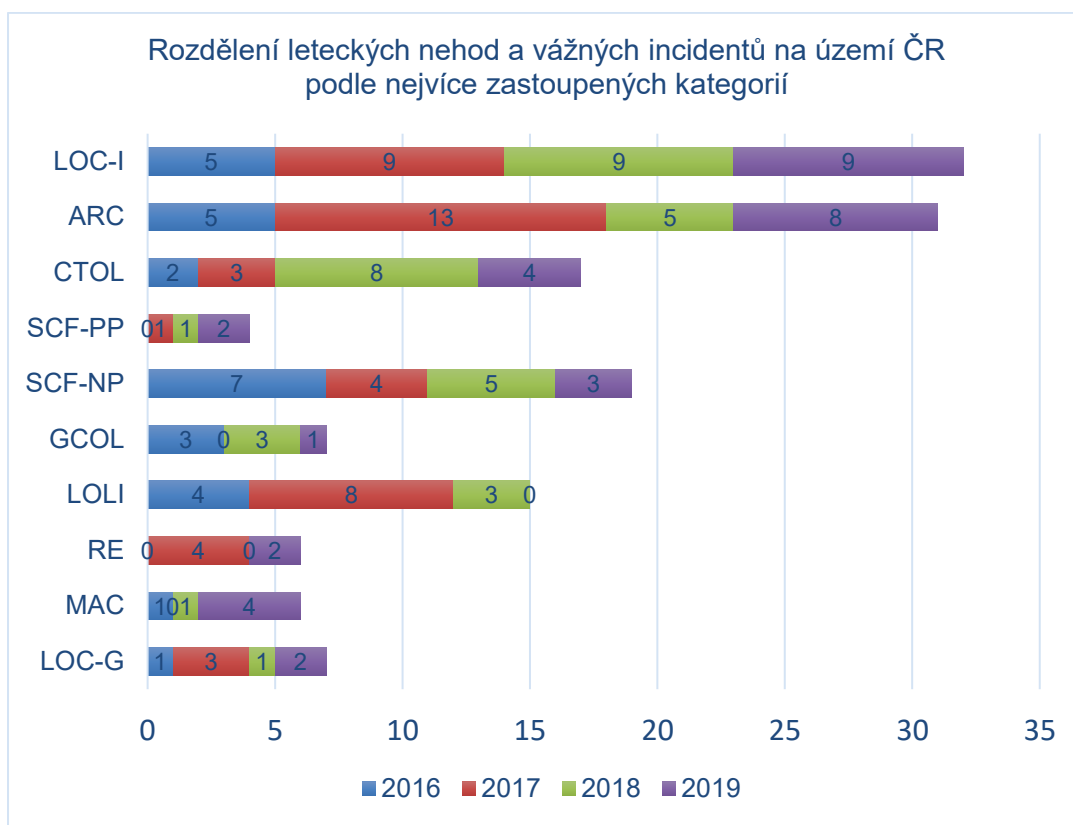
Přestože malé počty událostí letadel provozovaných ve všeobecném letectví umožňují jen obtížné porovnání, pro přehled je v Tabulce 7 uvedeno také rozdělení leteckých nehod a vážných incidentů podle fáze letu, při které došlo k nehodovému ději. Z tabulky je patrné, že největší počet představují letecké nehody, které se staly v průběhu přistání, a to jak v průměru za období 2016–2018, tak v roce 2019. Mezi těmito leteckými nehodami jsou pochopitelně rozdíly dané okolnostmi a mírou rizika, přesto je tento trend ustálený. Další sledovanou fází, ve které byl zaznamenán výrazný nárůst podílu na leteckých nehodách, je let po trati a manévrování. Rovněž v případě přiblížení došlo v roce 2019 ke zvýšení počtu oproti průměru za období 2016–2018.

Tabulka 7.

Fáze letu	Počet leteckých nehod a vážných incidentů	
	Průměrný počet za období 2016–2018	2019
Stání	1	0
Pojíždění	1,5	2
Vzlet	3,5	4
Let po trati	6,5	11
Manévrování	1	8
Přiblížení	2,5	4
Přistání	15,5	16
Neznámo	0,5	0

Struktura rozdělení leteckých nehod a vážných incidentů podle fáze letu se jen mírně liší od závěrů uvedených v analýze bezpečnosti všeobecného letectví zpracované EASA na základě dat získaných z Evropské databáze za rok 2019. Z této analýzy vyplývá, že nejvíce nehod se dlouhodobě stane ve fázi přistání. Podstatně menší počet leteckých nehod pak vzniká při vzletu a během letu po trati. Z hlediska typu provozu dochází k leteckým nehodám nejčastěji v rekreačním létání, dalším nejpočetněji zastoupeným typem provozu jsou lety za účelem výcviku.

Strukturu leteckých nehod a vážných incidentů v provozu letadel ve všeobecném letectví podle jednotlivých kategorií uvádí graf na obrázku 8.



