

-Završni izvještaj nesreće* – teže oštećenje lijevog krila u toku gašenja požara – Kontakt tokom leta sa preprekom na zemlji – Reon brdo Mihinja - selo Beri – 22. jun, 2021. godine					
Izveštaj broj: Investigation report no:	01-81/21	Oštećenje lijevog krila u toku gašenja požara – Kontakt sa stubom električnog voda – Reon brdo Mihinja – selo Beri, Podgorica	Datum događaja Date	Utorak, 22.06.2021.godine Tuesday, June 22, 2021.	
Tip i model vazduhoplova Aircraft Type and Model		AT802A			
Istragu vodio istraživač KINNS Investigation performed by Investigator NSIA		Vladislav Vlahović			
Nacionalnost i registracija vazduhoplova Nationality and Aircraft Registration		Crna Gora/40-EAC Montenegro/40-EAC			
Operater Operator		D AHJ MUP CG - Direkcija Avio helikopterska jedinica Ministarstva unutrašnjih poslova Crne Gore D AHU MIA MN-Directorate Avio Helicopter Units of the Ministry of Internal Affairs of Montenegro			
Datum i vrijeme događaja Date and Time		Utorak, 22. 06. 2021., 17. 25 LT Tuesday, June 22, 2021., 17. 25 LT			
Mjesto događaja Site		Reon Brdo Mihinja-Beri Hill Mihinja-Beri Region			
Broj leta Flight Number		-			
Podaci o letu /operacija, faza leta) Flight Data (Operation/Phase of Flight)		Gašenje požara, do kontakta je došlo u povratku na aerodrom, nakon faze odbacivanja vode Extinguishing the fire, the contact occurred on the way back to the airport after the water rejection phase			
OBJAVA ZAVRŠNOG IZVJEŠTAJA I ZAŠTITA AUTORSKIH PRAVA					
Završni izvještaj izradila je Nacionalna komisija za istraživanje nesreća i ozbiljnih nezgoda vazduhoplova, vanredanih događaja koji ugrožavaju bezbjednost željezničkog saobraćaja i pomorskih nezgoda i nesreća - KINNS (odluke Vlade CG od 11.12.2014. i od 30.07.2021. godine) (<i>u daljem tekstu Komisija</i>) u postupku istrage vazduhoplovnih nesreća i nezgoda, na osnovu člana 128, tačka 3, stav 1 i 6 Zakona o vazдушnom saobraćaju („Službeni list CG“, broj 30/12, 30/17 i 82/20), Pravilnika o bližem postupku i načinu istraživanja nesreća i ozbiljnih nezgoda vazduhoplova (Sl. list CG					

br.07/16, str.16-27) i Internog pravilnika KINNS, a u skladu sa Uredbom br. 996/2010 Evropskog parlamenta i savjeta o istragama i sprečavanju nezgoda i nesreća u civilnom vazduhoplovstvu i u skladu s ICAO Aneksom 13, XII Izdanje, poglavlje 6 i 7.

Ovaj dokument se distribuira od strane KINNS Crne Gore, u interesu razmjene informacija. Vlada Crne Gore ne preuzima nikakvu odgovornost za njegov sadržaj.

Uredba EU 996/10 član 5, stav 5: cilj istrage koje se odnose na sigurnost je utvrđivanje uzroka nesreće ili ozbiljne nezgode, a nikako utvrđivanje krivice ili odgovornosti. Ove istrage su odvojene od sudskih i upravnih postupaka i ne mogu prejudicirati ishod u pitanjima vezanim za utvrđivanje krivice ili odgovornosti.

Završni Izvještaj ne može biti korišćen kao dokaz u sudskom postupku koji ima za cilj utvrđivanje krivične ili neke druge odgovornosti lica koja su uključena u ovaj događaj.

Niko ne smije objavljivati, umnožavati ili prenositi u bilo kojem obliku ili na bilo koji način ovaj Izvještaj ili bilo koji njegov dio, bez izričite pisane dozvole Komisije. Ovaj Izvještaj dozvoljeno je bez ograničenja koristiti isključivo u obrazovne svrhe. Za sve dodatne informacije može se kontaktirati Komisija.

Događaj (sadržaj činjenica) The occurrence (Reminder of the facts):

PRIJAVA DOGAĐAJA

Nacionalna komisija za istraživanje nesreća i ozbiljnih nezgoda vazduhoplova (u daljem tekstu Komisija) je 23. juna, 2021. godine, u 11.47 č LT od ACV primila Prijavu o vanrednom događaju, oštećenju vazduhoplova u toku leta, nastalom 22.06.2021. godine, oko 17.25 LT, tokom operacije gašenja požara, u reonu Brdo Mihinja- selo Beri, koji je izbio prethodnog dana.

Posada je bezbjedno prizemljila vazduhoplov na matični aerodrom Podgorica (*LYPG*) bez daljih posljedica. Komisija je u toku dana prijavu o događaju dobila i od operatera, D AHJ MUP-a CG iz koje se vidjelo da je u toku gašenja požara došlo do kontakta vazduhoplova sa vrhom stuba visokonaponskog električnog voda, pri čemu je oštećeno lijevo krilo. Letna operacija je izvođena u uslovima i po pravilima VFR-a i SkC – a. (Sky Clear)

Na osnovu dobijenih prijava Komisija je zaključila da se vjerovatno radi o najmanje „ozbiljnoj nezgodi“, te je otvorila istragu i izašla na lice mjesta.

1 Činjenične informacije

1.1 Kratka istorija leta

Na osnovu izjava pilota, rukovodioca D AHJ MUP CG, podataka sa kontrole letenja i analize stanja zatečenog na mjestu vanrednog događaja, Komisija je utvrdila hronologiju leta.

Polijetanje je izvršeno u 15.20 LT sa a. Podgorica u startu "18". Nakon polijetanja posada je usmjerila vazduhoplov prema selu Farmaci, u penjanju na visinu od oko 500 fita (*oko 150 m*). Od Farmaka, prema selu Beri vazduhoplov ulazi u reon požarišta – brdo Mihinja - selo Beri i snižava na visinu oko 150 fita iznad terena. Požarište, koje se nalazilo 700 m NW od sela Beri - *slike br. 1 – 3*, posada preleće u SW kursevima prema šemi leta – *slika br. 4*.

Prethodno u istom reonu u približno istim kursevima naleta, na S i SE dijelu počarišta, posada je napravila 11 naleta i uspješnih operacija ispuštanja vode na područje zahvaćeno požarom. Tokom dvanaestog naleta posada dolazi iznad požarišta i izbacuje vodu nekih 200 metara NE (sjeverni dio požarišta) od mjesta na kome je ranije ispuštala vodu, preko visokonaponskih električnih vodova koji su pozicionirani sredinom požarišta od njegovog sjeverozapada prema jugoistoku (NW-SE).

Nakon odbacivanja vode, posada kreće u penjanje i u blagom lijevom nagibu 15-20°, registruje udar lijevim krilom nakon čega vazduhoplov kreće u naglo nekontrolisano naginjanje u lijevo i nadalje, sa tendencijom prevrtanja na leđa.

Posada krajnjim naporom to uspijeva da spriječi, kojom prilikom konstatuje oštećenje lijevog krila, uz odvajanje vrha krila u dužini od oko 90 cm (sklop terminezona sa oplatom napadne ivice).

Nakon odvajanja (otpadanja) vrha lijevog krila posada, uz pomoć nožnih komandi i manipulacije snagom motora, uspijeva da uspostavi kontrolu nad vazduhoplovom, uz dalje veoma otežano upravljanje i višestruko pojačan otpor u pomjeranju komandi leta, deklariše "Emergency" i usmjerava vazduhoplov prema a. Podgorica.

Uz kontinuirano otežano upravljanje dovodi vazduhoplov u prilaznu ravan za stazu "18", pri čemu je od kontrole leta tražila i dobila potvrdu da stalni trap vazduhoplova djeluje neoštećeno, nakon čega je izvršila sletanje u 17.49 LT.

Prema izjavi posade, još od prvog naleta iznad požarišta vidljivost je odstupala od date u meteo prognozi i bila smanjena, zbog zamućenosti atmosfere i položaja sunca. Posada nadlijeće požarište na visini od 500 fita i opredeljuje se za pravac za snižavanje i ispuštanje vode u kursu od oko 240 do 270 stepeni, koji je prema izjavi pilota bio najbezbedniji u odnosu na pravac i položaj dva visokonaponska električna voda koje je konstaovala, a koji su se protezali pravcem od sjeverozapada prema jugoistoku požarišta, ali i u odnosu na reon zadimljavanja, koji je izazivao požar, u kombinaciji sa slabijim jugoistočnim vjetrom.

Posada se opredeljuje da operacije ispuštanja vode vrši na južni i jugoistočni dio požarišta, u odnosu na pomenuta dva visokonaponska električna voda koje je primijetila i u međuvremenu pravi dvije rotacije za ispuštanjem vode, prije nego se u operaciju uključio i drugi vazduhoplov. Uključenjem u operaciju i drugog vazduhoplova, prema ustaljenoj praksi u Jedinici dolazak na požarište se vrši na 500 fita, a povratak na aerodrom, na visini 1000 fita (*oko 300 m*).

