



BOSNIA AND HERZEGOVINA
Ministry of Communication and Transport
Directorate of Civil Aviation

Događaj:	Pad multiplekser servera BH TELECOM-a
Datum, vrijeme i mjesto događaja:	24.03.2015. godine, 12:12 UTC, BHACC/ATCU I
Učesnici u događaju i njihovo stanje:	
Opis događaja:	<p>Dana 24.03.2015. godine je nastavljena dan ranije započeta realizacija rekonfiguracije i unaprjeđenja trenutno realizovanih iznajmljenih telekomunikacijskih vodova povezanih na operativnu mrežu BIHAN. Preko ovih vodova se ostvaruje primarni prenos svih operativnih servisa za potrebe oblasne kontrole letenja BHACC. Cilj ovih aktivnosti je ostvarivanje najvišeg dostižnog nivoa redundancije na nivou operativne mreže u prenosu operativnih servisa u segment iznajmljenih vodova i WAN prenosnih kapaciteta. Nakon što je održan niz sastanaka sa telekom operaterima, prešlo se u fazu realizacije i ispunjenja BHANSA zahtjeva u pogledu povećanja pouzdanosti i raspoloživosti prenosnih kapaciteta.</p> <p>24.03.2015. godine BH TELECOM tim za optičku infrastrukturu je izvršio prespoj i testiranje trase od optičkog patch panela u tehničkoj sali do telekom centra Ilidža nakon čega je podnosilac izvještaja informisan da je taj dio završen, funkcionalan i spreman za operativnu upotrebu i da će uskoro doći drugi tim da završi instalaciju i konfiguraciju multipleksera, tj. da pripremi i provede testiranje novih kapaciteta terminiranih na novom multiplekseru. Tim je došao i zbog potrebe da se uradi restart multipleksera koji se radi isključivanjem uređaja iz napajanja zaposlenik BH TELECOM-a, koji je dan ranije spojio novi MUX na napajanje – osigurač, je pogreškom isključio aktivni BH TELECOM multiplekser preko koga se ostvaruje većina operativne komunikacije – na njemu su terminirane sve BH TELECOM iznajmljene linije u ATCU I. U tom momentu došlo je do potpunog gubitka ili gubitka redundancije u prenosu operativnih servisa za potrebe oblasne kontrole letenja.</p> <p>Prekid u prenosu je prema procjeni podnosioca izvještaja trajao pet minuta dok se uređaj nije ponovo digao u aktivno radno stanje.</p>
Opis postupaka učesnika u događaju:	

