

MINISTRSTVO ZA INFRASTRUKTURO

SLUŽBA ZA PREISKOVANJE LETALSKIH POMORSKIH IN
ŽELEZNIŠKIH NESREČ IN INCIDENTOV

Langusova ulica 4, 1535 Ljubljana

T: 01 478 84 28

E: mzi.airsafety@gov.si

www.mzi.gov.si



Številka: 37200-4/2019

Datum: 15. 4. 2020

POVZETEK KONČNEGA POROČILA

O PREISKAVI LETALSKE NESREČE MOTORNEGA LETALA

PANTHERA REGISTRSKE OZNAKE S5-MTR

10. 9. 2019 NA LETALIŠČU PORTOROŽ – LJPZ

Republika Slovenija

» 2019 «

KAZALO

| | |
|---|-----------|
| UVOD | 3 |
| SESTAVA KOMISIJE ZA PREISKOVANJE | 4 |
| I. POVZETEK | 5 |
| II. SPLOŠNO | 6 |
| III. UGOTOVITVE: | 7 |
| IV. DEJSTVA | 13 |
| V. ZAKLJUČKI | 15 |
| NEPOSREDNI VZROK | 15 |
| POSREDNI VZROK..... | 15 |
| VI. VARNOSTNO PRIPOROČILO | 16 |

KAZALO SLIK

| | |
|---|----|
| <i>Slika 1: Section 4 - normal procedures</i> | 8 |
| <i>Slika 2: Položaj ročice LDG pri letalu Panthera reg. S5-MTP</i> | 9 |
| <i>Slika 3: Položaj stikala LDG (rdeči krog) pri letalu (udeležnemu v dogodku) Panthera reg. S5-MTR</i> | 9 |
| <i>Slika 4: Položaj stikala LDG in svetlobna signalizacija v načinu spuščanja podvozja v sili</i> | 10 |
| <i>Slika 5: Landing with landing gear malfunction</i> | 10 |
| <i>Slika 6: Fotografija, ki jo je posnel potnik pred dogodkom</i> | 11 |
| <i>Slika 7: Primerjava velikosti preglednih list</i> | 13 |

UVOD

Končno poročilo o preiskavi letalske nesreče vsebuje dejstva, analizo, vzroke in varnostna priporočila komisije za preiskovanje letalske nesreče glede na okoliščine, v katerih se je nesreča pripetila.

V skladu s točko 3.1 poglavja 3 Priloge 13 h Konvenciji o mednarodnem civilnem letalstvu (11. izdaja, julij 2016), 1. členom Uredbe (EU) št. 996/2010 Evropskega parlamenta in Sveta z dne 20. oktobra 2010 o preiskavah in preprečevanju nesreč in incidentov v civilnem letalstvu (UL L št. 295 z dne 12.11.2010, str. 35), četrtim odstavkom 137. člena Zakona o letalstvu (Uradni list RS, št. 81/10 – uradno prečiščeno besedilo, 46/16 in 47/19) in 2. členom Uredbe o preiskovanju letalskih nesreč, resnih incidentov in incidentov (Uradni list RS, št. 72/03, 110/05 in 53/19) **namen končnega poročila o preiskavi letalske nesreče ni ugotavljanje krivde ali odgovornosti.**

Končno poročilo o preiskavi mora nedvomno koristiti varnosti letenja.

Pomembno je, da se končno poročilo o preiskavi uporablja za preprečevanje letalskih nesreč oziroma incidentov. Uporaba končnega poročila o preiskavi letalske nesreče v druge namene lahko vodi do napačne interpretacije.

SESTAVA KOMISIJE ZA PREISKOVANJE

Vodja Službe za preiskovanje letalskih, pomorskih in železniških nesreč in incidentov je na podlagi četrtega odstavka 5. člena Uredbe (EU) št. 996/2010 Evropskega parlamenta in Sveta o preiskavah in preprečevanju nesreč in incidentov v civilnem letalstvu (UL L št. 295 z dne 12.11.2010, str. 35), tretjega odstavka 138. člena Zakona o letalstvu (Uradni list RS, št. 81/10 – uradno prečiščeno besedilo in 46/16 in 47/19) ter 7. člena Uredbe o preiskovanju letalskih nesreč, resnih incidentov in incidentov (Uradni list RS, št. 72/03, 110/05 in 53/19), 10. oktobra 2019 imenoval komisijo za preiskovanje letalske nesreče za preiskovanje okoliščin, v katerih se je nesreča zgodila, ugotavljanje vzrokov letalske nesreče in pripravo varnostnih priporočil za preprečevanje tovrstnih letalskih nesreč v prihodnje.