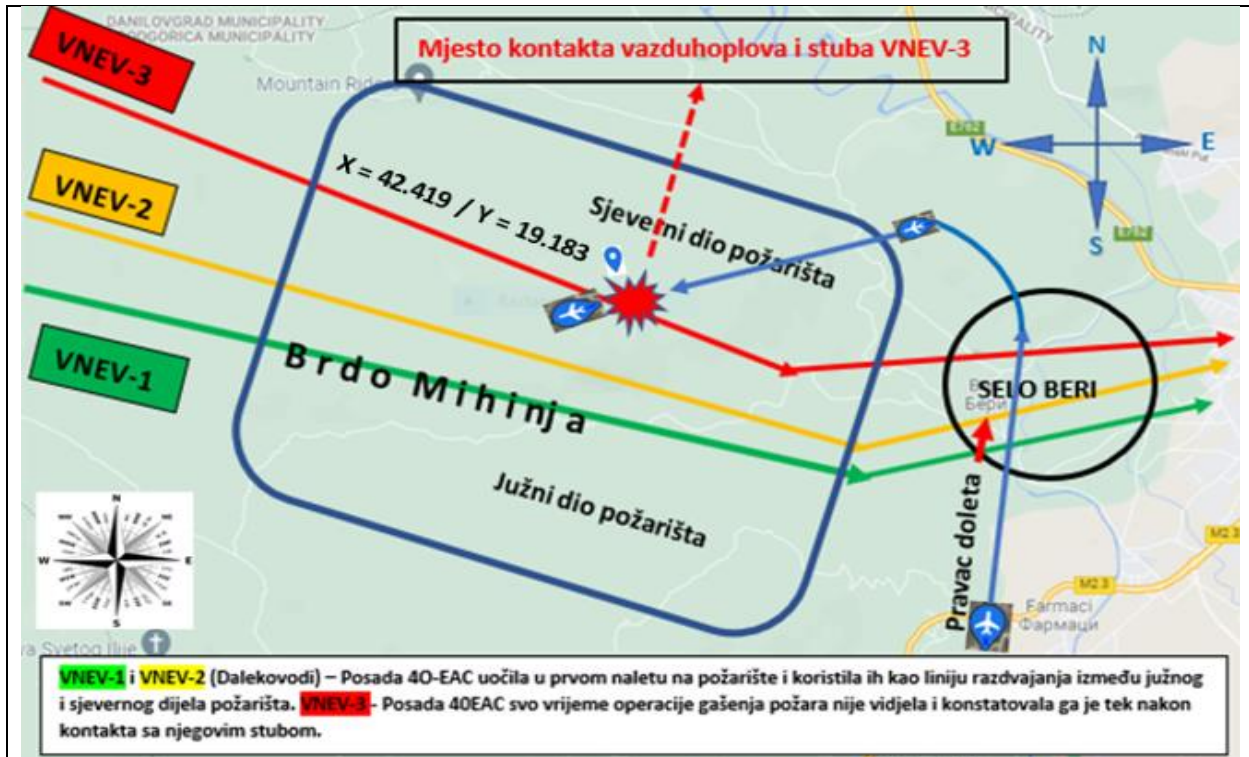
Orijentir za razdvajanje po mjestu, tokom rotacija za ispuštanje vode bili su visokonaponski električni vodovi, gdje je posada vazduhoplova 40-EAC nastavila da djeluje južno i jugoistočno od njih, a posada vazduhoplova 40-EAD, koji je naknadno uključen u operaciju, je započela gašenje sjevernog i sjeverozapadnog dijela požarišta.



Slika br. 1 (SkyDemon, 24.06.2021.)



Slika br. 2



Slika br. 3



Slika br. 4, SkayDemon, 24.06.2021)

U narednih 9 naleta - rotacija sa ispuštanjem vode oba vazduhoplova su uspješno izvodila letne operacije i koordinirano dejstvovala vodom po požarištu.

Tokom 11. naleta vazduhoplova 4O-EAC (koji je bio 9. nalet vazduhoplova 4O-EAD) posade oba vazduhoplova, preko interne radio veze su konstatovala da je dovoljan još jedan nalet da bi požar bio u potpunosti lokalizovan, s tim da je zaključeno da oba vazduhoplova trebaju djelovati na sjevernom dijelu požarišta, u odnosu na pravac protezanja visokonaponskih električnih vodova.

U tom naletu, vodu na požarište je prvo ispustila posada vazduhoplova 4O-EAD nakon čega je zauzela režim penjanja na 1000 fita prema aerodromu.

Nekoliko minuta kasnije vodu na požarište je ispustila i posada vazduhoplova 4O-EAC, nakon čega je u blagom lijevom zaokretu krenula prema aerodromu, kada je osjetila jak udar na lijevom krilu, uz naglo nekontrolisano skretanje u lijevu stranu i nadalje.

Nakon što je uspostavio kontrolu nad vazduhoplovom i objavio "Emergency", pilot je zaključio da je došlo do kontakta sa vrhom trećeg visokonaponskog elektročnog voda, kojeg ranije nije primjećivao, koji se pružao istim pravcem, kao i prethodna dva (do tada od strane posade uočavana), ali nekih 70 do 100 metara sjevernije od njih.

Stubovi tog visokonaponskog električnog voda su bili nešto tamnije (zardalije) boje od stubova prethodna dva, koje je registrovao tokom prvog naleta iznad požarišta i o kojima je vodio računa tokom prethodnih naleta za ispuštanje vode.

Primijetio je da je došlo do težeg oštećenja lijevog krila, ali da je vazduhoplov, nakon početnog nekomandovanog naglog skretanja u lijevu stranu sa tendencijom prevrtanja na leđa, djelimično upravljiv, a posle otpadanja vrha krila sa terminezonom i nešto upravljiviji, uz pojačan napor, dok su parametri motora bili u granicama normale. Usmjerio je vazduhoplov prema aerodromu Podgorica i izvršio sletanje na stazu "18" u 17.49 LT.

Nakon deklarisanja opasnosti, posada vazduhoplova 4O-EAD je pokušala da uspostavi vizuelni kontakt sa vazduhoplovom 4O-EAC, ali to joj je uspjelo tek neposredno pred njegov dolazak u pravac, za slijetanje. Svo vrijeme je poštovala "radio tišinu" kako bi omogućila nesmetano pružanje pomoći posadi 4O-EAC, od strane TWR, a nakon deklarisanja "Emergency".

Tokom povratka od požarišta i slijetanja na a. Podgorica nije bilo posledica po treća lica i njihovu imovinu, niti daljih oštećenja vazduhoplova, aerodromske infrastrukture, ili posledica po druga lica na aerodromu, tokom slijetanja.

Posle uspješnog slijetanja vazduhoplova 4O-EAC i uklanjanja sa PSS, sletanje je izvršila i posada vazduhoplova 4O-EAD za stazu "18".

1.2 Oštećenja na vazduhoplovu

Oštećenja na vazduhoplovu su koncentrisana na lijevom krilu i to od sredine krila prema kraju (vrhu) krila – *slika br. 5*. Vidljivo je da je došlo do odvajanja vrha krila u dužini od oko 90 cm (sklop terminezona sa oplatom napadne ivice) – *slika br. 6*, kao i sledećih oštećenja: glavne ramenjače, zadnje ramenjače, izlazne ivice krila, rebara, zakrilca i mehaničke veze zakrilca i krila - *slike br. 7 i 8*.



Slika br. 5

Slika br. 6



Slika br. 7

Slika br. 8

Na licu mjesta (požarištu u reonu Brdo Mihinja - Beri), u blizini visokonaponskog električnog voda sa čijim stubom je vazduhoplov ostvario kontakt, pronađen je isčupani dio oplata lijevog krila - *slika br. 9*, dok su u neposrednoj blizini mjesta događaja, na udaljenosti od 30 do 70 metara od predmetnog stuba, redosljedom kojim su nabrojani pronađeni, otpali djelovi vazduhoplova i to: dio unutrašnje konstrukcije krila - *slika br. 10*, djelovi oplata krila - *slike br. 11 i 12*, mehanička spojnica krilca sa krilom - *slika br. 13*, te vrh lijevog krila u dužini od oko 90 cm (sklop terminizona sa oplatom napadne ivice) - *slike br. 14, 15, 16*.

Detaljnim pregledom vazduhoplova, od strane tehničke službe D AHJ MUP CG, osim navedenog, nisu konstatovana druga oštećenja površina ili djelova vazduhoplova nastala tokom kontakta sa preprekom, leta perema aerodromu, ili tokom slijetanja. Vazduhoplov je sletio na a. Podgorica, bez daljih posledica po konstrukciju, aerodromsku infrastrukturu i posadu.



