



Transporta nelaimes gadījumu un incidentu izmeklēšanas birojs

Transport Accident and Incident Investigation Bureau of the Republic of Latvia

Brīvības iela 58, Rīga, LV-1011, Latvia, phone +371 67288140, mob. phone +371 26520082, fax +371 67283339,
e-mail taiib@taiib.gov.lv, www.taiib.gov.lv

NOBEIGUMA ZIŅOJUMS Nr. 4-02/3-20(1-21)

**PAR AVIĀCIJAS NOPIETNU INCIDENTU AR SIA “ERIVA” EKSPLUATĒJAMO
GAISA KUĢI TECNAM P2008 JC, REĢISTRĀCIJAS Nr. YL-EVA
2020. GADA 1. SEPTEMBRĪ ĀDAŽU LIDLĀUKĀ**

Transporta nelaimes gadījumu un incidentu izmeklēšanas birojs ir funkcionāli neatkarīgs no visām Latvijas Republikas aviācijas institūcijām, kuras novērtē gaisa kuģu derīgumu lidojumiem, veic gaisa kuģu ekspluatantu sertifikāciju, organizē lidojumus, nodrošina gaisa kuģu tehnisko apkopi, novērtē personāla kvalifikāciju un organizē gaisa satiksmes vadību un lidostu darbu. Izmeklēšanas biroja uzdevums ir izmeklēt civilās aviācijas nelaimes gadījumus, nopietnus incidentus un, ja tas nepieciešams lidojumu drošības uzlabošanai, arī incidentus. Izmeklēšanas vienīgais mērķis saskaņā ar Čikāgas konvencijas par starptautisko civilo aviāciju 13. Pielikumu un 2010. gada 20. oktobra Eiropas Parlamenta un Padomes Regulu (ES) Nr.996/2010, par nelaimes gadījumu un incidentu izmeklēšanu un novēršanu civilajā aviācijā un ar ko atceļ Direktīvu 94/56/EK ir paaugstināt lidojumu drošību un novērst aviācijas nelaimes gadījumu un incidentu atkārtošanos, kā arī nepieciešamības gadījumā izstrādāt drošības rekomendācijas.

Transporta nelaimes gadījumu un incidentu izmeklēšanas biroja veiktā izmeklēšana nav saistīta ar personas vainas vai atbildības noteikšanu.

Adrese:

Brīvības iela 58, Rīga, Latvija, LV-1011

Tālr.: 67288140

Fakss: 67283339

E-pasts: taiib@taiib.gov.lv

NOBEIGUMA ZIŅOJUMS Nr. 4-02/3-20(1-21)

Par aviācijas nopietnu incidentu ar SIA “ERIVA” ekspluatējamo gaisa kuģi Tecnam P2008 JC, reģistrācijas Nr. YL-EVA 2020. gada 1. septembrī Ādažu lidlaukā

SATURS

VISPARĒJĀ INFORMĀCIJA PAR AVIĀCIJAS NELAIMES GADĪJUMU

IZMEKLĒŠANA

1. FAKTISKĀ INFORMĀCIJA

- 1.1. Lidojuma apraksts
- 1.2. Cietušās personas
- 1.3. Gaisa kuģa bojājumi
- 1.4. Citi bojājumi
- 1.5. Informācija par apkalpi
- 1.6. Informācija par gaisa kuģi
- 1.7. Meteoroloģiskā informācija
- 1.8. Navigācijas līdzekļi
- 1.9. Sakaru līdzekļi
- 1.10. Lidlauka informācija
- 1.11. Lidojuma parametru ieraksti
- 1.12. Informācija par bojājumiem un triecieniem
- 1.13. Medicīniskie un psiholoģiskie aspekti
- 1.14. Ugunsgrēks
- 1.15. Izdzīvošanas aspekti
- 1.16. Pārbaudes un pētījumi
- 1.17. Organizatoriskā un vadības informācija
- 1.18. Papildu informācija
- 1.19. Jaunā izmeklēšanas metodika (tehnika)

2. ANALĪZE

3. SECINĀJUMI

4. DROŠĪBAS REKOMENDĀCIJAS

NOBEIGUMA ZIŅOJUMĀ IZMANTOTIE SAĪSINĀJUMI

- ATIS - (Automatic terminal information service) Automātiskie meteoroloģiskā laika informācijas pakalpojumi
- CAA - Civilās aviācijas aģentūra
- GPS - Globālā pozicionēšanas sistēma
- GK - Gaisa kuģis
- VFR - (Visual flight rules) Vizuālo lidojumu noteikumi

UTC	- (Coordinated Universal Time) GMT koordinētais universālais laiks
TNGIIB	- Transporta nelaimes gadījumu un incidentu izmeklēšanas birojs
AGL	- (Above ground level) Virs zemes līmeņa
FCL	- (Flight crew licensing) Lidojuma apkalpes licencēšana
Kts	- knot (nautical mile per hour) Jūras jūdze stundā
RPM	- (rpm (1. revolutions per minute)) apgriezieni minūtē
AMM	- Gaisa kuģa tehniskās apkopes rokasgrāmata (Aircraft Maintenance Manual)
CAMO	- (Continuing airworthiness management organisation) Lidojumderīguma uzturēšanas vadības organizācija
MOE	- (Maintenance Organization Exposition) Tehniskās organizācijas pašraksturojums
DOA	- (Approved Design Organisation) Apstiprināta projektēšanas organizācija

VISPĀRĒJĀ INFORMĀCIJA PAR AVIĀCIJAS NELAIMES GADĪJUMU

Nobeiguma ziņojumā visa informācija ir norādīta pēc vietējā laika (UTC + 3).

2020. gada 1. septembrī Ādažu lidlaukā notika aviācijas nopietns incidents ar gaisa kuģi Tecnam P2008 JC, reģistrācijas Nr. YL-EVA. Veicot pagrieziena pa kreisi par 180° 33. skrejceļa sākumā, gaisa kuģim nolūza priekšējās šasijas balsta stiprinājums. Avārijas laikā gaisa kuģis tika nenozīmīgi bojāts, pilots un pasažieris aviācijas nopietnā incidentā nav cietuši.



Att. 1. Gaisa kuģis notikuma vietā

IZMEKLĒŠANA

Informāciju par aviācijas nopietnu incidentu ar gaisa kuģi Tecnam P2008 JC, reģistrācijas Nr. YL-EVA, kas notika Ādažu lidlauka rajonā Transporta nelaimes gadījumu un incidentu izmeklēšanas biroja (TNGIIB) darbinieki saņēma telefoniski no lidlauka personāla.

Uz notikuma vietu izbrauca TNGIIB aviācijas nelaimes gadījumu izmeklētāji, lai veiktu aviācijas nopietna incidenta apstākļu noskaidrošanu un liecinieku iztaujāšanu.

Gaisa kuģis no notikuma vietas tika evakuēts un novietots Ādažu lidlauka angārā tā glabāšanai un turpmākai incidenta izmeklēšanai.

1. FAKTISKĀ INFORMĀCIJA

1.1. Lidojuma apraksts

2020. gada 1. septembrī, gaisa kuģis Tecnam P2008 JC, reģistrācijas Nr. YL-EVA, izlidoja no lidlauka Spilve (EVRS), kur tam bija veikta tehniskā apkope un nolaidās Ādažu lidlaukā (EVAD). Pēc nolaišanās gaisa kuģis tika sagatavots nākošajam lidojumam un pilots kopā ar pasažieri izbrauca uz lidlauka skrejceļa 33 gaidīšanas punktu. Gaidīšanas punktā veicot izlīdzināšanas manevru ar skrejceļu pirms uzlidošanas kreisā pagrieziņa par 180⁰ izpildes laikā gaisa kuģim nolūza priekšējās šasijas balsta stiprinājums, kā dēļ gaisa kuģa fizelāžas priekšējā daļa sāka svērties pa kreisi, propellers aizķēra skrejceļa virsmu, kā dēļ dzinējs apstājās. Gaisa kuģis guva nenozīmīgus konstrukcijas bojājumus.



Att. 2. Priekšējās šasijas bojājums

1.2. Cietušās personas

Nav.

1.3. Gaisa kuģa bojājumi

Gaisa kuģis guva šādus konstrukcijas bojājumus:

- Bojātas gaisa kuģa propellera lāpstiņas;



Att. 3. Propellera bojājums

- Nolauzts priekšējās šasijas balsta stiprinājuma kreisais leņķa atloks;



Att. 4. Priekšējās šasijas balsta kreisās puses leņķa atloka lūzums

- Incidenta dēļ deformēts priekšējās šasijas balsta stiprinājuma labais leņķa atloks;



Att. 5. Labās puses lenķa atloks

- Bojāts dzinēja apakšējais aptecētājs;



Att. 6. Gaisa kuģa fizelāžas apakšējās daļas bojājumi

Aviācijas nopietnā incidentā gaisa kuģis guva nenožīmīgus konstrukcijas bojājumus un tālākai ekspluatācijai ir atjaunojams.