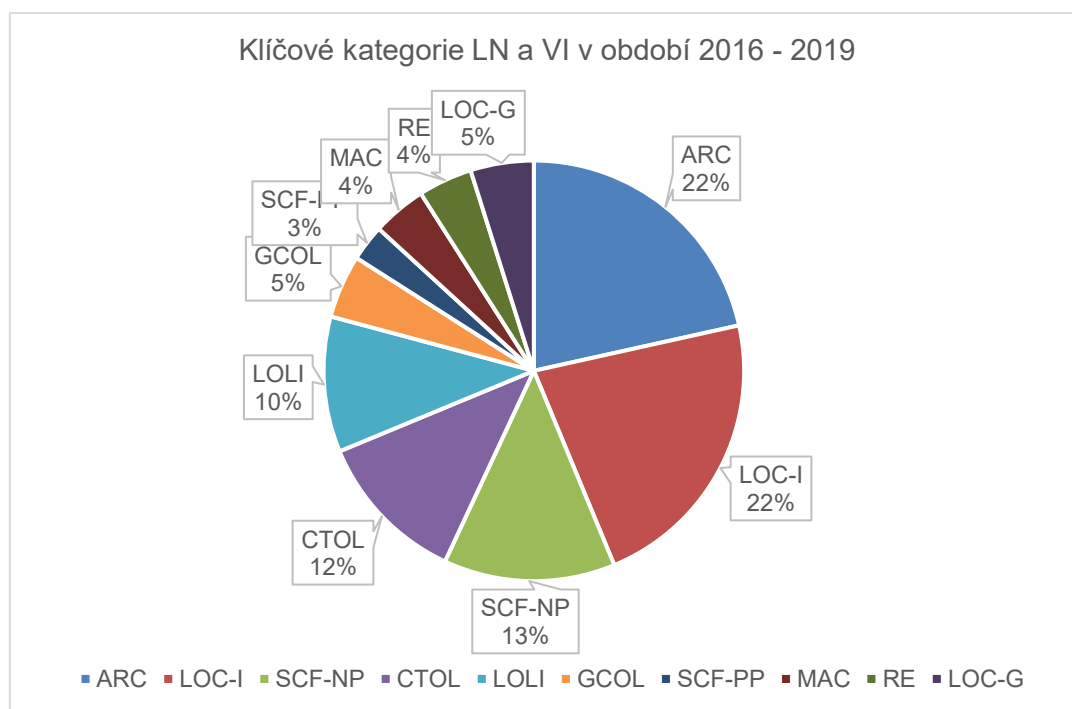
Obrázek 8.

Z analýzy struktury jednotlivých kategorií leteckých nehod a vážných incidentů v provozu letadel ve všeobecném letectví vyplývá, že jako nejčastější nadále přetrvává kategorie souhrnně označovaná „Ztráta řízení za letu (LOC-I)“. ÚZPLN pro zvýšení bezpečnosti již v minulosti upozorňoval ve svých rozborech na to, že z hlediska dlouhodobého trendu je tato kategorie stále dominující a představuje důležitou oblast, na kterou je nutné zaměřit pozornost. Důležitým faktorem je zejména pozornost a schopnost pilotů rozpoznat potenciální ztrátu kontroly nad letounem, včas a správně jí zabránit. Ke ztrátě kontroly nad letounem přispívá řada faktorů, jako například špatné posouzení situace, nedostatek dovednosti a neschopnost poznat ztrátu vztlaču či nebezpečnou letovou polohu a reagovat na ně. Platí to především pro fáze letu a manévrování na malé rychlosti. Další výrazně zastoupené kategorie u letadel provozovaných ve všeobecném letectví jsou kategorie „Neobvyklý kontakt se vzletovou/přistávací dráhou (ARC)“ a „Selhání nebo závada systému/součásti nesouvisející s motorem (SCF-NP)“. Kategorie ARC u letadel provozovaných ve všeobecném letectví zahrnuje zejména tvrdá přistání, přistání s odskokem, přistání se zasunutým podvozkem a chyby při přistání nebo vzletu, v jejichž důsledku dojde k poškození části letadla při kontaktu s RWY. V roce 2019 se zvýšil počet leteckých nehod a vážných incidentů v kategorii „Hrozící srážky ve vzduchu nebo srážky ve vzduchu (MAC)“. Rovněž v kategorii „Srážka s překážkou během vzletu nebo přistání (CTOL)“ přetrvává počet leteckých nehod a vážných incidentů.

Kategorie „Selhání nebo závada systému/součásti související s motorem (SCF-PP)“, „Střet letadla s překážkou na zemi (GCOL)“ a „Vyjetí letadla z dráhy (RE)“ byly v roce 2019 zastoupeny nižším počtem leteckých nehod nebo vážných incidentů.

