

RAPORT KOŃCOWY



POWAŻNY INCYDENT 2022/2076

PAŃSTWOWA KOMISJA BADANIA WYPADKÓW LOTNICZYCH

UL. CHAŁUBIŃSKIEGO 4/6, 00-928 WARSZAWA | TELEFON ALARMOWY 500 233 233

RAPORT KOŃCOWY

POWAŻNY INCYDENT

ZDARZENIE NR – 2022/2076

STATEK POWIETRZNY – Tecnam P2008 JC, SP-SCS

DATA I MIEJSCE ZDARZENIA – 6 maja 2022 r. Chojna (52°38'08.10"N 017°27'23,66"E)



Niniejszy Raport jest dokumentem prezentującym stanowisko Państwowej Komisji Badania Wypadków Lotniczych dotyczące okoliczności zdarzenia lotniczego, jego przyczyn i zaleceń dotyczących bezpieczeństwa, który został sporządzony na podstawie informacji znanych w dniu jego sporządzenia.

Badanie może zostać wznowione w razie ujawnienia nowych informacji lub zastosowania nowych technik badawczych, które mogą mieć wpływ na zmianę sformułowań dotyczących przyczyn, okoliczności i zaleceń dotyczących bezpieczeństwa zawartych w Raporcie.

Badanie zdarzenia prowadzone było jedynie w celu zapobiegania wypadkom i incydentom w przyszłości w oparciu o obowiązujące przepisy prawa międzynarodowego, Unii Europejskiej i krajowego. Badanie zostało przeprowadzone bez stosowania prawnej procedury dowodowej, obowiązującej inne organy zobowiązane do podejmowania działań w związku ze zdarzeniem lotniczym.

Komisja nie orzeka co do winy i odpowiedzialności.

Zgodnie z art. 5 ust. 6 rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) nr 996/2010 w sprawie badania wypadków i incydentów w lotnictwie cywilnym oraz zapobiegania im [...] oraz art. 134 Ustawy Prawo Lotnicze, sformułowania zawarte w Raporcie nie mogą być traktowane jako wskazanie winnych lub odpowiedzialnych za zaistniałe zdarzenie. W związku z powyższym wykorzystywanie Raportu do celów innych niż zapobieganie wypadkom i incydentom lotniczym, może prowadzić do błędnych wniosków i interpretacji.

Raport został sporządzony w języku polskim. Inne wersje językowe mogą być sporządzane jedynie w celach informacyjnych.

WARSZAWA 2023

Spis treści

Informacje ogólne.....	4
Streszczenie.....	5
1. INFORMACJE FAKTOGRAFICZNE.....	6
1.1. Historia lotu	6
1.2. Obrażenia osób.....	6
1.3. Uszkodzenia statku powietrznego.....	6
1.4. Inne uszkodzenia	7
1.5. Informacje o składzie osobowym (dane o załodze).....	7
1.6. Informacje o statku powietrznym.....	7
1.7. Informacje meteorologiczne	9
1.8. Pomoce nawigacyjne	9
1.9. Łączność.....	9
1.10. Informacje o lądowisku.....	9
1.11. Rejestratory pokładowe.....	9
1.12. Informacje o szczątkach i zderzeniu.....	9
1.13. Informacje medyczne i patologiczne	9
1.14. Pożar.....	9
1.15. Czynniki przeżycia	9
1.16. Testy i badania.....	10
1.17. Informacje o organizacjach i działalności administracyjnej.....	12
1.18. Informacje uzupełniające.....	12
1.19. Użyteczne lub efektywne metody badań	13
2. ANALIZA	13
3. WNIOSKI KOŃCOWE.....	13
3.1. Ustalenia Komisji.....	13
3.2. Przyczyna poważnego incydentu lotniczego:	14
4. ZALECENIE DOTYCZĄCE BEZPIECZEŃSTWA	14
5. ZAŁĄCZNIKI	14

