



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

CZ-19-0317

ZÁVĚREČNÁ ZPRÁVA

**o odborném zjišťování příčin vážného incidentu
srážky letounů**

**Boeing B737-800 poznávací značky OK-TVW
a Boeing B737-8CX poznávací značky N277EA,
na letišti Praha/Ruzyně ze dne 17. 5. 2019**

Praha
červen 2020

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.

Obsah

Použité zkratky	4
Použité jednotky	5
A) Úvod	6
B) Informační přehled	6
1 Faktické informace	7
1.1 Průběh letu	7
1.1.1 Letoun N277EA	7
1.1.2 Letoun OK-TVW	7
1.1.3 Vyjádření posádky OK-TVW	9
1.1.4 Vyjádření posádky N277EA	11
1.2 Zranění osob	11
1.2.1 OK-TVW	11
1.2.2 N277EA	11
1.3 Poškození letadel	11
1.4 Ostatní škody	12
1.5 Informace o osobách	12
1.5.1 Kapitán	12
1.5.2 Druhý pilot	12
1.5.3 Kapitán	13
1.5.4 Druhý pilot	13
1.6 Informace o letadlech	13
1.6.1 Boeing 737-800 (TVS 5FI)	13
1.6.2 Boeing 737-800 (TVS 2858)	13
1.7 Meteorologická situace	13
1.7.1 Zpráva METAR LKPR	13
1.7.2 Zpráva TAF LPMA	14
1.8 Radionavigační a vizuální prostředky	14
1.9 Spojovací služba	14
1.10 Informace o letišti	14
1.11 Letové zapisovače a ostatní záznamové prostředky	14
1.11.1 Letové zapisovače	14
1.11.2 Záznamy ATS	15
1.12 Popis místa vážného incidentu	15
1.13 Lékařské a patologické nálezy	15
1.14 Požár	15
1.15 Pátrání a záchrana	15
1.16 Testy a výzkum	16
1.16.1 Trajektorie pohybu	16
1.17 Informace o provozních organizacích	17
1.18 Doplnkové informace	17

1.18.1	Předpisové požadavky	17
1.18.2	Provozní příručka	18
1.18.3	Předchozí kolize na LKPR	19
1.18.4	Pravidla pro místní provoz na LKPR	19
1.18.5	Příklad informace ohledně „wingtip clearance“	19
1.18.6	Obdobný případ	20
1.19	Způsoby odborného zjišťování příčin	20
2	Rozbory	20
2.1	Letová posádka letounu OK-TVW	20
2.2	Letová posádka letounu N277EA	20
2.3	Letoun OK-TVW	20
2.4	Letoun N277EA	21
2.5	Průběh letu	21
2.6	Vzdálenost konce křídla od překážek	21
2.6.1	Lidský faktor	21
3	Závěry	22
3.1	Závěry šetření komise	22
3.1.1	Posádky letounů	22
3.1.2	Letouny	23
3.1.3	Provedení letu	23
3.2	Příčiny	24
4	Bezpečnostní doporučení	24
4.1	Opatření bezprostředně přijatá provozovatelem letiště Praha/Ruzyně	24
4.2	Opatření bezprostředně přijatá leteckým dopravcem	24
4.3	Bezpečnostní doporučení	24
5	Přílohy	24

Použité zkratky

A-SMGCS	Pokročilý navigační a řídicí systém pozemního pohybu
ACAS	Palubní protisrážkový systém
ADC	Letištní mapa
AIP	Letecká informační příručka
AIRAC	Regulovaný systém řízení leteckých informací
AOC	Letištní překážková mapa
ATC	Řízení letového provozu
ATFM	Uspořádání toku letového provozu
ATPL	Průkaz dopravního pilota
ATIS	Automatická informační služba koncové řízené oblasti
ATS	Letové provozní služby
BKN	Oblačno, až skoro zataženo
CAT I (II/III)	Indikativ kategorie provozu
CPT	Kapitán
CRM	Optimalizace součinnosti v posádce
CTOT	Vypočítaný čas vzletu
CVR	Zapisovač hlasu v pilotním prostoru
DTMB	Indikativ letiště Monastir – Tunis
EASA	Evropská agentura pro bezpečnost letectví
EGLL	Indikativ letiště Heathrow
FCOM	Provozní příručka letové posádky
FDR	Zapisovač letových dat
FO	Druhý pilot
G	Indikativ nárazů větru
HP	Vyčkávací místo
HZS	Záchranná a požární služba
ICAO	Mezinárodní organizace pro civilní letectví
IFR	Pravidla pro let podle přístrojů
IR	Přístrojová kvalifikace
LKPR	Indikativ letiště Praha/Ruzyně
LPMA	Indikativ letiště Madeira
LRST	Místní tým pro bezpečnost letiště Praha/Ruzyně
METAR	Pravidelná letecká meteorologická zpráva
NIL	Žádný
NOSIG	Indikátor – není očekávána žádná významná změna počasí
Q	Aktuální tlak vzduchu v hektopascalech přepočtený na hladinu moře
RWY	Dráha
SCT	Polojasno
SERA	Společná pravidla létání
SOP	Standardní provozní postupy

SSR	Sekundární přehledový radar
TAF	Letištní předpověď
THR	Práh dráhy
TORA	Použitelná délka rozjezdu
TRI	Instruktor typového výcviku
TWR	Letištní řídicí věž
TWR-GEC	Letištní řídicí věž, pozice Ground Executive Controller
TWR-TEC	Letištní řídicí věž, pozice Tower Executive Controller
TWY	Pojezdová dráha
UTC	Světový koordinovaný čas
ÚZPLN	Ústav pro odborné zjišťování příčin leteckých nehod
Z	Indikativ času měření v UTC

Použité jednotky

h	Hodina
kg	Kilogram (jednotka hmotnosti)
km	Kilometr
KT(kt)	Uzel (jednotka rychlosti - 1,852 km.h-1)
m	Metr
MHz	Megahertz
min	Minuta
mm	Milimetr
s	Sekunda

A) Úvod

Letoun Boeing B737-800

Provozovatel: Smartwings, a.s.

Výrobce a model letadla: Boeing, B737-800

Poznávací značka: OK-TVW

Volací znak: TVS 5FI

Letoun Boeing B737-8CX

Provozovatel: Smartwings, a.s.

Výrobce a model letadla: Boeing, B737-8CX

Poznávací značka: N277EA

Volací znak: TVS 2858A

Místo: LKPR, křižovatka TWY E a F ve směru k RWY 06

Datum a čas: 17. 5. 2019, 10:38:46 (časy jsou UTC)

B) Informační přehled

Dne 17. 5. 2019, během pojíždění po TWY F na místo vzletu z RWY 06 LKPR se letoun B737-800, poznávací zn. OK-TVW, srazil koncovým obloukem pravé poloviny křídla (wingletem) s letounem B737-8CX, poznávací zn. N277EA, vyčkávajícím jako pořadí dvě na TWY E. Při srážce došlo k mechanickému poškození okraje stabilizátoru letounu N277EA a náběžné hrany wingletu na letounu OK-TVW. Oba letouny nebyly schopny bez opravy letu.

