

ZÁVĚREČNÁ ZPRÁVA

**o odborném zjišťování příčin
vážného incidentu - narušení schopnosti poskytovat bezpečné
služby ATM, závady zařízení P3D WS, P3D LKTB
dne 19. června 2017**

Praha
Leden 2019

Toto šetření bylo prováděno v souladu s nařízením Evropského parlamentu a Rady (EU) č. 996/2010, zákonem č. 49/1997 Sb., o civilním letectví a Přílohou č. 13 k Úmluvě o mezinárodním civilním letectví. Jediným účelem je prevence budoucích nehod a incidentů bez určování viny či odpovědnosti. Závěrečná zpráva, zjištění a závěry v ní uvedené, týkající se leteckých nehod a incidentů, eventuálně systémových nedostatků ohrožujících provozní bezpečnost, mají pouze informativní charakter a nemohou být použity jinak než jako doporučení pro realizaci opatření, která by zabránila vzniku dalších leteckých nehod a incidentů s obdobnými příčinami. Zhotovitel Závěrečné zprávy výslovně prohlašuje, že Závěrečná zpráva nemůže být použita pro stanovení viny či odpovědnosti v souvislosti s určením příčin letecké nehody či incidentu a nemůže být použita ani pro uplatnění nároků v případě vzniku pojistné události.

Vysvětlení použitých zkratk a pojmů

AEC	radarový řídicí letového provozu
APP	přibližovací stanoviště řízení
ARTAS	ATM surveillance tracker and server
ASTA 47	pracovní stanice systému IDP TR7 LKMT
ATM	uspořádání letového provozu
BUKOP	lokalita Buchtův Kopec
CWS	controller workstation
FL	letová hladina
IDP TR7	systém pro zobrazení přehledové informace
LKMT	letišť Ostrava Mošnov
LKPD	letišť Pardubice
P3D-WS	implementace systému WAM v rámci ČR
P3D-LKMT	implementace systému WAM v rámci LKMT
RAT	risk analysis tool
UTC	Světový koordinovaný čas
ÚZPLN	Ústav pro odborné zjišťování příčin leteckých nehod
WAM	wide area multilateration

A) Úvod

Zařízení: P3D WS, P3D LKMT
Provozovatel: ŘLP ČR, s. p.
Místo: severně TBV, východně LKPD
Datum a čas: 19. června 2017, v 07:03 (všechny časy jsou UTC)

B) Informační přehled

Dne 19. června 2017 ÚZPLN obdržel oznámení o incidentu – chybná přehledová informace letu PNY501 v systému IDP TR7 LKMT.

Let PNY501 severně TBV povolen AEC klesat z FL100 do FL70. Dle přehledového zobrazení na všech CWS TR7 na APP LKMT (tracker ARTAS) sklesal do FL95 a dále neklesal. Vzhledem k potencionálně konfliktnímu protiprovozu stoupajícím do FL110 se AEC PNY501 dotázal, zda klesá do FL70, ten odpověděl, že již FL70 doklesal a udržuje. Po přepnutí CWS TR7 (ASTA 47) na tracker LOCAL se cíl PNY501 rozštěpil na dva - jeden ve FL95 a jeden ve FL70.

Událost byla hodnocena metodikou RAT jako vážné narušení schopnosti poskytovat bezpečné služby ATM - A4 (Vážný incident).

Příčinu události zjišťovala komise ve složení: Ing. Ľudmila Pavlíková
Ing. Jan Sedláček – ŘLP ČR s.p.

Závěrečnou zprávu vydal:

ÚSTAV PRO ODBORNÉ ZJIŠŤOVÁNÍ PŘÍČIN LETECKÝCH NEHOD
Beranových 130
199 01 PRAHA 99

Dne 21. ledna 2019

C) Hlavní část zprávy obsahuje:

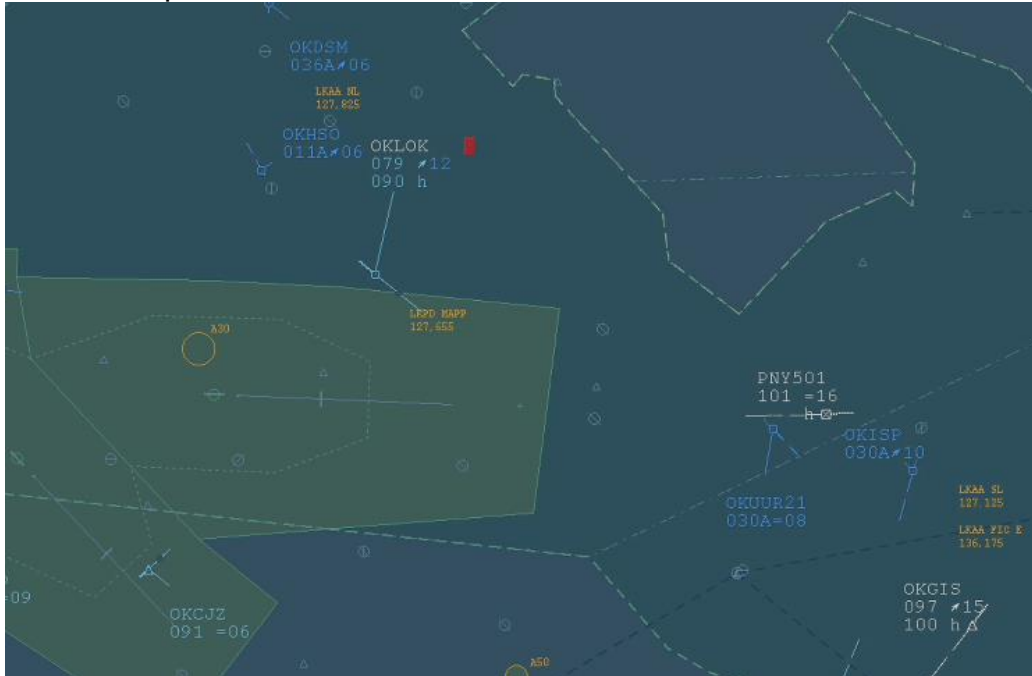
- 1) Faktické informace
- 2) Rozbory
- 3) Závěry
- 4) Bezpečnostní doporučení