1.4. Citi bojājumi

Apkārtējās vides un bojājumu uz zemes nav.

1.5. Informācija par apkalpi

- Gaisa kuģa pilots: - Latvijas Republikas pilsonis, 22 gadi;
- Pilota kvalifikācija: - Lidojumu apkalpes locekļa apliecība LVA.FCL.001107P, izsniegta 13.09.2018. Latvijas CAA, kvalifikācijas atzīmes derīgas: SEP (land) līdz 31.08.2022.;
- Medicīnas sertifikāts: - 2. klases Veselības apliecība LVA/MED-2-A-3015, izsniegta 8.07.2016. Latvijas CAA, derīga līdz 8.07.2021.;
- Kopējais gaisa kuģa pilota nolidojums: - 76 stundas;
- Gaisa kuģa pilota kvalifikācijas pēdējā pārbaude: - 2017. gada 27. augustā;
- Nolidojums iepriekšējā dienā pirms aviācijas nopietna incidenta: - Nav;
- Nolidojums aviācijas nopietna incidenta dienā: - Nav bijis.

1.6. Informācija par gaisa kuģi

1.6.1. Vispārīga informācija

Gaisa kuģis Tecnam P2008 ir augšplāksņa monoplāns ar trīsriteņu neievelkamo šasiju, vienu dzinēju, divvietīgs lidaparāts, ražots Itālijā.



Att. 7. Gaisa kuģis Tecnam P2008 JC (ERIVA pilotu skolas foto)

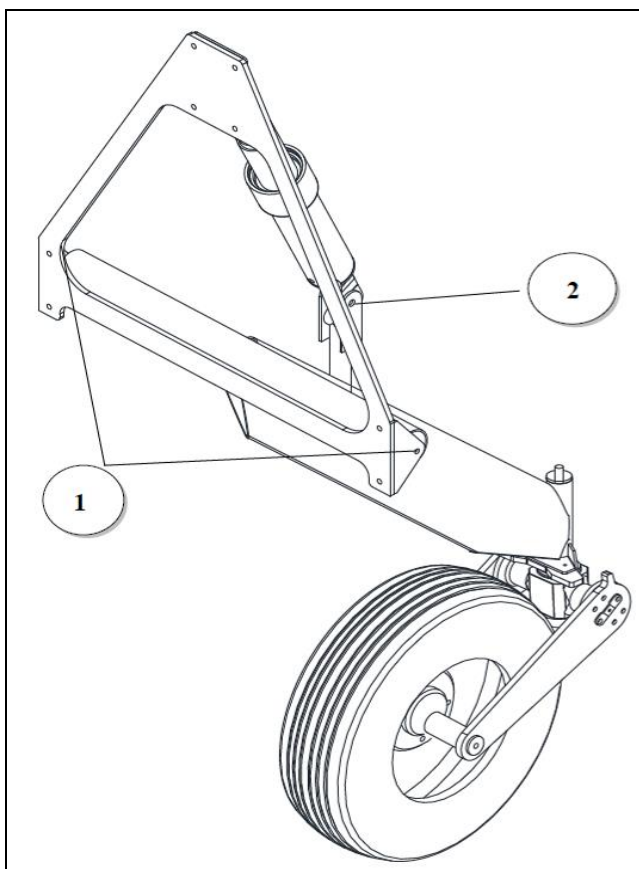
Tas ir pirmais Tecnam lidaparāts, kurā ir iekļauti kompozītmateriālu komponenti. Gaisa kuģa Tecnam P2008 JC modifikācija ir sertificēta versija saskaņā ar EASA CS-VLA noteikumiem.

- Izgatavotājs: - Costruzione Aeronautiche Tecnam S.r.l., Itālija;
- Gaisa kuģa modelis: - P2008 JC;

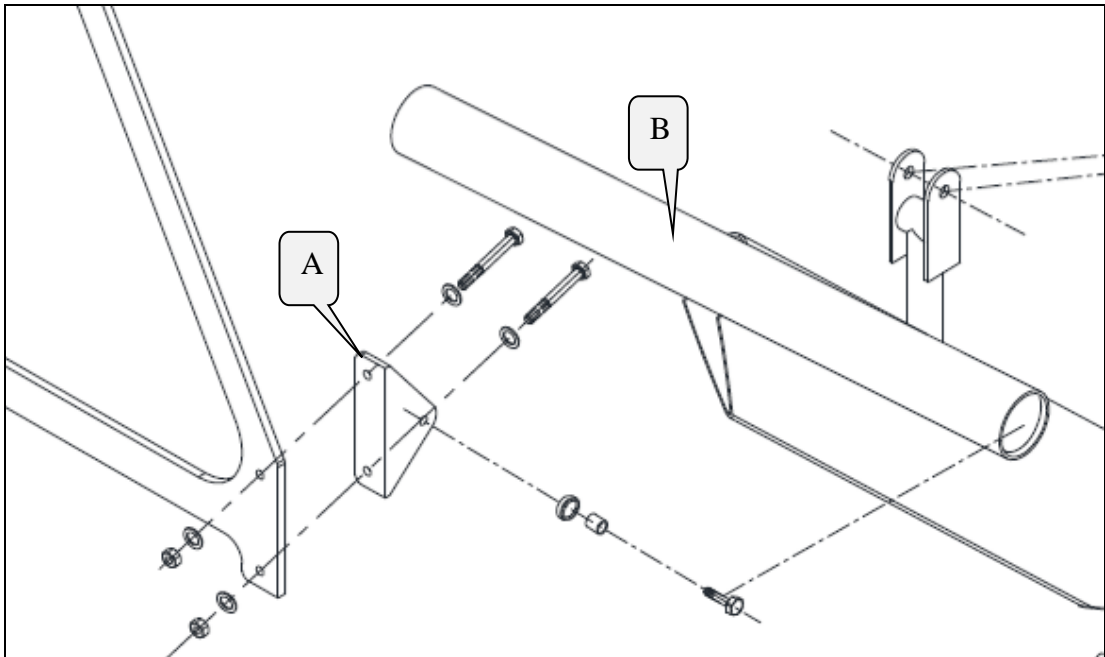
Sērijas numurs:	- 1104;
Izgatavots:	- 2018. gadā;
Reģistrācijas Nr.:	- YL-EVA;
Reģistrācijas apliecība:	- EVA20190411REG, izsniegta Latvijas CAA 2019. gada 11. aprīlī;
Lidojumderīguma uzturēšana:	- LV ARC EVA20190411a, izsniedzējs LV CAA, pagarināts SIA Your Came Service (LV.MG.0017) līdz 2021. gada 10. aprīlim;
Kopējais nolidojums:	- 902,2 stundas;
Nolidojums kopš pēdējās 100 stundu tehniskās apkopes:	- apmēram 1,2 stundas;
Reģistrētais īpašnieks:	- SIA ERIVA (Pilotu skola);
Gaisa kuģa ekspluatants:	- SIA ERIVA.

1.6.2. Gaisa kuģa priekšējās šasijas konstrukcija

Gaisa kuģa Tecnam P2008 JC priekšējās šasijas balsta konstrukcija ir nostiprināta trīs stiprinājuma vietās. Divās apakšējās stiprinājuma vietās (Att.8 (1)) ir stiprinājuma leņķa atloki, kur lodīšu gultņos nostiprināta horizontālā garenass (Att. 9), augšā šasijas nostiprinātas ar oleopneimatiska tipa amortizatoru (Att.8 (2)), kas nodrošina gaisa kuģa priekšējās šasijas triecienu absorbēšanu vertikālajā kustībā.



Attēls 8. Gaisa kuģa P2008 JC priekšējās šasijas balsta stiprinājumu shēma (AMM 32-30)



Attēls 9. Priekšējās šasijas stiprinājuma leņķa atloka (A) cietā savienojuma ar horizontālo garenasi (B) shēma (AMM 32-30)

1.6.3. Gaisa kuģa tehniskā apkope

Nodrošinot gaisa kuģa Tecnam P2008 JC, reģistrācijas Nr. YL-EVA, tehnisko apkopi saskaņā ar Lidojumderīguma uzturēšanu un tehniskās apkopes programmu [EV-MP-EVA Iss.1, Rev.1/2008/101 Ed.1,Rev.5] Lidojumderīguma uzturēšanas vadības organizācija (CAMO) SIA „Your Came Service” 2020. gada 27. augustā izsniedza EASA Part145 tehniskās apkopes organizācijai SIA “AeroRestoration” apkopes darbu norīkojumu (Work Order) YL-EVA-20 (EASA Part-145 apstiprinājuma sertifikāts LV.145.0019).

