



REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA OBRAMBO
Stalna komisija za preiskovanje letalskih
nesreč in resnih incidentov
vojaških zrakoplovov

Številka: 8042-372/2008-101

Datum: 7. 4. 2009

KONČNO POROČILO
O PREISKAVI LETALSKEGA RESNEGA INCIDENTA -
KATAPULTIRANJE IZ LETALA SLOVENSKE VOJSKE PILATUS PC-9M,
REG. OZNAKE L9-63 DNE 10.MARCA 2008

VSEBINA

PREDGOVOR.....	3
1. UVOD.....	5
2. SESTAVA KOMISIJE ZA PREISKOVANJE LETALSKEGA IZREDNEGA DOGODKA	6
3. POVZETEK.....	8
4.1 PODATKI O LETU	9
4.1.1 Tip operacije	9
4.1.2 Najava leta	9
4.1.3 Priprava za let.....	9
4.1.4 Potek leta	11
4.2 PODATKI O POŠKODBAH OSEB	14
4.3 PODATKI O POŠKODBAH LETALA	14
4.4 PODATKI O OSTALI ŠKODI	14
4.5 PODATKI O OSEBJU.....	14
4.5.1 Podatki o posadki.....	14
4.5.2 Podatki o letalskem tehniku	16
4.6 PODATKI O ZRAKOPLOVU	16
4.7 METEOROLOŠKI PODATKI	17
4.8 PODATKI O NAVIGACIJSKIH SREDSTVIH	17
4.9 PODATKI O RADIJSKI ZVEZI.....	17
4.10 PODATKI O LETALIŠČIH	17
4.11 PODATKI O REGISTRATORJU LETA.....	18
4.12 PODATKI O KRAJU DOGODKA.....	18
4.13 PODATKI O MEDICINSKIH IN PATOLOŠKIH IZVIDIH.....	18
4.14 PODATKI O POŽARU	19
4.15 PODATKI O MOŽNOSTIH PREŽIVETJA	20
4.16 POTEK PREISKAVE	21
4.17 PODATKI O OPERATORJU.....	21
4.18 LOČENA MNENJA IN DODATNE INFORMACIJE.....	21
4.19 UPORABLJENE TEHNIKE IN NAČINI PREISKOVANJA	22
5. ANALIZA	23
5.1 SPLOŠNO.....	23
5.2 LETALO, OPREMA IN SISTEMI.....	23
5.3 KATAPULTNI SEDEŽ	23
5.4 SLED IN PROFIL LETA.....	24
5.5 ČLOVEŠKI DEJAVNIK.....	24
6. ZAKLJUČEK	25
6.1 UGOTOVITVE.....	25
6.2 VZROK NASTANKA DOGODKA	25
7. VARNOSTNA PRIPOROČILA.....	26
8. PRILOGE.....	27

PREDGOVOR

Če pride med uporabo zrakoplova do nesreče s smrtnim izidom, do resnih poškodb oseb ali do večje materialne škode na zrakoplovu ali lastnine na zemlji je potrebno, skladno z določili 137. člena Zakona o letalstvu (Uradni list RS, številka 113/06 –UPB1, 10/07 in 68/08 v nadaljevanju: Zakon), opraviti vsestransko preiskavo in analizo nesreče ter preiskavo o vzrokih nesreče, poškodbah in škodi, ki je bila povzročena ter o drugih posledicah nesreče. Preiskava se opravi tudi, če je prišlo do incidenta.

Skladno z določili 22. člena Uredbe o preiskovanju letalskih nesreč, resnih incidentov in incidentov (Uradni list RS, številka 72/03 in 110/05, v nadaljevanju: Uredba), je za preiskovanje letalskih nesreč, resnih incidentov in incidentov zrakoplovov, ki so vpisani v register vojaških zrakoplovov Republike Slovenije pristojna stalna komisija, ki jo imenuje minister, pristojen za obrambo. Pri izvajanju preiskav se smiselno uporabljajo določbe te Uredbe.¹

Kot je določeno v 2. členu Uredbe, je temeljni cilj preiskave letalskih nesreč, resnih incidentov in incidentov izboljšanje varnosti zračnega prometa z zagotavljanjem hitrega opravljanja preiskav, zaradi preprečevanja letalskih nesreč resnih incidentov in incidentov v prihodnosti.

Varstvo podatkov preiskave se zagotavlja skladno z določilom 17. člena Uredbe, uporaba podatkov pa je opredeljena v 18. členu Uredbe.²

Nedvomno mora končno poročilo o letalski nesreči, letalskem resnem incidentu ali incidentu prispevati k izboljšanju varnosti letenja, pri tem pa poudarjamo dejstvo, da nekatera

¹ 22. člen (preiskovanje letalskih nesreč, resnih incidentov in incidentov vojaških zrakoplovov)

(1) Za preiskovanje letalskih nesreč, resnih incidentov in incidentov zrakoplovov, ki so vpisani v register vojaških zrakoplovov Republike Slovenije, ter tujih vojaških zrakoplovov, se smiselno uporabljajo določbe te uredbe, če predpis iz tretjega odstavka tega člena glede posameznih vprašanj ne določa drugače.

(2) Za preiskovanje letalskih nesreč in resnih incidentov vojaških zrakoplovov je pristojna stalna komisija, ki jo imenuje minister, pristojen za obrambo.

(3) Minister, pristojen za obrambo, izda pravilnik, s katerim uredi posamezna vprašanja preiskovanja letalskih nesreč, resnih incidentov in incidentov vojaških zrakoplovov iz prvega odstavka tega člena.

² 17. člen (varstvo podatkov preiskave)

(1) Podatki preiskave so:

1. vse izjave, ki jih v času preiskave pridobi komisija, glavni preiskovalec oziroma preiskovalec,
2. vsi posneti pogovori med osebjem, vpletenim v dogodek udeleženega/ih zrakoplova/ov,
3. podatki o letalskem in drugem strokovnem osebju, ki je bilo udeleženo v dogodku, s katerimi razpolagajo pristojni letalski organi,
4. posnetki regulatorja pogovorov v pilotski kabini ali njihovi prepisi in
5. mnenja komisije, glavnega preiskovalca oziroma preiskovalca, izražena med analizo podatkov o dogodku, vključno s podatki, ki so zabeleženi na regulatorju parametrov leta in drugih regulatorjih leta.

(2) Podatki iz prejšnjega odstavka se smejo objaviti v končnem poročilu o letalski nesreči ali resnem incidentu oziroma v dodatkih h končnem poročilu samo v primeru, če bistveno pojasnjujejo ali dopolnjujejo analizo poteka letalske nesreče ali resnega incidenta.

(3) Podatki ali posamezni deli podatkov iz prvega odstavka tega člena, ki niso vplivali na letalsko nesrečo ali resni incident, se ne smejo objaviti v končnem poročilu.

(4) Glede varovanja osebnih podatkov se upoštevajo predpisi o varstvu osebnih podatkov.

18. člen

(uporaba podatkov)

(1) Podatki iz prvega odstavka prejšnjega člena se lahko uporabljajo samo za potrebe preiskave in v primeru obnove preiskave.

(2) Ne glede na določbo prejšnjega odstavka se lahko podatki iz prvega odstavka prejšnjega člena uporabijo v sodnem postopku, če tako odredi sodišče.

predlagana varnostna priporočila niso v neposredni povezavi s preiskovanim letalskim resnim incidentom.

Pomembno je, da se končno poročilo o letalski nesreči, letalskem resnem incidentu ali incidentu uporablja za preprečevanje podobnih dogodkov v prihodnosti. Uporaba končnega poročila o letalski nesreči v druge namene lahko privede do napačnega razumevanja.

Skladno s 4. odstavkom 137. člena Zakona, in s Prilogo 13 k Čikaški konvenciji, namen končnega poročila o letalski nesreči, letalskem resnem incidentu ali incidentu ni ugotavljanje krivde ali individualne oziroma kolektivne odgovornosti.

Končno poročilo o preiskavi letalskega resnega incidenta vsebuje dejstva, analizo, vzroke in varnostna priporočila, ki jih je ugotovila komisija glede na okoliščine, v katerih je do nastanka dogodka prišlo.

Pred zaključkom končnega poročila o letalski nesreči ali resnem incidentu, preiskovalni organ pošlje osnutek končnega poročila operatorju zrakoplova, posadki zrakoplova, proizvajalcu zrakoplova in njegovih delov, načrtovalcu zrakoplova ter ostalim pravnim in fizičnim osebam, vpletenim v letalsko nesrečo ali resni incident.

Pravne in fizične osebe iz prejšnjega odstavka so dolžne podati stališča in pripombe na osnutek končnega poročila preiskovalnemu organu v roku 60 dni od prejema osnutka končnega poročila. Stališča in pripombe, ki so prispele v določenem roku in v besedilu končnega poročila niso bile upoštevane, se dodajo kot priloga Končnega poročila.

Osnutek končnega poročila ni javni dokument, zato je vseboval tudi podatke o letalskem in drugem strokovnem osebju, ki je bilo udeleženo v dogodku. Ti podatki so bili, po preteku roka za podajanje stališč in pripomb na vsebino Osnutka končnega poročila, iz besedila Končnega poročila odstranjeni zaradi upoštevanja anonimnosti oseb, vpletenih v incident, kot je to določeno v 143. členu Zakona.

Končno poročilo o letalski nesreči ali resnem incidentu je javni dokument in ga preiskovalni organ MO objavi na spletni strani, kot je to določeno v osmem odstavku 15. člena Uredbe³.

³ 15. člen (Poročilo o letalski nesreči ali resnem incidentu)

(8) Končno poročilo o letalski nesreči ali resnem incidentu je javni dokument in ga preiskovalni organ objavi na svoji spletni strani. Končno poročilo za zrakoplove z največjo vzletno maso nad 2.250 kg pošlje uradu za letalstvo (v nadaljnjem besedilu: urad), Upravi, inšpektoratu, državi registracije zrakoplova, državi operatorja zrakoplova, državi proizvajalca zrakoplova, vsaki državi, ki je v letalski nesreči imela mrtve ali težko poškodovane državljane, vsaki državi, ki je preskrbela koristne podatke ali pomembne olajšave ali strokovnjake, Mednarodni organizaciji ICAO, Evropski konferenci civilnega letalstva (ECAC) in Evropski komisiji. Preiskovalni organ posreduje končno poročilo v primeru suma storitve kaznivega dejanja ali na njihovo zahtevo državnemu tožilstvu, policiji in prizadeti zavarovalnici.

1. UVOD

Dne 10. 3. 2008 je prišlo do dogodka – katapultiranja osebe iz zadnje kabine letala Slovenske vojske Pilatus PC-9M, registrske oznake L9-63.

Kot izhaja iz osebne mape osebe, udeležene v katapultiranju, v Letalski šoli Slovenske vojske (v nadaljnjem besedilu: LETŠ), je oseba v letu 2004 (od 26. 7. 2004 do 16. 8. 2004), kot štipendist Ministrstva za obrambo Republike Slovenije (v nadaljnjem besedilu: MORS), med izvajanjem svoje delovne prakse v okviru Fakultete za strojništvo izvajala letenje v LETŠ po predpisanem programu na letalih tipa Zlin 242L.

Po podatkih, ki izhajajo iz kadrovske baze MORS (MFERAC), je bila oseba, udeležena v katapultiranju, v času dogodka imenovana na dolžnost kandidata za častnika v Šoli za častnike v Poveljstvu za doktrino, razvoj, izobraževanje in usposabljanje (v nadaljnjem besedilu: PDRIU). Imenovani je bil kot kandidat za častnika z ukazom poveljnika PDRIU z dne 20. 11. 2007, na podlagi 122. točke Pravil službe v SV, razporejen tudi v delovno skupino v Brigadi zračne obrambe in letalstva (v nadaljnjem besedilu: BRZOL) z nalogo: »Vodenje operativnih evidenc letalskega usposabljanja«.

Dne 10. 3. 2008, je bila kandidatu za častnika, udeleženi v katapultiranju (v nadaljnjem besedilu kandidat udeležen v katapultiranju) ponujena možnost letenja z letalom Pilatus PC-9 na prostem sedežu v zadnji kabini, ki jo je imenovani sprejel. Med izvajanjem leta z letalom Pilatus PC-9M, registrske oznake L9-63, je vodja zrakoplova, pilot – inštruktor, predlagal svojemu sopotniku, kandidatu udeleženi v katapultiranju, da naredita manever »tono«⁴ z letalom Pilatus PC-9M. Po dokončanju prvega manevra »tono«, je vodja zrakoplova predlagal kandidatu za častnika, udeleženi v katapultiranju, da izvede manever »tono«.