Skróty i akronimy

Skrót	Znaczenie w języku angielskim/włoskim	Znaczenie w języku polskim
AGL	Above ground level	Wysokość nad poziomem terenu
ATOM	Actual Take-Off Mass	Rzeczywista masa do startu
ANSW	Agenzia Nazionale per la Sicurezza del Volo (Italy)	Włoska Komisja Bezpieczeństwa Lotów
CPL(A)	Commercial Pilot Licence (Aeroplanes)	Licencja pilota zawodowego samolotowego
EASA	European Aviation Safety Agency	Europejska Agencja Bezpieczeństwa Lotniczego
FI	Flight Instructor	Instruktor pilota
ft	Feet	Stopy
ICAO	International Civil Aviation Organization	Organizacja Międzynarodowego Lotnictwa Cywilnego
IR	Instrument Rating	Uprawnienie do wykonywania lotów według przyrządów
IPC	Illustrated Parts Catalog	Ilustrowany katalog części
LMT	Local Mean Time	Średni czas lokalny
MEP(L)	Multi Engine Piston (Land)	Wielosilnikowy tłokowy (SP lądowy)
METAR	Meteorological Aerodrome Report	Raport meteorologiczny dla lotniska
MTOM	Maximum Take-Off Mass	Maksymalna masa do startu
PPL(L)	Private Pilot Licence (aeroplanes)	Licencja pilota turystycznego (samolotowa)
P/N	Part Number	Numer części
RWY	Runway	Droga startowa
SEP(L)	Single Engine Piston (Land)	Jednosilnikowy tłokowy (SP lądowy)
SP	Aircraft	Statek Powietrzny
ULC	Civil Aviation Authority the of Poland	Urząd Lotnictwa Cywilnego

Informacje ogólne

Numer ewidencyjny zdarzenia:	2022/2076			
Rodzaj zdarzenia:	POWAŻNY INCYDENT			
Data zdarzenia:	6 maja 2022 r.			
Miejsce zdarzenia:	CHOJNA (52°38'08.10"N 017°27'23,66"E)			
Rodzaj, typ statku powietrznego:	Samolot, Tecnam P2008T JC			
Znaki rozpoznawcze SP:	SP-SCS			
Użytkownik/Operator SP:	SKY CITY			
Dowódca SP:	CPL(A)			
Liczba ofiar/rodzaj obrażeń:	Śmiertelne	Poważne	Lekkie	Bez obrażeń
	-	-	-	2
Władze krajowe i zagraniczne poinformowane o zdarzeniu:	ULC, ICAO, EASA, ANSV			
Kierujący badaniem:	Roman Kamiński			
Podmiot badający:	Państwowa Komisja Badania Wypadków Lotniczych			
Pełnomocni Przedstawiciele i ich doradcy:	Pełnomocny przedstawiciel – ANSV Techniczny doradca – Tecnam			
Dokument zawierający wyniki:	RAPORT KOŃCOWY			
Zalecenia:	TAK			
Adresat zaleceń:	CA. TECNAM S.r.l			
Data zakończenia badania:	28 kwietnia 2023 r.			

Streszczenie

W dniu 6 maja 2022 r. o godz.15:09 LMT, załoga samolotu Tecnam P2008 JC, podczas lotu po kręgu w rejonie lądowiska Chojna, na wysokości 1000 ft AGL, zauważyła zwiększone opory w poruszaniu sterem wysokości.

Instruktor natychmiast przejął stery i podjął decyzję o lądowaniu na pasie lądowiska. Na prostej do pasa 27, około 10 sekund przed przyziemieniem instruktor stwierdził całkowitą blokadę steru wysokości i był zmuszony do lądowania z użyciem trymera. Lądowanie odbyło się bez następstw.

Badanie zdarzenia przeprowadził członek PKBWL Roman Kamiński

Przyczyna poważnego incydentu lotniczego:

Przyczyną zdarzenia była wada konstrukcyjna połączenia śrubowego w układzie sterowania sterem wysokości, skutkująca urwaniem się śruby mocującej zawieszenie steru co doprowadziło do jego zablokowania.

Po zakończeniu badania, PKBWL wydała jedno zalecenie dotyczące bezpieczeństwa – Zalecenie nr 1/2022/2076, skierowane do CA.TECNAM S.r.l – producenta samolotu Tecnam P2008 JC.

1. INFORMACJE FAKTOGRAFICZNE.

1.1. Historia lotu

W dniu 6 maja 2022 r. o godz. 15:09 LMT załoga samolotu Tecnam P2008 JC podczas lotu po kręgu (7 krąg w rejonie lądowiska Chojna) na wysokości 1000 ft AGL, zauważyła zwiększone opory w układzie sterowania sterem wysokości.

