

POLAZNICIMA TEČAJA

Poštovani !

Prije dolaska na tečaj bilo bi nužno, da naučite sami neke pojedinosti iz priručnika, jer tečaj i ispit su u jednom danu, pa zbog, lakšeg praćenja predavanja preporučujemo da pročitate slijedeća poglavlja.

- PRAVILNIK O BRODICAMA I JAHTAMA
(članak 3. stavke od 1 do 23.)
- METEOROLOGIJA , VJETROVI NA JADRANU (ruža vjetrova)
- MOTORI (podjela motora, brodski i vanbrodski , princip rad dvotaktnog motora i četvrootaktnog motora, podmazivanje i hlađenje motora).
- EKOLOGIJA MORA (MARPOL I SOLAS konvencije).
- KRCANJE GORIVA, STABILNOST BRODICE , POŽAR.
- OBAVEZNA OPREMA BRODICE
- POMORSKE KARTE (podjela karata, čitanje karata, pojmovi - geografska dužina, geografska širina, nautička milja, kabel, stupanj, minuta i sekunda, azimut i kurs pravi.
- IZBJEGAVANJE SUDARA NA MORU
- DNEVNI SIGNALI NA BRODICAMA I BRODOVIMA
- POMORSKA RADIOTELEFONIJA (organiziranost radiotelefonske službe, postavljanje stanice na brodicu, isprave, dijelovi stanice, pozivi- MAY-DAY-znak opasnosti, PAN-PAN - znak hitnosti, SEKURITE-znak sigurnosti.
- MEĐUNARODNA TABLICA SRICANJA SLOVA (obavezno samo slova naučiti napamet - spelovanje npr. svojeg imena i prezimena ili nekog grada, ili naziv nekog broda.
- I JOŠ O PROPISIMA

« NIKA NAUTIKA » d.o.o.

VODITELJ BRODICE A KATEGORIJE

Nakon odslušanog tečaja ispit se organizira u Ministarstvu mora, turizma prometa i razvitka.

*Ispit za voditelja brodice, kategorije A, može polagati osoba koja ima **navršenih 15 godina**.*

Potrebno je priložiti : -2 fotografije u boji (3 x 2,5 cm).

Ukoliko je osoba starija od 18 godina, potrebno je priložiti osobnu iskaznicu i vozačku dozvolu, ukoliko je posjeduje.

*Osoba koja posjeduje ovo Uvjerenje osposobljena je upravljati;
- brodicom za osobne potrebe duljine do 7 m i snage porivnog uređaja do 15 kW koja plovi u području plovidbe IIIa, IIIb, IIIc i IV.*

*Uvjerenje o osposobljenosti za voditelja brodice,
kategorije A, ima valjanost bez vremenskog ograničenja.*

VODITELJ BRODICE B KATEGORIJE

Nakon odslušanog tečaja ispit se organizira u Ministarstvu mora, turizma, prometa i razvitka.

Ispit za voditelja brodice, kategorije B, može polagati osoba koja: - ima najmanje navršenih 16 godina života

(čl. 52.). Potrebno je priložiti :

- 2 fotografije u boji (3x2,5 cm).
- osobnu iskaznicu
- vozačku dozvolu (ako je posjeduje).

Osoba koja posjeduje ovo uvjerenje osposobljena je upravljati:

- brodicom za osobne potrebe, koja plovi u području plovidbe III i IV ;
- brodicom za osobne potrebe, snage porivnog uređaja veće od 15 kW, u području plovidbe III i IV, uz uvjet da osoba ima 18 godina života ;
- brodicom za gospodarske namjene (prijevoz putnika), koja plovi u području plovidbe IIIb,IIIc i IV ;
- brodicom za gospodarske namjene(prijevoz tereta i ribarska brodica), koja plovi u području plovidbe III, IIIa,IIIb,IIIc i IV ;
- jahtom do 30 BT za gospodarske namjene, koja se iznajmljuje bez posade, a plovi u području plovidbe III,IIIa,IIIb,IIIc i IV.
- jahtom za osobne potrebe koja plovi u području plovidbe III, IIIa,IIIb,IIIc i IV.

Uvjerenje o osposobljenosti za voditelja brodice, kategorije B, ima valjanost bez vremenskog ograničenja.

PODRUČJA PLOVIDBE

Područje plovidbe I – međunarodna plovidba svim morima i vodama koje su pristupačne s mora.

Područje plovidbe II – međunarodna plovidba Jadranskim morem.

Područje plovidbe III – plovidba unutrašnjim morskim vodama, teritorijalnim morem RH i vodama koje su pristupačne s mora;

- IIIa – do 6 Nm od obale, kopna ili otoka*
- III b – do 3 Nm od obale, kopna ili otoka*
- III c – do 1 Nm od obale, kopna ili otoka*

Područje plovidbe IV – plovidba lukama, zaljevima, rijekama hrvatskog Jadranskog slijeva, Prokljanskim jezerom.

PROGRAM ISPITA ZA VODITELJE BRODICA B KATEGORIJE
ISPITNA PITANJA

I. POMORSKA PLOVIDBA

1. Poznavanje pomorskih karata i planova
2. Rad na pomorskoj karti
 - 2.1. Kurs, azimut i pramčani kut
 - 2.3. Udaljenost
 - 2.4. Koordinate
3. Osnove terestičke navigacije
 - 3.1. Određivanje i ucrtavanje točke broda
4. Priručnici za navigaciju (peljari, Popis svjetala i signala za maglu)
5. Kompas
6. Upotreba elektronskih pomagala na brodici
 - 6.1. Radar
 - 6.2. Dubinomjeri
 - 6.3. Brzinomjeri
7. Plovni putovi i balisaža, IALA sustav

