

# Pomorska komunikacija u zračnom transportu posade i tereta u funkciji opskrbi naftnih platformi

---

**Vulić, Neno**

**Undergraduate thesis / Završni rad**

**2023**

*Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj:* **University of Zadar / Sveučilište u Zadru**

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:162:463080>

*Rights / Prava:* [In copyright](#) / [Zaštićeno autorskim pravom.](#)

*Download date / Datum preuzimanja:* **2024-07-01**



**Sveučilište u Zadru**  
Universitas Studiorum  
Jadertina | 1396 | 2002 |

*Repository / Repozitorij:*

[University of Zadar Institutional Repository](#)



zir.nsk.hr



DIGITALNI AKADEMSKI ARHIVI I REPOZITORIJI

Sveučilište u Zadru

Pomorski odjel - Nautički odsjek

Preddiplomski sveučilišni studij Nautika i tehnologije pomorskog prometa  
(jednopedmetni -izvanredni)



**Neno Vulić**

**Pomorska komunikacija u zračnom transportu  
posade i tereta u funkciji opskrbi naftnih platformi**

**Završni rad**

Zadar, 2023.

Sveučilište u Zadru

Pomorski odjel - Nautički odsjek  
Preddiplomski sveučilišni studij Nautike i tehnologije pomorskog  
prometa (jednopredmetni -izvanredni)

Pomorska komunikacija u zračnom transportu posade i  
tereta u funkciji opskrbi naftnih platformi

Završni rad

Communication technology in air transportation crews and  
cargoes to the Oil Rigs platforms

Student:

Neno Vulić

Matični broj studenta: 0269072938

Mentor:

Dr. sc. Marijan Gržan

Zadar, 2023.



## Izjava o akademskoj čestitosti

Ja, **Neno Vulić**, ovime izjavljujem da je moj **završni** rad pod naslovom **Pomorska komunikacija u zračnom transportu posade i tereta u funkciji opskrbi naftnih platformi** rezultat mojega vlastitog rada, da se temelji na mojim istraživanjima te da se oslanja na izvore i radove navedene u bilješkama i popisu literature. Ni jedan dio mojega rada nije napisan na nedopušten način, odnosno nije prepisan iz necitiranih radova i ne krši bilo čija autorska prava.

Izjavljujem da ni jedan dio ovoga rada nije iskorišten u kojem drugom radu pri bilo kojoj drugoj visokoškolskoj, znanstvenoj, obrazovnoj ili inoj ustanovi.

Sadržaj mojega rada u potpunosti odgovara sadržaju obranjenoga i nakon obrane uređenoga rada.

Zadar, 15. rujna 2023.

# Sadržaj

1.	UVOD.....	5
1.1	POVIJEST OFFSHORE RADIO KOMUNIKACIJE.....	5
2.	POVIJESNI RAZVOJ NAFTNIH PLATFORMI .....	8
3.	VRSTE RADIO POMORSKE OPREME.....	11
4.	TRANSPORT DO NAFTNIH INSTALACIJA.....	13
4.1.	OPITO Standard .....	15
4.2.	Obavezni OPITO tečajji za putnike u helikopteru.....	16
4.3.	Ovlašteni trening centri.....	17
5.	ŠKOLOVANJE ZA KOMUNIKACIJU U ZRAČNOM PROMETU .....	17
5.1.	Offshore komunikacija .....	20
5.2.	Tečajji u Hrvatskoj koji nisu priznati od OPITO.....	21
6.	RADIO KOMUNIKACIJA .....	23
6.1.	Tehnika odašiljana.....	25
6.2.	Prijenos i izgovor slova .....	26
6.3.	Prijenos i izgovor brojeva .....	27
6.4.	Emitiranje sati i minuta .....	29
6.5.	Stadardizirani termini i fraze .....	29
6.6.	Pozivni znakovi za aerodrome i obalne stanice.....	31
6.7.	Pozivni znakovi za avione i helikoptere .....	33
6.8.	Helikopteri medicinske službe i prve pomoći.....	34
6.9.	Nastavak komunikacije nakon uspostave poziva .....	34
6.10.	Ispravak i ponavljanje.....	36
6.11.	Potvrda primitka i razumijevanja poruke .....	36
6.12.	Prijenos razgovora.....	36
6.13.	Greške u komunikaciji .....	38
6.14.	Test opreme za komunikaciju.....	39
6.15.	Generalna terminologija kod prilaza helikoptera.....	40
6.16.	Emitiranje pozicije helikoptera.....	42
6.17.	Plan leta.....	42
6.18.	Terminologija helikoptera u prijevozu posade na platformu tvz TAXI.....	42
6.19.	OFFSHORE / Naftna platforma kumunikacija i frazologija .....	44
6.20.	Pristup helikoptera helidromu .....	47
6.21.	Komunikacijski postupci u slučaju opasnosti i hitnosti .....	48
7.	EUROPSKA OFFSHORE /NAFTNA INDUSTRIJA.....	52
7.1.	Statistika sigurnosti helikopterskog prijevoza.....	54

7.2. Opasnosti kod prijevoza helikopterom .....	56
7.3. Zaštitne mjere .....	57
8. HELIDECK / SLETNI DIO PALUBE .....	60
9. ZAŠTITNA OPREMA I PREVENCIJA KOD PADA HELIKOPTERA .....	62
10. ZAKLJUČAK O SIGURNOSTI ZRAČNOG PRIJEVOZA.....	65
11. POPIS SKRAĆENICA KORIŠTENIH U RADU NA ENGLISKOM .....	66
12. ZAKLJUČAK.....	67
13. SAŽETAK.....	68
14. LITERATURA.....	69
15. POPIS SLIKA .....	69
16. POPIS TABLICA.....	69

## **1. UVOD**

Naslov rada „Pomorska komunikacija u zračnom transportu posade i tereta u funkciji opskrbi naftnih platformi“ podrazumijeva pomorsku komunikaciju udaljenih pomorskih objekata sa pomorskim instalacijama s kopnom, avionima, helikopterima, brodovima i plovilima.

U ovoj temi ću obraditi početke, daljnji razvoj, upotrebu, školovanje i ovlaštenja za komunikaciju te ću nastojati na najbolji način objasniti konkretnu primjenu ovakve vrste komunikacije temeljene i na osobnom iskustvu.

### **1.1 POVIJEST POMORSKE OFFSHORE (PUČINSKE) RADIO KOMUNIKACIJE**

Godine 1894. mladi talijanski izumitelj Guglielmo Marconi počeo je raditi na ideji izgradnje sustava bežičnog prijenosa na velike daljine koji bi se temeljio na korištenju Hertzijevih valova (radiovalova), a što je linija istraživanja za koju je primijetio da je drugi izumitelji nisu slijedili.

Marconi je proučavao radove i koristio postojeće ideje onih koji su već eksperimentirali s radiovalovima. Uočio je mogući razvoj uređaja poput prijenosnih odašiljača i prijemnih sustava koji mogu raditi na velikim udaljenostima, pretvarajući ono što je u biti bio laboratorijski eksperiment u koristan komunikacijski sustav. Do kolovoza 1895. god Marconi je na terenu testirao svoj sustav, ali čak i uz poboljšanja, mogao je odašiljati signale od samo pola milje. Istu udaljenost predvidio je i Oliver Lodge 1894. godine kao najveću udaljenost prijenosa radiovalova. Ne odustajući od projekta, Marconi je podigao visinu svoje antene i došao na ideju da uzemlji svoj odašiljač i prijemnik. S ovim poboljšanjima sustav je bio sposoban odašiljati signale do 2 milje (3,3 km) i preko geografskih prepreka. Ovaj uređaj se pokazao kao prvi inženjerski potpun, komercijalno uspješan sustav radijskog prijenosa, a Marconi je za njega 1896. godine dobio Britanski patent 12039 zbog poboljšanja u prijenosu električnih impulsa signala i aparata.

U nadi da će osujetiti njemačku detekciju tijekom Drugog svjetskog rata u bitci za Atlantik, Amerikanci i pratioci britanskih konvoja koristili su radio uređaje za razgovor između brodova (TBS, Talk Between Ships) koji su koristili VHF (vrlo visoke frekvencije radio valova od 30 do 300 megaherca).

## **Nautički i transatlantski prijenos**

Godine 1897. Marconi je uspostavio radio stanicu na otoku Wight u Engleskoj i otvorio svoju „bežičnu“ tvornicu u bivšoj tvornici svile u Hall Streetu u Chelmsfordu u Engleskoj 1898. godine koja je zapošljavala oko 60 ljudi.

Dana 12. prosinca 1901. Marconi je, koristeći 150 m visoku antenu za prijem signala koji je odašiljala njegova stanica velike snage u Poldhu, Cornwall, poslao poruku preko Atlantskog oceana do Signal Hilla u St. John's, Newfoundland.

Nakon tog uspjeha, počeo je graditi stanice velike snage s obje strane Atlantika za komunikaciju s brodovima na moru, a 1904. godine osnovao je i komercijalnu službu za prijenos info sažetaka i vijesti brodovima pretplatnicima koji su ih primali kao elektronske novine na brodu. Redovita transatlantska radio-telegrafska usluga konačno je započela 17. listopada 1907. godine između Clifdena u Irskoj i Glace Baya, ali čak i nakon toga tvrtka se godinama borila za unaprjeđenje i osiguranje pouzdane komunikacije.

Marconijev aparat zaslužan je i za spašavanje 700 ljudi pri potonuću broda Titanic.

Audio prijenos, kasnih 1890-ih, kanadsko-američki izumitelj Reginald Fessenden došao je do zaključka da bi mogao razviti daleko učinkovitiji sustav od kombinacije odašiljača i koherer prijemnika. U tu svrhu radio je na razvoju alternatora velike brzine (koji se naziva Dinamo s izmjeničnom strujom) koji je generirao čiste sinusne valove i proizvodio kontinuirani niz radijacijskih valova u jednolike snage ili u modernom jeziku terminologija kontinuirani val (CW) odašiljač. Dok je radio za meteorološki ured Sjedinjenih Država na otoku Cobb u Marylandu, Fessenden je istraživao korištenje ove postavke za prijenos zvuka putem radija. Do jeseni 1900 godine uspješno je prenio govor na udaljenosti od oko 1,6 kilometara (jedne milje), što je izgleda bio prvi uspješan prijenos zvuka korištenjem radio signala. Iako uspješan, emitirani zvuk bio je previše izobličen da bi bio komercijalno praktičan. Prema nekim izvorima, posebice biografiji Fessendenove supruge Helen, na Badnjak 1906. godine, Reginald Fessenden je upotrijebio Alexandersonov alternator i rotacijski odašiljač kako bi napravio prvo radio audio emitiranje iz Brant Rocka, Massachusetts. Brodovi na moru čuli su prijenos koji je uključivao Fessendenovo sviranje kompozicije Sveta noć na violini i čitanje odlomka iz Biblije.

Negdje u isto vrijeme, američki izumitelj Lee de Forest eksperimentirao je s odašiljačem luka, koji je za razliku od diskontinuirani impulsi proizvedeni odašiljačima iskre, stvorili su stabilan 'kontinuirani val' signal koji se može koristiti za amplitudno modulirane (AM) audio prijenose. U veljači 1907 godine odašiljao je elektroničku glazbu iz svoje laboratorijske stanice u New



Yorku. Nakon toga uslijedili su testovi koji su uključivali u jesen Eugeniju Farrar koja je pjevala 'I Love You Truly'.

U srpnju 1907 godine napravio je prijenose s broda na obalu putem radiotelefona - izvješća s utrke za godišnju regatu Inter-Lakes Yachting Association (I-LYA) održanu na jezeru Erie koja su poslana s parne jahte Thelma njegovom pomoćniku Franku E. Butleru, koji se nalazio u paviljonu Fox's Dock na otoku South Bass.

Pomorski radio bio je prva komercijalna primjena radio tehnologije, koja je brodovima omogućila da ostanu u kontaktu s obalom i drugim brodovima, te pošalju poziv u pomoć za spašavanje u slučaju opasnosti. Guglielmo Marconi izumio je radiokomunikaciju 1890-ih, a tvrtka Marconi instalirala je bežične telegrafske stanice na brodove početkom oko 1900. Marconi je izgradio niz obalnih postaja i 1904 godine uspostavio prvi Morseov poziv u pomoć, slova CQD, korištena do 1906 godine od kada je SOS dogovoren. Prvo značajno pomorsko spašavanje zahvaljujući radiju bilo je potonuće luksuznog broda RMS Republic 1909 godine, u kojem je spašeno 1500 života. Ovo i spašavanje RMS Titanica iz 1912 godine doveli su područje pomorskog radija u svijest javnosti, a pomorski radiooperateri smatrani su herojima. Do 1920 godine SAD je imao niz od 12 obalnih postaja protegnutih duž atlantske obale od Bar Harbora, Maine do Cape Maya i New Jerseya.

Prvi pomorski radio odašiljači koristili su dugovalne pojaseve. Tijekom Prvog svjetskog rata razvijena je amplitudna modulacija, a 1920-ih oprema za radiotelegrafiju zamijenjena je radiotelefonijom s vakuumskom cijevi koja je omogućila govornu komunikaciju. Također 1920-ih otkriven je fenomen ionosferskog preskakanja ili nebeskog vala, koji je omogućio odašiljačima s vakuumskim cijevima manje snage koji su radili u kratkovalnom pojasu komunicirajući na velikim udaljenostima.

## **2. POVIJESNI RAZVOJ OIL RIGS ILI NAFTNIH PLATFORMI**

Oil Rigs (ili naftna platforma, offshore platforma, platforma za proizvodnju nafte i slični izrazi) velika je građevina s objektima za vađenje i preradu nafte i prirodnog plina koji leže u formacijama stijena ispod morskog dna. Mnoge naftne platforme također imaju objekte za smještaj radnika, iako je također uobičajeno imati odvojeni most platforme za smještaj povezan s proizvodnom platformom. Najčešće se naftne platforme bave aktivnostima na kontinentalnom pojasu, iako se također mogu koristiti u jezerima, obalnim vodama i unutarnjim morima. Ovisno o okolnostima, platforma može biti pričvršćena za dno oceana, sastojati se od umjetnog otoka ili plutati. U nekim aranžmanima glavno postrojenje može imati skladišta za prerađenu naftu.

Udaljene podmorske bušotine također mogu biti povezane s platformom protočnim vodovima i pupčanim spojevima. Ovi podmorski objekti mogu uključivati jednu ili više podmorskih bušotina ili višestrukih centara za više bušotina.

Bušenje na moru predstavlja velike izazove za okoliš, kako zbog proizvedenih ugljikovodika, tako i zbog materijala koji se koriste tijekom operacije bušenja. Kontroverze uključuju tekuću raspravu o bušenju na moru u cijelom svijetu.

Postoji mnogo različitih vrsta objekata iz kojih se odvijaju operacije bušenja na moru. To uključuje platforme za bušenje na dnu (jackup barže i barže za močvare), kombinirana postrojenja za bušenje i proizvodnju, bilo na platformama na dnu ili na plutajućim platformama, dubokovodne mobilne jedinice za bušenje na moru (MODU) kao i polu-uronjive brodove i brodove za bušenje koji mogu raditi u dubinama vode do 3000 metara (9800 stopa). U plićim vodama mobilne jedinice su usidrene na morsko dno. U dubljim vodama (više od 1500 metara /4900 stopa) poluuronjive jedinice ili brodovi za bušenje održavaju se na traženoj lokaciji za bušenje pomoću dinamičkog pozicioniranja klase dp3.

### **Prva pomorska instalacija**

Oko 1891. godine izbušena je prva potopna naftna bušotina s platformom izgrađenom na pilotima u slatkim vodama Grand Lake St. Marys (Mercer County Reservoir) u Ohiju. Široko ali plitko nalazište građeno je od 1837. do 1845. godine kako bi se opskrbljivao kanal Miami i Erie.

Oko 1896. godine, prve potopne naftne bušotine u slanoj vodi izbušene su u dijelu polja Summerland koji se proteže ispod kanala Santa Barbara u Kaliforniji. Bušotine su izbušene sa stupova koji su se protezali od kopna prema kanalu.

Druge značajne rane aktivnosti ispod površinskog bušenja dogodile su se na kanadskoj strani jezera Erie od 1913. godine i jezera Caddo u Louisiani 1910-ih. Ubrzo nakon toga, bušotine su izbušene u zonama plime i oseke duž obale Meksičkog zaljeva u Teksasu i Louisiani. Polje Goose Creek blizu Baytowna u Teksasu je jedan takav primjer. U 1920-ima, bušenje je obavljeno s betonskih platformi u jezeru Maracaibo, Venezuela.

Najstarija pučinska bušotina zabilježena u Infieldovoj pučinskoj bazi podataka je bušotina Bibi Eibat koja je puštena u rad 1923. godine u Azerbajdžanu. Pregrade i ustave su korištene za podizanje plitkih dijelova Kaspijskog mora. (vode nižeg saliniteta)

Ranih 1930-ih, Texas Company razvila je prve mobilne čelične teglenice za bušenje u bočatim (vode nižeg saliniteta) obalnim područjima zaljeva.

1937. godine Pure Oil Company (sada Chevron Corporation) i njezin partner Superior Oil Company (sada dio ExxonMobil Corporation) koristili su fiksnu platformu za razvoj polja u 4,3 m vode, jednu milju (1,6 km) od obale Calcasieu Parisha, Louisiana.

Godine 1938. godine tvrtka Humble Oil izgradila je milju dugu drvenu potporu sa željezničkim tračnicama u more na plaži McFadden u Meksičkom zaljevu, postavivši buševići toranj na njen kraj što je kasnije uništio uragan.

Zabrinutost za Američki nadzor nad svojim rezervama nafte u moru, natjerao je predsjednika Harryja Trumana 1945. godine na izdavanje izvršne naredbe kojom se jednostrano proširuje američki teritorij do ruba njegovog kontinentalnog pojasa - čin koji je učinkovito okončao režim „slobode mora“ od 3 milje.

1946. godine, Magnolia Petroleum (sada ExxonMobil) bušio je na mjestu 18 milja (29 km) od obale, podižući platformu u 5,5 m vode u blizini župe St. Mary, Louisiana.

Početak 1947 godine, Superior Oil je podigao platformu za bušenje nafte u 6,1 m vode nekih 18 milja od Vermilion Louisiana. Ali Kerr-McGee Oil Industries (sada dio Occidental Petroleum), kao operater za partnere Phillips Petroleum (ConocoPhillips) i Stanolind Oil & Gas (BP), dovršio je svoju povijesnu bušotinu Ship Shoal Block 32 u listopadu 1947. godine, mjesecima prije Superiora zapravo izbušili su nalazište nafte sa svojom platformom Vermilion poprilično udaljenom od obale. U svakom slučaju to je Kerr-McGee-jevu bušotinu učinilo prvim naftnim otkrićem izbušenim izvan vidokruga kopna.

Britanske utvrde Maunsell izgrađene tijekom Drugog svjetskog rata smatraju se izravnim pretečama modernih offshore platformi. Budući da su unaprijed izgrađene u vrlo kratkom vremenu, zatim su otplutale na svoje mjesto i postavljene na plitko dno Temze i ušća Merseyja.

1954. godine, naručen je prvi buševići toranj za naftu tvrtke Zapata Oil. Dizajnirao ju je RG LeTourneau i imala je tri elektro-mehanički upravljane noge u obliku rešetke. Instalirana na obalama rijeke Mississippi od strane LeTourneau Company, a porinut je u prosincu 1955. godine i nazvan Scorpion.

Kada se bušenje na moru preselilo u vode dublje od 30 metara, građene su fiksne platforme s opremom za bušenje od 30 do 120 metara dubine Meksičkog zaljeva.

Prve dubinske platforme počele su se pojavljivati od strane specijaliziranih izvođača za bušenje na moru koje su bile preteče ENSCO Internationala.