Provozovatel oznámil vážný incident ÚZPLN prostřednictvím systému povinného hlášení událostí. Na základě Rozhodnutí o pověření čj. 35/P-18/2/2016, ÚZPLN dne 20. 5. 2019 delegoval šetření příčin na Safety oddělení společnosti Smartwings, a.s. Dne 21. 6. 2019, s přihlédnutím k mezinárodním standardům a doporučeným postupům, ÚZPLN rozhodl o šetření příčin výše uvedeného vážného incidentu vlastní komisí ve složení:

Předseda komise: Ing. Stanislav Suchý

Člen komise: Ing. Zdeněk Formánek

Ing. Ivo Bartoň – konzultant

Závěrečnou zprávu vydal:

ÚSTAV PRO ODBORNÉ ZJIŠŤOVÁNÍ PŘÍČIN LETECKÝCH NEHOD

Beranových 130

199 01 PRAHA 9

Dne 8. 6. 2020

Hlavní část zprávy obsahuje:

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

1 Faktické informace

1.1 Průběh letu

Provoz na LKPR probíhal v dopolední letové špičce. V používání byla RWY 06. Na linku č. TVS 2858 z LKPR do DTMB byl určen letoun N277EA.

Na linku č. TVS 5FI z LKPR do LPMA byl původně určen letoun OK-TVH. Zatímco se letová posádka připravovala na let, operační dispečink vyměnil letadlo za OK-TVW a kabinovou posádku, do které někteří členové byli povoláni z pohotovostní služby.

1.1.1 Letoun N277EA

Letoun N277EA zahájil poježdění ze stání č. 14 ke vzletu z RWY 06 v 10:30. Podle instrukce TWR-GEC postupně poježděl po TWY H, L, D, F, E. V 10:34:20 přešel na spojení na frekvenci TWR-TEC. V 10:37:40 odbočil na TWY E, kde následně v 10:38:15 zastavil (cca 75 m za letounem B737-800/TVS 3BD, který vyčkával na pozici HP CAT I a ohlásil připravenost k vstupu na RWY 06), viz situace na obrázku 1. Stál cca 8 m před vodorovným značením mezilehlého vyčkávacího místa na TWY E, viz obrázek 2.

V 10:39:08 posádka letounu N277EA ohlásila na frekvenci TWR-TEC, že při míjení někdo narazil do jejich ocasních ploch.

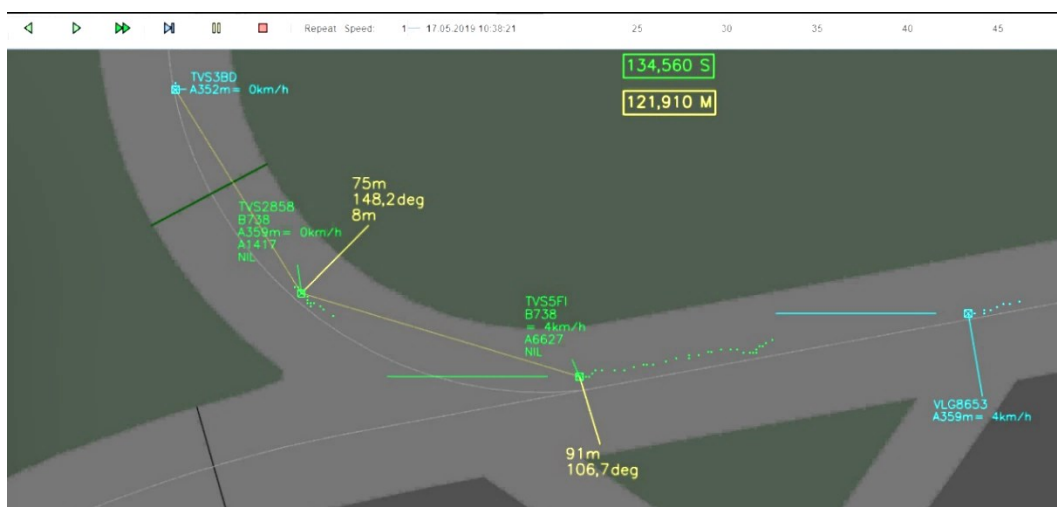
1.1.2 Letoun OK-TVW

Letoun OK-TVW byl na příletu z předchozí destinace zpožděn. Posádka měla k letu z LKPR na LPMA přidělený časový interval pro vzlet (CTOT 10:35). Poježdění ze stání č. 60 ke vzletu z RWY 06 zahájila v 10:33, podle instrukce TWR-GEC poježdět po TWY D, F a E. V 10:36:40 pak přešla na spojení na frekvenci TWR-TEC.

V 10:38:18, v místě bezprostředně před odbočkou TWY E, posádka požádala TWR-TEC, zda mohou uskutečnit vzlet od křižovatky RWY 06 s TWY F.

V 10:38:21 TWR-TEC souhlasil a vydal instrukci pokračovat po TWY F na vyčkávací místo RWY 06. Posádka pokračovala v poježdění malou rychlostí po TWY F směrem k RWY 06, mírně vpravo od osy TWY F, viz situace na obrázku 1.

V 10:38:26 posádka zaznamenala, že letoun B737-800 na HP CAT I obdržel povolení ke vstupu na RWY 06 a rozjel se v 10:38:37.



Obrázek 1 – Situace v 10:38:21 – OK-TVW povoleno pokračovat po TWY F.



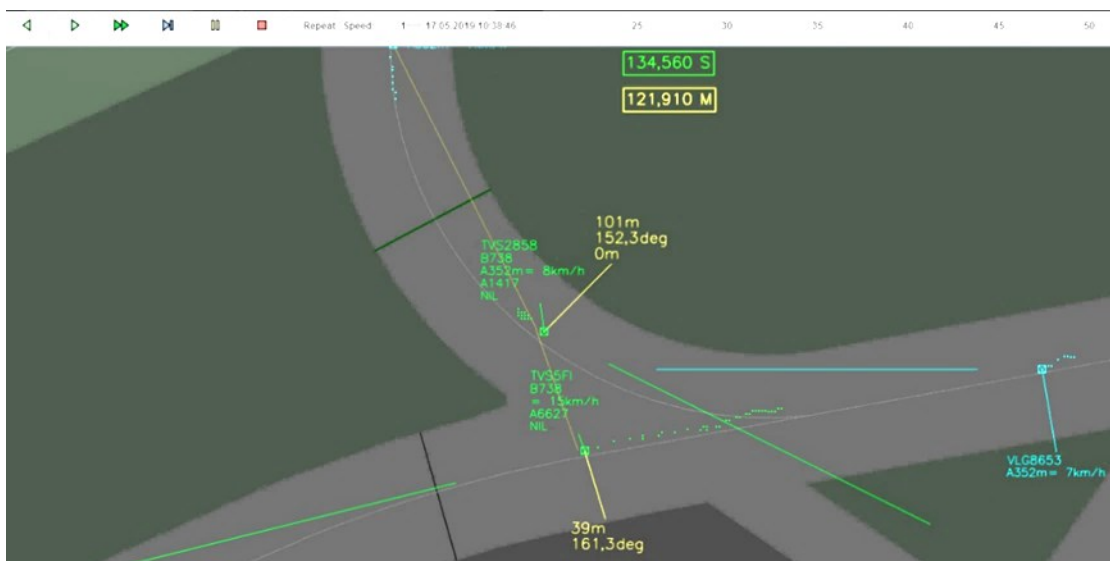
Obrázek 2 – Pozice zastavení letounu N277EA 8 m před vodorovným značením mezilehlého vyčkávacího místa na TWY E.

V 10:38:46, v průběhu pojiždění letounu OK-TVW po TWY F, při míjení ocasních ploch letounu N277EA, narazil letoun OK-TVW náběžnou hranou wingletu na pravé polovině křídla do stabilizátoru letounu N277EA. Zobrazení polohy letounů při střetu je na obrázcích 3 a 4. Po střetnutí posádka letounu OK-TVW zastavila.

V 10:39:14 posádka letounu OK-TVW reagovala na předchozí zprávu o nárazu do letounu N277EA a na frekvenci TWR-TEC oznámila, že se jednalo o letoun OK-TVW. Na dotaz TWR-TEC, k jaké události došlo, posádka letounu OK-TVW upřesnila, že při míjení urazili kousek stabilizátoru letounu N277EA a oba letouny se musí tedy vrátit.