II MOTORISTIKA I ZAŠTITNE MJERE

1. Podjela mehaničkih i porivnih uređaja ;
2. Osnovni pojmovi o radu, priprema za pogon; upućivanje i zaustavljanje;
3. Načini upućivanja; podmazivanje i hlađenje
4. Kontrola rada ; instrumenti za kontrolu;
5. Dijagnosticiranje kvarova i njihovo otklanjanje;
6. Akumulatori; gorivo i mjere predostrožnosti kod krcanja goriva;
7. Brodske instalacije
8. Sredstva za gašenje požara.
9. Poznavanje mjera predostrožnosti za sprečavanje izlivanje ulja u more
10. Načini prikupljanja otpadnih voda i kućnog otpada

III POMORSTVO, PROPISI I METEROLOGIJA

1. Propisi o plovidbi i redu u lukama
 - 1.1. Pravilnik o brodicama i jahtama
 - 1.2. Isprave na brodici, upis i brisanje brodice u očevidnik brodice, pregledi
 - 1.3. Osposobljenost posade
 - 1.4. Nadležnosti lučkih kapetanija u odnosu na brodicu i posadu brodice
 - 1.5. Kategorije plovidbe
2. Vrste i tipovi brodica i jahti
 - 2.1. Elementi konstrukcije i konstrukcijska obilježja različitih tipova brodica
 - 2.2. Oprema brodice
3. Stabilnost brodice
4. Konopi, sidra, i uzlovi
5. Meterologija
 - 5.1. Meterološki elementi
 - 5.2. Vjetrovi, morske struje i valovi
 - 5.3. Plima i oseka
 - 5.4. Izvješća i upozorenja

IV. MANEVRIRANJE BRODICOM, SIGURNOST PLOVIDBE I PRUŽANJE PRVE POMOĆI

1. Pravila o izbjegavanju sudara na moru
2. Svjetla, dnevni i zvučni signali
3. Manevriranje brodicom : plovidba, pristajanje, sidrenje, i vezivanje u svim vremenskim uvjetima
4. Suradnja sa službom traganje i spašavanje (MRCC) u slučaju opasnosti i onečišćenja mora
5. Signali opasnosti
6. Preživljavanje na moru
7. Upotreba sredstava za spašavanje
8. Pružanje prve pomoći

V POMORSKA RADIOTELEFONSKA SLUŽBA

1. Isprave radijske telefonske postaje
2. Dijelovi radijske telefonske postaje
3. Opći postupak za uspostavljanje veze
4. Identifikacija i pozivni znak
5. Signal za pogibelj, poziv i poruka o pogibelji
6. Signali i poruke o hitnosti i signali i poruke o sigurnosti
7. Red prvenstva u radio-prometu
8. Upotreba međunarodne tablice za sricanje slova i brojeva
9. Rukovanje radio telefonskom postajom i provjera radijske postaje prije puštanja u rad
9. Osnovna načela »Svjetskog pomorskog sustava za pogibelj i sigurnost « - GMDSS sustava

PROGRAM ISPITA ZA VODITELJA BRODICE A KATEGORIJE
ISPITNA PITANJA

I. OSNOVE PLOVIDBE

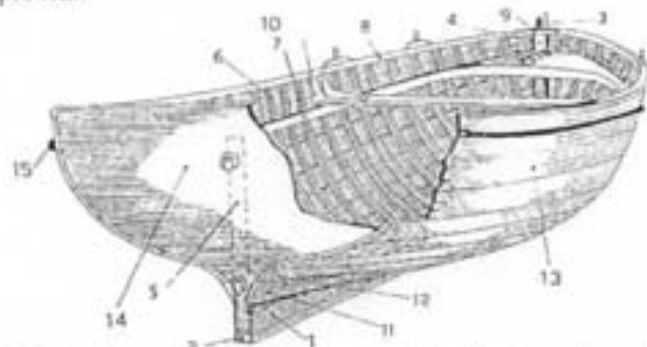
- 1.1. Pomorske karte
 - 1.1.1. Čitanje pomorskih karti
 - 1.1.2. Određivanje kursa
 - 1.1.3. Određivanje udaljenosti
- 1.2. Pravila izbjegavanja sudara na moru
 - 1.2.1. Praktičan prikaz s modelima
 - 1.2.2. Svjetla na brodovima
 - 1.2.3. Dnevni znakovi
 - 1.2.4. Zvučni signali
- 1.3. Signali opasnosti
- 1.4. Konopi i uzlovi
- 1.5. Meteorologija
 - 1.5.1. Vjetrovi na Jadranu



A sada, idemo nekim našim redom. Za početak, svladat ćemo:

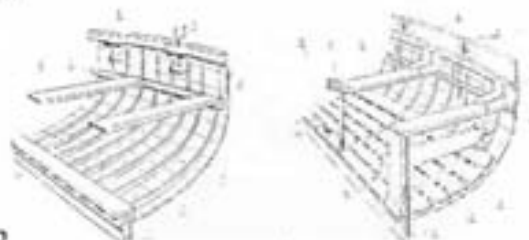
OSNOVE BRODOGRADNJE

Čovjek je najprije zaplovio na zajašenoj životinjskoj mješini. Ona je gradio splavi od trstike i pruča, pa onda splavi od drvenih trupaca povezanih biljnim vlaknima, kožom ili nekim konopima. Dosjetio se zatim izdubiti korito od debljeg drvenog trupa i najzad je došao i do toga, da na neku osnovu – okosnicu polaže oplatu trupa plovila. Oplatu od kore drveća ili životinjskih koža a onda i drvenih dasaka, takozvanih dužica/ u Dalmaciji su to madiri /, I da skratimo. Plovila se danas grade i od metala, armiranog betona, gume i sintetičnih materijala koje nazivamo još i plastikom. Nazivi i opisi izrade plovila, bazirani su još i danas na «drveno j» brodogradnji – pa ćemo i mi od te osnove. Na donjem crtežu pratit ćemo nazive pojedinih dijelova plovila.