Ugotovljeno je bilo, da je po treh četrtinah izvedenega manevra »tono« prišlo do aktiviranja katapultnega sedeža v zadnji kabini. Kandidat udeležen v katapultiranju je po izstrelitvi (katapultiranju) s padalom doskočil na tla, vodja zrakoplova pa je s poškodovanim letalom uspel pristati na letališču Cerklje ob Krki.

Kandidat udeležen v katapultiranju je, poleg opravljenega letenja v Letalski šoli Slovenske vojske med delovno prakso v okviru Fakultete za strojništvo, v preteklosti imel letalske izkušnje kot športni pilot (Private Pilot Licence - PPL), vendar do predmetnega dogodka ni imel izkušenj z letenjem na letalu Pilatus PC-9M, ter se v času dogodka ni usposabljal za letenje na tem tipu letala.

Kandidat udeležen v katapultiranju je bil po dogodku s helikopterjem SV prepeljan na letališče Cerklje ob Krki, nato pa z reševalnim vozilom v Splošno bolnišnico Brežice, kjer je bil sprejet na opazovanje. Podrobnosti o njegovih poškodbah so navedeni v 4.13. točki poročila.

Dogodek se je, skladno s Seznamom značilnih primerov resnih incidentov – Priloga št. 2, Uredbe preiskoval kot resni incident, ker je prišlo do poškodb udeležene osebe in do nastanka poškodb na zrakoplovu.

⁴ »tono« - obračanje (vrtenje) letala okoli lastne vzdolžne osi

2. SESTAVA KOMISIJE ZA PREISKOVANJE LETALSKEGA IZREDNEGA DOGODKA

Za preiskavo resnega incidenta – katapultiranja iz letala Pilatus PC-9M, registrske oznake L9-63 dne 10. 3. 2008 je bila s sklepom Glavnega preiskovalca Stalne komisije za preiskovanje letalskih nesreč in resnih incidentov vojaških zrakoplovov (v nadaljevanju Stalna komisija MO), številka 8042-372/2008-1 z dne 10. 3. 2008 imenovana Operativna preiskovalna komisija v sestavi:

Vodja Operativne preiskovalne komisije:

- major Bogomir Šarič, *poklicni pilot*.

Člani Operativne preiskovalne komisije:

- stotnik Milan Križič, *prometni pilot*,
- stotnik Bojan Martinšek, *letalski inženir*,
- štabni vodnik Robert Polanc, *inženir strojništva, kontrolor za oborožitvene sisteme*,
- VVU XIII. r. mag. Tomaž F. Koželj, dr. med, *letalski zdravnik*,
- VVU XI. r. Blanka Križ, *univerzitetna diplomirana inženirka tehnologije prometa*.

Strokovni sodelavci Operativne preiskovalne komisije

- VVU XI. r. Tjaša Birsa *univerzitetna diplomirana pravnica - za pravne zadeve*,
- stotnik Andrej Osolnik *diplomirani manager - za varnostne zadeve*.

Na podlagi 7. odstavka 138. člena Zakona, je bil, na predlog Glavnega preiskovalca vodji nacionalnega preiskovalnega organa, v operativno preiskovalno komisijo kot neodvisni opazovalec imenovan g. Marko Peternej iz Sektorja za preiskovanje letalskih nesreč in incidentov pri Ministrstvu za promet

Z namenom izvedbe preiskave posameznih področij nastanka dogodka so bile imenovane naslednje delovne skupine:

- S sklepom številka: 8042-372/2008-9, z dne 13. 3. 2008, je bila imenovana delovna skupina za pregled katapultnega sedeža serijske številke 538, padala ter s tem povezane dokumentacije v sestavi:
 - štabni vodnik Robert Polanc – vodja delovne preiskovalne skupine;
 - štabni vodnik Andrej Bahčič – član, zunanji sodelavec.
- S sklepom številka: 8042-372/2008-8, z dne 13. 3. 2008, je bila imenovana delovna skupina za pregled dokumentacije letala Pilatus PC-9M, registrske oznake L9-63 v sestavi:
 - stotnik Bojan Martinšek – vodja delovne preiskovalne skupine;
 - stotnik Boštjan Palčič – član, zunanji sodelavec.
- S sklepom številka: 8042-372/2008–49, z dne 2. 4. 2008, je bila imenovana delovna skupina za analizo posnetih podatkov polprosojnega zaslona letala Pilatus PC-9M, registrske oznake L9-63 za dan 10. 3. 2008 v sestavi:
 - major Bogomir Šarič – vodja delovne preiskovalne skupine;
 - podpolkovnik Blaž Pavlin – član, zunanji sodelavec.

Na podlagi drugega odstavka 9. člena Uredbe, so pri preiskavi sodelovali še naslednji domači ter tuji letalski in drugi strokovnjaki:

- E.L. Thomas, Martin–Baker Aircraft Company Limited, Velika Britanija (za področje delovanja katapultnega sedeža);
- Dr. Rajmund Krivec, Institut Jožef Stefan, Slovenija (za področje fizikalne analize delovanja sil pri katapultiranju iz letala Pilatus PC-9M);
- R. Aeschillmann, Pilatus Aircraft Ltd, Švica (za področje delovanja letala in sistemov);
- A. Betzoll, Pilatus Aircraft Ltd, Švica (za področje delovanja letala in sistemov);
- J. Senior, Pilatus Aircraft Ltd, Švica (za področje delovanja letala in sistemov).

3. POVZETEK

- a) **Datum in čas resnega incidenta:** 10.03.2008 ob 10:00:57 (UTC) ⁵.
- b) **Zrakoplov:** Letalo Pilatus PC-9M, registrska oznaka L9-63.
- c) **Mesto nastanka dogodka:** Nad območjem Mirne na Dolenjskem.
- d) **Lastnik:** MORS, uporabnik LETŠ.
- e) **Tip leta:** Usposabljanje na področju elektronskega bojevanja »NATINADS EWFIP 2008«, skladno z izvajanjem ukaza poveljnika BRZOL, z nalogo urjenja sodelujočih enot za izvajanje prestrežanja z letali PC-9 v pogojih elektronskega bojevanja.
- f) **Posledice:**

Poškodbe oseb:

<i>Poškodbe</i>	<i>Pilot</i>	<i>Sopotniki</i>	<i>Skupno v letalu</i>	<i>ostali</i>
Mrtvi	-	-	-	-
Poškodovani	-	1	1	-
Nepoškodovani	1	-	1	-
SKUPAJ	1	1	2	-

Poškodbe zrakoplova in opreme:

- Poškodba pokrova kabinskega prostora – s katapultnim sedežem prebiti stekleni del;
- Poškodba vpadnega roba na desnem delu vodoravnega stabilizatorja;
- Uporabljen katapultni sedež – ni primeren za nadaljnjo uporabo v letenju (sredstvo je za enkratno uporabo).

⁵ V tem poročilu je uporabljen mednarodni srednjeevropski čas (oziroma dogovorjeni čas) – UTC (Universal Time Coordinated). Na dan nastanka dogodka je za slovenski lokalni čas potrebno dodati eno uro (UTC+1).

4. DEJSTVA

4.1 PODATKI O LETU

4.1.1 Tip operacije

Konkretni let je bil načrtovan z načrtom letenja LETŠ za dan 10. 3. 2008 v trajanju 1 ure in 45 minut in časom vzleta ob 9.00 uri ter na višini 10.000 čevljev (3048 m) nadmorske višine v trenažnih conah 1 in 2 (TA1 in TA2). Namen izvedbe leta je bilo usposabljanje pripadnikov letalskih enot in enot zračne obrambe na področju elektronskega bojevanja »NATINADS EWFIP 2008«, skladno z izvajanjem ukaza poveljnika BRZOL, z nalogo urjenja sodelujočih enot za izvajanje prestrežanja z letali PC-9 v pogojih elektronskega bojevanja.

Letenje se je izvajalo v ločeni skupini 3 letal v trajanju 1 ure in 45 minut na načrtovanih višinah. Letalo, na katerem je kasneje prišlo do katapultiranja, je po načrtu izvajanja naloge predstavljalo cilj za drugi dve letali, kateri sta izvajali radarsko vodena prestrežanja ciljev v zraku na predmetno letalo.

4.1.2 Najava leta

Let je bil najavljen z načrtom letenja pristojnemu (ARO) ⁶ na letališču Cerklje ob Krki. Podatki najave leta za predmetno letalo so naslednji:

<i>Podatki najave leta</i>	<i>Tolmačenje najave leta</i>
ZCZC CLA009 100826	- <i>najava leta sprejeta 10 (marca) ob 08:26 uri (UTC)</i>
FF LJLAZFXZ LJCEZTZ	- <i>LJLA (ICAO - Slovenija), LJCE (ICAO - letališče Cerklje)</i>
100826 LJCEZPZX	- <i>10 (marec) ob 08:26 uri (UTC), Cerklje</i>
(FPL-FOX27-VM	- <i>Načrt leta za FOX 27 (radijski klicni znak)</i>
-PC9/L-S/C	- <i>Letalo PC-9, turbulenca kategorija L, Transponder S/C</i>
-LJCE0900	- <i>Vzlet Cerklje ob 09:00 (UTC)</i>
-N0200VFR TA1 TA2	- <i>Hitrost 200 kts, Vizualni let (VFR), Področje: Cone TA1 in TA2</i>
-LJCE0145	- <i>Pristajanje Cerklje, trajanje leta 1:45 ure</i>
-DOF/080310)	- <i>Datum leta 10. 3. 2008</i>

4.1.3 Priprava za let

O sodelovanju na vaji »NATINADS EWFIP 2008« so bili piloti LETŠ, glede na izjavo vodje zrakoplova v dogodku udeležene letala, predhodno seznanjeni dne 28. 2. 2008. Vaja je bila načrtovana v trajanju več dni in naj bi obsegala vsakodnevne lete. Za konkretno nalogo dne 10. 3. 2008 pa je pilot v dogodku udeležene zrakoplova, glede na podano izjavo, izvedel dne 10. 3. 2008 ob prihodu na delo.

Let za potrebe vaje je bil prvotno načrtovan kot let z enim članom posadke. Let kandidatov za častnike je odobril poveljujoči LETŠ. Kot poveljujoči je dovolil prisotnost kandidatov za častnike kot opazovalcev (v vlogi sopotnikov) na sedežih v zadnji kabini letal PC-9M, ki so bila predvidena za sodelovanje na vaji. Po navedbah poveljujočega LETŠ so piloti, ki so imeli opazovalce na sedežu v zadnji kabini, z njimi tudi izvršili varnostno pripravo za uporabo sistemov v zadnji kabini, s posebnim poudarkom priprave na uporabi katapultnega sedeža. Izdelan je bil nov načrt letenja, v katerem je bila prisotnost oseb v zadnji kabini označena v obliki zapisa »XXX« (ne poimensko). Operativna preiskovalna komisija je v zvezi s to obliko

⁶ ARO - Aerodrome Reporting Office (Letališka služba zrakoplovnih informacij).

zapisa dobila pojasnilo, da se načrt letenja izdeluje računalniško ter se načrtovani in izvršeni nalet posameznikov zapisuje v elektronsko bazo podatkov. Ker se kandidati za vojaške pilote za letenje na tem tipu letala še niso usposabljali, tudi niso bili vneseni v bazo podatkov pilotov na letalu Pilatus PC-9/9M in se nalet za njih ne more evidentirati. Zapis »XXX« v načrtu letenja za prisotnost oseb v zadnji kabini je pomenilo predvsem navodilo tehničnemu osebju, da ustrezno pripravi letalo za let v dvojni posadki.

Poveljnik LETŠ, ki je bil tistega dne službeno odsoten, je v svoji izjavi navedel, da tistega dne ni sodeloval pri izbiri posadk. Navedel je tudi, da so v letalo PC-9 vključevali mlade pilote in kandidate zaradi naslednjih razlogov:

- Motiviranje mladih pilotov za delo v vojaškem letalstvu;
- Seznanjanje z nalogami, ki jih čakajo;
- Priporočilo STANAG ⁷, ki opredeljuje, da se zaposleni seznanjajo z nalogami in deli, ki jih bodo opravljali;
- Zapisovanje podatkov, ki jih pilot v enosedu ne utegne zapisovati (na vajah, usposabljanja FAC ⁸).

Na skupinski pripravi pilotov (seznanitev z meteorološko situacijo, najnovejšimi podatki za izvedbo leta...), ki so bili z načrtom letenja predvideni za sodelovanje na vaji, kandidat udeležen v katapultiranju ni bil prisoten. Po končanju skupinske priprave je bila kandidatu udeleženi v katapultiranju in še dvema kandidatom ponujena možnost, da se tega dne udeležijo letenja in povedano, da bo let trajal dalj časa. Vsi so ponujeno možnost sprejeli.