Slika br. 9



Slika br. 10



Slika br. 11



Slika br. 12



Slika br. 13



Slika br.14

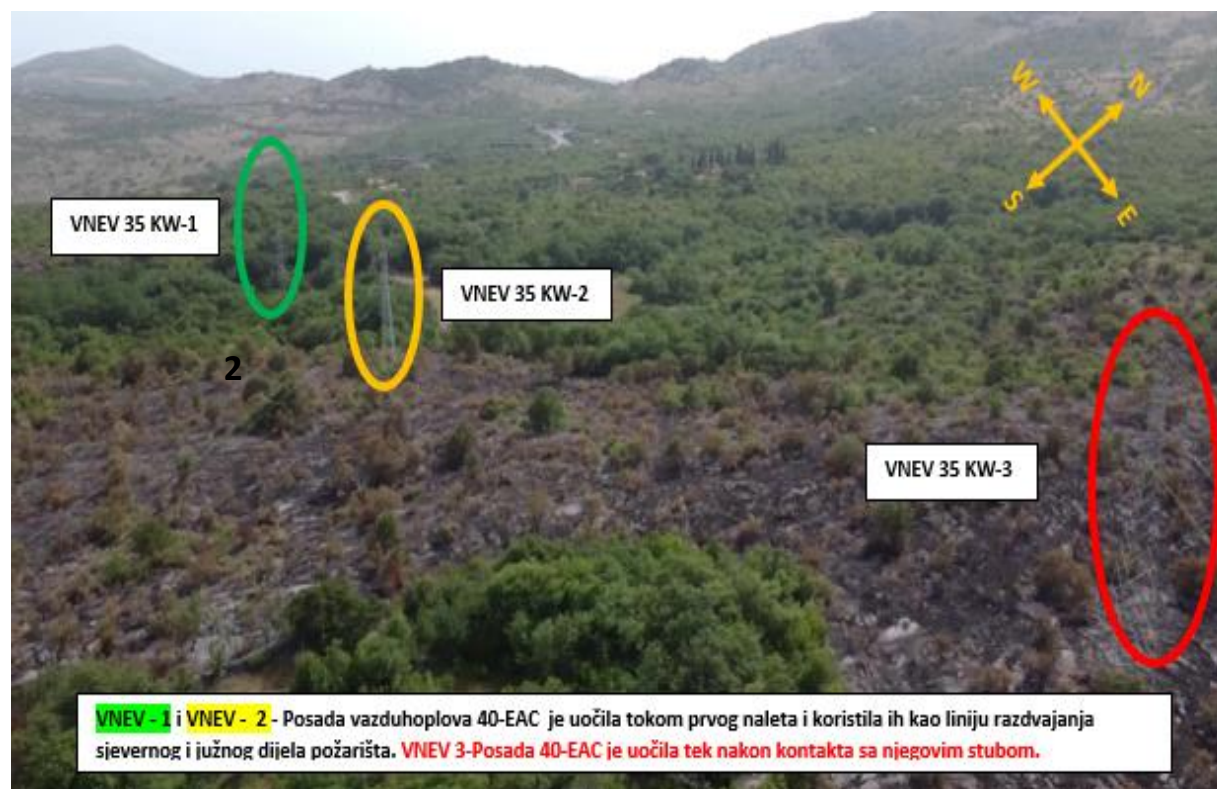


Slika br. 15

Slika br.16

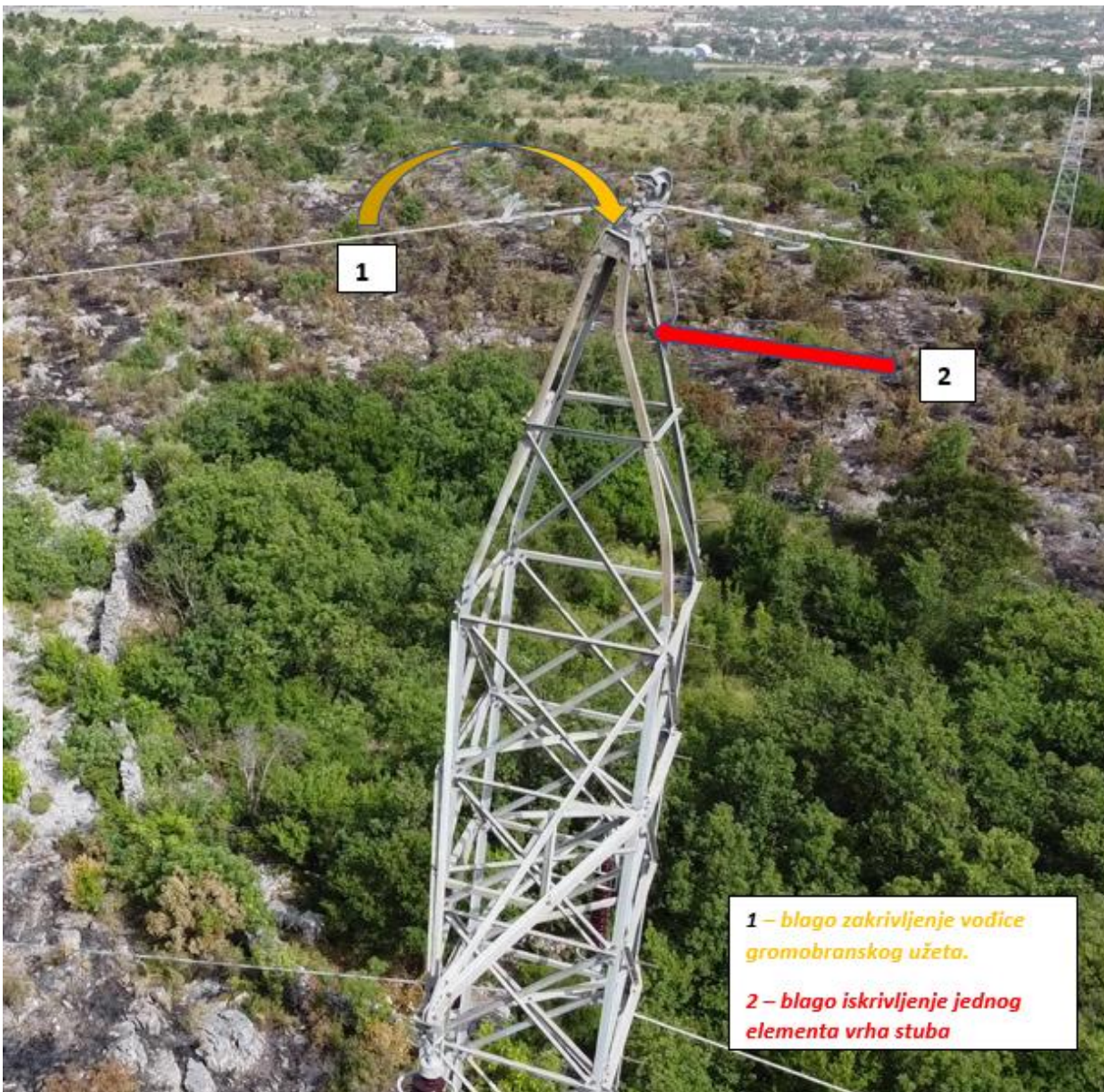
Detaljan izvještaj o navedenim, eventualno drugim, u ovom momentu nevidljivim oštećenjima i procjeni mogućnosti opravke vazduhoplova biće poznat nakon što osoblje firme "**Titan Firefighting Company SL**" iz Španije, izvrši pregled i neophodna ispitivanja, kako je saopšteno od strane tehničke službe D AHJ MUP CG.

1. 3 Oštećenja objekata na zemlji



Slika br. 17

Značajnija oštećenja objekata na zemlji, osim manje iskrivljenosti jednog elementa vrha stuba visokonaponskog električnog voda nisu evidentirana. Zbog visine stuba sa kojim je ostvaren kontakt (oko 15 m), isto nije moglo biti primijećeno tokom obilaska terena, od strane istraživača, ali je konstatovano, nakon pregleda snimaka napravljenih dronom (*Dji Mavic mini*), prilikom izlaska na lice mjesta. Registrovanje tog traga, uz analizu položaja pronađenih djelova vazduhoplova na zemlji, doprinijelo je preciznoj identifikaciji prepreke sa kojim je ostvaren kontakt, s obzirom da kroz reon požarišta, iz pravca sjeverozapada prema jugoistoku prolaze tri dalekovoda - *slika br. 17*, a jedino na tom stubu je bila uočljiva blaga zakrivljenost jednog elementa vrha konstrukcije i vodice gromobranskog užeta - *slika br. 18*.



Slika br. 18

1. 4 Podaci o posadi

Uvidom u letačku dokumentaciju pilota utvrđeno je da se radi o šestdeset četvorogodišnjem državljaninu Crne Gore.

Pilot posjeduje validnu Dozvolu člana letačke posade izdanu od ACV i Ljekarsko uvjerenje sa rokom važenja do 28.11. 2021.godine.

Leti od 2000. godine, posjeduje ATPL (A) dozvolu od 06.04.1994. godine i ima ukupni nalet od 13743, 21 č letenja.

Na tipu na kojem je imao nesreću ukupan nalet mu je 282,35 sati, od toga u operacijama gašenja požara oko 100 sati.

Poslednje trenažne letove, izvedene prije ove nesreće, imao je prethodnog dana 21.06.2021. godine, u obimu 6 letova, 1.00 č.

Poslednju provjeru u letu imao je 26.10.2020. godine, 5 letova/1.00 čas.

Posljednje letove u operaciji gašenja požara je imao toga dana 22.06.2021. godine, u sklopu predmetnog leta (11 letova-rotacija/1.55 č, prije rotacije u kojoj se desio kontakt sa preprekom), dok prije toga, operaciju gašenja požara nije imao u dotadašnjem toku godine.

Zaposlen je u AHJ MUPa CG kao pilot aviona od 2014. godine i jedan je od najstarijih i najiskusnijih pilota u toj jedinici.

Učestvovao je u vazduhoplovnoj nesreći 2015. godine, kod istog operatera, na vazduhoplovu istog tipa, u operaciji gašenja požara, u fazi slijetanja na jezero radi uzimanja vode, sa izvučenim stajnim trapom, kojom prilikom je došlo do prevrtanja, kada su nastala nepopravljiva oštećenja vazduhoplova, a pilot je prošao bez posljedica.

Postoji, takođe, registrovana kod Komisije prijava građana za nisko nadlijetanje objekata van oblasti protivpožarnih dejstava i u toku trenažnih letova gdje je bio u sastavu grupe i letio na poziciji pratioca.

Dana 22. 06. 2021. godine, utorak, nalazio se na putu od aerodroma Podgorica prema kući, kada je primio poziv od Rukovodioca letačkih operacija D AHJ MUP CG, koji mu je izdao zadatak za let, nakon čega se uputio u jedinicu, radi realizacije istog.

Komisija nije mogla kod Operatera naći potvrdu da je tog dana, ili ranije, izvršena opšta priprema ili periodična obnova pripreme za operacije gašenja požara, niti je pilot vodio individualnu evidenciju priprema.

Pilot ne posjeduje vazduhoplovnu navigacijsku kartu krupnijeg razmjera niti komplet pribora za navigacijsku pripremu leta, a prema njegovoj izjavi, za proučavanje reona gašenja požara, koriste se karte iz AIP i "SkyDemon" elektronske karte i proučava teren zahvaćen požarom, preko aplikacije "Google Maps". *(Ni na AIP karti, ni da kartama sa pomenutih aplikacija nije ucrtan predmetni visokonaponski električni vod).*

Širi reon predmetnog požarišta i prema izjavi pilota i prema izjavi Rukovodioca D AHJ mu je bio od ranije poznat, jer su se u poslednje dvije godine, u tri navrata, tamo izvodili operacije gašenja požara.

Prema izjavi, tokom svih prethodnih 11 rotacija, dok je gasio dio požarišta južno i jugoistočno od linije pružanja visokonaponskih električnih vodova, pilot nije ni u jednom momentu

registrovao da skoro sredinom požarišta postoji i treći visokonaponski električni vod, koji se protezao na oko 70 do 100 m, sjevernije od dva prethodna koja je uočio tokom prvog naleta i koristio ih kao zemaljske orijentire, za liniju razdvajanja dejstva vodom po požarištu, nakon što se operaciji gašenja požara priključio i drugi vazduhoplov.

Nakon bezbjednog slijetanja i završetka letne operacije, Operater nije uputio pilota na urgentni ljekarski pregled, uz podvrgavanje alko-testu ili testu na prisustvo psihoaktivnih supstanci, što bi trebala biti obavezna procedura u sličnim situacijama, bez obzira što se radilo o licu koje nije sklono konzumiranju alkohola ili psihoaktivnih supstanci, te da se njegova trezvenost i opšta psihofizička spremnost za let u dotadašnjoj službi nikad nije dovodila u pitanje.

1. 5 Podaci o vazduhoplovu



Slika br. 19

Air Tractor AT-802 - slika br.19, je višenamjenski avion s turbo-prop motorom, koji se koristi u poljoprivredi za zaprašivanje usijeva i u operacijama gašenja požara kao protivpožarni avion.

Proizvodi ga američki proizvođač aviona Air Tractor, a prvi je let ostvario u oktobru 1990. godine.

Raspon krila 17,68m, dužina 11,7m, visina 3.35m, max težina na poletanju 7257kg, max brzina 338km/h, max visina leta 7620m, dolet 804km, snaga motora 1007kW (1350ks).

U protivpžarnoj varijanti upotrebe može ponijeti 3000litara vode. U varijanti sa plovcima sleće na vodene površine sa kojih sakuplja vodu.

Vazduhoplov AT802A, registarske oznake 4O-EAC - *slika br. 20*, operatera D AHJ MUP Crne Gore je bio propisno registrovan i ploviben, na dan nastanka vanrednog događaja.

U Knjižici održavanja nema evidentiranih većih otkaza, a od značajnijih popravki registrovano je postavljanje propelera HBA-1533 koji je prethodno skinut sa vazduhoplova 4O-EAB, u decembru 2020. godine i nakon popravke lopatica u fabrici "Titan Firefighting Company SL" u Španiji, isti je montiran na vazduhoplov 4O-EAC, 08.06.2021. godine, nakon čega je izvršena provjera dinamičkog balansa, kako bi vazduhoplov dobio sertifikat za izvođenje letnih operacija (*Release to service*), **CRS:034/21-MO**.