1961. godine Blue Water Drilling Company posjedovala je i upravljala plivajućom platformom Blue Water Rig br.1 u Meksičkom zaljevu za Shell Oil Company. Budući da pontoni nisu imali dovoljan uzgon da izdrže težinu opreme i njenih potrošnih materijala, vučena je između lokacija

na srednjem gazu između vrha pontona i donje strane palube. Primijećeno je da su pomaci pri ovom gazu bili vrlo mali pa su Blue Water Drilling i Shell zajednički odlučili pokušati s platformom upravljati u plutajućem načinu rada. Koncept usidrene, stabilne, plutajuće dubokomorske platforme dizajnirao je i testirao Edward Robert Armstrong još 1920-ih u svrhu upravljanja zrakoplovima s izumom poznatim kao „seadrome“. Prva poluuronjiva bušilica Ocean Driller namijenjena za bušenje porinuta je 1963. godine, a od tada su mnoge namjenski dizajnirane za mobilnu offshore flotu u industriji bušenja.

Prvi brod za bušenje na moru bio je CUSS 1 razvijen za Mohole projekt bušenja Zemljine kore. U lipnju 2010. godine postojalo je više od 620 mobilnih platformi za bušenje na moru (jackup, polupodmornice, brodovi za bušenje, teglenice) dostupnih za uslugu bušenja u konkurentskoj floti bušaćih uređaja.

Jedno od najdubljih svjetskih nalazišta nafte je Perdido u Meksičkom zaljevu na prosječnj dubini od 2438 metara morske vode. Nalazištem upravlja Royal Dutch Shell, a izgrađena naftna instalacija vrijedna 3 milijarde dolara. Najdublja operativna platforma je Petrobras America Cascade FPSO u polju Walker Ridge 249, a radi na dubini mora od 2600 metara.

### 3. VRSTE RADIO POMORSKE OPREME

Radio uređaji mogu biti fiksni ili prijenosni. Fiksni radio uređaj općenito ima prednosti pouzdanijeg izvora napajanja, veće snage odašiljanja, veće i učinkovitije antene te većeg zaslona i gumba. Prijenosni radio uređaj (često su vodootporni VHF walkie-talkie dizajna) mogu se prenositi i koristiti za spašavanje u slučaju nužde, imaju vlastiti izvor napajanja a neki su i vodootporni. Nekoliko prijenosnih VHF-ova čak je odobreno za upotrebu kao radija za hitne slučajeve u okruženjima koja zahtijevaju svojstvenu sigurnu opremu (npr. plinski tankeri, naftne platforme, itd.).

**Glasovna komunikacija** se u potpunosti oslanja na ljudski glas za pozivanje i komunikaciju. Mnoge ručne jedinice niže cijene samo su glasovne, kao i starije fiksne jedinice.

**Digitalno selektivno pozivanje** ili DSC oprema, dio je Globalnog pomorskog sustava sigurnosti u slučaju opasnosti (GMDSS), pruža funkcije glasa, a dodatno omogućuje nekoliko drugih mogućnosti komunikacije:

- Mogućnost pozivanja drugog plovila pomoću jedinstvenog identifikatora poznatog kao Identitet pomorske mobilne usluge (MMSI). Ove se informacije prenose digitalno, a prijemni set će upozoriti operatera na dolazni poziv nakon što se otkrije poziv na vlastiti MMSI. Pozivi se uspostavljaju na namjenskom VHF kanalu 70 koji DSC oprema mora neprekidno slušati. Stvarna glasovna komunikacija tada se odvija na drugom kanalu koji je odredio pozivatelj.
- Dugme za pomoć koji automatski šalje digitalni signal za pomoć identificirajući plovilo koje zove i prirodu hitnog slučaja i ima ugrađeni GPS prijemnik ili uređaj za povezivanje vanjskog GPS prijavnika tako da se korisnikova lokacija može automatski prenijeti s pozivom u pomoć.
- Svako plovilo ima jedinstveni MMSI te je potrebno svaki nov uređaj programirati s MMSI brojem broda na kojem se namjerava koristiti. Međutim, promjena MMSI-a nakon početnog programiranja može biti problematična i zahtijeva posebne alate. To se navodno radi kako bi se spriječila krađa.
- Naprednije radio stanice primaju podatke od broskog automatskog identifikacijskog sustava ili skraćeno AIS a takav radio uređaj se oslanja na GPS prijemnik ugrađen u VHF opremu ili vanjski spojen GPS prijemnik s pomoću kojeg primopredajnik dobiva svoju poziciju broda te prenosi podatke s nekim drugim detaljima o brodu (MMSI, teret, gaz, odredište i neki drugi) obližnjim brodovima. AIS radi kao mrežna jedinica koja prenosi AIS poruke s drugih brodova, uvelike proširujući domet ovog sustava, međutim neke jedinice samo primaju ili ne podržavaju funkciju prijensa. AIS podaci se prenose na namjenskim VHF kanalima 87B i 88B pri brzini prijensa od 9,600 bit/s koristeći GMSK modulaciju i koristeći oblik multipleksiranje s vremenskom podjelom.

**Razmjena tekstualnih poruka** - korištenjem standarda RTCM 12301.1 moguće je slati i primiti tekstualne poruke na sličan način kao SMS, a između pomorskih VHF primopredajnika koji su u skladu s ovim standardom. Međutim, od 2019. godine vrlo malo primopredajnika je podržavalo ovu značajku. Primateelj poruke mora podesiti uređaj na istom kanalu kao i odašiljačka postaja kako bi primio poruku.

**Propisi za VHF radio uređaje** - u velikom broju zemalja licenca je potrebna za emitiranje na pomorskim VHF frekvencijama dok u Sjedinjenim Državama svaka osoba može legalno kupiti pomorski VHF radio i koristiti ga za komunikaciju bez potrebe za bilo kakvim posebnim certifikatima sve dok se pridržavaju određenih pravila.

U Ujedinjenom Kraljevstvu i Irskoj i nekim drugim europskim zemljama certifikat kratkog dometa je minimalni zahtjev za korištenje pomorskog VHF radija. Takav certifikat se dobiva nakon završetka tečaja od oko dva dana te polaganja ispita. Ovo je namijenjeno onima koji rade na jezerima i u obalnim područjima dok se certifikat dugog dometa obično preporučuje onima koji rade dalje od vidljivosti obale jer također pokriva HF i MF radio uređaje kao i INMARSAT sustave.

**Automatski sustav identifikacije odašiljača** - za korištenje na unutarnjim plovnim putovima unutar kontinentalne Europe, obvezni prijenos automatskim sustavom identifikacije odašiljača (ATIS) prenosi identitet plovila nakon svakog glasovnog prijensa. Ovo je deseteroznamenasti kod koji je ili kodirana verzija alfanumeričkog pozivnog znaka broda ili za plovila izvan regije, MMSI broda s prefiksom '9'. Zahtjevi za korištenje ATIS-a u Europi i koji VHF kanali se mogu koristiti strogo su regulirani nedavno Baselskim sporazumima.

#### **4. TRANSPORT DO NAFTNIH INSTALACIJA**

U Brazilu, u bazenu Santos, otkriće nafte posljednjih godina značajno je utjecalo na transport osoba i tereta zračnim prometom zbog udaljenosti instalacija od obale. Prema tome, zahtjevi za prijevoz posade brodova koji buše tzv. Drillship ili fiksne platforme su se povećali. Ovaj će prijevoz također postati složeniji kako se prosječna udaljenost između polja i obale bude povećavala.

Helikopter, prijevoz koji se najčešće koristi u tu svrhu, najučinkovitije je prijevozno sredstvo u smislu brzine i sigurnosti, ali također podrazumijeva visoke troškove. Optimiziranje logističke mreže za prijevoz posade stoga postaje i ekonomski značajno pitanje.

Sve veće udaljenosti, kako od obale tako i između pomorskih jedinica, ometaju formiranje uslužnih ruta jer se autonomija helikoptera mora poštivati, a raspoloživi kapacitet putnika smanjuje se s povećanjem težine goriva. Veće udaljenosti također dovode do veće potrebe za zračnim bazama duž obale. U tom kontekstu logistički troškovi obično imaju veći utjecaj na troškove vađenja nafte. Stoga je od velike važnosti dizajnirati optimiziranu logističku mrežu koja ne ometa proizvodnju s polja udaljenih od obale. Međutim, izazovi se ne odnose samo na troškove, već i na autonomiju leta helikoptera i sigurnost putnika. Stoga je korištenje modela operativnog istraživanja vrlo važno za planiranje logističke mreže i predviđanje flote za srednjoročno i dugoročno razdoblje.

Studija predstavlja model optimizacije za planiranje logističke mreže za prijevoz osoblja na naftnim platformama na moru. Taj model ima za cilj pružiti menadžerima točne informacije koje će im pomoći u donošenju odluka u dizajnu logističke infrastrukture. Takve odluke uključuju lokacije aerodroma, raspodjelu potražnje i veličinu flote. Model također identificira sastav helikopterske flote koji omogućuje najniže troškove lokacije za različite scenarije potražnje i stope najma flote. Ove odluke uključuju znatne izdatke, a kada se jednom donesu nije ih lako promijeniti, naglašavajući vrijednost modela potpore odlučivanju.

Putnici su se uvijek prevozili na posao u poslovima (istraživanju i proizvodnji nafte na moru) zrakom (helikopter) i morem Crew transfer Vessels. (CTV). Zračni način vožnje prevladava u ovoj aktivnosti zbog brzine, fleksibilnosti i udobnosti koja se nudi putnicima (Brittan & Douglas, 2009). Petrobras je započeo svoje aktivnosti prijevoza putnika na posao u moru sredinom 1970-ih, na početku istraživanja bazena Campos. U početku je korištena kombinacija zračnog i morskog načina plovidbe. To se nastavilo do sredine 1990-ih, kada je interna studija otkrila da zračni način nudi bolju fleksibilnost i izvedbu (vrijeme i trošak) od pomorskog prijevoza (Hermeto, 2009).

Studije su pokazale da je prijevoz brodom najsigurniji (Spouge, Smith, & Lewis, 1994). Ne samo da je pomorski prijevoz sporiji, već također uključuje i probleme u prebacivanju putnika s broda na platformu, obično u košarama koje podiže platformska dizalica ili kontaktom preko tzv. boat landing. Ovaj preljevni sustav ima operativna ograničenja prema uvjetima mora i brzini vjetra, a radni prostor je manji nego kod helikoptera. Trenutno su dostupne i nove tehnologije za prijevoz posade na moru, uključujući brodove koji su brži (do 50 čvorova) i stabilniji. Prijenosni sustavi također su prošli tehnološki razvoj koji povećava sigurnost. Primjeri uključuju krutu košaru koja pruža veću sigurnost od konvencionalnih košara i koristi se od 2008. godine u zapadnoj Africi (Brittan & Douglas, 2009 godine), kao i modele rampi koji su također u fazi razvoja i ispitivanja. Ova je studija, međutim, ograničena na prijevoz helikopterom, jednim sredstvom koje se trenutno koristi u proučavanom području, koje obuhvaća bazene Campos i Santos.

Logistička mreža koja se trenutno koristi za helikopterski prijevoz posada uključuje zračne luke: Vitoria, Macaé, Cabo Frio, Jacarepaguá, Itanhaém, Navegantes i helidrom Sao Tomé. Helidrom Sao Tomé u vlasništvu je Petrobrasa, dok je ostale djelomično iznajmila tvrtka.

U 2010. godini zračna luka Macaé bila je odgovorna za 45% svih povezanih kretanja putnika. Uračunato zajedno, zračna luka Macaé, helidrom Sao Tome i međunarodna zračna luka Cabo Frio, koja također služi prijevozu do bazena Campos, čine 77% ukupnog kretanja jer su

aktivnosti povezane s naftom visoko koncentrirane upravo u bazenu Campos. Međutim, prognoza rasta za nadolazeću godinu usmjerena je na provinciju bazena Santos (gdje je, inače, slanost viša od morskog prosjeka) koja je udaljenija od obale i uključuje veće distance između bušotina nego bazen Campos.

#### **4.1. OPITO STANDARD**

OPITO postavlja standarde za naftnu industriju od 1991. kako bi pomogao poboljšati sigurnost i stručnost radne snage - preko 350 000 ljudi godišnje se obučava po OPITO standardima diljem svijeta.

U partnerstvu s sudionicima industrije, OPITO identificira potrebe i zahtjeve za novim i poboljšanim obukama i standardima osposobljenosti za obalu i pučinu. Proizvode standarde svjetske klase, usmjerene na industriju u koji su globalno priznati a osiguravaju da njihova odobrena mreža centara pruža obuku u skladu s ovim standardima.

Standarde razvijaju radne skupine industrije (IWG) koje se sastoje od poslodavaca u industriji, stručnjaka za predmet, regulatori, trgovinska udruženja, OPITO odobreni centri i predstavnici radne snage. IWG razvijaju sadržaj industrijskog standarda u cijelosti uključujući ishode učenja i ocjenjivanja, sadržaj programa obuke, zahtjeve za osoblje/postrojenja i razdoblja valjanosti. Suradnja s našim sudionicima tijekom ovog procesa osigurava da su OPITO standardi aktualni, robusni i relevantni za potrebe industrije.

OPITO preuzima ulogu osiguranja kvalitete u ime industrije kroz naše snažne procese odobravanja i praćenja, čime osiguravaju da svaki centar odobren od OPITO-a pruža dosljedno visoku razinu obuke učenicima diljem svijeta.

Industrijski standardi formalno se revidiraju, najmanje svake četiri godine u suradnji s industrijom, jer nastojimo kontinuirano poboljšavati sigurnost i kompetenciju. Kalendar pregleda OPITO standarda dostupan je na mreži.

Osim toga, OPITO upravlja procesom zahtjeva za promjenu (RFC) kako bi osigurao da OPITO standardi ostanu aktualni između formalnih razdoblja pregleda. Ako želite razgovarati o potencijalnom zahtjevu za promjenu standarda OPITO, obratite se svom regionalnom uredu OPITO.

#### **4.2. Obavezni OPITO tečajji za putnike u helikopteru**

OPITO HUET s EBS-om (5095) Tijekom teorijskog dijela OPITO Helicopter Underwater Escape Training (HUET) trebate dobiti informacije o sigurnosnim aspektima u helikopteru, kao



i o mogućim opasnostima i hitnim slučajevima koji se mogu dogoditi tijekom prijevoza helikopterom. Slijedi praktični dio u kojem vježbate HUET (Helicopter Underwater Escape Training) u bazenu za obuku FMTC-a korištenjem helikoptera za obuku. Intenzivno se prakticira i korištenje EBS-a (Sustava za disanje u slučaju nužde). Za sad je za sve letove helikoptera, prema i od postrojenja na moru u Ujedinjenom Kraljevstvu i Nizozemskoj, obavezan certifikat CA-EBS (Sustav za disanje u slučaju nužde na komprimirani zrak).

Sadržaj tečaja: Sigurnost helikoptera HUET (Obuka helikopterskog podvodnog bijega)  
Korištenje EBS-a (Sustava disanja za hitne slučajeve).

Slika iz trening centra.



OPITO BOSIET (Osnovna obuka o sigurnosti na moru i hitnim slučajevima) se sastoji od gradiva kojim se upoznaju kandidati sa specifičnim sigurnosnim pitanjima i režimima koji su relevantni za instalacije na moru i znanje o osnovnim sredstvima za hitne slučajeve, postupak i vještine za putovanje do i od offshore instalacija helikopterom.

Tečaj OPITO BOSIET uključuje vježbe vještina sprječavanja požara, sigurnosnih procedura na radu, sigurnosti helikoptera, osnovno medicinsko znanje i obuku za preživljavanje na moru. Odobren OPITO BOSIET certifikat vrijedi 4 godine. Obuka za naprednu verziju tečaja u kojem se osvježuju znanja, a koju je odobrio OPITO je Further Offshore Emergency Training FOET. Sadržaj tečaja: da bi ste uspješno završili BOSIET OPITO zahtijeva od svih sudionika ispunjavanje svih ciljeva tečaja i sudjelovanje u sljedećim modulima: Sigurnost Indukcijska sigurnost pada helikoptera i bijeg iz helikoptera ispod mora (uključujući komprimirani zrak EBS), preživljavanje na moru (uključujući hitnu prvu pomoć), gašenje požara i samospašavanje.

### 4.3. Ovlašteni trening centri



## 5. ŠKOLOVANJE ZA KOMUNIKACIJU U ZRAČNOM PROMETU

### Radijski operateri koji pružaju

- Uslugu komunikacije zrak-zemlja (AGCS)
- Uslugu za zrakoplove ili padobrance unutar zona za ispuštanje padobrana
- Odobrenja kao dio službenika za isporuku odobrenja (CDO )

### Tko još treba imati ROCC

- Operator offshore radioveze
- Časnik za slijetanje na helidromu (HLO)
- Asistenti na helidromu
- Posada plovila za hitne slučajeve i spašavanje (ERRV)
- Svatko tko pruža komunikacijske usluge na moru unutar pučinskih voda UK

### Preduvjeti

Dobijanje svjedodžbe o osposobljenosti radijskog operatera podrazumijeva navršenih 18 godina i položene odgovorajuće pismene i praktične ispite.

Ako posjedujete sljedeće zrakoplovne kvalifikacije, možete se izravno prijaviti za Svjedodžbu o osposobljenosti radijskog operatera (ROCC) za pružanje AGCS-a bez polaganja pismenih i praktičnih ispita iz radiotelefonije:

- Licenca kontrolora zračnog prometa UK CAA s važećim odobrenjem
- Licenca časnika Službe letnih informacija UK CAA s trenutnom validacijom na aerodromu ili području kontrolnog središta
- ATC potvrda o osposobljenosti izdana pripadniku HM snaga s trenutnom potvrdom postrojbe

Da bi posjednik ROCC mogao upravljati zrakoplovnom radio postajom nije mu potrebna liječnička potvrda.

### **Svjedodžba osposobljenosti radijskog operatera kategorije**

Radio ovlaštenja o osposobljenosti operatera (ROCC) dijele se u sljedeće kategorije:

#### **- Zračno-zemaljska komunikacijska usluga (AGCS)**

Operateri AGCS radijskih postaja daju prometne i vremenske informacije pilotima koji rade na i u blizini aerodroma. Informacije koje pruža operater AGCS radijske postaje mogu se koristiti kao pomoć pilotu u donošenju odluke.

#### **- Offshore Communication Service (OCS)**

Operateri OCS radijskih postaja šalju poruke helikopterima koji rade u blizini naftnih platformi, platformi i brodova na moru putem korištenje zrakoplovnih radijskih postaja i neusmjerenih radio-farova (NDB) koji se nalaze na ovim instalacijama.

#### **- Zrakoplovna radiostanica za padobrance (PARA)**

Padobranska komunikacijska služba samooperateri radiostanica daju upute određenim zrakoplovima za kontrolu spuštanja padobranima, osiguravaju padobrancima siguran skok te mogu davati upute padobranima kako bi osigurali sigurno slijetanje iz zone ispuštanja. (Ograničeno - vrijedi samo na frekvencijama 129,905 MHz & 130,530 MHz).

Samo za upotrebu na prijavljenim lokacijama za skok padobranom kada to odobri CAA kao dio odobrenja za prikaz ROCC certifikat, stranice 3 i 4 moraju biti potpisane samo od strane vlasnika Ofcom licence za korištenje na frekvencijama 129,905 MHz i 130,530 MHz.

#### **- Clearance Delivery Officer (CDO)**

Svrha CDO-a je samo prenijeti određena odobrenja. Ovo je namjenska funkcija (koristi se samo ako je odobri inspektor ATS-a) koja se provodi na odvojenom mjestu od pružanja usluga zračnog prometa od strane centra regionalne kontrole ili aerodromskog kontrolora.

Samo one koje je CAA izričito prihvatio kao dio prihvaćenog plan obuke postrojbe može podnijeti zahtjev za izdavanje svjedodžbe o osposobljenosti radijskog operatera (ROCC) časnika za isporuku odobrenja (CDO).

#### - **Ograničeni ROCC - Flying Display Directors (FDD)**

Ograničeni ROCC - FDD je ograničena potvrda samo za upotrebu Flying Display Directors (FDD) na odobrenim lokacijama za prikaz leta. Frazeologija je ograničena samo na onu navedenu u Poglavlju 6 CAP 403, i kako bi se FDD-u omogućilo da intervenira u letećim zaslonima kako bi pravodobno prosljedio kritične sigurnosne poruke za prikaz zrakoplova. Operatere ograničenog ROCC-a - FDD-a podsjećamo na smjernice sadržane u CAP 403 i moraju se pridržavati svih elemenata sadržanih u njemu.