Po izjavi kandidata udeleženega v katapultiranju, je bil z varnostnimi postopki vezanimi na katapultni sedež tega dne teoretično seznanjen že v prostorih LETŠ. Razloženo mu je bilo, kje so kakšna stikala in kakšna je vloga katapultnega sedeža. Imenovani je v izjavi povedal, da je v letu uporabljal pilotsko čelado, masko, kombinezon, in »Anti G« ⁹ obleko, letalskih rokavic ni uporabljal. Pripravljenega rešilnega jopiča pred vstopom v letalo ni oblekel, kot ga ni oblekel tudi vodja zrakoplova.

Kandidat udeležen v katapultiranju je v svoji izjavi povedal, da so se pred pričetkom izvedbe leta na letališki ploščadi odločili, kdo izmed kandidatov bo letel v zadnji kabini s katerim od pilotov. Vodja zrakoplova je postavil vprašanje, kdo izmed kandidatov bo šel z njim, na kar se je kandidat udeležen v katapultiranju javil sam.

V katapultni sedež je kandidata udeleženega v katapultiranju pripel vodja zrakoplova in mu obrazložil varnostne postopke. Nastavitve višine sedenja v katapultnem sedežu v zadnji kabini pri tem nista izvajala.

Letalo Pilatus PC-9M v Slovenski vojski ni namenjeno za prevoz potnikov, kot je razvidno iz spričevala o plovnosti zrakoplova št. 017 za letalo L9-63, da je namen uporabe zrakoplova Pilatus PC-9M, registrske oznake L9-63 šolanje, ognjena podpora in izvidovanje.

Proizvajalec letala Pilatus v poglavju 7.18.2 Ejection Sequence, Command Firing System v Letalnem priročniku za letalo Pilatus PC-9M (Airplane Flight Manual) predpisuje položaj ročice za izbiro načina katapultiranja v primeru izvajanja letenja s potnikom na zadnjem sedežu (posamezno katapultiranje ali katapultiranje obeh sedežev - iz zadnje kabine). V dogodku dne 10. 3. 2008 je bila ročica za izbiro načina katapultiranja v predpisanem položaju.

⁷ STANAG – Standardization Agreement (Standardizacijski dogovor)

⁸ FAC - Forward Air Controller (kontrolor za navajanje letalstva na zemeljske cilje)

⁹ »Anti G« obleka – posebna oprema (oblačilo) za pilote letal

Iz listinske dokumentacije priprav za letenje ni razvidno, da je v predmetnem letu bilo predvideno izvajanje elementov akrobatskega letenja, kot je na primer manever »tono«.

4.1.4 Potek leta

Načrtovani potek leta:

Vzlet na letališču Cerklje ob Krki (LJCE) – vizualni odlet v smeri povezanih vojaških trenažnih con 1 in 2 (TA1 + TA2) – po končanem programu dela pristanek na letališču Cerklje ob Krki (LJCE). Načrtovana višina v trenažnih conah je bila FL 100 (10000 čevljev pri standardnem zračnem tlaku 101.325 kPa, oziroma 1013.25 milibarov). Načrtovan čas vzleta je bil ob 9:00 uri, načrtovano trajanje leta je bilo 1 ura 45 minut in pristanek ob 10:45 uri.

Glede na scenarij izvedbe vaje, je bilo predvideno izvajanje leta na območju povezanih vojaških trenažnih con 1 in 2, na višinah in smereh dobljenih s strani – kontrolorja prestreznikov iz Centra za nadzor in kontrolo zračnega prostora, ki je izvajal usmerjanje skupine letal.

Dejanski potek leta:

Letalo ni opremljeno z regulatorjem parametrov leta in zapisovalnikom pogovorov v kabini (Flight data recorder / Cockpit Voice Recorder – FDR / CVR), je pa opremljeno s kamero in zapisovalnikom podatkov polprosojnega zaslona (HUD - Head-Up Display), ki beleži tudi pogovore znotraj kabine in komunikacijo preko radijske zveze. Pri pregledu podatkov med letom za potrebe preiskave, so bili uporabljeni posneti podatki s polprosojnega zaslona. Iz pridobljenih podatkov je razvidno, da je letalo vzletelo s 15 minutno zakasnitvijo vzleta ob 09:15. Iz video posnetka polprosojnega zaslona v začetnem delu za predmetni let ni mogoče razbrati dejanskega izvajanja leta, ker je na posnetku prihajalo do občasne izgube slikovnega zapisa (pri tem je zvočni zapis ves čas zabeležen). Glede na možnosti izvedbe analize zapisov, Operativna preiskovalna komisija ocenjuje, da se je let vse do časa 10:00:29 odvijal brez opaznejših posebnosti ter v skladu z načrtom in navodili kontrolorjev letenja ter kontrolorja prestreznikov. Operativna preiskovalna komisija ocenjuje, da ta del zapisa ni relevanten pri preiskavi dogodka saj na njem ni opaženih elementov, ki bi lahko vplivali na nastanek izrednega dogodka. Zato je bil ta del zapisa med preiskavo pregledan, vendar ni bil podrobneje analiziran.

Iz pregleda slikovnega in zvočnega posnetka HUD je razvidno, da je bil ob 10:00:29, na višini 10040 ft, hitrosti 177 KCAS¹⁰, smeri 210° ter v horizontalnem letu, s strani pilota - vodje zrakoplova podan predlog kandidatu udeleženi v katapultiranju, da izvedeta kakšen manever »tono«, ker v tistem času drugih dveh letal na skupni nalogi ni bilo v bližini. Predlog vodje zrakoplova je kandidat udeležen v katapultiranju sprejel v vednost. Glede na zvočni del posnetka, naj bi v »tonoju« z letalom upravljal vodja zrakoplova. Vodja zrakoplova je z besedami, med samim izvajanjem postavljanja kota letala (pred pričetkom obračanja letala okoli vzdolžne osi), opisoval velikost postavitve potrebnega kota in podal opombo, da je potrebno dodati nekaj moči motorju letala.

Tehnična izvedba prvega »tonoja« (vzpostavitev kota in obračanje okoli vzdolžne osi) je bila izvedena znotraj običajnih normativov za izvedbo manevra »tono« na letalu Pilatus PC-9M in brez opaznih odstopanj. Čas, potreben za vzpostavitev kota pred pričetkom obračanja letala okoli vzdolžne osi je bil okoli 1 sekunde, največja obremenitev med vzpostavitvijo kota pa je bila 2,6 G. Izvajanje obračanja letala okoli vzdolžne osi je trajalo približno 5 sekund, kar pomeni, da je bila kotna hitrost med vrtenjem letala okoli vzdolžne osi približno 70° v sekundi.

¹⁰ KCAS – Knots Calibrated Airspeed (Hitrost izražena v vozlih, ki predstavlja hitrost na indikatorju zračne hitrosti po upoštevanju oziroma popravku za napako instrumenta in napako položaja)

Posebnosti glede obremenitve med izvajanjem »tonoja« Operativna preiskovalna komisija ni ugotovila na podlagi posnetka polprosojnega zaslona predmetnega leta. Čas dokončanja prvega »tonoja« je bil ob 10:00:48.

Operativna preiskovalna komisija je za pričetek izvedbe drugega »tonoja« ocenila, da se za potrebe preiskave lahko upošteva čas pričetka 10:00:50, ko je vodja zrakoplova predlagal kandidatu za vojaškega pilota, da poskusi on izvesti en »tono«, kar je časovno približno 2 sekundi po dokončanju prvega »tonoja«.

Vodja zrakoplova je neposredno pred pričetkom izvedbe opomnil kandidata udeleženega v katapultiranju na postavljanje kota, nato pa se je pričelo izvajanje postavljanja vzdolžnega kota in neposredno po vzpostavitvi kota navzgor (približno 13°) tudi obračanje v levo stran okoli vzdolžne osi letala. Glede na govorna navodila pri izvajanju »tonoja« s strani vodje letala med vzpostavitvijo kota in na pričetku obračanja letala okoli vzdolžne osi, kot tudi podobnosti s prvim tonojem, Operativna preiskovalna komisija ocenjuje, da je v tej fazi izvedbe »tonoja« šlo za skupno izvajanje, oziroma pomoč vodje zrakoplova kandidatu udeleženi v katapultiranju, ki naj bi takrat upravljal z letalom. Operativna preiskovalna komisija to oceno utemeljuje s tem, da je prišlo do takojšnjega pričetka izvajanja obračanja letala pri še nedokončanem stavku vodje zrakoplova. Pri kasnejšem vodenju zrakoplova v »tonoju«, Operativna preiskovalna komisija na podlagi dostopnih podatkov in analize posnetka ne more oceniti, kolikšno je razmerje upravljanja z letalom s strani vodje zrakoplova in kandidata udeleženega v katapultiranju.

Ves čas izvajanja drugega »tonoja« na posnetku ni opaženo, da bi prihajalo do upravljanja z ročico moči motorja s strani kandidata udeleženega v katapultiranju ali vodje zrakoplova.

Samo vodenje letala v obračanje v levo stran okoli vzdolžne osi, kot tudi vodenje letala v nadaljevanju (obračanje okoli vzdolžne osi) v »tonoju«, kaže na verjetnost, da je z letalom takrat najverjetneje upravljal kandidat udeležen v katapultiranju sam. Kotna hitrost obračanja letala okoli vzdolžne osi je znašala približno 80° v sekundi, kar pomeni, da je bila nekoliko višja kot v prvem »tonoju«. Prav tako je po pričetku obračanja letala prišlo do rahlega povečanja naklonskega kota letala in s tem povezanega vrtenja letala v »tonoju« po pozitivni spiralni poti (t.i. »tono« ali »sodček« z začetno pozitivno obremenitvijo). Iz video zapisa polprosojnega zaslona je možno tudi razbrati, da je že pred prehodom hrbtne položaja pri obračanju okoli vzdolžne osi letala, prišlo do potiskanja pilotske palice za upravljanje v smeri naprej, oziroma zmanjševanja pozitivne obremenitve. Ta obremenitev je dosegla (glede na posnetek) vrednost 0,0 (breztežnostno stanje) v položaju približno 15° po prehodu hrbtne položaja letala (na 195° obrata) med obračanjem okoli vzdolžne osi letala.

Zatem je ta obremenitev prešla v negativne vrednosti in se še dodatno povečevala v negativne vrednosti. Neposredno pred trenutkom, ki ga Operativna preiskovalna komisija ocenjuje za trenutek aktiviranja procesa katapultiranja, je bila obremenitev negativna (-1,1 G).

Trenutek, ki ga Operativna preiskovalna komisija ocenjuje za trenutek katapultiranja (zaradi motnje slike na posnetku s polprosojnega zaslona), se je zgodil ob 10:00:57 - glede na zabeleženi čas na posnetku polprosojnega zaslona.

V trenutku katapultiranja, izmerjeni kot obračanja okoli vzdolžne osi znaša 60° po prehodu hrbtne položaja letala, oziroma 240° od pričetka obračanja letala okoli vzdolžne osi. Po tem trenutku (katapultiranju) je bila obremenitev negativna, spremenljiva in v povprečju med -1,3 G in -1,6 G. Približno po preteku 36 stotink sekunde po ocenjenem trenutku katapultiranja je prišlo do trenutne obremenitve -3,6 G (zabeležene na posnetku), kar pa je najverjetneje zaradi odriva sedeža od letala (»recoil« - reakcija letala na delovanje sil pri izstrelitvi sedeža - akcija-reakcija). Ta zapis se nahaja zabeležen samo v enem kadru

posnetka, vsak posneti kader pa je bil zabeležen na 4 stotinke sekunde (25 kadrov v sekundi – 25 fps).

Operativna preiskovalna komisija je med analizo video posnetka tudi opazila, da je prišlo po trenutku aktiviranja katapultnega sedeža, do očitno nenadzorovanega oziroma neupravljanega padanja letala pod linijo horizonta s položajem nagnjenosti letala na desno krilo (navzdol) po 255° izvedenega obrata okoli vzdolžne osi. To dodatno podkrepi oceno Operativne preiskovalne komisije, da je z letalom v času aktiviranja katapultnega sedeža najverjetneje upravljal kandidat udeležen v katapultiranju iz zadnje kabine letala.

Reakcija vodje zrakoplova – prevzem komand letala, je bila glede na pričetek spreminjanja položaja letala zaznana približno 1,3 sekunde po ocenjenem aktiviranju katapultnega sedeža, ko je iz posnetka razviden začetek zmanjševanja nagiba letala in kota spuščanja, oziroma ponovno upravljanje z letalom.