Z hlediska specifiky provozu kluzáků v roce 2019 s nevyskytla letecká nehoda ani vážný incident v kategorii „Ztráta podmínek se vzestupným proudem (LOLI)“, která zahrnuje zejména ty, které souvisely s nenalezením vzestupných proudů a při následném přistání do terénu. Jak je z obrázku 8. zřejmé, další kategorie leteckých nehod a vážných incidentů tvoří spektrum, které trvale reprezentuje malý počet událostí. Jejich úroveň byla v roce 2019 přibližně stejná, jakou lze vyhodnotit v průměru za období 2016–2018.

Graf na obrázku 9. ukazuje procentuální rozdělení z hlediska klíčových kategorií leteckých nehod a vážných incidentů letadel provozovaných ve všeobecném letectví v období 2016–2019.

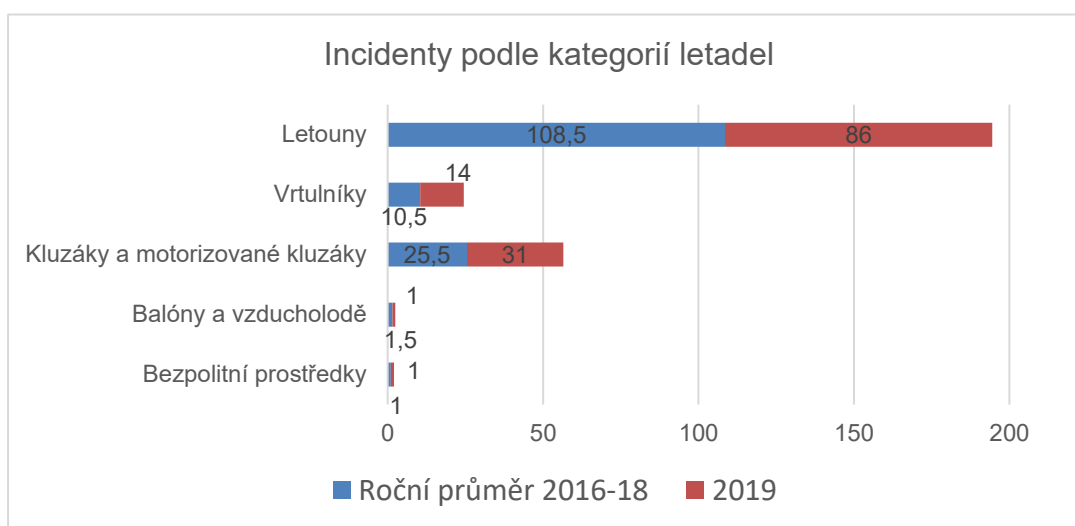


Obrázek 9.

5.2 Incidenty v neobchodním provozu

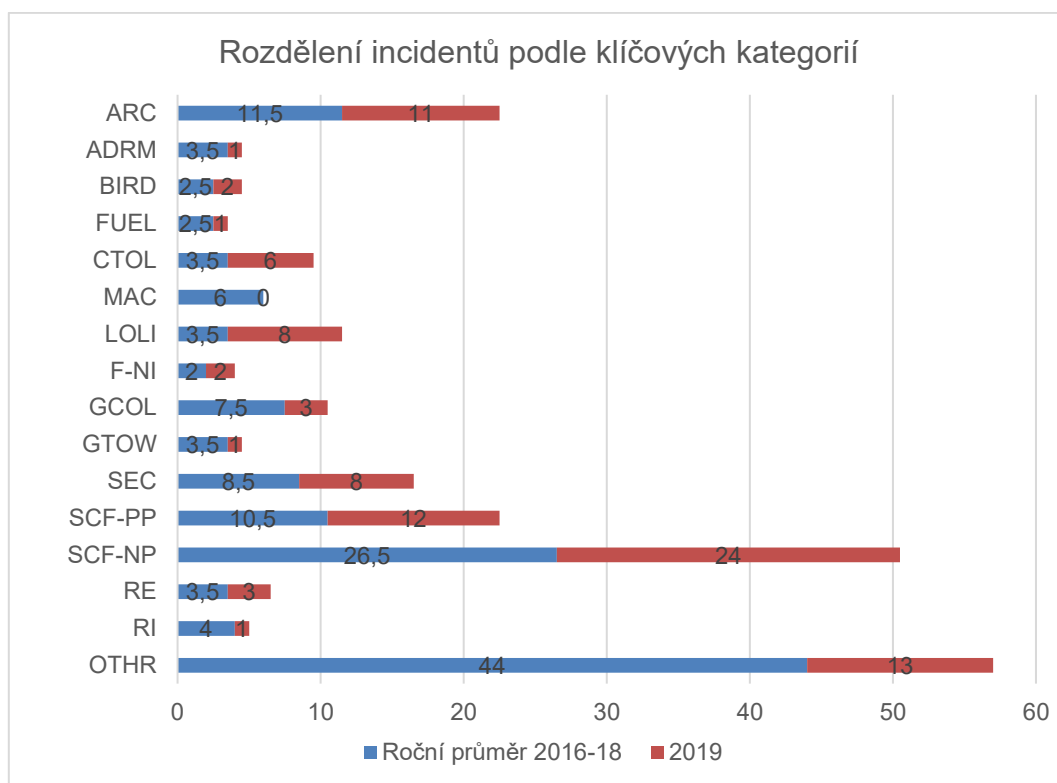
Pro analýzu provozní bezpečnosti letadel v neobchodním provozu (všeobecném letectví) a stanovení klíčových problémů podle jednotlivých kategorií jsou rovněž důležitým zdrojem hlášení incidentů. Pro incidenty s účastí letadel provozovaných v neobchodním provozu je rovněž použito zařazení do odpovídajících kategorií na základě definic ICAO.