Instruktor natychmiast przejął stery i podjął decyzję o lądowaniu na pasie lądowiska. Instruktor rozpoczął zniżanie z małą prędkością, tak aby zmniejszyć siły działające na ster wysokości. Na prostej do pasa 27, około 10 sekund przed przyziemieniem instruktor stwierdził nasilenie się objawów, a następnie całkowitą blokadę steru. Lądowanie wykonał z użyciem trymera. Lądowanie odbyło się bez następstw.

1.2. Obrażenia osób

Urazy	Załoga	Pasażerowie	Inne osoby	Razem
Śmiertelne	-	-	-	-
Poważne	-	-	-	-
Lekkie	-	-	-	-
Brak	2	-	-	2

1.3. Uszkodzenia statku powietrznego

Uszkodzeniu uległy dwie śruby mocowania zawieszenia (rury skrętnej) usterzenia płytowego (rys. 1).



Rys. 1. Urwana i uszkodzona śruba mocowania zawieszenia usterzenia płytowego [źródło: PKBWL].

1.4. Inne uszkodzenia

Nie było

1.5. Informacje o składzie osobowym (dane o załodze)

Pilot dowódca – 22 lata, licencja CPL(A) wydana 08.01.2021 r.

Uprawnienia:

- SEP(L) ważne do 31.12.2022 r.;
- MEP(L) ważne do 31.03.2023 r.;
- IR ważne do 31.10.2022 r.;
- FI ważne do 30.09.2024 r.

Nalot ogólny: 487:50 godz.

Nalot na samolocie Tecnam P2008 JC: 27:23 godz.

Pilot - uczeń w trakcie kursu do licencji PPL(A).

Nalot ogólny: 23:54 godz.

Piloci posiadali odpowiednie orzeczenia lotniczo-lekarskie w okresie ważności.

1.6. Informacje o statku powietrznym

Samolot Tecnam P2008 JC jest to jednosilnikowy, dwumiejscowy górnopłat konstrukcji metalowo - laminatowej, przeznaczony do szkolenia podstawowego. Kadłub oraz statecznik pionowy wykonano z włókna węglowego. Skrzydła oraz usterzenie płytowe wykonane są z metalu. Klapy typu jednoszczelinowego są napędzane elektrycznie. Ster wysokości jest wyposażony w elektrycznie sterowany trymer.

Podwozie stałe z kółkiem przednim.

Zbiorniki paliwa o łącznej pojemności 110 litrów umieszczone są w skrzydłach.

Płatowiec:

Rok budowy	Producent	Nr fabryczny płatowca	Znaki rozpoznawcze	Nr rejestru	Data rejestru
2014	Tecnam	1038	SP-SCS	5390	14.12.2020 r.

Świadectwo zdatności do lotu ważne do: 18.04.2023 r.

Nalot płatowca od początku eksploatacji: 3386 godz.

Liczba lotów od początku eksploatacji: 11484 lotów.

Nalot płatowca od ostatnich czynności okresowych: 48,5 godz.

Resurs pozostały do kolejnych czynności okresowych: 6,5 godz.

Data wykonania ostatnich czynności okresowych 100 godz. : 25.03.2022 r.

przy nalocie całkowitym: 3337 godz.

wykonano w: Zonda sp. z o.o.

Silnik

Rok produkcji	Producent	Nr fabryczny
2018	Rotax 912 S2-01	9564675

Data zabudowy silnika na płatowiec:	2018 r.
Maks. moc startowa:	100 KM
Czas pracy silnika od początku eksploatacji:	1386 godz.
Resurs pozostały do kolejnego remontu lub przeglądu:	614 godz.
Data wykonania ostatnich czynności okresowych 100 godz.:	25.03.2022 r.
przy liczbie godzin pracy:	1338 godz.
wykonano w:	Zonda sp. z o.o.

Śmigło: dwułopatowe, drewniane o stałym skoku

Rok produkcji	Producent	Nr fabryczny
2021	Hoffman HO17G HM-A174	81476

Data zabudowy silnika na płatowiec:	2021 r.
Czas pracy od początku eksploatacji:	275 godz.
Data wykonania ostatnich 100 godz. czynności okresowych:	25.03.2022 r.
przy liczbie godzin pracy:	226 godz.
wykonano w:	Zonda sp. z o.o.

