

PRAVILNA UPOTREBA VHF-a CORRECT USE OF VHF

UDK 621.396.93:656.61.052

Stručni rad

Professional paper

Sažetak

Područje vrlo visokih frekvencija VHF (Very High Frequency) je izuzetno važno frekventno područje u kojemu rade sredstva komuniciranja sukladno zahtjevima GMDSS -a (Global Maritime Distress and Safety System - Svjetski pomorski sustav za pogibao i sigurnost) za zonu plovidbe A1, zonu u kojoj se nalazi i Republika Hrvatska sa svojim morem. Naglašava se postojanje nediscipline komuniciranja na VHF-u, iznesena su neka iskustvena opažanja s postizanjem VHF veze u zavisnosti od meteoroloških uvjeta i uočava se nepravilna upotreba suvremenih komunikacijskih, više terestrički orijentiranih sredstava - mobilnih telefona.

Summary

VHF (Very High Frequency) area is an extremely important frequency area, in which the means of communication work in conformity with the requirements of GMDSS (Global Maritime Distress and Safety System) for the A1 zone, to which also belongs the Republic of Croatia with its sea.

This paper lays emphasis on a lack of discipline in VHF communication, includes "Guide to a Correct Work on VHF", presents some empirical observations on reaching VHF link dependent on weather conditions, and comments upon incorrect use of modern communication means, more terrestrially oriented, i.e. mobile phones.

1. Uvod Introduction

Potpunom implementacijom GMDSS-a, a i sada u prijelaznom razdoblju, pravilna upotreba VHF-a na našim prostorima (zona plovidbe A1) izuzetno je važna. Zato se u ovom trenutku treba podsjetiti na

neke osobine VHF-a, uočiti nedisciplinu komuniciranja na VHF-u i prihvatiti sve upute o ispravnoj upotrebi VHF-a.

2. VHF - pregledno VHF - well laid out

VHF je područje vrlo visokih frekvencija između 30 i 300 MHz, a u pomorstvu pruža službu kratkog dometa u području između 156 i 174 MHz. Potrebno je naglasiti da postoje dvije važne frekvencije:

- frekvencija 156,525 MHz - kanal (Ch-Channel 70) služi za pozive pogibli i sigurnosne pozive uz upotrebu DSC-a - (Digital Selective Calling - digitalno selektivno pozivanje)

- frekvencija 156,8 MHz - kanal (Ch 16) služi za pozive pogibli i sigurnosti radiotelefonijom, uključujući usklađivanje SAR-a (Search and Rescque - Potraga i spašavanje) - i tekućih komunikacija (na mjestu događaja).

Na VHF području ne postoji služba kratkog dometa za izravno tiskajuću telegrafiju. VHF-om se radiovezu može ostvariti do kraja horizonta, a obično uslijed ogiba valova i preko optičke granice za još približno 15 %. VHF valovi pri širenju ne slijede zakrivljenost Zemlje pa je domet predaje i prijama VHF-a teoretski ograničen optičkom granicom. Međutim, domet se može promijeniti i nekoliko stupnjeva u zavisnosti od barometarskog pritiska i / ili promjene vlažnosti koje često daju veće domete od normalno očekivanih. Atmosferska refrakcija utječe na VHF radiovalove tako što ti valovi počnu slijediti zakrivljenost Zemlje češće nego optičku granicu. Refrakcija je pojava koja nastaje kada elektromagnetski val na svom putu prelazi iz jedne sredine u drugu s različitim gustoćom. U drugoj sredini čelo vala mijenja smjer u novi koji nastaje zbog različite valne brzine u drugoj sredini. Povijanje ili lom ovise o brzini kojom se odvijaju promjene brzine vala, ovise o refrakcijskom indeksu zraka i o promjenama indeksa sukladno visini, koji ovisi i o temperaturi, pritisku i vlažnosti zraka. Dakle, refrakcija (superrefrakcija, subrefrakcija) zbog nejednolike gustoće atmosfere, refleksije od površine mora, razne turbulencije i diskontinuiteti atmosfere utječu da se radiovalovi

* Josip Kasum, dipl inž.,
Stručni suradnik za numeričke publikacije u
nautičkom odsjeku DHI-a
Državni hidrografski institut Split, Split

VHF-a ne šire pravocrtno, nego se šire prema stanju u atmosferi.

Važan čimbenik je svakako i visina predajne i prijamne antene iznad morske razine. Optička vidljivost nije dostatno jamstvo da će prijamnik primiti zadovoljavajući signal odašiljača. Između ostalog, mogućnost prijama ovisi o snazi odašiljača, osjetljivosti i kvaliteti prijavnika i o kvaliteti i poziciji prijamne i odašiljačke antene.