Sl. 1 - Glavni dijelovi drvene brodice/ ovdje tipa «pasare»/ 1-kobilica, 2-zaštitna letva, 3 i 4 - Pramčana statva i protustatva, 5- krmena statva s okovima za kormilo. 6-rebro, 7-letva klupnjaka, 8-razna, 9-vijenac protustatve i statve, 10-klupa, 11-krmeni svod korita, 12-platica, 13-oplata, 14-krmeno zrcalo, 15-žuljnica ili bokoštitnica

Brodograditelj najprije postavlja kobilicu. Ona će biti postavljena okomito na dnu korita a donjim dijelom bit će u moru i osiguravati održavanje stabilnog pravca kretanja u plovidbi. Na nju se s jedne strane postavlja pramčana statva a s druge strane krmena statva. Između njih po cijeloj dužini kobilice graditelj postavlja rebra. To sve skupa naziva se okosnicom broda ili brodice. Na tu okosnicu /kostur/, polaže se obloga – dužice (platice, madiri). To oblačenje okosnice drvenim dužicama može se obavljati na tri osnovna načina. «Daska do daske» naziva se dodirnom gradom. Slaganje dužica kao da su crijepovi, naziva se preklapnom ili klinker gradnjom. Treća mogućnost je dijagonalna grada.



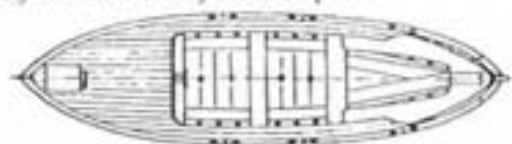
Sl. 2



Način oblačenja okosnice dužicama, a) Dodirna grada b) Preklapna grada, c) Dijagonalna grada. 1-kobilica, rebra, 3-dužice ili platice, 4-klupnjak, 5-klupa, 6-razn ili valnica, 7-rašlja, izba, palac, 8-bokoštitnica, 9-plati između dužica, 10-podnice ili pajoli, 11-podupirač : noge pri veslanju.

Materijal za gradnju /ovu drvenu-naravno/ rabi se Za kobilicu, statve i rebra, tvrdo drvo. U nas hrastovina česmina. Za podvodne dužice također. A za nadvoč dobra je i borovina pa čak i smrekovina. Za palubu j najbolje egzotično drvo zvano tikovina. U tom je drv njegovo prirodno ulje koje ga štiti od loše utjecaja vode i sunčevih zraka. Ta se zaštita s vremenom potroši pa valja drvo ponovo premazivati tim uljem.

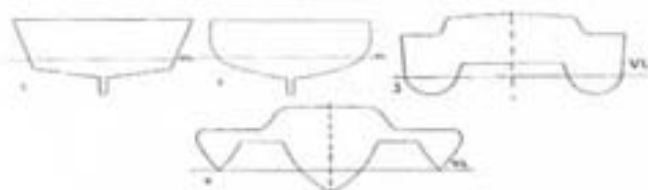
Red je da se upoznamo s tipovima plovila, jer takva pitanja budu na ispitu. Osnovni tip je trupac ili ladva. Ima ravno dno a često i bokove. Presjek /rebro mu je u obliku slova «U», prema gore više ili manje raširenog. Samograditelji u selima Dalmacije, gradili su ih sami još do nedavno i nazivali su ih batanama. Ni rijekama možemo sresti nešto slično a naziva se čiklja trup ili čun. Brodica oblikovana tako da se trup sužava na pramcu a skoro isto tako i na krmu, nazivamo: GUC. To su naše stare gaete, leuti pa i braccere. Ako kрма završava plošno-ravno /odrezana kрма/ se «zrcalom» - onda se taj tip plovila naziva: PASARA. Vidimo je na slici 1 u lijevom stupcu.



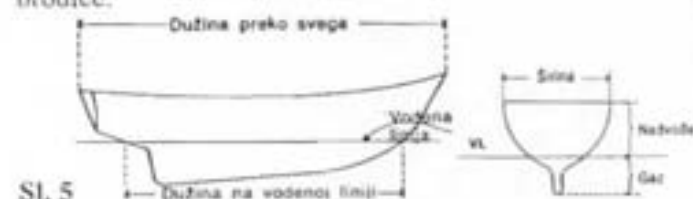
Sl. 3 -Guc

Ako pak budu dva trupa spojena poprečnim gredama, to je onda dvotrupac ili katamaran. Graditelji su otišli i dalje, pa su napravili i trimaran. Taj ima tri trupa. Od toga je obično srednji veći a ostala dva su manja – kao nekakvi plovci dodani po bokovima. To su široka plovila. Zato u marinama za njih plaćaju 50% uvećane cijene. Širina im daje izuzetnu stabilnost nagiba u plovidbi jedrenjem. A brzi su jer su sami trupovi relativno uski. Sve su to do ovdje, deplasmanska plovila, što znači da im je znatan dio korita u plovidbi – uronjen. Takva plovila mogu za pogon koristiti i jedra pa zato imaju ispod korita u more uronjenu kobilicu ili peraju koja ne dopušta preveliki bočni otklon kada vjetar, valovi ili struje dolaze po boku. Plovilo koje je građeno sa širokim i relativno ravnim dnom a za kojega je predviđen i snažniji pogonski motor i nema nikakvu kobilicu ili peraju izvan dna korita, dobio je naziv gliser. On je zahvaljujući snažnom motoru /s mnogo «konja» brz – on glisira. No, kada je skromnijih dimenzija, osjetno živahnije skakuće po površini valovitog mora i protresa bubrege i ostale iznutrice svoga kapetana.

posade i gostiju u plovidbi. A kave tek valove stvara !!!/suzdržat ću se od psovki!/ Pogledajmo sada još i kavi su presjeci, odnosno kakvi su oblici rebara trupa deplasmanskih brodice.



Sl. 4 - Presjeci /rebra/ deplasmanskih plovila
1- koljenasto ili šarpi rebro sa 4 plohe. Ako ima više ploha- onda je to višestruki šarpi. 2- Oblo ili okruglo rebro.
3- Dvotrupac ili katanaran. 4- Trotrupac ili trimaran. Ostaje nam još pogledati kako se određuju dimenzije brodice.



