



CZ-09-207

Výtisk č. 1

ZÁVĚREČNÁ ZPRÁVA

**o odborném zjišťování příčin vážného incidentu
nebezpečí srážky
letadla L-159 ALCA a kluzáku
v TRA 54
17. 6. 2009**

Praha
srpen 2009

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

AMSL	Nad střední hladinou moře
AC	Alto cumulus
AČR	Armáda České republiky
AMC	Pracoviště uspořádání vzdušného prostoru
APP	Přibližovací stanoviště řízení
AUP	Plán využívání vzdušného prostoru
BKN	Oblačno až skoro zataženo
BR	Kouřmo
°C	Teplota ve stupních Celsia
CU	Cumulus
E	Východní zeměpisná délka
ft	Stopa (měrová jednotka - 0,3048 m)
HUD	Průhledový displej
l	Litr
LKCV	Vojenské letiště Čáslav
LKNA	Vojenské letiště Náměšť nad Oslavou
LKZN	Neveřejné vnitrostátní letiště Znojmo
kg	Kilogram (jednotka hmotnosti)
km	Kilometr
kt	Uzel (jednotka rychlosti - 1,852 km h ⁻¹)
h	Hodina
m	Metr
METAR	Pravidelná letištní zpráva
min	Minuta
MHz	Megahertz
N	Severní zeměpisná šířka
NIL	Žádný
OVL MO	Odbor vojenského letectví Ministerstva obrany
PSR	Primární přehledový radar
RWY	Dráha
SCT	Polojasno
SLNS	Středisko letových navigačních služeb
SSR	Sekundární přehledový radar
TRA	Dočasně rezervovaný prostor
TWR	Letištní řídicí věž
UTC	Světový koordinovaný čas
ÚZPLN	Ústav pro odborné zjišťování příčin leteckých nehod
VRB	Proměnlivý

A) Úvod

Provozovatel:	A. Armáda ČR B. neznámý
Výrobce a model letadla:	A. Aero Vodochody, Aero L 159 ALCA B. neznámý
Poznávací značka:	A. trupové číslo 6055 B. neznámá
Místo:	TRA 54, 11,5 km N LKZN, 5200 ft AMSL
Datum a čas:	17. 6. 2009, 11:52 (všechny časy jsou UTC)

B) Informační přehled

Dne 18. 6. 2009 ÚZPLN obdržel od AČR oznámení o narušení dočasně rezervovaného prostoru TRA 54, aktivovaného pro vojenský výcvik. Pilot vojenského letadla L-159 ALCA při plnění úkolů v TRA 54 / TRA 84 minul v bezprostřední blízkosti neznámý kluzák letící ve stejné hladině 5200 ft AMSL. Pilot nebezpečnou situaci ihned ohlásil APP LKNA a provedl manévr za účelem vizuální identifikace kluzáku. Manévroval tak, aby se vyhnul letu v těsné blízkosti kluzáku a aby nevzniklo nebezpečí turbulence v úplavu. Poznávací značku ale nemohl přečíst a pilot kluzáku, který pravděpodobně reagoval na přítomnost vojenského letadla, z prostoru TRA 84 vylétl směrem na jih. Pilot L-159 ALCA potom pokračoval v původním úkolu.

Na základě oznámení ÚZPLN požádal příslušné orgány AČR, aby analyzovaly informace od pilota vojenského letadla a z radiolokátorů. Z takto získaných informací vyplynulo předběžné hodnocení závažnosti jako vážný incident a ÚZPLN zahájil odborné zjišťování příčin ve spolupráci s Ministerstvem obrany.

Příčinu události zjišťovala komise ÚZPLN ve složení:

Předseda komise:	Ing. Stanislav Suchý
Členové komise:	kpt. Ing. Lucie Tučková (OIVL IMO)

Závěrečnou zprávu vydal:

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

dne 30. srpna 2009

C) Hlavní část zprávy obsahuje:

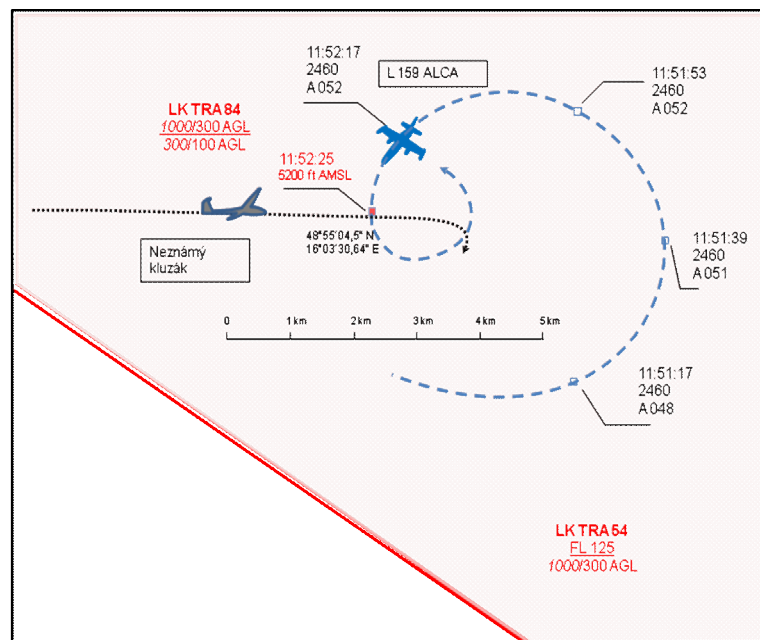
- 1) Faktické informace
- 2) Rozbory
- 3) Závěry
- 4) Bezpečnostní doporučení
- 5) Přílohy

1 Faktické informace

1.1 Průběh letu

Pilot o situaci, při které došlo k nebezpečí srážky s neznámým kluzákem, uvedl následující informace. V prostorech TRA 54 a TRA 58 plnil stanovené úkoly. V 11:50:50 během manévru zatáčkou o 360° vlevo stoupal do hladiny 5200 ft AMSL a v souvislosti s plněním úkolem se věnoval kontrole palubních systémů letounu. Při této činnosti, v 11:52:25, zaznamenal minutí kluzáku, který se na okamžik nacházel téměř přímo před letounem L 159 ALCA, ve vzdálenosti odhadnuté asi 30 – 50 m. Ihned přerušil úkol, o situaci informoval APP LKNA a zahájil manévry za účelem vizuální identifikace neznámého kluzáku.

V průběhu zatáčky a přiblížení zespodu do vzdálenosti, která zajišťovala, aby bylo vyloučeno nebezpečí srážky a vlétnutí kluzáku do turbulence v úplavu, byl pokus o identifikaci a rozpoznání poznávací značky neúspěšný. Krátce po minutí kluzák pokračoval stále přímo bez jakékoliv reakce. Při opakování manévru k identifikaci neznámý kluzák reagoval na přítomnost L 159 ALCA, začal manévrovat a následně v 11:56 vylétl za horizontální hranici TRA 54 na jih, směrem na Znojmo. Průběh události je znázorněn na obrázku 1. Pilot dále uvedl, že se jednalo o moderní, výkonný kluzák s winglety umístěnými na obou koncích křídla. Další podrobnější znaky během manévrování nerozpoznal.



Obr. 1 Schéma průběhu nebezpečí srážky

1.2 Zranění osob

NIL

1.3 Poškození letadla

NIL

1.4 Ostatní škody

NIL

1.5 Informace o osobách

1.5.1 Pilot L 159 A

Osobní údaje:

- muž, věk 30 let,
- držitel průkazu výkonného letce vydaného OVL MO dne 9. 11. 2000, s platností do 15. 10. 2009,
- kvalifikace velitel letounu L 159 ALCA,

Letecké zkušenosti:

Celková doba letu podle zápisníku letů:

- na všech typech letadel: 830 h
- z toho na typu L-159 ALCA: 425 h
- za posledních 30 dní: 11 h

1.6 Informace o letadle

1.6.1 L 159A

Typ:	L-159 ALCA
Poznávací značka:	trupové číslo 6055
Výrobce:	Aero Vodochody
Rok výroby:	1998

1.6.2 Kluzák

Typ, poznávací značku a další údaje o kluzáku se nepodařilo zjistit.

