

Ako želite upravljati plovilima sigurno volite vodu, u ovom slučaju rijeke, jezera i mora. Međutim to nije dovoljno. Ako želite sigurno upravljati plovilima morate tu vodu i poštivati. To znači poznavati određene zakonitosti odnosa između: vode, kopna i zraka; zakonitosti između vode, plovila i čovjeka; i propise i signalizaciju koji će vam u tome pomoći.

Na vašem plovidbenom pothvatu vjerojatno ćete naići i na opasnosti za plovidbu koje mogu biti prirodne i umjetne. Prirodne opasnosti su vjetar, magla, noć, kiša, snijeg, led, panjevi, stabla, kamenje...Učestalost prirodnih opasnosti zavisi o području na kojem plovite i o dobu dana i godine kada plovite.

Umjetne opasnosti za plovidbu su: potonula plovila, mostovi, dalekovodi, naftovodi, vodovodi i drugi objekti na plovnom putu i u blizini plovnog puta. Umjetne opasnosti bi trebale biti manje opasne jer su u pravilu obilježene i ucrtane u nautičke karte. Opasnost za plovidbu predstavljaju i druga plovila, ali ta opasnost je svedena na minimum ukoliko poznajete pravila o izbjegavanju sudara i propisnu signalizaciju.

Bez obzira da li plovili morem ili na rijeci, prvo pravilo je da u svakom trenutku znate gdje se nalazite.

1. POMORSKA PLOVIDBA

1.1. Pomorska karta je najvažnije nautičko pomagalo koje prikazuje određeno područje plovidbe sa svim podacima potrebnim za orijentaciju i sigurnost plovidbe.

Pomorske karte prema mjerilu mogu biti generalne, kursne, obalne te planovi.

Za plovidbu našim dijelom Jadrana koriste se Male karte Jadransko more, istočna obala, Merkatorove projekcije, mjerila 1 : 100 000, u izdanju Hrvatskog hidrografskog instituta (HHI), koji izdaje i Katalog pomorskih karata i publikacija.

1.1.1. Pored općih topografskih podataka na pomorskim karta su prikazani i hidrografski podaci. Objekti koji se ne mogu vjerno prikazati na karti označeni su posebnim oznakama i skraćenicama. Pomorska svjetla su na pomorskoj karti prikazana u obliku crvene kapljice pored koje su upisne karakteristike i boja svjetla. Dubine manje od 10 metara označene su svjetlo modrom bojom a dubine manje od 5 metara modrom bojom. Na okviru karte nalaze se skale geografske širine i dužine izražene u stupnjevima. **Geografska širina je udaljenost naše pozicije od ekvatora, a geografska dužina je udaljenost naše pozicije od Greenwicha.** Unutar karte nalazi se i puni krug podijeljen na 360° koji se naziva **kompasna, magnetska ruža ili ruža vjetrova** i koji nam služi za utvrđivanje smjera i azimuta.

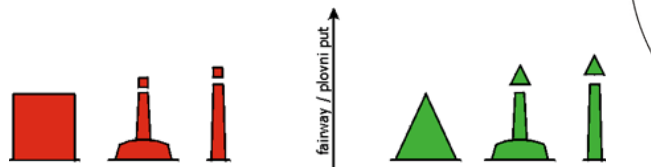
1.1.2. **Azimut** je kut između meridijana i smjeranog objekta. Određuje se u smjeru kazaljke na satu od 0 do 360 stupnjeva.

Kurs je kut između meridijana i uzdužne simetrale broda (uzdužnice). Određuje se u smjeru kazaljke na satu od 0 do 360 stupnjeva.

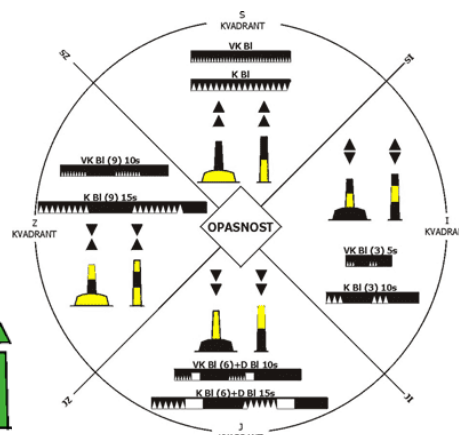
1.1.3. Mjerenje udaljenosti na pomorskim kartama se vrši tako da na karti olovkom ucrtamo mjesto gdje se nalazimo i mjesto do kojega želimo doći i spojimo ih pravcem. Nakon toga razmak između mjesta gdje se nalazimo i željene pozicije uzmemo u otvor nautičkog šestara i tu udaljenost prenesemo na lijevi ili desni rub karte na kojoj se nalaze podjele u nautičkim miljama. Svaka peta (duža) crtica predstavlja udaljenost od jedne nautičke milje (1Nm), a razmak između malih crtica predstavlja dva kabla (2k). **Jedne nautička milja iznosi 1852 metra, a jedan kabl je deseti dio nautičke milje i iznosi 185 metara.**

1.1.4. Obilježavanje i održavanje plovnih putova na moru naziva se **balisaža** i vrši se prema pravilima međunarodnog udruženja svjetioničarskih službi (**IALA**). U Europi, dakle i na Jadranskom moru i na rijekama Jadranskog sliva koje su plovne s morske strane se promjenjuje Sustav A što znači da se crvena oznaka nalazi na lijevoj strani a zelena oznaka na desnoj strani plovnog puta. Takav način obilježavanja se naziva bočni ili lateralni. Usamljene opasnosti dalje od obale obilježavaju se kardinalnim oznakama koje nas upućuju s koje strane svijeta se nalazimo u odnosu na usamljenu opasnost.

Oznake pomorskih plovnih putova
IALA Sistem A crveno na lijevoj strani

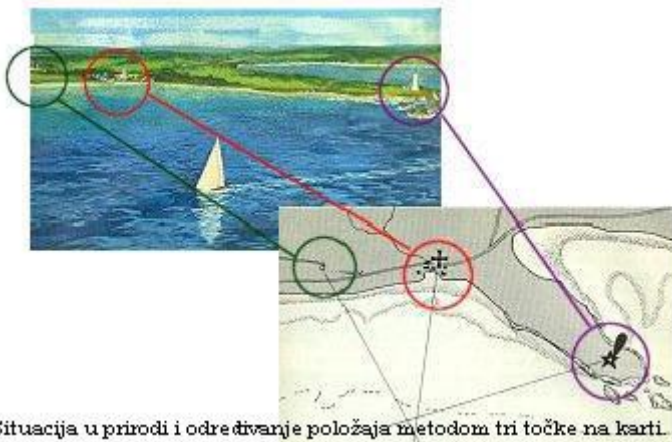


Lateralne – bočne oznake



Kardinalne – glavne oznake

1.1.5. U crtavanje točke broda, u obalnoj navigaciji se vrši mjerenjem azimuta najmanje dva, a bolje tri objekta koji se vide na obali i koji su ucrtani na pomorskoj karti. Svaki azimut prenosimo na pomorsku kartu, a njihovo sjecište određuje poziciju našeg broda.