Kot izhaja iz posnetka, je vodja zrakoplova najprej poskrbel za vzpostavitev letala v pravi letni položaj. Po približno 10 sekundah (ob 10:01:07) od ocenjenega trenutka aktiviranja katapultnega sedeža je vodja zrakoplova postavil vprašanje sopotniku, če je »v redu«. Glede na večkratno ponovitev tega vprašanja Operativna preiskovalna komisija sklepa, da se vodja zrakoplova takrat še ni zavedal da, kandidata udeleženega v katapultiranju ni več v letalu.

Vodja zrakoplova je ob 10:01:35 sporočil po radijski zvezi, da prekinja nalogo in da se vrača na matično letališče. Na osnovi verbalne reakcije zabeležene na posnetku, Operativna preiskovalna komisija sklepa, da je vodja zrakoplova opazil, da je prišlo do aktiviranja katapultnega sedeža in katapultiranja kandidata udeleženega v katapultiranju iz letala ob 10:02:19, oziroma 1 minuto 22 sekund po ocenjenem trenutku nastanka katapultiranja. Stolp letališča Cerklje je obvestil o vrsti izrednega dogodka (katapultiranju iz zadnje kabine) ob 10:02:54.

Padalo in kandidata udeleženega v katapultiranju, sta med padanjem proti tlem opazili posadki letal, ki sta bili na skupni nalogi z letalom, na katerem je bil aktiviran katapultni sedež, kar je mogoče razbrati iz zvočnega dela posnetka polprosojnega zaslona.

Letalo je po dogodku pristalo na letališču Cerklje ob Krki ob 10:08:20. Vodja zrakoplova je, glede na naravo dogodka in po oceni Operativne preiskovalne komisije, ohranil zadostno koncentracijo pri izvajanju letenja, tako da Operativna preiskovalna komisija ocenjuje, da stres po nastanku izrednega dogodka kasneje ni negativno vplival na varnost izvajanja postopkov pri letenju in na pristanku.

Kandidat udeležen v katapultiranju je, glede na njegovo izjavo, pri pričetku drugega »tonoja« z obema rokama držal za pilotsko palico, predvsem z namenom, da z drugo roko ne bi prijel za ročico katapultiranja. Pilotsko palico je dal v levo stran in ko sta (z vodjo zrakoplova) prišla v hrbtni položaj, je v hrbtnem položaju obvisel na stegenskih pasovih, zatem pa je počilo. Pred tem je najverjetneje »trznil«, da bi se zadržal na sedežu in možno, da je pri tem prijel za ročico aktiviranja katapultnega sedeža. Zatem se je kandidat udeležen v katapultiranju znašel izven letala.

Na dodatno vprašanje Operativne preiskovalne komisije kandidatu udeleženem v katapultiranju o stopnji verjetnosti (majhna, velika ali zelo velika verjetnost), da se je v hrbtnem položaju letala pomotoma prijel za ročico za aktiviranje katapultnega sedeža, je kandidat udeležen v katapultiranju izrecno odgovoril, da obstaja zelo velika verjetnost, da je takrat pomotoma in nehote prijel za ročico za aktiviranje katapultnega sedeža.

Kandidata udeležen v katapultiranju je tudi povedal, da po odpiranju kupole padala s padalom ni upravljal med padanjem proti tlem.

V zaseženi dokumentaciji – osebni mapi kandidata udeleženega v katapultiranju je zabeleženo, da je bil imenovani seznanjen z načinom izvajanja osnovnih elementov akrobatskega letenja (med njimi tudi z manevrom »tono«) na letenju kot štipendist MORS med izvajanjem svoje delovne prakse v LETŠ leta 2004, v okviru Fakultete za strojništvo, ki se je izvajalo na šolskem letalu tipa Zlin 242L.

4.2 PODATKI O POŠKODBAH OSEB

Pilot: brez poškodb – pristal z letalom na letališču Cerklje ob Krki.

Kandidat udeležen v katapultiranju: Po katapultiranju iz letala Pilatus prepeljan s helikopterjem SV z lokacije doskoka s padalom na letališče Cerklje ob Krki. Od tam prepeljan z reševalnim vozilom v Splošno bolnišnico Brežice z opraskaninami po obrazu in zgornjih udih, tožil je o bolečinah v predelu ledvene hrbtenice – sprejet v bolnišnico na opazovanje.¹¹

4.3 PODATKI O POŠKODBAH LETALA

Vodja zrakoplova je po dogodku pristal na letališču Cerklje ob Krki brez katapultnega sedeža v zadnji kabini, z razbitim steklenim delom pokrova zadnjega dela pilotske kabine ter opaznimi poškodbami na horizontalnih repnih površinah v zadnjem desnem predelu letala (povzročeni z ostanki razbitega stekla pokrova kabinskega prostora).

4.4 PODATKI O OSTALI ŠKODI

Podatkov o ostali škodi Operativna preiskovalna komisija ni prejela, tako da na osnovi tega ugotavlja, da pri dogodku ni prišlo do povzročitve druge škode.

4.5 PODATKI O OSEBJU

4.5.1 Podatki o posadki

V času nastanka izrednega dogodka dne 10. 3. 2008 sta se v letalu nahajala:

1. pilot - vodja zrakoplova (na sprednjem sedežu);
Starost na dan nastanka dogodka: 31 let

Civilna licenca:

Vrsta licence:	Poklicni pilot letala (Commercial Pilot Licence) Opravljene teoretični izpiti za licenco prometnega pilota (ATPL) št.: (podatek odstranjen)
Številka licence:	(podatek odstranjen)
Datum izdaje:	CPL(A) (podatek odstranjen)/SLO
Veljavnost licence:	(dan in mesec odstranjena) 2012
Veljavnost ratingov:	PC9/PC7MkII (dan/ mesec odstranjena) 2009 (Letalo PC-9/9M) IR/SE(A) (dan odstranjen) 12. 2008 (Instrumentalno letenje) FI(A) (dan/ mesec odstranjena) 2010 (Inštruktor)

¹¹ Izvleček iz Anamneze Kirurškega oddelka Splošne bolnišnice Brežice pri sprejemu osebe na opazovanje. Podrobnejši podatki o poškodbah se nahajajo v točki 4.13.

Vojaška licenca:

Vrsta licence: Izkaz vojaške letalske usposobljenosti – Pilot letala
Številka izkaza: (podatek odstranjen)
Datum izdaje: (dan odstranjen) 1. 2008
Veljavnost ratingov: veljavnost vezana na veljavnost ratingov civilne licence
Posebna pooblastila: LAND AND SEA SURVIVAL (Datum izdaje - odstranjeno)
AIR GROUND (Datum izdaje - odstranjeno)
CSAR (Datum izdaje - odstranjeno)
CAS (Datum izdaje - odstranjeno)
AIR GROUND OPERATIONS (Datum izdaje - odstranjeno)
TEORIJA ATPL (Datum izdaje - odstranjeno)

Zdravniško spričevalo:

Vrsta spričevala: 1. razreda
Datum izdaje: (dan odstranjen) 4. 2007
Velja do: (dan odstranjen) 4. 2008

2. Kandidat udeležen v katapultiranju (sopotnik na zadnjem sedežu)
Starost na dan nastanka dogodka: 29 let

Civilna licenca:

Vrsta licence: Zasebni (športni) pilot letala (Private Pilot Licence)
Številka licence: (podatek odstranjen)
Datum izdaje: PPL(A) (podatek odstranjen)/SLO
Veljavnost licence: (podatek odstranjen)/ (Licenca potekla)
Ratingi: SEP(L) (podatek odstranjen) (Enomotorna batna letala – Rating pretekel)

Vojaška licenca: Brez Izkaza vojaške letalske usposobljenosti

Zdravniško spričevalo:

Vrsta spričevala: 1. razreda
Datum izdaje: (dan odstranjen) 10. 2007
Velja do: (dan odstranjen) 10. 2008

Letalske izkušnje:	Skupni čas naleta:	65 ur 54 minut
Od tega:	Samostojni nalet:	21 ur 21 minut
	Dnevni nalet:	65 ur 54 minut
	Nočni nalet:	0 ur 0 minut
	IFR (Instrumentalni) nalet:	0 ur 0 minut
	Nalet v vlogi vodje letala:	21 ur 21 minut
	Nalet v vlogi kopilota:	0 ur 0 minut
	Nalet na dvojnih komandah:	44 ur 33 minut
	Inštruktorski nalet:	0 ur 0 minut
	Skupno število pristankov:	282 pristankov

Zapisi o predhodnem izvajanju manevra »tono«, selektivno letenje (v osebni mapi FTO):

- (dan odstranjen) 8. 2004 Teoretična priprava za manever »tono« na letalu Zlin 242L, opisana priprava, uvajanje, vodenje in izhod iz manevra;
- (dan odstranjen) 8. 2004 Priprava za letenje – selektivno letenje za ZLIN 242L;
- (dan odstranjen) 8. 2004 Priprava za letenje – selektivno letenje za ZLIN 242L;
- (dan odstranjen) 8. 2004 Priprava za letenje – selektivno letenje za ZLIN 242L;

- (*dan odstranjen*) 8. 2004 Priprava za letenje – selektivno letenje za ZLIN 242L.

Število letov na letalu Pilatus PC-9/9M: Dne 10. 3. 2008 prvi let na tem tipu letala.

4.5.2 Podatki o letalskem tehniku

Letalo je za let dne 10. 3. 2008 pripravil:

1. letalski tehnik AMS.

Starost na dan nastanka dogodka: 43 let

Civilna licenca:

Vrsta licence: Licenca za vzdrževanje zrakoplova po Del-66, B1
Številka licence: (podatek odstranjen)
Datum izdaje: (*dan in mesec odstranjena*) 2006
Veljavnost licence: (*dan in mesec odstranjena*) 2011
Ratingi: PC-9M podkategorija B1

Vojaška licenca:

Vrsta licence: Izkaz vojaške letalsko tehnične usposobljenosti
Številka licence: (podatek odstranjen)
Datum izdaje: (*dan odstranjen*) 1. 2008
Veljavnost licence: (*dan odstranjen*) 1. 2011
Ratingi: PC-9M podkategorija B1 (Airframe/Engine/Propeller)
Hudournik ATMS

4.6 PODATKI O ZRAKOPLOVU

Zrakoplov, ki je bil udeležen v dogodku je bilo letalo Pilatus PC-9M, serijska številka 636, registrska oznaka L9-63, iz sestave LETŠ.

Prvo spričevalo o plovnosti je bilo letalu izdano dne 9. 4. 1999. Letalo je imelo do nastanka dogodka dne 10. 3. 2008 opravljenih 1080 ur 40 min letenja, v tem času je bilo z njim opravljenih 2024 pristankov.

Iz dokumentacije zrakoplova in knjižice zrakoplova je bilo razvidno, da je bilo letalo redno vzdrževano v PART 145 odobreni organizaciji, skladno z navodili za vzdrževanje ter brezhibno pred izvedbo leta dne 10. 3. 2008, kar je bilo potrjeno s podpisom letalskega tehnika in vodje zrakoplova za dan 10. 3. 2008, na strani 031553 v Knjižici zrakoplova Pilatus PC-9M, registrske oznake L9-63.

Zadnja večja vzdrževalna dela na letalu Pilatus PC-9M, registrske oznake L9-63 (redni letni pregled), so bila dokončana 6. 12. 2007. Od zadnjega izvedenega letnega pregleda je letalo naletelo 5 ur 30 minut.

Katapultiranje iz letala je bilo izvedeno iz zadnje kabine s katapultnim sedežem Martin-Baker MKCH11A, serijske številke 538. Katapultni sedež je bil redno vzdrževan skladno s predpisanim programom vzdrževanja. Zadnji predpisani (redni) 2-letni pregled katapultnega sedeža je bil izveden 17. 10. 2007, ko je bil izdan »Release To Service Certificate« številka 114/07.

Za predmetno letalo in katapultni sedež je bilo ugotovljeno, da so bila opravljena vsa načrtovana vzdrževalna dela skladno s programom vzdrževanja, odobrenim s strani

pristojnih letalskih organov države proizvajalca letala, proizvajalca katapultnega sedeža in Ministra za obrambo RS.

Letalo in katapultni sedež sta bila dne 10. 3. 2008 pred pričetkom leta tehnično brezhibna.