Laika posmā no 2020. gada 31. augusta līdz 1. septembrim Spilves lidlaukā tehniskās apkopes organizācija SIA “AeroRestoration” veica periodisko 100 lidojumu stundu apkopi gaisa kuģim P2008 JC, sērijas numurs 1104, atbilstoši tehniskās apkopes darbu norīkojumam YL-EVA-20. Darbu izpildes plānā bija iekļautas šādas pārbaudes:

- Gaisa kuģa 100 lidojumu stundu pārbaude saskaņā ar gaisa kuģa Tecnam P2008 JC ražotāja tehniskās apkopes rokasgrāmatu [Aircraft Maintenance Manual - AMM] Nr. 2008/101 (Edition 1, Revision 5) 10.10.2018.;
- Gaisa kuģa dzinēja 100 lidojumu stundu pārbaude saskaņā ar dzinēju ROTAX ražotāja tehniskās apkopes rokasgrāmatu Nr. P/N 899191 (Edition 3, Revision 1).

Pēc gaisa kuģa periodiskās 100 lidojumu stundu tehniskās apkopes darbu pabeigšanas SIA “AeroRestoration” veikto darbu atskaites ziņojumā nav minēti nekādi veiktie papilddarbi, kurus būtu bijis nepieciešams veikt, lai novērstu konstatētos trūkumus vai bojājumus tehniskās apkopes darbu izpildes laikā. Līdz ar to SIA “AeroRestoration” izsniedza autorizēto izmantošanas sertifikātu (Certificate of Release to Service).

1.6.4 . Gaisa kuģa ekspluatācija pēc veiktās tehniskās apkopes

Pēc 100 lidojumu stundu tehniskās apkopes 2020. gada 1. septembrī gaisa kuģis Tecnam P2008 JC, reģistrācijas Nr. YL-EVA, tika nodots SIA “ERIVA” pārstāvjiem Spilves lidlaukā no tehniskās apkopes organizācijas SIA “AeroRestoration”. Lidojuma laikā no Spilves lidlauka uz Ādažu lidlauku gaisa kuģim tehniskās problēmas netika konstatētas.

Pēc pilota vārdiem, gatavojot gaisa kuģi lidojumam no Ādažu lidlauka, pirmslidojuma pārbaudē atbilstoši kontrolkartei arī netika konstatēti nekādi tehniskie defekti vai piezīmes par gaisa kuģa tehnisko stāvokli.

1.7. Meteoroloģiskā informācija

Netika pieprasīta. Aviācijas nopietns incidents nav saistīts ar meteoroloģiskajiem apstākļiem 2020. gada 1. septembrī.

1.8. Navigācijas līdzekļi

Informācija nav būtiska izmeklēšanai.

1.9. Sakaru līdzekļi

Informācija nav būtiska izmeklēšanai.

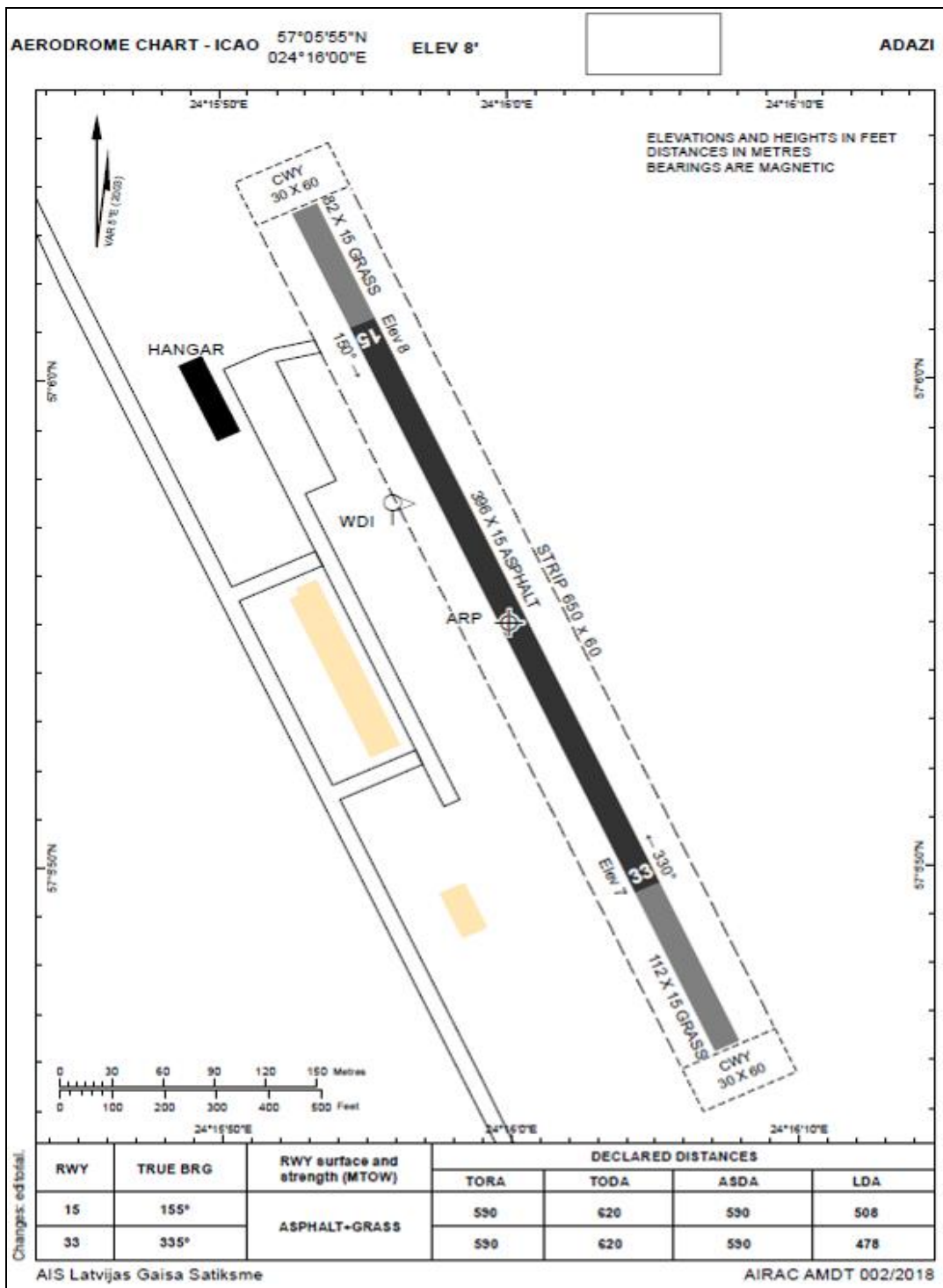
1.10. Lidlauka informācija

Ādažu lidlauks (ICAO kods - EVAD):

- paredzēts vizuālajiem lidojumiem;
- lidlauka skrejceļā apzīmējumi 15/33;
- augstums virs jūras līmeņa – 8 pēdas;
- skrejceļa segums: asfalts.

Atrašanās vieta:

- Rīgas rajons, Ādažu novads, "Eimurlauki";
- atrašanās virziens un attālums no Ādažu ciemata: 2.2 NM NW.



Att. 10. Ādažu lidlauks (AIP)

Ādažu lidlauku izmanto vispārējās nozīmes aviācija, tas nav aprīkots ar instrumentālajām nosēšanās sistēmām un ir brīvi pieejams. Skrejceļa segums ir līdzens, apmierinošā stāvoklī.

1.11. Lidojuma ieraksti

- Gaisa kuģis nav aprīkots ar lidojuma ierakstu aparāturu.
- Izmeklēšanas rīcībā ir 2020. gada 21. jūnija videoieraksts ar gaisa kuģa Tecnam P2008 JC, reģistrācijas Nr. YL-EVA, nosēšanos uz priekšējo šasiju Ādažu lidlaukā.

1.12. Informācija par bojājumiem un triecieniem

Nav.

1.13. Medicīniskā un patoloģiskā informācija

Gaisa kuģa pilotam tika veikta alkohola koncentrācijas testēšana izelpotajā gaisā (mērījums: 0.00 promiles). Mērierīce "AlcoQuant 6020", sērijas Nr.A113149.

1.14. Ugunsgrēks

Nebija izraisījies.

1.15. Izdzīvošanas aspekts

Gaisa kuģa pilots un pasažieris nebija cietuši.

1.16. Pārbaudes un pētījumi

Pēc gaisa kuģa priekšējās šasijas balsta kreisās puses leņķa atloka demontāžas tika veikta tā vizuālā apskate, detalizēti pārbaudīta priekšējās šasijas stiprinājumu konstrukcija.

Lai noteiktu gaisa kuģa priekšējās šasijas balsta kreisās puses stiprinājuma leņķa atloka materiāla sairšanas iemeslus un konstatētu iespējamus bojājumus pirms lidojuma vai iepriekšējās ekspluatācijas laikā, bojātais stiprinājuma leņķa atloks tika nosūtīts metalurģiskās ekspertīzes veikšanai uz Rīgas Tehniskās universitātes (RTU) Mašīnzinību, transporta un aeronautikas fakultātes, Mašīnbūves un mehatronikas katedru.