Vazduhoplov je redovno servisiran i rokovske radnje su obavljane u propisanim terminima, te je redovno održavan od strane tehničke službe D AHJ i ovlašćenih serviser, po ugovoru.



Slika br. 20 (40-EAC- Interresorna vježba -11.06.2021. god, u organizaciji UPS CG)

Prije polaska na let 22.06.2020. godine, vazduhoplov je bio ispravan i prema tehničkoj dokumentaciji i prema izjavi člana posade. Masa i centar težišta su bili u propisanim granicama. Vazduhoplov nije opremljen sistemom FDR, CVR, niti drugom opremom za bilježenje putanje, parametara leta i pogonske grupe, tako da ne postoje elektronski zapisi o putanji i pokazatelji parametara leta.

Nakon slijetanja vazduhoplov je smješten u hangar MUP-a. u zatečenom stanju, a kabina vazduhoplova nije bila zapečaćena od strane tehničke službe D AHJ, prije dolaska Komisije. Vrataoca rezervoara za vodu su bila zatvorena, a na vazduhoplovu nije bilo nikakvih dodatnih oštećenja, osim onih pobrojanih na lijevom krilu, u odeljku 1. 2, (odvajanje vrha krila u dužini od oko 90 cm - sklop terminizona sa oplatom napadne ivice, te oštećenja glavne ramenjače, zadnje ramenjače, izlazne ivice krila, rebara, zakrilca i mehaničke veze zakrilca i krila).

1. 6 Organizacija letenja

Letne operacije su organizovane na zahtjev Glavnog grada Podgorica koji je preko Direktorata za zaštitu i spašavanje (*DZS*) dostavljen rukovodiocu D AHJ MUP-a Crne Gore, uz prethodno odobrenje od strane Ministra unutrašnjih poslova u Vladi Crne Gore.

Zadatak posadi je izdat od strane Rukovodioca letaćkih operacija D AHJ, uz odobrenje Rukovodioca D AHJ MUP CG, a nalog za let je inicijalno izdat usmeno, putem telefona, a nakon toga i u pisanoj formi.

Pilot je u momentu dobijanja zadatka bio na putu od a. Podgorica prema kući, pošto je bio završio radne obaveze, a Rukovodilac letnih operacija u momentu izdavanja zadatka se nalazio u Nikšiću. Rukovodilac D AHJ MUP-a se u vrijeme pripreme i realizacije zadatka nalazila na random mjestu, na a. Podgorica.

Prema izjavama Rukovodioca D AHJ i Rukovodioca letnih operacija u D AHJ, na isti način je pravovremeno izdat zadatak i tehničkoj ekipi za pripremu aviona.

Neposredna komunikacija između baze Operatora i vazduhoplova nije moguća pošto OM zabranjuje upotrebu mobilnog telefona, dok je posredna komunikacija tehnički moguća, preko ATC ili OKC.

Klasična podrška službe otpreme i neposrednog praćenja vazduhoplova u letu od strane Operatora nije uspostavljena, dok Služba traganja i spašavanja (SAR) u vrijeme izvođenja letnih operacija, predmetnog dana nije bila u pripravnosti.

Prema izjavi, pilot je putem telefona najavio let još u toku povratka na aerodrom, a nakon što je stigao na aerodrom, izvršio je individualnu pripremu za let i proučio reon požara, koji mu je bio i od ranije poznat.

Po okončanim pripremama za let, započeo je izvršavanje zadatka u **15.20 LT**, u skladu sa dobijenim nalogom za let.

U međuvremenu, na aerodrom je stigao i Rukovodilac letnih operacija D AHJ, nakon čega se i drugi avion priključio operaciji. Koordinirano su napravili 9 narednih rotacija uzimanja vode i njenog ispuštanja na požarište. Kada su poletjeli na poslednju rotaciju ona je posadi vazduhoplova 4O-EAC bila 12., a posada 4O-EAD 10.

Visokonaponske električne vodove koji su se protezali od NW prema SE kroz požarište koristili su kao liniju razdvajanja u fazi ispuštanja vode, tako da je u prethodnih 9 zajedničkih naleta, posada 4O-EAC ispuštala vodu na dio požarišta južno od dalekovoda, a posada 4O-EAD na dio požarišta sjeverno. U posljednjem naletu, dvanaestom za posadu 4O-EAC, i desetom za posadu 4O-EAD, (kada je i došlo do vanrednog događaja), obje posade su vodu ispuštale na sjeverni dio požarišta, gdje je još jedino postojao njegov neugašeno dio.

Vršeno je i razdvajanje po visini, tako da su vazduhoplovi prema požarištu letjeli na visini 500 fita (*približno 150 m*), a u povratku, na 1000 ft (*približno 300 m*).

Komisija nije pronašla u jedinici pisanog traga o izvršenim pripremama za letenje (OM, deo A, Poglavlje 8.A, strana A-8, A-2, **Operativni postupci, Uputstva za pripremu leta**).

Piloti ne vode svoje individualne pripreme za letove niti imaju navigacijske karte krupnijih razmjera i navigacijske komplete za navigacijsku pripremu leta.

Pilot je meteo situaciju provjerio putem Aerodromske meteorološke službe, prema njegovoj izjavi, a što je potvrđeno i dokumentacijom, kako je to i propisano u OM.

Prema izjavi Rukovodioca letaćkih operacija D AHJ i izjavi pilota koji je učestvovao u nesreći, na letu je korišćena propisana zaštitna oprema predviđena za operacije gašenja požara osim kompleta za spašavanje za slučaj slijetanja na vodu, iako OM propisuje da se na svim letovima u operacijama gašenja požara nosi kompletna oprema.

Tehnička priprema aviona je izvršena od kvalifikovanog avio-mehaničara u prisustvu inženjera tehničke službe D AHJ što je sve evidentirano u knjigu održavanja vazduhoplova (**TECHNICAL LOGBOOK**).

Sva komunikacija u vezi odlučivanja o upotrebi aviona za gašenje požara, vršena je putem maila i telefona. Kako je bio radni dan, na aerodromu je bila prisutna Rukovodilac D AHJ MUP CG, koja je lično primila zadatak od Ministarstva unutrašnjih poslova i prenijela ga Rukovodiocu letaćkih operacija D AHJ.

Radio komunikacije, na frekvenciji 118,2, "Ground-Ground", Komunikacije putem ICOM stanice i direktnih veza koordinacije između ORM ADI/TWR EXE i APS/TCL EXE, APS/TCL PLC i Šefa smjene bile su u funkciji bezbednog slijetanja vazduhoplova, koji je objavio "Emergency".

1. 7 Meteo situacija

Datum i lokalno vrijeme: 22.06.2021. oko 17:25h LT (UTC+2)

Lokacija: Podgorica, oblast **Brdo Mihonja-Beri** (koordinate $X=42.419^\circ$ i $Y=19.183^\circ$).

Oznaka lokacije: FA220621

1. 7.1 Opis lokacije

Lokacija je nisko brdovito područje visine oko 50-110 m/nv, u obliku "polustrva", oivičena ravnicom sa sjeveroistočne, istočne i jugoistočne strane u luku od oko 120° . Nadmorska visina više kota u pravcima N i NW terena, koji se postepeno uzdiže u tim pravcima, na rastojanju manjem od 10 nautičkih milja od mjesta kontakta sa preprekom, prelaze nadmorsku visinu od 1000 stopa (304,8 m/nv) što u skladu sa standardima ICAO, mjesto ozbiljne nezgode svrstava u planinsko područje. **Međutim, teren požarišta "u reonu od operativnog značaja" nije prelazio nadmorsku visinu od 150 metara i prekriven je uglavnom niskom vegetacijom grmlja i drveća prosječne visine 3 do 6 metara, a ispresijecan je manjim proplancima, bez puteva, vidljivih pješačkih staza i bez vještačkih objekata, osim tri visokonaponska električna voda (35 KV), koji se skoro po sredini lokacije, iz pravca NW prema SE protežu. Njihovi stubovi su prosječne visine od 15 do 20 m, zavisno od konfiguracije terena.**

1. 7.2 Analiza meteorološke sinoptičke situacije

Širi region je bilo pod uticajem termobaričkog grebena sa osom koja se pružala u pravcu SW-NE a područje Crne Gore bilo je u zapadnoj oblasti u zoni visinske jugozapadne struje u kojoj se vršila intenzivna advekcija tople tropske vazdušne mase (VM) zahvaćene iz izvorišne oblasti pustinjskih predjela na sjeverozapadu afričkog kontinenta, što je vidljivo i na kopiji Meteorološko-satelitskog snimaka od 22.06.2021. godine, od 17.30 LT (**15.30 UTC**), (**EUMETSAT-Dust RGB**) - slike br. 21 i 22.

Ovakve VM imaju posebne fizičko-meteorološke osobine a glavne karakteristike su da su veoma tople i sa velikim prisustvom aerosola pustinjske prašine. Kao posljedica prisustva aerosola pustinjskog pijeska atmosfera je bila zamućena a vidljivost smanjena.

Zbog mikronske veličine aerosola, niske vlažnosti vazduha i termičke konvekcije mehanizam gravitacione depozicije-uklanjanje aerosola iz atmosfere bio je vrlo neefikasan na čestice aerosola, tako da su iste "dugo boravile" u atmosferi i bile su u stanju da prelaze velike udaljenosti od izvorišne oblasti.

U vremenu oko 17. 00 – 18. 00 LT:

Temperatura vazduha kretala se oko 34 - 35° C.

Desetominutna prosječna brzina vjetra (***SYNOP za meteorološku stanicu aerodroma Golubovci***) bila je oko 4-5 m/s, uglavnom jugoistočnog pravca.

Vrijeme na a. Podgorica 22.06.2021, od 16.00 do 18.00 LT je bilo vedro, vidljivost veća od 10 km, tokom popodneva jugoistočni vjetar do 5 m/s, bez značajnijeg skretanja po pravcu. Temperatura vazduga u 16.00 LT bila je 33° C.

Vrijeme u reonu brdo Mihinja – selo Beri, 22. 06. 2021. godine, prema izjavi pilota bilo je skoro identično vremenu na a. Podgorica, sa procijenjenim istim pravcem i brzinom vjetra, kao i temperaturom vazduha.

Međutim, vudljivost u jugozapadnim, zapadnim i sjeverozapadnim kursevima (raspon od SW oko 230° do NW oko 300°) je bila djelimično smanjena zbog položaja sunca u vrijeme gašenja požara, aerosola prašine u atmosferi i prisusva dima, čiji smjer širenja iznad požarišta je bio od uticaja na izbor mogućeg pravca naleta vazduhoplova, za odbacivanje vode.