Sve što je iznad razme /ruba palube/ naziva se **nadgrađe**. To je ograda, kabina, jarbol i snast. Ako brodice na pramcu ima nekakvo koplje /špirun/ ili ukras u obliku skulpture sirene ili sl. / zvir /, to ne ulazi u dimenziju dužine. Mjeri se samo korito a širina na najširem mjestu. Ako želimo ploviti i negdje doploviti, brodice mora imati nekakav pogon. Prvi je « na žgance ili palentu a može i paru. To je veslanje. Najčešće je to na moru « na pariće» - što će reći s dva vesla. Zavesljaji moraju biti dugi i ujednačeni. Ukoliko bi u kretanju naprijed, zaveslali jednom rukom jače - brodice će skrenuti pranicem suprotno. Koliko ćete zaveslaja u minuti primijeniti - odredit ćete prema svojoj kondiciji i udaljenosti koju namjeravate odveslati. Zato procijenite dobro, e da nebi bilo prerano « gecrkt »!



Ako se vesla s dva vesla po veslaču (a isto je bilo i s jednim veslom kod «galijota»), na razmi brodice bit će neka oprema pomoću koje će veslo postati poluga i olakšati veslanje. Najčešće je to palac ili klin ili pak okretna rašlja. Gondolijeri u Veneciji veslaju jednim dugačkim veslom po krmu. Migaju s njim kao riba repom.

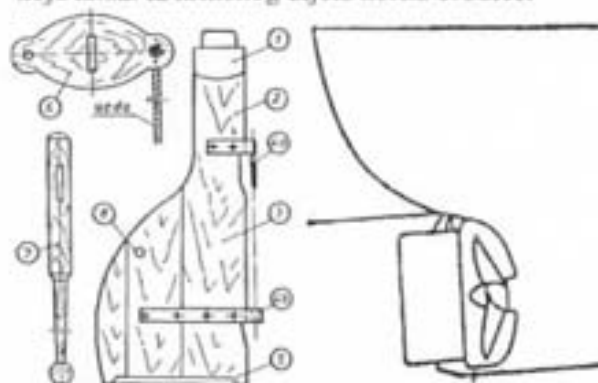


Sl. 6 -VESLO 1-držak, 2-struk, 3-obloga za vilicu-škerm, 4-list ili lopatica, 5-okov



Sl. 7 - Dijelovi na razmi za upor vesla. 1- palac, 2- Vjenčić od konopa /štop /, 3-Rašlja, 4-skalamar/drvena rašlja/, 5-rašljak, 6-izba i njen poklopac

Klasično kormilo obješeno je na klinu i samici na zrcalu krme a kormilari se rudom. Može i kormilarskim kolom / rotom / uz pomoć prijenosa lancima ili čelik-čela. Ovjesno ili slobodno viseće kormilo je na osovini koja izlazi iz krmenog dijela korita brodice.



Sl. 8 A -Kormilo na zrcalu krme. B- Ovjesno kormilo

1-glava, 2-struk, 3-list, 4-okovi, 4a-klin samac, 4b-samica,

5-peta, 6-jaram za rudo, 7-rudo ili argola, 8-rupa za sigurnosni konop da kormilo ne ispadne u more.

Ploviti možemo i pogonskom snagom vjetra u jedrima. Na ovim ispitima nije naglasak na jedrenju, jedrilicama i jedrenjacima - osim u propisima davanju im prednosti u izbjegavanju sudara i nema izrazito jedriličarskih pitanja, pa nećemo o tome na tanane. Ostavit ćemo to za tečaj jedrenja. Ali zato ima pitanja o trećoj mogućnosti pogona brodice - a to je motorima. Razlikujemo nekoliko načina motornog pogona. Pogonom s brodskim vijkom i to s ugrađenim motorom ili vanbrodskim (obješenim na krmu ili po boku). Zatim, takozvani propulzivni pogon turbinom koja usisava a onda pod mlazom izbacuje vodu i tako gura plovilo. (vodeni skuteri). Imamo i plovila koja se kreću potiskom zračne elise, koju naravno okreće nekakav motor. I najzad pogon na «zračnom jastuku». Tu pak zračna turbina tlači mlaz zraka ispod korita plovila i ono lebdi na tom stlačenom zraku. To je takozvani overkraft - nit je zrakoplov a nije ni zapravo vodoplov. Međutim, službeno se ubraja u plovilo i u plovidbi mora poštivati plovidbene propise.

Dakle, bez obzira koji pogonski sistem imamo na našoj brodici, moramo imati mogućnost njenog upravljanja smjerom i kursom kretanja. Na klasičnim plovilima za to služi već prije opisano kormilo. Kako ono djeluje?

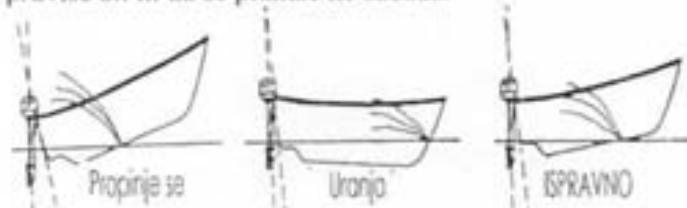
KORMILARENJE

Uronjeni list kormila mora biti odgovarajuće površine. Kada zakrenemo kormilo (list kormila) na lijevu ili desnu

