



09.01.2015

ECCAIRS: EE218/310714/ARC

OJK: A310714

Airbus 320 sabaosa kokkupõrge rajaga

31 juulil 2014.a kell 11:45 kohaliku aja järgi toimus Tallinna Lennuväljal, rajal 08, *SmartLynx Airlines Estonia* OÜ poolt opereeritava õhusõiduki Airbus A320, registrinumber ES-SAL, maandumisel õhusõiduki sabaosa kokkupõrge maandumisrajaga (*tailstrike*).

Aset leidnud lennuohutust mõjutav juhtum on Ohutusjuurdluse Keskuse (OJK) poolt klassifitseeritud kui intsident ning OJK ei pea ohutusjuurdluse läbiviimist vajalikuks ega otstarbekaks.

Võimaldamaks seotud osapooltel ja asjaosalistel iseseisvalt juhtumit analüüsida ja tarvilikke lennuohutust suurendavaid korrektiivmeetmeid välja töötada ja rakendada, on OJK koondanud juhtumi kohta alljärgneva faktilise materjali.

Intsidendi faktilised asjaolud

1. 31 juulil 2014.a. kell 11:45 kohaliku aja järgi sooritas *SmartLynx Airlines Estonia* OÜ poolt opereeritav õhusõiduk Airbus A320 maandumist Tallinna Lennuvälja rajale 08. Maandumisrada oli kuiv, raporteeritud meteoroloogilised tingimused olid: CAVOK; T28; 180/19G21.
2. Õhusõiduki kapten omas kehtivat ATPL(A) luba ja kehtivat I kategooria tervisetõendit. Kapteni lennukogemus oli 6996 tundi, millest 6060 A320'l ja 3505 tundi A320 kaptenina.
3. Õhusõiduki esimene ohvitser omas kehtivat ATPL(A) luba ja kehtivat I kategooria tervisetõendit. Kapteni lennukogemus oli 428 tundi, millest 179 tundi A320 esimese ohvitserina.
4. Õhusõiduk omas kehtivat lennukõlblikkussertifikaati ning lennukõlblikkuse ülevaatuse sertifikaati.
5. Vastavalt käitaja õhusõiduki massi ja raskuskeskme arvestustele oli õhusõiduki mass ja raskuskese vastavuses õhusõiduki tootja poolt määratud normidele.
6. Lähenedes lennurajale kell 08:46 GMT küsis lennuki kapten (*pilot monitoring PM*) lennujuhtimiskeskuselt meteoroloogilise informatsiooni uuendust. Lennujuhtimiskeskusest teatati tuule suunaks 190 kraadi, tuule kiirus 15, puhanguliselt 21 sõlme. Kuna tuule külghkomponent oli suurem käitaja poolt

seatud piirangust vähese kogemusega pilootidele (SmartLynx OM-A, CH8, *Conditions when commander should act as PF include: When the co-pilot has less than 1 year experience on the type and the crosswind component exceeds 15 kts*) mis kehtis ka lennukit piloteeriva esimese ohvitseri kohta, siis toimus juhiste üleandmine ning lennuki kapten jätkas lendu piloteeriva piloodina (*pilot flying*).

7. Õhusõiduki kapten sooritas väljajoondumise ning maandumise hetkel, peateliku kokkupuutel maandumisrajaga, oli õhusõiduki tangaažinurk $9,8^\circ$. Õhusõiduk pörkus puute järel maandumisrajalt õhku tagasi. Kapten otsustas maandumisprotseduuridega jätkata ning tekkinud olukorra stabiliseerimiseks suurendas õhusõiduki tangaažinurka. Tangaažinurga $12,7^\circ$ saavutamisel pörkus õhusõiduki sabaosa maandumisrajaga 525 m kaugusel nihutatud rajalävest, enne peateliku kokkupuudet rajaga. Kokkupõrke tulemusel said muljuda õhusõiduki sabaosa katteplekk ja drenaažitoru (joonis 1). Maandumise järel õhusõiduk ruleeriti perroonile ja pargiti.



Joonis 1. Õhusõiduki kahjustused


8. Intsidendi järel analüüsis õhusõiduki käitaja toimunu põhjusi. Analüüsis järeldatakse, et intsidendi võis põhjustada:
 - Õhusõiduki meeskond, kes ei arvestanud väljajoondumisel tuulte muutlikkusega (*windshear*) ega katkestanud maandumisprotseduuri vastavalt õhusõiduki tootja poolt kehtestatud protseduuridele;