Obrázek 10. ukazuje porovnání počtu incidentů podle druhů letadel v roce 2019 v porovnání s průměrnými počty incidentů hlášených v období 2016–2018. V roce 2019 mírně klesl počet incidentů v kategorii letounů. U kluzáků a vrtulníků jsou počty incidentů mírně vyšší v porovnání s průměrem za roky 2016–2018.



Obrázek 10.

Z grafu na obrázku 11. je patrný zastoupení kategorií událostí v hlášení incidentů na území ČR v roce 2019 ve srovnání s průměrnými počty incidentů zařazených do těchto kategorií v období 2016–2018. Z analýzy údajů o hlášených incidentech vyplývá, že nejčastěji jsou v kategorii souhrnně označované jako „Ostatní (OTHR)“ a „Selhání nebo závada systému/součásti nesouvisející s motorem (SNP-NP)“. Značné je rovněž zastoupení kategorií „Selhání nebo závada systému/součásti související s motorem (SCF-PP)“ a „Abnormální dotek s dráhou (ARC)“.



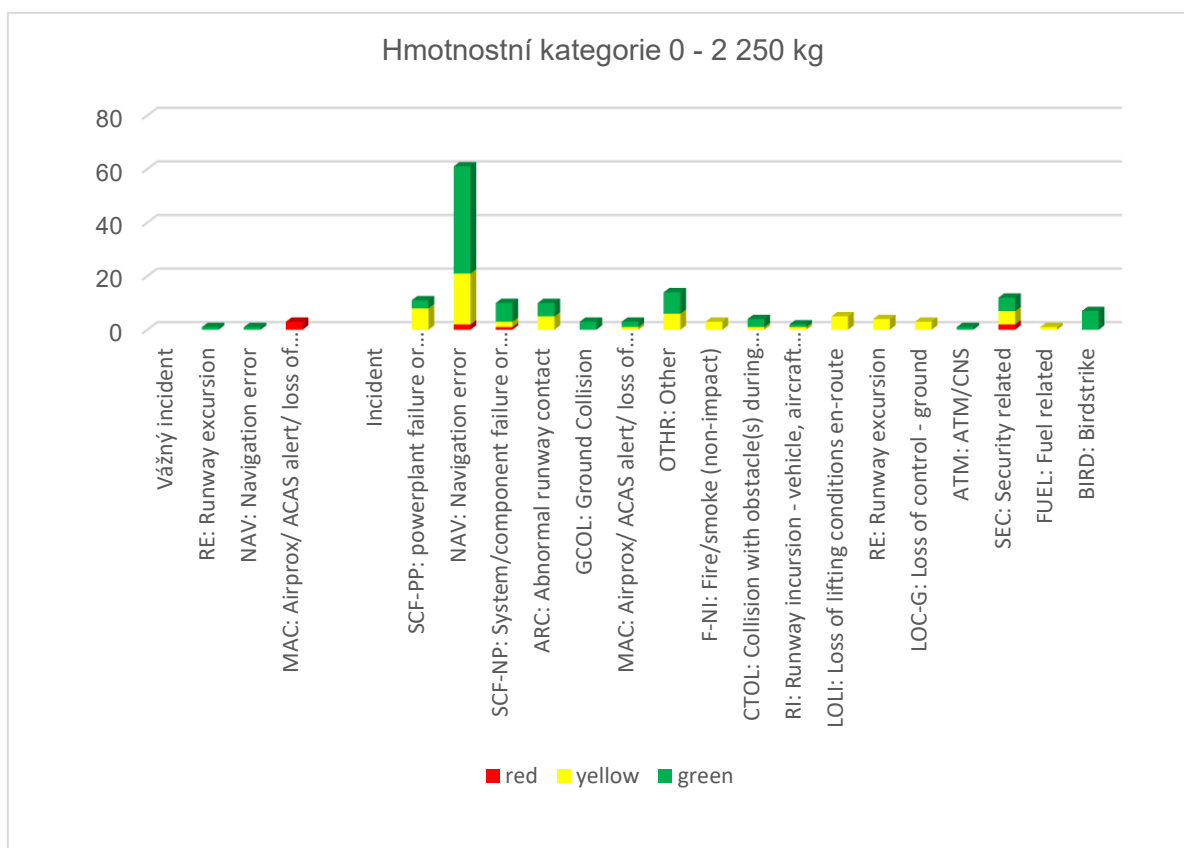
Obrázek 11.