Sestava komisije:

1. **Toni STOJČEVSKI**, – **glavni preiskovalec**, Vodja službe, preiskovalec letalskih nesreč in incidentov in
2. **Urban Odlazek** – **član komisije**, ATPL pilot

I. POVZETEK

1. Datum in čas incidenta: 10. 9. 2019 ob 9:47 UTC¹
2. Zrakoplov: Pipistrel Panthera, serijska št. PX1520002, registrska oznaka S5-MTR²
3. Proizvajalec: SVP AVIO d.o.o., Slovenija
4. Načrtovalec: Pipistrel Vertical Solutions d.o.o., Slovenia
5. Mesto nesreče: Vzletno pristajalna steza letališča Portorož (LJPZ), N452824 E0133654, Republika Slovenija
6. Tip leta: zasebni VFR let v VMC pogojih
7. Lastnik / uporabnik: SVP AVIO d.o.o., Slovenija
8. Posledice: Poškodbe propelerja in spodnjega dela trupa letala. Potreben je pregled motorja

9.1 Poškodbe oseb:

| Poškodbe | <i>Posadka</i> | <i>Potniki</i> | <i>Ostali</i> |
|-----------------------|----------------|----------------|---------------|
| Smrtne | - | - | - |
| Težke | - | - | - |
| Lažje / Nepoškodovani | 0/1 | 0/2 | |

9.2 Poškodbe zrakoplova: Poškodbe spodnjega dela trupa in propelerja

9.3 Poškodbe opreme: Nepoškodovana

¹ V tem poročilu je uporabljen mednarodni koordinirani čas (Coordinated Universal Time - UTC). Na dan nesreče je za lokalni čas potrebno dodati dve uri (UTC+2).

² Letalo udeleženo v dogodku sodi v kategorijo amatersko izdelanih letal (Upoštevajoč določila Priloge 1 k Uredbi (EU) št. 2018/1139), za katero se glede izpolnjevanja zahtev o plovnosti izda nacionalno dovoljenje za letenje »Permit to Fly« in ne Spričevalo o plovnosti »Airworthiness Review Certificate«.

II. SPLOŠNO

Pilot je dne 10. 9. 2019 opravil predpoletni pregled letala in vzpostavil stik s kontrolorjem letenja na letališču Portorož (LJPZ) z namenom izvedbe privatnega panoramskega leta znotraj cone letališča. Po pridobitvi dovoljenja s strani kontrolorja je pilot ob 9:28 skupaj z dvema prijateljskima poletel s steze 33 in let nadaljeval proti točki PE2 severno od letališča. Približno 14 min po vzletu se je pilot odločil za povratek in zaprosil za dovoljenje za pristajanje. Kontrolor je odobril pristajanje za stezo 33 s podatki o vetru. Letalo je ob 9:47 pristalo brez pristajalnega podvozja tako, da je po prvem dotiku s spodnjim delom trupa drselo po asfaltni podlagi VPS v liniji pristajanja približno 300 m do popolne ustavitve blizu priključka – spojnice TWY B. Po ustavitvi je pilot v skladu s postopki v sili letalo zavaroval in evakuiral sebe in potnike.

Takoj po dogodku je kontrolor Kontrole zračnega prometa (KZPS d.o.o.) sprožil alarm ter izdal NOTAM sporočilo o zaprtju VPS. Službe Aerodroma Portorož so o dogodku nemudoma obvestile letalski preiskovalni organ pri Ministrstvu za infrastrukturo in policijo, ustrezno fotografsko dokumentirale položaj letala in njegovo trajektorijo, pregledale VPS ter zbrale ustrezno dokumentacijo posadke in zrakoplova.