4.7 METEOROLOŠKI PODATKI

Meteorološki podatki za okolico letališča vzleta in pristanka letala PC-9M, reg. ozn. L9-63, Cerklje (LJCE) za dan 10. 3. 2008:

Stanje vremena v času dogodka:

METAR LJCE 101000Z 24008KT 200V280 9999 FEW030 SCT043 12/05 Q1009 RMK BLU=

Razlaga stanja vremena: Stanje vremena na letališču Cerklje za dan 10 (marec) ob 10.00 uri (UTC): veter iz 240 stopinj 8 vozlov (približno 4m/s), spreminjajoče smeri med 200 do 280 stopinj, vidnost preko 10 km, 1-2/8 pokritosti neba z oblaki na 3000 čevljih (914,4 m), 4-4/8 3-4/8 pokritosti neba z oblaki na 4300 čevljih (1311 m), temperatura zraka 12 stopinj C, temperatura rosišča 5 stopinj C, zračni pritisk 1009, vojaška koda stanja vremena letališča »BLU« (koda stanja Blue – ko je pri kombinaciji vidnosti in višine oblačnosti vidnost večja od 8 km in oblačnost na večji višini od 2500 čevljev – 762 m).

Vremenska napoved (za obdobje 9 ur):

TAF LJCE 100830Z 100918 25007KT 9999 FEW030 PROB30 TEMPO 1118 25010KT –RA BKN050=

Razlaga vremenske napovedi: Napoved vremena na letališču Cerklje 10 (marca) ob 8.30 uri (UTC) za 10 marec med 9 in 18 uro (UTC): veter iz 250 stopinj 7 vozlov (približno 3,5 m/s), vidnost preko 10 km, 1-2/8 posameznih oblakov na 3000 čevljih (914,4 m), obstaja 30% verjetnost, da bo občasno med 11 in 18 uro (UTC) pihal veter iz 250 stopinj moči 10 vozlov (5 m/s), rahle dežne padavine in 5-7/8 oblačnosti na višini 5000 čevljev (1524 m).

Glede na navedene podatke Operativna preiskovalna komisija ugotavlja, da stanje vremena ni vplivalo na nastanek izrednega dogodka.

4.8 PODATKI O NAVIGACIJSKIH SREDSTVIH

Delovanje navigacijskih sredstev po ugotovitvah Operativne preiskovalne komisije ni imelo vpliva na nastanek izrednega dogodka.

4.9 PODATKI O RADIJSKI ZVEZI

Iz posnetka polprosojnega zaslona med letom letala Pilatus PC-9M, registrske oznake L9-63 za dan 10. 3. 2008 je razvidno, da je radijska zveza med posadko znotraj letala, kot tudi navzven (komunikacija s kontrolo letenja in ostalimi zrakoplovi v zračnem prostoru), v celotnem času izvajanja leta delovala brezhibno, zato Operativna preiskovalna komisija ugotavlja, da ni vplivala na nastanek izrednega dogodka.

4.10 PODATKI O LETALIŠČIH

Letalo Pilatus PC-9M je poletelo dne 10. 3. 2008 z letališča Cerklje ob Krki in po nastanku izrednega dogodka nad območjem Mirne na Dolenjskem na tem letališču tudi pristalo.

Pogoji, oziroma razmere na letališču niso imele vpliva na nastanek dogodka, tako da podatki za predmetni dogodek niso pomembni.

4.11 PODATKI O REGISTRATORJU LETA

Letalo ni bilo opremljeno z regulatorjem leta. Letala tipa Pilatus PC-9M so opremljena z zapisovalnikom posnetka prikazovanja polprosojnega ekrana (Head-Up Display), ki beleži prikazane podatke o letu. Posamezne sklope podatkov, ki so prikazani na polprosojnem ekranu, izbira pilot po potrebi in v odvisnosti od vrste oziroma faze izvajanja leta. Sklopi prikazanih podatkov so lahko NAV (navigacijski sklop), A/A (sklop prikazovanja podatkov v načinu »zrak-zrak« – »Air to Air«) in A/G (sklop prikazovanja podatkov v načinu »zrak-zemlja« – »Air to Ground«). V času nastanka izrednega dogodka je bil izbran sklop NAV, kar je razvidno iz posnetka prikazovanja polprosojnega zaslona.

Podatki s polprosojnega zaslona, kot tudi zvočni signal z radijske in interne povezave, se zapisujejo s pomočjo snemalnika na video-kaseto formata Video8/Hi8, ki je nameščen v zadnji kabini.

4.12 PODATKI O KRAJU DOGODKA

Kandidat udeležen v katapultiranju je izvršil doskok s padalom v bližini hriba Smedovec pri Sevnici (geografske koordinate v sistemu WGS84 – GPS: lat = 45° 59' 24,71", lon = 15° 16' 6,35"), na kraju, ki je približno oddaljen 4 km zračne razdalje od kraja padca katapultnega sedeža, od koder je bila z vojaškim helikopterjem prepeljana na letališče Cerklje ter kasneje s cestnim prevozom v bolnišnico Brežice. Ob prihodu Operativne preiskovalne komisije na kraj dogodka je kupola padala visela zataknjena na vejah med krošnjami dreves. Glede na položaj vrvic za upravljanje padala je Operativna preiskovalna komisija ugotovila, da vrvice za upravljanje padala niso bile uporabljene med padanjem po katapultiranju. Kandidat udeležen v katapultiranju s padalom med padanjem ni upravljal, oziroma ni niti poskušal upravljati, kar izhaja tudi iz izjave imenovanega.

Ostanki katapultnega sedeža so bili najdeni v bližini vasi Križ pri Sevnici (geografske koordinate v sistemu WGS84 – GPS: lat = 45° 58' 14,89", lon = 15° 13' 26,68"). Ročica za aktiviranje katapultnega sedeža je bila najdena v izvlečenem položaju (sedež aktiviran). Zavarovanje prizorišča padca sedeža so izvedli policisti in kriminalisti PU Krško. Po izvršenem pregledu katapultnega sedeža s strani člana Operativne preiskovalne komisije - strokovnjaka za letalsko oborožitev in katapultni sedež (v prisotnosti kriminalistov PU Krško) in ugotovitvijo, da sedež ne predstavlja več nevarnosti za preiskovalce zaradi eksplozivnih sredstev, potrebnih za njegovo aktiviranje, pa so ogled in foto-dokumentiranje sedeža izvedli sočasno člani Operativne preiskovalne komisije in kriminalisti PU Krško.

Po izvedenih preiskovalnih dejanjih na terenu, sta bila padalo in katapultni sedež prepeljana na sedež Stalne komisije MO v letalsko bazo Brnik v varovane prostore zaradi potreb nadaljevanja preiskave.

4.13 PODATKI O MEDICINSKIH IN PATOLOŠKIH IZVIDIH

Zakon daje v prvi alineji drugega odstavka 141. člena posebno pooblastilo Glavnemu preiskovalcu, da pridobi na razpolago rezultate medicinskih in patoloških izvidov brez odločbe sodišča. Ne glede na to zakonsko določilo, je v kandidat udeležen v katapultiranju Komisiji podal pisno soglasje za pridobitev fotokopije celotne medicinske dokumentacije.

Kandidat udeležen v katapultiranju se je zdravil na kirurškem oddelku Splošne bolnišnice Brežice od 10. 3. 2008 do 14. 3. 2008.

Navajamo:

»Diagnoze:

S221 *Fractura TH VIII et fractura minima (edem kostnine) TH II, TH XI, TH XII*

S327 *Fractura L I in L II.*

Potek zdravljenja

29 (ime in priimek kandidata udeleženega v katapultiranju) sprejmemo zaradi zgoraj opisanih poškodb, ki jih je pri katapultiranju iz letala.

Ob pregledu v ambulanti naredimo Rtg obdelavo glave, hrbtenice in medenice s kolki, kjer postavimo sum na zlom TH 12 in L 1.

Na oddelku dobi simptomatsko terapijo – analgetika in Fraxiparine, nato naredimo še dodatno CT spodnjega dela prsne hrbtenice in zgornjega dela ledvene hrbtenice, kjer je videti frakturo TH 8 in pa nekoliko manjši impresiji anteriornih delovih zgornjih terminalnih plošč TH 12 in L 1.

Nato se še dogovorimo za MRI celotne hrbtenice v KC Ljubljana, ki pokaže še dodatne frakture TH 2, TH 11 in L 2, vendar pa gre bolj za edem kostnine in za blažjo kondenzacijo trabekulj.

Na oddelku je ves čas stabilen, bolečine se postopno zmanjšujejo, pričnemo z mobilizacijo s tritočkovnim steznikom, ki ga je dobil v IRSR. Mobilizacija s steznikom dobro napreduje.

Ker je njegovo stanje stabilno in zadovoljivo, ga nato 14.3.'08 odpuščamo domov.

Doma naj redno uporablja steznik oz. ortozo, izogiba naj se sedenja, dela naj vaje za miškulaturo trupa, v primeru bolečin naj jemlje analgetika.

Kontrola pri dr. Iskri po predhodnem tel. dogovoru. Po pošti bo dobil še napotnico za CT kontrolo prsne hrbtenice, predviden datum je 9.4. ali 15.4.'08 in v kolikor bo termin potrjen«

Konec navedka.

Dne 3. 11. 2008, se je kandidat udeležen v katapultiranju odzval vabilu za opravljanje letalskih zdravniških pregledov za izdajo letalskega zdravniškega spričevala. V času nastanka dogodka, je bil imenovan imetnik veljavnega letalskega zdravniškega spričevala 1. razreda. Po opravljenih zdravniških pregledih dne 3. 11. 2008 in pregledu celotne dokumentacije, ter s sledenjem poteka zdravljenja, vključno s slikanjem z magnetno resonanco (MRI) in vključno z njegovo izjavo, da se počuti zdrav in ni v ničemer omejen, je bilo kandidat udeleženem v katapultiranju ponovno izdano letalsko zdravniško spričevalo 1. razreda.

4.14 PODATKI O POŽARU

V dogodku ni prišlo do nastanka požara.

4.15 PODATKI O MOŽNOSTIH PREŽIVETJA

Letalo Pilatus PC-9M je opremljeno z dvema katapultnima sedežema Martin-Baker MKCH11A, katerih namen je reševanje življenja članov posadke v primeru skrajne nevarnosti. V spodnjem (pod-sedežnim) delu katapultnega sedeža se nahaja osebni paket za preživetje (Personal Survival Pack – v nadaljevanju besedila: PSP), ki vsebuje najnujnejše pripomočke, hrano in prvo pomoč za preživetje katapultirane osebe, preden je ta oseba najdena s strani iskalnih služb. Prav tako se v tem delu sedeža nahaja manjši napihljivi čoln za preživetje po doskoku na vodno površino. Ta PSP je fizično (s trakom-
vrstico) povezan s posebnim priključkom na katapultnem sedežu, na katerega se priključi posebna hitro – priklopljiva sponka, ki se nahaja na rešilnem jopiču člana posadke.

Proizvajalec letala v točki 7.19.5 Letalnega priročnika za letalo Pilatus PC-9M (Airplane Flight Manual – v nadaljevanju AFM) določa naslednjo zaščitno opremo posadke:

- čelada z vizirjem ter slušalkami (namen je zaščita glave, oči in poslušanje radijskih sredstev ter drugih zvočnih opozorilnih signalov);
- kisikova maska z mikrofonom (namen je oskrba s kisikom ter govorna komunikacija);
- vezi za privezovanje nog (namen vezi je, da pri katapultiranju približajo noge osebe, ki se katapultira, bližje sedežu, da se s tem preprečijo poškodbe nog);
- »Anti G« obleka (namen je, da se pri izvajanju letalskih operacij s povečanjem delovanja centrifugalnih sil – obremenitve, ta obleka napolni z zrakom pod pritiskom, pritisk te obleke na spodnje okončine pa zmanjšuje odtok krvi vsled njene teže iz zgornjega dela telesa v spodnje okončine, kar omogoča prenašanje večjih centrifugalnih obremenitev pri osebi);
- rešilni jopič (v jopiču se nahaja del opreme za preživetje – sredstva za javljanje lokacije iskalnim službam, napihljive komore za preživetje pri padcu v vodo, na njem pa se nahaja tudi posebna hitro – priklopljiva sponka za priklop na priključek PSP na sedežu).

Proizvajalec letala predpisuje obvezno uporabo čelade, kisikove maske ter vezi za privezovanje nog, nošenje »Anti G« obleke in rešilnega jopiča pa je opcijsko navedeno.

V Slovenski vojski je z Letalsko varnostno okrožnico: Osebna zaščitna oprema (oznaka VL/LVO 05/01 z dne 20. 10. 2005) med ostalim tudi navedeno:

Navajamo:

»Nošenje ustrezne predpisane in brezhibne osebne zaščitne opreme predstavlja važen prispevek povečanju stopnje varnosti pri izvajanju letalskih nalog za posameznika, letalsko tehniko in letalsko enoto SV.