1.16.1. Gaisa kuģa priekšējās šasijas balsta kreisā leņķa atloka lūzuma metalurģiskā izmeklēšana

Rīgas Tehniskās universitātes (RTU) Mašīnzinību, transporta un aeronautikas fakultātes, Mašīnbūves un mehatronikas katedrai tika dots uzdevums veikt priekšējās šasijas balsta kreisās puses leņķa atloka lūzuma tehnisko analīzi, noteikt lūzuma raksturu un rašanās apstākļus.

(RTU) Mašīnzinību, transporta un aeronautikas fakultātes, Mašīnbūves un mehatronikas katedras 2020. gada 7. oktobra atbilde uz uzdotajiem jautājumiem sniegta sagatavotajā slēdzienā.

Leņķa atloka lūzuma izmeklēšanas slēdziens

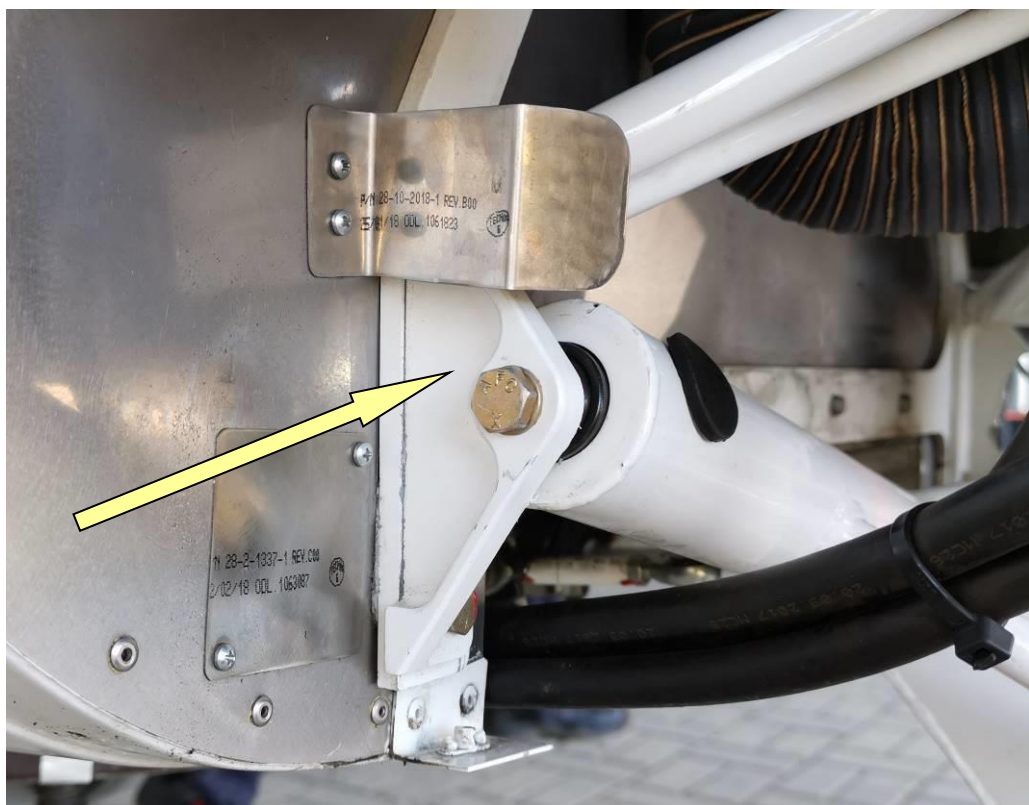
Gaisa kuģa priekšējās šasijas stiprinājuma leņķa atloks (ražotāja Nr. P/N 28-8-1050-1) izgatavots no alumīnija sakausējuma ar spiedliešanas ir kvalitātīvs.

Gaisa kuģim, veicot nosēšanos, priekšējās šasijas balsta konstrukcijas detaļas tiek noslogotas ar dinamisku slodzi. Caur šasijas horizontālo garenasi noslogoti leņķa atloki, tā radot tajos lieces spriegumu **P** (Attēls 11).



Att. 11. Abas kreisās puses atloka salūzušās daļas un spēka P darbības virziens

Lūzums izveidojies kreisās puses leņķa atlokā. Pēc tā salūšanas horizontālā garenass atbrīvojās un priekšējās šasijas balsts palika nostiprināts tikai labās puses leņķa atlokā (Attēls 12).

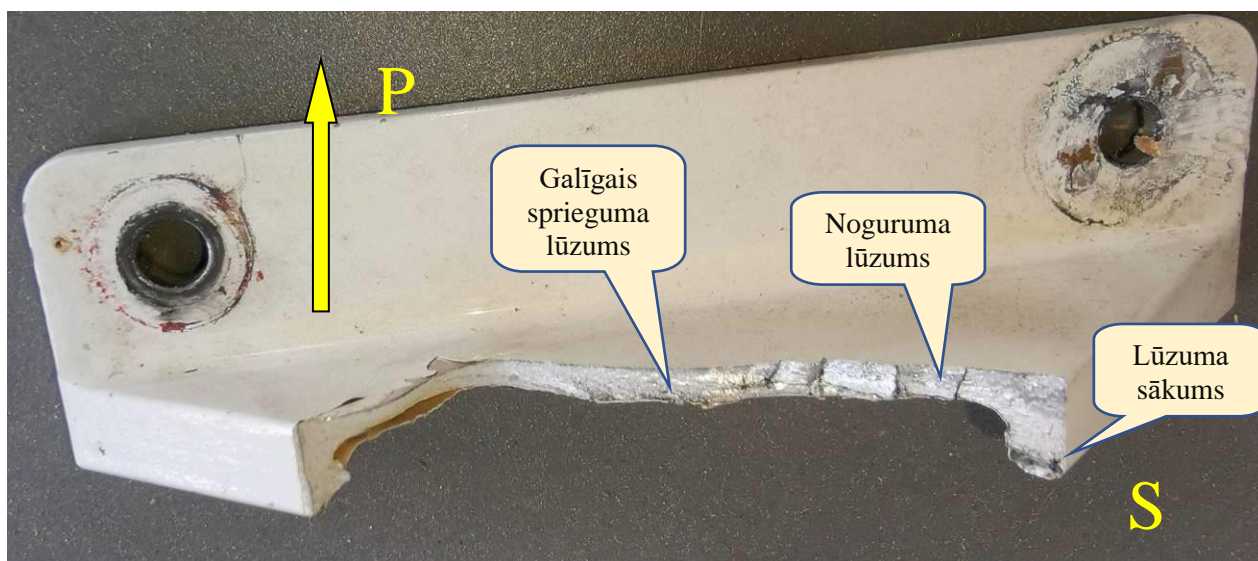


Att. 12. Garenass stiprinājuma labās puses leņķa atloks

Veicot lūzuma analīzi, tika secināts, ka tā lūzuma sākuma punkts **S** atradās vietā, kur darbojas maksimālie lieces spriegumi. Eksploatācijas laikā tie nepārsniedz detaļas projektēto slodzi.

Lūzuma sākuma punktā (Attēls 13) ir redzami nelieli virskārtas bojājumi ar nelielu piejaukumu detaļas materiālam vai detaļas materiāla struktūras defektu. Gaisa kuģa eksploatācijas laikā lūzuma virskārta piestrādājās, tapa gluda un spīdīga. Tālāk lūzumā redzamas 3-6 mm garas

pakāpes, kad lūzums apstājās, bet jau nākamā trieciena (cietās nosēšanās) gadījumā atsākās tā tālākā attīstība.



Att. 13. Lūzuma virsmas attēls

Šajā lūzuma attīstības posmā (noguruma) lūzums atrodas mazcikla noslodzē, šasijas balsta konstrukcija turpina strādāt. Līdzīga lūzuma virsma redzama arī atlūzušajā daļā (Attēls 14).



Att. 14. Atlūzušās daļas lūzuma virsmas attēls

Kad noguruma lūzums attīstījās tik tālu, ka paliekošais veselais atloka šķērsgriezums nespēja uzņemt ekspluatācijas slodzes radītos spriegumus, tad notika kreisās puses atloka gala sagrūšana. Gala lūzums smalkgraudains, trausls, bez plastiskas deformācijas.

1.17. Organizatoriskā un vadības informācija

1.17.1. Gaisa kuģa Lidojumderīguma uzturēšana

2019. gada 11. aprīlī Civilas aviācijas aģentūra izsniedza gaisa kuģim pirmreizējo Lidojumderīguma pārbaudes sertifikātu LV ARC EVA20190411a.

2020. gada 7. aprīlī Lidojumderīguma uzturēšanas vadības organizācija (Continuing airworthiness management organisation - CAMO) SIA „Your Came Service” (LV.MG.0017) pagarināja gaisa kuģim Tecnam P2008 JC, reģistrācijas Nr. YL-EVA, lidojumderīguma pārbaudes sertifikātu LV ARC EVA20190411a līdz 2021. gada 10. aprīlim saskaņā ar Lidojumderīguma uzturēšanu un tehniskās apkopes programmu EV-MP-EVA (Issue 1, Revision 1).