Po predhodnih usklajevanjih s preiskovalnim organom je bilo letalo odstranjeno z VPS. Po preklicu NOTAM sporočila s strani pristojne službe KZPS d.o.o., je bila VPS ponovno sproščena za uporabo.

Letalo je bilo s strani letališkega osebja ustrezno zavarovano in s pomočjo namenske opreme prestavljeno v hangar na Letališču Portorož. Policija je ob ogledu kabino letala zapečatila do prihoda preiskovalcev. Komisija za preiskavo dogodka je naslednji dan, ob predhodnem usklajevanju s predstavniki policije, prisotnosti predstavnikov načrtovalca letala in pilota udeleženega v dogodku, nadaljevala preiskavo na letališču Portorož.

Po opravljenem pregledu dokumentacije pridobljene s strani Aerodroma Portorož je Komisija za preiskavo dogodka dne 11. 9. 2019 opravila ogled poškodovanega letala, opravila pogovore s pilotom in pričami ter preverila funkcionalnost delovanja sistema pristajalnega podvozja (LDG retraction and extension - function test). Pri tem so bili prisotni tudi predstavniki načrtovalca letala, ki so nudili tako tehnično podporo, kot tudi pojasnila delovanja sistemov.

III. UGOTOVITVE:

1. Pri zunanjem pregledu zaprte in zapečatenene kabine letala je bilo ugotovljeno, da je ročica za upravljanje pristajalnega podvozja (v nadaljevanju: LDG – Landing Gear) v položaju UP (dvignjeno). Položaj koles in indikacija sistema UP (dvignjeno) je bila potrjena tudi po odprtju pokrova kabine letala ob vključitvi glavnega stikala napajanja. V nadaljevanju je bil opravljen test delovanja sistema pristajalnega podvozja na standarden način, kot tudi na način izvlečenja podvozja v sili v skladu z navodili iz priročnika letala, ki ga je izdal načrtovalec letala – Pilot Operating Handbook³. Pregledano je bilo:

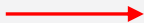
- delovanje električnega sistema pristajalnega podvozja,
- delovanje preklopnega stikala - Landing Gear Selector Switch,
- delovanje svetlobnega opozorila in
- delovanje in uporaba mehanskega sistema spuščanja pristajalnega podvozja v primeru postopkov v sili.

V vseh navedenih postopkih pregleda, ni bilo ugotovljenih napak ali odstopanj v delovanju sistema pristajalnega podvozja. Časovni interval od začetka spuščanja pristajalnega podvozja do pozicije LDG v izvlečenem položaju in obratno ni presegal 20 sekund. V postopkih preverjanja delovanja opozorilnih luči – svetlobne signalizacije, ni bilo ugotovljenih odstopanj. Svetlobna signalizacija se je pri simulirani fazi za pristajanje pravilno odzivala.

2. Pri pregledu priročnika o uporabi letala je bilo ugotovljeno, da je načrtovalec letala v priročniku o eksploataciji letala natančno določil pregledne liste (check liste). Tako je v 4. poglavju priročnika v točki 4.9 (pod 4, 5 in 6) navedel postopke upravljanja s konfiguracijo letala pred pristajanjem.