Podobně jako v případě leteckých nehod a vážných incidentů, z rozložení standardních typů okolností (event. type taxonomy) incidentů letadel v neobchodním provozu na území ČR vyplývá, že nejčastějším zůstávají provozní problémy. Přitom rovněž platí, že se vyskytují incidenty, které vznikly jako důsledek více dílčích problémů. To potvrzuje závěry z analýzy leteckých nehod. Naopak stabilně podstatně méně (cca 50 %) bylo incidentů spočívajících v technickém problému letadla/systému nebo součásti.

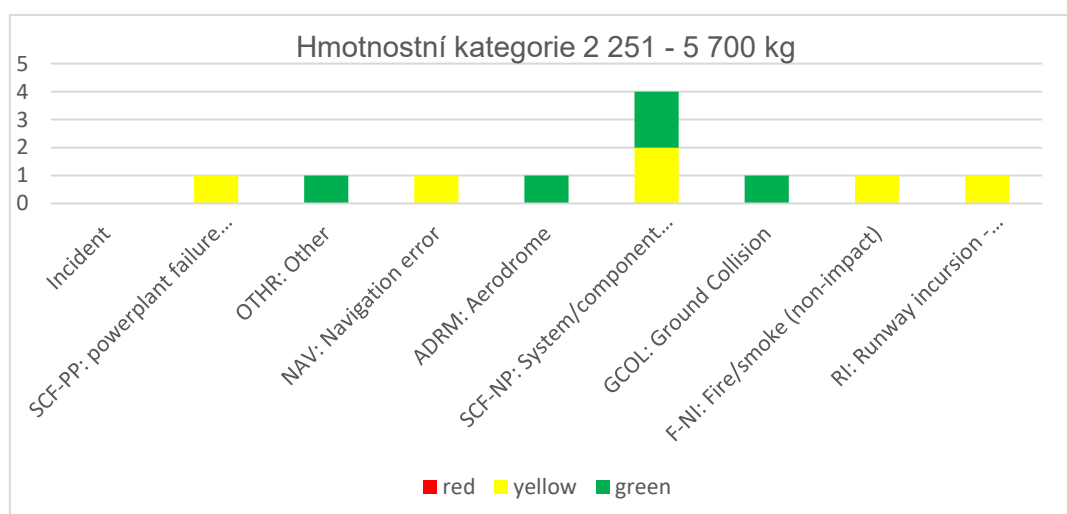
K potenciálně nejzávažnějším typům událostí s ohledem na bezpečnost, zařazených do kategorie provozní problémy, se řadí nepovolená narušení řízených, omezených a zakázaných prostorů nebo nedodržení předepsaných postupů v komunikaci s ATC a nedodržení stanovených postupů ATM.

5.3 Vyhodnocení rizik v neobchodním provozu

V neobchodním provozu byl v roce 2019 rovněž použit jednotný systém na hodnocení rizik ERCS. Výskyt jednotlivých stupňů rizika v kategoriích událostí v hmotnostní kategorii do 2 250 kg je uveden v grafu na obrázku 12. V hmotnostní kategorii do 2 250 kg je největší výskyt událostí hodnocených stupněm událostí typu narušení vzdušného prostoru, které jsou zařazeny do kategorie. Oproti předešlému roku 2018 došlo ke snížení počtu událostí, které byly hodnoceny druhým (žlutým) stupněm rizika a rizikovost událostí se posunula do zelené (přijatelné) oblasti. Obdobné rozložení lze sledovat i v hmotnostní kategorii 2 251–5 700 kg na obrázku 13.



Obrázek 12.



Obrázek 13.

6. Provozní bezpečnost sportovních létajících zařízení

Meziroční srovnání dat o provozní bezpečnosti sportovních létajících zařízení (dále jen SLZ) je ovlivněno tím, že nejsou k dispozici souhrnné údaje o objemu provozu SLZ vyjádřené počtem letů nebo dobou letu v daném roce. I v roce 2019 provoz SLZ zahrnoval v ČR osm odborností od padákových kluzáků, přes UL letouny až k UL vírníkům a vrtulníkům. Ze značné rozmanitosti jednotlivých odborností SLZ vyplývá i značná rozdílnost specifik provozu. Tato skutečnost vyžaduje nejen rozdílný přístup k organizaci provozu, tvorbě provozních a technických předpisů, ale i v hledání a přijímání systémových, anebo ad-hoc opatření. Společným pro všechny odbornosti SLZ je bez pochybnosti tzv. „lidský faktor“. V následující Tabulce 8. je uveden počet leteckých nehod, fatálních leteckých nehod a vážných incidentů v provozu SLZ na území České republiky. Proti průměru za období 2016–2018 se v roce 2019 zvýšil celkový počet leteckých nehod

v provozu SLZ o 54,4 %, Důležitý z hlediska bezpečnosti provozu byl ale pokles počtu fatálních leteckých nehod SLZ v roce 2019.