Ne smije se koristiti kao operator Zračno-zemaljski (AGCS), Offshore Communication Service (OCS), Službenik za isporuku (CDO), padobranska zrakoplovna radio postaja (PARA) ili operativne kontrolne komunikacije (OPC).

Samo oni koji su završili i položili FDD akreditacijski tečaj mogu djelovati kao Ograničeni ROCC FDD operater. ROCC Air Ground Communication Service (AGCS), Offshore Communication Service (OCS), Clearance Delivery Officer (CDO), padobranska aeronautička radio stanica (PARA) i Operational Control Communications (OPC) ne dopuštaju korištenje Ograničenih ROCC FDD privilegija. Svi nositelji bi morali završiti potpunu obuku (bez dodijeljenih bodova) i zahtjeve za izdavanje ograničenog FDD ROCC certifikata.

Nema dostupnih izuzeća ili bodova za izdavanje ograničenog ROCC - FDD.

Nikakvi izuzeci niti krediti za zahtjeve neće biti dani:

- Onima koji već imaju drugu kategoriju ROCC
- Časnika kontrole zračnog prometa (ATCO)
- Časnika službe za informacije o letu (FISO) ili
- Onima koji već posjeduju pilotsku dozvolu.

Samo onima koji su završili i položili FDD akreditacijski tečaj i odobrila ih je Jedinica za opće zrakoplovstvo (GAU) dobit će ograničeni ROCC - FDD.

Odobren UK CAA ROCC ispitivač nije ovlašten ocjenjivati ili odobravati FDD prijave.

Svi podnositelji zahtjeva za ograničeni ROCC - FDD moraju kontaktirati jedinicu općeg zrakoplovstva (GAU) kako bi dogovorili pohađanje FDD akreditacijskog tečaja.

Za dodatne pojedinosti pogledajte dodatni amandman (SA) broj 2023/01 (Verzija 1) na CAP 452 - Upute za operatere zrakoplovne radijske postaje.

#### - **Operativne kontrolne komunikacije (OPC)**

Zrakoplovna radiostanica koja je licencirana i uspostavljena za komunikaciju operativne kontrole tvrtke može se koristiti samo za komunikaciju sa zrakoplovom tvrtke ili zrakoplovom za koji je tvrtka operativna agencija. Potvrda o osposobljenosti radijskog operatera izdana od strane UK CAA nije potrebna za korištenje zrakoplovne radio stanice kada se pruža OPC.

Svaki od ROCC nastavnih planova i programa razlikuje se po svom sadržaju i nisu međusobno zamjenjivi.

### **5.1. Offshore komunikacija**

Offshore komunikacijska usluga (OCS) (također poznata kao Offshore Aeronautical Service) uključuje prijenos poruka helikopterima koji rade u blizini offshore naftnih platformi, platformi i plovila korištenjem zrakoplovnih radio postaja i neusmjerenih Radio beacons (NDB) koji se nalaze na ovim instalacijama. Informacije o radionavigacijskim uslugama, MF NDB instaliranim na nekim offshore fiksnim platformama sadržane su unutar UK AIP-a na, GEN 3-4 Communication Services (dostupne putem AIS web stranice na <http://www.nats-uk.eadit.com/public/index.php.html>). Radijski operateri moraju osigurati identifikaciju korištenjem punog pozivnog znaka kao odgovor na prvi poziv iz zrakoplova i u bilo kojoj drugoj prilici kada postoji sumnja u pružanje usluge. Sufiks pozivnog znaka 'LOG' koristit će se za označavanje komunikacije poruka 'Logistika'. Odsutnost sufiksa pozivnog znaka koristit će se za označavanje komunikacije poruka s informacijama o prometu.

Operacije na moru: frekvencije za fiksne i mobilne instalacije. Mobilne instalacije i brodovi na moru moraju koristiti različite VHF i NDB frekvencije ovisno o njihovoj lokaciji. CAP 452 Poglavlje 5: Offshore komunikacijska usluga 30. listopada 2016. Stranica 28 Pojedinosti o dodjeli frekvencija mogu se pronaći u UK AIP-u (dostupnom putem web stranice AIS-a na <http://www.nats-uk.ead-it.com/public/index.php.html>) i uključuju sljedeće:

a) Za offshore fiksne i mobilne instalacije:

- ENR 1.6 Para 4.5 offshore operacije,

- RTF i NDB frekvencije za fiksne instalacije,
- RTF i NDB frekvencije koje se koriste na offshore instalacijama u područjima Ujedinjenog Kraljevstva pod koncesiju.

b) Za mobilne instalacije na moru:

- ENR 6 rutne karte ENR 6-1-15-8, ENR 6-1-15-9 i ENR 6-1-15-10, imajte na umu da će možda trebati zrakoplovne NDB-ove ugađati preko frekvencijskog raspona od 435 kHz do 949 kHz, ovisno o području rada.

Frazeologija specifična za OCS može se pronaći u CAP 413 Priručniku za radiotelefoniju, poglavlje 4, paragraf 5.5.

Radiooperater mora biti spreman ponuditi informacije koje mogu utjecati na sigurnost operacija helikoptera, npr.: 'Oprez, ventilacija, baklje' ili slične informacije.

**ROCC prijava** – OCS Prijava za ROCC-OCS podnosi se na obrascu SRG 1413. Zahtjev za dodjelu ROCC-OCS dostupan je na web stranici CAA-e na [www.caa.co.uk/SRG1413](http://www.caa.co.uk/SRG1413).

NAPOMENA: Ograničena (samo VHF) svjedodžba radiotelefonskog operatera, svjedodžba pomorskog radiooperatera ili druge kvalifikacije radijskog operatera izdane ili stečene unutar ili izvan Ujedinjenog Kraljevstva ne prihvaćaju se kao izuzeća od polaganja relevantnih pismenih ili praktičnih ispita za dobivanje UK ROCC.

## 5.2. Tečaj u Hrvatskoj koji nisu priznati od OPITO

Na žalost, u Hrvatskoj još ne postoji trening centar ovlašten od OPITO kako bi izdani certifikat bio priznat, međutim, neke tvrtke za svoja interna plovila koriste i certifikate Hrvatskog učilišta kao u sljedećem primjeru tvrtke SSM iz Splita a izdana ovlaštenja vrijede ograničeno.

**-Obuka za radiooperatera na helidromu** na moru osmišljena je da pruži znanje, razumijevanje i vještine potrebne za obavljanje uloge radiooperatera helidroma na moru kako bi uz pomoć radiooperatera helikopter sigurno i učinkovito sledio i poletio s helidroma na moru. Ovaj tečaj obuke traje jedan dan, a osmišljen je tako da bude u skladu s OPITO-om.

Ciljevi:

- Svjedodžba o osposobljenosti radiooperatera
- Aeronautičke radiostanice
- Offshore komunikacijska služba
- Odgovornosti radiooperatera

- Radiotelefonija
- Opća frazeologija
- Aerodromska frazeologija za helikoptere

Delegati će po uspješnom završetku tečaja dobiti certifikat. Član SSM tima poslat će vam e-poruku kako biste potvrdili upis i dali upute o tome kako pristupiti tečaju. Također ćete dobiti zaseban e-mail s priloženom dokumentacijom /registracija/GDPR/ Evaluacija/ koju je potrebno ispuniti jer je ona prioritarna za izdavanje Certifikata. Certifikati se ne generiraju automatski – nakon uspješno završenog tečaja, član SSM tima kreira certifikate i šalje ih e-poštom sljedeći radni dan.

### **-Helicopter Landing Officer**

Ovaj je program osmišljen kako bi kandidatima pružio znanje za prepoznavanje opasnosti, pregled sigurnih radnih praksi za operacije na helikopterima i vještine za odgovor na bilo koji hitni slučaj helikoptera na obalnim platformama.

#### **Sadržaj:**

Komunikacija, opasnosti i odgovornosti posade

Upoznavanje opreme

Značajke i identifikacija leta helikoptera

Dužnosti i obuka osoblja

Postupci kontrole kvalitete goriva i ponovnog punjenja gorivo

Postupci letačkih operacija

#### **Hitni postupci koji uključuju:**

Zakašnjela ili izgubljena radiokomunikacija

Hitni slučajevi helidecka - pad, paluba, brod ili platforma, u more

Evakuacija osoblja

Postupci isključenja

Trajanje tečaja: 2 dana

## **6. RADIO KOMUNIKACIJA**

**Radiotelefonija** osigurava način na koji piloti zrakoplova i zemaljsko osoblje međusobno komuniciraju. Kako bi se osigurale jasne i potpuno razumljive komunikacije, od vitalne je važnosti da prijenosi putem radiotelefonije budu u skladu s međunarodno dogovorenim

postupcima i frazeologijom. Radiotelefonska komunikacija između pilota i zemaljskog osoblja sadržavat će jedan ili više od sljedećih elemenata u bilo kojoj poslanoj poruci:

RTF Element	Usklađenost	Upute
Clearance	Requiring strict compliance	Clearances transmitted by ground personnel (usually Air Traffic Control) are to be strictly complied with and the clearance issued is to be read back verbatim, e.g. 'BIGJET 347, cleared to Kennington via A1, at FL60, squawk 5501'.
Instructions	To be followed and carried out where practically possible and safe to do so	Instructions transmitted are to be complied with and, in most cases, should be read back to reduce the chance of any ambiguity or misunderstanding, e.g. 'G-ABCD, taxi to the apron via taxiway Charlie'. Chapter 2 specifies those instructions that are to be read back in full. However, if the instruction is short, clear and unambiguous, acknowledgment of the instruction using standard phraseology such as 'Roger' (I have received all your last transmission) or 'Wilco' (I understand your message and will comply with it) is preferred for the sake of brevity in the use of radiotelephony transmission time.
Information	Of benefit and usefulness between pilot and ground personnel in the interests of safety	Information is provided to assist the safe conduct of the flight and should not be read back, e.g. 'G-ABCD surface wind 240 degrees 15 knots'. If the information is not understood, a request to repeat the information is sufficient.

Ako se pravilno koriste, dopuštenja, upute i prenesene informacije uvelike će pomoći u sigurnom i ekspeditivnom letu zrakoplova. Odsлана radiotelefonska poruka sadržavat će najmanje jedan od navedenih elemenata, ali može sadržavati sva tri elementa ako je potrebno. Piloti i zemaljsko osoblje trebaju biti svjesni elemenata svakog prijenosa kako bi se osiguralo da se prenose samo oni elementi koji se moraju pročitati. Opširne prijenose treba izbjegavati, a



jedna od najčešćih grešaka u radiotelefoniji je nepotrebno ponovno odašiljanje jednostavnih uputa i informacija.

**Korištenje standardnih postupaka i frazeologije** izbjeci će nesporazume i smanjiti potrebu za ponovljenim prijenosima. Dogodili su se incidenti i nesreće u kojima je faktor koji je doprinio bio nesporazum uzrokovan upotrebom nestandardne frazeologije i nerazumijevanjem važnih elemenata poruke. Ne može se preglasiti važnost upotrebe točne i precizne standardne frazeologije.

**Korištenje VHF RTF kanala** zemljopisna razdvojenost između međunarodnih usluga koje koriste iste ili susjedne frekvencije određena je tako da se u najvećoj mogućoj mjeri osigura da zrakoplovi na granicama visine i dometa svake službe ne ometaju jedni druge. U slučaju rubnih sektora ova ograničenja odgovaraju onima dotičnog ATC sektora, a ona za međunarodne aerodromske usluge prikladna su za radijus od 25 NM do visine od 4 000 stopa (Toranj) ili 10 000 stopa.

**Osim u slučaju nužde**, ili ako ATS ne odredi drugačije, piloti se trebaju pridržavati ovih ograničenja. Usluge koje nisu međunarodne pružaju se na frekvencijama koje dijele brojne zemaljske postaje i moraju raditi s većom iskorištenošću kako bi se zadovoljila potražnja za frekvencijama. Piloti koji koriste ove frekvencije trebali bi pomoći u smanjenju smetnji tako što će komunikaciju svesti na minimum i ograničiti upotrebu zrakoplovnih odašiljača na minimalnu visinu i udaljenost od aerodroma koja je operativno neophodna. U slučaju tornja, AFIS i AGCS objekata, komunikacija na ovim frekvencijama trebala bi biti ograničena što je više moguće na visine do 1000 stopa u neposrednoj blizini dotičnog aerodroma i u svakom slučaju unutar 10 nautičkih milja i 3000 stopa.

**SAFETYCOM** prijenosi obavljati će se samo unutar maksimalnog raspona od 10 nautičkih milja od aerodroma namjeravanog slijetanja i ispod 2000 stopa iznad aerodromske elevacije.

## 6.1. TEHNIKA ODAŠILJANJA

Sljedeće tehnike odašiljanja će pomoći u osiguravanju jasnog i zadovoljavajućeg prijema prenesenog govora.

1. Prije odašiljanja provjerite je li glasnoća prijemnika postavljena na optimalnu razinu i poslušajte frekvenciju koja će se koristiti kako biste bili sigurni da neće biti smetnji u odašiljanju s druge postaje.
  2. Budite upoznati s tehnikama rada mikrofona i nemojte okretati glavu od njega dok govorite niti mijenjati udaljenost između njega i vaših usta. Teška distorzija govora može nastati zbog:
    - a) razgovora preblizu mikrofona;
    - b) dodirivanja mikrofona usnama; ili
    - c) držanje mikrofona ili nosača (kombiniranog sustava slušalica/mikrofona).
  3. Koristite normalan ton razgovora, govorite jasno i glasno.
  4. Održavajte ujednačenu brzinu govora koja ne prelazi 100 riječi u minuti. Kada je poznato da će primatelji zapisivati elemente poruke, govorite nešto sporije.
  5. Održavajte glasnoću govora na konstantnoj razini.
  6. Mala stanka prije i poslije brojeva pomoći će u lakšem razumijevanju.
  7. Izbjegavajte korištenje zvukova oklijevanja kao što je 'er'.
  8. Izbjegavajte pretjeranu upotrebu ljubaznosti i ulazak u neoperativne razgovore.
  9. Pritisnite prekidač prijenosa do kraja prije govora i ne otpuštajte ga dok poruka ne završi. Ovo će osigurati prijenos cijele poruke. Međutim, nemojte pritiskati prekidač prijenosa dok niste spremni za razgovor.
  10. Imajte na umu da materinski jezik osobe koja prima poruku možda nije engleski. Stoga, govorite jasno i koristite standardne riječi i fraze radiotelefonije (RTF) gdje god je to moguće.
  11. Poruke ne bi smjele sadržavati više od tri određene fraze, koje sadrže odobrenje, upute ili relevantne informacije. U slučajevima sumnje, npr. strani pilot ima poteškoća s engleskim jezikom ili neiskusni pilot koji nije siguran u postupke, kontrolor bi trebao smanjiti broj stavki i, ako je potrebno, treba ih odvojiti i potvrditi pojedinačno.
- Jedna od najiritantnija i potencijalno opasna situacija u radiotelefoniji je 'zaglavljena' tipka mikrofona. Operateri bi uvijek trebali osigurati da se tipka otpusti nakon prijenosa i da se mikروفon postavi na odgovarajuće mjesto koje će osigurati da se neće slučajno uključiti. Nakon što je poziv upućen, treba proći razdoblje od najmanje 10 sekundi prije drugog poziva. Ovo bi trebalo eliminirati nepotrebne prijenose dok se prijemna stanica sprema odgovoriti na početni poziv.

## **6.2. Prijenos i izgovor slova**

Riječi u donjoj tablici koriste se kada je potrebno prenijeti pojedinačna slova.

Podobljani su slogovi koje treba naglasiti.

Slovo	Riječ	Odgovarajući izgovor
A	Alpha	ALFAH
B	Bravo	BRAHVOH
C	Charlie	CHARLEE or SHARLEE
D	Delta	DELLTAH
E	Echo	ECK OH
F	Foxtrot	FOKS TROT
G	Golf	GOLF
H	Hotel	HO TELL
I	India	IN DEE AH
J	Julieta	JEW LEE ETT
K	Kilo	KEYLOH
L	Lima	LEEMAH
M	Mike	MIKE
N	November	NO VEMBER
O	Oscar	OSSCAH
P	Papa	PAH PAH
Q	Quebec	KEHBECK
R	Romeo	ROW ME OH
S	Sierra	SEE AIRRAH
T	Tango	TANG GO
U	Uniform	YOU NEE FORM or OO NEE FORM
V	Victor	VIKTAH
W	Whiskey	WISSKEY
X	X-ray	ECKSRAY
Y	Yankee	YANGKEE
Z	Zulu	ZOO LOO

### 6.3. Prijenos i izgovor brojeva

Brojevi i termini	Odgovarajući izgovor
0	<b>ZERO</b>
1	<b>WUN</b>
2	<b>TOO</b>
3	<b>TREE</b>
4	<b>FOWER</b>
5	<b>FIFE</b>
6	<b>SIX</b>
7	<b>SEVEN</b>
8	<b>AIT</b>
9	<b>NINER</b>
Decimal	<b>DAYSEEMAL</b>
Hundred	<b>HUN DRED</b>
Thousand	<b>TOUSAND</b>

Svi brojevi, osim onih sadržanih u podstavku 2, prenose se izgovaranjem svake znamenke zasebno na sljedeći način:

1. Prilikom odašiljanja poruka koje sadrže pozivne znakove zrakoplova, postavke visinomjera, razine leta (s izuzetkom flight level FL100, 200, 300 itd. koji se izražavaju kao 'Razina leta (broj) HUN DRED'), smjerove, brzine/smjerove vjetra, brzine i frekvencije, svaka znamenka se prenosi zasebno; primjeri ove konvencije su sljedeći:

Oznaka	Odaslano	Izgovoreno kao
BAW246	Speedbird Two Four Six	<b>SPEEDBIRD TOO FOWER SIX</b>
FL100	Flight Level One Hundred	<b>FLIGHT LEVEL WUN HUN DRED</b>
FL180	Flight Level One Eight Zero	<b>FLIGHT LEVEL WUN AIT ZERO</b>
150 Degrees	One Five Zero Degrees	<b>WUN FIFE ZERO DEGREES</b>
18 Knots	One Eight Knots	<b>WUN AIT KNOTS</b>
122.1	One Two Two Decimal One	<b>WUN TOO TOO DAYSEEMAL WUN</b>
(Squawk) 6500	Six Five Zero Zero	<b>SIX FIFE ZERO ZERO</b>

Svi brojevi koji se koriste u prijenosu nadmorske visine, visine, visine oblaka, postavke tlaka, kodova transpondera, vidljivosti i informacija o dometu vidljivosti uzletno-sletne staze koji

sadrže cijele stotine i cijele tisuće, prenose se izgovaranjem svake znamenke u broju stotina ili tisuće iza kojih slijedi riječ HUNDRED ili TOUSAND prema potrebi. Kombinacije tisućica i cijelih stotina prenose se izgovaranjem svake znamenke u broju tisućica iza koje slijedi riječ TOUSAND i broja stotina iza kojeg slijedi riječ HUNDRED; primjeri ove konvencije su sljedeći:

Broj	Emitiran	Izgovoren kao
10	One Zero	WUN ZERO
100	One Hundred	WUN HUN DRED
2 500	Two Thousand Five Hundred	TOO TOUSAND FIFE HUNDRED
QNH 1000 hpa	One Thousand	WUN TOUSAND
(squawk) 1000	One Thousand	WUN TOUSAND
11 000	One One Thousand	WUN WUN TOUSAND
25 000	Two Five Thousand	TOO FIFE TOUSAND

Brojevi koji sadrže decimalnu točku prenose se s decimalnom točkom u odgovarajućem nizu označenom riječju decimal.

Svih šest znamenki moraju se koristiti pri identificiranju frekvencija bez obzira na razmak od 25 kHz ili 8,33 kHz. Iznimno, kada su posljednje dvije znamenke frekvencije nula, potrebno je navesti samo prve četiri znamenke. U tehničkom smislu frekvencija od 8,33 kHz naziva se „kanal“ no riječ „kanal“ se ne koristi u RTF-u.

Frekvencija	Emitiran	Izgovoren kao
118.125	One One Eight Decimal One Two Five	WUN WUN AIT DAY SEE MAL WUN TOO FIFE
119.050	One One Nine Decimal Zero Five Zero	WUN WUN NINER DAY SEE MAL ZERO FIFE ZERO
122.500	One Two Two Decimal Five	WUN TOO TOO DAY SEE MAL FIFE
118.000	One One Eight Decimal Zero	WUN WUN AIT DAY SEE MAL ZERO

Kada je potrebno provjeriti točan prijem brojeva, osoba koja šalje poruku zahtijeva od osobe koja prima poruku da pročita brojeve.