Stan paliwa przed lotem:

paliwo: benzyna bezołowiowa 95, 70l;

Załadowanie samolotu:

– masa samolotu pustego:	421,5 kg
– masa paliwa:	50,4 kg
– masa oleju:	4,0 kg
– masa załogi:	165,0 kg
– masa bagażu:	3,0 kg

Masa całkowita:

- MTOM: 650 kg
- ATOM: 643,9 kg

1.7. Informacje meteorologiczne

Depesze METAR z najbliższych lotnisk komunikacyjnych:

Depesza METAR dla lotniska EPSC położonego 78 km na północny wschód od lądowiska Chojna:

METAR 061200Z EPSC 31013KT 280V340 CAVOK 17/05 Q1024

Depesza METAR dla lotniska EPZG położonego 130 km na południowy wschód od lądowiska Chojna:

METAR 061200Z EPZG 34003KT 220V030 CAVOK 19/05 Q1024

Warunki meteorologiczne nie miały wpływu na zaistniałe zdarzenie.

1.8. Pomoce nawigacyjne

Samolot posiadał standardowe wyposażenie radiowo-nawigacyjne.

1.9. Łączność

Załoga nie utrzymywała łączności z ośrodkami ruchu lotniczego, według przepisów nie było to wymagane.

1.10. Informacje o lądowisku

Zdarzenie nastąpiło w rejonie lądowiska w Chojnie (N52°56'21.9" E14°25'51.3"). Droga startowa (RWY) o nawierzchni betonowej, 1000 x 40 m, kierunku RWY 09/27. Wzniesienie – 161 ft.

1.11. Rejestratory pokładowe

Samolot nie był wyposażony w rejestratory pokładowe, bo nie wymagały tego przepisy.

1.12. Informacje o szczątkach i zderzeniu

Nie dotyczy.

1.13. Informacje medyczne i patologiczne

Nie dotyczy.

1.14. Pożar

Nie było.

1.15. Czynniki przeżycia

Nie dotyczy.

1.16. Testy i badania

Podczas przeglądu samolotu wykryto urwanie lewej śruby P/N UNI 5736-6-35 mocowania zawieszenia (rury skrętnej) usterzenia płytowego (rys. 2. poz. 6).

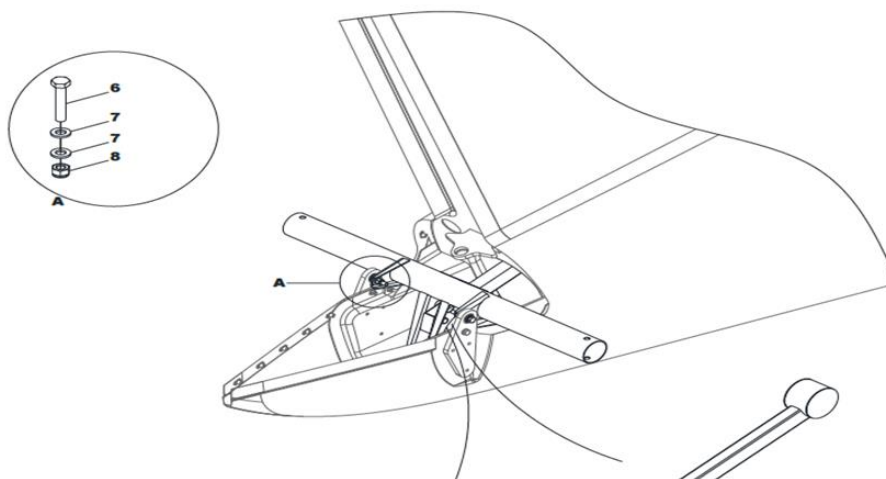
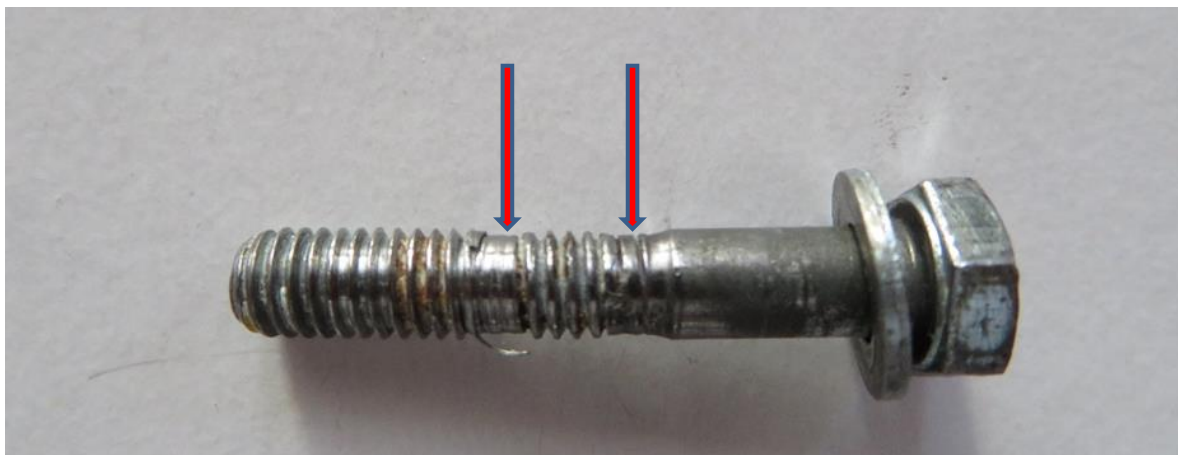