1.7 Meteorologická situace

Podle zprávy Letecké meteorologické služby Českého hydrometeorologického ústavu přes území České republiky postupovala zvolna k východu tlaková výše. Podle odborného odhadu byla meteorologická situace v místě letecké nehody následující:

Přízemní vítr:	230°-320° / 3 – 8 kt
Výškový vítr:	2000 ft 310° / 8 kt, 5000 ft 280° / 10 kt
Stav počasí:	polojasno
Dohlednost:	nad 10 km
Oblačnost:	SCT CU, spodní základna 4500 - 5000 ft AGL
Turbulence:	slabá v CU
Teplota:	2000 ft / + 15°C, 5000 ft / + 7°C

Výpis ze zpráv METAR a SYNOP ze stanice:

Náměšť nad Oslavou

Čas	Celkové pokrytí oblohy oblačností	Směr větru/ Rychlost větru	Dohlednost	Stav počasí/ Jevy v poslední hodině	Oblačnost/ Výška základny oblačnosti	Teplota
10:00	4	310° 8 kt	20 km		4 CU 3400 ft	17,9°C
11:00	4	300° 8 kt	25 km		4 CU 5000 ft	17,5°C
12:00	4	320° 6 kt	25 km		4 CU 5000 ft	18,9°C

Labilita byla omezena na vrstvu do 9000 – 10000 ft AMSL s tvorbou nízké kupovité oblačnosti. Podmínky pro přelety kluzáků byly příznivé.

1.8 Radionavigační a vizuální prostředky

NIL

1.9 Spojovací služba

Pilot L 159 ALCA komunikoval s leteckým návodčím a APP LKNA na příslušných kmitočtech. Podle záznamů letištního stanoviště letových provozních služeb (TWR a APP) LKNA nebyla přijata žádná zpráva s žádostí o povolení vstupu do TRA 54 nebo TRA 84.

1.10 Informace o letišti

NIL

1.11 Letové zapisovače a ostatní záznamové prostředky

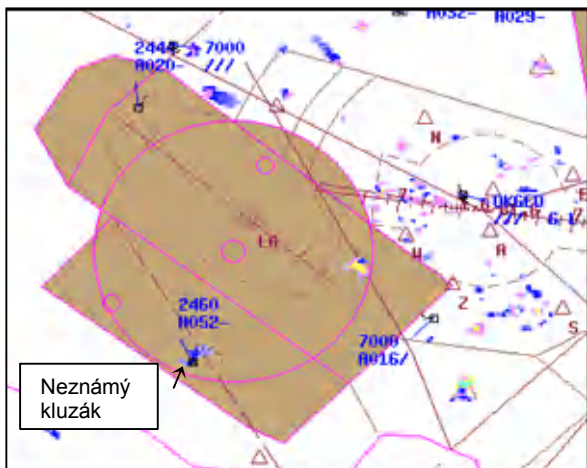
Na palubě letounu L 159 ALCA byly snímány videokamerou prostor před letounem a letové údaje zobrazované na čelním průhledovém displeji HUD. Videozáznam byl použit k rozboru.

Střediska radiolokačního průzkumu AČR zaznamenávají informace radiolokátorů podílejících se na tvorbě integrované informace o vzdušné situaci nad územím ČR.

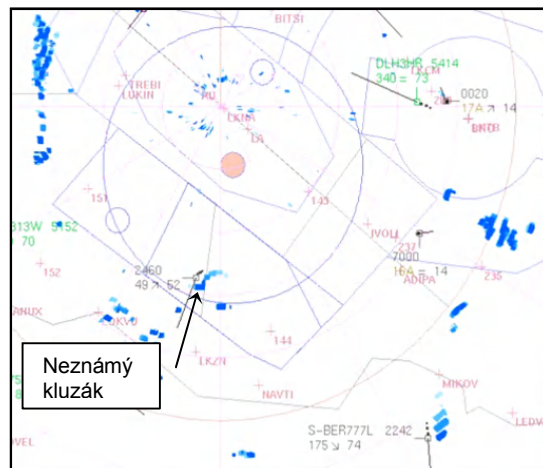
K rozboru byly použity informace nezbytné pro řízení letového provozu z primárních a sekundárních radarů provozovaných ŘLP:

- záznam SLNS Brno, terminálního radaru Brno, typ RL64,
- záznam přehledového radaru Náměšť, typ RLP 5.

Situační zobrazení poskytující přehledovou informaci ze záznamu SLNS Brno s použitím kombinace stopy PSR a symbolu SSR v době vzniku nebezpečí srážky je na obrázku 2a. Na obrázku 2b je situační zobrazení poskytující obdobnou přehledovou informaci řídicímu APP LKNA.