1 Faktické informace

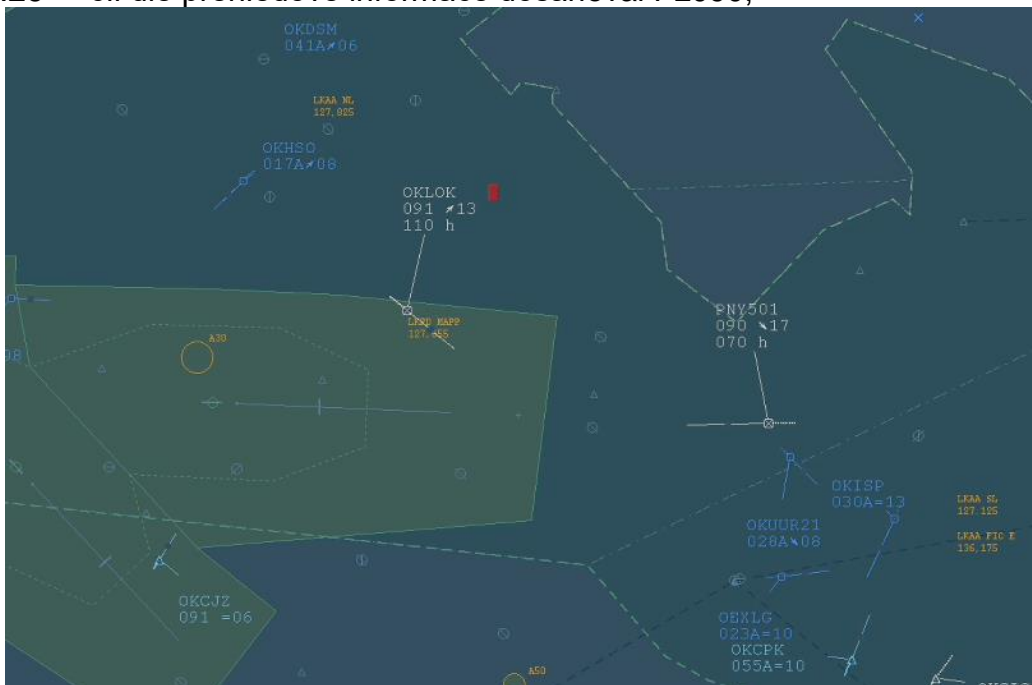
Informace o průběhu Vážného incidentu

07:00:08 - let PNY501 letěl dle přehledové informace ve FL100,

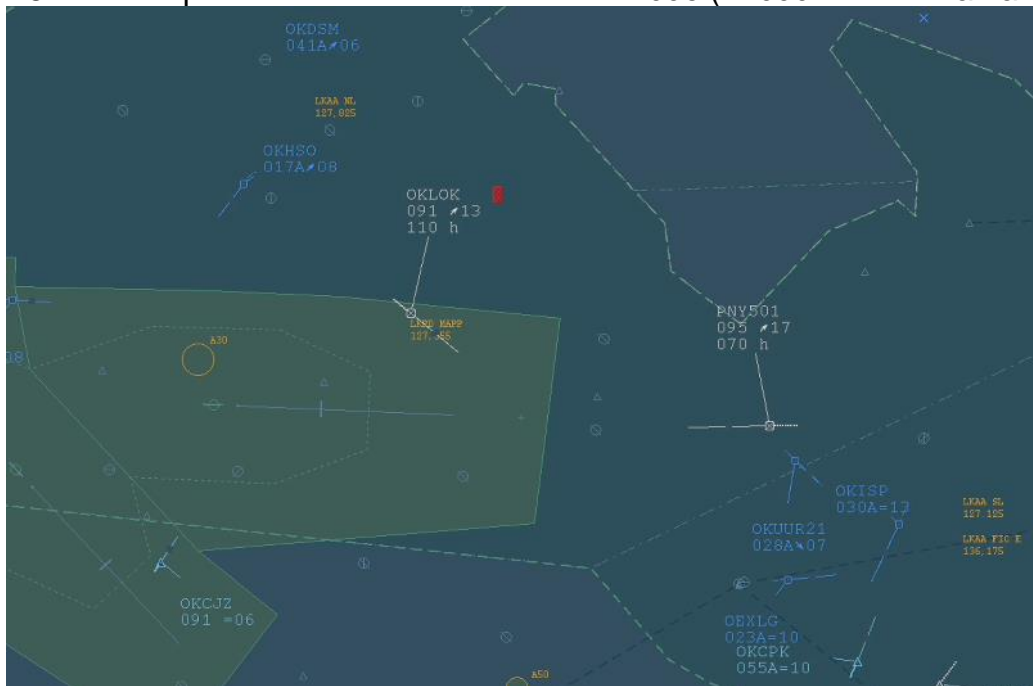
07:01:00 - AEC povolil letu PNY501 klesat do FL070,



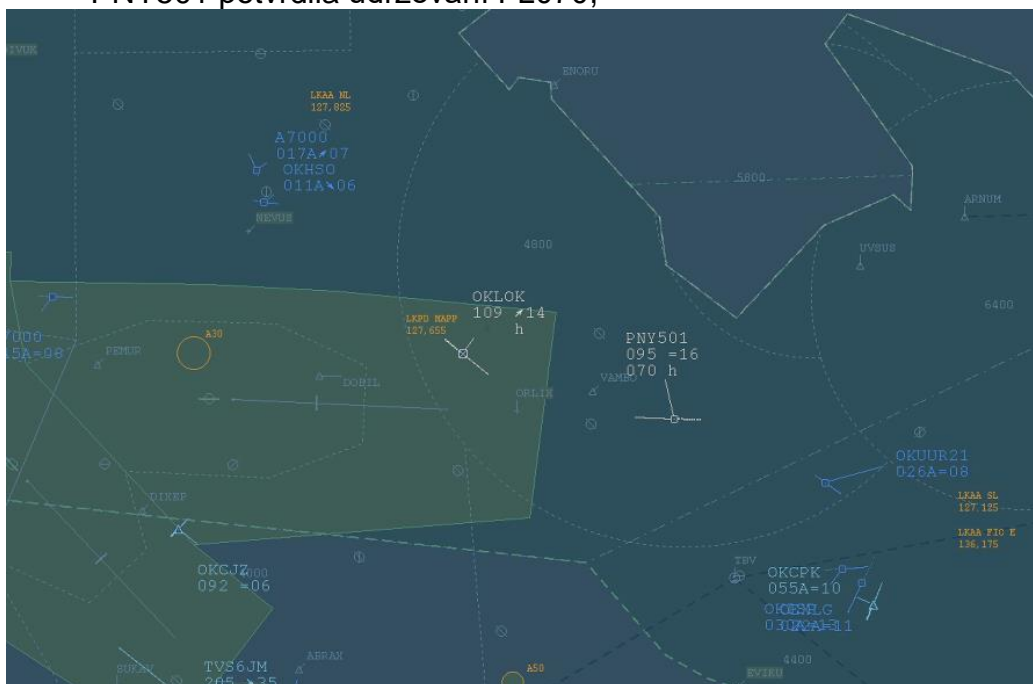
07:02:26 - cíl dle přehledové informace dosahoval FL090,