stranu, strujanje vode ispod trupa brodice nailazi na otpor na tom listu. Voda dakle pritišće na list koji je / kao što znamo / smješten na krmu ili krmenom dijelu trupa i gura ga u stranu. S njim u stranu gura i krmu. Trup se dakle zakreće s pravca kretanja. Praktično na pr. - kada kрма skreće u lijevo - pramac ide u desno. Što je brzina brodice veća, to je strujanje vode jače i veći je pritisak na kormilo pa ono i «bolje sluša». Zato kada vozimo sporo ili u početku kretanja, kormilo je tromo i brodice nevoljko skreće. Isto nam se događa ako plovimo niz struju ili valove. Moramo biti brži od struje i valova, da bi nas kormilo «slušalo». Poseban problem s kormilarenjem je kada se «vadimo» iz neke zagušene i prenakrcane lučice ili marine. Osobito ako nismo vodili računa o **zanosu krmе** svoje brodice, koji nastaje djelovanjem okretanja brodskog vijka, pa smo se vezali na «krivom» mjestu ili krivo s krmom ili pramacu na obalu. U vožnji «nazad», kormilo je i inače tromije. Pa ako nam se još i kрма zanaša u neželjenom smjeru, evo nam brljavljenja i sramote petljanja izlaska iz luke. U vožnji «nazad» - lijevokretni vijak zanaša krmu u desno, desnokretni u lijevo. Inače, kormilo je najučinkovitije kada je list zakrenut za 38° od simetrale brodice. Više od toga - samo više koči brzinu ali ne zakreće ništa bolje. Jedrilice imaju kormila malo dublje uronjenih listova jer je takvo kormilo efektivnije a sa svojom povećanom površinom pomaže sprečavanju bočnog odskliza brodice. Provjerite na svojoj brodici kako vas kormilo «sluša» i kako stoji stvar sa zanosom krmе u vožnji naprijed i nazad pa si to «uzmite na znanje i ravnanje»!

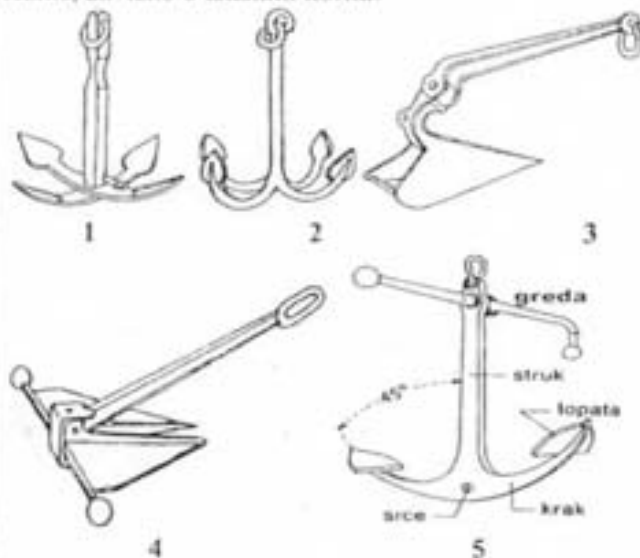
Sada, kada znamo kako kormilo djeluje i kako zapravo brodice «skreće» na pravcu plovidbe - prilika je za upozorenje kako postupiti ako nam netko u vožnji iz brodice padne u more. Ako je na pr. nesretnjaković pao s desnog boka - hitro ćemo kormilo okrenuti «na skretanje u desno»! U tom slučaju kрма će se odmaknuti u lijevo i brodski vijak neće zahvatiti i ozlijediti «padavičara» u moru. Svemu ovome dodajmo našem znanju o kormilarenju još i to, da ćemo ploviti protiv valova «u koso» (treso) pod kutom od 30° do 60°. Nikako okomito (90°) na valove pa da nam se pramac zabada i lupa po valovima pa onda propinje a kрма «pije more». Bolje je stići nekamo malo kasnije i duljim putem (bordžanjem-letanjem-cik*cak) s više-manje blagim ljuľanjem brodice nego li patiti se lupom i zabadaњem u valove. Posebno je opasna plovidba okomito na valove, za glisere. Val i još udar vjetroa na uzdignuti pramac, može lakši gliser izvrnuti na krmu.

Inače, brodice najbolje plovi ako se ne propinje. Zato treba dobro postaviti vanbrodski motor - da kрма ne tone previše ali ni da se pramac ne zabada.



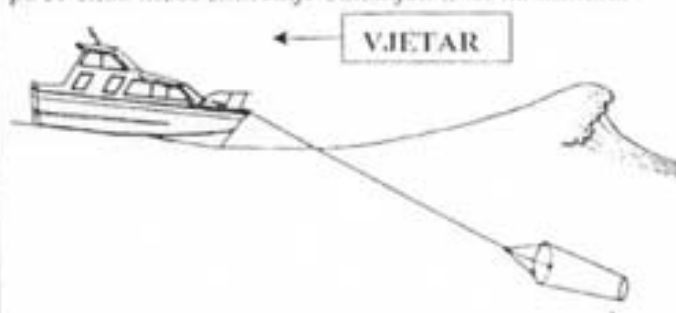
Sl. 9 - Podešavanje nagiba noge vanbrodskog motora.

Sidra se ubrajaju u obveznu opremu. Ima mnogo tipova sidra. To vam je kao i s automobilima: - Moj je najbolji! Ipak, najviše pristalica ima «Danforth» sidro širok lopata koje ukopane u mulj ili pijesak dobro i pouzda drže. Neki tvrde, da Danforth od 5 kg. drži kao ne drugo od 15 kg. !!! Bilo koje sidro, ako je zapelo za grotu «drži dobro» - nekada i predobro, tako da ga i možemo izvaditi. Sigurno je jedno: Sidro mora svojom težinom odgovarati veličini brodice. Neslužbena formula je - kilogram sidra po dužnom metru plovila. To vrijedi za one do 7 m. Za dulja, dodaje se još najmanje 30% težine, zavisno o istisnini korita.



Sl. 10 SIDRA. 1- Sklopiva kotva, 2-Mačak sidro, 3-CQR ili plužno sidro, 4-Danforth sidro, 5- Admiralitetno ili admiralsko sidro.

Na crtežu se vide i nazivi pojedinih dijelova sidra. Inače danas, «admiralsko» šminkerima služi samo za pokazivanje! Ovdje treba spomenuti još jedno preporučljivo sidro. To je «zavlačno ili zatezno sidro» koje se rabi u nemihoj situaciji, kad ostanemo bez pogona brodice. Vjetar i valovi u tom slučaju postavljaju brodicu bočno na vjetar i valove. Ne samo što nas tada neugodno bočno ljuľja, nego nas i valovi mogu zalijevati i puniti nam kokpit morem. A onda još, ubrzano nas nosi možda na neki greben ili pličak. Pod takvim uvjetima, nije ugodno popravljati na pr. kvar na motoru. Zato mudar nautičar ima pripremljeno **zavlačno sidro**. To je vođeni «padobran». To je platno razapeto između dva metalna koluta, većeg i manjeg. Kada se to sidro ubaci u more s pramca, ono zavlači pramac u struju. Brodica se dakle postavlja pramacem u vjetar i usporava kretanje niz valove pa se onda može smirenije otklanjati kvar na motoru.