- Õhusõiduki meeskond, kes õhusõiduki õhkupõrkumisel ei katkestanud maandumisprotseduuri vastavalt tootja poolt kehtestatud protseduuridele;
 - Tallinna lennujuhtimiskeskus, mis ei arvestanud „tuuletunneli“ efekti tekkimisega ega määranud maandumiseks rada 26;
 - Tallinna lennujuhtimiskeskus, mille poolt pakutav tuuleinfo oli ebatäpne tulenevalt tuuletugevuse andurite ebakorrektselt paiknemisest Tallinna lennuväljal – anemomeetri asukoht 357m raja lävest ning maandumisala algus 800m raja lävest.
9. Õhusõiduki tootja poolt kehtestatud protseduuride (*A320 Flight Operations Briefing Notes*) kohaselt võib õhusõiduki põrkumise põhjustada: tuulenihe (*windshear*), tugevad termilised õhuvood, suur vertikaalkiirus, hiline väljajoondumine, valed piloteerimisvõtted, liigne maandumiskiirus. Soovitatud protseduurid põrke tekkimise korral oleksid: säilitada normaalset kohtumisnurka, vältida kohtumisnurga suurenemist või katkestada maandumisprotseduur (*go-around*).
10. Õhusõiduki õhkkiirus peateliku esmasel kokkupuutel maandumisrajaga oli 130 kt ja vertikaalkiirendus 1,6 G, mis on vastavuses SmartLynx OM-B`'s kirjeldatud piirmääradega.

Meteoroloogiliste andurite asukohast

1. Lennundusteabe kogumikus (AIP, jõustunud 24.07.2014) publitseeritud info kohaselt algab raja 08 maandumisala (TDZ) 151 m kaugusel nihutatud rajalävest ning järgides korrektset glissaadinurka on maandumiskoht (AIM) 384 m kaugusel nihutatud rajalävest. Raja 08 anemomeeter asub AIP kohaselt 357 m kaugusel rajalävest (THR). Tegelik anemomeetri asukoht Tallinna lennuväljal on aga 357 m nihutatud rajalävest.
2. Jeppesen-i¹ poolt publitseeritud andmete kohaselt on Tallinna lennuvälja 08 maandumisraja kogupikkus 2820 m, millest glissaadi järgides on võimalik kasutada 2209 m (joonis 2). Maandumiskoht (AIM) asub seega 611 m rajalävest ehk 361 m kaugusel nihutatud rajalävest.

¹ Jeppesen Sanderson, Inc.



24-48 24-49 NOT TO SCALE

ADDITIONAL RUNWAY INFORMATION

RWY		RVR	USABLE LENGTHS		TAKE-OFF	WIDTH
			Threshold	Glide Slope		
08	HIRL (60m) CL (30m) ALSF-I PAPI-L (3.0°)	RVR	9252' 2820m	7247' 2209m	①	148' 45m
26	HIRL (60m) CL (30m) ALSF-II TDZ PAPI-L (3.0°)	RVR		9039' 2755m		

① TAKE-OFF RUN AVAILABLE

<u>RWY 08:</u>	<u>RWY 26:</u>
From rwy head 10,072' (3070m)	From rwy head 10,072' (3070m)
displ thr 9252' (2820m)	twy F int 8038' (2450m)
twy C int 8465' (2580m)	DEP point V 6890' (2100m)
twy D int 7218' (2200m)	twy E int 3773' (1150m)
twy E int 5282' (1610m)	

Joonis 2. Jeppesen-i kaardiandmed, välja antud 11 juuli 2014

- Lennujuhtimiskeskuse poolt esitatud meteoroloogilise info ja käitaja õhusõiduki lennuandmete seire programmi (*Flight Data Monitoring Program*) salvestunud andmete alusel võib väita, et intsidendi toimumise ajal võis rajal 08 tuule suund kiiresti muutuda. Kuna EETN raja 08 ots piirneb järvega, võib see teatud meteoroloogiliste tingimuste korral põhjustada tuule suuna ja/või tugevuse muutumist. Antud jutul ei leidnud kinnitust, et nähtust võiks lugeda intsidendi põhjuseks või selle toimumist soodustavaks teguriks.
- Kaamerasalvestustest ja õhusõiduki sabaosa poolt rajale jäetud märkide (525 m kaugusel nihutatud rajalävest) alusel võib järeldada, et SmartLynx Estonia lennuki ES-SAL piloodid järgisid glissaadinurka ning esimene kokkupuude rajaga toimus maandumiskohas, mille lähedal asuvad ka anemomeetrid.
Seega ei leia kinnitust operaatori väide, et Tallinna lennuväljal erinevad maandumiskoht ja anemomeetri asukoht sedavõrd suurel määral, et õhusõiduki meeskonnal puudus võimalus saada adekvaatset tuuleinfot.
- Kinnitust leidis asjaolu, et AIP sisaldas eksitavat infot anemomeetri asukoha kohta. Vastav parandus AIP-is algatati Tallinna Lennujaama poolt. Muudatus jõustub 08.02.2015.a.