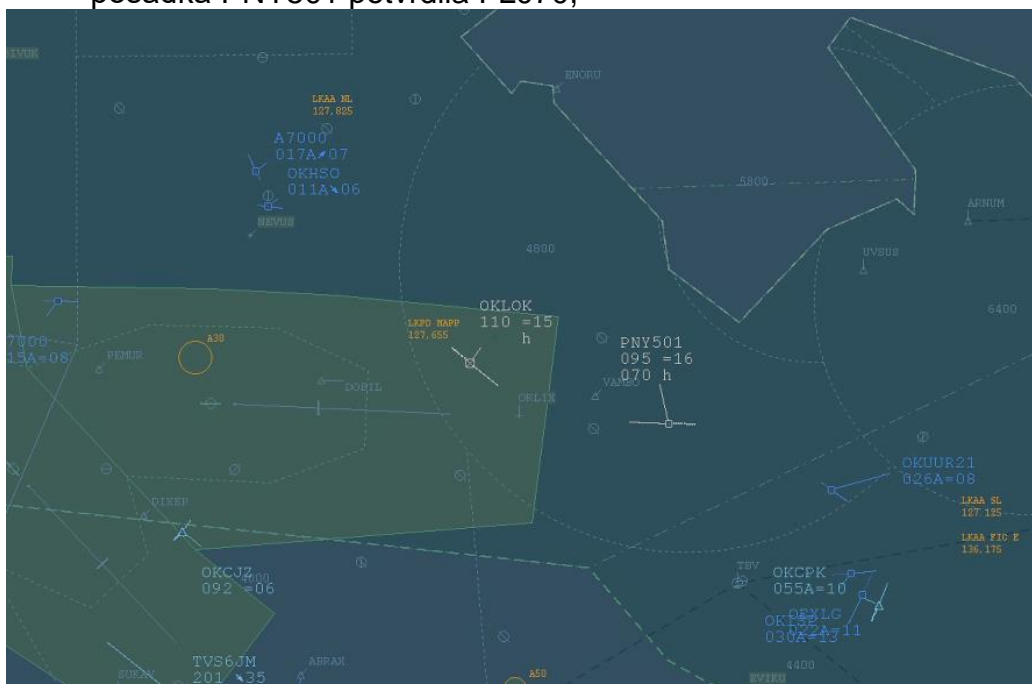
07:02:28 - cíl dle přehledové informace letěl ve FL095 (FL090 se změnila na FL095)



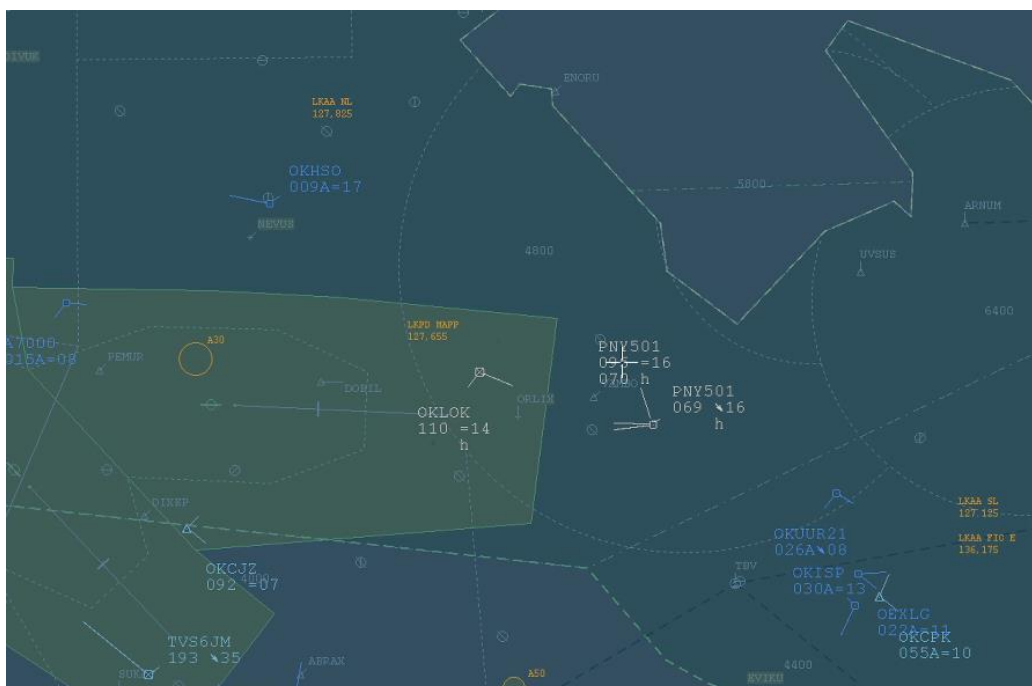
07:04:44 - AEC požádal posádku PNY501 o potvrzení klesání do FL070. Posádka PNY501 potvrdila udržování FL070,



07:04:55 - AEC požádal posádku PNY501 znovu o potvrzení, že udržuje FL070, posádka PNY501 potvrdila FL070,



07:05:21 - AEC přepnul zdroj radarových dat z ARTAS na Local. Na tomto zdroji radarových dat se objevil zdvojený cíl, jeden ve FL095, druhý ve FL069.