V 10:40 vydal TWR-TEC instrukci, aby oba letouny zůstaly na místě a následně oznámil, že na místo vysílá jednotku HZS.

Následně bylo místo střetu zajištěno jednotkou HZS. V součinnosti s velitelem zásahu bylo provedeno ohledání místa události, zdokumentování polohy částí poškozené konstrukce letounu N277EA a zaměření konečného postavení obou letounů. Jakmile dokončili úkony, byly oba letouny odtaženy na stojánky, kde cestující vystoupili.



Obrázek 3 – Situace v 10:38:46 při střetu letounů.



Obrázek 4 – Situace po střetu a zastavení letounu OK-TVW.

1.1.3 Vyjádření posádky OK-TVW

1.1.3.1 Kapitán (Pilot pojiždějící)

Kapitán do služebny přišel z hotelu asi 40 min před dobou zahájení služby, protože tento let měl být „kontrolní“ před získáním kvalifikace pro lety na letiště Madeira. S FO a současně instruktorem pro tento let při předletovém briefingu letové posádky trvajícím 20–25 min probrali taktiku letu, meteorologické jevy na trase a možná rizika na LPMA, s nimiž se při tomto a dalších letech v budoucnu mohl setkat. Potom provedli briefing s kabinovou posádkou.

Po nástupu do letadla zahájili standardní předletovou přípravu. V průběhu nástupu cestujících jim bylo ATC (Delivery) vydáno letové povolení, na jehož základě zahájili odletový briefing včetně briefingu k pojiždění. V průběhu vydávání povolení k odletu rovněž obdrželi informaci o přiděleném odletovém slotu (CTOT 10:35). Při zahájení pojiždění jim ještě zbývalo asi 10–15 min.

Když byli na TWY F, viděli letadla před sebou, která pojižděla po TWY E. Instruktor navrhl, aby pokračovali po TWY F na THR RWY 06 a předjeli tak letadla čekající na TWY E. Kapitán si nevzpomněl na to, jakou formou mu to instruktor sdělil, avšak vybavil si, že jim docházel čas odletového slotu a že takové rozhodnutí se zdálo v tu chvíli být rozumným, takže po povolení pokračovat po TWY F na THR RWY 06 vydaného ATC pokračovali v pojiždění.

Kapitán k situaci před střetem uvedl (orientační překlad anglické výpovědi):

„Pochopitelně jsem viděl jiné letadlo na TWY E, avšak důvěřoval jsem úsudku svého mnohem zkušenějšího kolegy (pokud jde o vzdálenost mezi našimi letadly) a sám jsem měl za to, že na projetí kolem druhého letadla budeme mít dostatek místa (jestli si dobře vzpomínám, obdržel jsem potvrzení od svého instruktora v průběhu průjezdu, že jsme v bezpečné vzdálenosti. Pilot sedící na levé straně nemá možnost vidět pravé křídlo). Avšak pro jistotu jsem odbočil ještě trochu doleva od žluté čáry, asi tak 15–20 m před vlastním průjezdem kolem druhého letadla, abych měl své letadlo vlevo od středové čáry, a tím i nějaký prostor navíc. A myslím, že jsem svého instruktora o tomto manévru také informoval nahlas slovy „pro jistotu“.

Dále uvedl: *„Naneštěstí to nebylo dostačující. Narazili jsme do druhého letadla a zastavili jsme. Instruktor mě informoval, že neodhadl vzdálenost mezi naším křídlem a stabilizátorem druhého letadla“.* Poté o situaci informovali ATC a následně i cestující.

1.1.3.2 Velitel letadla – instruktor (Pilot monitorující)

Předběžné předletové úkony provedl přesně podle Boeing SOP včetně zapnutí zapisovače hlasů v pilotní kabině. Při nastupování cestujících měl dispečer odbavovacích služeb problémy s nedostatkem pracovníků pro nakládku zavazadel, absencí ručního vozíku a přípravou nákladového listu. Zároveň čekali, až pracovníci letiště odstraní nástupní můstek. Kvůli těmto provozním komplikacím byli pod časovým tlakem s ohledem na odletový slot a možné zpoždění s dalšími důsledky. Po dokončení přípravy letadla k odletu provedli úkony před vzletem a úkony podle kontrolního seznamu. Letoun byl vytlačen z místa stání, spustili motory, pak dokončili úkony před pojižděním, úkony podle kontrolního seznamu a získali povolení k pojiždění na vyčkávací místo E pro RWY 06.

K průběhu pojiždění uvedl (orientační překlad anglické výpovědi): „*Kapitán pojižděl pomalu v řadě letadel pojiždějících před námi. Pohyb byl poměrně pomalý, protože byl dost hustý pozemní provoz, a navíc neustále přistávala další letadla. Protože jsme se přiblížili ke křižovatce E, navrhl jsem kapitánovi, abychom s ohledem na obavy související s vymezeným odletovým slotem požádali o možnost pojiždění po TWY F k vyčkávacímu místu na vzlet. Byl jsem jednoduše motivován lepší možností zvládnout odlet v již započatém časovém intervalu pro vzlet, protože TWR mohla dát našemu odletu přednost před provozem na E. Kapitán můj návrh nezamítl. Proto jsem požádal ATC o povolení pokračovat po TWY F k vyčkávacímu místu na RWY 06. Této žádosti ATC vyhovělo, vydalo povolení pokračovat v pojiždění k vyčkávacímu místu na RWY 06 po TWY F a kapitán tam pomalu pojižděl. V té době byla z mého pohledu bezpečná vzdálenost mezi naším letounem a letounem nacházejícím se na TWY E. Jasně jsem slyšel povolení pro letoun před námi na TWY E, aby pojižděl k vyčkávacímu místu E na RWY 06. A také jsem jasně slyšel povolení pro letoun před tímto letounem, aby vjel na vzletovou dráhu. Také jsem viděl, jak se uvedený letoun pohybuje, aby vjel na RWY 06 a že letoun před námi na TWY E má volnou cestu, aby pokračoval blíže k RWY 06.*“

K míjení letounu na TWY E uvedl: „*Když jsme se pomalu blížili ke křížení TWY E a F, byl jsem si nadále jistý tím, že máme dostatečný prostor. Zároveň jsem bral v úvahu, že letoun napravo na TWY E se začal pohybovat směrem k RWY, protože měl volný prostor. Kapitán ještě více zpomalil a zeptal se mě, jestli máme na pravé straně volný prostor. V tom okamžiku byl podle mého názoru prostor bezpečný. Proto jsem mu to potvrdil. Nadále jsem sledoval odstup na pravé straně, protože jsme projížděli křížením TWY E a F. Kapitán mě informoval, že se na pojezdové dráze odkloní mírně doleva od středové čáry, aby zvýšil potřebný prostor.*“

Dále uvedl: „*Kabina letounu již byla za TWY E a pro mě bylo stále obtížnější sledovat odstup od druhého letounu. V tom okamžiku kapitán začal mírně odbočovat doleva od středové čáry, náš pravý winglet se otočil a já jsem si povšiml pádu nějakého neobvyklého, velice malého předmětu. Okamžitě jsem vydal příkaz k zastavení letounu. Kapitán začal okamžitě brzdit a letoun zastavil. Informoval jsem kapitána o tom, že možná došlo ke kolizi mezi naším a druhým letounem. Zpočátku jsem nebyl zcela schopen přesně určit, k čemu vlastně došlo, protože jsem necítil žádný náraz. Navíc můj výhled byl blokován naším pravým wingletem. Požádal jsem tedy kapitána, aby popojel o jeden metr vpřed, abych mohl vyhodnotit, co se vlastně stalo. Po posunutí letounu o jeden metr vpřed jsem byl schopen identifikovat předmět ležící na zemi; jednalo se o vybiječ statické elektřiny ze stabilizátoru letounu na TWY E. Bylo zřejmé, že došlo ke kolizi mezi naším letounem a letounem na TWY E.*“

Instruktor se následně pokusil o radiové spojení s ATC, aby mohl TWR informovat. Vzhledem k hustotě probíhajících spojení na frekvenci TWR chvilku trvalo, než mohl TWR informovat o tom, že narazili do jiného letounu. Slyšel rovněž letoun na TWY E podávat

hlášení ATC o tom, že do nich někdo pravděpodobně narazil. Podal proto informaci rovněž posádce letounu na TWY E.