Situacija u prirodi i određivanje položaja metodom tri točke na karti.

1.2. **Terestička** (obalna) navigacija podrazumijeva određivanje pozicije broda i vještinu vođenja broda u uvjetima kada se sa broda vidi kopno. U obalnoj se navigaciji pozicija broda utvrđuje uočavanjem objekata na obali koji su ucrtani u nautičku kartu, određivanjem njihovog azimuta i mjerenjem udaljenosti. Poziciju je potrebno određivati i provjeravati u svakom kursu, a obavezno prije i poslije svake promjene kursa.

1.2.1. **Istovremeno opažanje** je najpreciznija metoda određivanja pozicije broda. Pozicija se određuje istovremenim mjerenjem azimuta najmanje dva a bolje (preciznije) tri objekta koje vidimo u prirodi i koje možemo prepoznati na nautičkoj karti.

1.2.2. **Opažanje u razmaku vremena** je metoda određivanja pozicije broda kada u točno određeno vrijeme očitamo prvi azimut vidljivog objekta, a nakon nakon određenog vremena drugi azimut istog objekta.

1.2.3. **Zbrojena i procijenjena pozicija** se primjenjuje kada ne možemo sa sigurnošću utvrditi poziciju pomoću prve dvije metode. Tada pomoću poznatog kursa i brzine broda procjenjujemo poziciju broda.

1.3. Osim pomorskih karata u pomorskoj navigaciji od publikacija koriste se i priručnici za plovidbu: Nautički vodič hrvatskoga Jadrana, Peljar, Popis svjetala i signala za maglu, Daljinar Jadranskog mora, Oglasi za pomorce i publikacija Znaci i skraćenice na hrvatskim pomorskim kartama.

1.3.1. **Peljari** su nautički priručnici koji nam opširno i precizno daju podatke o određenom području plovidbe (hidrografski i klimatski podatci, navigacijske oznake, posebni sektori, luke, kanali, ograničenja, propisi, usluge...). Daljinari su priručnici pomoću koji vrlo brzo i jednostavno možemo odrediti udaljenost između svih važnijih mjesta ucrtanih na karti.

1.3.2. **Popis svjetionika i signala za maglu** sadrži ime, poziciju, visinu, opis i doseg svakog svjetla i signala koji se odnose na sigurnost plovidbe.

Karakteristike svjetla:

Boja svjetla: **B** bijelo, **C** crveno, **Z** zeleno, **Ž** žuto

Karakteristike svjetla: **BI** bljeskovi, **Izo** izofazno, **Pk** svjetlom na prekide

Trajanje: **K** kratki, **VK** vrlo kratki, **UK** ultrakratki **D** dugi

Vrijeme: **s** sekunda

Visina svjetla: **m** metara

Vidljivost **M** u miljama

Primjer: **B BI (2) 20s 41m 22M**

Bijeli bljeskovi po dva u grupi, svakih 20 sekundi, visina svjetla 41 metar na morem i vidljivo sa udaljenosti od 22 nautičke milje

1.4. Kompas je uređaj čija magnetska igla pokazuje magnetski sjever, tako da su i naše nautičke karte orijentirane prema sjeveru.

1.5.1. Radar je uređaj koji na ekranu pokazuje položaj broda i sliku okolnog terena (obale otoka, oznaka) i lokaciju drugih brodova i brodice koji se nalaze na području radarskog osmatranja.

1.5.2. Dubinomjer je elektronski uređaj koji šalje ultrazvučne signale koji se odbijaju od dna i koje registrira prijemnik koji je spojen sa ekranom na kojemu se očitava dubina. Dubinomjer ima i alarm putem zvučnog signala.

2. MOTORISTIKA I ZAŠTITNE MJERE

2.1. Podjela mehaničkih porivnih uređaja

Na plovilima se najčešće koriste motori sa unutarnjim sagorijevanjem, a sve češće se koriste i elektromotori. Prednosti elektromotora su tihi rad i ekološke prihvatljivost. Mehanički porivni uređaji s obzirom na smještaj mogu biti vanbrodski i ugrađeni. Motori sa unutarnjim sagorijevanjem prema vrsti goriva se dijele na benzinske i diesel motore. Motori sa unutarnjim sagorijevanjem prema radnom ciklusu se dijele na dvotaktne i četverotaktne.

2.2. Motori sa unutarnjim sagorijevanjem su uređaji koji toplinsku energiju nastalu sagorijevanjem goriva pretvaraju u mehanički rad, odnosno pravolinijsko kretanje pretvaraju u kružno.

Prije pokretanja motora u pogon potrebno je vizualno provjeriti ispravnost sustava za pokretanje, sustav goriva, količinu goriva, nivo ulja u motoru i nivo ulja u kopči, nivo rashladne tekućine i kompletnost rezervnih dijelova i alata.

2.3. Pokretanje motora se vrši ručno, elektropokretačem ili komprimiranim zrakom. Podmazivanje motora vrši se kod četverotaktnih motora prskanjem, a kod dvotaktnih motora uljem koje je pomiješano s gorivom. Hlađenje motora može biti pomoću dovoda zraka ili pomoću dovoda vode.

2.4. Kontrola rada motora vrši se pomoću mjerača pritiska, temperature i broja okretaja.

2.5. Dijagnosticiranje kvarova i njihovo otklanjanje

Motor ne možete pokrenuti: provjerite vijak za odzračivanje posude za gorivo, provjerite nivo i kvalitetu goriva, provjerite filter, pumpu svjećicu, spojeve struje i goriva, prekidač za gašenje.

Motor nepravilno radi: provjerite sustav goriva i sustav struje

2.6. Akumulatori; gorivo i mjere predostrožnosti kod krcanja goriva

2.7. Brodske instalacije: sustav električne energije, sustav goriva, sustav ulja, sustav otpadnog ulja, sustav pitke vode, sustav otpadne vode.

2.8. Sredstva za gašenje požara: PP aparati, mokra tkanina, pijesak, voda

2.9. Poznavanje mjera predostrožnosti kod krcanja goriva:

Pri točenju goriva nemojte pušiti i držite se podalje od bilo kakvih iskrica, plamena i drugih izvora vatre. Prije točenja goriva zaustavite motor.

Gorivo uvijek točite u dobro prozračenom prostoru. Prenosive spremnike punite uvijek izvan plovila.

Pazite da ne prolijete gorivo, a ukoliko ga prolijete odmah ga obrišite suhom krpom.