Obr. 2a



Obr. 2b

1.12 Popis místa vážného incidentu

Dočasně rezervovaný prostor je část vzdušného prostoru za normálních okolností, v pravomoci jedné složky letectví, která je na základě společné dohody dočasně rezervovaná, pro specifické použití jinou složkou letectví a přes kterou může na základě ATC povolení proletět jiný provoz. V AIP ČR je v ENR 5.2 uveden:

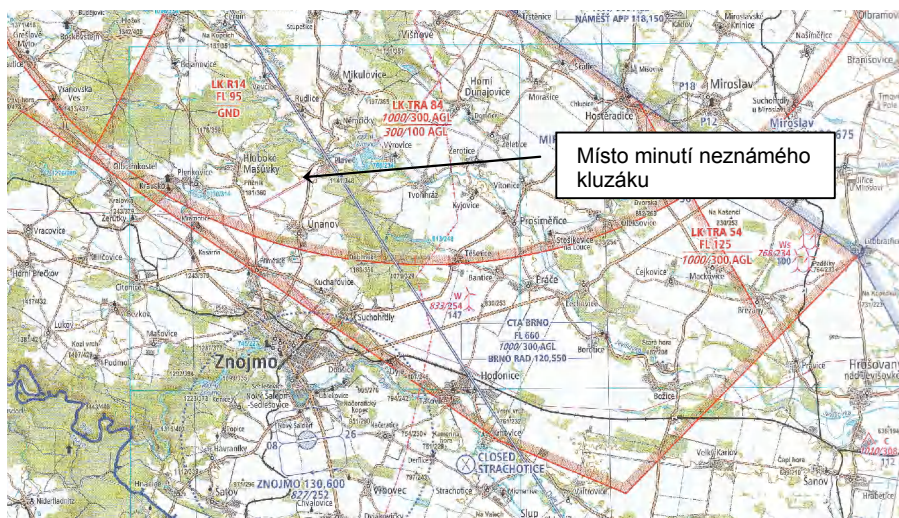
TRA 54 ZNOJMO

Vodorovná hranice	Horní hranice Spodní hranice	Poznámky (druh činnosti, doba aktivace, podmínky vstupu a odpovědné stanoviště ATC/ATS)
49 08 17,44 N 015 52 50,10 E – 48 53 07,48 N 016 24 00,09 E – 48 47 36,37 N 016 15 26,80 E – 48 48 56,58 N 016 10 52,02 E – 49 01 44,45 N 015 43 38,11 E – 49 08 17,44 N 015 52 50,10 E	<u>FL 125</u> 1000 ft AGL	Činnost: OAT lety Doba: MON 09:00 (08:00) – FRI 13:00 (12:00) Plánovaná aktivace je uvedena v AUP Podmínky vstupu: ATC CLR ATS stanoviště: ACC Praha, FIC Praha nebo APP Brno Poznámky: Spravováno AMC

TRA 84 ÚNANOV

49 03 36,08 N 016 02 32,15 E – 48 56 58,19 N 016 16 09,37 E – 48 51 08,91 N 016 20 55,95 E – 48 47 36,37 N 016 15 26,80 E – 48 48 56,58 N 016 10 52,02 E – 48 55 50,55 N 015 56 14,56 E – 49 00 22,28 N 015 59 54,68 E – 49 03 36,08 N 016 02 32,15 E	<u>1000 ft AGL</u> <u>300 ft AGL</u>	Činnost: OAT lety Doba: MON 09:00 (08:00) – FRI 13:00 (12:00) Plánovaná aktivace je uvedena v AUP Podmínky vstupu: ATC CLR ATS stanoviště: MAPP Náměšť Poznámky: Spravováno AMC
--	---	--

V AUP, vydaném AMC na dobu od 17. 6. 2009 06:00 do 18. 6. 2009 06:00, byla uvedena aktivace TRA 54 od 06:00 do 16:00 a TRA 84 od 08:00 do 13:00. Příslušná část prostorů je na obrázku 3.