Po ujištění, že cestujícím nehrozí žádné nebezpečí a že nedošlo k žádnému významnému poškození, že tedy neexistují žádné důvody pro nouzové nebo prioritní volání a provádění jakýchkoli postupů užívaných v případě nouzových stavů na palubě letounu, informoval cestující a vysvětlil jim situaci včetně všech podstatných podrobností jak v češtině, tak v angličtině, a omluvil se jim za vzniklé potíže. Zavolal do pilotní kabiny vedoucího kabiny a vysvětlil, co se stalo a které kroky budou následovat. Atmosféra v kabině cestujících byla velmi klidná a cestující projevovali trpělivost.

Následně spustili pomocnou energetickou jednotku a vypnuli motory. Když přijeli první členové HZS, informoval posádku o tom, že jejich letoun není poškozený a že na letounu, s nímž jsme měli kolizi, je jen malé poškození rohu levého zadního stabilizátoru. Poté, co pozemní týmy provedly všechny kontroly, byl letoun odtažen zpátky k nástupnímu mostu a cestující vystoupili.

1.1.4 Vyjádření posádky N277EA

Velitel letadla N277EA uvedl, že se posádka rozhodla využít většího rozestupu od prvního letounu, který se nacházel v pozici vyčkávacího místa CAT I na TWY E, z důvodu snížení účinků výtokových plynů. Zastavili cca 8 m před vodorovným značením mezilehlého vyčkávacího místa na TWY E. Dále uvedl, že ke srážce došlo v okamžiku, kdy se chystal odbrzdit letoun a po uvolnění vyčkávacího místa CAT I předchozím odlétávajícím letounem popojet do této nové pozice.

1.2 Zranění osob

1.2.1 OK-TVW

Zranění	Posádka	Cestující	Ostatní osoby (obyvatelstvo apod.)
Smrtelné	0	0	0
Těžké	0	0	0
Lehké/bez zranění	0/6	0/159	0/0

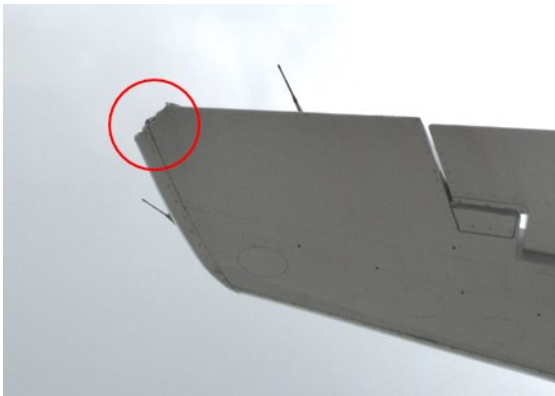
1.2.2 N277EA

Zranění	Posádka	Cestující	Ostatní osoby (obyvatelstvo apod.)
Smrtelné	0	0	0
Těžké	0	0	0
Lehké/bez zranění	0/7	0/157	0/0

1.3 Poškození letadel

Na letounu N277EA došlo nárazem k odseknutí části koncového oblouku a primární konstrukce levého stabilizátoru o rozměrech cca 120 x 120 mm, viz obrázek 4. Zároveň došlo k odlomení vnějšího vybíječe statické elektřiny na odtokové hraně stabilizátoru, viz obrázek 5.

Na letounu OK-TVW byla nárazem poškozena náběžná hrana wingletu na pravé polovině křídla cca 0,4 m od jeho horního okraje. Z vnější strany wingletu pak došlo k odření povrchu ve směru šikmo dolů proti pohybu letounu způsobenému pravděpodobně odpružením konstrukce v okamžiku srážky, viz obrázek 6.



Obrázek 5 – Poškození okraje stabilizátoru letounu N277EA



Obrázek 6 – Poškození okraje wingletu na letounu OK-TVW

1.4 Ostatní škody

NIL

1.5 Informace o osobách

Posádka letounu OK-TVW

1.5.1 Kapitán

Muž, věk:	38 let
Průkaz způsobilosti ATPL(A):	platný
Kvalifikace B737 300-900/IR:	platná
Osvědčení zdravotní způsobilosti 1. třídy:	platné

Letecké zkušenosti:

Počet nalétaných hodin:	7 795 h
Přezkoušení odborné způsobilosti:	28. 1. 2019
Roční traťové přezkoušení:	28. 12. 2018

1.5.2 Druhý pilot

Muž, věk:	49 let
Průkaz způsobilosti ATPL(A):	platný
Kvalifikace TRI (B737 300-900):	platná
Osvědčení zdravotní způsobilosti 1. třídy:	platné

Letecké zkušenosti:

Počet nalétaných hodin:	12 477 h
Přezkoušení odborné způsobilosti:	10. 5. 2019
Roční traťové přezkoušení:	14. 5. 2019

Na základě Letového příkazu společnosti byl jmenován velitelem letu a instruktorem pro kapitána, který získával kvalifikaci pro letiště Madeira (letiště kategorie C). Při tomto letu zastával funkci pilota monitorujícího.

Oba piloti měli dostačující odpočinek: CPT 19:20 hod a FO 16:15 hod.

Posádka letounu N277EA**1.5.3 Kapitán**

Muž, věk:	37 let
Průkaz způsobilosti ATPL(A):	platný
Kvalifikace B-737, CL-65, ERJ-170/190:	platná
Osvědčení zdravotní způsobilosti 1. třídy:	platné

1.5.4 Druhý pilot

Muž, věk:	30 let
Průkaz způsobilosti ATPL(A):	platný
Kvalifikace B-737, CL-65, HS-125:	platná
Osvědčení zdravotní způsobilosti 1. třídy:	platné

1.6 Informace o letadlech**1.6.1 Boeing 737-800 (TVS 5FI)**

Poznávací značka:	OK-TVW
Výrobce:	Boeing
Typ:	Boeing B737-86Q
Vyroben:	2004
Výrobní číslo:	30295

1.6.2 Boeing 737-800 (TVS 2858)

Poznávací značka:	N277EA
Výrobce:	Boeing
Typ:	Boeing B737-8CX
Vyroben:	2002
Výrobní číslo:	32359

Obě letadla měla v době události platné osvědčení o letové způsobilosti (EASA Standard Certificate of Airworthiness).

1.7 Meteorologická situace**1.7.1 Zpráva METAR LKPR**

Zpráva METAR z času události uvádí aktuální stav počasí na LKPR:

METAR LKPR 171030Z 13005KT 090V160 9999 SCT027 BKN044 13/07 Q1010 NOSIG

Vrstva oblačnosti nad letištěm měla podobnou barvu jako kritické části letadla stojícího na TWY E, což mohlo přispět ke zhoršení možnosti odhadu vzdálenosti.