Nikada nemojte prepuniti spremnik za gorivo.

Upotrebljavajte samo novo i čisto gorivo i koristite samo čiste posude.

Ukoliko udahnute puno benzinskih para ili progutate gorivo ili vam gorivo dospije u oči zatražite hitnu pomoć.

2.9.1. Balastni tankovi i tankovi za prikupljanje otpadnih ulja **Balast** je masa koja se dodaje brodovima kako bi se stvorilo određeno opterećenje i povećala ravnoteža. Balast se dodaje u brodske balastne tankove u pravilu da smanje statička i dinamička opterećenja broda i za vrijeme kad je brod prazan da se smanje otpori koji se javljaju tokom plovidbe, te da se snizi težište broda kako bi mu se povećala stabilnost tokom plovidbe.

Balastni tankovi se mogu nalaziti pri dnu broda (središnji), a mogu se nalaziti i na bočnim stranama broda.

3. Pomorstvo, propisi i meteorologija – plovidbeni propisi i osnove plovidbe

3.1. Propisi o plovidbi, o redu u lukama,

Pomorski zakonik, Pravilnik o izbjegavanju sudara na moru, Pravilnik o brodicama i jahtama- more, Zakon o plovidbi i lukama unutarnjih voda, Pravilnik o plovidbi, Pravilnik o čamcima- rijeke

Isprave: **Uvjerenje o položenom ispitu, Dozvola za plovidbu čamca, Polica osiguranja**

Prilikom plovidbe, pristajanja, odvezivanja i sidrenja u luci mora se postupiti tako da se tim radnjama ne ugroze ljudski životi, ne onečisti plovni put i obala i da se ne nanese šteta drugim plovilima i uređajima i napravama u luci.

U luci se mora ploviti smanjenom brzinom i pojačanim oprezom.

Plovila vezana ili sidrena u luci ne smiju ometati javni prijevoz niti ometati i zakrčivati druga plovila koja plove, vrše manevre ili stoje, niti se smiju vezovima ograničiti kretanje osoba i vozila na obali.

Brodske prevodnice Ulaz i izlaz u komore brodske prevodnice je dozvoljen samo kad to pokazuje propisana signalizacija.

Zabranjeno je prestizanje u prevodnici, ili u blizini prevodnice, a posebno u pretkomorama.

Prilikom plovidbe zabranjeno je vuči sidra, užadi i lance.

Uplovljavanjem u prevodnicu plovila moraju smanjiti brzinu da bi se izbjegli udari u vrata prevodnice, druga plovila i zaštitne naprave.

Voditelji čamaca se moraju držati uputa službenih osoba prevodnice.

3.1.1. Isprave na brodici, upis brodice u očevidnik brodice, pregledi

Čamac je plovilo kraće od 20 metara i volumena manjeg od 100 m³ osim tegljača, potiskivača i drugih brodova.

Brodica je plovilo na moru duljine do 12 metara i istisnine do 30 tona.

U čamcu i brodici se ne može prevoziti više od 12 osoba.

Za vrijeme plovidbe na čamcu se mora nalaziti **dozvola za plovidbu čamca** (prometna dozvola), a osoba koja upravlja čamcem mora posjedovati **uvjerenje za Voditelja čamca** (vozačka dozvola).

U očevidnik čamaca mora se upisati čamac preko 2.5 metra dužine ili kraći ako ima vlastiti porivni uređaj.

Zahtjevu za upis čamca mora se priložiti:

1. Isprava kojom se dokazuje vlasništvo čamca i porivnog uređaja (račun, izjava o samogradnji, kopoprodajni ugovor, ugovor o darivanju, rješenje o nasljeđivanju...
2. Isprava kojom se dokazuje da je čamac brisan iz stranog upisnika čamaca, ukoliko je čamac bio upisan u strani upisnik čamaca.
3. Dokaz o podmirenim carinskim i poreznim obvezama.
4. Dokaz o uplaćenju naknade za upis u hrvatski očevidnik čamaca.
5. Svjedodžba o gradnji izdana od nadležnog tijela ili Deklaracija o suglasnosti izdana sukladno direktivi EU 94/25 EC.
6. Presliku police osiguranja obvezne odgovornosti za nematerijalne štete vlasnika čamca ukoliko snaga porivnog uređaja čamca prelazi 15 kW.

Za gospodarske namjene mora se priložiti : dokaz o registraciji za obavljanje gospodarske djelatnosti, Isprava kojom se dokazuje bruto tonaža i preslika police obveznog osiguranja putnika za čamce za prijevoz putnika.

Promjena sjedišta ili prebivališta vlasnika čamca ili promjena područja na kojem se čamac pretežno zadržava ili boravi mora se prijaviti nadležnoj Lučkoj kapetaniji u roku od 30 dana od dana nastanka promjene.

Tehnički pregled čamca (utvrđivanje sposobnosti za plovidbu) vrši Lučka kapetanija ili Lučka ispostava. Tehnički pregled se može povjeriti i Hrvatskom registru brodova.

Čamcem bez motora može upravljati osoba starija od 12 godina bez uvjerenja o položenom ispitu.

Čamac koji je kraći od 2.5 metra i koji nema motor ne mora biti registriran.

Čamac za osobne potrebe koji je dug do 7 metara može se registrirati trajno. Ako je čamac duži registrira se na rok 5 godina.

Čamci za gospodarske namjene (prijevoz robe, profesionalni ribolov) i za javne namjene (policija, carina, kapetanija, ribočuvari) se registriraju na rok od 2 godine.

Čamci za prijevoz putnika se registriraju svake godine.

Čamci koji imaju motor jači od 15 kW moraju imati policu osiguranja od odgovornosti za štetu trećim osobama.

Prije početka gradnje čamca vlasnik je dužan prijaviti gradnju kapetaniji. Kapetanija pregledava i ovjerava prijavu gradnje. Nakon toga može početi gradnja. Po završetku gradnje vlasnik ovjerava izjavu o samogradnji kod javnog bilježnika.

Kod kupovine čamca trgovac je uz račun dužan dostaviti i atest odnosno certifikat za čamac.

3.1.2. Osposobljenost posade Čamcem bez motora može upravljati osoba starija od 12 godina bez uvjerenja o položenom ispitu. Plovilom dužine do 7 metara i snage motora do 15 kW može upravljati osoba koja je položila ispit za vođitelja **čamca**/brodice **A** kategorije. Plovilima koja su duža od 7 metara ili imaju motor jači od 15 kW može upravljati osoba koja je položila ispit B kategorije.