Sl. 11 - Zavlačno sidro

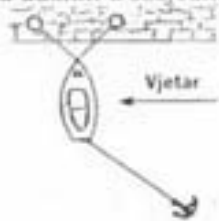
Ako su oni metalni koluti zavlračnog sidra nešto teži, naprava će previše zaranjati prama dnu. To se sprječava plovkom vezanom na cca 2 m. konopa na većem kolutu. I znate što? Ne trebalo vam to sve skupa – bilo kada !!

Idemo se mi dogovoriti kako ćemo sidriti? To ćemo sigurno raditi često. Ako bismo sidro na dnu držali odmah ispod brodice – ono bi se vadilo, otkopavalo iz dna i «štambiljalo» po dnu a brodice bi šetala kako bi je vjetar i valovi nosili ili bi udarali o obalu. Sidro će se to bolje ukopavati i «držati», što je **dalje** od brodice potopljeno. Usvojena je zato jedna formula koja kaže: Sidrenjak (sidreni konop) mora biti najmanje četiri puta duži nego što je dubina mora na kojoj se sidri. Pa ako je more duboko 2 m. – sidro će biti na sidrenjaku dugačkom najmanje 8 m i onda sidro ne može biti preblizu ispod brodice i neće se izdizati okomito iz dna već će se povlačenjem po dnu, ukopavati. Možemo do sidra staviti komad lanca, 3 do 4 m. To se naziva predlancem.



Sl. 12 Sidrenje. A-sidrenjak samo od konopa, B-sidrenjak s predlancem, C- Uteg na sidrenjaku.

Predlanac se neće progodati ako prelazi preko neke oštre stijene – konopu bi se to moglo dogoditi. Zatim, taj će predlanac svojom težinom polegnuti po dnu i za toliko povući barkicu od obale. Kada dođe val i ponese brodicu prama obali – val najprije mora podići predlanac sa dna. Za to vrijeme val prođe i težina lanca povuče brodicu opet dalje od obale. Još bolje to obavlja uteg (zvan «anđeo») obješen na sidreni konop i spušten odmah s krme prama dnu. U ovom slučaju imamo još jednu pogodnost. Nitko nam ne može zapeti brodskim vijkom za naš sidrenjak po krmi. Ako se privezujemo na obalu na pr. prancem, uz pomoć sidra po krmi na mjestu gdje je morska struja (kurent) ili su valovi i vjetar – bacit ćemo sidro malo u susret struji, vjetru i valovima. Kada smo oborili sidro na morsko dno, trzajima ćemo potezati sidrenjak i tako dobro ukopati sidro. Nakon toga ćemo podesiti nategnutost sidrenjaka tako, da nam brodice pristojno stoji a ne nekako na koso i šlampavo. Ako bi sidro bilo ravno po krmi, struja i vjetar bi brodicu zanosio bočno i ona bi mogla udarati u susjedno plovilo na vezu.

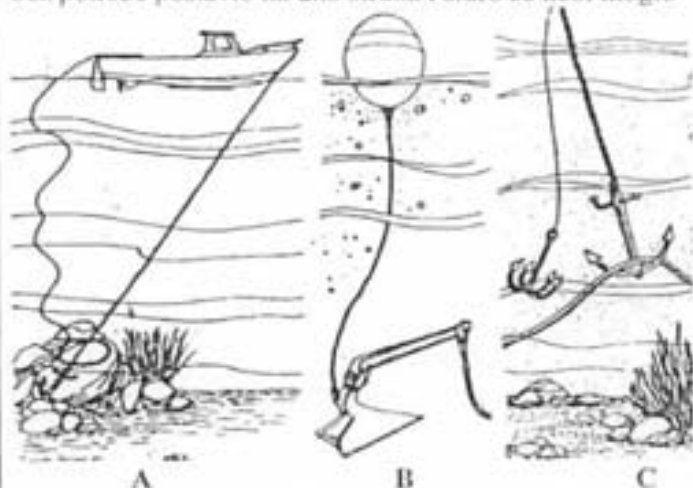


Sl. 13

Sidro na dnu može se podvući pod neku stijenu i kada ga želimo podići – ne ide. U tom slučaju zavezati ćemo u suprotnom smjeru no što nam je bio sidrenjak pri sidrenju i tako pokušati izvući sidro. Ako nismo uspjeli, po sidrenjaku ćemo spustiti, na posebnom konopu jedan metalni obruč (kolač) i trzanjem ga nanijestiti na dno

str. 5

struka sidra. Zatim ćemo zavezati opet u suprotnom smjeru prijašnjeg sidrenja i tako izvući sidro ispod grote. Postoji i konstrukcija sidra sa dvostrukim strukom (dvije šipke od pete do ušice) i u njihovu razmaku klizi veći škopac (gambet) i tako dovodi kraj sidrenjaka do dna struka i onda nam nije potreban onaj kolač. Ina samo jedan mali problemčić s takvim sidrom. Treba ga vrlo pažljivo, polako spuštati na dno kako se nebi onaj škopac bez potrebe postavio na dno struka i sidro se nebi moglo



Sl. 14 A- Vadenje sidra uz pomoć «kolača», B- Orepina s plovkom, C- Sidro je zapelo za kabel