#### 6.4. Emitiranje sati i minuta

Kod prijenosa vremena obično su potrebne samo minute u satu. Međutim, sat treba uključiti ako postoji mogućnost zabune. Provjere vremena daju se na najbližu minutu i prethode im riječ „TIME“. Usklađeno univerzalno vrijeme (UTC) mora se koristiti u svakom trenutku, osim ako nije navedeno. 2400 sati označava ponoć, kraj dana, a 0000 sati početak dana.

Vrijeme	Emitiran	Izgovoren kao
0823	Two Three or Zero Eight Two Three	TOO TREE (or ZERO AIT TOO TREE)
1300	One Three Zero Zero	WUN TREE ZERO ZERO
2057	Five Seven or Two Zero Five Seven	FIFE SEVEN (or TOO ZERO FIFE SEVEN)

#### 6.5. Standardizirani termini i fraze

Sljedeće riječi i izrazi upotrebljavat će se u radiotelefonskim komunikacijama prema potrebi i imat će dolje navedeno značenje:

Riječ/fraza	Značenje
ACKNOWLEDGE	Let me know that you have received and understood this message.
AFFIRM	Yes.
APPROVED	Permission for proposed action granted.
BREAK	Indicates the separation between messages.
BREAK BREAK	Indicates the separation between messages transmitted to different aircraft in a busy environment.
<b>NOTE:</b> The phraseology "BREAK BREAK" may be confused with an instruction to an aircraft formation and should be used with caution.	
CANCEL	Annul the previously transmitted clearance.
CHANGING TO	I intend to call. . . (unit) on. . . (frequency).
CHECK	Examine a system or procedure. (Not to be used in any other context. No answer is normally expected.)
CLEARED ‡	Authorised to proceed under the conditions specifi
CLIMB ‡	Climb and maintain.
CONFIRM	I request verification of: ( <i>clearance, instruction, action, information</i> ).

Riječ/fraza	Značenje
CONTACT	Establish communications with... (your details have been passed).
CORRECT	True or accurate.
CORRECTION	An error has been made in this transmission (or message indicated). The correct version is...
DESCEND ‡	Descend and maintain.
DISREGARD	Ignore.
FANSTOP	I am initiating a practice engine failure after take off. (Used only by pilots of single engine aircraft.) The response should be, "REPORT CLIMBING AWAY?"
FREECALL	Call. . . (unit) (your details have not been passed – mainly used by military ATC).
HOLD SHORT	Stop before reaching the specified location.  <b>NOTE:</b> Only used in limited circumstances where no definite point exists (e.g. where there is no suitably located holding point), or to reinforce a clearance limit.
HOW DO YOU READ	What is the readability of my transmission?
I SAY AGAIN	I repeat for clarity or emphasis.
MAINTAIN ‡	Continue in accordance with the condition(s) specified or in its literal sense, e.g. "Maintain VFR."
MONITOR	Listen out on (frequency).
NEGATIVE	No; or Permission not granted; or That is not correct; or Not capable.
NEGATIVE I SAY AGAIN	May be used if repeated incorrect readbacks are given by the pilot and additional emphasis is required.
OUT	This exchange of transmissions is ended and no response is expected.
OVER	My transmission is ended and I expect a response from you.
PASS YOUR MESSAGE	Proceed with your message.
READ BACK	Repeat all, or the specified part, of this message back to me exactly as received.

Riječ/fraza	Značenje
RECLEARED	To be used only in relation to routings and NOT for instructions to climb or descend.
REPORT	<u>Pass me the following information</u>
REQUEST	I should like to know... or I wish to obtain...
ROGER	I have received all your last transmission. <b>NOTE:</b> Under no circumstances to be used in reply to a question requiring a direct answer in the affirmative (AFFIRM) or negative (NEGATIVE).
SAY AGAIN	Repeat all, or the following part of your last transmission
SPEAK SLOWER	Reduce your rate of speech.
STANDBY	Wait and I will call you. <b>NOTE:</b> No onward clearance to be assumed. The caller would normally re-establish contact if the delay is lengthy. STANDBY is not an approval or denial.
UNABLE	I cannot comply with your request, instruction or clearance. <i>Unable is normally followed by a reason.</i>
WILCO	I understand your message and will comply with it (abbreviation for will comply).
WORDS TWICE	<i>As a request:</i> Communication is difficult. Please send every word twice. <i>As Information:</i> Since communication is difficult, every word in this message will be sent twice.

### 6.6. Pozivni znakovi za aerodrome i obalne stanice

Zrakoplovne postaje identificiraju se imenom lokacije iza kojeg slijedi sufiks, osim što naziv bušotine/platforme/plovila obično koriste agencije za eksploataciju minerala na moru. Sufiks označava vrstu usluge koja se pruža.

Servis	Sufiks
Area Control	CONTROL
Radar (in general)	RADAR
Approach Control	APPROACH
Aerodrome Control	TOWER
Approach Control Radar Arrival/Departure	DIRECTOR/DEPARTURE (RADAR – when tasks combined)/ ARRIVAL – (when approved)



Ground Movement Control	GROUND
Military Aerodrome Traffic Zone (MATZ) Crossing	ZONE
Precision Approach Radar	TALKDOWN
Flight Information	INFORMATION
Air/Ground Communication Service	RADIO
Clearance Delivery*	DELIVERY

**Postoje tri glavne kategorije zrakoplovnih telekomunikacijskih usluga:**

- Službe kontrole zračnog prometa (ATC) koju mogu pružati samo ovlašteni službenici kontrole zračnog prometa koji su strogo regulirani od strane relevantnog regulatornog tijela.
- Službe letnih informacija na aerodromima mogu pružati samo ovlašteni službenici službe za informacije o letu (FISO), koje također regulira CAA.
- Aerodromska komunikacijska usluga zrak/zemlja (AGCS) koju mogu pružati radiooperateri koji nemaju licencu, ali imaju dobio potvrdu o osposobljenosti za upravljanje radio opremom na zrakoplovnim frekvencijama od CAA. Ove operacije su u nadležnosti nositelja radio dozvole, ali nisu regulirane ni na koji drugi način.

Druge kategorije zrakoplovnih komunikacijskih usluga uključuju VOLMET, SIGMET, Automatic Terminal Information Service (ATIS) ili Aeronautical Information Services (AIS). Prekršaj je koristiti pozivni znak za drugu svrhu od one za koju je prijavljen.

Korištenje pozivnog znaka zrakoplovne postaje koja poziva iza kojega slijedi pozivni znak zrakoplovne stanice koja odgovara smatrat će se pozivom da se nastavi s odašiljanjem od strane stanice pozivajući. Upotreba izraza 'Prenesi svoju poruku' može se koristiti kada se smatra prikladnim. Kada je uspostavljena zadovoljavajuća komunikacija, a pod uvjetom da neće biti zbunjujuća, naziv lokacije ili sufiks pozivnog znaka mogu se izostaviti.

**6.7. Pozivni znakovi za avione i helikoptere**

Prilikom uspostavljanja komunikacije, zrakoplov mora koristiti pune pozivne znakove obiju stanica. Nakon što je uspostavljena zadovoljavajuća komunikacija i pod uvjetom da neće doći

do zabune, zemaljska stanica može skratiti pozivne znakove (vidi tablicu u nastavku). Pilot smije samo skratiti pozivni znak svog zrakoplova ako ga je prvo skratila zrakoplovna postaja.

Cijeli callsign	Abbreviation
GBFRM	G-RM
Speedbird GBGDC	Speedbird DC
N31029	N029
N753DA	N3DA
* Midland 640	No abbreviation
**Piper GBSZT	Piper ZT
**Helicopter GABCD	Helicopter CD
***PHABC	P-BC

\* Predstavlja pozivni znak tipa C.

\*\* Naziv proizvođača zrakoplova, ili naziv modela zrakoplova, ili naziv kategorije zrakoplova može se koristiti kao prefiks pozivnog znaka.

\* \*\*ICAO tip „a“ pozivnog znaka

Zrakoplov bi trebao zatražiti uslugu potrebnu pri prvom kontaktu kada slobodno poziva zemaljsku stanicu. Zrakoplov ne smije mijenjati vrstu svog pozivnog znaka tijekom leta. Međutim, tamo gdje postoji vjerojatnost da može doći do zabune zbog sličnih pozivnih znakova, zrakoplov može dobiti upute od jedinice službe zračnog prometa (ATSU) da privremeno promijeni vrstu svog pozivnog znaka.

Sličnost nekih pozivnih znakova zrakoplova na istom učestalost može izazvati zabunu koja može dovesti do incidenta. Sljedeće je posebno sklono zabuni:

1. Pozivni znakovi koji imaju zajedničke tri ili više znamenki, posebno kada su brojevi leta isti, npr. AIC 515 i SAS 515;
2. Zrakoplovi sa sličnim registracijama, npr. G-ASSB i G-ATSB ili HB-SSB.

Kontrolori trebaju upozoriti dotične pilote i, ako je potrebno, dati upute jednom ili oba zrakoplova da koriste alternativne ili pune pozivne znakove dok su ostali na frekvenciji.

Za zrakoplove u SUPER ili TEŠKOJ kategoriji turbulencije u tragu, riječ SUPER ili HEAVY bit će uključena prema potrebi, odmah nakon pozivnog znaka zrakoplova u početnom radiotelefonskom kontaktu između takvog zrakoplova i ATS jedinica. Svrha ovog poziva je potvrditi da je tip zrakoplova i/ili kategorija turbulencije u tragu ista kao ona navedena na traci

napredovanja leta. Tipovi koje je CAA dodijelio SUPER kategoriji su Airbus A380-800, Antonov AN-124 Ruslan i Antonov AN-225 Mriya.

### 6.8. Helikopteri medicinske službe i prve pomoći

Letovi helikopterske hitne medicinske službe (HEMS) obavljaju se u slučajevima kada je potrebna hitna reakcija radi sigurnosti života, npr. prometne nesreće i uključuju prijevoz pacijenata u bolnicu. Kategorije leta relevantne za HEMS operacije su:

1. Kategorija leta A: primjenjuje se na sve HEMS letove na hitne operativne zadatke.
2. Kategorija leta E: ovlaštena je za korištenje od strane zrakoplova koji se nalazi u svrhu obavljanja HEMS zadataka, npr. povratak u svoju bazu nakon isporuke unesrećenog u bolnicu. Ima prednost nad normalnim letovima.
3. Kategorija leta Z: ovlaštena za obuku, testiranje i druge letove koji uključuju HEMS zrakoplove.

Pozivni znak za HEMS let sastoji se od tri elementa:

- Radio telefonski pozivni znak HELIMED
- Dvoznamenkasti pojedinačni identifikator zrakoplova dodijeljen svakom HEMS-u zrakoplov od strane CAA
- Kada ste na letu kojem je dodijeljen prioritet, dvoznamenkasti identifikator treba dodati sufiks slova kategorije leta, bilo „A“ ili „E“ prema potrebi, kako bi se istaknulo ATS pružatelj status prioriteta koji je zatražio pilot, npr. HELIMED 01A. Kategorija leta „Z“ ne koristi se kao sufiks pozivnog znaka

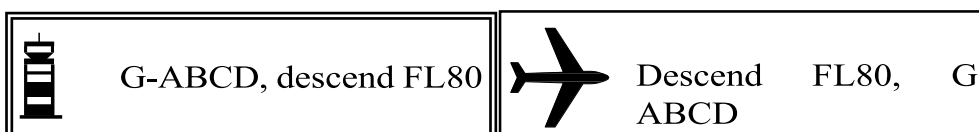
Na rutinskim operativnim zadacima, trenažnim ili drugim letovima, neće biti dodano slovo sufiksa, npr. HELIMED 01.

### 6.9. Nastavak komunikacije nakon uspostave poziva

Postavljanje pozivnih znakova i zrakoplova i zemaljske stanice unutar uspostavljene RTF razmjene treba biti kako slijedi:

Zemlja-zrak: Pozivni znak zrakoplova – poruka ili odgovor. Zrak-tlo:

1. Pokretanje nove informacije/zahtjeva itd. – Pozivni znak zrakoplova zatim poruka;
2. Odgovor – Ponavljanje bitnih informacija/čitanja/potvrde zatim pozivnog znaka zrakoplova.







G-ABCD,  
maintaining FL80



G-CD



G-ABCD,  
request descent




G-CD, descend FL40



Descend FL40, G-CD

Kada se smatra da će prijam vjerojatno biti težak, važni elementi poruke treba izgovoriti dvaput. Kada zemaljska postaja želi emitirati informacije svim zrakoplovima koji bi ih mogli primiti, poruci treba prethoditi poziv „Sve postaje“.

Ne očekuje se odgovor na takve opće pozive osim ako pojedinačne postaje nisu naknadno se poziva da potvrdi primitak.



All stations Wrayton Control,  
Colinton VOR on test

Ako postoji sumnja da je poruka nije ispravno primljena, zahtijevat će se ponavljanje poruke bilo u cijelosti, bilo djelomično.

Fraza	Značenje
Say again	Repeat entire message
Say again... (item)	Repeat specific item
Say again all before... (the first word satisfactorily received)	
Say again all after... (the last word satisfactorily received)	
Say again... (word before missing portion) to... (word after missing portion)	



Kada je postaja pozvana, ali nije sigurna u identifikaciju stanice koja poziva, od stanice koja poziva treba se tražiti da ponovi svoj pozivni znak dok se ne uspostavi identifikacija.

 <p>Stourton Ground, BIGJET 347</p>	 <p>Station calling Stourton Ground say again your callsign</p>
--	--

### 6.10. Ispravak i ponavljanje

Kada se napravi pogreška u prijenosu, izgovorit će se riječ ISPRAVAK – CORRECTION, posljednja ispravna grupa ili fraza će se ponoviti, a zatim će se prenijeti ispravna verzija.

Ako se ispravak najbolje može napraviti ponavljanjem cijele poruke, operater će upotrijebiti frazu ISPRAVAK KAŽEM PONOVO prije nego drugi put pošalje poruku.

 <p>BIGJET 347 Wicken 47 FL280 Marlow 07 correction Marlow 57</p>	 <p>BIGJET 347 Roger</p>
--	---

### 6.11. Potvrda primitka i razumijevanja poruke

Potvrde informacija trebale bi biti označene upotrebom pozivnog znaka prijemne postaje ili pozivnog znaka ili roger pozivni znak, a ne porukama poput: „pozivni znak-razumio, vremensku prognozu-razumio“ ili „pozivni znak-razumio“.

### 6.12. Prijenos razgovora



Za prijenos komunikacije sa zrakoplovom na drugu jedinicu, kontrolori će proslijediti upute koje daju:

1. identitet jedinice koju treba kontaktirati,
2. frekvenciju koja će se koristiti za kontakt.

Prijenos komunikacijskih uputa treba proslijediti u jednoj poruci. Stavke koje zahtijevaju ponovno očitavanje obično se trebaju proslijediti u zasebnom prijenosu prije prijenosa.



Ako se nakon potvrde ne primi nikakva daljnja komunikacija od pilota, može se pretpostaviti da je prijenos komunikacije bio zadovoljavajući.

Zrakoplov će obično biti obaviješten od strane odgovarajuću zrakoplovnu postaju za promjenu s jedne radijske frekvencije na drugu u skladu s dogovorenim postupcima.

 <p>BIGJET 347, contact Wrayton Control 129.125</p>	 <p>Wrayton Control 129.125, BIGJET 347</p>
--	--



U nedostatku takvog savjeta, zrakoplov mora obavijestiti zrakoplovnu postaju prije nego što dođe do takve promjene. Zrakoplov koji leti u kontroliranom zračnom prostoru mora dobiti dopuštenje od kontrolnog tijela prije promjene frekvencije.



Zrakoplov može dobiti uputu da „stane u pripravnost“ na frekvenciji za koju je predviđeno da ATSU započne komunikaciju i da prati frekvenciju na kojoj su informacije koji se emitira.

 <p>BIGJET 347, standby for Kennington Tower 118.950</p>	 <p>Standby for Kennington Tower 118.950, BIGJET 347</p>
---	---


 <p>BIGJET 347, monitor ATIS 128.275</p>	 <p>Monitor ATIS 128.275, BIGJET 347</p>
---	---

Kontrolor može uputiti pilota da kontaktira drugu kontrolu pri prolasku određene točke ili prilikom prelaska, napuštanja ili dostizanja određene razine.

 <p>G-CD, at Littletown contact Borton Approach 122.375</p>	 <p>At Littletown contact Borton Approach 122.375, G-CD</p>
--	--

 <p>BIGJET 347, when passing FL120 contact Wrayton Control 119.725</p>	 <p>When passing FL120 contact Wrayton Control 119.725, BIGJET <u>347</u></p>
---	--

Gdje je zrakoplov prebačen drugoj kontroli dok je u smjeru, kontrolor će uputiti pilota da izvijesti o smjeru sljedećoj kontroli.

 <p>BIGJET 347, report heading to Wrayton Control, 119.725</p>
---

Ako zračni prostor ne nalaže da zrakoplov mora ostati u kontaktu s određenim ATSU i pilot želi slobodno nazvati drugu kontrolu koju bi trebao zatražiti ili prijaviti takvu namjeru.

	Westbury, <u>G-CD</u> , request change to Wrayton Information 125.750		Wrayton Information, <u>G-CD</u> , changing to Wrayton Centre
---	---	---	---

### 6.13. Greške u komunikaciji

#### Zrak – platforma

Provjerite sljedeće točke:

1. Odabrana je ispravna frekvencija za rutu kojom se leti
2. Zrakoplovna stanica koja se poziva je otvorena i ima stražu
3. Zrakoplov nije izvan radijskog dometa
4. Glasnoća prijemnika ispravno postavljena
5. Ako su prethodne točke u redu, može biti da oprema zrakoplova ne radi ispravno. Dovršite provjere instalacije slušalica i radija koja odgovara zrakoplovu
6. Kada stanica u zrakoplovu ne može uspostaviti kontakt s postajom na platformi na određenoj frekvenciji, pokušat će uspostaviti kontakt na drugoj frekvenciji koja odgovara ruti kojom leti. Ako ovaj pokušaj ne uspije, stanica u zrakoplovu će pokušati uspostaviti komunikaciju s drugim zrakoplovom ili drugim zrakoplovnim postajama na frekvencijama koje odgovaraju ruti
7. Pilot još uvijek možda neće moći uspostaviti komunikaciju na bilo kojoj određenoj frekvenciji zrakoplovne postaje ili s bilo kojim drugim zrakoplovom. Pilot zatim treba poslati svoju poruku dva puta na određenoj frekvenciji, uključujući primatelja kojemu je poruka namijenjena, a ispred nje stoji izraz 'SLIJEPO PREDAJEM - TRANSMITTING BLIND ' u slučaju da odašiljač još uvijek radi.
8. Ako sumnjate na kvar odašiljača, provjerite ili promijenite mikrofonski uređaj. Slušajte upute na određenoj frekvenciji. Trebalo bi biti moguće odgovoriti na pitanja korištenjem vala nositelja ako mikrofonski uređaj ne radi.
9. U slučaju kvara prijamnika odašiljite izvješća dva puta u planirano vrijeme ili na određenoj frekvenciji ispred koje stoji izraz ODAŠILJANJE NA SLIJEPO ZBOG KVARA PRIJEMNIKA - TRANSMITTING BLIND DUE TO RECEIVER FAILURE.
10. Zrakoplov kojemu se pruža usluga kontrole zračnog prometa, savjetodavna služba ili aerodromska služba letnih informacija mora prenijeti informacije o namjeri zapovjednika zrakoplova u pogledu nastavka leta. Specifični postupci za radnje koje trebaju poduzeti piloti IFR i posebnih VFR letova sadržani su u odgovarajućim AIP ENR i/ili AD odjeljcima.

## **Platforma – zrak**

Nakon dovršetka provjera opreme na postaji platforme (većina postaja na platformi ima komunikaciju u pripravnosti i opremu za hitne slučajeve), postaja na platformi će zatražiti od drugih zrakoplovnih stanica i zrakoplova da pokušaju komunicirati sa zrakoplovom koji nije uspio održati kontakt.