FIG.ITEM	P/N	DESCRIPTION	S/N	Qty	
				LH	RH
1	28-7-2000-000	MASS BALANCING ASSY			1
2	20-7-100-000	TORQUE TUBE ASSY			1
3	UNI5737-6-45	BOLT			2
4	UNI6592-6	WASHER			4
5	UNI7473-6	STOP NUT			2
6	UNI5737-6-35	BOLT			2
	AN4-11A	BOLT (MOD2008/106)	FROM 1086		2
7	UNI6592-6	WASHER			4
	AN960-416L	WASHER (MOD2008/106)	FROM 1086		4
8	UNI7473-6	STOP NUT			2
	MS21044-N4	STOP NUT (MOD2008/106)	FROM 1086		2

Rys. 2. Miejsce urwania śruby P/N UNI5737-6-35 (poz.6) [źródło: IPC]

Po zdemontowaniu drugiej śruby wykryto na jej części gwintowanej uszkodzenia w postaci gnieceń i ubytków materiału (rys. 3).



Rys. 3. Widok śruby z uszkodzeniami gwintu [źródło: PKBWL].

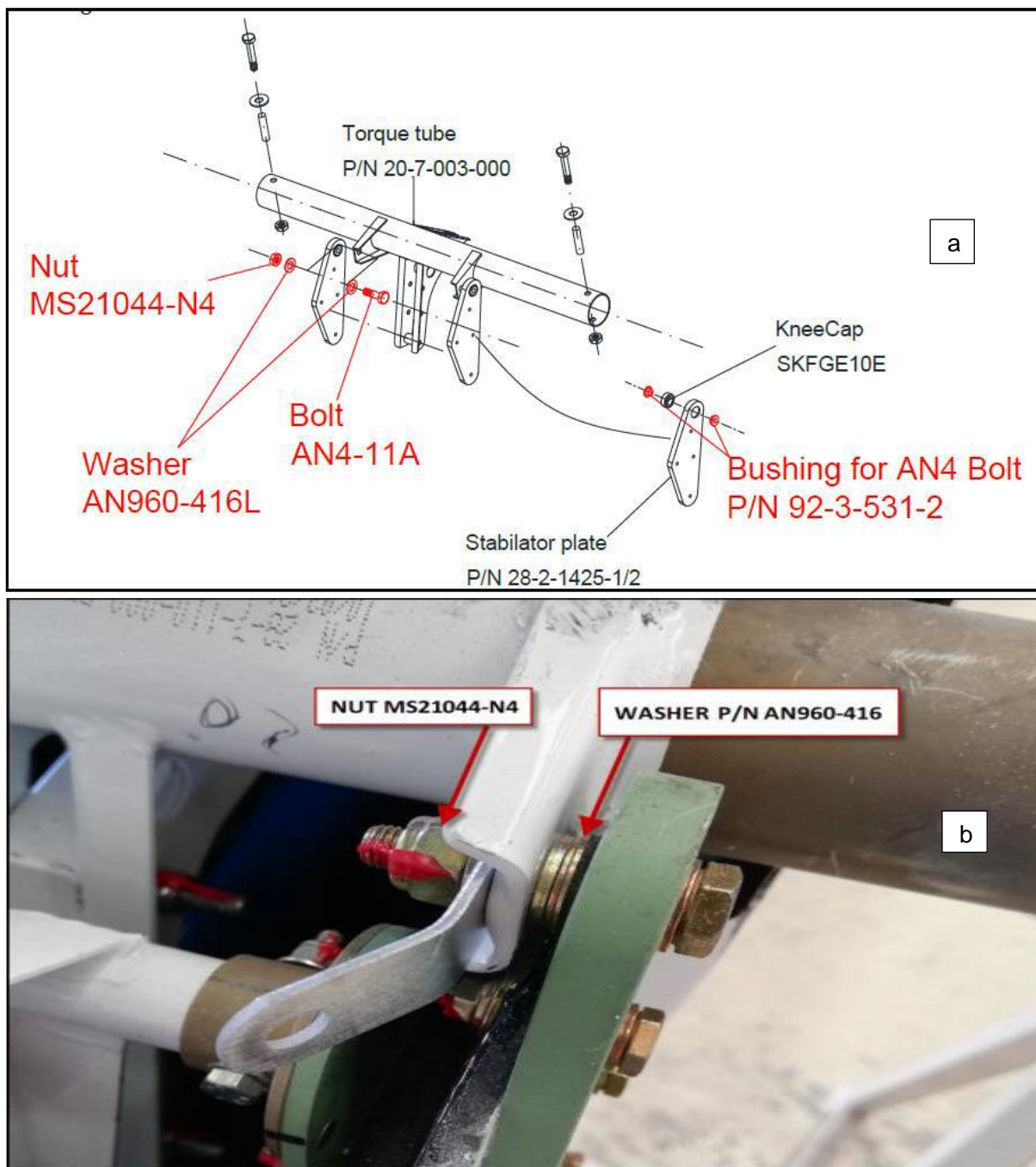
Uszkodzenie gwintu nastąpiło również na urwanej śrubie.

Według uzyskanych informacji od dwóch użytkowników, w ubiegłych latach z powodu występowania nadmiernych luzów steru wysokości wymieniono śruby na ośmiu samolotach. Uszkodzenia śrub wykryte zostały podczas przeglądów lub obsługi.