1.7.2 Zpráva TAF LPMA

Zpráva TAF uváděla stav počasí na cílovém letišti:

TAF LPMA 171100Z 1712/1812 02018KT 9999 SCT016 SCT030 TEMPO 1712/1812 02022G35KT

TAF LPMA 171700Z 1718/1818 02015KT 9999 SCT016 SCT030 TEMPO 1718/1818 02020G30KT

1.8 Radionavigační a vizuální prostředky

Pro vedení pojiždění v prostoru křižovatky TWY F a TWY E jsou k dispozici osově značení pojezdové dráhy, prosvětlené informační znaky s označením pojezdové dráhy a postranní značení pojezdové dráhy. Na TWY E jsou vyznačena vyčkávací místa CAT I a CAT II/III v odpovídajících vzdálenostech od okraje RWY 06/24.

Na obou pojezdových drahách jsou v blízkosti křižovatky TWY F a TWY E vyznačena také mezilehlá vyčkávací místa, určená pro bezpečný průjezd letadel s předností pojiždění po vyklizení RWY 24 po přistání. Účelem těchto mezilehlých míst pro vyčkávání během pojiždění je zajistit bezpečný průjezd před vyčkávajícím letadlem, přičemž v případě vyčkávání na takovémto místě bezpečný průjezd za vyčkávajícím letadlem není nijak zajištěn. Posádka pojiždějící v řadě odlétávajících letadel po TWY E může značení mylně interpretovat jako místo pro vyčkávání za předchozím letounem v odletové sekvenci.

1.9 Spojovací služba

V době události byly oba letouny na spojení s řídicí věží letiště Praha Ruzyně na frekvenci 134,560 MHz.

1.10 Informace o letišti

Letiště Praha/Ruzyně je mezinárodní letiště pro obchodní i neobchodní leteckou dopravu, vybavené pro lety podle pravidel IFR. Má dvě vzletové a přistávací dráhy označené 06/24 a 12/30. Dráha 24 je vybavena pro přesná přístrojová přiblížení do minima ICAO CAT IIIb. V uvedený den byla v době události v provozu RWY 06, podle informací v AIP ČR čl. 2.20.9.5 provozovaná v režimu *High Intensity Runway Operations*, požadující, aby posádky střednětřaťových letadel přednostně využívaly vzlety z křižovatky s TWY E (TORA 3060 m).

Pojezdová dráha TWY F má v místě události šířku 25,5 m a je po obou stranách doplněná postranními pásy o šířce 9,5 m na celkovou šíři 44,5 m. Pojezdová dráha TWY E s postranními pásy má šíři 50 m. Vizuální navigační prostředky na TWY F a TWY E se skládají z osového a postranního značení, postranních značek pojezdové dráhy, osových návěstidel pojezdové dráhy a informačních znaků. Schéma křižovatky je na obrázku v Příloze 1. Mapa ADC LKPR neobsahovala žádná omezení, varování ani pokyny týkající se limitu pro minimální vzdálenost mezi letadly.

1.11 Letové zapisovače a ostatní záznamové prostředky

1.11.1 Letové zapisovače

Pro účely šetření byly zajištěny a analyzovány záznamy zapisovače letových údajů a zapisovače hlasu v pilotním prostoru z letounu OK-TVW. Ze záznamu CVR je zřejmé, že začal zapisovat od briefingu před pojižděním (po nárůstu tlaku oleje motoru č. 2).

Přepis komunikace mezi členy posádky letounu OK-TVW v kritické fázi rozhodování:

CPT let's move it here and let's go first

FO we should pass

FO yeah I'm watching that

CPT I'm gonna go little bit to the left

Z letounu N277EA nebyly záznamy FDR a CVR dostupné. Podle posádky letadlo bylo v klidu a posádka nevěděla o potřebě zajistit CVR pro další analýzu.

1.11.2 Záznamy ATS

Pro účely šetření byly dále využity relevantní záznamy radiové komunikace mezi letadly a TWR-TEC na frekvenci 134,560 MHz, synchronizované se záznamem A-SMGCS.

1.12 Popis místa vážného incidentu

Ke střetu došlo na rozbočce TWY F a E ve směru nájezdu k RWY 06. Letoun N277EA se nacházel na TWY E a stál v pozici cca 8 m před značením mezilehlého vyčkávacího místa. Posádka letounu OK-TVW se jej pokoušela objet po TWY F, přičemž mírně vybočila vlevo od osového značení TWY F. Odlomené části stabilizátoru a vybíječe statické elektřiny se nacházely na křížení TWY F a E.



Obrázek 8 – Pozice letounu OK-TVW po zastavení na TWY F.

1.13 Lékařské a patologické nálezy

Zúčastnění neuvedli žádné zdravotní problémy. Bezprostředně po události byla u obou letových posádek provedena zkouška pro zjištění alkoholu, případně jiné návykové látky s negativním výsledkem.

1.14 Požár

NIL

1.15 Pátrání a záchrana

NIL

1.16 Testy a výzkum

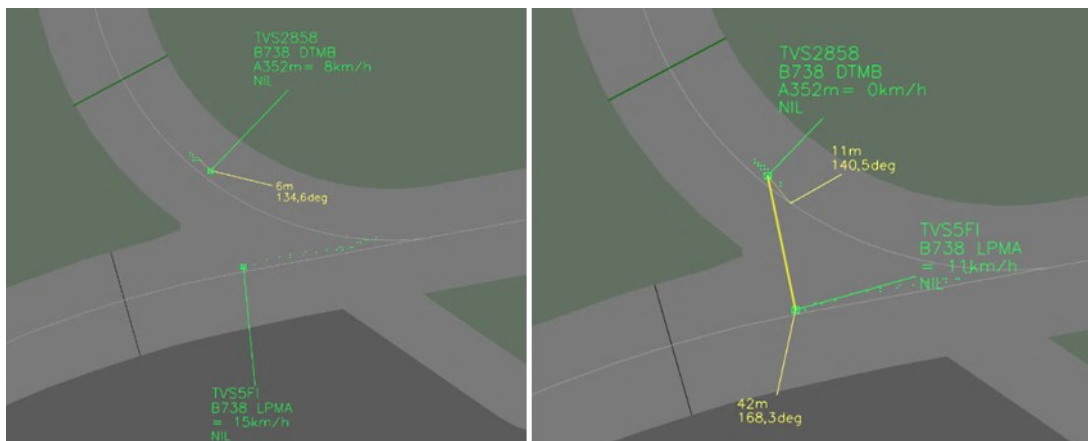
1.16.1 Trajektorie pohybu

Pro účely šetření byla na základě zaměřených konečných poloh obou letounů zpětně odvozena trajektorie jejich pohybu před srážkou. Ve vloženém detailu na obrázku 9 je červeně vyznačena trajektorie okraje wingletu letounu OK-TVW v úrovni prvního kontaktu se stabilizátorem letounu N277EA, která odpovídá velikosti zjištěného poškození obou letadel, tj. cca 0,1x0,1 m.

Ze záznamu systému A-SMGCS byla v době 10:38:45 – 10:38:48 patrná změna polohy symbolu (antény odpovídače SSR) letounu N277EA (z polohy při jeho zastavení zpět o cca 5–11 m) a také zmenšení vzdálenosti mezi symboly antén odpovídačů obou letounů, viz obrázek 10.



Obrázek 9 – Odvozená trajektorie pohybu okraje wingletu OK -TVW při kolizi se stabilizátorem N277EA.



Obrázek 10 – Pozice symbolu (antény odpovídače SSR) letounu N277EA v době 10:38:45 – 10:38:48.

Pro účely potvrzení, nebo vyvrácení předpokladu, že letoun N277EA mohl těsně před srážkou mírně couvnout vlivem podélného sklonu TWY E, který činí 1% ve směru od RWY 06, byla provedena zkouška posádkou jiného letounu B737-800, který zastavil ve stejné pozici jako N277EA. Podle posádky po odbrzdění letoun o aktuální vzletové hmotnosti 63 000 kg nevykazoval tendenci k zpětnému pohybu.