3.1.3. Nadležnost lučkih kapetanija u odnosu na brodicu i posadu brodice

Lučke kapetanije obavljaju poslove nadzora sigurnosti plovidbe, spašavanja ljudskih života i imovine, provode istrage plovidbenih nesreća, inspeksijske poslove, poslove utvrđivanja sposobnosti čamaca za plovidbu, .. te obavljaju upravne poslove iz svoje nadležnosti a naročito upisivanje i brisanje plovila, poslove izdavanja propisanih isprava i knjiga, rješavaju u prekršajnim postupcima te obavljaju i druge upravne poslove koji su im stavljeni u nadležnost.

Kapetanija vrši tehnički pregled čamca, upisuje čamac i vodi očevidnik čamaca. Kapetanija može nadzor gradnje čamca i tehnički pregled čamca povjeriti Hrvatskom registru brodova.

3.2.Sredstva pomorskog prometa – vrste čamaca po tipu, materijalu i namjeni **1.Vrste čamaca po tipu, materijalu, namjeni i načinu izgradnje**



Riječni čamci su uski, dugački, malog gaza, malog najmanje dozvoljenog slobodnog boka (nadvođa) i bez kobilice. Najčešći nazivi i oblici su: čikl (čiklja, šiklja), šajka,



Morski čamci (brodice) su puno širi u odnosu na riječne čamce, uvijek imaju kobilicu, dakle i veći gaz, visoko nadvođe a to znači da su puno stabilniji u odnosu na riječne čamce. Najčešći oblici su guc, pasara, leut, batana, gajeta.

Gliseri su plovila posebne konstrukcije koja uz snažan porivni uređaj mogu kliziti po vodi odnosno glisirati.

Jedrilice su plovila koja plove pomoću jedra.

Jahte su plovila koja omogućuju dužu autonomiju u odnosu na kopno
Čamci prema materijalu gradnje: drveni, limeni, željezni, plastični, gumeni, kombinirani

Prema načinu gradnje drvenih čamaca razlikujemo dodirni, preklopni i dijagonalni način.

Čamci prema području plovidbe: morski, riječni, jezerski, kombinirani

3.2.1. Prednosti i nedostaci, elementi konstrukcije i konstrukcijska obilježja različitih vrsta brodica – način izgradnje, dimenzije čamca, gaz i nadvođe

Osnovne dimenzije čamca su duljina, širina, visina, prazan gaz, teretni gaz i najmanje dozvoljeni slobodni bok. Pomoću ovih podataka izračunava se istisnina (deplasman), nosivost i GT.

Gaz i nadvođe, održavanje i oprema čamca

Gaz čamca je njegovo uronučje u vodu mjereno od kobilice ili dna do vodene linije čamca.

Gaz može biti prazan, dakle bez tereta i teretan gaz t.j. kad je čamac maksimalno nakrcan.

Nadvođe čamca (slobodan bok) je vertikalna udaljenost između teretne vodene linije i gornjeg ruba palube.

3.3. Stabilnost brodice

Stabilnost je osobina tijela da se vrati u prvobitni položaj nakon što mu je poremećena ravnoteža.

Kod plovila razlikujemo uzdužnu i poprečnu stabilnost.

Uzdužna stabilnost je ugrožena ako je koncentracija tereta na pramcu (pramčana pretega) i ako je koncentracija tereta na krmi (krmena zatega).

Poprečna stabilnost je ugrožena ako je jedan od bokova plovila više uronjen u vodu od drugoga.

Stabilnost plovila je ugrožena ako je neravnomjerno ukrcan teret i ako u plovilu ima vode. Stabilnost plovila izvana mogu ugroziti valovi i vjetar.

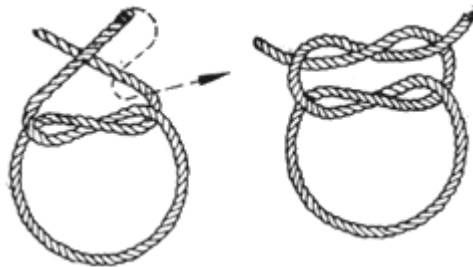
Stabilnost se utvrđuje tako da se plovilo optereti uzduž jednog boka težinom koja odgovara polovini broja osoba koje čamac može prevoziti. Čamac se ne smije nagnuti više od 12° i najniža točka čvrstog boka mora ostati najmanje 1 cm iznad razine vode za svaki dužni metar dužine čamca.

Čamci za gospodarske namjene podliježu detaljnom proračunu stabilnosti koji vrši Hrvatski registar brodova

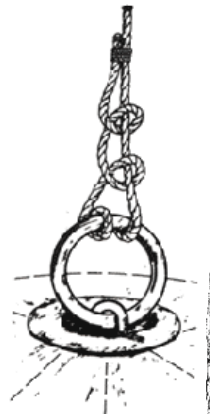
3.4. konopi i uzlovi4. Konopi, uzlovi i jedra



Pašnjak



Vrzina petlja



Muški uzao



3.5. Meteorologija

3.5.1. Meteorološki elementi – temperatura zraka; atmosferski tlak, vlažnost zraka, zračna strujanja; oborine i oblaci, magla i vidljivost, vodostaj

3.5.2. Vjetrovi na Jadranu – utjecaj na plovidbu Vjetar je strujanje zraka koje je određeno smjerom i jačinom. Smjer vjetra se određuje pomoću kompasne ruže, a jačina vjetra brzinom pređenog puta u jedinici vremena (km/h, m/s i čvorovima).

Vjetar nepovoljno utječe na plovilo i plovidbu (osim kod jedrenja uz posebne uvjete) i ugrožava stabilnost plovila direktno udarom na nadvodne dijelove plovila, i indirektno izazivanjem valova. Dakle, vjetar ugrožava plovidbu i manevar plovila.

Brzine vjetrova na unutarnjim plovnim putovima mjere se u kilometrima na sat i metrima u sekundi, a na moru u čvorovima.

Jedan čvor je ustvari brzina od jedne nautičke milje na sat, a jedna nautička milja iznosi 1852 metra. Jedna desetina nautičke milje naziva se kabel i iznosi 185 metara.

Vjetrovi se prema učincima na svoju okolinu najčešće određuju pomoću Beaufortove ljestvice koja je u rasponu od 0 do 12.