W celu ustalenia czynników powodujących uszkodzenia gwintu, wykonano pomiary śrub oraz łączonych elementów (zawiasów, podkładek regulacyjnych). Stwierdzono, że śruby P/N UNI 5737-6-35 o średnicy 6 mm i długości 35 mm posiadają część niegwintowaną o długości 12 mm. Z pomiarów wynika, że grubość łączonych elementów przekraczała 12 mm.

Producent wydał 10 kwietnia 2018 r. Biuletyn Serwisowy nr SB 298 – CS dotyczący wymiany śrub na P/N AN4 – 11A oraz wydał 18 czerwca 2021 r. Kartę pracy nr 1466 opisującą procedurę ich wymiany. Śruba P/N AN4 – 11A o średnicy 6,35 mm posiada dłuższą część niegwintowaną (o około 7 mm).

Ponadto w biuletynie jednoznacznie określono, że po wymianie śruby P/N AN4 – 11A, aby usunąć luz w układzie sterowania sterem wysokości należy użyć podkładek P/N AN960 – 416L (w razie potrzeby P/N AN960 – 416) (rys. 4).



Rys. 4. Rozmieszczenie elementów mocowania układu sterowania usterzeniem płytowym [źródło: Biuletyn Serwisowy nr SB298 – CS].

1.17. Informacje o organizacjach i działalności administracyjnej

Nie sformułowano.

1.18. Informacje uzupełniające

Pełnomocny przedstawiciel ANSV oraz jego techniczny doradca producenta samolotów Tecnam P2008 JC nie odnieśli się merytorycznie do przedstawionego w Raporcie zalecenia nr 1/2022/2076.