Procijenjeni položaj sunca, u momentu sudara s preprekom, je bio u 270° dok je nalet u tom momentu bio u procijenjenom kursu od 240° do 250°.

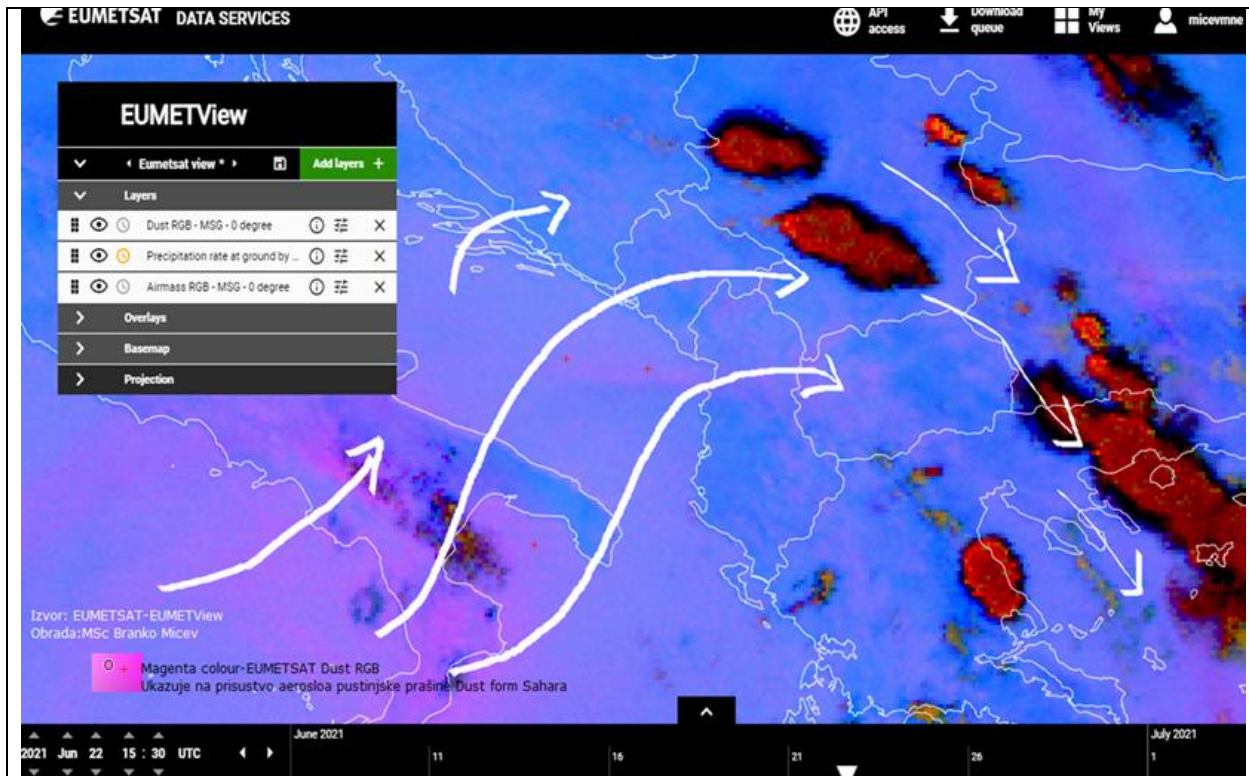
Vidljivost od a. Podgorica prema požarištu (SW-NE) i u povratku od požarišta prema a. Podgorica (NE-SW) bila je u skladu sa dobijenom meteo prognozom, veća od 10 km.

1. 7. 3 Astronomski parametri

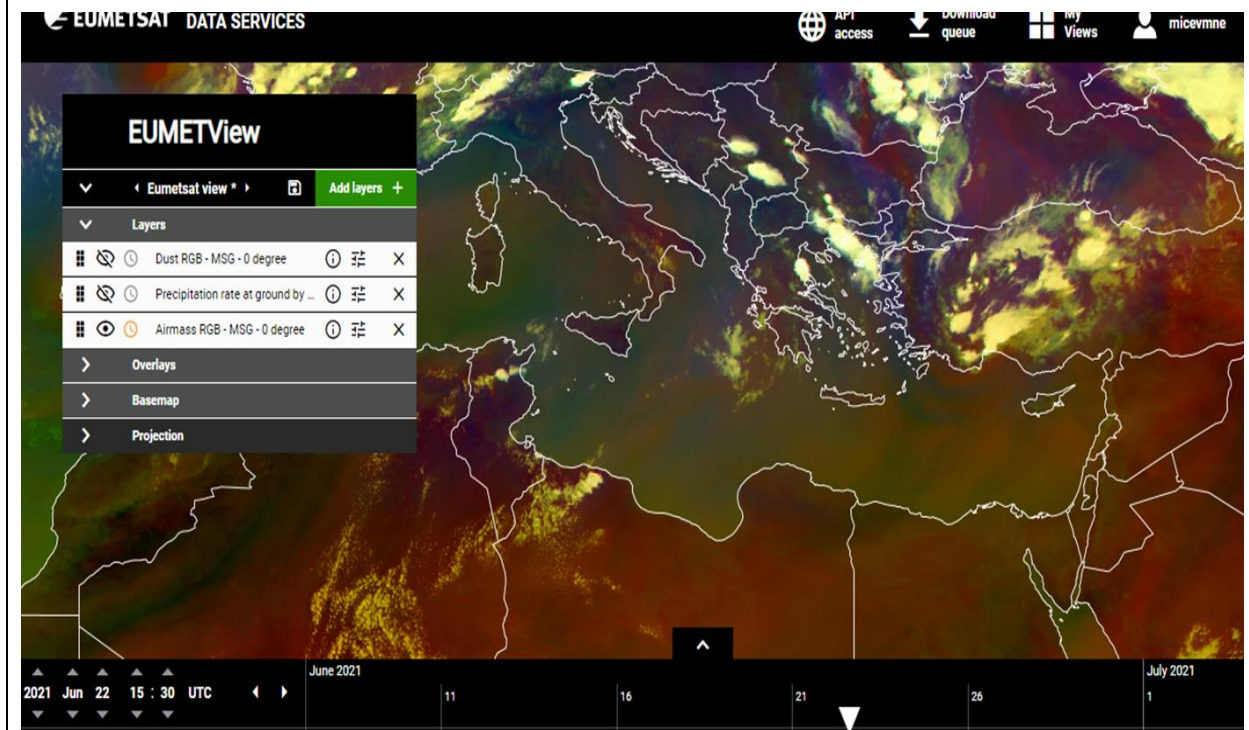
U vremenu oko 17:25 h LT, promatrano sa pozicije mjesta kontakta vazduhoplova sa preprekom, Sunce je imalo sljedeći položaj:

- Azimut (ugao Sunca u horizontalnoj ravni) od 276° (W) u odnosu na sjever (N 360°), a azimut zalaska Sunca (za 22. 06. 2021.) je bio 304° (NW).
- Elevacija (ugao Sunca u vertikalnoj ravni) -visina Sunca u odnosu na horizontalnu ravan Zemlje, pri azimutu od 276°, bila je 30°.
- Kurs vazduhoplova u momentu kontakta sa preprekom je bio oko 240°.
- U vremenu oko 17:25 LT, upadni horizontalni ugao (bočno sa desne strane) direktnog sunčevog zračenja na kurs vazduhoplova je 36°, a upadni vertikalni ugao sunčevog zračenja na kurs vazduhoplova je 30° - **slika br. 23**.

Na osnovu ovih podataka Komisija je zaključila da je Meteorološka-sinoptička situacija bila prilično specifična jer je uslovlila advekciju vazdušne mase koja je imala povećano prisustvo aerosola pustinjske prašine.



Slika br. 21, Izvor: EUMETSAT, Airmass for 22. 06. 2021, 15:30 UTC (17:30LT)



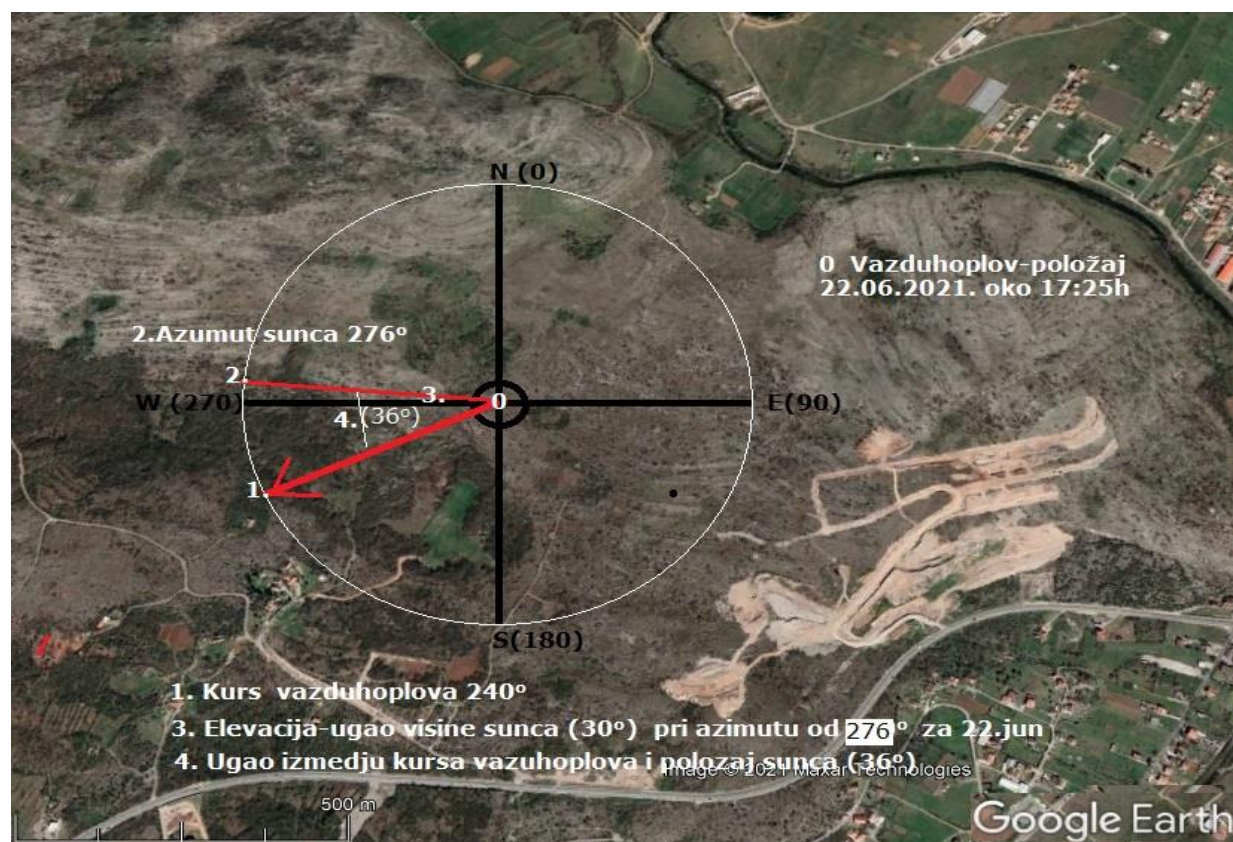
Slika br. 22, Izvor: EUMETSAT, Airmass for 22. 06. 2021, 15:30 UTC (17:30LT)

Koncentracija aerosola stvarila je zamućenu atmosferu i tim povećavala difuznu komponentu sunčevog zračenja, na račun direktnog, što je uzrokovalo disperziju i refleksiju zračenja, proizvodeći efekat koji stvara osjećaj kao da sa svih strana dolazi “direktno sunčevo zračenje”.