Obrázek 11 – Pohled na křižovatku TWY E a TWY F se stejným typem a variantou letounu B737-800 v místě zastavení letounu N277EA, pozorovanou ze stejného typu a varianty letounu B737-800, OK-TSO. Obě letadla byla před srážkou umístěna přibližně na stejných místech.

1.17 Informace o provozních organizacích

Společnost Smartwings, a.s. je držitelem provozní licence a osvědčení leteckého provozovatele (AOC) č. CZ-3. Je oprávněna k provozu v obchodní letecké dopravě tak, jak je stanoveno v příložených provozních specifikacích, v souladu s provozní příručkou, přílohou IV nařízení (ES) č. 216/2008 a jeho prováděcími pravidly.

Letoun Boeing, B737-8CX, poznávací značky N277EA s posádkou byl provozován Smartwings, a.s. na základě dohody o nájmu/pronájmu s posádkou mezi pronajímatelem a nájemcem na AOC pronajímatele s využitím obchodních práv nájemce. Byl zapsán v provozní specifikaci pronajímatele.

Provozovatelem letiště Praha/Ruzyně je Letiště Praha, a.s. Na letišti Praha/Ruzyně poskytuje letové provozní služby Řízení letového provozu ČR, s.p. Letové provozní služby jsou poskytovány v souladu s právními předpisy a mezinárodními standardy civilního letectví.

1.18 Doplnkové informace

1.18.1 Předpisové požadavky

1.18.1.1 Prováděcí nařízení Komise (EU) č. 923/2012¹ Hlava 2 Vyhýbání se střetům:

SERA.3201 Obecná ustanovení

Žádné ustanovení tohoto nařízení nezabývá velícího pilota letadla odpovědnosti provést taková opatření, včetně manévru pro vyhnutí se srážce, které jsou založeny na radách k vyhnutí, poskytovaných zařízením ACAS, aby se co nejlépe zabránilo srážce.

SERA.3210 Právo přednosti

.....

d) Pohyby letadel, osob a vozidel po zemském povrchu

1) V případě nebezpečí střetu mezi dvěma letadly pojíždějícími po pohybové ploše letiště nebo rovnocenné části provozního místa se musí uplatnit následující:

1) Prováděcí nařízení Komise (EU) č. 923/2012 ze dne 26. září 2012, kterým se stanoví společná pravidla létání a provozní předpisy týkající se služeb a postupů v oblasti letecké navigace a kterým se mění prováděcí nařízení (EU) č. 1035/2011 a nařízení (ES) č. 1265/2007, (ES) č. 1794/2006, (ES) č. 730/2006, (ES) č. 1033/2006 a (EU) č. 255/2010.

.....

iii) letadlo předjížděné jiným letadlem má přednost a předjíždějí letadlo musí udržovat dostatečnou vzdálenost od předjížděného letadla.

1.18.1.2 Předpis L4444 - Řízení odlétávajících letadel

Předpis L4444 v Hlavě 7 Postupy pro letištní službu řízení stanoví zásady řízení odlétávajících letadel takto:

7.9.1 Pořadí na odlet

Odlety se musí obvykle povolovat v pořadí, ve kterém jsou připraveny ke vzletu, s výjimkou, že mohou být učiněny odchylky z tohoto pořadí k umožnění maximálního počtu odletů s nejmenším průměrným zdržením. Faktory, které by měly být brány v úvahu ve vztahu k pořadí na odlet, kromě jiného obsahují:

- a) typy letadel a jejich výkony;
- b) tratě po vzletu;
- c) jakýkoli stanovený minimální odletový interval mezi vzlety;
- d) nutnost aplikovat minima rozstupu podle turbulence v úplavu;
- e) letadla, kterým by měla být dána přednost; a
- f) letadla, která jsou předmětem ATFM požadavků.

Poznámka 1: Viz rovněž Hlava 6, ust. 6.3.3.

Poznámka 2: Je odpovědností pilota a provozovatele zajistit, aby letadlo, které je předmětem ATFM opatření, bylo připraveno k pojiždění v takovém čase, aby byly splněny požadavky na čas odletu, přičemž je nutné vzít v úvahu, že změna již stanoveného pořadí na odlet v daném pojižďecím systému může být obtížná a někdy nemožná.

1.18.2 Provozní příručka

Provozní příručka část B BOEING B737 COMPANY PROCEDURES popisuje postupy pro nastavení CVR na „ON“ před spuštěním motoru, aby bylo možné zaznamenat komunikaci před spuštěním motoru a briefing před pojižděním:

AIRPLANE PRE-FLIGHT PREPARATION

.....

b) Crewmember sitting on the left-hand seat is considered as the Captain (CPT), crewmember sitting on the right-hand seat is considered as the First Officer (FO), regardless on his/her company position as this procedures are intended as a solely technical description of crewmember's duties during flight. This is nothing to do with an actual post held in company hierarchy.

c) The FO shall perform:

- All prescribed procedures according to FCOM Vol. 1*

In addition to that procedures, FO will:

- Prepare appropriate OFP
- Receive the ATIS information
- Prepare the appropriate Jeppesen charts
- Set Cockpit Voice Recorder ON

Provozní příručka, část B BOEING B737 NORMAL PROCEDURES, oddíl 2(d) TAXI, TAKE-OFF AND CLIMB, popisuje činnost po povolení pojíždět:

2(d) TAXI, TAKE-OFF and CLIMB

CPT		FO
	<i>When cleared for taxi:</i>	
"TAXI LIGHTS ON"		
		Switch ON the TAXI and RUNWAY TURNOFF LIGHTS
The CPT performs taxi at a speed max. 30 kt with an emphasis on the passenger's comfort, particularly during turns and braking.		Monitors carefully taxi track and announces any conflict traffic.

1.18.3 Předchozí kolize na LKPR

Dne 18. 6. 2010 došlo na stejném místě na LKPR k letecké nehodě – střetu dvou letounů během pojíždění ke vzletu. Při střetnutí došlo k poškození wingletu na pravé polovině křídla letounu B737-8BK, který pojížděl po TWY F za zádi letounu A321-131 stojícího na TWY E jako pořadí dvě za letounem A320, který stál před ním na TWY E na vyčkávacím místě pro RWY 06 a k poškození levé poloviny výškového kormidla a levé poloviny stabilizátoru letounu A321-131. Komise ÚZPLN dospěla k závěru, že posádka B737-8BK nevyhodnotila správně vzdálenost mezi koncem pravé poloviny křídla vlastního letounu a letounem A321-131. Ze své pozice jí FO nemohl jednoznačně určit. Jednalo se o nedodržení bezpečného rozstupu posádkou pojíždějícího letounu od stojícího letounu.

1.18.4 Pravidla pro místní provoz na LKPR

Pravidla pro místní provoz na LKPR, AD 2-LKPR-20, stanoví bezpečnou vzdálenost pouze v části 2.20.5 PROVOZ KRITICKÝCH TYPŮ LETADEL²⁾:

2.20.5.7 Vzdálenost konce křídla od překážek

Na základě výsledků studie provozní bezpečnosti se při pojíždění na TWY aplikuje bezpečná vzdálenost konce křídla od pevné překážky 7,5 m.