Beaufortova skala

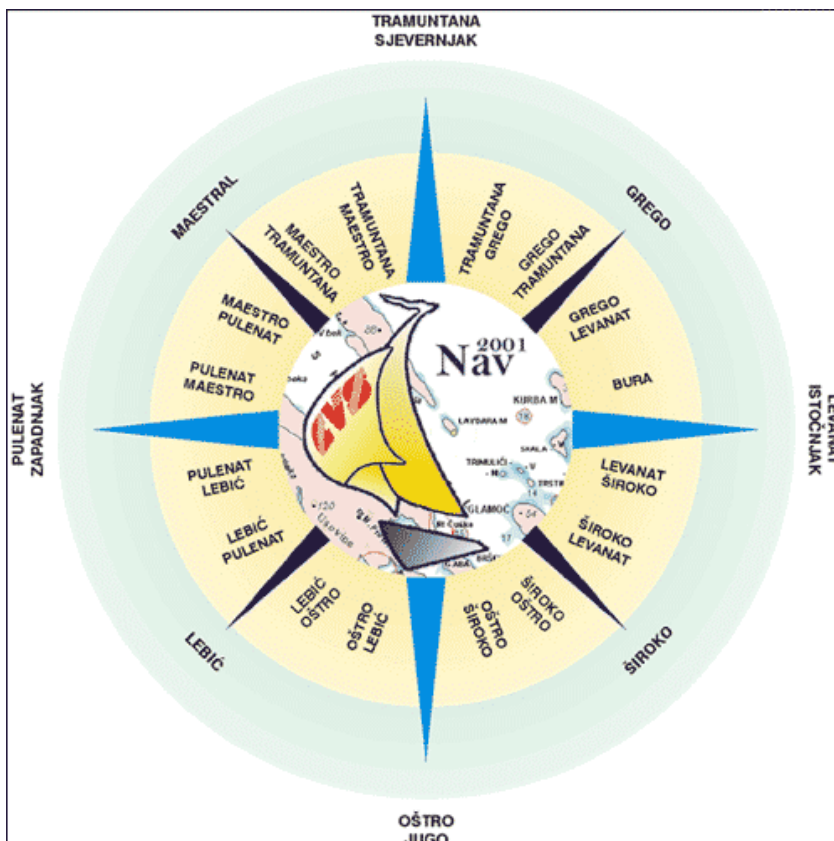
		Brzina				Visina valova	
		km/h	m/s	kt	mph	m	Ft
0 Bf	tišina	< 1	0-0.2	< 1	< 1	-	-
1 Bf	lahor	1-5	0.3-1.5	1-3	1-3	0.1(0.1)	0.25(0.25)
2 Bf	povjetarac	6-11	1.6-3.3	4-6	4-7	0.2(0.3)	0.5(1)
3 Bf	slabi	12-19	3.4-5.4	7-10	8-12	0.6(1)	2(3)
4 Bf	umjereni	20-28	5.5-7.9	11-16	13-18	1(1.5)	3.5(5)
5 Bf	umjereni jaki	29-38	8.0-10.7	17-21	19-24	2(2.5)	6(8.5)
6 Bf	jaki	39-49	10.8-13.8	22-27	25-31	3(4)	9.5(13)
7 Bf	žestoki	50-61	13.9-17.1	28-33	32-38	4(5.5)	13.5(19)
8 Bf	olujni	62-74	17.2-20.7	34-40	39-46	5.5(7.5)	18(25)
9 Bf	Jaki olujni	75-88	20.8-24.4	41-47	47-54	7(10)	23(32)
10 Bf	orkanski	89-102	24.5-28.4	48-55	55-63	9(12.5)	29(41)
11 Bf	jaki orkanski	103-117	28.5-32.6	56-63	64-72	11.5(16)	37(52)
12 Bf	orkan	>=118	>=32.7	>=64	>=73	14(-)	45(-)

Douglasova skala

Stanje more	Opis	Visina valova (m)	Izgled mora
0	mirno (<i>glatko, zrcalno, bonaca</i>)	0	more poput zrcala
1	mirno (<i>naborano</i>)	0-0.1	mali valići ili bore s pojavama
2	malo valovito (<i>valičasto</i>)	0.1-0.5	kratki ili mali valovi; uobličeni; bregovi izgledaju staklasto
3	umjereni	0.5-1.25	veći valovi; mjestimice bjeline na valnim

	valovito		bregovima; more stvara isprekidano šuštanje
4	valovito	1.25-2.5	valovi s mnogo bjelina; mogućnost prskanja; šum mora slični muklom žamoru
5	jače valovito	2.5-4	valovi se propinju; neprekidne bjeline; pjena s vrhova prigodice se otpuhava kao morski div; valovi stvaraju neprekidno žamor
6	uzburkano	4-6	visoki valovi imaju velike bjeline s kojih se pjena otpuhuje u gustim prugama; more se počinje valjati, a njegov je šum poput mukle huke
7	teško	6-9	veliki valovi se propinju; imaju duge pjenušave bregove koji se neprekidno ruše i stvaraju hućanje; velike količine pjene otpuhnuće s bregova daju morskoj površini bjelkast izgled i mogu utjecati na vidljivost; valovi se valjaju teško i udarno
8	Vrlo teško	9-14	valovi visoki da manji i srednji brodovi u blizini povremeno nestaju iz vida; vjetar otkida vrhove svih valova; more je potpuno prekriveno gustim prugama pjene; zrak je toliko ispunjen pjenom i morskim dimom da ozbiljno ograničava vidljivost; valjanje valova stvara tutnjavu
9	izuzetno teško	>14	valovi se međusobno križaju iz raznih i nepredvidivih smjerova tvoreći složenu interferenciju koju je teško opisati; valovi se mogu prigodice djelomice rušiti

Vjetrovi na Jadranu su: Maestral, Tramontana, Bura, Levant, Jugo, Lebić, Pulenat i lokalne nevere.



3.5.3. Plima i oseka (morska doba), vjetrovni valovi, mrtvo more, utjecaj plitke vode
3.5.4. Izvješća i upozorenja; vrijeme i uvjeti plovidbe, izvješća o vremenu i vodostaju

4. Manevriranje brodicom

4.1. Manevriranje brodicom – pojam vrste manevriranja, značenje

4.1.1. Poznavanje manevarskih svojstva brodice

4.1.2. Praktično upravljanje brodicom u plovidbi, pristajanju, sidrenju i vezivanju Prije svakog korištenja plovila provjerite ispravnost i kompletnost plovila i opreme, uključujući i propisnu dokumentaciju.

Prije plovidbe provjerite vremensku prognozu i vodostaj.

Nikada nemojte prekrcati plovilo teretom ili osobama.

Izvan i ispod plovila vam ne smiju stršiti nikakvi predmeti.

Slijedeću osobu ukrcajte tek kad se prethodna smjestila.

Opremu i teret u plovilu složite tako da vam je omogućeno sigurno kretanje od krme do pramca plovila.

Ne dozvolite da u plovilu imate vode, leda, blata...

Nemojte naglo mijenjati kurs ili brzinu.

Pristajanje na rijeci uvijek izvršite uzvodno i uz vjetar.

Prilikom pretjecanja držite sigurnu udaljenost.

Prilikom mimoilaženja povećajte opreznost, a po potrebi i smanjite brzinu.

Sidrite se i vežite samo na mjestima koja su za to određena.