Tabulka 9.

	Fatální letecké nehody	Letecké nehody ACCID	Vážné incidenty INCID
Průměrný počet za období 2016–2018	5,5	28,5	0,5
2019	2	44	3

Stav v závislosti na jednotlivých druzích SLZ je uveden v tabulce 10. Pod údajem o celkovém počtu LN se rozumí počet nehod, při nichž nebyl nikdo smrtelně zraněn. V provozu ultralehkých letounů došlo k 21 leteckým nehodám, z nichž celkem 1 měla smrtelné následky. Došlo tedy k zvýšení počtu leteckých nehod ultralehkých letounů, ale k mírnému zlepšení situace z hlediska smrtelných následků oproti průměru za období 2016–2018. V roce 2019 celkový počet nehod padákových kluzáků byl výrazně vyšší proti průměru za předchozí dva roky.

Tabulka 10.

Druh SLZ	Průměrný počet za období 2016–2018			2019		
	LN	Fatální LN	VI	LN	Fatální LN	VI
Ultralehké letouny – ULL včetně ELSA	12	3,5	0,5	21	1	3
Ultralehké vrtulníky – ULH	0,5	0	0	0	0	0
Ultralehké kluzáky – ULK	0,5	0	0	0	0	0
Ultralehké vírníky – ULV	1,5	0	0	5	0	0
Závěsné kluzáky – ZK	1,5	0,5	0	1	0	0
Motorové závěsné kluzáky – MZK	1,5	0,5	0	1	0	0
Padákové kluzáky – PK	8,5	0,5	0	14	0	0
Motorové padákové kluzáky – MPK	3,5	0,5	0	2	1	0

Identifikace hlavních rizik a problémů probíhá v LAA ČR systematicky prostřednictvím hlavních inspektorů jednotlivých odborností a dobrovolných inspektorů provozu a techniky jednotlivých odborností, kteří působí po území celé republiky. Hlavním dokumentem je souhrnný Rozbor mimořádných událostí v provozu za každý rok, který shrnuje jednotlivé události, které jsou řešeny průběžně. Z dlouhodobého meziročního porovnání vychází jako největší riziko vzniku problémů v provozu SLZ jednání pilota. Jde zejména o přecenění vlastních schopností, podcenění počasí a nedodržení ustanovení leteckých předpisů.

Preventivní opatření v provozu SLZ mají za cíl zlepšení oblasti informovanosti, vzdělávání a osvěty. Při každé závažné události je zpracován rozbor, který je uveřejněn na webu LAA ČR a souhrnně potom v celkovém rozboru mimořádných událostí za příslušný rok. Tento rozbor je také uveřejněn v klubovém časopise Pilot a slouží jako součást pro pravidelná zimní školení na jednotlivých letištích a je také detailně probírána na školení provozních a technických inspektorů. Tuto činnost doplňují proaktivní opatření, která stabilně zahrnují zejména následující:

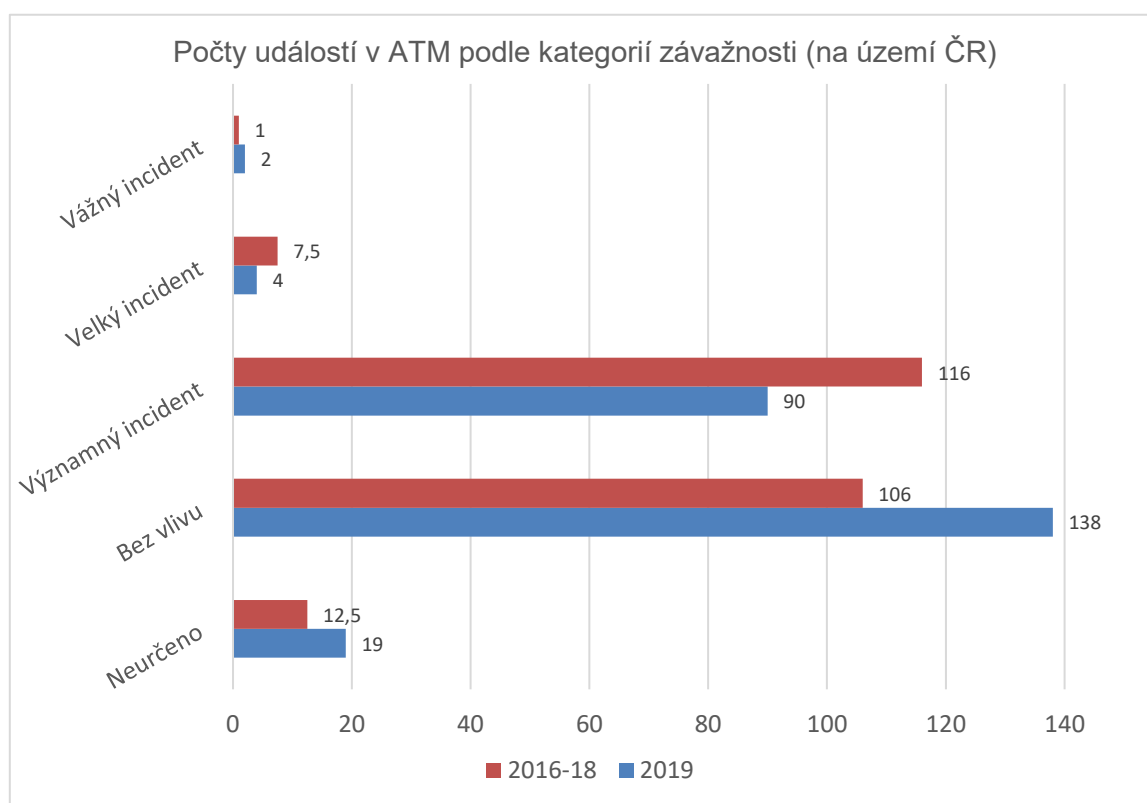
- zasílání bezpečnostních informací z webu LAA ČR registrovaným členům,
- komentáře a doporučení kvalifikovaných odborníků zaměřené na bezpečnost,
- obecnou technickou informovanost prostřednictvím časopisu Pilot a webu LAA ČR,
- informovanost o technických Bulletinech,
- provozní informovanost, školící a kontrolní činnost inspektorů LAA ČR v terénu.