U trenutku ozbiljne nezgode (oko 17:25 LT) Sunce je imalo prilično nizak položaj-visinu (30°) na azimutu W od 276° , pri kursu vazduhoplova od oko 240° , što znači da su sunčevi zraci dolazili bočno sa desne strane, pod uglom od 36° i odozgo, pod uglom od 30° .

Imajući u vidu da je atmosfera bila zamućena od prisustva aerosola pustinjske prašine, zatim da u takvoj atmosferi postoji disperzija sunčevog zračenja i da su u trenutku ozbiljne nezgode upadni uglovi dolaska sunčevog zračenja bili prilično mali, to jest skoro direktno (odstupanje od direktnog su 30° u vertikalnoj ravni i 36° u horizontlanoj ravni) su bili usmjereni prema vazduhoplovu koji je bio na kursu od oko 240° , može se pretpostaviti da su meteorološki uslovi u kombinaciji sa astronomskim parametrima potencijalno mogli imati uticaj-doprinos za nastanak ozbiljne nezgode, odnosno da bi se mogli smatrati jednim od kontributivnih faktora koji su uticali na nastanak predmetne ozbiljne nezgode.

Na *slici br. 24*, prikazan je SE dio požarišta, (snimak od 24. 06. 2021. godine, u 16:40 LT), napravljen u skoro identičnim meteo uslovima i iz približnog pravca iz koga je vazduhoplov letio prije ostvarivanja kontakta sa preprekom. (NE -SW).



Slika br. 23: Izvor: GOOGLE EARTH, 22. 06. 2021. godine



Slika br. 24 (Meteo uslovi na lice mjesta - 24.06.2021. godine, 16.40 LT)

1. 8 Operativni priručnik D AHJ – OM

Komisija je u toku istrage proučila procedure prema Operativnom priručniku D AHJ koje su vezane za upotrebu vazduhoplova AT802A i operacije gašenja požara. Konstatovala je da se u pojedinim elementima nije u potpunosti pridržavalo ili se odstupalo od pojedinih procedura, što je moglo biti od uticaja na ovaj događaj ili bi se moglo kontributivno odraziti na neki slični događaj u budućnosti. Pri tome je uočeno da u praksi postoje i postupanja drugačija od onih predviđenih konkretnim propisima, što se prvenstveno odnosi na slijedeće dijelove OM:

1. OM u dijelu A, Opšte odredbe, poglavlje 8.A, tačka 8.3.1 **Postupci u skladu sa tipom vazduhoplova, posebnim zadacima i područjem letenja. Radnje koje pilot preduzima u zoni požara**, (u OM, u ovom dijelu, propustom u obradi podataka i njihovom numerisanju postoje dvije tačke numerisane pod rednim brojem “3”). Prva tačka numerisana kao “3” propisuje:” Na osnovu podataka dobijenih izviđanjem pilot određuje taktiku leta.
 - *Određuje pravac prilaza i spuštanja ka požaru.*
 - *Određuje u zavisnosti od vjetra mjesto za odbacivanje vode,*
 - *Određuje izlaz poslije odbacivanja vode koji mu omogućava bezbjedan izlaz i u slučaju da vodu iz nekih razloga nije mogao da odbaci.”,*

Druga tačka numerisana kao “3” i tačka 4 propisuju:”...Poslije određivanja taktike prilaza i odbacivanja, pilot **pravi niski prelet po odabranoj putanji prilaza za odbacivanje vode i još jednom provjerava** postojanje prepreka i ljudi u blizini vatre. *Naročito obraća pažnju na eventualne prepreke koje se nisu mogle uočiti sa 500 fita.*

Na kraju pilot kreće u završni prilaz za odbacivanje vode. Kreće odgovarajućom brzinom u snižavanje koristeći flaps tako da brzina aviona na mjestu odbacivanja ne pređe 120 čvorova, a visina da bude 60 fita iznad vrhova drveća.....”

1. OM u dijelu B3 Opšte odredbe AT-802 A, tačka 3.2.2 **Oprema za vanredne situacije** propisuje:”... Avion je namenjen da slijeće i poleće sa vodenih površina pa se zbog toga zahtijeva od pilota da kao obaveznu opremu **uvijek** koristi kacigu i **pojas za spasavanje**. Pored ove opreme kao dodatnu opremu **pilot treba da ima mali aparat za disanje** koji mu omogućava dva do tri udisaja dok se ne izvuče iz kabine ukoliko dođe do prevrtanja aviona na vodi...”
2. OM u dijelu D Obuka, poglavlje 3 – Postupci, tačka 3.4 **Obuka za održavanje letačkog kontinuiteta (trenaže) avioni** propisuje da piloti na mjesečnom nivou trebaju ostvariti nalet od 24 leta, 07.50 časova, u okviru održavanja trenaže po elementima letenja.
3. OM ne propisuje na jasan način vođenje evidencije o izvršenim opštim i posebnim pripremama sa posadama po različitim zadacima letaćkih operacija. Također, ne propisuje vođenje evidencije individualnih priprema za letove koje posade izvršavaju.
4. OM ne propisuje način opšte pripreme koja se odnosi na proučavanje rejona mogućih požara i položaj visokonaponskih električnih vodova i drugih vještačkih prepreka, na teritoriji mogućeg angažovanja, u operacijama gašenja požara.

2 Analiza

Pilot je posjedovao validnu licencu člana posade i medicinsku dokumentaciju za letenje.

U periodu od septembra 2020. godine, imao je pauzu u izvršavanju letnih operacija dužu od 7 mjeseci, nakon čega je u prethodnih 10 dana imao 30 letova i nalet od 7,25 č što bi se moglo smatrati dovoljnim za povratak u trenažu, ako se uzme u obzir ogromno letačko iskustvo (13743 č naleta na različitim tipovima vazduhoplova).

Međutim, letove u operaciji gašenja požara nije imao u poslednjih 6 mjeseci, prije ove nesreće, ako se izuzme činjenica da je prethodno, toga dana, napravio 11 uspješnih rotacija uzimanja i ispuštanja vode iz vazduha, na isto požarište, u predmetnom letu.

Nalet za povratak u trenažu nakon pauze u izvršavanju letnih operacija dužoj od 7 mjeseci (26.10.2020 – 09.06.2021. godine), u periodu 09. 06. 2021. do 21. 06. 2021. godine, iznosio je 30 letova, u ukupnom trajanju od 7.25 č, od čega 29 letova u trajanju 6.45 č trenaže i **jedan let u trajanju od 40 minuta - Učešće na pokaznoj vježbi „Platforma 21“- „Dejstvo hemikalijama iz vazduha po dijelu akvatorije na kome je došlo do izlivanja nafte, tokom koje je vršeno ispuštanje vode, sa visina sa kojih je to propisano i u operacijama gašenja požara“.**

Međutim, Komisija je ustanovila da nakon izvršenih trenažnih letova, pilot nije imao provjeru u letu nakon obnove trenaže, posle pauze u izvođenju letnih operacija, koja je bila duža od 7 mjeseci.

Poslednju provjeru u letu pilot je imao 26. 10. 2020. godine (5 letova u trajanju od 1.00 č).

Pilot posjeduje letaćku dozvolu od 1994. godine, ukupan nalet mu je 13743 sati (prosječno godišnje više od 520 sati), što je ogromno letačko iskustvo i naprezanje). Poslednjih više od šest godina, od kada je stalno zaposlen u D AHJ MUP CG, ne leti redovno, ali se povremeno angažovao na izvođenju letnih operacija kod drugih operatera, na drugim tipovima (Embraer 195, u kompaniji „Montenegro Airlines“).

Najstariji je pilot u odjeljenju protivpožarnih aviona (64 godine), ima najveći ukupni nalet na različitim tipovima vazduhoplova (13743 sati), ali od čega svega 280 sati, na tipu AT 802A, što se može smatrati nedovoljnim, u uslovima kada se ne sprovodi kontinuirana trenaža, u obimu i strukturi kako je to OM-om predviđeno.

Činjenica da je pilot inicijalo dobio zadatak za let, gašenje požara, putem telefonskog poziva, dok se nalazio na putu za povratak sa aerodroma prema kući, nakon odrađene smjene u D AHJ mogla je biti u određenoj mjeri opterećujuća, ali ne i od ključnog uticaja na ishod letne operacije.

Komisija je stava da nije bila izvršena ni pravilna procjena o svrsishodnosti upotrebe aviona u konkretnom slučaju, prije svega, zato što je sva komunikacija u vezi toga vršena telefonom, a pored toga podaci iz Zahtjeva za angažovanje vazduhoplova, upućenog od strane Službe za zaštitu i spašavanje, Glavnog grada Podgorice, bili su nedovoljni da se sveobuhvatna i temeljita procjena situacije na terenu, mogla izvršiti samo na osnovu njih. U zahtjevu su dati samo detaljni topografski podaci o lokaciji (coordinate XY) i geografski naziv, a sve ostalo su bili opšti podaci, poput *“postojanja mreže visokonaponskih električnih vodova ali ne prema Berima i Šteke”*, bez makar i proizvoljne procjene njihovog broja, prosječne visine i pravca protezanja.

Odluka da se u operaciju gašenja pošalje samo jedan vazduhoplov, a kasnije da se uključi i drugi dok je vazduhoplov 4O-EAC već izvršavao letnu operaciju i napravio dvije rotacije za izbacivanje vode, ukazuje da menadžment nije imao dovoljno podataka o karakteru i veličini požara, a odluka o uključivanju i drugog vazduhoplova je donesena na osnovu procjene pilota već angažovanog vazduhoplova.

Činjenično stanje na licu mjesta (požarištu), a nakon obilaska od strane Komisije, ukazuje, da požar nije bio razmjera, niti stepena opasnosti koji je u vrijeme njegovog gašenja iz vazduha i nastanka nesreće, ugrožavao ikakva značajnija dobra, a naročito ne kvalitetniji šumski pokrivač, ili kuće i druge objekte od značaja za život stanovništva ili privredu.