2 Rozbor

Situace

Letadlo bylo vybavené odpovídačem módu 1/2/A/C. Múd S nebyl k dispozici. Vojenský radar Nepolisy dotazoval v módu 1/2/A/C. WAM systémy ŘLP ČR, s. p., dotazovaly v módu A/A/C.

Cíl byl detekován radary BUKOP, PRAHA, PÍSEK, JAVOR, VIENNA a P3D-WS/LKMT/LKTB (WAM systémy). Konvenční radary indikovaly správnou hodnotu aktuálního módu C a detekovaly tak cíl ve FL070. Chybnou detekci vykazoval P3D-WS Praha i P3D-LKMT.

Zobrazení na CWS

V první fázi události byl na stanici ASTA47 (CWS IDP TR7) zobrazen zdroj radarových dat z trackeru ARTAS. Systém ARTAS ignoroval hodnoty módu C z konvenčních radarů, protože jejich četnost obnovy radarové informace je 5 sekund zatím co WAM systémy aktualizují mód C v systém tracku každou sekundu. Proto byl na výstupu z ARTAS u letu PNY501 chybný údaj módu C ze systémů WAM.

V druhé fázi události přepnul AEC pracovní stanici na zdroj radarových dat z lokálního trackeru PATRON. V tomto zobrazení byl cíl rozštěpený z důvodu rozdílných indikací módu C jednotlivých radarových zdrojů.

Chybná detekce WAM

V systémech P3D-WS a P3D-LKMT došlo při detekci k záměně vojenského módu 2 za mód C. Příčinou bylo více faktorů.

WAM systémy jsou schopné odlišit módy 1 a 2 od módu A/C za předpokladu průběžné odpovědi na módy 1 a 2, tak jak běžně pracují vojenské odpovídače. Používání souběhu módů 1 a 2 není podmíněné nějakým standardem. Jedná se o zavedenou praxi s ohledem na význam informací v módech 1 a 2 (mise a identifikace příslušnosti).

Původní opatření proti záměnám vojenských a civilních kódů bylo pevné nastavení kódu v módu 1 i 2, který používala armáda a který civilní WAM systémy filtrovaly. Bylo to v době, kdy armáda používala jen jeden kód pro každý mód. Od počátku roku 2014, když armáda přešla na využívání celého spektra kódů v módu 1 i 2, bylo v květnu 2014 u všech WAM systémů ŘLP ČR, s. p., zavedeno dotazování v sekvenci A/A/C pro odlišení módů 1 a 2 od módu A a C. Úprava vycházela z předpokladu standardního užívání módů 1 a 2, tedy vždy obou v návaznosti.

Teprve chybou detekce polského vojenského letadla bylo zjištěno, že může nastat případ odpovědi jen na mód 2 bez předcházejícího módu 1, tedy jen částečné informace o druhu a způsobu vojenského letu.

Odpovídač v letadle odpovídal jen na mód A a 2, kterému nepředcházela odpověď na mód 1. Vzhledem k výše uvedenému došlo k tomu, že WAM systémy neidentifikovaly správně mód 2 a došlo k jeho záměně za mód C.

3 Závěry

Příčina

Příčinou vážného narušení schopnosti poskytovat bezpečné služby ATM byla kombinace nesprávných detekcí systému WAM, která se projevila v případě nestandardního režimu odpovědí vojenského odpovídače.

Opatření

1. V září 2017 byla provedena úprava parametrizace systému ARTAS, která výskyt tohoto projevu závady eliminovala. Byl upraven parametr zpožďující data z WAM tak, aby nedocházelo k obnově módu C pouze z WAM.

2. ERA, a. s., provedla úpravu SW systémů WAM pro eliminaci záměny i v případě používání jen jednoho z vojenských módů. Úprava je nasazena na všech WAM systémech ŘLP ČR, s. p. V první etapě bylo změněno dotazování na A/A/C, následně na C/C/A a nakonec na C/C/A/1/2.

Při letovém ověření vojenskými letadly dotazovanými v módu 1 a 2 (Nepolisy/Sokolnice) nebyly zjištěné anomálie.

4 Bezpečnostní doporučení

Ústav pro odborné zjišťování příčin leteckých nehod s ohledem na okolnosti vážného narušení schopnosti poskytovat bezpečné služby ATM další bezpečnostní doporučení nevydává.