4.1.3. Vanjski uvjeti pri manevriranju -vjetar, valovi, struje

4.2. Pravila o izbjegavanju sudara na moru

4.2.1. Praktičan prikaz s modelima

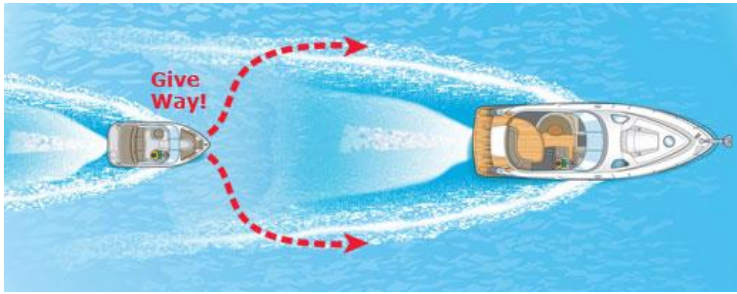


Izbjegavanje sudara u protukursu se vrši tako da svaki čamac skrene na svoju desnu stranu.

Izbjegavanje sudara kod križanja se vrši tako da čamac propusti drugi čamac koji mu dolazi s desne strane tako da smanji brzinu ili promjeni kurs ili izvrši i jedno i drugo.



Izbjegavanje sudara kod pretjecanja se vrši tako da čamac koji pretječe drugi čamac može izvršiti pretjecanje ili s desne ili s lijeve strane, na taj način da ne ugrožava čamac koji pretječe. Pretjecanje se mora izvršiti na sigurnoj udaljenosti.



Bez obzira na sva ova pravila čamci na motorni pogon uvijek moraju propustiti čamce koji plove pomoću jedra, i uvijek se moraju brodovima ukloniti iz plovnog puta.



Ako ne postoje druga ograničenja čamci na vesla mogu ploviti uz obalu.

Čamci na motorni pogon mogu ploviti na udaljenosti većoj od 50 metara od obale.

Od 50 do 150 metara od obale je ograničenje 5 čvorova, a od 150 do 300 metara 8 čvorova

Gliseri i skuteri mogu ploviti punom brzinom i glisirati na udaljenosti većoj od 300 metra od obale.

Bez obzira na sva ova pravila vođitelji čamaca moraju poduzeti sve mjere radi izbjegavanja sudara, dakle po potrebi smanjiti brzinu, promijeniti kurs, a po potrebi i zaustaviti plovidbu.

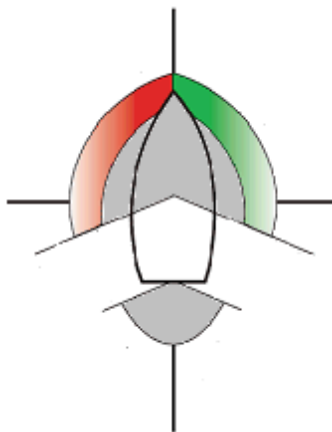
Nizvodni brodovi uvijek imaju prednost pred uzvodnim brodovima.

Kupanje je zabranjeno u plovnom putu, lukama i pristaništima, gradilištima na plovnom putu i mjestima gdje je to posebno obilježeno. Posebno je zabranjeno preplivavanje plovnog puta.

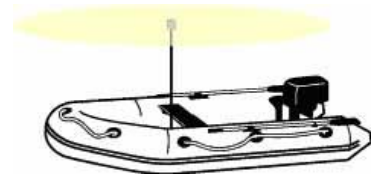
4.2.2. Svjetla na brodovima

Lijevo crveno desno zeleno
112°30' 112°30'

Pramčano bijelo vidljivo 225°



Krmeno svijetlo 135°



Bijelo vidljivo sa svih strana



Brod ili čamac duži od 7 m

Jedrilica

Tegljač-remorker

Potiskivani sastav



Pramac



krma

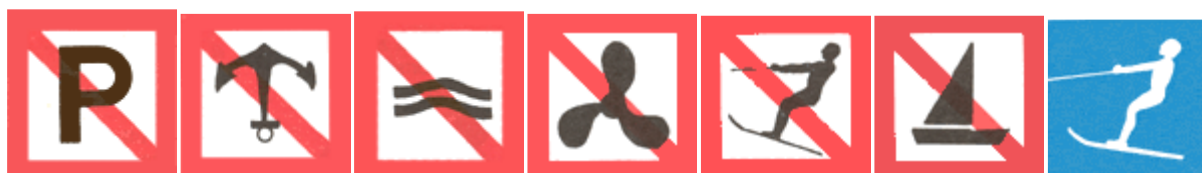


lijeva strana

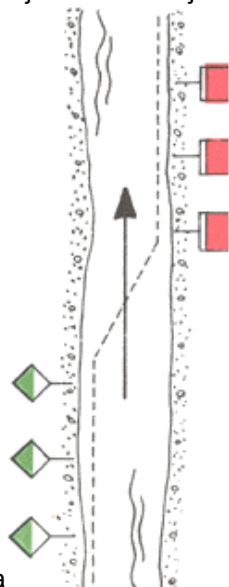


desna strana

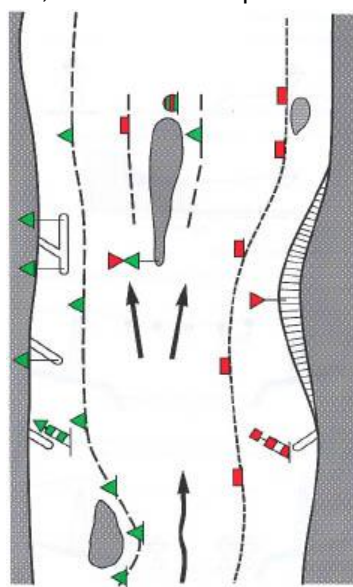
4.2.3. Dnevni znaci



Na unutarnjim plovnim putovima u Republici Hrvatskoj, dakle na rijekama Crnomorskog sliva lijeva strana plovnog puta se obilježava zelenim oznakama, a desna crvenim oznakama, dakle kao Sustav B. Obale na rijekama se uvijek određuju u smjeru toka, dakle od izvora prema ušću.



Lijeva obala



Desna obala

Obale rijeke se određuju tako da rijeku uvijek gledamo od izvora prema ušću

4.2.4. Zvučni znaci

Brodovi međusobno komuniciraju i svoje namjere pokazuju i pomoću zvučnih znakova. Zvučni znakovi mogu biti dugi i kratki.

Dugi zvučni znak traje oko 4 sekunde kratki zvučni znak traje oko 1 sekunde, a razmak između znakova traje oko 1 sekunde.