1.18.5 Příklad informace ohledně „wingtip clearance“

Jako příklad informace ohledně „wingtip clearance“ při pozemním pohybu letadel na letišti Heathrow lze uvést AIP UK, AD 2 AERODROMES, EGLL AD 2.20 LOCAL AERODROME REGULATIONS, sekci 2 Ground Movement:

a. General

v. Flight crew are reminded of the extreme importance of maintaining a careful lookout at all times and are at all times responsible for wing tip clearance. The taxiway lighting system is an aid to pilots when they are operating on the manoeuvring area during darkness or in poor visibility. Notwithstanding the taxiway lighting system, pilots continue to remain responsible for wing tip clearance.

vi. In promulgated holding areas, ATC may require aircraft to pass each other. Avoidance of other aircraft is the responsibility of the flight crew involved. If doubt exists as to whether other aircraft can be safely overtaken, aircraft must stop, advise ATC, and request ATC for alternative instructions.

Tomu odpovídá i text vysvětlující poznámky k příslušným kritickým bodům (Hot Spots HS1/HS2):

Pilots are to maintain a good lookout at all times and are responsible for wing tip clearance

2) LKPR je běžně použitelné pro letadla do velikosti typu Boeing 747-400 (rozpětí 65 m, délka trupu 71 m). Kritické typy jsou Airbus 380, Airbus 340-600, Boeing 777-300 / 777-300ER, Boeing 747-8, Antonov 124, Lockheed C5 A/B.

1.18.6 Obdobný případ

Irský orgán pro šetření (Air Accident Investigation Unit – AAIU) vydal zprávu o podobné kolizi mezi dvěma letouny B738, která se stala v roce 2014. Zpráva upozorňuje na omezení lidského oka při posuzování relativní vzdálenosti mezi objekty pozorovanými z pilotní kabiny na vzdálenost větší než 10 m. Zpráva zmiňuje, že tento problém se zvýšil u letadel, které při pozorování z pilotní kabiny mají přechod mezi křídlem a wingletem oblého, nikoli hranatého tvaru. Závěr šetření AAIU:

„...for pilots operating winglet equipped aircraft and/or aircraft with large wingspan, it is not possible to accurately judge absolute distance between the wingtip and another object. Therefore, regardless of experience, there is a risk that in attempting to judge separation distance at close quarters to another object, a collision may occur. As such pilots should err on the side of caution and if doubt exists as to whether an aircraft can be passed safely, the flight crew should stop, advise ATC, and request alternative instructions if available.“

Volný překlad:

„...piloty, kteří provozují letadla vybavená winglety a / nebo letadla s velkým rozpětím křídla, není možné přesně posoudit absolutní vzdálenost mezi křídlem a jiným objektem. Proto, bez ohledu na zkušenost, existuje riziko, že při pokusu o posouzení vzdálenosti od jiného blízkého objektu může dojít ke kolizi. Protože by se tito piloti měli chovat opatrně a pokud existují pochybnosti o tom, zda lze s letadlem bezpečně projet, měla by posádka zastavit, informovat ATC a vyžádat si alternativní pokyny, jsou-li k dispozici.“

1.19 Způsoby odborného zjišťování příčin

Při odborném zjišťování příčin vážného incidentu bylo postupováno v souladu s předpisem L13.

V průběhu šetření byly využity informace obsažené v interní závěrečné zprávě Smartwings, a.s. a v interní závěrečné zprávě Letiště Praha, a.s.

2 Rozbory

2.1 Letová posádka letounu OK-TVW

- Oba piloti měli platné průkazy způsobilosti a platné osvědčení zdravotní způsobilosti.
- Oba piloti byli kvalifikováni k vykonání předmětného letu.
- Druhý pilot určený jako velitel letu a instruktor měl příslušnou kvalifikaci a letištní odbornou způsobilost.
- Oba piloti měli dostatečnou dobu odpočinku před letem.

2.2 Letová posádka letounu N277EA

- Oba piloti měli platné průkazy způsobilosti, platné osvědčení zdravotní způsobilosti a byli kvalifikováni k vykonání předmětného letu.
- Oznámila TWR náraz do letounu, zatímco vyčkávali na TWY E.

2.3 Letoun OK-TVW

- Měl platné osvědčení letové způsobilosti.
- Měl platné pojištění zákonné odpovědnosti.

2.4 Letoun N277EA

- Měl platné osvědčení letové způsobilosti.
- Měl platné pojištění zákonné odpovědnosti.

2.5 Průběh události

Z vysvětlení letové posádky letounu OK-TVW a analýzy záznamů vyplynuly tyto důležité skutečnosti. Před letem došlo ke změně letadla, složení kabinové posádky a zdržení při pozemním odbavení. Posádka zahájila pojiždění ke vzletu z RWY 06 v 10:33 (CTOT byl 10:35).

V 10:38:10 letoun N277EA zastavil na TWY E v pozici cca 8 m před značením mezilehlého vyčkávacího místa, jako druhý v pořadí za B737. Vzdálenost mezilehlého vyčkávacího místa a osy TWY F je 54 m. Letoun N277EA zadní částí trupu a ocasionálními plochami zasahoval až do křižovatky (do pravého postranního pásu) s TWY F.

Systém A-SMGCS neposkytuje dostatečně přesné informace, které by mohly být použity k jednoznačnému určení, zda se N277EA pohyboval. Pohyb symbolu (antény odpovídáče SSR) letounu N277EA byl však patrný na záznamu i po čase události a ohlášení střetu posádkou.

V 10:38:10 letoun OK-TVW přijížděl po TWY F ke křižovatce s TWY E a posádka viděla na TWY E oba letouny, bezprostředně odlétající a N277EA, který zastavil cca 74 m za prvním. V této situaci, aby snížil riziko propadnutí přiděleného CTOT, druhý pilot (velitel letu a instruktor) navrhnul kapitánovi možnost vyčkávající provoz předjet po TWY F až na práh RWY 06. Domníval se, že by tak mohli snížit riziko zpoždění vzletu a požádal TWR-TEC o možnost vzletu od prahu RWY 06. Když TWR-TEC souhlasil a standardní frazeologií vydal instrukci pokračovat po TWY až na HP RWY 06, posádka instrukci potvrdila a pokračovala v pojiždění v 10:38:23. Změřená vzdálenost mezi symboly obou letadel byla 88 m.

V dané situaci výhoda použití TWY F z hlediska času byla sporná, protože pořadí vzletu z RWY 06 určoval TWR-TEC v závislosti na situaci v provozu.

Vzápětí pak TWR-TEC vydal povolení ke vstupu na RWY 06 pro první letoun (TVS3BD) v pořadí a posádka ho potvrdila v 10:38:30. Rozjetí podle symbolu letounu bylo na záznamu patrné v 10:38:39.

Posádka letounu OK-TVW pokračovala v pojiždění. Při srážce v 10:38:46 byla změřená vzdálenost mezi symboly obou letadel cca 39 m. Po dalších cca 9 s pohybu vpřed letoun zastavil.

2.6 Vzdálenost konce křídla od překážek

Provoz na provozní ploše letiště je dynamický proces, při kterém se neustále mění podmínky. Během pojiždění zodpovídá velitel letadla za zabránění střetnutí s jinými letadly. Je proto důležité dodržovat požadavky CRM, aby bylo možné odvrátit potenciální nebezpečí srážky.

Letištní mapa LKPR neobsahovala žádná omezení, varování ani pokyny týkající se limitu pro minimální vzdálenost mezi letadly kategorie B 737.

2.6.1 Lidský faktor

Společné uvědomování si situace letovou posádkou letounu OK-TVW bylo závislé na zhodnocení vzniklých podmínek pro bezpečný pohyb. Viděli, v jaké pozici stál letoun N277EA na TWY E a byli si vědomi, že omezuje prostor pro jejich pojiždění. Druhý pilot měl

vizuální kontakt, jak s ocasionními plochami letounu N277EA, tak s wingletem na křídle vlastního letounu. Kapitán snížil rychlost jízdy a ke křižovatce přijížděl pomalu. Uvedl, že z opatrnosti se také rozhodl jet mírně vlevo od osového značení pojezdové dráhy, aby se zvětšila vzdálenost od letounu N277EA, jehož ocasionní plochy zasahovaly do TWY F v křižovatce s TWY E. V době střetu pak letoun již jel rychlostí do cca 15 km·h⁻¹.