³ Pilot Operating Handbook – Issue B00, Date of Approval: 13. 5. 2019

4.9 BEFORE LANDING

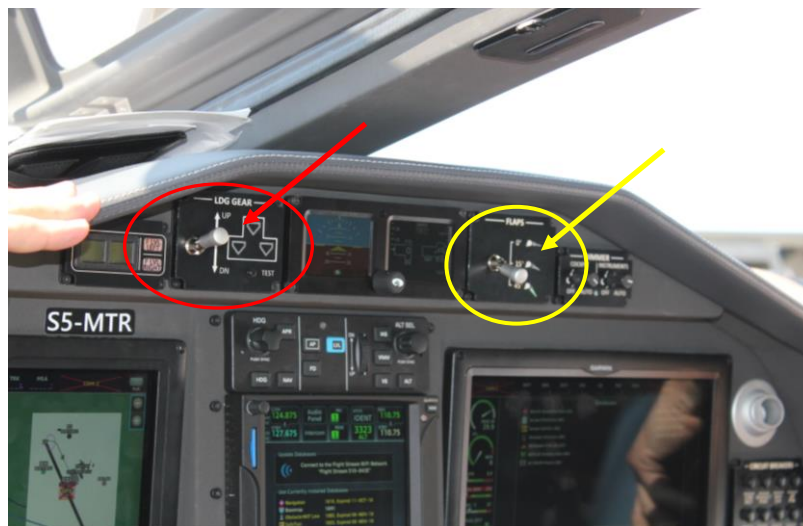
| | | |
|---|--|-------------------------|
| 1 | Approach Speed (80-85 KIAS) | ESTABLISH |
| 2 | Propeller Lever | Full Forward |
| 3 | Mixture | RICH |
| 4 | Flaps | SET for Landing |
| 5 | Landing Gear  | DOWN & CHECK |
| 6 | Landing Light | ON |
| 7 | Trim | As Required |
| 8 | Autopilot | CHECK Disengaged |
| 9 | Fuel Pump - BOOST | ON |

Slika 1: Section 4 - normal procedures

3. Pri pregledu in analizi položajev stikal in opozorilne signalizacije za LDG je načrtovalec (design organisation) pri prvem od treh obstoječih letal tipa Panthera (reg. oznake S5-MTP) določil položaj stikala (ročice, ki je v obliki kolesa) postavljenega v spodnjem delu instrumentalne plošče kot je prikazano na sliki 2. Pilot letala je pojasnil, da je pri letalu udeleženi v dogodku navedeno stikalo načrtovalec postavil v zgornji del instrumentalne plošče iz razloga nenamerne vključitve stikala z desnim nožnim kolenom pilota, ki upravlja letalo (slika 3). Komisija ugotavlja, da je stikalo LDG na instrumentalni plošči pri letalu udeleženi v dogodku identično stikalu za upravljanje zakrilc, ki se nahaja na isti višini in v neposredni bližini – približno 10 cm od stikala za LDG. Komisija tudi ocenjuje, da je LDG stikalo identično stikalu upravljanja zakrilc. Stikali nista enako prikazani v Priročniku letala. Stikali v neposredni bližini in namenjeni upravljanju s konfiguracijo letala predstavljata tveganje zamenjave in napačne ocene njunega dejanskega položaja. Kontrolo položaja UP/DOWN za LDG s stikalom kot je vgrajeno na letalu udeleženi v dogodku, je težje oceniti položaja LDG kot s stikalom (ročico v obliki kolesa), vgrajenem na prvem tipu letala Panthera (slika 2).



Slika 2: Položaj ročice LDG pri letalu Panthera reg. **S5-MTP**



Slika 3: Položaj stikala LDG (rdeči krog) pri letalu (udeleženemu v dogodku) Panthera reg. **S5-MTR**

4. Ob pregledu letala in podvozja je ugotovljeno, da je indikacija izvlečenega podvozja (tri zelene) pri položaju stikala UP možna samo takrat, ko se izvede izvlačenje pristajalnega podvozja v sili (brez premika ročice za normalno spuščanje podvozja) in podvozje pride v končni izvlečeni položaj (slika 4). Pilot kontrolnega seznama za zasilno izvlačenje podvozja ni izvajal, niti tega ni nakazovalo stanje kabine.



Slika 4: Položaj stikala LDG in svetlobna signalizacija v načinu spuščanja podvozja v sili

V 3. poglavju priročnika v točki 3.8.6 je načrtovalec navedel postopke upravljanja s konfiguracijo letala za pristajanje v sili – spuščanje podvozja na mehanski način.

| Landing Gear Manual Extension | |
|-------------------------------|---|
| 1 | Circuit Breaker OFF |
| 2 | Manual Gear Extension Handle ACTIVATE: TURN until 3 LIGHTS GREEN |
| 3 | Gear Indication Lights CHECK 3 GREEN |