Obr. 3 Prostor vzniku nebezpečí srážky

1.13 Lékařské a patologické nálezy

NIL

1.14 Požár

NIL

1.15 Pátrání a záchrana

NIL

1.16 Testy a výzkum

NIL

1.17 Informace o provozních organizacích

NIL

1.18 Doplnkové informace

NIL

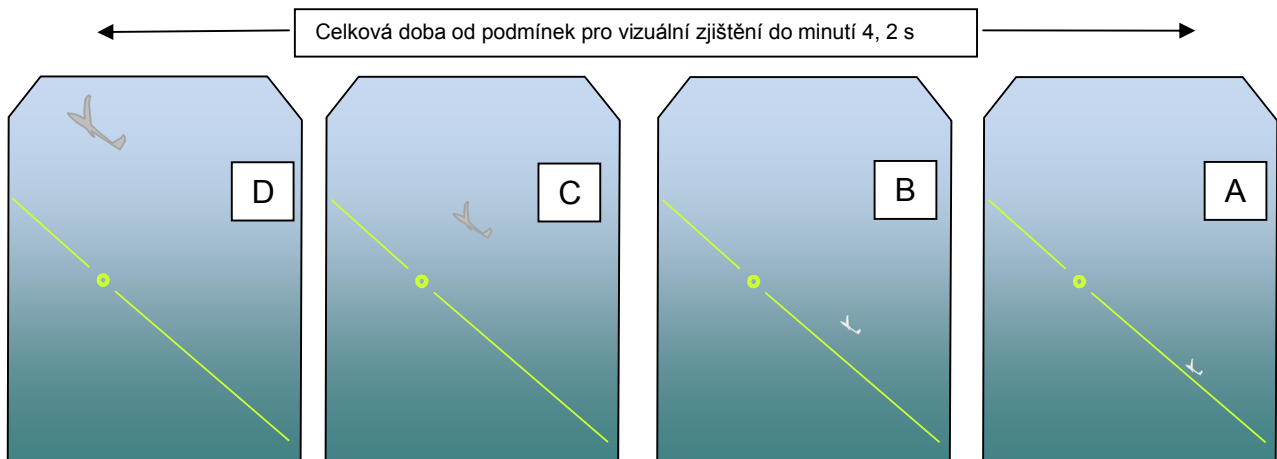
1.19 Způsoby odborného zjišťování příčin

Při odborném zjišťování příčin letecké nehody bylo postupováno v souladu s předpisem L13 a vojenským předpisem Všeob-P-10.

2 Rozbory

2.1 Postup pilota L 159 ALCA

V prostoru TRA 54 a TRA 84, při manévru stoupavou zatáčkou o 360° vlevo na 5200 ft AMSL, pilot přebíral instrukce k následujícímu úkolu. Tato činnost vyžaduje zvýšenou koncentraci pozornosti na palubní systémy letounu. Pohled pilota mimo kabinu a možnost reagovat na situaci před letadlem mohly trvat jen velmi krátkou dobu.



Obr. 4 Schéma fází průběhu nebezpečí srážky

Na obrázku 4 jsou zachyceny fáze průběhu nebezpečí srážky, jak byly vyhodnoceny ze záznamu videokamery. Jednotlivé polohy zachycují situace v průběhu doby 4,2 s, kdy je:

- A) Možnost vizuálního rozlišení siluety letadla na pozadí tmavé spodní základny oblaků.
- B) Rozpoznatelný obrys kluzáku.
- C) Situace blízka nebezpečí srážky.
- D) Situace, kdy pilot spatřil kluzák před letadlem a následně ostrým náklonem vlevo reagoval na nebezpečí srážky.

Pilot minutí neznámého kluzáku zaznamenal v okamžiku, kdy se tento nacházel téměř přímo před letounem L 159 ALCA, ve vzdálenosti odhadnuté asi 30 – 50 m. Ihned přerušil komunikaci s leteckým návodčím, o situaci informoval APP LKNA a zahájil manévry za účelem vizuální identifikace neznámého kluzáku.

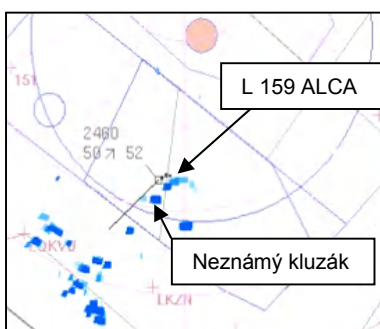
2.2 Průběh letu neznámého kluzáku

Z rozboru záznamů pohybů konkrétní indikace radarové polohy na situačním zobrazení z terminálního radaru Brno a okrskového přehledového radaru Náměšť v prostoru blízkém hranicím TRA 54 a TRA 84 a to v době 30 min před vznikem, v průběhu nebezpečí srážky a identifikace a po dobu následujících 30 min vyplývá pravděpodobný průběh trajektorie letu neznámého kluzáku:

- v 11:37:50 byl rozpoznán let neznámého letadla v prostoru Šatov kurzem asi 040° - 050° od hranice FIR Praha. Vzhledem k tomu, že konkrétní indikace

nebyla obnovovaná a byla možná záměna s odrazy od terénu v prostoru Vranova, nebylo sledování tratě letadla jednoznačné,