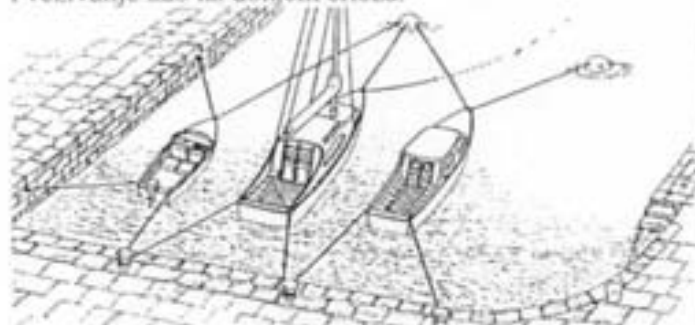
ukopati. Na velika i teška sidra stavlja se **orepina**, poseban konop pričvršćen za sree na dnu struka a na površinu je bova ili plovak koji svima daje na znanje da je tu sidro i za koju orepinu će se to sidro izvlačiti ako zapne na dnu. Kada se sidri na pr. u nekoj uvali gdje već ima usidrenih brodice, treba procijeniti kamo će nas vjetar okrenuti i ponijeti i svakako da ne bacimo sidro tako, da će nam naš sidrenjak prolaziti ukrizano preko nekog tuđeg. Za slučaj da vjetar okrene smjer puhanja, mi ćemo također to predvidjeti, da i tada budemo dovoljno daleko od ostalih usidrenih i da ne dođe do «bliskih susreta» brodice. Sidro nećemo utapati tamo gdje nam to znakom na pomorskoj karti ili postavljenoj oznaci – nije dopušteno. U to spada i oznaka podmorskih kabela i cijevi na pomorskoj karti. Tu možemo pokušati sidriti samo u krajnoj nuždi ako nam prijeti havarija u nekom nevremenu. Pa ako nam je sidro zapelo na pr. za kabel, pokušat ćemo ga osloboditi uz pomoć drugog sidra i to sve nježno, da ne oštetimo kabel. Ako nam to nebi uspjelo, obavijestit ćemo najbližu Ispostavu lučke kapetanije i oni će nam besplatno izvaditi sidro. Naravno, ako je to nekakvo malo sidro, manje vrijednosti – ta se akcija ne isplati. Ako smo pak tu sidriti bez velike potrebe – vic će nas koštati debele globe. Još samo napomena: Sidreni konop nebi smio biti tanji od desetke $\Phi 10$ mm. Za teže i veće brodice naravno, deblji. Ne samo zbog čvrstoće nego i da ne «reže» ruke. Veće brodice su zbog težeg sidra i cijelog sidrenjaka od lanca, opremljene vitlom kojim se sidro diže s dna. Karike toga sidrenjaka su od pocinčanog čelika ili inoxa promjera najmanje 6 mm. Evo, uz ova sidrenja, počeli smo pomalo i s privezivanjem plovila uz obalu. Ako pristajemo prancem ili krmom, treba na obalu vezati s dva privezna konopa – u «V».

Privezom samo jednim konopom, brodicu može više šetati lijevo i desno. Osim toga, dva su dva! Ako se vežemo uz neki pristan bočno i to još pri jačem vjetru koji puše od pristana na more, dužni smo se vezati četverovezom ili springom. Iz prameca vežemo jedan konop /cinu / na obalnu bitvu prama naprijed a jedan konop prama nazad. Isto tako s krmenog dijela - jednu cinu prama naprijed i jednu prama nazad.



Sl. 15 Privez « spring » ili četverovez.

U Velebitskom kanalu gdje na pr. bura dere s obale na pučinu - brodica vezana springom, ljepo se ljuljuška između ta četiri konopa. Pa ako jedan i pukne, ostala su tri a ostala je tu i brodica. Četverovezom možemo nazvati i vezivanje kao na donjem crtežu.



Sl. 16 Još jedan način četveroveza

Razglabamo tu o sidrenju, privezivanju s konopima i cinama... pa bi bilo dobro spomenuti nešto o konopima i mornarskim uzlovima! Prije kojeg desetljeća, rabili su se konopi napravljeni uglavnom od prirodnih biljnih vlakana. Manila, sisal, kokos, konoplja - usukani i použeni u strukove. Imali su manu da upijaju vlagu i vodu pa su bubrili, rastezali se, sušenjem stezali i ne dali se odvezivati. Mokri bi se i zamrzavali. Bakterije su ih žderale pa su i trulili. Danas se služimo gotovo isključivo sintetičnim konopima. Prvo ne piju vodu. Drugo, veća im je prekidna moć po mm. promjera. Treba samo paziti da su napravljeni s «UV» zaštitom kako ih nebi oslabile ultra violetne sunčeve zrake. Kada kupujemo konope za svoju brodicu, izabrat ćemo one pletene «Atlas» sistemom. To su konopi u kojima se sredina sastoji od mnogo tankih vlakana /fašio/ opletenih izvana unakrsnim opletom. Ne smiju biti tvrdi, jer bi bilo otežano vezivanje a uzlovi bi mogli proklizavati. Konop ne smije biti plivajući. Osobito ne kao sidrenjak. Plivajući konop predstavlja opasnost jer ga nečiji brodski vijak može pokupiti i namotati na svoju osovinu i ako srećom ne bude neki veći belaj - bit će vraškog posla, ronjenja i rezanja čvrsto namotanog konopa oko osovine. Konope ćemo na brodicu držati uredno složene bilo na palubi, bilo obješene na neku kljunu ili pak u nekom prostoru ili posudi tako, da se lako koriste ili vade bez zaplitanja i tušenja. Nećemo se valjda sramotiti na pr. bacanjem sidra i s njim u grmове zapletenog i zamršenog

sidrenjaka !!! Za vezivanje rabićemo one mornarske uzlove koji su za pojedinu svrhu najpovoljniji. Zašto upoće ti obvezni mornarski uzlovi? Zato jer oni ne popustiti-proklizati i može ih se lako i brzo odvezati. Ispit uvijek baje uzlove sljedećih naziva i svrha.

1 -OSMICA. Veže se na kraju konopa da se ovaj i «razlista» ili da konop ne protreči neželjeno kroz koloturi

2 -MUŠKI. Njime ćemo spojiti dva konopa iste debljine

3 -ZASTAVNI. Za spajanje dvaju konopa različitih debljina.

4 -VRZNI. Veže se na prečku / bokobrani na ogradu / ili se natiče na bitvu.