Ako i dalje ne može uspostaviti komunikaciju, postaja na platformi će slati poruke upućene zrakoplovu slijepim prijenosom na frekvenciji za koje se vjeruje da zrakoplov sluša.

Oni će se sastojati od:

1. Razina, ruta i EAT (ili ETA) kojih se pretpostavlja da se zrakoplov pridržava.
2. Vremenski uvjeti na određenoj zračnoj luci i odgovarajuća alternativa i, ako je izvedivo, vremenski uvjeti u području ili područjima prikladnim za proceduru spuštanja kroz oblake.

### **6.14. Test opreme za komunikaciju**

Svi radijski prijenosi u svrhu testiranja moraju trajati minimalno potrebno za test i ne smiju trajati dulje od 10 sekundi. Ponavljanje takvih prijenosa mora biti minimalno potrebno za testiranje.

Priroda testa mora biti takva da se može identificirati kao testni prijenos i ne može se zamijeniti s drugim komunikacijama. Da bi se to postiglo, mora se koristiti sljedeći format:

- pozivni znak zrakoplovne postaje koja se poziva;
- identifikacija zrakoplova;
- riječi RADIO CHECK;
- frekvencija koja se koristi;



Operater zrakoplovne radijske postaje koja se poziva procijenit će prijenos i savjetovati zrakoplov koji vrši probni prijenos u smislu ljestvice čitljivosti, zajedno s komentarom o prirodi svake primijećene abnormalnosti (tj. prekomjerne buke) koristeći sljedeći format:


- identifikacija zrakoplova;
- pozivni znak zrakoplovne stanice koja odgovara;
- ČITLJIVOST x;
- dodatne informacije s obzirom na bilo koju primijećenu abnormalnost;

NAPOMENA: Iz praktičnih razloga može biti potrebno da operater zrakoplovne postaje odgovori s STANICA POZIVA (frekvencija ili 8.33 kanal) NEČITLJIVA.




Čitljivost	Značenje
1	Unreadable
2	Readable now and then
3	Readable but with difficulty
4	Readable
5	Perfectly readable

	Borton Tower, G- ABCD, radio check 118.725		G-ABCD, Borton Tower, readability 5
---	---	---	--

	G-CD, Borton Tower, readability 3 with a loud background whistle
---	--

OR

	Station calling Borton Tower readability 1
--	---

### 6.15. Generalna terminologija kod prilaza helikoptera

Frazeologija navedena u ovom završnom radu uspostavljena je u svrhu osiguravanja ujednačenosti u RTF komunikaciji. Komunikacija mora biti koncizna i nedvosmislena, koristeći standardnu frazeologiju za sve situacije za koje je navedena. Očito, nije izvedivo detaljno opisati primjere frazeologije prikladne za svaku situaciju. No, ako se pri sastavljanju poruke pridržavaju standardnih fraza, svaka moguća dvosmislenost bit će svedena na minimum. Samo kada standardna frazeologija ne može služiti namjeravanom prijenosu, koristit će se običan jezik.

Neke kratice, koje su svojom uobičajenom uporabom postale dio zrakoplovne terminologije, mogu se izgovarati korištenjem slova koja su sastavna umjesto abecede, na primjer, ILS , QNH, RVR, itd.

Za sve prijenose, s izuzetkom onih koji se koriste za prilaze nadzornim radarima ili precizne radarske prilaze, riječ „stupnjevi“ bit će dodana brojkama naslova gdje smjer završava nulom ili u slučajevima kada može doći do zabune ili dvosmislenosti.

Za sve prijenose, riječ „hektopaskal“ mora biti dodana brojkama kada se prenosi postavka tlaka ispod 1000 hPa ili u slučajevima kada može doći do zabune ili nejasnoće.

Sljedeće riječi mogu se izostaviti iz prijenosa pod uvjetom da ne dođe do zabune ili dvosmislenosti:

1. 'Površina' i „čvorovi“ u odnosu na smjer i brzinu površinskog vjetra.
2. „Stupnjevi“ u odnosu na smjer prizemnog vjetra.
3. „Vidljivost“, „oblaci“ i „visina“ u meteorološkim izvješćima.
4. „Over“, „Roger“ i „Out“.
5. Treba izbjegavati pretjeranu upotrebu ljubaznosti.

### **Izveštavanje o razini**

U ovom poglavlju detaljno su navedene samo upute o osnovnoj razini.

Precizna frazeologija koja se koristi u prijenosu i potvrdi odobrenja za penjanje i spuštanje varirat će, ovisno o okolnostima, gustoći prometa i prirodi leta operacije.

Međutim, mora se paziti da se ne generiraju nesporazumi kao posljedica frazeologije koja se koristi tijekom ovih faza leta. Na primjer, razine se mogu prijaviti kao visina, visina ili razine leta u skladu s fazom leta i postavkom visinomjera. Stoga, kada se prosljeđuju poruke razine, primjenjuju se sljedeće konvencije:

1. Riječ „do“ treba izostaviti iz poruka koje se odnose na RAZINE LETA.
2. Sve poruke koje se odnose na penjanje ili spuštanje zrakoplova na VISINU ili VISINA koriste riječ „do“ iza koje odmah slijedi riječ VISINA ili VISINU. Nadalje, početna poruka u bilo kojoj takvoj RTF razmjeni također će uključivati odgovarajući QFE ili QNH.
3. Izraz „ponovno odobren“ ne bi se trebao koristiti.
4. Prilikom odašiljanja poruka koje sadrže razine leta, svaka znamenka mora se prenijeti zasebno. Međutim, u nastojanju da se smanje „prekidi u razini“ uzrokovani zabunom između nekih razina (100/110, 200/220 itd.), razine koje su cijele stotine npr. FL100, 200, 300 govorit će se kao „Razina leta ( broj) HUN DRED“. Riječ sto ne smije se koristiti za naslove.

### **6.16. Emitiranje pozicije helikoptera**

Izvješća o položaju sadržavat će sljedeće elemente informacija:

1. Identifikacija zrakoplova
2. Položaj
3. Vrijeme
4. Razina
5. Sljedeća pozicija i ETA

### **6.17. Plan leta**

Pilot podnosi plan leta objektu na koji bi trebao sletiti tijekom leta, iako treba izbjegavati korištenje zauzetih RTF kanala, normalno se treba koristiti FIS frekvencija.

Format za plan leta u zraku je sljedeći:

1. Identifikacija i tip zrakoplova.
2. Položaj i smjer.
3. Razina i uvjeti leta.
4. Polazni aerodrom.
5. Procijenjeno vrijeme na ulaznoj točki.
6. Ruta i točka planiranog slijetanja.
7. Prava zračna brzina.
8. Željena razina na zračnom putu ili planiranom putu.

### **6.18. Terminologija helikoptera u prijevozu posade na platformu tzv TAXI**

Ovi postupci su za helikoptere koji rulaju za odlazak, ili nakon slijetanja, ili za općenito manevriranje na aerodromu. Frazeologija i procedure za specifično manevriranje na aerodromu ili uzletištu, na primjer u svrhu obuke, trebaju biti opisane u lokalnim procedurama.

Izraz LIFT opisuje manevar pri kojem se helikopter diže i ulazi u LEBDENJE.

LEBDENJE opisuje manevar u kojem helikopter zadržava položaj dok je u zraku pod utjecajem tla, čekajući da nastavi. Lebdenje omogućuje točkaste/aksijalne zaokrete (tj. oko središnje osi helikoptera). Kada je potrebno, treba naknadno poslati daljnje upute kako bi se helikopteru omogućilo da nastavi.

Izraz AIR TAXI koristit će se kada je potrebno da helikopter nastavi sporom brzinom iznad površine, obično ispod 20 čvorova i u Ground effect (ICAO).

Uputa GROUND TAXI koristit će se za kretanje helikoptera, u kontaktu s površinom aerodroma, vlastitim pogonom. Ovo bi moglo biti potrebno za helikopter opremljen kotačima, kako bi se smanjilo nagib rotora prema dolje (ICAO).

Uputa za TAXI ostavlja pilotu slobodu da odabere najprikladniju metodu, ili taksi po zemlji ili po zraku. Piloti i kontrolori trebali bi koristiti izraz ZRAČNI TAXI ili ZEMLJANI TAXI kada je potrebno napraviti razliku između zračnog taksiranja i zemaljskog taksiranja (za helikoptere opremljene kotačima).

NAPOMENA 1: Helikopteri za zračno taksiranje na aerodromima gdje su dostupni ATC i AFIS bit će izdani s detaljnim taksirnim rutama i odgovarajućim uputama za sprječavanje sudara s drugim zrakoplovima i vozilima. Očekuje se da će helikopteri slijediti postupke/rute na aerodromima primjerene za zrakoplove osim ako nije drugačije odobreno.

NAPOMENA 2: ATC i AFIS jedinice obično će izbjegavati izdavanje uputa koje rezultiraju približavanjem taksirajućih helikoptera malim zrakoplovima ili helikopterima i obično će uzeti u obzir učinak turbulencije od taksirajućih helikoptera na lake zrakoplove u dolasku i odlasku. Za helikopter koji rula, uputa HOLD će ukazivati na zahtjev da se zaustavi.

Helikopter u zračnom taksiranju s uputom HOLD, može se zadržati u lebdenju ili se može dotaknuti i zadržati na tlu po pilotovoj odluci.

Ako slet nije odobren, ATSU može dati helikopteru uputu da ZADRŽI U LEBDENJU .

Helikopter koji taksira po zemlji i ima uputu HOLD mora se zadržati na zemlji, osim ako je manevar lebdenja posebno odobren ili zatražen od strane ATS jedinice.

ATC i AFIS će obično izbjegavati izdavanje uputa za promjenu frekvencije jednom- pilot helikoptera koji lebdi ili zračni taksi. Ako je potrebno i kad god je to moguće, kontrolne upute iz sljedeće jedinice ATS-a prenosit će se sve dok pilot ne bude mogao promijeniti frekvenciju.

### **Helikopterska frazeologija za polijetanje i slijetanje**

Na aerodromima i helidromima, uzlijetanje helikoptera polijetanja i slijetanja ne smiju biti ograničeni na označene uzletno-sletne staze ili područja za slijetanje. Uz odgovarajuće dopuštenje helikopteri mogu uzlijetati i slijetati na bilo kojoj lokaciji na aerodromu.

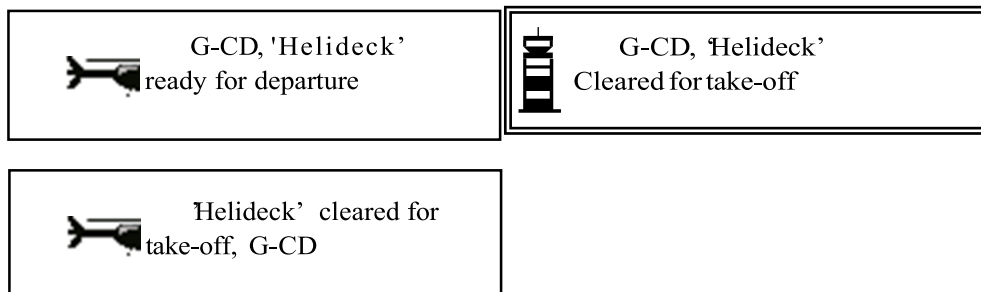
Na aerodromima sa službom kontrole zračnog prometa, sva kretanja podliježu dopuštenju jedinice ATC.

Na aerodromima sa službom kontrole zračnog prometa, kada helikopteri slijeću ili polijeću na manevarsku površinu, a u vidnom polju izrazi 'LEARED TO LAND i CLEARED FOR TAKE-OFF iza kojih slijedi pozicija s koje imaju dopuštenje za polijetanje (ICAO PANS ATM 12.3 .4.11 i), tj. CLEARED FOR TAKE- OFF FROM..., koristit će se za odobravanje manevara.

Na aerodromima sa službom kontrole zračnog prometa, kada helikopteri slijeću ili uzlijeću - isključeno na mjestima izvan manevarskog područja (npr. platforma, područje održavanja, mjesta uz aerodrom), ili mjesta koja nisu u vidokrugu, ili neosvijetljena mjesta noću, odgovarajući izraz SLETI PO VAŠEM NAHOĐENJU ili TAKE-OFF AT YOUR DISCRETION će se koristiti za odobravanje manevara. Relevantne prometne informacije o drugim zrakoplovima (u zraku ili na zemlji) također se moraju proslijediti i treba navesti naziv naznačene točke/područja slijetanja/polaska.

Izraz TOUCH DOWN koristit će se za opisivanje zrakoplova (helikoptera) ili s fiksnim krilima) koji dolaze u dodir s površinom u skladu s normalnim radom.

#### Take-off from a designated Helicopter Landing Area



### 6.19. OFFSHORE / Naftna platforma komunikacija i frazeologija

Zrakoplovne radiostanice smještene na pučini na platformama, platformama i plovilima pružaju uslugu zrak-zemlja helikopterima koji rade u blizini.

Identifikacija pučinske postaje

Pučinske/Offshore radiostanice moraju se identificirati pomoću pozivnog znaka navedenog od strane CAA u dokumentu o odobrenju. Nijedan sufiks neće biti dodan CAA odobrenom pozivnom znaku kada prometne informacije treba proslijediti operater zrakoplovne radio

postaje. Kada se logističke informacije trebaju prenijeti, sufiks LOG mora biti dodan odobrenom pozivnom znaku.

### Offshore Phraseology

Stvarne komunikacije će slijediti obrazac diktiran individualnim okolnostima. Međutim, u interesu usklađenosti i izbjegavanja nesporazuma, dan je izbor vrsta poruka koje pilot helikoptera može proći, njihovo značenje gdje je to potrebno i odgovor koji bi trebao biti napravljen.

Helikopter	Odgovor
(Offshore station callsign) (Aircraft callsign) Take the Flight Watch (You are requested to maintain radio watch until watch is taken by another station).	(Aircraft callsign) (Offshore station callsign) I have the Flight Watch.
Helikopter	Odgovor
(Offshore station callsign) (Aircraft callsign) position ...	(Aircraft callsign) (Offshore station callsign) Roger.
(Offshore station callsign) (Aircraft callsign) Report your weather.	(Aircraft callsign) (Offshore station callsign) Weather <i>(State the following information as appropriate)</i> Surface Wind (number) degrees (number) knots, Visibility (distance) kilometres/ metres, Weather (rain, snow, showers, etc.), Cloud few/scattered etc., (number) feet estimated, Ambient temperature (number), Helideck temperature (number), (Name of Area) QNH (pressure) (hectopascals), QFE (pressure) (hectopascals), Pitch (number) degrees: Roll (number) degrees: Heave (number) metres <i>(as appropriate)</i> .
(Offshore station callsign) (Aircraft callsign) Switch on the NDB.	(Aircraft callsign) (Offshore station callsign) Wilco NDB frequency (number) kHz ident (letters) <i>(if requested)</i> .

Helikopter	Odgovor
(Offshore station callsign) (Aircraft callsign) overhead	(Aircraft callsign) (Offshore station callsign) Roger
(Offshore station callsign) (Aircraft callsign) (navigation aid designator) outbound <i>(this indicates the pilot is using the NDB as a navigational aid to take them from overhead to a point where they can safely descend below cloud and return under visual conditions to the helideck)</i>	(Aircraft callsign) (Offshore station callsign) Roger
(Offshore station callsign) (Aircraft callsign) Is the deck available for landing?	(Aircraft callsign) (Offshore station callsign) Affirm Deck available (for landing) <i>or</i> Deck obstructed, expect (number) minutes delay, <i>or</i> Deck closed due to (reason), expect (number) minutes delay  <b>NOTE:</b> Transmission of 'for landing' is optional
(Offshore station callsign) (Aircraft callsign) Ready for departure	(Aircraft callsign) (Offshore station callsign) Roger <i>(or pass relevant information)</i>
(Offshore station callsign) (Aircraft callsign) Departing	(Aircraft callsign) (Offshore station callsign) Roger
(Offshore station callsign) (Aircraft callsign) Switch off the NDB	(Aircraft callsign) (Offshore station callsign) Wilco
(Offshore station callsign) (Aircraft callsign) Radio contact with (ATS Unit), close down the Flight Watch	(Aircraft callsign) (Offshore station callsign) Closing down Flight Watch
<b>Additionally the following are applicable to vessels:</b>	
(Vessel callsign) (Aircraft callsign) Report position	(Aircraft callsign) (Vessel callsign) Position (lat/ long)
(Vessel callsign) (Aircraft callsign) Report course and speed	(Aircraft callsign) (Vessel callsign) Course and speed (number) degrees (number) knots

Helikopter	Odgovor
(Vessel callsign) (Aircraft callsign) Report relative wind (Relative to the ship's heading)	(Aircraft callsign) (Vessel callsign) Relative wind Port/Starboard (number) degrees (number) knots
(Vessel callsign) (Aircraft callsign) Maintain course and speed	(Aircraft callsign) (Vessel callsign) Roger
(Vessel callsign) (Aircraft callsign) Alter course Port/Starboard (number) degrees	(Aircraft callsign) (Vessel callsign) Standby. Course now (number) degrees
(Vessel callsign) (Aircraft callsign) Change speed to (number) knots	(Aircraft callsign) (Vessel callsign) Standby. Speed now (number) knots

NAPOMENA 1: Izraz „Paluba dostupna (za slijetanje)“ zamjenjuje prethodno korišteni izraz „Paluba je slobodna za slijetanje“ kako bi se izbjegla bilo kakva moguća zabuna s dopuštenjem za slijetanje koje može izdati jedinica kontrole zračnog prometa. U operativne svrhe, treba se smatrati da ova dva izraza imaju isto značenje.

NAPOMENA 2: Postupci za određene poruke (npr. kada se slijede zahtjevi za obavijest o letu kada na odredištu nema ATSU-a, uključujući frazeologiju koja će se koristiti, trebaju biti sadržani u standardnim operativnim postupcima operatora zrakoplova i lokalnim operativnim postupcima. Ove poruke nisu poruke usluga zračnog prometa i nisu reproducirane u ovom dokumentu.

## 6.20. Pristup helikoptera helidromu

Helikopterske posade moraju dobiti točne informacije o nagibu, nagibu i uzdizanju helidroma. Izvještaji o nagibu i nagibu trebaju uključivati vrijednosti, u stupnjevima, oko obje osi pravog vertikalnog datuma (tj. u odnosu na pravi horizont) i biti izraženi u odnosu na smjer plovila.

Nagib treba biti izražen kao „gore“, a „dolje“ i kotrljanje trebaju biti izraženi u terminima „lijevo“ i „desno“. Uzgon treba prijaviti jednom brojkom, što je ukupno kretanje ugiba helidroma zaokruženo na najbliži metar. Uspon se uzima kao vertikalna razlika između najviše i najniže točke kretanja helidroma.

Standardna radio poruka treba biti prosljeđena pilotu koja sadrži informacije o kretanju helidroma u nedvosmislenom formatu.



Ako posada zahtijeva drugo kretanje informaciju ili pojačanje standardne poruke, oni će to zatražiti.

Primjer standardne poruke bi bio: (Pitch, roll and heave). Okrenite jedan stupanj lijevo i tri stupnja desno; nagib dva stupnja gore i dva stupnja dolje; dizati dva metra.

## **6.21. Komunikacijski postupci u slučaju opasnosti i hitnosti**

Ovo poglavlje opisuje karakteristike VHF međunarodne zrakoplovne hitne službe i ekvivalentne usluge koje u Ujedinjenom Kraljevstvu pruža odjeljak za pomoć i preusmjeravanje (D&D) na UHF. Također opisuje RTF procedure koje bi civilni piloti trebali koristiti u okviru Zrakoplovne mobilne službe tijekom hitnih slučajeva u Ujedinjenom Kraljevstvu. Dodatne informacije objavljene su u odjeljku UK AIP (GEN) i AIC-ovima.

### **Izvanredna stanja**

Izvanredna stanja su klasificirana kako slijedi:

1. Uznemirenost - stanje u kojem prijeti ozbiljna i/ili neposredna opasnost i zahtijeva hitnu pomoć.
2. Hitnost - stanje koje se odnosi na sigurnost zrakoplova ili helikoptera, neke osobe u zrakoplovu ili unutar vidokruga, ali ne zahtijeva hitnu pomoć.