1.17.2. Ziņošana par atgadījumiem ar gaisa kuģi

Saskaņā ar Eiropas Parlamenta un Padomes Regulas (ES) Nr. 376/2014 prasībām pilotu skolā izveidota obligātās ziņošanas sistēma, kas iekļauj drošības ziņošanas procedūru par atgadījumiem ar gaisa kuģi ekspluatācijas laikā brīvā formā elektroniskā veidā uz e-pastu safety@eriva.lv atbilstoši ERIVA ATO darbības rokasgrāmatas OM Rev15 sadaļai 3.5 “Safety reporting”.

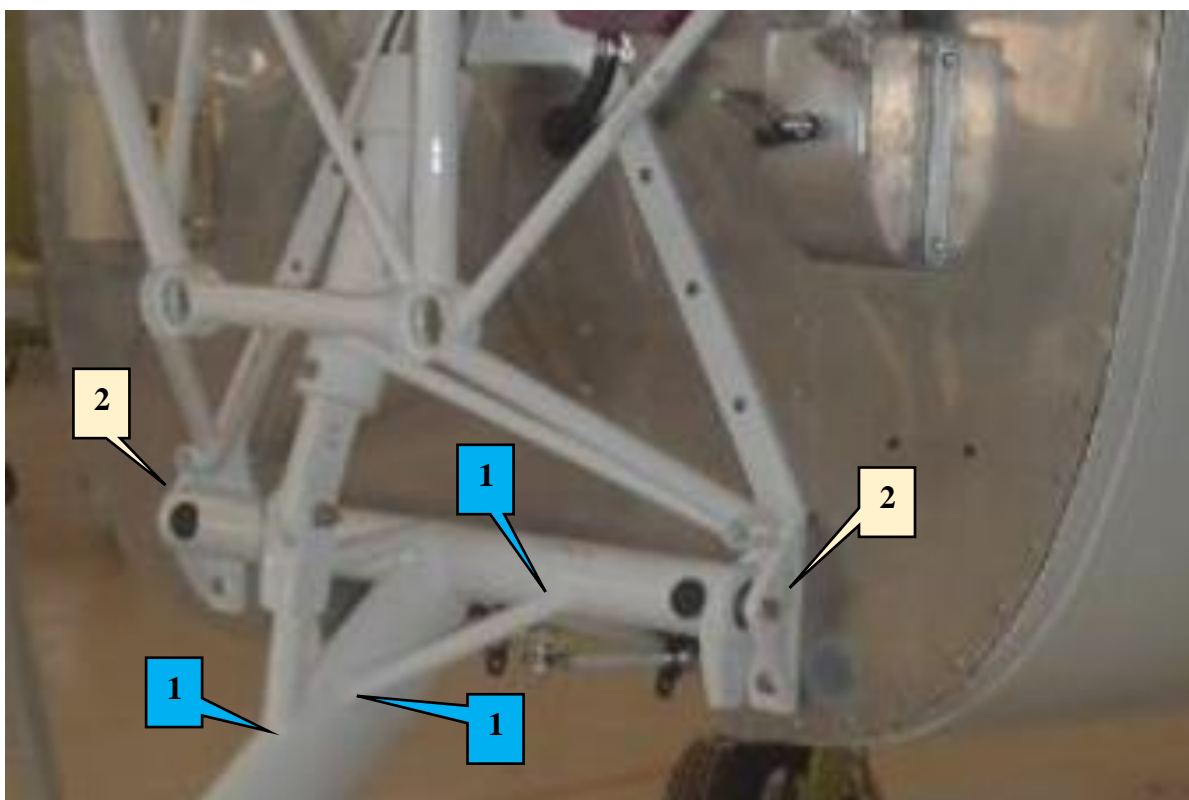
Obligātās ziņošanas sistēmā atgadījumi, saistīti ar šī gaisa kuģa cieto nosēšanos, netika reģistrēti, jo pēc gaisa kuģa ekspluatanta sniegtās informācijas, gaisa kuģa Tecnam P2008 ražotāja lidojumu rokasgrāmatā nav “cietās nosēšanās” definējuma.

Gaisa kuģa Tecnam P2008 JC ražotāja tehniskās apkopes rokasgrāmatas [AMM] Nr. 2008/101 32. nodaļā “Šasija” tabulās ATA 32-10 un ATA 32-30 “Problēmu novēršana (Troubleshooting)” (AMM 587. un 624. lappuse) tiek minēts jēdziens Hard landing (t.i. cietā nosēšanās).

1.18. Papildinformācija

1.18.1. Ražotāja vai jebkuras citas iestādes iepriekš veiktās darbības attiecībā uz gaisa kuģa priekšējo šasiju

Pēc informācijas par incidentiem, saistītiem ar gaisa kuģa Tecnam P2008 JC priekšējās šasijas bojājumiem iepriekšējās gaisa kuģa modifikācijās (līdz s/n 1055), gaisa kuģa Tecnam ražotājs ir izstrādājis Servisa biļetenu SB 215-CS (1. Pielikums), kas 2019. gada 27. novembrī tika apstiprināts EASA. Atbilstoši Servisa biļetenam SB 215-CS ražotājs iesaka vai nu veikt gaisa kuģa priekšējās šasijas papildus pārbaudi ik pēc 25 lidojumu stundām, īpašu uzmanību pievēršot metināšanas šuvēm (1) (Attēls 15) amortizatora savienojuma ar šasijas balstu vietā, pat noņemot krāsojumu, lai pēc iespējas labāk identificētu iespējamās plaisas un deformācijas, vai lai neveiktu šādas pārbaudes, uzstādīt modernizētu priekšējās šasijas balstu (saskaņā ar MOD2008/059 un SB-217-CS).



Attēls 15. Gaisa kuģa priekšējās šasijas konstrukcija

Uz gaisa kuģi Tecnam P2008 JC, reģistrācijas Nr. YL-EVA, ar kuru notika aviācijas nopietns incidents 2020. gada 1. septembrī, ražotāja Servisa biļetena SB 215-CS rekomendācija veikt gaisa kuģa priekšējās šasijas konstrukcijas pārbaudi pēc katrām 25 lidojuma stundām neattiecās un nebija jāveic, jo gaisa kuģim bija uzstādīts modernizētais šasijas balsts saskaņā ar MOD2008/059 un SB-217-CS.

1.18.2. Līdzīgi atgadījumi ar iesaistīto gaisa kuģa tipu

2017. gada 9. jūlijā London Ashford Lydd lidostā, Lielbritānijā notika aviācijas nopietns incidents, saistīts ar gaisa kuģa Tecnam P2008-JC, reģistrācijas numurs G-OLIC, nosēšanos uz priekšējās šasijas, kā rezultātā gaisa kuģim priekšējā šasija tika nolauzta. Avarējušais gaisa kuģis bija ar sērijas numuru 1059, t.i., ar modernizētu priekšējo šasiju saskaņā ar gaisa kuģa ražotāja MOD2008/059 un SB-217-CS. Aviācijas nopietna incidenta apstākļu izmeklēšanu veica Lielbritānijas izmeklēšanas birojs [AAIB] un izdeva AAIB Bulletin: 9/2017 EW/G2017/07/05.

1.19. Jaunā izmeklēšanas metodika

Nav pielietota.