Slika 5: Landing with landing gear malfunction

5. Po analizi pridobljenih podatkov o izkušeni pilotu je bilo ugotovljeno, da je pilot imetnik veljavnega dovoljenja pilota PPL, izdanega s strani avstrijskih letalskih oblasti. Skupni nalet pilota znaša več kot 300 ur na motornih letalih. Leta 2016 je pridobil dovoljenje pilota enomotornih športnih letal ter kasneje opravil usposabljanje za letenje z večmotornimi letali – MEP. Privilegije iz licence je pilot uveljavljal z veljavnim spričevalom zdravstvene sposobnosti za razred 2 in LAPL, ki ga je na podlagi opravljenega pregleda dne 20. 12. 2018 izdal pooblaščen slovenski zdravnik SI-AME No.4. Veljavnost zdravniškega spričevala je do dne 4. 1. 2020 (za LAPL do dne 4. 1. 2021).
6. V končni fazi pristajanja je pilot opravil kontrolo položaja LDG in videl, da so vse tri kontrolne lučke zelene barve – landing gear three green, kar pomeni, da je pilot bil prepričan, da je bilo podvozje v izvlečenem položaju za pristajanje. Iz pregleda instrumentalne plošče izhaja, da je svetlobna signalizacija, ko je LDG uvlečeno, bele barve (luči LDG izključene).

V postopku preiskave, upoštevajoč ugotovitve iz analize delovanja LDG (točka 1 poročila) in izjavo pilota je bila komisija mnenja, da je pri pilotu možna pomanjkljiva stopnja barvne razpoznavnosti (pomanjkljivo identificiranje barv ali tako imenovana barvna slepota). Pilot je v izjavi zapisal, da je videl tri zelene luči, kar pri danem položaju ročice ne bi bilo logično.

Komisija je upoštevajoč položaj sonca (kot sončnih žarkov in sončne refleksije) v fazi pristajanja (kot je bil položaj sonca v tem primeru) ocenila, da obstaja možnost, da se bela barva opozorilnih lučk LDG (svetlobni indikatorji so prevlečeni s plastificirano belo barvo) pri ljudeh z omejenim razpoznavanjem barv vidi kot niansa zelene barve. V zvezi s tem je komisija v pripravi osnutka poročila predlagala dodaten pregled vida za pilota udeleženega v dogodku s čemer bi se odpravil morebiten dvom o delni barvni slepoti.

V nadaljevanju preiskave se je pilot na osnutek poročila z dne 16. 10. 2019 odzval in v nadaljevanju posredoval fotografije, ki jih je med letom naredil potnik, ki je v času dogodka sedel na potniškem sedežu v zadnjem delu kabine letala. Iz analize fotografije izhaja, da so bile med letom opozorilne lučke za LDG zelene barve ko je bilo stikalo za izvlačenje LDG v položaju UP – gor (slika št. 6). Tovrstna indikacija opozorilnih lučk LDG je identična indikaciji pri izvlačenju pristajalnega podvozja v sili (brez premika ročice za normalno spuščanje podvozja), kot je opisano v točki 4 tega poročila (slika 4).



Slika 6: Fotografija, ki jo je posnel potnik pred dogodkom

V nadaljevanju preiskave je bila dne 27. 1. 2020 s strani načrtovalca letala podana naslednja izjava:

“Med potekom preiskave je Pipistrel (Vertical Solutions d.o.o. – opomba preiskovalca) od preiskovalcev prejel informacijo, da je indikator položaja podvozja prikazoval stanje “spuščeno” (gear down), stikalo za upravljanje s podvozjem pa je bilo ob tem v zgornjem položaju. Pipistrel je na samem letalu PX1520002 S5-MTR, kot tudi z laboratorijskimi preizkusi, poskušal povzročiti tako stanje, kot je bilo poročano s strani preiskovalcev. Stanja, ko bi indikator podvozja prikazoval stanje “spuščeno” ob stikalu v zgornjem položaju, ni bilo mogoče vzpostaviti z nobeno od kombinacij stikal, senzorjev in motorskih pogonov v sistemu za uvlek-izvlek podvozja. Mehanizem podvozja na letalu PX1520002 S5-MTR, vključno z njegovim premikanjem in indikacijo, je tudi po dogodku pristanka letala na trebuh še vedno deloval pravilno in ponovljivo. Kombinacija vplivnih faktorjev, ki bi povzročila poročano stanje, ostaja nepotrjena.