Pilot treba započeti hitni poziv s odgovarajućim međunarodnim RTF prefiksom na sljedeći način:

1. Nevolja MAYDAY, MAYDAY, MAYDAY
2. Hitnost PAN PAN, PAN PAN, PAN PAN

### **UHF i VHF služba za hitne slučajeve**

UK Odjel za pomoć i preusmjeravanje (D&D) nalazi se u Londonskom kontrolnom centru. Njime upravlja kontrolno osoblje RAF-a kojemu u pružanju hitne službe na međunarodnoj zrakoplovnoj frekvenciji za hitne slučajeve 121,5 MHz i na 243,0 MHz pomažu odgovarajuće opremljene civilne i vojne jedinice i određene postaje obalne straže HM-a. Usluga je kontinuirano dostupna pilotima koji lete unutar zračnog prostora Ujedinjenog Kraljevstva koji su u nevolji, hitno im je potrebna pomoć ili imaju poteškoća (tj. privremeno nesigurni u položaj) koje bi mogle dovesti do izvanrednog stanja. Usluga također može biti dostupna za prakse pod

uvjetom da nije u tijeku stvarna hitnost na UHF ili VHF frekvencijama za pomoć. Više informacija o hitnoj službi za civilne pilote može se pronaći u UK AIP (GEN).

Primarna uloga D&D Sekcije je pružiti vojnim i civilnim pilotima hitnu pomoć i uslugu fiksiranja položaja. Pokrivenost autotriangulacijom (DF) na 121,5 MHz dostupna je iznad većine londonskog FIR-a iznad 3000 stopa nad morem za zrakoplove koji lete istočno i južno od Manchestera, osim unutar približno 40 NM od Heathrowa, gdje je pokrivenost dostupna iznad približno 2000 stopa nad morem. Što se tiče incidenata drugih civilnih zrakoplova na VHF-u, oni se oslanjaju na fiksiranje položaja na DF informacije dobivene telefonom od vanjskih jedinica opremljenih VDF-om. Ovaj postupak fiksiranja zahtijeva vrijeme i može zahtijevati nekoliko minuta koncentrirane aktivnosti jer uključuje ručno iscrtavanje primljenih ležajeva na dijagrame 1:250 000. Kvaliteta popravljivanja položaja određena je dostupnošću VDF ležajeva, i stoga uvelike ovisi o visini zrakoplova i njegovoj udaljenosti od VDF postaja. Pokrivenost usluge VHF fiksiranja ograničena je ispod 3000 stopa nad morem; doista, mogućnost lociranja zrakoplova na niskim visinama upotrebom VDF-a može biti ozbiljno onemogućena (zbog učinaka visokog tla) iznad većeg dijela Škotske, Walesa i JZ Engleske. U okolnostima u kojima nedostaju DF podaci od 121,5 MHz, sposobnost kontrolora da pomogne pilotu koji nije siguran u svoj položaj vrlo je ograničena i ovisit će o čimbenicima kao što su dostupnost SSR informacija i količina i točnost informacija koje pruža pilotu o njihovoj ruti, posljednjoj poznatoj poziciji i uočenim orijentirima.

Određene zračne luke u Ujedinjenom Kraljevstvu također mogu ponuditi civilnim pilotima učinkovitu komunikaciju i pomoć u hitnim slučajevima. Neki održavaju kontinuirano praćenje na 121,5 MHz, ali nisu svi opremljeni VDF-om ili SSR-om. Drugi obično ne slušaju na 121,5 MHz, ali imaju VDF i kontrolor za hitne slučajeve može od njih zatražiti da daju informacije o DF smjeru zrakoplova i drugu pomoć. Tamo gdje je za potrebe popravljivanja potreban smjer s aerodroma koji ima VDF, ali ne na 121,5 MHz, kontrolor za hitne slučajeve može dati upute pilotu da privremeno promijeni frekvenciju na kojoj je VDF dostupan.

### **UHF i VHF služba za hitne slučajeve – Opći postupci**

Piloti bi svoje hitne pozive trebali uputiti na 121,5 MHz ili 243,0 MHz na Londonski centar. Nakon što se uspostavi dvosmjerna komunikacija, piloti ne bi trebali napustiti 121,5 MHz ili 243,0 MHz bez da obavijeste kontrolora. Korištenje posebnog D&D odjela u London Centru u pružanju hitnih usluga jedinstveno je za UK.

Piloti se pozivaju – u vlastitom interesu – da zatraže pomoć od hitne službe čim postoji bilo kakva sumnja u vezi sa sigurnim odvijanje njihovog leta. Čak i tada, pružanje pomoći može biti odgođeno ako pilot ne prenese jasne pojedinosti o svojim poteškoćama i zahtjevima, koristeći međunarodni standardni RTF prefiks MAYDAY, MAYDAY, MAYDAY ili PAN PAN, PAN PAN, PAN PAN prema potrebi. Na primjer, nejasnom zahtjevu pilota za potvrdom položaja vjerojatno neće biti dat toliki prioritet kao što bi se dao izjavi da su izgubljeni. Ako, nakon odašiljanja MAYDAY ili PAN PAN, pilot smatra da problem nije tako ozbiljan kao što se mislilo i više nije potrebna prioriteta pažnja, hitno stanje može biti poništeno prema pilotovom nahođenju. Uvijek je bolje za pilote koji vjeruju da se suočavaju s hitnim situacijama da ih objave što je prije moguće i zatim otkazu kasnije ako odluče da situacija dopušta.

Ako je pilot već u komunikaciji s civilnom ili vojnom ATSU, prije hitne pojavi, treba zatražiti pomoć od kontrolora na frekvenciji koja se koristi. U ovom slučaju, bilo koja postavka SSR koda koju je prethodno dodijelio ATC (osim kodova za uočljivost 7000 i 2000) može se zadržati prema nahođenju pilota ili kontrolora.

Međutim, ako pilot nije u izravnoj komunikaciji s ATSU i zrakoplov je opremljen SSR transponderom, treba ga prebaciti, po mogućnosti prije nego što se uputi hitni poziv na šifru za hitne slučajeve 7700, s načinom rada C ako je dostupan. Ako je zrakoplov koji prenosi dovoljno visoko da bude unutar pokrivenosti sekundarnog sustava nadzora, odabir koda za hitne slučajeve 7700 upozorit će kontrolora hitnih slučajeva na prisutnost incidenta putem audio i vizualnog upozorenja. Primljeni SSR dijagram prikazat će točnu lokaciju zrakoplova na displeju kontrolorovog ATC nadzornog sustava, a zatim će izbjeći potrebu da kontrolor za hitne slučajeve provodi dugotrajniju proceduru ručnog iscertavanja položaja zrakoplova. Informacije o operativnim postupcima SSR-a, uključujući kodove posebne namjene 7700 (Hitni slučaj), 7600 (Kvar radija) i 7500 (Otmica ili drugi čin nasilja).

Ako postaja kojoj se zrakoplov obraća nije potvrdila poruku o opasnosti ili hitnosti, druge će postaje pružiti pomoć. Zbog prirode situacija opasnosti i hitnosti, autor poruka upućenih zrakoplovu u nevolji ili hitnosti ograničit će na najmanju moguću mjeru broj, volumen i sadržaj takvih poruka kako to zahtijeva stanje.

Nakon početne opasnosti ili hitnosti hitne poruke, dopušteno je pilotima i kontrolorima da koriste MAYDAY i PAN PAN kao prefiks pozivnog znaka prema vlastitom nahođenju, ako se procijeni da bi to imalo povoljan učinak na ishod.

## **Poruka u nuždi**

Hitna poruka mora sadržavati sljedeće informacije (ako to vrijeme i okolnosti dopuštaju) i, kad god je to moguće, treba je proslijediti navedenim redoslijedom:

1. MAYDAY, MAYDAY, MAYDAY (ili PAN PAN, PAN PAN, PAN PAN);
2. Naziv adresirane postaje (kada je to prikladno, vrijeme i okolnosti dopuštaju);
3. Pozivni znak;
4. Tip zrakoplova;
5. Priroda hitnog slučaja;
6. Namjera zapovjedne osobe;
7. Trenutačni ili zadnji poznati položaj, nivo/visina leta i smjer;
8. Kvalifikacije pilota:
  - a) Piloti studenti;
  - b) Bez kvalifikacije za radio instrumente;
  - c) IMC ovlaštenje;
  - d) Puno ovlaštenje za radio instrumente.
9. Sve druge korisne informacije, npr. preostala izdržljivost, broj ljudi u zrakoplovu (POB), boja/oznake zrakoplova, sva pomagala za preživljavanje.
  - 1 Ne postoji zahtjev ICAO-a za uključivanje kvalifikacija pilota u poruku za pomoć . Međutim, ove informacije trebaju biti uključene kad god je to moguće u poruke za hitne slučajeve u Ujedinjenom Kraljevstvu jer mogu pomoći kontroloru da isplanira postupak koji najbolje odgovara sposobnostima pilota.
  - 2 Samostalni piloti studenti moraju ispred pozivnog znaka zrakoplova staviti STUDENT, npr. MAYDAY, MAYDAY, MAYDAY STUDENT G-ABCD..., kako bi ukazali na njihov nedostatak iskustva.
  - 3 Iako prvenstveno namijenjen studentima ab initio, prefiks će se također koristiti u drugim okolnostima gdje, na primjer, imatelj valjane dozvola se vraća na letačku praksu nakon značajne odsutnosti i prolazi obuku za obnovu koja uključuje samostalno letenje koje se izvodi kao student pod nadzorom instruktora letenja.
  - 4 POB – Ukupan broj osoba u zrakoplovu.



MAYDAY MAYDAY  
MAYDAY Milthorpe  
Tower, G-ABCD, C172  
engine failed. Will  
attempt to land  
Milthorpe, 10 miles  
south, 4000 feet  
heading 360 degrees,  
Studentpilot



G-ABCD, Milthorpe Tower,  
Roger MAYDAY make straight  
in approach runway 35 wind 260  
10 knots QFE 1008 you are  
number one



MAYDAY MAYDAY  
MAYDAY Milthorpe  
Tower, G-ABCD, C172  
engine failed. Will  
attempt to land  
Milthorpe, 10 miles  
south, 4000 feet  
heading 360 degrees,  
Studentpilot



G-ABCD, Milthorpe Tower,  
Roger MAYDAY make straight  
in approach runway 35 wind 260  
10 knots QFE 1008 you are

## PAN PAN MEDICAL

Korištenje izraza PAN PAN MEDICAL ukazuje da se poruka koja slijedi odnosi na zaštićeni medicinski prijevoz kako je definiran u Ženevskim konvencijama i dodatnim protokolima iz 1949. godine, a koji se odnosi na svako kopneno prijevozno sredstvo, vodu ili zrak, bilo vojne ili civilne, stalne ili privremene, namijenjene isključivo medicinskom prijevozu i pod nadzorom nadležnog tijela strane u sukobu. Poruka mora sadržavati sljedeće podatke:

1. pozivni znak ili drugo priznato sredstvo identifikacije sanitetskog transporta;
2. položaj sanitetskog transporta;
3. broj i vrsta sanitetskih transporta;
4. predviđena ruta;
5. procijenjeno vrijeme putovanja i polaska i dolaska, prema potrebi; i
6. sve druge informacije kao što su visina leta, zaštićene radijske frekvencije, korišteni jezici i načini i kodovi sekundarnog sustava nadzora.

## **7. Europska offshore naftna industrija**

### **Ujedinjeno Kraljevstvo**

Zakon o kontinentalnom pojasu Ujedinjenog Kraljevstva iz 1964. donio je odredbe za istraživanje i iskorištavanje UKCS-a. Kasnije te godine uslijedila su seizmička istraživanja i prva naftna bušotina. Unatoč gotovo 50 godina eksploatacije, procjenjuje se da 40% rezervi nafte i plina UKCS-a tek treba biti iskopano te da bi Ujedinjeno Kraljevstvo moglo još desetljećima proizvoditi značajne količine nafte i plina. Dinamika industrije se promijenila od 1970-ih i 1980-ih godina kada je mali broj vrlo velikih polja dominirao proizvodnjom UKCS-a, do danas gdje proizvodnja dolazi iz mnogo većeg broja polja, od kojih je većina znatno manja. Velika katastrofa platforme Piper Alpha 1988. dala je poticaj za temeljitu reviziju sigurnosti u industriji i implementaciju mnogih sigurnosnih poboljšanja.

Industrija nafte i plina na moru ne bi mogla učinkovito djelovati bez helikoptera. Trenutačno postoji 228 fiksnih instalacija opremljenih helidromima i otprilike 50-100 mobilnih helidromova u UKCS5. Glavna radna snaga u industriji (oni koji provode 100+ noćenja godišnje izvan obale) u 2012. iznosila je 25 760. Kao mjera povezane helikopterske aktivnosti, iste je godine preletjeno nešto više od 141.000 sektora, uz 86.000 sati leta i prevezeno više od milijun putnika. Većina ovih putnika bili bi oni koji redovito lete kao dio svoje smjene.

Tri britanske helikopterske kompanije upravljaju s približno 95 zrakoplova za potporu eksploataciji nafte i plina u Velikoj Britaniji: Bristow Helicopters Ltd; Bond Offshore Helicopters Ltd; i CHC Scotia Ltd. Glavne operativne baze su: Aberdeen; Sumburgh; Scatsta; Norwich; Sjeverni Denes; Humberside; i Blackpool. Tri druge britanske helikopterske tvrtke redovito rade na pučinskim lokacijama u mnogo manjem opsegu kao podrška projektima obnovljive energije i objektima za pomorsku navigaciju.

Vodeće predstavničko tijelo za britansku offshore industriju nafte i plina je neprofitna organizacija, osnovana u travnju 2007. iz bivše Udruge offshore operatora UK-a (UKOOA), ciljevi su ojačati dugoročno zdravlje industriju nafte i plina na moru u Ujedinjenom Kraljevstvu bliskom suradnjom s tvrtkama u cijelom sektoru, vladama i svim drugim dionicima na rješavanju problema koji utječu na industriju.

Posjeduje radne skupine koje podupiru svoje ciljeve, uključujući Tehničku skupinu za sigurnost u zrakoplovstvu (ASTG). Članstvo ove skupine sastoji se od predstavnika CAA, HSE, OGP, NATS6, operatera helikoptera i odabranih naftnih i plinskih tvrtki

## **Norveška**

Polje Ekofisk otkriveno je 1969. godine i od tada je uvelike pridonijelo gospodarskom prosperitetu Norveške. Četrdeset godina nakon početka proizvodnje nafte na Ekofisku, državni mirovinski fond financiran iz nafte narastao je na više od 900 milijardi funti. Danas ova industrija zapošljava više od 200.000 ljudi i čini više od trećine prihoda države. Oko 90% profita iz industrije ide državi i odgovorni su za značajno stvaranje vrijednosti i zapošljavanja, sa značajnim pozitivnim lokalnim i regionalnim učincima. Glavna norveška naftna kompanija je Statoil čiji je većinski dioničar norveška vlada.

Postoji oko 100 fiksnih instalacija opremljenih helidromima i približno 20-40 mobilnih helidroma na norveškom kontinentalnom pojasu (NCS). Kao mjera srodne helikopterske aktivnosti, u 2012. godini naletjelo je približno 57.000 sati leta i prevezeno oko 850.000 putnika. Četiri norveške helikopterske tvrtke upravljaju s približno 55 zrakoplova kao podrška eksploataciji nafte i plina na NCS-u: Bristow Norveška; Helikopterski servis CHC; Blueway; i Norsk Helikopterservice. Glavne operativne baze su: Stavanger, Bergen, Brønnøysund, Hammerfest i Kristiansund.

Norveška udruga za naftu i plin (Norveška nafta i plin) je profesionalno tijelo i udruga poslodavaca za naftne i dobavljačke tvrtke koje se bave istraživanjem i proizvodnjom nafte i plina na NCS-u. Norveška nafta i plin radi na rješavanju zajedničkih izazova za svoje članice i jačanju konkurentnosti norveške industrije nafte i plina. Tripartitna suradnja između države, sindikata i industrije smatra se snagom i čini osnovu za rad na sigurnosti na NCS-u.

Nakon pregleda sigurnosti norveške vlade 2000.-2002., odbor za sigurnost helikoptera na NCS-u je bio osnovan za provođenje inicijativa za sigurnost na moru. Odborom, čiji je cilj raditi na značajnom poboljšanju sigurnosti helikoptera na NCS-u, predsjednik predstavnik N-CAA-e, a njegovi su članovi izabrani iz relevantnih tijela, operatera helikoptera, pružatelja usluga zračnog prometa (ATS) i sindikata. Odbor nema izvršne ovlasti, ali odgovara izravno Ministarstvu prometa i direktoru N-CAA.

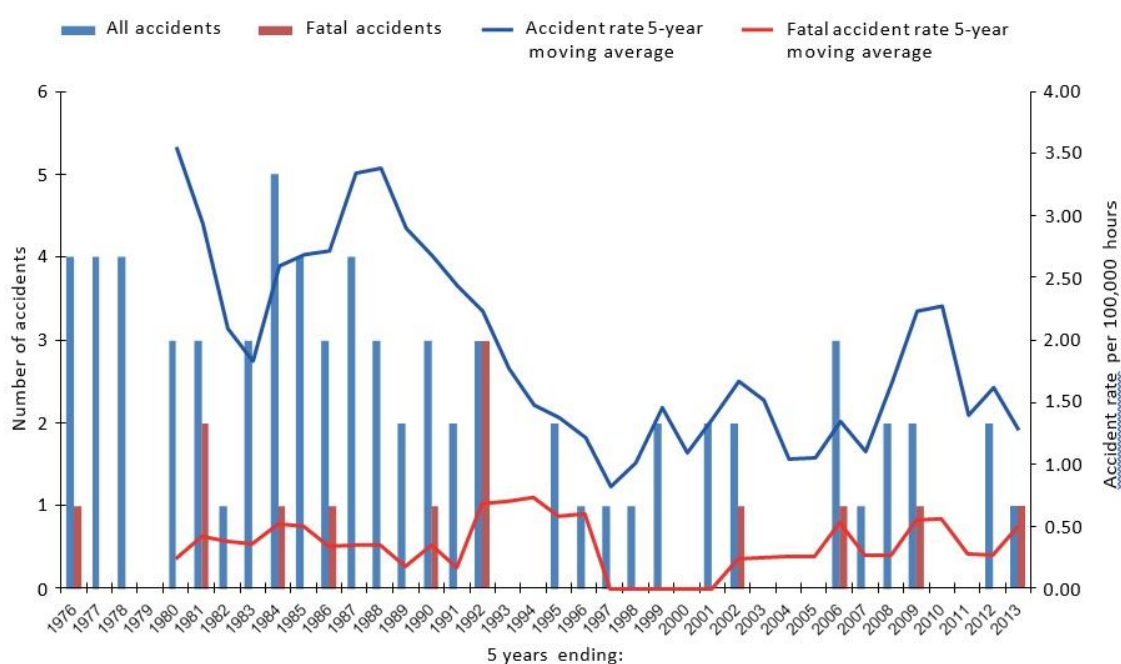
### **7.1. Statistika sigurnosti helikopterskog prijevoza**

Kao odgovor na očito smanjenje sigurnosnih performansi operacija helikoptera na moru nakon nesreće u svibnju 2012. godine, interni CAA pregled svih prijavljenih nesreća helikoptera javnog prijevoza u UK-u tijekom razdoblja od 1976. do 2012. godine, proveden je za CAA-inu Sigurnosnu akcijsku grupu i potom predstavljen Odboru CAA-e u listopadu 2013. Pregled je

obuhvatio razdoblje od početka MOR sheme 1976. do kraja 2012. godine (posljednja puna godina podataka u vrijeme ovog pregleda).

Pregled je usredotočen na nesreće budući da je poznato da je ovaj skup podataka robustan i potpun, a također je pružio objektivnan način ograničavanja pregleda na upravljivu veličinu, a da pritom zadrži većinu visokoprofitabilnih događaja. Nesreće su nadalje bile ograničene na operacije izravno povezane s naftnim i plinskim aktivnostima u moru; uključene nesreće dogovorene su s Oil & Gas UK kako bi opseg njihove vlastite sigurnosne provjere bio u skladu s CAA-om.