Za vse lete izven letališke cone letališča se zahteva obvezno nošenje rešilnega jopiča s popolno opremo po specifikaciji.«

Konec navedka.

Pri konkretnem primeru izrednega dogodka, rešilne jopiče osebe na krovu letala niso imele na sebi. Rešilnih jopičev člani posadk nimajo na osebni zadolžitvi, temveč jih posadki na posamezno letalo pred izvedbo leta dostavi tehnično osebje vzdrževanja zrakoplova. Po zbranih izjavah prič dogodku, so bili konkretnega dne rešilni jopiči posadki dostopni na letalu pred njenim prihodom na letalo, vendar so tam ostali tudi po odhodu letala z letališke ploščadi na let.

Ker PSP ni bil pripet na rešilni jopič, je po katapultiranju in ločitvi padala od kovinskega dela sedeža prišlo do izpada vsebine PSP. Pri tem se je povezovalni trak rešilnega čolna zapletel

v kovinski del sedeža, zaradi česar se je aktiviralo njegovo napihovanje. V takšnem stanju je bil rešilni čoln tudi najden na lokaciji najdišča katapultnega sedeža v bližini vasi Križ. Ostali posamezni deli vsebine PSP so ločeno padli na neznane lokacije in med preiskavo niso bili najdeni.

4.16 POTEK PREISKAVE

Preiskava letalske nesreče je potekala v skladu z Zakonom, Prilogo 13 k Čikaški konvenciji ter Standardnim operativnim postopkom (SOP) številka 24-0001 – Navodilo za aktiviranje preiskovalcev Stalne komisije za preiskovanje letalskih nesreč in resnih incidentov vojaških zrakoplovov ter zagotovitev materialnih in tehničnih pogojev za delovanje komisije, številka 804-16/2006-2, z dne 7. 4. 2006 .

Po prejemu obvestila o nastanku izrednega dogodka – katapultiranja iz letala Pilatus PC-9M, registrske oznake L9-63 dne 10. 3. 2008 je Glavni preiskovalec Stalne komisije MO imenoval Operativno preiskovalno komisijo za preiskavo dogodka, ki je takoj pričela s preiskovalnimi dejanji.

Po prispetju Operativne preiskovalne komisije na prizorišče padca katapultnega sedeža, je član Operativne preiskovalne komisije - strokovnjak za letalsko oborožitev in katapultni sedež, zaradi varnosti preiskovalcev, preveril aktiviranost nabojev katapultnega sedeža in jih odstranil iz katapultnega sedeža. Letalo ni bilo opremljeno z oborožitvijo.

Operativna preiskovalna komisija je o nastanku dogodka obvestila proizvajalca letala Pilatus - Švica, proizvajalca katapultnega sedeža Martin Baker – Velika Britanija, obveščen je bil tudi nacionalni preiskovalni organ pri Ministrstvu za promet, ki je kot opazovalca imenoval svojega predstavnika.

Glavni preiskovalec Stalne komisije MO je v času preiskave predmetne letalske nesreče imenoval več delovnih skupin za:

- pregled katapultnega sedeža serijske številke 538, padala ter s tem povezane dokumentacije;
- pregled dokumentacije letala Pilatus PC-9M, registrske oznake L9-63;
- analizo posnetih podatkov polprosojnega zaslona letala Pilatus PC-9M, registrske oznake L9-63 za dan 10. 3. 2008.

Operativna preiskovalna komisija je analizirala tudi primer nenamernega katapultiranja iz letala JAS-39 Gripen na Švedskem, oziroma možnosti nastanka katapultiranja pri nas zaradi podobnih vzrokov. V ta namen je bila tudi s strani Instituta Jožef Stefan narejena fizikalna ekspertiza delovanja sil pred in po nastanku katapultiranja iz letala Pilatus PC-9M dne 10. 3. 2008.

4.17 PODATKI O OPERATORJU

Lastnik in operator je Ministrstvo za obrambo RS – Letalska šola Slovenske vojske, ki izvaja aktivnosti na letališču Cerklje ob Krki.

4.18 LOČENA MNENJA IN DODATNE INFORMACIJE

Trenutno ni ločenih mnenj.

4.19 UPORABLJENE TEHNIKE IN NAČINI PREISKOVANJA

Pri preiskavi so bile uporabljene klasične uveljavljene tehnike in metode preiskovanja letalskih nesreč v skladu s standardi Mednarodne organizacije civilnega letalstva (ICAO) ter v skladu s standardi Severnoatlantske zveze (STANAG-i) s področja preiskovanja letalskih nesreč in incidentov.

5. ANALIZA

5.1 SPLOŠNO

Na podlagi dejstev iz 4. poglavja tega poročila na letalski resni incident niso vplivali:

- usposobljenost in delo letalskega tehnika;
- meteorološka situacija (vreme);
- navigacijska sredstva;
- pogovori med pilotom in pristojnimi kontrolami zračnega prometa;

Na podlagi ogleda na kraju resnega incidenta ter naknadnega podrobnega pregleda poškodb letala, ki so bile hranjene v varovanem prostoru, je bilo ugotovljeno, da so bili pred nastankom dogodka brezhibni:

- letalo, oprema in sistemi;
- katapultni sedež;

5.2 LETALO, OPREMA IN SISTEMI

Operativna preiskovalna komisija je ugotovila, da je bilo letalo redno vzdrževano v skladu s predpisi in da njegovo delovanje ni vplivalo na nastanek dogodka.

5.3 KATAPULTNI SEDEŽ

Katapultni sedež je bil najden na kraju v bližini vasi Križ pri Sevnici, z ročico za njegovo aktiviranje v izvlečenem položaju (sedež aktiviran). Z analizo uporabljenega katapultnega sedeža je ugotovljeno, da je katapultni sedež deloval brezhibno. Katapultni sedež se nikakor ni sprožil samodejno, temveč je za sprožitev na ročico za aktiviranje morala delovati zunanja sila.

Pri izvedbi analize je Operativna preiskovalna komisija preučila tudi primer nenamernega katapultiranja, ki se je zgodil na katapultnem sedežu na letalu JAS 39 C Gripen Vojaškega letalstva kraljevine Švedske dne 19. 4. 2007. V tem primeru je, zaradi (spremenjene) ergonomije in oblike ročice katapultnega sedeža ter zaradi velike obremenitve (>8 G), pritisk kompresiranega zraka v »Anti – G« obleki in s tem njenega povečanega obsega, povzročil izvlek ročice katapultnega sedeža in kot posledico katapultiranje pilota iz letala.

Zaradi možnosti nastanka katapultiranja iz podobnih vzrokov je Operativna preiskovalna komisija preučila tudi to možnost. V ta namen je Inštitut Jožef Stefan izdelal ekspertizo in simulacijo delovanja sil.

Analiza delovanja sil na letalu Pilatus PC-9M, registrske oznake L9-63 dne 10. 3. 2008 med izvajanjem manevrov »tono« je pokazala, da se podobnost s primerom katapultiranja iz letala JAS-39 Gripen, glede nastanka dogodka lahko izključi tudi zaradi ergonomije in oblike ročice katapultnega sedeža ter pritiska kompresiranega zraka v »Anti – G« obleki. Obremenitev v primeru katapultiranja iz letala Pilatus PC-9M dne 10. 3. 2008 je bila negativna in pritisk kompresiranega zraka v »Anti – G« obleki ni mogel povzročiti nenamernega izvleka ročice katapultnega sedeža.

5.4 SLED IN PROFIL LETA

Z analizo posnetkov s polprosojnega zaslona letala Pilatus PC-9M, registrske oznake L9-63 dne 10. 3. 2008 je bilo ugotovljeno, da je do katapultiranja prišlo med izvajanjem drugega manevra »tono« ob 10:00:57 uri. Izmerjeni kot obračanja letala okoli vzdolžne osi v trenutku katapultiranja je znašal 60° po prehodu hrbtnega položaja letala, oziroma 240° od pričetka obračanja letala okoli vzdolžne osi na višini leta 10350 čevljev, v smeri leta 210° in pri zračni hitrosti 170 KCAS. Neposredno pred trenutkom katapultiranja je bila obremenitev negativna -1,1 G.

5.5 ČLOVEŠKI DEJAVNIK

Z analizo posnetkov polprosojnega zaslona na letalu, analize delovanja sil med izvajanjem manevra »tono« in podane izjave udeleženca, Operativna preiskovalna komisija ugotavlja, da je do aktiviranja katapultnega sedeža prišlo zaradi nenamerne ročice katapultnega sedeža. Pred aktiviranjem ročice katapultnega sedeža (katapultiranjem) je z letalom z veliko verjetnostjo upravljal kandidat udeležen v katapultiranju iz zadnje kabine letala.

Dejavnik (kontribucijski faktor), ki je morebiti prispeval k izvleku ročice katapultnega sedeža, bi lahko bila pojava občutka strahu pred izpadom iz kabine v hrbtnem položaju letala. V hrbtnem položaju letala in v pogojih negativne obremenitve se je pritisk sedalnega dela telesa na sedež zmanjšal, kar bi lahko pri kandidatu udeleženem v katapultiranju povzročilo občutek, da bo v hrbtnem položaju letala izpadel skozi prozorni pokrov kabine iz letala. Zato obstaja možnost, da bi se, v nagoni reakciji za obstankom v letalu, kandidat udeležen v katapultiranju z roko poskušal oprijeti trdne okolice znotraj letala, pri čemer pa bi se nehote lahko oprijel tudi ročice katapultnega sedeža.

Dejavnik, ki bi lahko tudi prispeval k nastanku dogodka, je sedenje v t.i. »tandemu«. Kandidat udeležen v katapultiranju je pred nastankom predmetnega dogodka opravljal lete z letali, pri katerih je posadka sedela vzporedno in kjer je obstajala možnost vpogleda v delo in reakcije drugega člana posadke. Pri zaporednem sedenju članov posadke te možnosti ni, kar tudi onemogoča opazovanje reakcij drugega (napetost, vznemirjenost, strah...).

6. ZAKLJUČEK

6.1 UGOTOVITVE

- a. Letalo je bilo ustrezno opremljeno ter vzdrževano v pooblaščenih vzdrževalnih organizacijah skladno z navodili proizvajalca, veljavnimi predpisi in odobrenimi procedurami vzdrževanja. Katapultni sedež je bil brezhiben.
- b. Kandidat udeležen v katapultiranju, se v času dogodka za letenje na tipu letala Pilatus PC-9M ni usposabljal, temveč je bil z njim in ostalimi kandidati izveden t.i. »predstavitveni« oziroma »seznanitveni« let z namenom motiviranja mladih pilotov za delo v vojaškem letalstvu.
- c. S kandidatom udeleženem v katapultiranju, je bila opravljena priprava pred letom z letalom Pilatus PC-9M in načinom uporabe katapultnega sedeža.
- d. Kandidat udeležen v katapultiranju, je bil v preteklosti (med svojo obvezno delovno prakso v okviru študija) seznanjen z letalskim manevrom »tono«, med katerim je v tem primeru prišlo do katapultiranja.
- e. Pilotu in kandidatu udeleženem v katapultiranju sta bila zagotovljena rešilna jopiča. Pred letom jih imenovana nista oblekla in sta jopiča ostala na letališki ploščadi. V primeru dolgotrajnejšega iskanja bi bila možnost odkrivanja in preživetja oseb lahko zmanjšana.

6.2 VZROK NASTANKA DOGODKA

Glede na opravljeno analizo vseh dejstev in okoliščin Operativna preiskovalna komisija ugotavlja, da je vzrok nastanka katapultiranja iz letala Pilatus PC-9M, registrske oznake L9-63, dne 10. 3. 2008 nenamerno aktiviranje ročice katapultnega sedeža v zadnji kabini – človeški dejavnik.

7. VARNOSTNA PRIPOROČILA

- a. Zaradi zmanjšanja tveganj za ponovitev nastanka podobnega dogodka v prihodnosti, z vsemi kandidati za pilote SV na zrakoplovih, opremljenimi s katapultnimi sedeži, izvršiti psihofiziološko testiranje prenašanja obremenitev, ki nastajajo pri izvajanju vojaškega letenja, v letalskih simulacijskih trenažerjih centrifugalnih sil. Stalna komisija MO priporoča tudi preventivno izvedbo ustreznega fiziološkega testiranja prenašanja sprememb zračnega pritiska v ustrezni barokomori in pod zdravniškim nadzorom za vse pilote SV.
- b. Vsi zrakoplovi SV se uporabljajo izključno v namene, ki so navedeni v Spričevalu o plovnosti za posamezen tip zrakoplova.
- c. Pri vseh letih na zrakoplovih Slovenske vojske izven letališke cone je obvezno nošenje popolne zaščitne opreme predpisane za posamezen tip zrakoplova.