Glede na to, da za tipsko ne-certificirana letala ne obstajajo tehnične zahteve oz. dogovorjeni standardi o načinu prikazovanja stanj sistemov, kar vključuje sistem uvlačljivega podvozja, uporablja Pipistrel, da kot načrtovalec letala Panthera zagotovi ustrezen nivo varnosti, za tovrstne prikaze primere najboljše industrijske prakse.

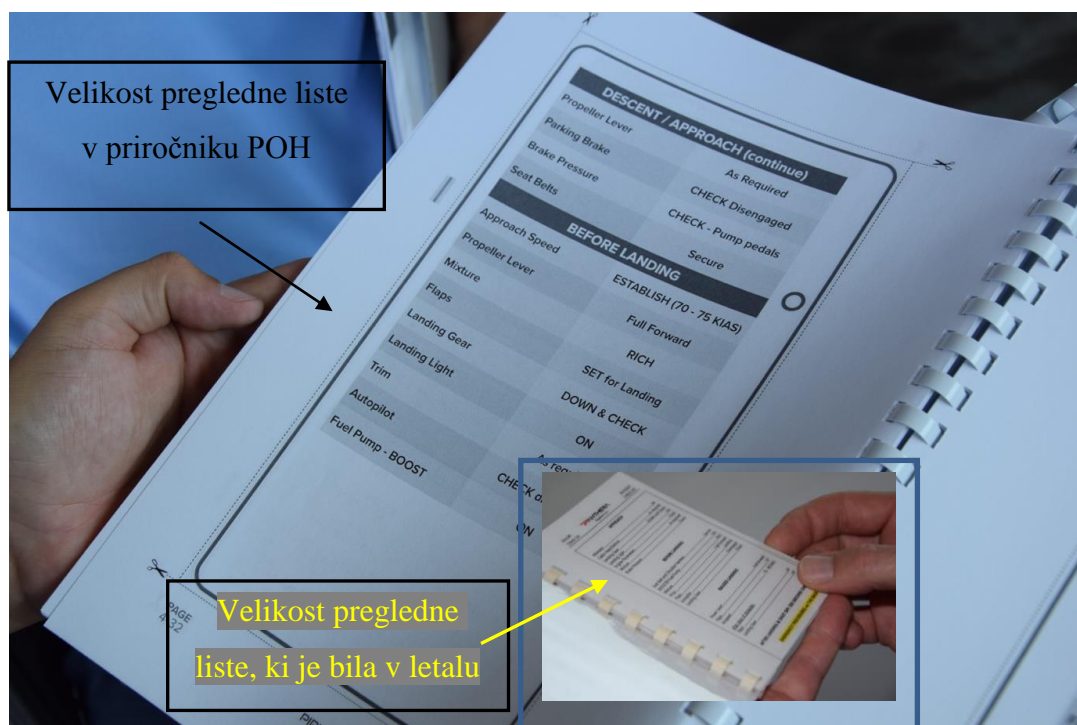
Ker oblike ročic niso predpisane, so za sistem uvlačljivega podvozja to nedvoumni, jasno berljivi napisi pri prikazovalnikih v angleškem jeziku (LDG GEAR, UP, DOWN) in uporabo barv prikazov v skladu s tipsko certificiranimi letali (zelena, rdeča, utripanje). Poleg vizualnih indikatorjev položaja podvozja je na letalu Panthera ob izvlečenem podvozju v kabini prisoten izrazito povišan zvok piša vetra, ki ga povzroča dodatno ustvarjeni zračni upor. Letalo se tudi opazno upočasni. Vse omenjene elemente obravnavajo Pipistrelovi programi šolanja prav v namen zagotavljanja večje varnosti letenja.”