**Figure 1:** Chronology of reportable accidents (rate per 100,000 flight hours)



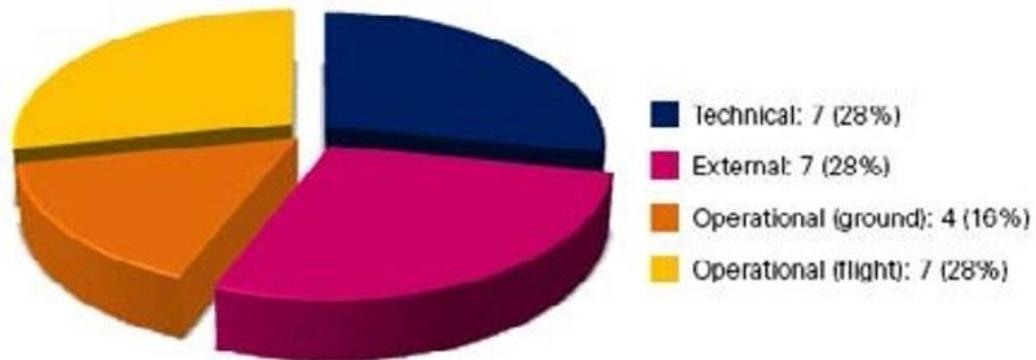
Varijacije u stopi svih nesreća tijekom razdoblja uglavnom su uzrokovane varijacijama u stopi tehničkih uzroka nesreća. Stope operativnih i vanjskih uzroka nezgoda relativno su konstantne, a smanjenje stope svih nezgoda od ranih 1990-ih potaknuto je odgovarajućim smanjenjem stope tehničkih uzroka. Smanjenje stope nesreća uzrokovanih tehničkim uzrokom početkom 1990-ih podudara se i dosljedno je s uvođenjem sustava za praćenje zdravlja i upotrebe (HUMS).

Karakteristike temeljnih podataka značajno su se promijenile od ranih 1990-ih s operativnim, tehničkim i vanjskim uzrocima stope nesreća konvergiraju i stabiliziraju (vidi sliku C4 u dodatku C). Slijedom toga, razdoblje od 1992. do kraja 2012. godine smatra se najreprezentativnijim za trenutne operacije i stoga je bilo glavni fokus pregleda.



U razdoblju od 1992. do 2013. godine bilo je ukupno 25 prijavljenih nesreća helikoptera na moru u UK-u. Ukupna stopa nezgoda je nešto više od jedne godišnje. To je jednako 1,35 nesreća na 100 000 sati leta ili 0,66 na 100 000 sektora leta. Raščlanjenje nesreća tijekom razdoblja od 1992. do 2013. godine po grupiranju najviše razine prikazano je na slici u nastavku.

**Figure 2:** Offshore helicopter accidents for the period 1992 to 2013 by grouping



## 7.2. Opasnosti kod prijevoza helikopterom

### Pad i udar u vodu

Veliku većinu vremena tijekom operacija na moru, helikopter leti iznad otvorenih voda. Svaki tehnički kvar koji sprječava nastavak sigurnog leta ili bilo kakav kontakt s površinom zbog operativnih kvarova ili vanjskih čimbenika vrlo će vjerojatno rezultirati padom helikoptera u more. Takvi su slučajevi već obrađeni u pravilima o plovidbenosti i operativnim pravilima, ali postoje dugotrajna pitanja koja CAA pokušava riješiti niz godina, u početku putem zajedničkih zrakoplovnih vlasti (JAA), a trenutno putem EASA-e.

### Ključni problemi su:

a) Performanse održavanja koje se zahtijevaju od helikoptera koji se spuštaju na vodu (tj. morski uvjeti za koje je helikopter dizajniran i certificiran da ih podnosi) su neadekvatne za klimu i valovima u hladnim morskim područjima kao što je Sjeverno more što dovodi do pretjeranog rizika od prevrtanja nakon spuštanja.

b) Zahtjevi za certifikaciju ne odnose se na utjecaje vode, što dovodi do neodgovarajuće operativnosti sustava plutanja u hitnim slučajevima nakon sudara; helikopteri se gotovo uvijek brzo prevrnu i/ili potonu u slučaju sudara s vodom.

c) Vrijeme potrebno za bijeg iz poplavljene i obično preokrenute kabine helikoptera premašit će sposobnost barem nekih osoba u njoj da zadrže dah.

d) Ne postoje zakonska ograničenja za operacije iznad morskih uvjeta gdje se ne mogu osigurati razumni izgledi za sigurno spašavanje.

Tijekom razdoblja od 1976. do kraja 2012. godine dogodilo se ukupno 12 potonuća i 16 udara u vodu u sektoru Ujedinjenog Kraljevstva. Sigurnosna procjena je provedena korištenjem utvrđenih zrakoplovnih kriterija kojom se ukazuje na gubitak života kao rezultat prevrtanja nakon pada u hladnim morskim područjima kao što je Sjeverno more što je očekivano.

Što se tiče utjecaja vode na stradale, u 7 od 16 smatralo se da nije moguće preživjeti, tj. nije bilo preživjelih ili je preživio samo vrlo mali broj osoba. Od 38 smrtnih slučajeva koji su bili rezultat devet preživjelih udara u vodu, 31 nije uspio pobjeći iz helikoptera. Za ovih 31 smrtnih slučajeva glavni uzrok smrti bilo je utapanje, a samo tri smrtna slučaja bila su onesposobljenje. Ovo je odjek rezultata većih studija koje su također otkrile da je glavni uzrok smrti utapanje. Šestero od sedam koji su uspjeli pobjeći iz helikoptera potom je poginulo u nepovoljnim uvjetima na moru (stanje mora 7) prije nego što su mogli biti spašeni. Daljnji pad helikoptera u more koji se mogao preživjeti zbio se 2013. godine uključujući 4 smrtna slučaja.

### **7.3. Zaštitne mjere**

Sigurnost i preživljavanje putnika maksimizirani su:

a) sprječavanjem prevrtanja nakon slijeganja na vodu (jer mjere za ublažavanje prevrtanja vjerojatno neće biti 100% učinkovite); Svjetska meteorološka organizacija definira stanja mora 6 kao značajnu visina valova od 4 do 6 metara.

b) sprječavanje potonuća nakon udarca vode koji se može preživjeti (jer su izgledi za uspješan izlazak značajno smanjeni u slučaju potonuća);

c) ublažavanje posljedice prevrtanja (nakon ronjenja i udara vode) rješavanjem neusklađenosti između vremena bijega i vremena zadržavanja daha;

d) ublažavanje posljedica prevrtanja (nakon ronjenja i udara vode) smanjenjem vremena bijega;

e) osiguravanje da putnici mogu preživjeti i biti spašeni nakon izlaska.

Ključne mjere koje bi se mogle primijeniti kako bi se poboljšala sigurnost i preživljavanje putnika zajedno s opsegom njihovog učinka i procjenama njihovih relativnih troškova i vremena, utvrđena je sljedeća strategija:

a) s učinkom od 1. lipnja 2014. sve offshore helikopterske operacije se zabranjuju kada morski uvjeti na planiranoj pučinskoj lokaciji prema kojoj/od koje helikopter leti prelaze stanje mora 6.

b) s učinkom od 1. rujna 2014. godine, operacije se zabranjuju kada morski uvjeti na namjeravanoj pučinskoj lokaciji na koju/s koje helikopter leti premašuje certificirane performanse helikoptera pri sletu na more. Ova mjera će učinkovito zamijeniti (a) i zahtijevat će operatere helikoptera da uspostave realne performanse svojih tipova zrakoplova u održavanju na moru.

c) s učinkom od 1. lipnja 2014., operativne procedure operatera helikoptera zahtijevat će da EFS bude opremljen za sve planirane odlaske i dolaske.

d) s učinkom od 01. lipnja 2014., operateri helikoptera moraju osigurati da za sve operacije helikoptera na moru budu zauzeta samo putnička sjedala uz izlaze za slučaj opasnosti koji se guraju prema van. Ovo se ograničenje neće primjenjivati kada:

i) svi putnici nose EBS koji ispunjava specifikacije performansi kategorije 'A' CAP 1034; ili ) je ugrađen bočni plutajući EFS.

e) s učinkom od 1. travnja 2016., operateri helikoptera moraju osigurati da za sve operacije helikoptera na moru svi putnici (putnici i posada) nose EBS koji zadovoljava CAP 1034 kategoriju 'A' specifikacija izvedbe. Ovo se ograničenje neće primjenjivati ako je helikopter opremljen bočnim plutajućim EFS-om.

f) s učinkom od 1. travnja 2015., operateri helikoptera moraju osigurati da samo putnici veličine tijela (zajedno sa svom potrebnom sigurnosnom opremom i opremom za preživljavanje) ) su proporcionalne veličini prozora kroz koji se mogu izvući, nose se na letovima helikoptera na moru.

Ni jedno od gornjih ograničenja ne primjenjuje se na letove helikoptera na moru koji se izvode kao izravni odgovor na hitne slučajeve na moru.

Dodatne mjere:

a) Zabraniti operacije na moru kada uvjeti na moru prelaze stanje mora 6 (a) - ovo ograničenje može se provesti uz vrlo kratko vrijeme; međutim, malen rok za obavijest smatra se primjerenim kako bi se omogućila bilo kakva obuka i/ili objavljivanje postupaka koji vode

do datuma provedbe 1. lipnja 2014. Početni učinak bit će u određenoj mjeri ublažen mirnijim uvjetima mora tijekom ljetnim mjesecima.

b) Zabraniti operacije na moru kada uvjeti na moru premašuju certificiranu izvedbu helikoptera u održavanju na moru – operaterima helikoptera potrebno je dati dovoljno vremena da utvrde realne performanse svojih tipova helikoptera pri padu. To znači ili pribavljanje dokaza o testiranju koji je ekvivalentan novim smjernicama koje su neovisni stručnjaci predložili EASA RMT-u kako bi poduprli navedenu izvedbu održavanja na moru. Datum implementacije 1. rujna 2014. podudara se s početkom težih uvjeta na moru, stoga je izloženost tijekom međurazdoblja ograničena.

c) Revidirati operativne postupke kako bi se zahtijevalo uključivanje EFS za sve letove iznad mora (c). Ovu mjeru moguće je provesti u vrlo kratkom vremenu; kratko razdoblje obavijesti smatra se prikladnim, međutim, kako bi se omogućilo ažuriranje operativnih priručnika, izrada i izdavanje svih potrebnih obavijesti letačkoj posadi, stoga je datum provedbe 1. lipnja 2014.

d) Samo putnička sjedala uz izlaze za slučaj nužde na prozorima koji se guraju moraju biti zauzeti u svim operacijama helikoptera na moru (d) – ovo se ograničenje može provesti uz vrlo kratko vrijeme; međutim, kratak prelazni rok smatra se prikladnim kako bi se omogućila prilagodba rasporeda i bilo koja druga odredba/planiranje koje je potrebno pokrenuti kako bi se ublažile posljedice. Budući da shema bočnog lebdećeg helikoptera predstavlja mjeru srednjeg vremena, ovo se ograničenje može najbrže izvesti.

CAP 1034 EBS kategorije 'A'. Očekuje se da bi EBS kategorije 'A' mogao biti uveden u roku od jedne do dvije godine.

e) Zahtijevanje implementacije CAP 1034 EBS kategorije 'A' (e) ovo će olakšati sjedenje ograničenja i pružiti svim putnicima sličnu zaštitu za bijeg pod vodom. Uvođenje zahtjeva od 1. travnja 2016. omogućuje razumno vrijeme za opremanje, obuku i uvođenje. Predviđa se da će oni tipovi helikoptera koji su najviše pogođeni ograničenjima sjedala prvi kreniti u realizaciju i promjene kapaciteta. Zahtjev se može ublažiti uvođenjem sheme bočnog lebdenja.

f) Ograničavanje putnika na veličinu tijela (uključujući svu potrebnu sigurnosnu opremu i opremu za preživljavanje) razmjernu s veličinom izlaza prozora koji se gura prema van na svim letovima helikoptera na moru (f) – ovo se smatra kratkom vremenskom mjerom iako će razumno biti potrebna neka obavijest kako bi se uspostavila odgovarajuća metrika i povezano ograničenje, te implementirala shema za mjerenje offshore radne snage. Predviđa se da će

veličina tijela biti dodatni uvjet za kvalifikaciju za rad na moru. Stoga se datum provedbe 1. travnja 2015. smatra odgovarajućim.

## 8. HELIDECK / sletni dio palube



14.1 Režim JAR-OPS 3 koji slijedi Ujedinjeno Kraljevstvo ne zahtijeva licenciranje paluba za helideck. Unatoč tome, operater helikoptera mora osigurati da određena helidroma odgovara tipu helikoptera i dotičnoj operaciji. Norveški pristup je drugačiji po tome što su zakonski utemeljeni standardi postavljeni na nacionalnoj osnovi, na primjer, minimalnom veličinom helidroma koja je jednaka 1,25 puta najvećoj dimenziji helikoptera. U Ujedinjenom Kraljevstvu, operatori helikoptera na moru osnovali su Agenciju za certifikaciju helidecka (HCA) za obavljanje neovisnih inspekcija helidecka u njihovo ime, a pojedini o pojedinačnim palubama objavljene su u popisu ograničenja helidecka, uključujući opremu za

gašenje požara, rasvjetu i objekte (koji pokrivaju prikladnost okoline na palubi), nisu propisane nikakvim zakonodavstvom.

Većina platformi i plovila ima stalno posadu, pa su u mogućnosti osigurati obučeno osoblje za rukovanje protupožarnom opremom, punjenje goriva u helikopter i pružanje putnika usluge rukovanja za sva kretanja.

Minimalna preporučena veličina helidroma nije manja od ukupne duljine helikoptera, a također se mora uzeti u obzir sposobnost strukture da podnese dinamička opterećenja nametnuta radom helikoptera. Posljednjih godina novi tipovi helikoptera uvedeni su u sektor Ujedinjenog Kraljevstva i na temelju sigurnosnih slučajeva pripremljenih u ime proizvođača helikoptera, dopušteno im je raditi na starijim helidromima koji su izgrađeni za manje i/ili lakše tipove. Trenutačno postoji do 56 operacija helidroma na UKCS-u koje ne ispunjavaju u potpunosti preporučene nacionalne kriterije. Operateri helikoptera potvrdili su takve operacije uz prihvaćene procjene rizika. Međutim, poželjan ishod je da se gdje je to izvedivo takve helidrome nadgrade kako bi zadovoljile odgovarajući standard za provođenje leta u modernom dobu. CAA će stoga surađivati s industrijom kako bi pregledali koja poboljšanja treba napraviti. Posebna kategorija helidroma, Normalno nenadzirana instalacija (NUI), nema obučeno osoblje koje je nazočno na helidromu kada helikopter prvo sleti i konačno odleti. NUI stoga predstavlja posebna pitanja u pogledu sigurnosti helidroma i adekvatne opreme za gašenje požara.

Prilazi NUI-ju noću posebno su izazovni jer jedina vizualna referenca može biti osnovni prsten svjetla na platformi za slijetanje bez dodatnih pomagala za isticanje nadgrađa ispod. U ovom slučaju područje za slijetanje može dati dojam da lebdi u svemiru. CAP 437 detaljno opisuje novi standard CAA za osvjetljenje helidroma za upaljeno H i krug za označavanje dodira/pozicioniranja koji pruža dramatično poboljšanje u odnosu na tradicionalno reflektorsko osvjetljenje i usvaja se u cijeloj industriji (do sredine 2018. godine).

Preporučuje se mogućnost osvjetljenja nogu platforme kako bi se pomoglo u percepciji dubine pilota kako bi se ublažio dojam da helidrom lebdi u svemiru. CAA razumije da pružanje reflektora za osvjetljavanje glavne strukture ili 'noge' platforme nipošto nije univerzalno primijenjeno za NUI operacije; stoga će CAA ojačati standarde kako bi osigurao da svaki nositelj NUI dužnosti iskoristi ovu očitu sigurnosnu prednost. NUI-ovi često postaju utočišta za morske ptice i mogu biti zaprljani guanom koji zamagljuje oznake na palubi, degradira površinu trenja i predstavlja prijetnju zdravlju i dobrobiti putnika i posade.

CAA-ov pokušaj certificiranja helidroma dobio je i potporu operatera helikoptera koji također vode stroži nadzor nad helidromom i njegovim okolišem kao pozitivan korak prema povećanju

sigurnosti na njima. Certifikacija izravno od strane CAA-e ili preko odgovarajuće kvalificiranog subjekta pružila bi okvir za podizanje standarda na helidromima. O tome se dalje raspravlja u Dodatku E.

## **9. ZAŠTITNA OPREMA I PREVENCIJA KOD PADA HELIKOPTERA**

Kako sam prije pisao, o obvezi da svi putnici u helikopterima trebaju proći praktične tečajeve kako bi dobili znanje o samopomoći u slučaju pada helikoptera od kojih je najvažniju HUET odnosno naprednija verzija FOET, dodati ću obvezu korištenja zaštitne, a i osobne opreme koja će svakako dati veće šanse za preživljavanje prilikom eventualne nesreće i pada u more.

### **Preživljavanje u moru**

Nakon sigurnog izlaska iz helikoptera, izazov je preživjeti dovoljno dugo da budete spašeni. Mogućnost preživljavanja će očitito ovisiti o prevladavajućim uvjetima okoline u smislu vremena i stanja mora, a opcija nemogućnosti letenja u posebno nepovoljnim uvjetima uvijek postoji. Osim toga, mogućnost preživljavanja ovisit će o stanju preživjelih i učinkovitosti njihove opreme za preživljavanje. Ovo uključuje splavi za spašavanje, prsluke za spašavanje i odijela za zaštitu u moru.

### **Splavi za spašavanje**

Splavi za spašavanje mogu značajno produžiti vrijeme preživljavanja i stoga su vrlo važne. Za maksimalnu korist, preživjeli bi trebali izbjegavati močenje ako je ikako moguće, ulazeći u splav za spašavanje suhi. Naravno, to nije uvijek opcija i splavi za spašavanje uključuju rampe za pomoć pri ulasku s mora.

Kao rezultat poteškoća s pristupom i postavljanjem splavi za spašavanje spremljenih u kabini, svi pučinski helikopteri sada nose vanjske montirane splavi za spašavanje. To je učinkovito propisano zahtjevom da 50% splavi za spašavanje posada može pokrenuti sa svog uobičajenog mjesta. Iako je predviđeno vanjsko postavljanje, položaj upravljačkih ručica na većini

helikoptera je takav da su pod vodom nakon što se zrakoplov prevrne i to treba riješiti. Iako su splavi za spašavanje dizajnirane da se nose s uvjetima do stanja mora 6, može ih biti vrlo teško razviti pri brzinama vjetra koje su obično povezane sa stanjem mora 6.

Bez obzira na vrstu, sve splavi za spašavanje imaju sklopivu kapuljaču za zaštitu putnika od vremenskih prilika. Uključuju i paket za preživljavanje koji sadrži, između ostalog, odašiljač lociranja u hitnim slučajevima (ELT), signalne rakete, tablete protiv morske bolesti, slatku vodu. Morska bolest može biti vrlo iscrpljujuća, može spriječiti spašavanje. Uobičajeno vrijeme spašavanja je unutar sat ili dva.

Značajan problem sa splavima za spašavanje je oštećenje pri kontaktu s oštrim predmetima u vodi kao što je struktura helikoptera ili krhotine helikoptera uključujući vrata koja su bila odbačena.

### **Prsluci za spašavanje**

Trajne prsluke za spašavanje nose svi putnici koji uključuju zviždaljku i stroboskopsko svjetlo. Također uključuju kapuljaču za prskanje koja štiti preživjelog i pomaže pri disanju na otvorenom moru, iako se to smatra vrlo važnim, trenutno nije obvezno. Još jedna značajka uključena u trenutnu opremu, ali nije obavezna, je remen za međunožje kako bi se spriječilo da se prsluk za spašavanje podigne previsoko na tijelu nositelja.