EASA po wewnętrznej weryfikacji nie zgłosiła uwag do projektu Raportu.

1.19. Użyteczne lub efektywne metody badań

Stosowano standardowe metody badań.

2. ANALIZA

Podczas badania zdarzenia wykonano pomiary śrub oraz łączonych elementów (zawiasów, podkładek regulacyjnych). Stwierdzono, że śruby P/N UNI 5737-6-35 posiadają część niegwintowaną o długości 12 mm. Łączone elementy po dokręceniu nakrętki momentem 10 Nm powinny znajdować się na części niegwintowanej. Z pomiarów wynika, że grubość łączonych elementów przekraczała 12 mm.

Przesunięcie łączonych elementów w kierunku części gwintowanej powodowało, że opierały się one o gwint i powodowały jego uszkodzenia widoczne na obu śrubach.

Producent wydał 10 kwietnia 2018 r. Biuletyn Serwisowy nr SB 298 – CS dotyczący wymiany śrub na P/N AN4 – 11A. Śruby P/N AN4 – 11A o średnicy 6,35 mm posiadają znacznie dłuższą część niegwintowaną (o około 7 mm) i eliminują zasadniczy czynnik będący przyczyną uszkodzeń śrub.

Zdarzenia opisane w pkt. 1.16 świadczą, że Biuletyn Serwisowy nr SB 298 – CS jest istotny dla bezpieczeństwa i powinien być wykonany w trybie pilnym. Jednakże Biuletyn nie jest obowiązkowy a o jego realizacji decydują użytkownicy samolotów, co może znacznie opóźnić jego wykonanie lub w skrajnych przypadkach może doprowadzić do zaniechania jego realizacji.

3. WNIOSKI KOŃCOWE.

3.1. Ustalenia Komisji

- 1) Piloci posiadali ważne uprawnienia do wykonywania lotów oraz odpowiednie orzeczenia lotniczo-lekarskie.
- 2) Lot został wykonany zgodnie z procedurami zawartymi w Instrukcji operacyjnej użytkownika.
- 3) Samolot posiadał ważne Świadectwo zdatności do lotu.
- 4) Samolot był sprawny technicznie, a jego obsługi były prawidłowo udokumentowane.
- 5) Masa samolotu ATOM przed lotem mieściła się w granicach określonych IUwL.
- 6) Oryginalne śruby o średnicy 6 mm i długości 35 mm posiadały niewystarczającą długość części niegwintowanej, na której powinny znajdować się łączone elementy układu mocowania zawieszenia steru wysokości.

3.2. Przyczyna poważnego incydentu lotniczego:

Przyczyną zdarzenia była wada konstrukcyjna połączenia śrubowego w układzie sterowania sterem wysokości, skutkująca urwaniem się śruby mocującej zawieszenie steru co doprowadziło do jego zablokowania.

4. ZALECENIE DOTYCZĄCE BEZPIECZEŃSTWA

Zalecenie nr 1/2022/2076 dla CA.TECNAM S.r.l – Producenta samolotu Tecnam P2008 JC

Zasadniczym czynnikiem decydującym o wysokim prawdopodobieństwie wystąpienia zdarzenia podobnego do zdarzenia badanego jest uszkodzenie się gwintu śrub w wyniku współpracy z łączonymi elementami (zawiasami i podkładkami) podczas normalnej eksploatacji, a prawdopodobieństwo to rośnie wraz ze zwiększaniem się nalożu samolotu.

Obowiązujący zakres obsługi nie przewiduje demontażu śrub, a tym samym sprawdzania podczas przeglądów ich stanu technicznego.

Wydany przez producenta Biuletyn SB 298 – CS dotyczący wymiany śrub na nowe eliminuje przyczynę występujących niesprawności, ale nie jest obowiązkowy i w związku z tym nie został wykonany na wszystkich samolotach.

W związku z powyższym PKBWL zaleca, aby producent samolotów Tecnam P2008 JC w porozumieniu z ANSV zmienił status Biuletynu SB 298 – CS na obowiązkowy.

5. ZAŁĄCZNIKI

Nie było.

KONIEC

Kierujący badaniem

.....
(podpis na oryginale)