8. PRILOGE

- Priloga: Stališča in pripombe na Osnutek končnega poročila o preiskavi izrednega dogodka – Katapultiranje iz letala Pilatus PC-9, registrske oznake L9-63 dne 10. 3. 2008, ki jih Operativna preiskovalna komisija ni upoštevala v Končnem poročilu.

Priloga Končnega poročila

**Stališča in pripombe
na Osnutek končnega poročila o preiskavi izrednega dogodka
Katapultiranje iz letala Pilatus PC-9, registrske oznake L9-63 dne 10. 3. 2008,
ki jih Operativna preiskovalna komisija ni upoštevala v Končnem poročilu**



REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA OBRAMBO

Stalna komisija za preiskovanje letalskih nesreč in resnih incidentov vojaških
zrakoplovov

**Stališča in pripombe na Osnutek končnega poročila o preiskavi izrednega dogodka –
Katapultiranje iz letala Pilatus PC-9, registrske oznake L9-63 dne 10. 3. 2008, ki jih
Operativna preiskovalna komisija ni upoštevala v Končnem poročilu**

S sklepom Glavnega preiskovalca Stalne komisija za preiskovanje letalskih nesreč in resnih incidentov vojaških zrakoplovov (v nadaljevanju Stalna komisija MO), številka 8042-372/2008-1, z dne 10. 3. 2008, je bila imenovana Operativna preiskovalna komisija za preiskavo izrednega dogodka – Katapultiranje iz letala Pilatus PC-9, registrske oznake L9-63 dne 10. 3. 2008 (v nadaljevanju Operativna preiskovalna komisija).

Skladno z določili 15. člena Uredbe o preiskovanju letalskih nesreč, resnih incidentov in incidentov (Uradni list RS, št. 72/03 in 110/05, v nadaljevanju Uredba), je Operativna preiskovalna komisija izdelala in strankam v postopku poslala Osnutek končnega poročila o preiskavi izrednega dogodka – Katapultiranje iz letala Pilatus PC-9, registrske oznake L9-63 dne 10. 3. 2008 (v nadaljevanju Osnutek), na katerega lahko pravne in fizične osebe, navedene v šestem odstavku 15. člena Uredbe, podajo svoja stališča in pripombe v roku 60 dni od prejema Osnutka. Rok za podajanje stališč in pripomb se je iztekel 27. 3. 2009.

Do vključno 27. 3. 2009 je Stalna komisija MO prejela stališča in pripombe s strani:

- preiskovalca letalskih nesreč podjetja Pilatus Aircraft Ltd;
- predstavnika proizvajalca katapultnega sedeža Martin-Baker Aircraft Company Limited;
- poveljujoče osebe Letalske šole Slovenske vojske (v odsotnosti poveljnika) dne 10. 3. 2008 (v nadaljevanju poveljujoči LETŠ);
- pilota - vodje zrakoplova, na katerem je dne 10. 3. 2008 prišlo do nastanka katapultiranja (v nadaljevanju vodja zrakoplova).

Drugih stališč in pripomb pravnih in fizičnih oseb, navedenih v šestem odstavku 15. člena Uredbe, Stalna komisija MO v določenem roku ni prejela.

Operativna preiskovalna komisija v Končnem poročilu ni upoštevala naslednjih stališč in pripomb pravnih in fizičnih oseb, navedenih v šestem odstavku 15. člena Uredbe:

1. Stališča in pripombe Vodje zrakoplova, ki niso bile upoštewane v besedilu končnega poročila:

1.1. Pripombe na besedilo Osnutka

Navedek:

Komisija v točki I poročila, kakor tudi kasneje, navaja, da sem kot vodja zrakoplova predlagal SOPOTNIKU da samostojno izvede manever tono. Z to trditvijo se ne strinjam. Prav tako se ne strinjam z navedbami komisije, da je med tonojem z letalom upravljalsopotnik sam, temveč sem z letalom upravljal jaz.

Konec navedka.

SOPOTNIK - V prejetih stališčih in pripombah je bil naveden priimek kandidata za častnika. Ti osebni podatki so odstranjeni s strani Operativne preiskovalne komisije (17. člen Uredbe) in so nadomeščeni z besedo »SOPOTNIK«.*

Glede na zvočni del zapisa polprosojnega zaslona (HUD¹), Operativna preiskovalna komisija ugotavlja, da se pripombi povezani s prvima dvema stavkoma delno ugotovi. V besedilu Končnega poročila se besedilo spremeni in sicer na način, da povsod, kjer je navedeno, »da je kot vodja zrakoplova predlagal, da kandidat za častnika samostojno izvede manever tono«, se v besedilu odstrani beseda »samostojno« in se uporabi besedna zveza »da je kot vodja zrakoplova predlagal, da kandidat za častnika izvede manever tono«.

V nadaljevanju Vodja zrakoplova izraža svoje nestrinjanje z navedbami Operativne preiskovalne komisije, da je med tonojem z letalom upravljal kandidat za častnika, ki je bil udeležen v katapultiranju sam. Operativna preiskovalna komisija je podala ugotovitev, da je med izvajanjem manevra tono najverjetneje z letalom upravljal kandidat za častnika, ki je bil udeležen v katapultiranju sam (razen v začetni fazi pri postavitvi kota in na pričetku obračanja letala okoli vzdolžne osi letala). Pri tem gre za navajanje verjetnosti in ne za eksplicitno trditev. Na veliko verjetnost upravljanja z letalom s strani kandidat za častnika, udeleženega v katapultiranju kaže naslednje:

- Kvaliteta vodenja letala v drugem manevru tono je bila slabša od kvalitete izvedbe prvega manevra tono;
- Po ocenjenem trenutku nastanka katapultiranja je prišlo do zastoja obračanja (vrtenja) letala okoli vzdolžne osi ter do očitno nenadzorovanega oziroma neupravljanega padanja letala pod linijo horizonta s položajem nagnjenosti letala na desno krilo (navzdol) po 255° izvedenega obrata okoli vzdolžne osi. To kaže na veliko verjetnost, da je takrat prišlo do izpusta krmilne palice (stick free). Do podobne ugotovitve je prišla tudi skupina letalskih strokovnjakov iz Flight Departmenta proizvajalca letala Pilatus, ki so za potrebe preiskave opravili ogled in analiza dela posnetka polprosojnega zaslona (HUD), ki se nanaša na predmetni dogodek in simulacija, ki jo je za potrebe preiskave izvedel IJS.

Sklep Operativne preiskovalne komisije:

Operativna preiskovalna komisija ostaja pri svoji ugotovitvi, da je med izvajanjem manevra tono najverjetneje z letalom upravljal kandidat za častnika SV. Pripomba se ne vključi v besedilo Končnega poročila, temveč se doda v prilogo Končnega poročila (sedmi odstavek 15. člena Uredbe).

1.2. Pripomba na besedilo Osnutka

Navedek:

V točki 4.1.2 poročila se v delu najave leta »N0200VFR TA1 TA2« oznaka »VFR« ne nanaša na vrsto leta glede na pravila letenja (VFR, IFR ali kombinacijo le teh), kot ugotavlja komisija. ampak na nivo leta vpisanega pod št. 15 na standardnem obrazcu za Načrt poleta.

Konec navedka.

Najava letenja Letalske šole SV za dan 10. 3. 2008 ni bila podana na standardnem obrazcu za najavo leta posameznega zrakoplova, temveč z obrazcem za skupno najavo letenja LETŠ z naslovom »Načrt letenja za Letalsko šolo SV, oddelek PC-9 – dnevno letenje za: 10. 03. 2008«, na katerem ni rubrike pod številko 15.

V Načrtu LETŠ je navedeno, da je bilo izvajanje predmetnega leta načrtovano po pravilih letenja (Flight Rules – FLT RULES) VFR, iz Štartne liste LETŠ pa je prav tako razvidno, da je bila vrsta leta VFR.

¹ HUD – Head Up Display

V Osnutku je pod točko 4.1.2 zapisan prepis izpisa Načrta poleta pridobljen od službe zrakoplovnih informacij (Izpis iz AFTN²).

Skladno s Prilogo 2 k Čikaški konvenciji in ICAO dokumentom 4444 (dodatek 2) se pod zaporedno številko 15 Načrta poleta vpišejo naslednji podatki o ruti:

- a) potovalna hitrost
- b) potovalna višina
- c) ruta (vključujoči spremembe hitrosti, nivoja letenja in/ali pravila letenja).

Pod potovalno višino se lahko vpiše:

Flight level - nivo letenja ali

Altitude - nadmorska/absolutna višina ali

za nekontrolirane VFR lete se vpišejo črke VFR.

Glede na to, da je v izpisu načrta poleta iz AFTN v delu, ki se nanaša na zaporedno številko 15 in kjer se vpiše potovalna višina, vpisano »VFR«, je razvidno, da je bil let načrtovan kot let po pravilih vizualnega letenja.

Sklep Operativne preiskovalne komisije:

Pripomba se ne upošteva v besedilu Končnega poročila in se doda v prilogo Končnega poročila (sedmi odstavek 15. člena Uredbe).

1.3. Pripomba na besedilo Osnutka

Navedek:

V točki 4.1.4 poročila je zapisano, da na posnetku ni opaženo, da bi prihajalo do upravljanja z ročico moči med izvajanjem drugega tonoja. Ker podatki na polprosojnem zaslonu (HUD) ne prikazujejo podatka o moči motorja niti o položaju ročice moči motorja ni povsem jasno na podlagi kakšnih dokazov je komisija prišla do takšnega zaključka.

Konec navedka.

Na podlagi indikacije sprememb hitrosti CAS, prikazane na polprosojnem zaslonu, ni bilo opaženo upravljanje z močjo motorja. Manjše spremembe hitrosti, prikazane na polprosojnem zaslonu HUD, so bile po oceni komisije posledica spremembe položaja letala v prostoru. Prav tako iz posnetega zapisa pogovora tudi ni bilo razvidno, da je do upravljanja z ročico moči motorja prihajalo, kot je bilo zabeleženo pred pričetkom izvajanja prvega manevra tono.

Sklep Operativne preiskovalne komisije:

Zaključek: Pripomba se ne upošteva v besedilu Končnega poročila, temveč se doda v prilogo Končnega poročila (sedmi odstavek 15. člena Uredbe).

1.4. Pripomba na besedilo Osnutka

Navedek:

Poročilo v točki 4.15 navaja, da po izjavah prič vodja zrakoplova ni oblekel rešilnega jopiča. Iz besedila te točke pa ni razvidno na podlagi izjav katerih prič je komisija prišla do takšnega sklepa.

Konec navedka.

² AFTN – Aeronautical Fixed Telecommunication Network (Letalsko stacionarno telekomunikacijsko omrežje)

Navedba je podana na osnovi izjave kandidata udeleženega v katapultiranju in izjav tehničnega osebja na letališki ploščadi.

Sklep Operativne preiskovalne komisije:

Pripomba se ne upošteva v besedilu Končnega poročila, temveč se doda v prilogo Končnega poročila (sedmi odstavek 15. člena Uredbe).

2. Stališča in pripombe poveljujočega LETŠ dne 10. 3. 2008, ko je do nastanka dogodka prišlo, ki niso bile upoštevane v besedilu končnega poročila:

2.1. Pripombe na sestavo komisije

Navedek:

Preiskava resnega incidenta je stekla takoj in brez nepotrebnih zamud. Sestava preiskovalne komisije je opisana v osnutku, čeprav mi osebno njena celotna sestava do prejema osnutka ni bila znana, kot tudi ni bila znana ostalim udeležencem v resnem incidentu. Sestava komisije bi lahko bila sporna predvsem zaradi predstavnika J-2 in dr. Koželja. Aneks 13 k ICAO konvenciji v točki 5.4.1. namreč določa, da morajo biti kakršnikoli pravni ali administrativni postopki v zvezi z določanjem krivde ločeni od preiskovalnih postopkov pod okriljem Aneksa 13. Republika Slovenija se je do določil Aneksa 13 opredelila brez zadržkov, kar je razvidno iz Dodatka k Aneksu 13 – deveta izdaja² z dne 10.01.2003, torej lahko smatramo, da je določilo 5.4.1. veljavno tudi v RS. Predstavniki J-2 v komisiji predstavljata neverodostojen člen, ki omogoča povezavo med navedenima oblikama preiskav in neupravičeno nenamensko uporabo pridobljenih podatkov, kar se je pokazalo tudi v primeru preiskave tega resnega incidenta. Imenovanje dr. Koželja v komisijo sama po sebi ni sporna, sporen pa je način na kakšnega je zbiral informacije. Dr. Koželj je izrabljaj čas, ki ga v Letalski šoli SV preživi med lastnim letalskim usposabljanjem, torej izven časa, ko je delal kot član komisije, za neformalne in prikrite načine zbiranje podatkov, kar je nedopustno s stališča nepristranskega in objektivnega dela člana preiskovalne komisije. Opozoriti je potrebno, da je dr. Koželj v odnosu do poškodovanca hkrati deloval tako v vlogi člana preiskovalne komisije kot tudi pooblaščenega zdravnika po JAR-FCL 3, ter je v obeh vlogah predstavljal edino in avtonomno avtoriteto. Še posebej sta prejšnji osebi sporni zaradi določil Uredbe o preiskovanju letalskih nesreč, resnih incidentov in incidentov³, ki predvideva, da se vsi podatki zbrani med preiskavo lahko uporabijo tudi na sodišču. Slednje vodi k stanju, ki udeležencem odsvetuje sodelovanje s preiskovalno komisijo, kar nedvoumno škoduje ciljem opredeljenim v točki 3.1. Aneksa 13.