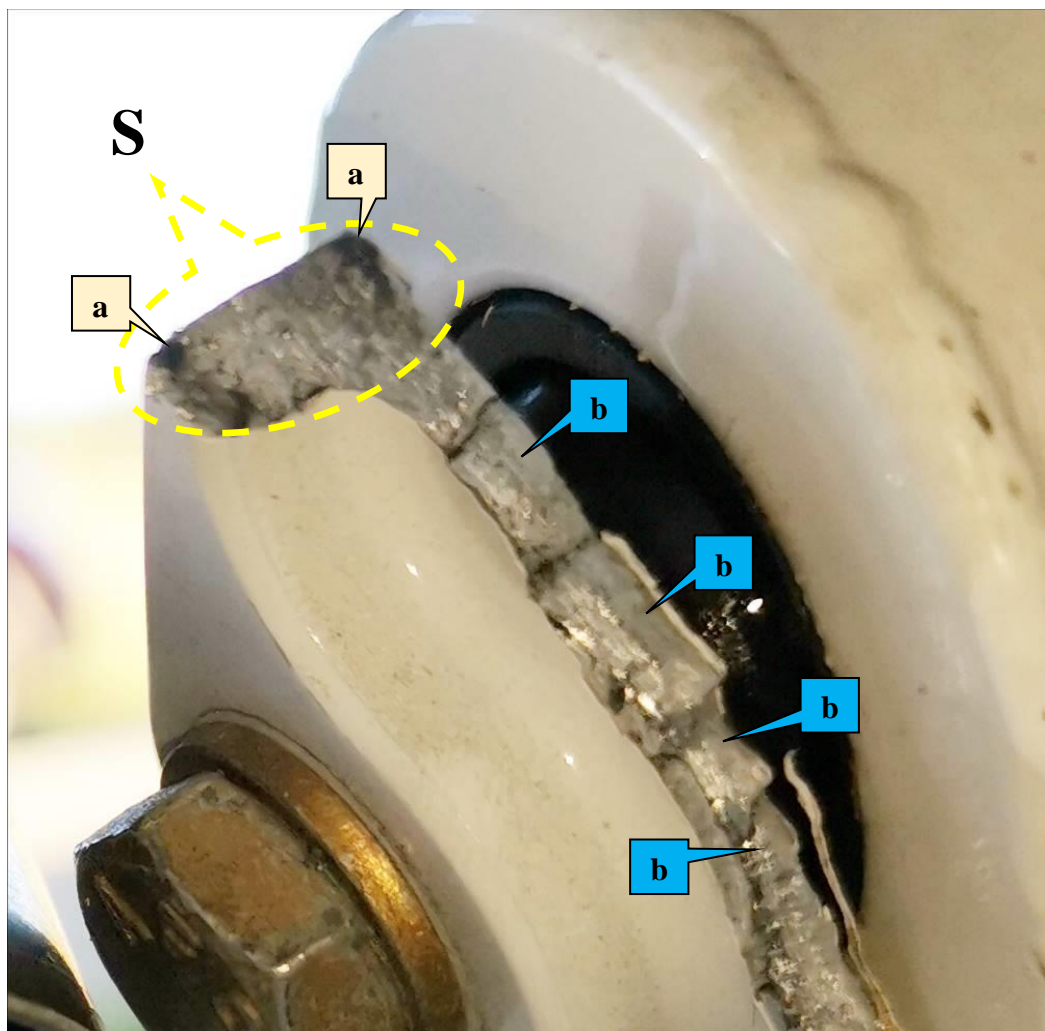
2. ANALĪZE

2.1. Lūzuma veidošanās analīze

Ņemot vērā priekšējās šasijas balsta stiprinājuma kreisās puses leņķa atloka metalurģiskās analīzes rezultātus izmeklēšana secināja, ka leņķa atloka lūzuma sākumpunktā **S** redzami virskārtas bojājumi, iespējams, bija radušies nelielu piejaukumu (ieslēgumu) metālā (**a**) vai leņķa atloka ražošanas procesā notikušu strukturālu defektu dēļ, kas, iespējams, varēja būt par leņķa

atloka lūzuma veidošanās sākuma cēloni punktā S, jo šajā vietā notika vislielākā sprieguma koncentrācija (Attēls 16).

Lūzums sākās atloka augšējā daļā, kur ekspluatācijas laikā bija izveidojusies mikroplaisa, kas vēlāk transformējās noguruma lūzumā. Lūzuma tālākai attīstībai ir mazcikliska noguruma lūzuma raksturs un tas attīstījās vairākos posmos (b), veidojot pakāpju noguruma lūzumu virsmu. Mazcikliskajā posmā šasijas balsta konstrukcija turpināja normāli strādāt līdz aviācijas nopietnam incidentam 2020. gada 1. septembrī.



Attēls 16. Kreisās puses leņķa atloka nolauztais fragments

Lūzuma iemesls tieši notikuma dienā iespējams bija tas, ka bojātā atloka nebojātais atlikušais šķērsriezums bija tikai ap 60%, kas vairs nebija pietiekams, lai izturētu ekspluatācijas radīto dinamisko slodzi. Tādējādi, tā rezultātā horizontālā garenass atbrīvojās no kreisās puses stiprinājuma leņķa atloka un priekšējās šasijas balsta konstrukcija salūza zem gaisa kuģa svara.

2.2. Gaisa kuģa priekšējās šasijas balsta konstrukcija

Analizējot 2020. gada 1. septembrī notikušā aviācijas nopietnā incidenta sekas sakarā ar priekšējās šasijas kreisās puses stiprinājuma leņķa atloka lūzuma veidošanos, kā arī līdzīgā atgadījuma ar modernizēto priekšējo šasiju Lielbritānijā, var secināt, ka, modernizējot gaisa kuģa Tecnam P2008 priekšējās šasijas konstrukciju atbilstoši MOD2008/059 un SB-217-CS, iecerētais konstrukcijas uzlabošanas mērķis pilnībā nav sasniegts un līdz ar to arī lidojumu drošības uzlabošanās nav panākta.

lidojumam (Pilotu skola izīrē tai piederošos gaisa kuģus lidojumu veikšanai privātpersonām kā komersants SIA ERIVA ar noslēgto izmantošanas līgumu, nevis kā ATO). Sakarā ar notikušo gaisa kuģa ekspluatants vērsās pie tehniskās apkopes organizācijas SIA “AeroRestoration” ar lūgumu veikt gaisa kuģa apskati. Tehniskās apkopes organizācijas pārstāvis veica gaisa kuģa apskati uz vietas, t.i., Ādažu lidlaukā. Tā kā apskates laikā bojājumi un defekti netika konstatēti gaisa kuģis tika atzīts par drošu ekspluatācijai un turpināja veikt lidojumus.

Gaisa kuģa ekspluatants (t.i. pilotu skola) informāciju par šo atgadījumu nebija ievietojis obligātās ziņošanas sistēmā, kaut gan saskaņā ar Regulas (ES) Nr. 376/2014 4. panta “Obligātā ziņošana” 1. punkta a. apakšpunktu obligātās ziņošanas sistēmā jāiekļauj atgadījumi, kas ir saistīti ar gaisa kuģa pacelšanos un nolaišanos ekspluatācijas laikā, bet saskaņā ar Regulas (ES) Nr. 2015/1018 ar ko nosaka sarakstu, kurā klasificēti atgadījumi civilajā aviācijā, par kuriem obligāti jāziņo saskaņā ar Eiropas Parlamenta un Padomes Regulu (ES) Nr. 376/2014, 1.3. panta “Pacelšanās un nosēšanās” 12. punktu jāziņo par “Smagnējo (jeb cieto) nosēšanos [Hard landing]”.

Lidojumderīguma uzturēšanas vadības organizāciju SIA „Your Came Service” par šo atgadījumu, saistītu ar gaisa kuģa nosēšanos uz priekšējās šasijas gaisa kuģa ekspluatants [ERIVA ATO] neinformēja.

Gaisa kuģa ekspluatants/īpašnieks par šo atgadījumu tehniskās apkopes darbu norīkojumu (Work Order) tehniskās apkopes organizācijai rakstiski nebija noformējis. Savukārt Regulas (ES) Nr. 1321/2014 M.A.610. punkts paredz iespēju gaisa kuģa īpašniekam/ekspluatantam izsniegt rakstisku darbu norīkojumu tehniskās apkopes organizācijai vai veikt ierakstu gaisa kuģa borta žurnālā, norādot defektus, kas jānovērš tehniskās apkopes laikā. Gaisa kuģa Tecnam P2008 JC, reģistrācijas Nr. YL-EVA, borta žurnālā iekļauti dati par gaisa kuģa izmantošanas laikiem, apkalpi, lidojumu maršrutiem, gaisa kuģa nolidojumu, bet ierakstu, kuros būtu norādīti kādi defekti kuri notikuši gaisa kuģa ekspluatācijas laikā žurnālā nav.