7. Události související s bezpečností ve vztahu k ATM

Při poskytování služeb (ATM/ANS) je prioritou zlepšování provozní bezpečnosti s cílem minimalizovat riziko vzniku letecké nehody. Vážné události uvedené v této kapitole jsou případy, kdy systém ATM přispěl ke vzniku události a zahrnuje situace, kdy byla ovlivněna schopnost bezpečně poskytovat služby uspořádání letového provozu a letové navigační služby.

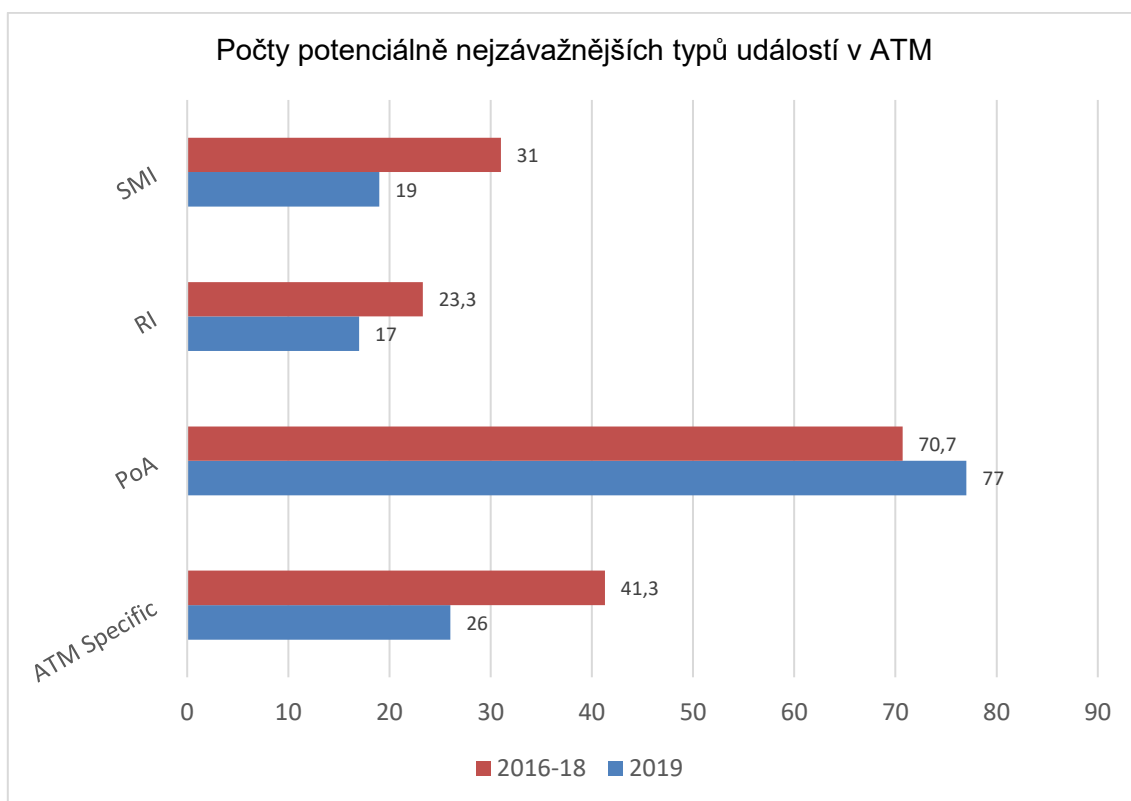
Žádná z událostí v letovém provozu způsobená ŘLP ČR, s. p., nebyla z hlediska celkového dopadu na bezpečnost letového provozu zařazena do kategorie letecká nehoda. Jedna událost – snížení minima rozstupu v TMA Praha s přímým podílem posádky letadla a s nepřímým podílem ŘLP ČR, s. p., byla z hlediska celkového dopadu hodnocena jako vážný incident, přičemž přímý podíl ŘLP ČR, s. p., byl hodnocen jako méně závažný.