2.1. Domet VHF-a The range of VHF

MSC CIRC je izdao nekoliko cirkularnih pisama o GMDSS sustavu od kojih izdvajam "Annex 7-1 MSC/CIRC. 417 21.02.86 Guidelines on equivalents for equipment to introduce elements of the FGMDSS". (Future Global Maritime Distress and Safety System - tada zvan Budući svjetski pomorski sustav za pogibao i sigurnost) U dodatku cirkularnog pisma: "Kriterij za uspostavu FGMDSS područja" općenito se smatra da je komunikacijski domet VHF pomorskih pokretnih radijskih postaja ograničen propagacijskim čimbenikom, više nego količinom izračene energije. Pod područjem plovidbe A1 smatra se morska površina u obuhvatu kružnice radijusa A izraženog u nautičkim miljama, a u kojoj se staza radio propagacije stvarno nalazi iznad vode. Radijus A je jednak predajnom razmaku - udaljenosti između brodske VHF antene na visini od 4 m iznad morske razine i antene VHF obalne radijske postaje koja se nalazi u centru kružnice. Radijus A određuje se prema formuli obuhvata A, izraženo u nautičkim miljama:

$$A = 2,5(\sqrt{H} + \sqrt{h}) \text{ (NM)}$$

H - je visina prijamne antene obalne radijske postaje izražena u metrima.

h - je visina brodske predajne antene izražena u metrima. Pretpostavljena visina je 4 m. (tablica 1.) pokazuje domet u nautičkim miljama za tipične veličine H:

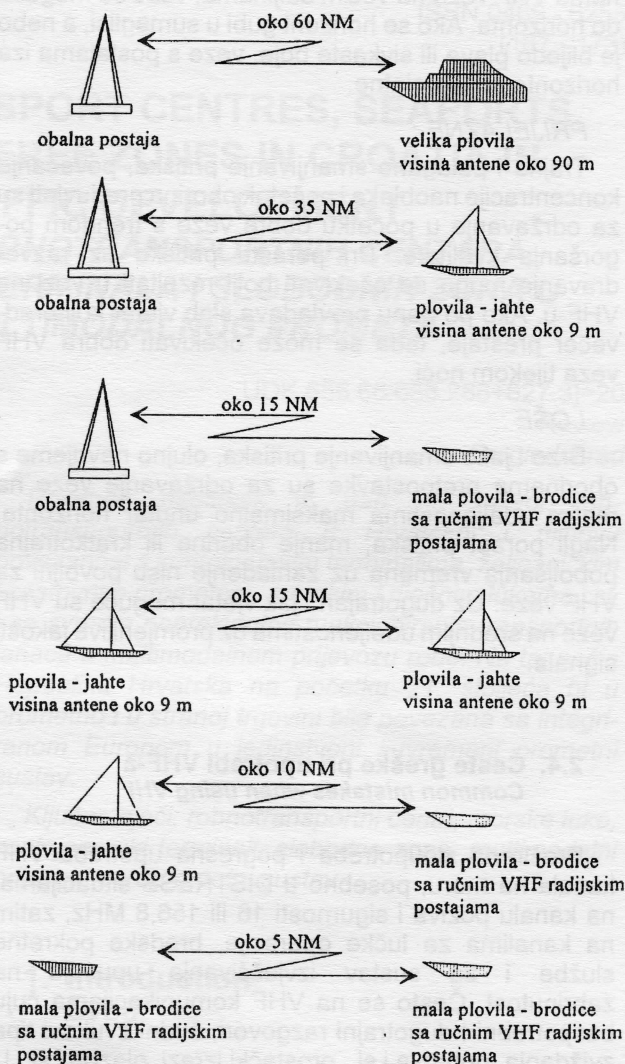
Tablica 1.
Table 1.

H u (m)	h u (m)	DOHVAT u (NM)
50	4	23
100	4	30

Ova se formula upotrebljava za izračun u slučajevima optičke vidljivosti, ali se ne smatra odgovarajućom kada su obje antene na nižim visinskim razinama. Obuhvat područja plovidbe A1 mora biti verificiran mjerenjima jačine polja.

2.2. Praktični primjeri dometa VHF-a The practical examples of the VHF range

Približni dometi karakterističnih VHF radijskih veza:



2.3. Utjecaj vremenskih prilika - iskustvena opažanja The influence of weather conditions - experimental observation

Meteorološke promjene koje utječu na kvalitetu veze su: promjene zračnog pritiska, sunčano vrijeme, dolazak i povećanje naoblake, početak oborina, oluja s oborinama, razvedravanje, mirna površina mora, valovita površina mora, zahlađenje i vjetar - pa se prema vremenskim preduvjetima klasificiraju mogućnosti održavanje VHF veze ovako:

ODLIČNE :

Ako se, prateći promjene atmosferskog pritiska, primjeti višednevno postojanje visokog pritiska, uz male dnevne pravilne promjene, i ako je lijepo i sunčano vrijeme, može se tvrditi da su preduvjeti za održavanje veze odlični.

DOBRE :

Ako nema vjetra, prilike za VHF veze su prilično dobre. Opažanjem horizonta također se može procijeniti uspješnost VHF veze. Ako se na horizontu jasno vide udaljeni objekti u blizini horizonta, tada obično nema VHF veza na većim daljinama, veze su moguće do horizonta. Ako se horizont gubi u sumaglici, a nebo je blijedo plave ili sivkaste boje, veze s postajama iza horizonta su vjerojatne.