7. V delu, ki se nanaša na analizo odzivnosti na izredne dogodke in postopkov letaliških služb v zvezi z dogodkom ter sprejetih odločitev v koordinaciji s pristojno službo kontrole zračnega prometa, ni bilo ugotovljenih odstopanj ali pomanjkljivosti. Postopki odziva in ukrepi licenciranega osebja letališča in KZPS so bili pravočasni in pravilni.
8. Iz pregleda dokumentacije o letalu je bilo ugotovljeno, da je načrtovalec letala PIPISTREL VERTICAL SOLUTIONS d.o.o., dne 13. 5. 2019 izdal revizijo priročnika za pilote – POH B00 (ang. Pilot's Operating Handbook), v kateri je navedel primerne pregledne liste, ki so ustrezne po velikosti in obliki ter kot takšni pripravljene za kopiranje, izrezovanje in plastificiranje. Kontrolni sezname za SPUŠČANJE/PRILET in PRED PRISTANKOM so opisani na straneh 4-31 in 4-32 navedenega priročnika.

Ugotovljeno je, da pilot ni uporabljal priporočljivih preglednih list iz priročnika temveč pregledne liste, ki niso vsebovale vseh elementov preglednih list v skladu z revizijo priročnika (analiza DESCENT/APPROACH in BEFORE LANDING postopkov). Pilotove pregledne liste

so bile natisnjeni v pomanjšani obliki (majhen font pisave) in bi jih pilot z omejitvijo VNL (dalnovidnost) s težavo prebral oziroma bi to od njega zahtevalo povečano pozornost. Ob tej omejitvi je obvezna uporaba korekcijskih očal.

Neustrezna velikost in oblika kontrolnih seznamov ter nepopolnost zahtevanih elementov v kontrolnem seznamu (v skladu s postopki opisanimi v POH), so lahko vplivali na nesrečo.



Slika 7. Primerjava velikosti preglednih listov

IV. DEJSTVA

1. Pilot ima veljavno licenco - dovoljenje pilota motornega letala / Private Pilot Licence (PPL) ter veljavno zdravniško spričevalo 2. razreda / Medical Certificate Class 2;
2. Privilegije licence je pilot uveljavljal z veljavnim spričevalom zdravstvene sposobnosti za 2. razred (Medical Certificate Class 2);
3. Pilot ima zadostne izkušnje ter kontinuirano vzdržuje letalske kvalifikacije in pooblastila iz licence. V zadnjih 12 mesecev ni imel večjih časovnih prekinitev pri letenju na tipu letala udeleženega v dogodku;

4. Za letalo je s strani CAA izdano veljavno dovoljenje za letenje »Permit to Fly«;
5. Meteorološke razmere so bile na dan dogodka primerne za letenje. Vreme ni vplivalo na dogodek;
6. Ni bilo dokazov o motnjah v delovanju letala, pogonskega sistema, opreme in sistema upravljanja.
7. Po dogodku je s pregledom in analizo delovanja pristajalnega podvozja ugotovljeno, da je podvozje ter svetlobna signalizacija LDG delovala pravilno in v skladu z navodili načrtovalca;
8. Ni bilo dokazov o morebitnih elementih, ki bi s področja izrednih dogodkov v krogu letališča ali v radijski komunikaciji na frekvenci s KZPS imeli vpliv na odločitve posadke v času dogodka;
9. Pilot pred pristankom ni premaknil stikala – ročice LDG za izvlačenje podvozja v položaju »DOWN«. V fazi priprave za pristajanje je pomanjkljivo opravil postopke, ki jih je načrtovalec določil v pregledni listi (check listi). V fazi pristajanja je napačno ocenil položaj pristajalnega podvozja, ki je bilo dejansko v uvlečenem položaju;
10. Po opravljeni analizi s strani načrtovalca letala niso ugotovljeni ali potrjeni vzroki glede trditve pilota, da je indikacija »3 zelene« opozorilnih lučk pred pristajanjem kazala na to, da naj bi bilo podvozje v izvlečenem položaju. Ugotovljeno je, da je stikalo – ročica LDG bila dejansko v položaju »UP«, podvozje v uvlečenem položaju.