Jedan dugi zvučni znak _____ Pozor (u uvjetima smanjene vidljivosti, skelski prijelazi, oštre krivine, magli)

Jedan kratki zvučni znak __ Vozim desno

Dva kratka zvučna znaka __ __ Vozim lijevo

Tri kratka zvučna znaka __ __ __ Vozim nazad

Četiri kratka zvučna znaka __ __ __ __ Nesposoban za manevar

Pet kratkih zvučnih znakova __ __ __ __ __ Ne postoji mogućnost pretjecanja

Niz vrlo kratkih Neposredna opasnost od sudara

Jedan dugi, jedan kratki _____ __ Okrećem se preko desnog boka

Jedan dugi dva kratka _____ __ __ Okrećem se preko lijevog boka

4.3. Postupak u slučaju opasnosti – sudara, nasukavanja, prodora vode, , požara, pada osobe u vodu, prijava nezgode

U slučaju sudara plovila prvenstveno se mora pristupiti spašavanju osoba, a zatim plovila i opreme.

U slučaju nasukavanja potrebno je utvrditi da li ima povrijeđenih, da li je došlo do oštećenja plovila i prodora vode u plovilo, a nakon toga i kakva je prepreka na koju se plovilo nasukalo.

Prilikom odsukavanja sa kamene ili metalne prepreke potrebno je prvo plovilo rastereti.

Ukoliko je u slučaju nesreće došlo do prodora vode u plovilo potrebno je locirati mjesto prodora i pokušati spriječiti daljnji prodor vode te izbaciti nakupljenu vodu. Ako je prodor vode nemoguće spriječiti i sanirati treba pokušati plovilo nasukati na sprud kako bi se spriječilo potonuće plovila.

Najčešći uzroci požara na plovilu su: otvorena vatra, pušenje, užareni predmeti, iskre i zapaljivi predmeti.

Posebnu pozornost treba obratiti kod krcanja i smještaja goriva, te ispravnosti instalacija i smještaja akumulatora.

Prilikom gašenja požara potrebno je prekinuti dovod goriva i isključiti električno napajanje.

Požar na plovilu se najuspješnije gasi vatrogasnim aparatom i mokrim platnom.

U slučaju pada osobe u vodu potrebno je zaustaviti rad motora ili usporiti rad s time da se krmni dio broda skretanjem udalji od osobe u vodi.

4.3.1. Signali u opasnosti

MAY DAY MAY DAY MAY DAY (radiostanicom)

S O S ... __ __ __ ... (zvučno ili svjetlosno)

Svjetleće rakete, Svjetleće buktinje

Pucanj iz vatrenog oružja, gusti dim, mahanje rukama

Gusti dim

Kružno mahanje zastavom danju ili svijetlom noću

Mahanje rukama odozgo prema dolje

4.3.2. Suradnja sa SAR (Search and rescue) službama – traganje i spašavanje

Državna uprava za zaštitu i spašavanje DUZS tel **112**

Nacionalna središnjica za traganje i spašavanje na moru tel **195**



4.3.3. Preživljavanje na moru – postupci u splavima i brodicama za spašavanje

4.3.4. Sredstva za spašavanje – vrste, količina, oprema, obilježja

4.3.5. Splavi za spašavanje i spasilački čamci

4.3.6. Osobna sredstva za spašavanje



4.4. Pružanje prve pomoći

4.4.1. Sredstva za pružanje prve pomoći

4.4.2. Izvori povreda na brodicama – mehanički, toplinski, električni

4.4.3 Umjetno disanje

4.4.4. Prva pomoć kod hipotermije, smrzavanja i visokih temperatura

5. Pomorska radiotelefonska služba

Osoba koja koristi brodsku radio telefonsku postaju mora biti osposobljena za rukovanje postajom što se dokazuje položenim ispitom za voditelja čamca B kategorije. Vlasnik čamca sa brodom radio telefonskom postajom mora posjedovati Dozvolu za radijsku postaju koju izdaje Hrvatska agencija za telekomunikacije.

RADIOTELEFONSKA SLUŽBA



Radio telefonska služba je skup aktivnosti čija je funkcija zaštita ljudskih života na moru i održavanje radio veza između brodicama, brodova i obale.



Sukladno odredbama SOLAS konvencije i Pomorskog zakona, naša zemlja obvezna je na plovnim putovima u unutrašnjim morskim vodama i teritorijalnom moru Republike Hrvatske organizirati radijsku službu za potrebe zaštite ljudskih života i sigurnosti plovidbe na moru. Navedene obaveze u ime naše zemlje obavlja trgovačko društvo "Plovput" iz Splita posredstvom obalnih postaja. Već dugi niz godina obalne postaje u Rijeci, Splitu i Dubravniku obavljaju neprekidno bdijenje na međunarodnim frekvencijama za pogibelj, sigurnost i poziv. No ukorak s najnovijim svjetskim promjenama i uvođenjem globalnog GMDSS sustava i u Hrvatskoj se stvari mijenjaju. Bdijenje na VHF kanalu 16 će se nastaviti do naknadno utvrdjenog roka, dok je bdijenje na 500 kHz (radio-telegrafija) i 2.182 kHz obustavljeno 1. veljače 1999. godine. Osim bdijenja za pogibelj, sigurnost i poziv, obavljaju i neprekidno bdijenje na dodijeljenim VHF duplesnim kanalima za potrebe javnih komunikacija, tj. razmjenu radio-brzjava i radio-telefonskih razgovora kopno-brod. Takodjer, od 1. veljače 1995. godine, obalna postaja Split radio, preko glavne i osam monitornih postaja, uspostavila je VHF DSC (Digital Selective Call) bdijenje na VHF kanalu 70, a od 1992. godine, efikasno radi i NAVTEX služba. Na taj način ispunjeni su svi zahtjevi GMDSS sustava o morskom području A1 Republike Hrvatske. Geografski razmjestaj prijemnih centara obalnih postaja u Rijeci, Splitu i Dubrovniku i daljinski upravljanih radijskih postaja, postavljenih na visokim isturenim lokacijama priobalnog i otocnog dijela naše zemlje, u potpunosti osiguravaju pouzdane i stalne VHF komunikacije kopno-brod i brod-kopno. Pored komunikacija u svezi pogibelji, hitnoti, sigurnosti i lječničkih savjeta, u odredjenim vremenskim intervalima odasilju se meteorološka i navigacijska upozorenja i izvješća. Sve navedene usluge se ne naplaćuju. Razmjena radio-brzjava i radio-telefonskih razgovora se naplaćuje prema utvrdjenoj taksu za radijske usluge. Uz navedene obalne postaje, radi sto efikasnijeg obavljanja poslova nadležnih službi, čija je djelatnost vezana za pomorstvo, dodijeljeni su VHF kanali sljedećim službama:

- Luckim kapetanijama i njihovim ispostavama za poslove inspekcije sigurnosti plovidbe i traganje i spasavanje na moru - VHF kanali 10 i 16
- Luckim upravama i peljarskim trgovačkim društvima za potrebe pomorskog peljarenja - VHF kanali 09 i 12
- Trgovačkim društvima koja imaju koncesiju za luke nautičkog turizma (marine) - VHF kanal 17
- Brodospas Split - VHF kanal 14
- Svjetionici (cuvani) - VHF kanal 16 i 71

VHF U SLUCAJU OPASNOSTI

U nadi i želji da vam to uopće neće zatrebati, ALI je dobro znati kako služeci se radio postajom s broda dojaviti da ste u opasnosti. Znakovi opasnosti:

- MAYDAY je znak kojim se poručuje da je brod u opasnosti i da traži što je moguće hitniju pomoć.
- PAN-PAN znakom se signalizira da želimo predati hitnu poruku koja se odnosi na sigurnost posade ili broda.
- SECURITE je znak upozorenja koji znači da obalna ili brodska radio stanica želi emitirati poruku koja se odnosi na meteorološko ili navigacijsko upozorenje.