2.4. Gaisa kuģa tehniskās apkopes analīze

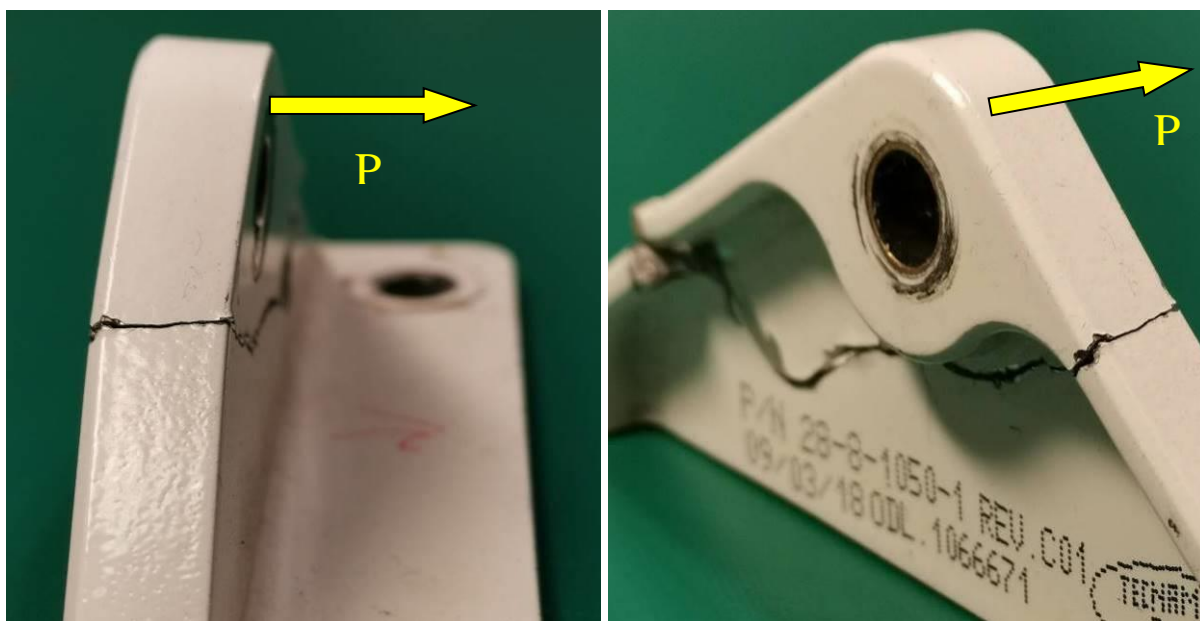
Periodiskā gaisa kuģa 100 nolidojuma stundu tehniskā apkope tika veikta saskaņā ar darba norīkojumu YL-EVA-20, kurā darba izpildes un tehniskās pārbaudes apjoms bija noteikts tikai saskaņā ar ražotāja tehniskās apkopes rokasgrāmatu, jo lidojumderīguma uzturēšanas vadības organizācija (CAMO) nebija informēta par atgadījumu ar gaisa kuģa nosēšanos uz priekšējās šasijas (21.06.20.). Tādēļ gaisa kuģa tehniskās apkopes darbu norīkojuma (Work Order) YL-EVA-20 sadaļā “Papildu informācija, papildu uzdevumi” netika uzdotas kaut kādas papildus pārbaudes gaisa kuģa priekšējās šasijas konstrukcijai pēc cietās nosēšanās gadījuma, bet gaisa kuģa priekšējās šasijas pārbaudes darbu apjoms tika noteikts saskaņā ar gaisa kuģa Tecnam P2008 JC ražotāja tehniskās apkopes rokasgrāmatas [AMM] Nr. 2008/101 nodaļu 05-20 “Pārbaudes programma” 4. tabulā “Plānotās pārbaudes” pozīcijā 32 “Šasija” [AMM 83.lpp.], kas paredz: “...īpašu pārbaudi metāla detaļu stiprinājumiem, plaisām, metāla deformācijām, citām pazīmēm, kas varētu liecināt par metāla stresa koncentrāciju, detaļu virsmas pārklājumam (krāsojumam), metinājuma šuvēm un kniežu savienojumiem, korozijai un citiem acīmredzamiem bojājumiem.”

Gaisa kuģa ekspluatants/īpašnieks saistībā ar gaisa kuģa Tecnam P2008 JC, reģistrācijas numurs YL-EVA, nosēšanos uz priekšējās šasijas Ādažu lidlaukā 2020. gada 21. jūnijā vērsās pie tehniskās apkopes organizācijas SIA “Aero Restoration” ar lūgumu veikt gaisa kuģa apskati, bet minēto darbu norīkojums netika noformēts rakstiski, tādējādi tehniskās apkopes organizācijas personāls, iespējams, pilnībā nenovērtēja apstākļus, ka varēja pastāvēt potenciāli bīstams vai nedrošs stāvoklis gaisa kuģa konstrukcijai, un, veicot gaisa kuģa apskati, nepievērsa atgadījumam pastiprinātu uzmanību, kā dēļ arī netika aizpildīta tehnisko atgadījumu ziņojuma forma saskaņā ar MOE punkta 2.18.2. prasībām un veikta ziņošana par atgadījumu 72 stundu laikā pēc notikuma.

Saskaņā ar MOE punktu 2.18.3 Ziņošanas sarakstā par atgadījumiem ietilpst tai skaitā “Gaisa kuģa galveno konstrukcijas elementu (PSE) bojājumi, kas nav kvalificēti kā izturīgi pret bojājumiem (elementi, kuru darbības laiks ir ierobežots). Galvenie konstrukcijas elementi ir tie, kas darbojas lidojuma, zemes un spiediena radītās slodzes apstākļos un kuru kļūme var izraisīt katastrofālu gaisa kuģa atteici...”.

Izmeklēšana pieļauj, ka iespējams, arī gaisa kuģa ekspluatācijas specifikas pilotu skolā neadekvāta novērtēšana varēja būt par iemeslu tam, ka netika pievērsta papildu uzmanība gaisa kuģa priekšējās šasijas pārbaudei, veicot 100 lidojumu stundu tehnisko apkopi.

Metalurģiskā ekspertīze pierāda, ka priekšējās šasijas stiprinājuma kreisās puses leņķa atloka metāla nogurums lūzuma vietā veidojās pakāpeniski un atloka noguruma lūzuma veidošanās cikls notika gaisa kuģa ekspluatācijas laikā, tādējādi varēja rasties emaljas krāsojuma atslāņošanās plaisas veidošanās vietā, ko, iespējams, varēja pamanīt, apskatot lūzuma rašanās vietu tehniskās apkopes laikā (Attēls 18).



Att. 18. Lauztā leņķa atloka lūzuma skats un spēka P darbības virziens

Tehniskās apkopes darbu norīkojuma YL-EVA-20 sadaļā “Darba atskaite” (Work Report)” mehāniķa, inspektora un atkārtotās pārbaudes (Double Check) vietā nav parakstu par uzdevuma izpildi, bet ir atzīme ar Part-145 spiedogu inspektora vietā. Tādējādi var pieļaut ka, Tehniskās apkopes darbu norīkojuma YL-EVA-20 sadaļu “Darba atskaite” un autorizēto izmantošanas sertifikātu (Certificate of Release to Service) noformēja un parakstēja viena un tā pati persona un darbu izpildes atkārtotās pārbaudes procedūra neatbilst tehniskās apkopes organizācijas [SIA AeroRestoration] pašraksturojuma punktu 2.22 un 2.23 prasībām.

3. SECINĀJUMI

3.1. Pārbaudes rezultāti

- gaisa kuģim bija derīgi Reģistrācijas apliecība un Lidojumderīguma uzturēšanas sertifikāts;

- pilota kvalifikācijas atzīmes, lidojumu prasmes pārbaudes un termiņi atbilst esošajām civilās aviācijas normatīvo dokumentu prasībām;
- gaisa kuģa faktiskā pacelšanās masa nepārsniedza ražotāja tehniskajā dokumentācijā noteikto maksimāli pieļaujamo masu;
- leņķa atloka metālā konstatēti nelieli piejaukumi (ieslēgumi) vai ražošanas procesā notikuši strukturāli defekti;
- gaisa kuģa priekšējā šasija konstruktīvi nespēj izturēt cikliskus šķērsvirziena triecienus;
- neskatoties uz gaisa kuģa Tecnam P2008 ražotāja veikto gaisa kuģa priekšējās šasijas konstrukcijas modernizāciju, šasijas konstrukcijas trūkumi rodas priekšējās šasijas konstrukcijas stiprinājuma elementos;
- pilotu skolā gaisa kuģis tika intensīvi ekspluatēts, veicot regulāru pilotu apmācību;
- dokumentāli pierādīts viens gaisa kuģa cietās nosēšanās uz priekšējo šasiju gadījums;
- pēc gaisa kuģa nosēšanās uz priekšējo šasiju tehniskās apkopes organizācija veica gaisa kuģa apskati bez darba norīkojuma;
- pilotu skolas izveidotajā obligātās ziņošanas sistēmā netika nodrošināta pilnīga, ziņošana par atgadījumiem ar gaisa kuģi ekspluatācijas laikā saskaņā ar Regulas 2015/1018 sarakstu;
- Lidojumderīguma uzturēšanas vadības organizācija (CAMO) netika informēta par cietās nosēšanās atgadījumu;
- ierakstu borta žurnālā, kuros būtu norādīti gaisa kuģa ekspluatācijas laikā radušies defekti, nav;
- gaisa kuģa tehniskās apkopes darba norīkojumā nebija noteikta papildu pārbaude gaisa kuģa priekšējai šasijai;
- gaisa kuģa priekšējās šasijas konstrukcijas pārbaude pēc katrām 25 lidojuma stundām nebija jāveic, jo gaisa kuģim bija uzstādīts modernizētais šasijas balsts saskaņā ar MOD2008/059 un SB-217-CS;
- priekšējās šasijas balsta stiprinājuma lūzums veidojās pakāpeniski intensīvas gaisa kuģa ekspluatācijas laikā;
- kreisās puses leņķa atloka lūzums notika gaisa kuģa ekspluatācijas laikā šķērsvirziena triecienu iedarbības dēļ sakarā ar gaisa kuģa priekšējās šasijas konstruktīvajām īpatnībām;
- kreisās puses leņķa atloka lūzuma veidošanās process bija sācies pirms pēdējās 100 nolidojuma stundu tehniskās apkopes veikšanas;
- iespējams, ka kreisās puses leņķa atloka lūzuma pazīmes (krāsojuma atslāņošanās) netika pamanītas gaisa kuģa tehniskās apkopes laikā;
- iespējams, ka tehniskās apkopes laikā netika pievērsta pietiekama uzmanība gaisa kuģa priekšējās šasijas konstrukcijai atbilstoši gaisa kuģa Tecnam P2008 JC ražotāja tehniskās apkopes rokasgrāmatai (skat. punktu 2.4.);

- gaisa kuģa pēdējās 100 lidojumu stundu tehniskās apkopes atskaites dokumentācija tika noformēta ar pārkāpumiem (skat. punktu 2.4.).