Većinu vremena vatrogasne ekipe sa opremom i vozilima su dežurale u blizini požarišta i pratile njegovo kretanje. Sa pozicije na kojoj su bili vatrogasci, prema njihovoj izjavi, vidjeli su vazduhoplove i njihovo dejstvo vodom po požaru, ali ne i momenat nastanka nesreće, to jest kontakt sa stubom visokonaponskog električnog voda.

Vazduhoplov AT802A, reg.br. 4O-EAC je dana 22. 06. 2021.godine prije leta bio ispravan i opsluživanje se vršilo u skladu sa OM poglavlje 8.A, tačka 8.2 **Uputstva za opsluživanje vazduhoplova na zemlji.**

Prema izjavi, pilot je prvi put na mjesto požara doletio iz pravca SW (jugozapada), na visini od 500 fita i osmatranje mjesta požara je izvršio skretanjem u desno, a zatim u lijevom zaokretu.

Nije se zadržavao u zoni požara niti više preletao požar, (kako to OM propisuje u dijelu A, Opšte odredbe, poglavlje 8.A, tačka 8.3.1), već je odmah krenuo u pravac za odbacivanje vode. Još jedan nalet po putanji za odbacivanje vode, koji je propisan prethodno navedenom tačkom OM, pilotu bi pružio mogućnost dodatnog upoznavanja sa svim uslovima koji vladaju na požarištu, od mogućeg uticaja na sigurnost izvođenja operacije, a kako bi tada letio propisanom brzinom na visini ispuštanja vode, bez flapsa i bez opterećenja najosjetljivijim dijelom operacije - ispuštanjem vode, postojala bi veća vjerovatnoća da uoči i treći visokonaponski električni vod, sa čijim stubom je u posljednjem naletu i ostvario kontakt. OM predviđa da se taj nalet vrši upravo iz razloga što kvalitetnije i sveobuhvatnije procjene uslova za izvođenje operacije.

Efekat "zamućenosti atmosfere" koje je pilot naveo u izjavi, Komisija je detaljno analizirala i došla do zaključka da je isti bio prisutan i kontributivno je mogao uticati na događaj. Međutim, u konkretnom slučaju tokom predmetne letne operacije posada je imala više razloga da protivpožarni manevar planira i izvede sa većim sigurnosnim marginama, od samog početka letne operacije i prvog dolaska iznad požarišta, kako sigurnost ni u jednom momentu ne bi bila podređena efikasnosti u gašenju požara.

Tokom istrage Komisija je ustanovila da je kod posada ovog operatera prisutan nedovoljan stepen poznavanja pojedinih odredbi OM po pitanju operacija koje izvršavaju, pa tako i u toku pripreme za let prisutna su odstupanja od procedura i odredbi OM, u dijelu koji se odnosi na operacije gašenja požara, potrebni nalet za trenažu i ličnu zaštitnu opremu, koja je obavezna da se koristi, bez obzira na uslove u kojima se letna operacija izvodi.

U konkretnom slučaju, upoznavanje posade sa meteo uslovima bilo je u skladu sa odredbama OM-a, koji predviđa da se meteo podaci uzimaju u meteo službi aerodroma gdje se može dobiti i analiza podataka od prisutnog meteorologa.

Prema izjavama, piloti u jedinici ne posjeduju topografske karte krupnijih razmjera, vazduhoplovne karte razmjere 1:200.000, niti navigacijske kompletne za provođenje navigacijske pripreme leta. Sve pripremne radnje i drugi proračuni koji bi trebali da se vrše prije leta se ne evidentiraju, tako da ne postoji mogućnost provjere da su se te radnje i proračuni stvarno realizovali.

Bez takve evidencije funkcija kontrole, se ne može u potrebnoj mjeri ostvarivati, ili se ostvaruje u obimu koji ne obezbijeduje potpuni uvid u stanje obučenosti, pripremljenosti za zadatak i način izvršenja letачkih operacija, čime se može narušiti sigurnost izvođenja istih.

Uvidom u knjižicu naleta pilota (**PILOT LOGBOOK**), Komisija je utvrdila da je pilot upućen na zadatak gašenja požara, nakon izvršenih 29 letova trenaže i jednog leta sa ispuštanjem vode, na pokaznoj vježbi, a da je zadnju provjeru u letu imao 26.10.2020. godine, posle koje je imao pauzu u izvršavanju letnih operacija, a prije realizacije spomenutih trenažnih letova, u trajanju dužem od 7 mjeseci.

Posada u ovom letu nije nosila pojas za spasavanje, što je i inače praksa u jedinici, kada se letovi izvoide izvan područja prekrivenih vodom, iako OM propisuje da se i taj dio opreme nosi na svakom letu.

Nakon ostvarivanja kontakta sa preprekom i značajnog oštećenja lijevog krila vazduhoplova, letna operacija je u vrlo kratkom vremenu eskalirala u ekstremno opasnu. Posada se našla u situaciji opasnoj po život, a Komisija je stava da je dotadašnje ogromno iskustvo pilota doprinijelo uspješnom povraćaju kontrole nad vazduhoplovom, čime je spriječena nesreća sa ljudskim žrtvama.

Uprkos ulasku u ekstremno kritičnu situaciju, sačuvao je hladnokrvnost, uspio da povрати kontrolu nad letnom operacijom, uspostavi parametre leta za hitan povratak na aerodrom ili prinudno slijetanje, objavi “Emergency”, a kasnije, zatraži vizuelnu provjeru stanja stajnog trapa vazduhoplova od TWR-a i prizemlji vazduhoplov bez daljih posledica, iako je vjerovatno bio izložen visokom stepenu stresa, koji je neizostavno prisutan, u ovakvim situacijama.

Do trenutka objave ovog izvještaja nijesu se pronašli očevici predmetnog događaja.

Komisija je konstatovala i činjenicu da za vrijeme kritičnog leta, od strane operatera nije bila zadejstvovana SAR, u smislu pripravnosti na aerodromu, iako jedinica u svom sastavu ima kapacitete i mogućnosti za to.

Operacije gašenja požara upotrebom vazduhoplova, zbog složenosti konteksta u kome se odvijaju, prati visok stepen sigurnosnih rizika i stavljanje u pripravnost te službe, tokom njihovog izvođenja, imalo bi puno opravdanje i svrsishodnost uvođenja u praksu.

Tokom vođenja istrage, Komisija je došla i do nalaza koji ukazuju da bi postojanje Avio dispečera u Jedinici moglo unaprijediti sigurnost letnih operacija, jer da je u konkretnom slučaju isti postojao, mogao je doprinijeti boljoj pripremi i organizaciji operacije, do dolaska posada na aerodrom, a u daljem, nakon dojava o vanrednom događaju, uputiti se bliže poziciji za slijetanje, vizuelno se upoznati sa stanjem vazduhoplova i njegovog stajnog trapa i o istom upoznati posadu putem radio veze, te ukazati na eventualne opasnosti tokom faze slijetanja, koje se nijesu mogle konstatovati iz kabine vazduhoplova ili sa TWR-a.

Konačno, Komisija je konstatovala i da kod Operatera ne postoji sistematizovano radno mjesto ***Rukovodioca za upravljanje sistemom sigurnosti u vazдушnim operacijama (SMS Manager)***, što bi moglo biti od uticaja na sigurno i bezbjedno izvršavanje zadataka i krizni menadžment u D AHJ MUP CG.

3 Zaključak

Detaljnou analizom činjenica (nalaza) koji su prikupljeni tokom istrage ustanovljeno je da je do nesreće “kontakt vazduhoplova sa preprekom na zemlji” došlo iz više razloga koji su međusobnom povezanošću stvorili kontekst koji je rezultirao opisanim ishodom, a kod kojih je zajednički imenilac “ljudski factor”.

Faktor koji je ključno uticao na događaj (The Root Cause) je neadekvatna procjena uslova u reonu zahvaćenom požarom i najmanje sigurnosne visine koju je vazduhoplov trebao imati, u odnosu na sve prirodne i vještačke prepreke, koje su postojale u reonu požarišta.

Komisija je pronašla jasne i nedvosmislene pokazatelje i dokaze izostanka ili odstupanja od pojedinih procedura u pripremi, organizaciji, kontroli, analizi i izvršavanju letačke obuke, te pripremi za letenje i izvođenje letaćkih operacija za gašenje požara, koje je kategorisala kao kontributivne faktore u nastanku predmetne nesreće.

Kontributivni faktori koji su doprinijeli predmetnoj nesreći su:

1. Praksa u jedinici da se tokom operacije gašenja požara **ne izvršava** prethodni nalet po putanji po kojoj će se vršiti odbacivanje vode, kako to propisuje OM u dijelu A, Opšte odredbe, poglavlje 8.A, tačka 8.3.1;
2. Odluka da se zadatak izda pilotu koji je već radio puno radno vrijeme, iako tokom smjene nije bio angažovan na izvođenju letnih operacija, zbog mogućeg pada koncentracije i nedovoljno raspoloživog vremena za pripremu i organizaciju leta;
3. Nepostojanje procedurom propisanog postupka, ustanovljenog sa ciljem da se procijeni svrsishodnost upotrebe vazduhoplova za gašenje požara u svakom konkretnom slučaju, mogla je biti opterećujuća, a naročito u uslovima u kojima se upućuje jedan vazduhoplov na zadatak, kao što je to bio slučaj u ovoj letnoj operaciji, kada je posada vazduhoplova 4O-EAC sama pošla na zadatak i izvršila dvije rotacije sa odbacivanjem vode, prije nego je u operaciju uključen i drugi vazduhoplov;
4. Nepostojanje tehničkih i operativnih kapaciteta i procedura, da posade koje učestvuju u letnim operacijama za gašenje požara mogu uspostaviti kontakt sa vatrogasnim jedinicama na terenu i na taj način se dodatno upoznati sa stanjem požarišta još u fazi dolaska prema njemu. (procijenjeni pravac i brzina vjetra, pravac protezanja eventualnih visokonaponskih električnih vodova i drugih vještačkih prepreka, eventualno postojanje ljudstva koje sa zemlje gasi u reonu požarišta i sl).
5. Nepostojanje sistematizovanog radnog mjesta Rukovodioca za upravljanje sistemom sigurnosti u vazдушnim operacijama (SMS Manager), u D AHJ MUP CG.
6. Nepostojanje sistematizovane dužnosti Avio dispečera u D AHJ MUP CG, čiji osnovni zadatak bi bio priprema i organizacija hitnih i vanrednih letnih operacija, te unapređenje uslova za sprovođenje kvalitetnih priprema i obuke za realizaciju hitnih letnih operacija u Jedinici.