Konec navedka.

Navedbe poveljujočega LETŠ o določilih Priloge 13 k Čikaški konvenciji glede potrebne ločenosti pravnih in administrativnih postopkov v zvezi z določanjem krivde in preiskovalnimi postopki so korektne, vendar po ponovnem večkratnem podrobnem pregledu Osnutka, Stalna komisija MO ni uspela ugotoviti spornosti glede imenovanja predstavnika J-2, saj v Stalni komisiji MO ta funkcija ne obstaja, prav tako pa predstavnik J-2 ni bil imenovan s Sklepom glavnega preiskovalca MO v Komisijo za preiskavo predmetnega dogodka. S Sklepi MO zavedenih v zadevi št. 804-07-2/2004 so v Stalno komisijo MO vključeni stalni strokovni sodelavci za pravne, varnostne in logistične zadeve. V kolikor pa se navedbe poveljujočega LETŠ, glede »predstavnika J-2«, nanašajo na stalnega strokovnega sodelavca za varnostne zadeve, je osnovna naloga tega stalnega strokovnega sodelavca v preiskavi vezana na nadzor ustreznosti zavarovanja prizorišča letalske nesreče ali resnega incidenta, kontrolo dostopa, zavarovanje in ustrezno hranjenje osebnih podatkov in podatkov preiskave (10., 11. in 17. člen Uredbe).

Operativna preiskovalna komisija je opravila preiskavo skladno z določili Zakona o letalstvu (Uradni list RS, št. 113/06–UPB1, 10/07 in 68/08, v nadaljevanju Zakon), ter s temeljnim ciljem izboljšanja varnosti letenja. Namen izvedbe preiskav po tem Zakonu je preprečevanje nesreč in resnih incidentov v prihodnosti. V preiskavi se ugotovijo vzroki, posledice in druga

dejstva. Preiskava nesreče ali incidenta po tem Zakonu se ne more nanašati na ugotavljanje krivde ali odgovornosti. Člani in stalni strokovni sodelavci Stalne komisije MO so svoje delo v Operativni preiskovalni komisiji opravljali skladno z določili Zakona.

Člani Stalne komisije MO in Operativne preiskovalne komisije niso bili vključeni v vodenje nobenih pravnih ali administrativnih postopkov drugih preiskovalnih organov v zvezi z določanjem krivde ali odgovornosti.

Drugi del v navedenem odstavku se nanaša na delovanje člana Stalne komisije MO, mag. Tomaža F. Koželja, dr. med., pooblaščenega letalskega zdravnika. Poveljujoči LETŠ v svoji pripombi navaja, da opaža spornost v načinu zbiranja podatkov (neformalno in prikrito zbiranje podatkov – kar naj bi bilo nedopustno s stališča nepristranskega dela člana preiskovalne komisije). Pri tem poveljujoči LETŠ ne navaja, kateri na tak način pridobljeni podatek je uporabljen v Osnutku, tako da ni možno presoditi, na kateri del Osnutka se pripomba nanaša. Nadalje poveljujoči LETŠ opozarja, da je dr. Koželj v odnosu na »poškodovanca« (beseda povzeta iz besedila predmetnih pripomb), hkrati deloval tako v vlogi člana preiskovalne komisije, kot tudi pooblaščenega zdravnika po JAR-FCL-3.

Dne 10. 3. 2009 je prišlo do nastanka katapultiranja iz letala SV Pilatus PC-9M. Pri katapultiranju velikokrat pride do nastanka poškodb pri katapultirani osebi, kar se je zgodilo tudi v predmetnem dogodku. Glede na naravo dogodka, je Glavni preiskovalec Stalne komisije MO s Sklepom, številka 8042-372/2008-1, z dne 10. 3. 2008, v Operativno preiskovalno komisijo imenoval tudi člana Stalne komisije, mag. Tomaža F. Koželja, dr. med.. Glede na dejstvo, da je kandidat za častnika, ki je bil neposredno udeležen v katapultiranju, v dogodku utrpel določene poškodbe, je bilo imenovanje dr. Koželja za preiskavo nujno potrebno zaradi kategorizacije poškodb in na tej osnovi opredelitve dogodka (resni incident - letalska nesreča).

Med izvajanjem preiskave se je izkazalo, da kandidat za častnika, udeleženega v katapultiranju, za letenje z letalom Pilatus PC-9/9M ni bil usposobljen ter se v tem času za letenje na letalih tipa Pilatus PC-9/9M ali drugih tipih zrakoplovov v LETŠ ni usposabljal. Takratni status te osebe je bil »kandidat za častnika«, ki je bil z Ukazom Poveljnika PDRIU imenovan v začasno delovno skupino v LETŠ za vodenje operativnih evidenc letalskega usposabljanja. Ker v tem času kandidat za častnika, ki je bil udeležen v katapultiranju, ni izvajal letalskih dejavnosti, ki bi zahtevale imetje letalske zdravstvene licence skladne z določili JAR-FCL3, tudi dr. Koželj v odnosu na »poškodovanca« ni mogel delovati v vlogi pooblaščenega letalskega zdravnika po JAR-FCL3. Dejstvo je, da je bila kandidat za častnika SV, neposredno udeležen v katapultiranju, med predmetnim letom v vlogi sopotnika³.

V zaključku tega odstavka, poveljujoči LETŠ še navaja, da sta dve osebi sporni zaradi določil Uredbe, ki predvideva, da se vsi podatki zbrani med preiskavo lahko uporabijo tudi na sodišču. Ta navedba velja za vse člane Stalne komisije MO, saj je v drugem odstavku 18. člena Uredbe navedeno, da se vse izjave, ki jih v času preiskave pridobi komisija, glavni preiskovalec ali preiskovalec lahko uporabijo v sodnem postopku, če tako odredi sodišče. Spoštovanje predpisov v RS pa je zavezujoče za vse.

Sklep Operativne preiskovalne komisije:

Pripombe na sestavo Operativne preiskovalne komisije se ne vključijo v besedilo končnega poročila, temveč se dodajo v prilogo Končnega poročila(sedmi odstavek 15. člena Uredbe)..

³ V besedilu končnega besedila se uporablja izraz »sopotnik«. Izraz »potnik« ni ustrezen, saj je pomen izraza »potnik« v Zakonu o letalstvu opisan kot: »potnik je fizična oseba, ki ima po pogodbi pravico do prevoza z zrakoplovom«.

2.2. Pripombe na potek preiskave

Navedek:

Potek preiskave določajo predpisi, ki so v osnutku pravilno navedeni. Poseben predpis, ki ga predvideva Uredba in bi urejal preiskavo resnih incidentov vojaških zrakoplovov še ne obstaja, čeprav za takšno stanje ni objektivnih razlogov. Takšne pravne osnove dopuščajo možnost nekonzistentne uporabe predpisov, katerih področje vpliva, oziroma urejanja je prepuščeno prosti presoji preiskovalne komisije. Največji vpliv na tem področju ima tako parcialno privzemanje veljavnosti določil, ki veljajo za komercialni zračni prevoz. Da bi se predpisi lahko smiselno uporabljali v celoti, bi morala SV opredeliti več stvari, kot jih ti predpisi poznajo, npr. kdo je operater, kdo so nosilci funkcij s pooblastilom operaterja, itd. S tega stališča je najbolj jasna samo vloga članov letalskih posadk, vendar moramo tudi pri tej trditvi upoštevati določene izjeme. SV nima niti smiselno opredeljenih vrst operacij, ki jih opravlja, zato je slednje predpogoj za kakršnokoli učinkovito obravnavo. Možne posledice takšnega tolmačenja predpisov so, da preiskave praviloma ne obravnavajo področij, ki bi lahko imela pomemben prispevek k ugotavljanju razlogov za dogodek.

Konec navedka.

Poveljujoči LETŠ ugotavlja, da poseben predpis, ki ga predvideva tretji odstavek 22. člena Uredbe, ki bi urejal posamezna vprašanja preiskovanja letalskih nesreč, resnih incidentov in incidentov vojaških zrakoplovov še ni sprejet. Skladno z navedenim se, ob upoštevanju določila 1. odstavka zgoraj navedenega člena Uredbe, če poseben predpis ministra, pristojnega za obrambo, posamezna vprašanja ne ureja drugače, za preiskovanje letalskih nesreč, resnih incidentov in incidentov zrakoplovov, ki so vpisani v register vojaških zrakoplovov Republike Slovenije, ter tujih vojaških zrakoplovov smiselno uporabljajo določbe Uredbe.

Sklep Operativne preiskovalne komisije:

Pripombe se ne vključijo v besedilo Končnega poročila, temveč se dodajo v prilogo Končnega poročila (sedmi odstavek 15. člena Uredbe).

2.3. Komentar na predlagana varnostna priporočila

Navedek:

Varnostno priporočilo, ki se nanaša na psihofiziološko testiranje kandidatov za pilote na zrakoplovih opremljenih s katapultnimi sedeži v centrifugi in barokomori je vzeto iz konteksta in nikakor ne spada v to poročilo. Nobena indikacija ugotovljena med preiskavo ne kaže na možen vzrok za nastanek obravnavanega resnega incidenta, ki bi bil posledica pomanjkljivega testiranja kandidatov za pilote v centrifugi ali barokomori. Trditve potrjujejo tudi dosedanje izkušnje pri letenju in uporabi letala PC-θ. Sodobne prakse kažejo, da so mnenja o potrebnosti testiranja v centrifugi močno deljena. Stična točka uporabe centrifug se pojavlja pri sodobnih hitrih centrifugah, ki se prvenstveno več ne uporabljajo za preverjanje, temveč za vadbo in učenje odpornosti na visoke obremenitve, katerim je izpostavljen pilot. Podobno velja za potrebnost testiranja v hipobaričnih komorah, ki imajo prvenstveni namen spoznavanje pilotov s simptomi hipoksije in prepoznavanju osebnih odzivov organizma na pomanjkanje kisika, ki nastopi v razredčeni atmosferi.

Konec navedka.

V predgovoru Osnutka je navedeno: »Nedvomno mora končno poročilo o letalski nesreči, letalskem resnem incidentu ali incidentu prispevati k izboljšanju varnosti letenja, pri tem pa poudarjamo dejstvo, da nekatera predlagana varnostna priporočila niso v neposredni povezavi s preiskovanim letalskim resnim incidentom.« Z izvajanjem testiranja v centrifugi se nedvomno lahko prispeva k boljši psihični in fiziološki pripravljenosti posameznika za prenašanje večjih obremenitev med letenjem, s poznavanjem manifestacij (pritisk v sedež,

zoženje vidnega polja, strah pri srečanju z obremenitvijo...), pa se lahko tudi preprečijo morebitne neustrezne reakcije (npr. nenamerni poteg ročice za katapultiranje zaradi občutka strahu). Tudi testiranja v hipobaričnih komorah lahko s pravočasnim prepoznavanjem simptomov hipoksije preprečijo podobne reakcije. Ne glede na podane trditve v pripombi, velik del sodobnih letalstev uporablja tovrstna testiranja pri selekciji kandidatov ter vadbi in preverjanju pilotov za fiziološko prenašanje centrifugalnih obremenitev na sodobnih vojaških letalih.

Sklep Operativne preiskovalne komisije:

Priporočilo iz Osnutka ostane nespremenjeno v besedilu Končnega poročila, pripomba poveljujočega LETŠ se doda v prilogo Končnega poročila (skladno s sedmim odstavkom 15. člena Uredbe).