Okolnosti pod kojima se događaj desio:	
<p>Preduzete mjere:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Vazduhoplovni subjekt s kojim je događaj u vezi; 2. Organizacione jedinice BHDCA. 	<p>1. BHANSA je u skladu sa svojim internim procedurama sprovela istragu ovog događaja.</p> <p>Analizom događaja utvrđeno je da je došlo do pada multiplexer servera BH TELECOM-a kojije greškom isključio zaposlenik BH TELECOM-a kojije obavljao operaciju instalacije novog multiplexer servera u Tehničkoj sali BHACC/ATCU I. Zajedno s njim je bio i predstavnik Odjela za zrakoplovnu tehniku koji nije učestvovao direktno u ovoj operaciji već je imao ulogu „posmatrača“. Prilikom ovog događaja došlo je do ispada sjedećih komponenti sistema/servisa (na osnovu zapažanja dežurnog SMC tehničara): A/G govor sa lokacija Kozara i Plešin vrh, G/G govorne komunikacije u smjeru ATCU I–ATCU II/JPAKL BL i ATCU I–JAPKL Tz i obratno, DPS LAN 1 i LAN 2 na trasi ATCU I i ATCU II, gubitka distribucije meteoroloških, EAD i AFTN podataka kroz BIHAN OPDATA mrežni segment, radarskih podataka od radara Kozjak, Psunj i Murtenica, G/G govorne komunikacije sa CCL-om i SMATSA-om, OLDI/FMTP veza sa CCL-om i SMATSA-om. Prekid ovih komunikacija je identifikovan u 12:12 UTC od strane dežurnih SMC tehničara.</p> <p>Dežurni SMC tehničar je u 12:13 UTC obavijestio Šefa smjene u Operativnoj sali da BH TELECOM izvodi radove koji su, iako to nije bilo planirano, uzrokovali ispad veze sa Banja Lukom te da su mu na raspolaganju samo radari Jahorina i Sarajevo. Kontrolori letenja na dužnosti u Operativnoj Sali su nastavili uobičajen rad jer po mišljenju Šefa smjene nije bilo potrebe za povećanjem norme razdvajanja iz razloga što su svi zrakoplovi u nadležnosti BHACC/ATCU I bili iznad FL 150. Šef smjene je u 12 : 24 UTC ustanovio da veza sa Podgoricom nije funkcionalna te mu ova informacija nije bila proslijeđena od strane dežurnog SMC tehničara, te je tek kasnije saznao da su sve linije preko TED-a neupotrebjive a da je radio „backup“ sistem. Nedugo nakon ovoga (vrijeme nije specificirano) dežurni SMC tehničar je javio Šefu smjene da su sve linije opet uspostavljene.</p> <p>19.02.2015. godine dogodio se ispad linija koje BHACC/ATCU I ima prema BH TELECOM-u i to prema telekomunikacijskom centru „Alpašino polje“. Nakon ovog događaja utvrđeno je da je potrebno u što kraćem roku uspostaviti drugu, nezavisnu liniju, prema drugom telekomunikacijskom centru BH TELECOM-a, „Ilidža“, kako bi se osigurala adekvatna redundancija linija. Drugu nezavisnu liniju prema telekomunikacijskom centru „Ilidža“ nije bilo moguće ostvariti jer u istom nisu bili ostvareni tehnički preduslovi za ostvarivanje druge konekcije.</p> <p>24.03. 2015. godine osoblje BH TELECOM-a je pristupilo postavljanju hardvera u prostorijama Tehničke sale BHACC/ATCU I, ova operacija je uključivala postavljanje novog multiplexer uređaja u postojeći ormar za opremu, njegovo priključivanje na elektro-energetsko napajanje, uspostavu konekcije na relaciji TK „Ilidža“ prema BHACC/ATCU I bez uključivanja istog u operativnu/aktivnu mrežu koju koristi BHACC/ATCU I. Prilikom planiranog restartovanja novog multiplexera zaposlenik BH TELECOM-a je greškom umjesto novopostavljenog multiplexera restartovao operativni multiplexer BH TELECOM-a kojim se ostvaruje operativna/aktivna komunikacija sa drugim komponentama sistema/servisima koje koristi BHACC/ATCU I. Oba multiplexer servera su, zajedno s ostalim multiplexer serverima BHANSA-e, priključena na set (liniju) osigurača, te svaki osigurač nije posebno označen, izuzev aktivnog BH TELECOM multiplexer servera.</p> <p>Identifikovana greška, koja je učinjena, predstavlja nenamjernu ljudsku grešku koja nije imala uticaja na sigurnost u skladu s obimom prometa u momentu kad je učinjena i trajanju od prekida do normalizacije veza.</p> <p>Tokom analize ovog sigurnosnog događaja utvrđeno je i sledeće:</p> <p>-Napajanje oba BH TELECOM multiplexer servera dolazi sa samo jednog elektro-energetskog izvora te se time u celom ormaru s opremom BIHAN-a stvara tzv. "Single point of failure" što ukazuje da ovaj element sistema od početka operacija, u novembru 2014. godine, do zaključno sa 27.03.2015. godine, nije redundantan (s obzirom da druga linija putem drugog multiplexer servera još uvijek nije uspostavljena).</p> <p>2. Stručna lica SMD-a su izvršila analizu događaja</p>

Indeks procjene rizika i razlog: (Vidjeti Prilog 2, 3. i 6 ovog Uputstva)	Nije moguće izvršiti s obzirom na niz otkaza kumulativnu kvalifikaciju ovog događaja koristeći RAT alat.
Prijedlog mjera prevencije: (Bezbjednosne preporuke)	<p>Za BHACC/ATCU I:</p> <p>P1-Otkloniti "Single point of failure" u segmentu BIHAN-a u Tehničkoj sali BHACC/ATCU I u vidu osiguranja redundancije svih iznajmljenih linija koje BHACC/ATCU I ima prema BH TELECOM-u, te osigurati redundantno elektro-energetska napajanje oba BH TELECOM multiplekser-a;</p> <p>P2-Definisati jasnu proceduru paljenja i gašenja operative/aktivne opreme uz provjeru i potvrdu svakog koraka na nivou Odjela za zrakoplovnu tehniku BHACC/ATCU I;</p> <p>P3-Definisati jasne uslove pod kojima mogu biti angažovani eksterni pružaoци usluga za aktivnosti održavanja, ugradnje i drugih radnji u Operativnoj i Tehničkoj sali BHACC/ATCU I na način da se osigura kontinuirani nadzor njihovog rada, te usklađenost sa standardima BHANS/BHACC/ATCU I.</p> <p>P4-S obzirom na nedostatak jasne kvalifikacije stepena ozbiljnosti u dokumentu BHATM BIHAN FHA Report v.0.1 izvršiti novu procjenu sigurnosti cjelokupnog BIHAN sistema u skladu s trenutnom konfiguracijom kako bi se identifikovali svi rizici, te definisale primjerene mjere mitigacije navedenih rizika;</p> <p>P5-Utvrditi optimalan način izvještavanja SMC osoblja o nepravilnostima/promjenama u radu sistema nadležnih u Operativnoj sali.</p>
Prijedlog drugih mjera:	Ne
Da li je potrebno dalje ispitivanje događaja: DA/NE (dati obrazloženje)	
Potpis imenovanog lica koje je radilo na obradi i analizi događaja i datum: (Ako na obradi i analizi radi	Ilija Savatić, 14.09.2015. godine
Potpis rukovodioca Odjeljenja i datum:	Enes Mujezinović, 14.09.2015. godine