3.2. Aviācijas nopietna incidenta cēloņi:

3.2.1. Aviācijas nopietna incidenta tiešais cēlonis

Gaisa kuģa priekšējās šasijas balsta stiprinājuma kreisās puses leņķa lūzums.

3.2.2. Aviācijas nopietna incidenta pirmsākuma cēlonis

Leņķu atloku materiāla pakāpeniska noguruma sagrūšana lieces sprieguma iedarbībā no šķērsvirziena dinamiskās slodzes;

3.2.3. Aviācijas nopietna incidenta veicinošie cēloņi

- Gaisa kuģa nosēšanās uz priekšējās šasijas;
- Nepietiekama uzmanība atgadījumam par gaisa kuģa nosēšanos uz priekšējās šasijas no ekspluatanta un tehniskās apkopes organizācijas puses;
- Lidojumderīguma uzturēšanas vadības organizācijas neinformēšana par gaisa kuģa nosēšanos uz priekšējās šasijas.

3.2.4. Aviācijas nopietna incidenta galvenais cēlonis

Gaisa kuģa priekšējās šasijas konstrukcijas nespēja izturēt cikliskus šķērsvirziena triecienus.

4. LIDOJUMU DROŠĪBAS REKOMENDĀCIJAS

1. Izmeklēšanas gaitā tika konstatēts vairākas neatbilstības tehniskās apkopes organizācijas SIA "AeroRestoration" darbībā tādas kā:
 - nepietiekama uzmanība gaisa kuģa priekšējās šasijas konstrukcijas pārbaudei plānotās tehniskās apkopes laikā atbilstoši gaisa kuģa Tecnam P2008 JC ražotāja tehniskās apkopes rokasgrāmatai;
 - darbu izpildes atkārtotās pārbaudes procedūrās saskaņā ar tehniskās apkopes organizācijas pašraksturojumu.

Lai turpmāk veicinātu tehniskās apkopes darbu izpildes kvalitāti gaisa kuģu tehniskās apkopes procesā, Transporta nelaimes gadījumu un incidentu izmeklēšanas birojs adrese CAA šādu lidojumu drošības rekomendāciju.

Rekomendācija LV2021001

Veikt tehniskās apkopes organizācijas SIA "AeroRestoration" gaisa kuģu tehniskās apkopes darbu izpildes kvalitātes auditu.

2. Sakarā ar izmeklēšanā atklātām obligātās ziņošanas sistēmas izpildes prasību nepilnībām atbilstoši Regulas (ES) Nr. 2015/1018 ar ko nosaka sarakstu, kurā klasificēti atgadījumi civilajā aviācijā, par kuriem obligāti jāziņo saskaņā ar Eiropas Parlamenta un Padomes Regulu (ES) Nr. 376/2014, lai pilnveidotu ziņošanas procedūru par atgadījumiem gaisa

kuģu ekspluatācijas laikā, Transporta nelaimes gadījumu un incidentu izmeklēšanas birojs adresē CAA šādu lidojumu drošības rekomendāciju:

Rekomendācija LV2021002

Veikt pilotu skolas ziņošanas sistēmas par atgadījumiem civilajā aviācijā auditu.

3. Izmeklēšanas procesā tika konstatēts, ka gaisa kuģa nopietnā incidenta galvenais cēlonis ir gaisa kuģa priekšējās šasijas konstrukcijas nespēja izturēt cikliskus šķērsvirziena triecienus. Pakāpeniski gaisa kuģu ekspluatācijas laikā notiek leņķu atloku materiāla noguruma sagrūšana lieces sprieguma iedarbībā no šķērsvirziena dinamiskās slodzes. Lai novērstu incidentu priekšnosacījumus un paaugstinātu šāda tipa gaisa kuģu ekspluatācijas drošību nākotnē, Transporta nelaimes gadījumu un incidentu izmeklēšanas birojs adresē gaisa kuģa tipa ražotājam Costruzioni Aeronautiche TECNAM S.r.l. šādu drošības rekomendāciju:

Rekomendācija LV2021003


Rast iespēju veikt pasākumus gaisa kuģa Tecnam P2008 JC priekšējās šasijas stiprinājuma konstrukcijas uzlabošanai, lai samazinātu leņķu atloku materiāla pakāpenisku noguruma sagrūšanu lieces sprieguma iedarbībā no šķērsvirziena dinamiskās slodzes.

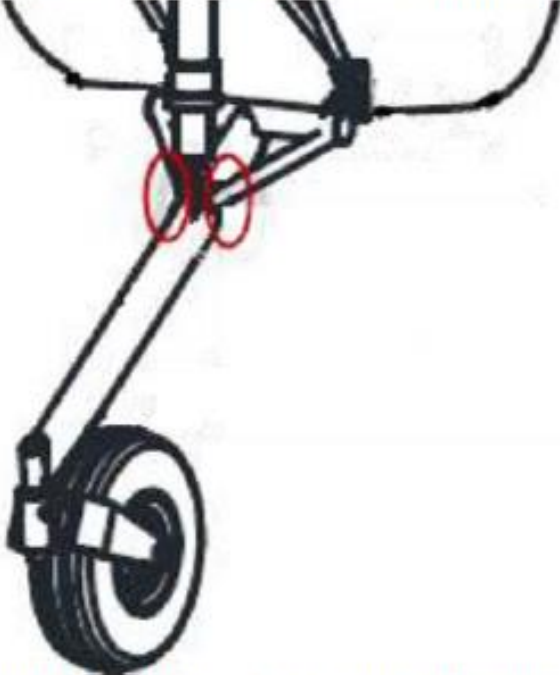
Rīgā, 2021. gada 15. jūnijā

Atbildīgais izmeklētājs

Aviācijas nelaimes gadījumu un incidentu izmeklētājs

Vilis Ķipurs

 TECNAM COSTRUZIONI AERONAUTICHE TECNAM S.r.l.	SERVICE BULLETIN N° SB 215 – CS – Ed. 1 Rev. 3 Date: 30 09 2015 The technical content of this document is approved under the authority of DOA ref. EASA.21J.335 Approval No: DO-215-150930 Rev 3: 27/11/2019 Page 1 / 2
MANDATORY by the AD No. yyyy-xxxx <input type="checkbox"/>	May become MANDATORY after EASA evaluation <input type="checkbox"/>
RECOMMENDED	<input checked="" type="checkbox"/> INFORMATION
SUBJECT:	P2008 JC NLG legs inspection
SCOPE:	After an occurrence received on the NLG, Tecnam recommends to perform a dedicate inspection on the NLG leg with particular attention on welding points (refer to the instructions included at end of this document).
APPLICABILITY:	Tecnam P2008 JC aircraft, up to S/N 1055.
TIME OF COMPLIANCE:	The first inspection must be performed within the next 5 flight hours and then the inspection must be performed each 25hrs flight hours At same time, Tecnam in order to remove this inspection task recommends the installation of improved NLG leg (as per MOD2008/059 and SB-217-CS)
MANPOWER:	2 man-hours.
REQUIRED MATERIAL:	Nil.
TOOLING:	Nil.
WEIGHT AND BALANCE:	Nil.
REFERENCES:	P2008 JC AMM (Aircraft Maintenance Manual) – last issue.
PUB. AFFECTED:	Nil.
<i>For further information please contact TECNAM:</i>	
Tel:	
• 0039 0823 622297 – Kit order	
• 0039 0823 997538 – Technical Support	
E-mail:	
• l.russo@tecnam.com	
• technical.support@tecnam.com	

N	Accomplishment Instructions
1	Parking the airplane in safe area;
2	Master Switch OFF and Parking brake ON;
3	Remove the cowling according to the instruction included in the AMM;
4	<p>Perform the visual inspection on NLG, with particular attention of the welded points highlighted in the picture below where is needed to remove the paint in order to identify better eventually cracks and deformation and use a torch light and/or mirrors, if needed;</p> 
5	<p>If a crack is found, no further flight is allowed, please contact Tecnam Technical Support for corrective action and fill the occurrence report (included in the AMM) and send it to Tecnam. Otherwise reinstall the engine cowling.</p>