- v 11:41:20, v prostoru asi 3 km NE Vranova, byl podle obnovené indikace rozpoznán let neznámého kluzáku,
- v 11:42:05 se pohyboval kurzem asi 085° - 090° až do blízkosti horizontální hranice TRA 54 a TRA 84, kterou dosáhl v 11:44:02, v místě asi 8 km NW od Znojma,
- v 11:48:40 se pohyboval kurzem asi 085° - 090°, kterým narušil horizontální hranice TRA 54 a TRA 84 v místě asi 7 km NW od Znojma,
- v době 11:48:40 – 11:50:30 lze rozpoznat pouze pomalý pohyb neznámého kluzáku, následně, v době 11:50:30 - 11:51:00, se opět začal pohybovat kurzem asi 090°- 100°,
- v době 11:51:00 - 11:52:00 se pohyboval kurzem asi 080°- 090° až do místa asi 2 km N Únanov, tato situace je na obrázku 5,



Obr. 5 Situace bezprostředně před vznikem nebezpečí srážky

- v 11:52:25 neznámý kluzák křížoval dráhu letu L 159 ALCA na stejné hladině 5200 ft AMSL a podle pohybu indikace radarové polohy během následující identifikace nezměnil výrazně kurz letu asi až do 11:54:30,
- v 11:54:30 – 11:56:00 se neznámý kluzák pohyboval kurzem asi 180° - 190°, směrem na Znojmo a v 11:56:09 se nacházel v poloze horizontální hranice TRA 54 a TRA 84,
- od 11:56:09 se pohyboval kurzem asi 190° a v 11:58:00 byla jeho radarová poloha indikována v prostoru Znojmo; ve stejnou dobu byla ve vzdálenosti asi 2 km jižně od něj indikována radarová poloha jiného letadla,
- v 11:59:30 obě indikace radarové polohy na situačním zobrazení splynuly v místě Znojmo a vzhledem k možné záměně s druhým letadlem nelze další pohyb neznámého kluzáku jednoznačně určit.

3 Závěry

3.1 Komise dospěla k následujícím závěrům:

3.1.1 Pilot L 159 ALCA

- měl platný průkaz výkonného letce a kvalifikaci k provádění plněných úkolů na letadle L 159 ALCA,

- znal zásady rozdělení pozornosti z důvodu vyhýbání se srážkám a rovněž způsob vizuální identifikace neznámého letadla.

3.1.2 Letadla

- letadlo L 159 ALCA bylo vybaveno zařízením, z jehož záznamu byl vyhodnocen průběh nebezpečí potenciální srážky,
- nedostatek údajů o neznámém kluzáku zabránil posouzení skutečností týkajících se jeho letu,
- neznámý kluzák se na situačním zobrazení přehledové situace řídicího zobrazoval pouze stopou PSR a s velkou pravděpodobností nebyl vybaven odpovídačem SSR.

3.1.3 Nebezpečí srážky

- pilot při přebírání instrukcí k následujícímu úkolu koncentruje svoji pozornost na palubní systémy letounu, pohled z letounu je po tuto dobu vždy jenom na okamžik,
- podmínky výhledu z kabiny, s ohledem na druh letu, neměly vliv na možnost zjistit potenciální srážku,
- vzhledem ke způsobu vzájemného přibližování obou letadel a charakteru plněného úkolu, pilot L 159 ALCA neměl možnost zjistit let neznámého kluzáku před dosažením takové blízkosti, která vytvářela nebezpečí srážky,
- neznámý kluzák neoprávněně vstoupil do TRA 54, a po 8 min letu v něm křížoval trajektorii manévrujícího letadla L 159 ALCA na hladině 5200 ft AMSL, což vedlo k situaci blízké srážce obou letadel.

3.2 Příčiny

Vážný incident - nebezpečí srážky způsobil s velkou pravděpodobností souběh následujících příčin:

- neoprávněný vstup neznámého kluzáku do vzdušného prostoru, ve kterém je požadováno pro průlet ATC povolení,
- nedostatečná bdělost pilota neznámého kluzáku vůči vzdušnému prostoru, ve kterém letěl,
- omezená možnost pilota vojenského letadla kontrolovat volnost vzdušného prostoru v době přebírání instrukcí k následujícímu úkolu.

Vzhledem k tomu, že došlo k nebezpečí srážky a nebyl čas na manévr k vyhnutí, který by snížil riziko, je závažnost vlivu na bezpečnost letového provozu hodnocena jako "Vážný incident". Událost je dle předpisu L 13, příloha N, zařazena jako Vážný incident / Možnost srážky nebo téměř srážky.