• MAYDAY - znak pogibelji

Ovaj znak označava da brodu prijete ozbiljna i neizbježna opasnost i da traži hitnu pomoć. Znak MAYDAY/POGIBELJI uziva apsolutno prvenstvo pred svim ostalim drugim pozivima i porukama. Prema tome, kada jedna postaja primi znak za pogibelj, ona je dužna prekinuti rad i pažljivo slušati daljnji slijed događaja na toj frekvenciji. Zloupotreba znaka mayday je strogo zabranjena.

Poziv i poruka pogibelji	
Poziv	MAYDAY MAYDAY MAYDAY
	OVDJE

	IME broda u pogibelji (tri puta)
Poruka	MAYDAY
	IME broda u pogibelji
	POZICIJA
	PRIRODA NESRECE
	VRSTA POMOCI koja se trazi
	OSTALE INFORMACIJE koje mogu olaksati spasavanje

PAN PAN - znak hitnosti

Ovaj znak oznacava da radio postaja zeli predati vrlo hitnu poruku, koja se odnosi na sigurnost broda ili osobe. Znak se emitira u slucaju gubitka covjeka u moru (man overboard) ili ozbiljne i neposredne opasnosti koje prijete jednoj ili vise osoba. Sadržaj poruke može biti raznovrstan, a uglavnom se odnosi na posadu (čovjek u moru, bolesti, ozljede), stanje broda i njegove opreme ili pogona (razni ozbiljni slucajevi ostecenja).

Poziv hitnosti	
PAN-PAN PAN-PAN PAN-PAN	
	SVIM BRODOVIMA (tri puta), ili IME odredjene postaje (tri puta)
	OVDJE,
	IME broda koji predaje (tri puta)
	PORUKA

SECURITE - znak sigurnosti

Ovaj znak oznacava da ce postaja predati poruku koja se odnosi na vrlo vazno navigacijsko ili meteorolosko upozorenje. Sadržaj poruke sigurnosti obuhvaca sve vrste opasnosti koje prijete sigurnoj plovidbi, kao sto su plutajuci predmeti, mine, neredoviti rad obalnih svjetala, ostecene ili unistene oznake na plovnom putu, vojne vježbe gadjanja, radikalne meteoroloske promjene...

Poziv sigurnosti	
SECURITE SECURITE SECURITE	
	SVIM BRODOVIMA (tri puta), ili IME odredjene postaje (tri puta)
	OVDJE,
	IME broda koji predaje (tri puta)
	PORUKA

MEDJUNARODNA TABLICA SRICANJA

A	Alfa	–	I	India		R	Romeo	–
B	Bravo	–	J	Juliet	---	S	Sierra	
C	Charlie	--	K	Kilo	--	T	Tango	–
D	Delta	–	L	Lima	–	U	Uniform	–
E	Echo		M	Mike	--	V	Viktor	–
F	Foxtrot	–	N	November	–	W	Whiskey	--
G	Golf	--	O	Oscar	---	X	Xray	--
H	Hotel		P	Papa	--	Y	Yankee	---
			Q	Qubec	---	Z	Zulu	--

VHF SLUZBA HRVATSKIH OBALNIH POSTAJA

Obalna postaja		RIJEKA RADIO	SPLIT RADIO	DUBROVNIK RADIO
Pozivni znak		9AR	9AS	9AD
Kanali za bdijenje		16 04, 20, 24	16, 70 07, 21, 23, 81	16 04, 07
Lista prometa (TFC List)	Kanal	24	07, 21, 23, 81	04, 07
	Vrijeme (UTC)	svaki neparni sat + 35 min	po potrebi na kraju met. i navig. izvjesca	po potrebi na kraju met. i navig. izvjesca
Meteoroloska i navigacijska upozorenja i izvjesca	Kanal	24	07, 21,23, 81	04, 07
	Vrijeme (UTC)	05.35 14.35 19.35	05.45 12.45 19.45	06.25 13.20 21.20

Radio telefonska služba u Republici Hrvatskoj je organizirana putem radio postaja na slijedećim kanalima:

Lučke kapetanije i Lučke ispostave (10 i 16), Rijeka radio (04, 16, 20 i 24), Split radio (07, 16, 21, 23 i 81), Dubrovnik radio (04, 07 i 16), čuvani svjetionici (16, 71 i 78), Brodospas Split(14) , Aci marine (17).

Obalne radio postaje vrše bdijenje na frekvenciji sigurnosti (**kanal 16, frekvencija 156.8 Mh**), daju vremenske izvještaje i upozorenja, daju oglase za pomorce, daju signale točnog vremena i posreduju u davanju liječničkih savjeta i razmjeni obavijesti.

Isprave radio postaje:

1. Dozvola za rad radio postaje
2. Svjedodžba operatera
3. Tablica sricanja s uputama za postupak u opasnosti
4. Knjiga s uputom za rad radio postaje
5. Radio dnevnik

Smještaj radio postaje

Radio postaja treba biti smještena u blizini mjesta za upravljanje brodicom tako da bude na dohvat voditelju. Radio postaja treba biti smještena tako da nije direktno izložena utjecaju Sunca i vode, da bude na pristupačnom mjestu, te da se u blizini nalazi sat, radio dnevnik, tablica sricanja i uputstvo za postupak u slučaju opasnosti. Antena se mora postaviti što je moguće više iznad palube zbog boljeg dometa i što manjih smetnji.

Dijelovi radio stanice

Kućište, postolje, antena, kablovi, akumulator, prekidač rada, slušalica, ekran, birač kanala, kablovi...

Za vrijeme boravka u luci nije dozvoljeno korištenje radio postaje u komercijalne svrhe, osim u slučajevima opasnosti, hitnosti i sigurnosti.

Simplex je mogućnost razgovora na jednoj frekvenciji. Kod upućivanja poruke taster se pritisne, a kod prijema se oslobodi.

Duplex je mogućnost razgovora na različitim frekvencijama, te se razgovor obavlja kao s telefonom.