Načrtovalec v notranji tehnični preiskavi ni ugotovil vzroka napačne indikacije stanja uvlačljivega podvozja. Navedel je, da je eden izmed možnih vzrokov prekinitve podatkovnega vodila CAN, ki je lahko posledica fizične prekinitve podatkovnega vodila (slab stik) ali pa napake v programski opremi. Ugotovljeno je bilo, da morebitna prekinitve podatkovnega vodila CAN ni imela vpliv na funkcionalnost upravljanja sistema. Kot preventivni ukrep možne prekinitve podatkovnega vodila CAN, bo načrtovalec za letala s serijskimi številkami PX1520002, PX1520003 in PX1520005 izdal tehnično obvestilo, z navodili za spremembo

ožičenja sistema indikacije stanja uvlačljivega podvozja, ki bo obšla podatkovno vodilo CAN (direktna vezava do indikacije stanja uvlačljivega podvozja).

11. Pripomba podana s strani pilota o nepravilnem delovanju svetlobne signalizacije v času priprave za pristajanje je predmet nadaljnjih analiz v pristojnosti načrtovalca in proizvajalca letala.
12. Načrtovalec letala je določil položaj ročice - stikala za upravljanje pristajalnega podvozja, ki je identično in v bližini stikala za upravljanje s položaji zakrilc. Identični stikali v neposredni bližini na inštrumentalni plošči v kabini letala predstavljata tveganje, saj se ju lahko pri preverjanju položaja konfiguracije letala v pristajanju zamenja. Glede na relativno majhno razdaljo med položaji UP (gor) in DOWN (dol) se položaj stikala za upravljanje LDG težje identificira pri vizualnem pregledu s pilotskega sedeža. Tovrstna izvedba stikala za LDG in zakrilc na inštrumentalni plošči pri letalu, udeleženi v dogodku, predstavlja tveganje zaradi zamenjave stikal. Posledice nepravilne in nepravočasne uporabe stikala za LDG so lahko bistveno nevarnejše od posledic, ki bi nastale v primeru nepravilne uporabe stikala za zakrilca.
13. Licencirano osebje služb letališča in kontrole zračnega prometa se je v zvezi z dogodkom pravočasno in pravilno odzvalo ter odločalo v skladu s svojimi pristojnostmi.

V. ZAKLJUČKI

Neposredni vzrok

Dotik letala z vzletno pristajalno stezo ob pristajanju brez izvlečenega pristajalnega podvozja.

Posredni vzrok

Pomanjkljiva izvedba postopkov za izvlečenje pristajalnega podvozja po predpisani pregledni listi (check listi) v fazi priprave za pristajanje in pomanjkljivo izvajanje dodatne kontrole položaja LDG pred pristajanjem.

VI. VARNOSTNO PRIPOROČILO

št. SI-SR001-2020

Javna agencija za civilno letalstvo Republike Slovenije naj v tekočem letu, pri izvajanju promocije varnosti, med obravnavane teme uvrsti pomen pravilne uporabe preglednih list v kategoriji letal splošnega letalstva ter prouči potrebo po izdaji varnostne okrožnice na temo velikosti in oblike preglednih list in njihovo usklajenost z navodili proizvajalca. Premajhna velikost pisave preglednih list, lahko povzroči preveliko koncentracijo pilota na tekst in s tem zanemarjanje ali celo opustitev predpisanih opravil v pilotski kabini ter zmanjšano zavedanje o stanju v zračnem prostoru med letenjem.

št. SI-SR002-2020

Proizvajalec in načrtovalec letala naj opravita dodatne analize in primerjave položaja in oblike ročice za upravljanje LDG pri letalih podobne kategorije s uvlačljivim podvozjem ter zagotovi zamenjavo ročice za izvlačenje podvozja na letalih Panthera z ročico ustrezne oblike in velikosti, ki ne bo enaka ročici za upravljanje z zakrilci ter bo imela obliko, skladno s praksami načrtovalcev izdelave tovrstnih letal.

št. SI-SR003-2020

Načrtovalec letala naj opravi analizo in primerjavo opozorilnega sistema za stanje pristajalnega podvozja ter po možnosti vgradi dodaten zvočno opozorilni sistem, s ciljem zmanjšanja tveganja v bodoče.