V grafu na obrázku 14. jsou uvedeny celkové počty hlášených dalších událostí v souvislosti s poskytováním letových provozních služeb na území ČR podle hodnocení jejich závažnosti na bezpečnost letového provozu. V souladu s požadavky předpisu EU je standardně používána pro události typu porušení minim rozstupu, nepovolený vstup na dráhu a události specifické pro ATM/ANS klasifikace závažnosti na základě metodiky nástroje analýzy rizika (RAT). Pro ostatní typy události je použito rozdělení dle předpisu L 13. Jako pozitivní lze hodnotit skutečnost, že nejvýznamnější část všech těchto událostí v souvislosti s poskytováním služeb (ATM/ANS) byla z hlediska závažnosti zařazena do dvou nejnižších kategorií vlivu na provozní bezpečnost.



Obrázek 14.

Následující graf na obrázku 15. znázorňuje srovnání počtu potenciálně nejzávažnějších typů událostí s ohledem na bezpečnost ve vztahu k ATM na základě metodiky nástroje analýzy rizika (RAT). K potenciálně nejzávažnějším typům událostí patří „Snížení minima rozstupu (SMI)“, situace, kdy mezi letadly nebyla dodržena předepsaná minima rozstupu. K nim se řadí „Porušení minim rozstupu na jednu dráhu (SMI THR – THR)“ a „Snížení minima rozstupu podle kategorie turbulence v úplavu (SMI WT)“. Dalším klíčovým typem událostí je „Nepovolený vstup na dráhu (RI)“, jak je označována jakákoliv nepovolená přítomnost letadla, vozidla, osoby nebo jiného objektu na dráze, zejména, kdy byla nutná akce k zabránění srážce s letadlem.



Obrázek 15.

V roce 2019 byl počet případů porušení minim rozstupu nižší o 38,7 % a počet událostí typu „Nepovolený vstup na dráhu (RI)“ byl nižší o 27 % ve srovnání s průměrným počtem za období 2016–2018. Nejvyšší četnost byla zaznamenána u událostí zařazených do kategorie „Nepovolené narušení řízených, omezených a zakázaných prostorů (PoA)“. V roce 2019 byl souhrnný počet těchto událostí vyšší o 8,9 % v porovnání s obdobím 2016–2018.

Přehled použitých zkratk – kategorií událostí

ADRM	Letiště
AMAN	Náhlý manévr
ARC	Neobvyklý kontakt se vzletovou/přistávací dráhou
ATM/CNS	Případy související s uspořádáním letového provozu nebo s otázkami služeb v oblasti komunikace, navigace či dohledu
BIRD	Srážka / hrozící srážka s ptákem/ptáky
CABIN	Události týkající se bezpečnosti v kabině
CFIT	Řízený let do terénu nebo k terénu
CTOL	Kolize s překážkou za letu v průběhu vzletu nebo při přistání
EVAC	Evakuace
EXTL	Události související se zavěšeným břemenem
F-NI	Požár/dým nezpůsobený nárazem
F-POST	Požár/dým (po nárazu)
FUEL	Události související s palivem
GCOL	Pozemní kolize
GTOW	Události související s vlekem kluzáků
ICE	Námraza
LALT	Činnosti v malé výšce
LOC-G	Ztráta řízení – na zemi
LOC-I	Ztráta řízení – za letu
LOLI	Ztráta vzestupných proudů na trati
MAC	Airprox/TCAS (systém varování a zabránění srážce) / porušení rozestupů
MED	Událost spojená se zdravotními problémy na palubě letadla
NAV	Chyba v navigaci
OTHR	Jiné
RAMP	Události spojené s obsluhou letadla na zemi
RE	Neúmyslné vyjetí ze vzletové/přistávací dráhy
RI	Nepovolený vstup na vzletovou/přistávací dráhu vozidlem, letadlem či osobou
SCF-NP	Selhání nebo závada na systému/součásti (nesouvisí s pohonnou soustavou)
SCF-PP	Selhání nebo závada na systému/součásti (pohonná soustava)
SEC	Události související s bezpečností – ochranou před protiprávními činy
TURB	Události spojené s vlivem turbulence
UIMC	Nezamýšlený let v meteorologických podmínkách pro let podle přístrojů
UNK	Neznámá nebo neurčená příčina
USOS	Dosednutí mimo přistávací dráhu / heliport
WILD	Srážka / hrozící srážka se zvěří
WSTRW	Události spojené se stříhem větru nebo bouří

Rozdělení nejčastějších incidentů podle standardizovaných typů událostí