Prsluci za spašavanje dizajnirani su na način osoba pluta pod ispravnim kutom u vodi. (stopala niže od glave) kako bi se olakšalo okretanje i održao dišni put preživjelog. Prsluci za spašavanje također su dizajnirani da drže preživjelog da pluta licem prema gore kako bi se spriječilo utapanje ako izgubi svijest, npr. zbog udara. Prsluk se ne smije napuhati u helikopteru. Ukoliko dođe do prevrtanja helikoptera, potrebno je zaroniti kroz prozore, a tek tada sa napuhanim prslukom bilo bi, vjerojatno, nemoguće zaroniti kroz prozor helikoptera i izroniti na površinu, kao u proceduri na putničkim avionima kada stjuardesa daje upute putnicima u slučaju pada zrakoplova i napuhivanja prsluka.

### **Hidroizolacijska odijela / Immersion suite**

Kao što je prethodno navedeno, ona su obavezna prema zrakoplovnim propisima za sve osobe kada je temperatura mora ispod 10°C, a obavezna je od industrije nafte i plina za njihovu radnu snagu na svim offshore letovima. Njihova je svrha produžiti vrijeme preživljavanja održavajući



korisnika suhim i toplim. Nisu udobni za nošenje zbog tijesnih brtvila na vratu i zapešću koja su potrebna kako odijelo ne bi propuštalo vodu, a zbog toplinske izolacije koja je potrebna da se osigura preživljavanje u hladnom moru. U njima je toplina izražena, osobito tijekom toplijeg vremena. Ako čovjek padne u more pri njegovoj temperaturi od 4°C, bez trajnih posljedica može preživjeti samo par minuta bez nošenja zaštitnog odijela.

Glavni problem kod vodootpornih odijela bio je prodiranje vode, no vjeruje se da je to uglavnom bilo povezano sa starijim dizajnom odijela koja nisu bila trajno potpuno zatvorena. Što se tiče toplinskog stresa, ne može se pobjeći od kompromisa između nelagode tijekom rutinskih letova i vremena preživljavanja u hitnim slučajevima. Međutim, pojava klima uređaja u modernim helikopterima nedvojbeno je ublažila problem.

Uz vodootporna odijela obavezno je, i vrlo bitno, koristiti i rukavice. Bez rukavica ruke preživjelih brzo postaju beskorisne zbog hladnoće pa je vrlo važno da ih navuku što je prije moguće i prije nego se ruke navlaže.

### **Spašavanje**

Unatoč osiguranoj sigurnosnoj opremi i opremi za preživljavanje, morsko okruženje može biti posebno neprijateljsko ako su preživjeli ozlijeđeni i/ili izloženi nepovoljnim vremenskim ili morskim uvjetima. Stoga je pravodobno spašavanje ključno ako želimo svesti žrtve na najmanju moguću mjeru.

Međutim, čak i tamo gdje su usluge dostupne, spašavanje morem ili zrakom nije nužno zajamčeno. Konkretno, teško more može spriječiti uspješno spašavanje, a helikopterske operacije trenutno se dobrovoljno obustavljaju kada značajna visina valova prijeđe sedam metara (stanje mora 7).

Kako bi bili spašeni prvo se moraju pronaći preživjeli, **putnici u helikoptera** se pronalaze i lociraju putem vizualnih i radijskih pomagala.

### **Vizualna pomagala za lociranje**

Oznake visoke vidljivosti/retroreflektirajuće oznake primjenjuju se na gornji i donji dio površine helikoptera za pomoć pri vizualnom lociranju zrakoplova bilo da lebdi uspravno ili okrenuto. Putnička odijela za uranjanje, prsluci za spašavanje i splavi za spašavanje izrađeni su od materijala visoke vidljivosti i nose retroreflektirajuće oznake kako bi se lakše lociralo preživjele u vodi. Prsluci za spašavanje i splavi za spašavanje imaju pričvršćena svjetla za lociranje preživjelih. Osim toga, u paketu za preživljavanje splavi za spašavanje nalaze se

signalne rakete kako bi privukle pozornost spasilačkih službi. Iako trenutačno nisu obavezni, prsluci za spašavanje također su opremljeni stroboskopskim svjetlom.

### **Radio pomoći za lociranje**

Helikopteri na moru opremljeni su automatskim odašiljačem lokatora za hitne slučajeve (ADELT) i paketima za preživljavanje splavi za spašavanje sadržavati ručno postavljen odašiljač lokatora za hitne slučajeve (ELT). Uz ovu opremu koju helikopteri moraju nositi, naftne i plinske tvrtke svakom putniku izdaju osobni lokator (PLB). Svi ovi uređaji rade na istim frekvencijama (121,5 i 406 MHz, 243 MHz opcijski) i potrebno je paziti da rad jednog uređaja ne ugrozi rad drugog. Konkretno, PLB-ove treba isključiti kada je preživjeli na sigurnom u splavi za spašavanje i ELT je postavljen jer višestruki prijenosi mogu nepovoljno utjecati na performanse nekih sustava lociranja.

## **10. ZAKLJUČAK O SIGURNOSTI ZRAČNOG PRIJEVOZA**

Sigurnost operacija helikoptera na moru predmet je stalnog značajnog i kontinuiranog rada koji na međunarodnoj razini provode operateri, industrija na moru i regulatori. Usprkos ovim naporima, tijekom protekle četiri godine dogodilo se pet nesreća u području Sjevernog mora, od kojih su dvije tragično rezultirale smrtnim ishodom.

CAA je poduzela sustavnu analizu sigurnosnih performansi helikopterskih operacija na kontinentalnom pojasu Ujedinjenog Kraljevstva. To je uključivalo procjenu trenutnih rizika za sigurnosne performanse, obraćajući posebnu pozornost na uzročne čimbenike povezane s prethodnim nesrećama, pregled prethodne nesreće i primjenjive dokumentacije o incidentu, uključujući sve iz sličnih međunarodnih operacija, pregled opsega i razvoja trenutnih propisa i novih tehnoloških dostignuća i davanje preporuka za poboljšanja sigurnosnih performansi.

CAA zahvaljuje svima onima koji su dali svoje vrijeme i značajno znanje i stručnost kako bi pomogli u oblikovanju ovog konačnog pregleda za koji vjerujemo da će ojačati sigurnost operacija na moru u UK i potencijalno širom svijeta.

Na temelju prikupljenih dokaza vjerujemo da su operacije helikoptera na moru u Ujedinjenom Kraljevstvu jednake razine sigurnosti sličnim operacijama diljem svijeta. To uključuje operacije u Norveškoj gdje je određena usporedba obavljena u suradnji s norveškim CAA-om.

Pregled je proučavao podatke o nesrećama od 1976. s posebnim naglaskom na podatke od 1992. godine nadalje jer su oni najreprezentativniji za trenutne operacije. Između 1992. i 2013. godine dogodilo se ukupno 25 nesreća helikoptera na pučini u Ujedinjenom Kraljevstvu, što je jednako 1,35 nesreća na 100 000 sati leta. Sedam od ovih nesreća bilo je smrtonosno i rezultiralo je 51 smrću. Usporedba s podacima iz Norveške u istom razdoblju pokazala je da, iako su pretrpjeli samo jednu smrtonosnu nesreću, ne postoji značajna statistička razlika između dvije operacije.

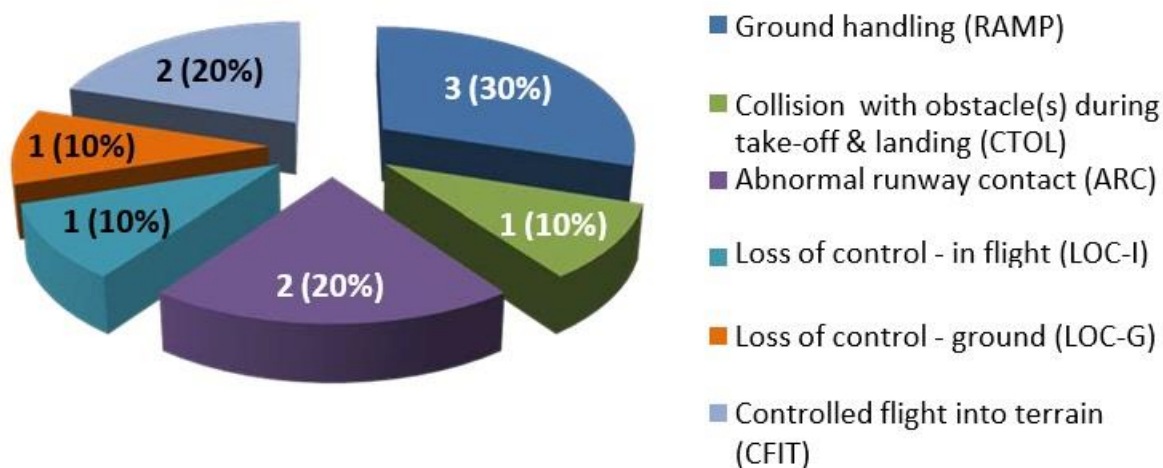
**Ukupna statistika nesreća za razdoblje od 1992. godine do 2012. godine je sljedeća:**

**Sve nesreće:**

- 24 nesreće,
- 1,14 godišnje (tj. približno jedna godišnje),
- 1,37 na 100.000 sati leta,
- 0,65 po 100.000 sektora (tj. jedna na svakih 153.846 letova).

**Nesreće sa smrtnim ishodom:**

- 6 nesreća sa smrtnim ishodom,
- 0,29 godišnje (tj. otprilike jedna svake 3 godine),
- 0,34 na 100 000 sati leta,
- 0,16 na 100.000 sektora (tj. jedan na svakih 625.000 letova).



**9. POPIS SKRAĆENICA KORIŠTENIH U RADU NA ENGLESKOM**

ADELT	Automatically Deployable Emergency Locator Transmitter
AOC	Air Operator's Certificate
ARA	Airborne Radar Approach
ASL	Above Sea Level
ATC	Air Traffic Control
BOSIET	Basic Offshore Safety Instruction Emergency Training
CAA	Civil Aviation Authority (UK)
CAP	Civil Aviation Publication (UK CAA)

CAP 437	Standards for Offshore Helicopter Landing Areas Certification
ELT	Emergency Transmitter Locator
FDM	Flight Data Monitoring
HCA	Helideck Certification Agency
HEMS	Helicopter Emergency Services
HLL	Helideck Limitations List
IFPS	Initial Flight Plan processing System
MSA	Minimum Safe Altitude
NAA	National Aviation Authority
NATS	National Air Traffic Services
NUI	Normally Unattended Installation
OPITO	Offshore Petroleum Industry Training Organisation.
PCA	Primary Certifying Authority
PLB	Personal Locator Beacon
PPE	Personal Protective Equipment
SAR	Search and Rescue
SEA STATE	is the general condition of the free surface
SFI	Synthetic Flying Instructor
VMC	Visual Meteorological Conditions

## 12. ZAKLJUČAK

U ovom radu nastojao sam spojiti moje znanje i iskustvo u radu na brodu koji je direktno opsluživao udaljene objekte na moru i to konstantno 24 sata (24/7).

Glavni zadatak ovog tipa broda je osigurati veću sigurnost putnicima i radnicima na naftnoj platformi. Naime, radi se o vrsti broda ERRV (Emergency Rescue Response Vessel) koji u slučaju nesreće na platformi ili pada helikoptera prvi sudjeluje u spašavanju. Područje rada je bio zapadni Shetland gdje već počinje Atlantski ocean. Valovi u ljetnom periodu variraju do nekih 2 metra, a u ostatku godine vremenske prilike i valovi su još nepovoljni.

Posada broda je uvježbana da u slučaju potrebe u roku od dvije minute bude kompletno spremna i u zaštitnoj opremi stigne na palubu broda te spusti u more brzi spasilački brod. U naredne 2 minute žrtva se već mora locirati i izvaditi iz mora. Cijela akcija mora biti izvedena u nepune 4 minute što je granica preživljavanja čovjeka u moru na 4-6°C bez zaštitnog odjela. Navedena temperatura je prosječna na tom djelu Atlantika odnosno Sjevernog mora u zimskom periodu od rujna do lipnja.

Dužnost posade broda je pratiti dolazak helikoptera i preuzeti komunikaciju s pilotom ukoliko je stanje hitnosti. Glavna komunikacija kod pristupa i dolaska helikoptera odvija se između pilota i operatora na platformi. Kako neke platforme funkcioniraju bez ljudi na njima, brod ERRV ili CTV (Crew transfer vessel) preuzima komunikaciju s helikopterom. Da bi časnik palube uspješno komunicirao s pilotom mora imati položen Britanski CAA (Civil aviation authority) ispit, koji i sam posjedujem. Osobno sam ispratio stotine helikoptera i nisam vidio ni

doživio nikakvu nesreću te smatram da je ova vrsta prijevoza pod svim navedenim pridržavanjima propisa i edukacijama, jako sigurna.

Kapetan na brodu mora posjedovati i ovlaštenje Search and Control (cijena tečaja je popriličnih 3600 GBP) kojim ga UK i Norway Coast Guard ovlašćuju za početak akcije spašavanja dok helikopter ili brzi brod obalne straže ne dođe i preuzme tu ulogu. Kako se radi se o velikim udaljenostima, a svaka minuta je dragocjena tako operacija spašavanja mora odmah započeti. Kako sam prethodno opisao, osim zračne se koristi i morska pomorska komunikacija kako bi se sinkronizirala akcija spašavanja s plovilima koji su u blizini ukoliko je potrebno kordinirati. Helikopteri se pretežito koriste za prijevoz osoba dok se tereti vrlo malo transportiraju, jedino ako je riječ o manjim paketima ili specijalnim transportima kojima se samo vozi viseći teret. Komunikacija je jedna od najvažnijih karika u ovom lancu transporta te ako operateri u control room (kontrolnoj sobi) odrade svoj dio posla ispravno sa preciznim uputama pilotu o stanju helidecka, mora, vjetra itd., sama opasnost od nesreće će se svesti na minimum.

### **13. SAŽETAK**

Uz uvod, u prvom dijelu rada dan je kratki pregled povijesnog razvoja radio komunikacije, a potom u nastavku razvoj grane gospodarstva u eksploataciji nafte s pomorskih platformama. Potom, u četvrtom poglavlju sam nastavio s opremom koja se koristi u pučinskoj ili offshore komunikaciji među različitim plovilima i letjelicama. Opisani su svi radio uređaji pojedinačno i kakva im je primjena. Dalje u tekstu sam i pojasnio udaljenosti offshore instalacija i razlog korištenja helikoptera kao transportnog sredstva posade i putnika, kao i potrebni trening i ovlaštenja koja moraju posjedovati sve osobe koje se prevoze helikopterima do udaljenih offshore instalacija.

U petom poglavlju sam obradio školovanje i pripremu komunikacijskog osoblja na udaljenoj offshore instalaciji koji komuniciraju i daju upute pilotima o važnim parametrima na helidromu uz uvjet da je konstantna obuka radio operatera jako bitna kako bi se smanjio rizik nesreća.

Šesto poglavlje je najveće i u njemu se detaljno opisujem proceduru i ostale važne informacije o komunikaciji između aviona/helikoptera, obalnih stanica, aerodroma i helidroma na offshore instalacijama.

U sedmom poglavlju su prezentirani stvarni podaci o nesrećama kao i generalna sigurnost zračnog prijevoza na offshore instalaciju u konkretnim primjerima UK i Norveške.

U osmom poglavlju navedene su sve mjere i prevencije koje se primjenjuje u helikopterskom prijevozu dok u devetom se obrađuje osobna zaštitna oprema PPE (Personal protective equipment) koju svaki putnik mora imati a sve u svrhu smanjenja rizika od smrti u slučaju pada helikoptera.

U desetom sam napisao moj zaključak o generalnoj sigurnosti.

Ključne riječi: platforma, helideck, helikopter, offshore, naftna platforma, instalacija, CAA, OPITO.

## **SUMMARY**

Communication technology in air transportation crews and cargoes to the Oil Rigs platforms. Along with the introduction, in the first part is brief overview of the historical development of radio communication from past till now. Then I continued with the equipment used in offshore or offshore communication between different vessels and aircraft. All radio devices are described individually and what their application are. Further, I explained the distances of offshore installations and the why are the helicopters are used in purpose of transporting crew and passengers, as well the necessary training and authorizations that all persons who are transported by helicopters to remote offshore installations must possess.

In Chapter 5, I covered the training and preparation of remote offshore installation communications personnel who communicate and instruct pilots to land on on the helipad, and necesery training of radio operators is essential to reduce the risk of accidents.

The sixth chapter is the largest and in it I described in detail the procedure and other important information about communication between airplanes/helicopters, shore stations, airports and helipads on offshore installations.

In the seventh chapter, have presented real data on accidents as well as the general safety of air transport to offshore installations are presented in concrete examples of the UK and Norway.

In the eighth chapter, all the measures and preventions applied in helicopter transport are listed, while in the ninth, the personal protective equipment PPE (Personal protective equipment) that every passenger must have is dealt with, all for the purpose of reducing the risk of death in the event of a helicopter crash.

In the tenth, I wrote my conclusion about general security.

Keywords: platform, helideck, helicopter, offshore, oil platform, installation, CAA, OPITO

## 14.LITERATURA

- [1.] Wikipedia [https://en.wikipedia.org/wiki/History\\_of\\_radio](https://en.wikipedia.org/wiki/History_of_radio) / 7. svibnja 2023.
- [2.] Wikipedia [https://en.wikipedia.org/wiki/Marine\\_VHF\\_radio](https://en.wikipedia.org/wiki/Marine_VHF_radio) / 7. svibnja 2023.
- [3.] Wikipedia [https://en.wikipedia.org/wiki/Oil\\_platform](https://en.wikipedia.org/wiki/Oil_platform) / 7. svibnja 2023.
- [4.] Civil Aviation Authority, document CAP413 E23 A1/ 26. studenog 2020.
- [5.] Civil Aviation Authority, document CAP1145 / 20. veljače 2014.
- [6.] OPITO <https://opito.com/standards-and-qualifications/industry-standards-library>
- [7.] Edumarine <https://www.edumaritime.net/opito-courses> / 7. svibnja 2023.
- [8.] Training center SSM <https://ssm.hr/lista-tecajeva/> 09. srpnja 2023.

## 15.POPIS SLIKA

<b>Slika 1.</b> HUET trening .....	17
<a href="https://fmtcsafety.com/wp-content/uploads/2016/06/HUET.png">https://fmtcsafety.com/wp-content/uploads/2016/06/HUET.png</a>	
<b>Slika 2.</b> OPITO Ovlašteni trening centri.....	18
<a href="https://opito.com/training/centre-network">https://opito.com/training/centre-network</a>	
<b>Slika 3.</b> Grafikon helikopterskih nesreća .....	67
Civil Aviation Authority, document CAP1145 / 20. veljače 2014	
<b>Slika 4.</b> Grafikon uzroka helikopterskih nesreća .....	68
Civil Aviation Authority, document CAP1145 / 20. veljače 2014	
<b>Slika 5.</b> Helideck na naftnoj platformi .....	74
Civil Aviation Authority, document CAP1145 / 20. veljače 2014	
<b>Slika 6.</b> Grafikon statistike helikopterskih nesreća .....	81
Civil Aviation Authority, document CAP1145 / 20. veljače 2014	

## 16. POPIS TABLICA

<b>Tablica 1.</b> Radiotelefonska frazeologija .....	26
<b>Tablica 2.</b> Radiotelefonska frazeologija .....	29
<b>Tablica 3.</b> Radiotelefonska frazeologija .....	30
<b>Tablica 4.</b> Radiotelefonska frazeologija .....	31
<b>Tablica 5.</b> Radiotelefonska frazeologija .....	32
<b>Tablica 6.</b> Radiotelefonska frazeologija .....	33

<b>Tablica 7.</b> Radiotelefonska frazeologija .....	34
<b>Tablica 8.</b> Radiotelefonska frazeologija .....	35
<b>Tablica 9.</b> Radiotelefonska frazeologija .....	36
<b>Tablica 10.</b> Radiotelefonska frazeologija .....	37
<b>Tablica 11.</b> Radiotelefonska frazeologija .....	38
<b>Tablica 12.</b> Radiotelefonska frazeologija .....	42
<b>Tablica 13.</b> Radiotelefonska frazeologija .....	55
<b>Tablica 14.</b> Radiotelefonska frazeologija .....	56
<b>Tablica 15.</b> Radiotelefonska frazeologija .....	57

Sve tablice su preuzete iz dokumenta Civil Aviation Authority, CAP413 E23 A1/ 26. 11. 2020