Povědomí druhého pilota o tom, že TEC TWR vydal povolení vstoupit na RWY 06 pro první letoun (TVS3BD) v pořadí, vedlo v očekávání, že letoun N277EA se rovněž rozjede dopředu směrem k RWY 06.

Během přibližování a sledování letounu N277EA však druhý pilot včas nerozpoznal, že prostor mezi ocasionními plochami letounu N277EA a koncem křídla nebyl dostatečný, aby umožnil bezpečné projetí. Místo standardní fráze „*RIGHT SIDE CLEAR*“ kapitána informoval opakovaně použitím výrazu „*Good*“.

Na toto prokazatelně chybné rozhodnutí druhého pilota měly vliv jak nesprávný odhad vzdáleností od letounu N277EA při pohledu bočním oknem pilotní kabiny, viz obrázek 12 (úhel pozorování konce wingletu > 45° na vzdálenost cca 28 m), tak rozhodnutí vyčkávající provoz předjet a eliminovat riziko propadnutí přiděleného CTOT.

Ze záznamu A-SMGCS zřetelně vyplývá, že první letoun v pořadí začal pojíždět dopředu v 10:38:37 a tím poskytl prostor pro N277EA. Kapitán letounu N277EA ve výpovědi uvedl, že po uvolnění vyčkávacího místa CAT I předchozím odlétávajícím letounem se chystal odbrzdit letoun a popojet do této nové pozice. K nárazu ale došlo v okamžiku, kdy letoun ještě stál.



Obrázek 12 – Příklad pohledu na winglet z pozice FO pravým bočním oknem pilotní kabiny.

Pojíždějící letoun OK-TVW narazil wingletem na pravé polovině křídla do okraje levé poloviny stabilizátoru letounu N277EA v 10:38:46. V důsledku nárazu se odlomil okraj rohu stabilizátoru a vnější vybíječ statické elektřiny. Kapitán vzápětí na povel druhého pilota „STOP“ zastavil letoun.

3 Závěry

3.1 Závěry šetření komise

3.1.1 Posádky letounů

- Obě posádky byly způsobilé k letu, piloti byli držiteli platných osvědčení způsobilosti, měli dostatečné letové zkušenosti na typu B737-800.

- Druhý pilot letounu OK-TVW měl z hlediska dovednosti potřebné zkušenosti získané v letovém provozu na LKPR.

3.1.2 Letouny

- Oba letouny byly před kolizí způsobilé provozu.
- Poškození obou letounů vzniklo nárazem náběžné hrany wingletu na pravé polovině křídla letounu OK-TVW do okraje levé poloviny stabilizátoru letounu N277EA.
- Poškozený letoun N277EA zůstal stát na místě, poškozený letoun OK-TVW bezprostředně po kolizi zastavil na TWY F a ta zůstala blokována pro další provoz až do odtažení letounu na odbavovací plochu.

3.1.3 Provedení letu

Ke srážce vedlo spojení více faktorů:

- Bezprostředně před událostí se na TWY E již nacházely dva letouny, přičemž letoun N277EA na TWY E zastavil jako druhý v pořadí cca 8 m před značením mezilehlého vyčkávacího místa, které je učeno pouze pro zajištění bezpečného rozestupu při výjezdu letadla z RWY 24.
- Při pozorování nestandardní situace vzniklé v místě křižovatky TWY E a TWY F posádka letounu OK-TVW nesprávně zhodnotila nebezpečí představované tím, že ocasní plochy letounu N277EA zasahovaly do okraje TWY F a znemožňovaly tak bezpečný průjezd.
- Posádka letounu OK-TVW se s ohledem na provoz vyčkávající na TWY E snažila riziko propadnutí odletového slotu snížit tím, že projede za letounem N277EA směrem k neobsazenému vyčkávacímu místu RWY 06 na TWY F. TWR-TEC s tím souhlasil a vydal instrukci pokračovat po TWY F až na vyčkávací místo RWY 06.
- V době, kdy letoun OK-TVW přijížděl do křižovatky, TWR-TEC vydal povolení ke vstupu na RWY 06 prvnímu vyčkávajícímu letounu (TVS3BD). Tento letoun se pak rozjel směrem k RWY 06.
- Na základě komunikace mezi TWR-TEC a TVS3BD a pohybu letounu se druhý pilot letounu OK-TVW nesprávně domníval, že se letoun N277EA rozjede do uvolněného prostoru a budou tak mít dostatek prostoru pro projetí za ním v místě křižovatky.
- V průběhu přibližování konce pravé poloviny křídla vlastního letounu k ocasním plochám – stabilizátoru letounu N277EA druhý pilot letounu OK-TVW při pohledu ze svého místa v pilotní kabině chybně vyhodnotil, jak daleko při míjení budou od sebe ocasní plochy stojícího letounu a konec pravé poloviny křídla.
- Druhý pilot mylně informoval kapitána, který pokračoval v pojiždění až do vydání povelu k zastavení druhým pilotem.

Situace bezprostředně po srážce:

- Posádka letounu N277EA oznámila náraz a druhý pilot letounu OK-TVW tuto skutečnost vzápětí potvrdil TWR.
- Poškozený letoun N277EA zůstal stát na místě, poškozený letoun OK-TVW bezprostředně po kolizi zastavil na TWY F a ta zůstala blokována pro další provoz až do odtažení letounu na odbavovací plochu.

3.2 Příčiny

Příčinou vážného incidentu bylo nedodržení dostatečného odstupu posádkou pojíždějícího letounu od stojícího letounu.

Spolupůsobícím faktorem bylo chybné provádění CRM.

4 Bezpečnostní doporučení

4.1 Opatření bezprostředně přijatá provozovatelem letiště Praha/Ruzyně

Provozovatel letiště Praha/Ruzyně na základě interního šetření vážného incidentu přijal následující opatření:

- Seznámit s událostí provozovatele operující z/na letiště Praha/Ruzyně formou prezentace na jednání LRST.
- Na základě projednání návrhu na úrovni LRST Praha/Ruzyně v příštím cyklu AIRAC publikovat obecnou poznámku v mapě ADC ohledně „Wingtip Clearance“ na vyčkávacích místech.

4.2 Opatření bezprostředně přijatá leteckým dopravcem

Letecký dopravce na základě interního šetření vážného incidentu přijal následující opatření:

- Informovat o události všechny letové posádky.
- Dotčenou letovou posádkou provést traťové přezkoušení zaměřené na CRM, které posoudí instruktor CRM.
- Zahrnutím vyhýbání se pozemním kolizím do následujících opakovacích výcviků na simulátoru zajistit, aby všichni členové letové posádky podnikli kroky k zabránění srážkám.
- Zdůraznit důležitost asertivity během následujícího opakovacího školení CRM a zahrnout asertivitu do modelové situace v následujících opakovacích výcvicích na simulátoru.
- Při Line Operations Safety Audits nebo na simulátoru kontrolovat, zda všichni členové letové posádky používají odpovídající hlášení během standardních a nestandardních situací.

4.3 Bezpečnostní doporučení

Vzhledem k opatřením přijatým leteckým dopravcem a provozovatelem letiště Praha/Ruzyně ÚZPLN nevydává bezpečnostní doporučení.

5 Přílohy

Příloha 1 Schéma místa – křižovatky TWY E a TWY F na LKPR

Příloha 1

Schéma místa – křižovatky TWY E a TWY F na LKPR