Konačno, Komisija je stava da su na ovaj događaj kontributivno mogla uticati odstupanja od procedura u pripremi za izvršenje i organizaciji ovakvih letnih operacija, nedostaci u procjeni operativnih uslova i svrsishodnosti upotrebe vazduhoplova za ovakav požar, te u određivanju posade za ovaj zadatak i njeno angažovanje po "ad hoc" principu, iz faze povratka kući nakon završetka smjene u random danu, uz izostanak koordinacije sa predstavnicima podnosioca zahtjeva, na terenu i adekvatne supervizije od strane operatera.

4 Sigurnosne preporuke

7. 1 Sigurnosne preporuke MUP

Tokom istrage predmetne nesreće, Komisija je konstatovala da su na ishod letne operacije vazduhoplova 4O-EAC, u značajnoj mjeri, kontributivno uticali: nedostatak tehničkih mogućnosti i operativnih kapaciteta za uspostavljanje komunikacije između vazduhoplova koji učestvuju u gašenju požara i vatrogasnih jedinica na terenu, nepostojanje operativne procedure za adekvatne procjene svrsishodnosti upotrebe vazduhoplova za gašenje svakog konkretnog požara i nepostojanje sistematizovanih radnih mjesta **Rukovodioca za upravljanje sistemom sigurnosti u vazдушnim operacijama (SMS Manager)** i **Avio dispečera**, u D AHJ MUP CG.

Eliminacijom navedenog, za očekivati bi bilo da dođe do povećanja stepena sigurnosti izvođenja letnih operacija pokrenutih za gašenje požara, povećanja efikasnosti dejstva avijacije, smanjenja neadekvatnog trošenja resursa vazduhoplova i njihovog izbacivanja iz operativne upotrebe, te i ostvarivanja bolje i efikasnije pripreme posada, za sigurno izvođenje letnih operacija.

Iz tog razloga Komisija je izdala **Sigurnosne preporuke** Ministarstvu unutrašnjih poslova, u čijem je sastavu Direktorat za zaštitu i spašavanje i Direkcija AHJ MUP CG, da:

- Što je prije moguće stvoriti operativne i tehničke uslove i kapacitete za uspostavljanje radio veze između vazduhoplova koji učestvuju u gašenju požara i vatrogasne jedinice na terenu, uz obezbeđenje obuke pojedinaca iz tih organa za takvu vrstu komunikacije.
- Procedurom regulisati postupk Operatera, u procjeni svrsishodnosti i opravdanosti upotrebe vazduhoplova za gašenje požara, u zavisnosti od vrste požara, njegovog obima, procijenjene štete koju bi naneo ne gašenjem iz vazduha i stepena opasnosti po prirodna i vještačka dobra, koja bi mogao da ugrozi.
- U D AHJ MUP CG sistematizovati radno mjesto **Rukovodioca za upravljanje sistemom sigurnosti u vazдушnim operacijama (SMS Manager)**.
- U D AHJ MUP CG sistematizovati radno mjesto **Avio dispečera**, sa zadatkom pripreme i organizacije hitnih i vanrednih letnih operacija, te unapređenja pripreme i obuke za sve letne operacije u Jedinici, a u cilju podizanja nivoa sigurnosti.

4. 2 Sigurnosne preporuke D AHJ MUP CG

Na osnovu izvršene analize i zaključaka donesenih u vezi uzroka “nesreće” vazduhoplova AT802A, 4O-EAC, a sa ciljem povećanja stepena sigurnosti prilikom izvršavanja letaćkih operacija, Komisija izdaje slijedeće sigurnosne preporuke D AHJ MUP-a CG:

- Izvršiti izmjene i dopune OM-a u dijelu A, Opšte odredbe, poglavlje 8.A, tačka 8.3 ***Postupci u skladu sa tipom vazduhoplova, posebnim zadacima i područjem letenja. Radnje koje pilot preuzima u zoni požara***, pri čemu otkloniti i greške u numerisanju pojedinih tački (u aktuelnom OM-u, u tom poglavlju, postoje dvije tačke “3”, što može djelovati zbunjujuće na posade koje se pripremaju za zadatak);
- Način izvršenja opšte i posebne pripreme posada za izvršenje letačkih operacija gašenja požara, način izvršenja letačkih operacija gašenja požara i svih drugih letačkih operacija usaglasiti sa odredbama OM koje to definišu;
- Ustanoviti način na koji se evidentiraju izvršene radnje u okviru pripreme posada za svaki let (zadatak, proračuni, navigacijska priprema, posebne napomene);
- Opremiti pilote propisanim priborom i kartama za kvalitetnu opštu i detaljnu navigacijsku pripremu i uspostaviti procedure evidencije i kontrole iste. Za opštu i izvršnu pripremu za operacije gašenja požara koristiti topografske i navigacijske karte krupnijeg razmjera (1:25.000 do 1: 200000), dok se elektronske karte (AIP karte i SkayDemon) mogu koristiti za navigacijski let do požarišta i u povratku na aerodrom;
- Prije realizacije letnih operacija za gašenje požara uspostaviti procedure izviđanja požara vazduhoplovom, po mogućnosti bez opterećenja (vode) ili drugim vazduhoplovom koji bi osim konstatovanja opravdanosti upotrebe vazduhoplova za gašenje požara izvidio i opšte uslove od uticaja na sigurnost letnih operacija tokom gašenja požara.
- Kod operacija gašenja požara sa više vazduhoplova istovremeno, iste izvoditi koordinirano, uz razmjenu podataka preko interne radio veze o uslovima i uočenim preprekama i opasnostima, te izboru najpovoljnijeg pravca, prije naleta za ispuštanje vode, što definisati i u OM-u.
- Kod operacija gašenja požara, za slučaj slijetanja aviona koji je prethodno ostvario kontakt sa prirodnom ili vještačkom preprekom, ili deklarirao drugu ozbiljnu nezgodu, imati dispečera (startnu ekipu), koja bi iz blizine mjesta slijetanja, vizuelno ustanovila stanje vazduhoplova i uslove za slijetanje u nuždi.
- Tokom izvršavanja letnih operacija “gašenja požara iz vazduha”, imati u pripravnosti službu traganja i spašavanja (SAR), iz dežurstva na aerodromu.

4. 3 Sigurnosne preporuke Agenciji za civilno vazduhoplovstvo (ACV)

U procesu istrage ovog slučaja, došlo se do jasnih i nedvosmislenih nalaza koji ukazuju na mogućnost unapređenja pripreme, organizacije i vršenja letačkih operacija, u cilju unapređenja sigurnosti istih, kod ovog operatera.

Preko nedostataka koji se ogledaju u odstupanju od OM-a kada su u pitanju letačka obuka i održavanju trenaže, priprema za letenje, upotreba propisane zaštitne opreme, kao i samo izvršenje letačkih operacija, registrovana je i nedosljednost u koncepciji OM-a, u dijelu koji se

odnosi na operacije gašenja požara (*OM u dijelu A, Opšte odredbe, poglavlje 8.A, tačka 8.3.1 Postupci u skladu sa tipom vazduhoplova, posebnim zadacima i područjem letenja. Radnje koje pilot preuzima u zoni požara*).

Uprkos činjenici da ACV nema nadležnost da istražuje događaje nastale tokom operacija vojske, policije i carine, odnosno operacije državnih vazduhoplova, osim kada se one izvode u skladu sa pravilima i procedurama Međunarodne organizacije civilnog vazduhoplovstva – ICAO, član 3, stav 3 ZoVS, (Sl. CG br. 30/12, 30/17 i 82/20), na osnovu njenog položaja u vazduhoplovnom sistemu Države, kao nosioca regulatorne i kontrolne funkcije, te njene nadležnosti u domenu inspeksijskih poslova, (ZoVS i Zakon o inspeksijskom nadzoru - Sl. list RCG 39/03 i Sl. list CG 76/09 i 57/11) a sa ciljem povećanja stepena sigurnosti izvršavanja letačkih operacija ovog operatera, Komisija izdaje ACV slijedeće sigurnosne preporuke:

- Unaprijediti sistem kontrole vazduhoplovnih subjekata na način da se otkriju i otklone razlike između procedura koje je subjekat deklarirao kroz svoja operativna uputstva i prakse koju sprovodi.
- Shodno svojoj poziciji u vazdušnom sistemu Države, preko **Nacionalnog odbora za upravljanje sigurnošću u vazdušnom saobraćaju**, a u saradnji sa Ministarstvom kapitalnih investicija (MKI), pokrenuti inicijativu prema **Elektro-distributivnom sistemu Crne Gore (CEDIS)**, za adekvatno označavanje visokonaponskih električnih vodova (crveno - bijelim bojenjem vrhova stubova i propisanim oznakama žičanih provodnika), kako bi se podigla sigurnost letnih operacija u “G prostoru” (Nekontrolisani vazdušni prostor), u kome se tokom požarne sezone intenzivno odvijaju letne operacije protiv požarne avijacije.
- Naložiti operateru D AHJ MUP CG da u razumnom roku izvrši dopine i izmjene OM-a, naročito u dijelu koji se odnosi na pripremu za operacije gašenja požara i njihovu realizaciju (*OM u dijelu A, Opšte odredbe, poglavlje 8 A, tačka 8.3.1 Postupci u skladu sa tipom vazduhoplova, posebnim zadacima i područjem letenja. Radnje koje pilot preuzima u zoni požara*).

* U Završnom izvještaju događaj je tertian kao NESREĆA na osnovu ICAO definicije (*Anex XIII, 12. Izdanje, od 20.jula 2020. godine; Chapter 1. Definitions, Stav 2 (Accident. An occurrence associated with the operation of an aircraft which takes place between the time any person boards the aircraft with the intention of flight until such time as all such persons have disembarked, in which: tačka b: the aircraft sustains damage or structural failure which:*
— adversely affects the structural strength, performance or flight characteristics of the aircraft, and
— would normally require major repair or replacement of the affected component, except for engine failure or damage, when the damage is limited to the engine, its cowlings or accessories; or for damage limited to propellers, wing tips, antennas, tires, brakes, fairings, small dents or puncture holes in the aircraft skin), kao i na osnovu **Pravilnika o unapređenju sigurnosti, istraživanju i sprječavanju nesreća i nezgoda u civilnom vazduhoplovstvu (Sl. CG. Br. 23/2013)**, za čije potrebe su korišćeni pojmovi sadržani u **Uredbi (EZ) 996/2010, Evropskog parlamenta i savjeta, od 20. Novembra 2010. godine**, koja se nalazi u prilogu predmetnog pravilnika (**Definicije; Član 2, Stav 1, tačka b**).

Podgorica , 21. 12. 2021. godine

Za Komisiju

Darko Čonč