PRIJELAZNE :

Trajno i polagano smanjivanje pritiska, povećanje koncentracije naoblake i početak oborina preduvjeti su za održavanje u početku dobre veze s trendom pogoršanja kvalitete. Pri porastu pritiska uz razvedranje mogu se očekivati bolji rezultati u vezi na VHF-u. Ako po danu prevladava slab vjetar koji predvečer prestaje, tada se može očekivati dobra VHF veza tijekom noći.

LOŠE :

Brzo i jako smanjivanje pritiska, olujno nevrijeme s oborinama pretpostavke su za održavanje veze na malim udaljenostima maksimalno unutar horizonta. Nagli porast pritiska, manje oborine ili kratkotrajna poboljšanja vremena uz zahlađenje nisu povoljni za VHF veze. Uz dugotrajan i jak vjetar moguće su VHF veze na srednjim udaljenostima uz promjenljive jakosti signala.

2.4. Česte greške pri upotrebi VHF-a *Common mistakes when using VHF*

Proširena zloupotreba i pogrešna upotreba VHF kanala na moru, posebno u DISTRESS situacijama, na kanalu poziva i sigurnosti 16 ili 156,8 MHz, zatim na kanalima za lučke operacije, brodske pokretne službe i za sustav izvješćivanja upućuju na zabrinutost. Često se na VHF komunikacijama čuju bespotrebni i dugotrajni razgovori, čudni zvukovi tipa zviždanja, puhanja i sl., prostački izrazi, glazba i sl.. U praksi često VHF opremu upotrebljavaju osobe nedostatan uvježbane za rad i/ili osobe bez ovlaštenja za rukovanje. Radiotelefonu službu na brodu mora obnašati isključivo osoba s odgovarajućim ovlaštenjem. Pogrešna upotreba VHF kanala stvara znatne interferencije postojećim komunikacijama i postaje potencijalno opasna za sigurnost na moru u komunikacijskom smislu. Ispravna upotreba VHF kanala na moru čini važan doprinos sigurnosti plovidbe.

2.5. Ispravna upotreba VHF-a - preporuke *The correct use of VHF - recommendations*

Međunarodno udruženje za telekomunikacije (ITU - International Telecommunication Union) donijelo je

preporuke za pravilno korištenje VHF-a u suglasnosti s Radio Pravilima (RR - Radio Regulations):

1. Kanal 16 smije se upotrijebiti samo za pogibao i hitnost i za vremenski vrlo kratku komunikaciju u svezi sa sigurnosti i za pozivanje radi uspostave veza koje se potom preusmjeravaju na druge odgovarajuće radne kanale.

2. Na VHF kanalima pridruženim službama za lučke operacije dozvoljene poruke su ograničene. Poruke se mogu odnositi samo na rukovođenje operacijama, na pokretanje i sigurnost brodovlja i u slučaju hitnosti u svezi sa sigurnosti osoba. Razlog ograničenja upotrebe ovih kanala za komunikaciju brod - brod je u tome što se povećava mogućnost stvaranja interferencije komunikacijama u vezi kretanja i sigurnosti plovidbe u pretrpanim područjima luke. Da bi se smanjila i izbjegla razna neželjena zagušenja i interferencije, potrebno je postupati prema pravilima "Vodiča za ispravnu upotrebu VHF-a", čime se osigurava pravilna upotreba VHF kanala i razna tehnička ograničenja svode na najmanju moguću mjeru.

3. Zaključak *Conclusion*

Svakodnevna, iz dana u dan rastuća upotreba VHF-a proizvodi i negativne efekte tipa interferencije i sl., što zajedno s nepravilnom upotrebom rezultira slabijim dometom, a ponekad i nemogućnošću uspostavljanja veze. Upotreba različitih mobilnih telefona u komunikacijama uzbunjivanja u slučajevima pogibli, sigurnosti i hitnosti također je zamjetna. Potrebno je na vrijeme upozoriti da su oni isključivo sredstva komuniciranja, a ne uzbunjivanja. Uputno bi bilo u interesu svih držati se preporuka iz RR IMO rezolucija koje se odnose na pravilnu upotrebu VHF-a.

Literatura *References*

- [1] Admiralty list of Radio Signals 1996/97., Vol. 5 NP 285, Global Maritime Distress and Safety System, Taunton, Somerset.
- [2] Annex 7-1 MSC/CIRC. 417 21.02.86. Guidelines on equivalents for equipment to introduce elements of the FGMDSS.
- [3] G.D. Less, W.G. Williamson, Handbook for marine radio communication, LLP, London, 1996.
- [4] GMDSS HANDBOOK IMO, London, 1992.
- [5] Kasum, J., Duiilo, Ž., Bilić, M. RADIOSLUŽBA, Državni hidrografski institut, Split, 1996.
- [6] RADIO REGULATIONS (izvod iz IMO rezolucije A.474 (XIII))

Rukopis primljen: 11.4.1997.