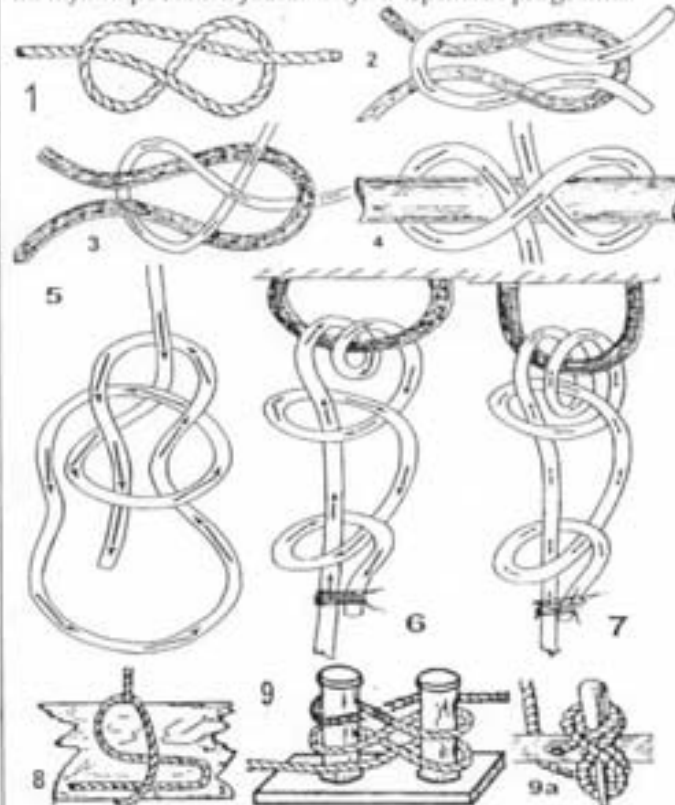
5 -PAŠNJAK. Stavlja se na obalnu bitvu za privez.

6 -PLUTAČNI. Veže se na prsten plutače ili za nešto slično predviđeno za privez na pristanu ili u marini.

7 - SIDRENI. Veže se na prsten struka sidra ili na škopac sidrenog predlanca.

8 -ŠTIPNI. Najčešće se rabi za vezivanje pripone tende na ogradu. / Nije u ispitnom programu/

9 i 9a -UKRIŽANI VOJ. Veže se na dvostruku bitvu ili na kljunu podizača jedra. /Nije u ispitnom programu/



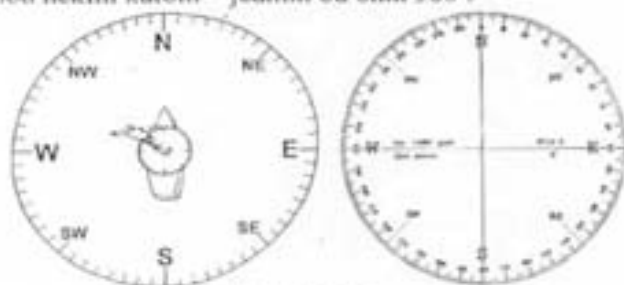
I još namatanje konopa kojega ćemo negdje objesiti..



Sl.17 -Mornarski uzlovi i namatanje konopa
Kada se plovilo veže na plutaču za duže vrijeme, onda treba uzao podvezati tankim konopom. Isto vrijedi za sidreni uzao - jer sidro nećemo svaki dan odvezivati i opet privezivati na sidrenjak.

Kada konop stavljamo preko neke prečke ili ga objesimo kroz neki prsten, to se naziva poluvojem. Ako jedan puta oмотamo prečku, onda je to voj. Dva puta je dvostruki voj. Tako su na onoj bitvi na sl. 17. ukrižani vojevi a posljednji je izokrenut i taj se naziva oglavnim vojem. Pašnjak ili pašnjak je obvezan u privezu na bitvu na obali. On omogućava da se na istu bitvu veže više čima nekoliko brodica a da se pri odlasku, tude čime a prama tome i druge brodice - ne odvezuju. Na kraju ovog odjeljka još samo napomena: Po konopima se prepoznaju i neke osobnosti nautičara. Razbacani i zamršeni konopi na brodicu, nepotrebni viškovi uzlova priveza na obali rastegnuti unaokolo pa se po njima gazi - to tako ostavlja samo brljivac!

Nećemo isploviti ako je vremenska prognoza jako loša. Zato moramo malo posegnuti u meteorološka znanja. Sve informacije u meteorologiji baziraju se na stranama svijeta iz kojih se kreću mase toplog ili hladnog zraka koji pak sadrže više ili manje vlažnosti i imaju veći ili manji atmosferski tlak. Svoju majčicu zemaljsku kuglu ljudi su podijelili na četiri osnovne ili kardinalne strane svijeta. To su sjever, istok, jug i zapad. Označujemo ih N, E, S i W. Između njih su interkardinalne strane svijeta: Sjevero-istok, jugo-istok, jugo-zapad i sjevero-zapad. NE, SE, SW i NW. Cijeli krug horizonta od sjevera preko istoka, juga, zapada pa opet do sjevera, podijeljen je na 360°. To nazivamo ružom kompasa. Kada gledamo unaokolo svijet - kao da stojimo u središtu ruže kompasa i kuda god upućujemo u daljinu svoj pogled, gledamo pod nekim kutom - jednim od onih 360°.



SL. 18 - Ruže kompasa

Sad je na redu detaljniji opis kompasa i njegova djelovanja. Onoliko detaljno, koliko se to traži na ispitu.

KOMPAS

Namagnetizirana kompasna igla postavljena je na fini igličasti ležaj koji pruža minimalan otpor njenom okretanju. S njom zajedno /u brodskom kompasu/ okreće se i ruža kompasa na kojoj su označeni stupnjevi. Sve je smješteno u jednom kućištu-kotliću u kojem je i nesmrzavajuća tekućina koja omogućava određenu inertnost kompasne igle i s njom ruže kako ona nebi poskakivala i odviše drhturila te onemogućavala precizno očitavanje stupnjeva. Sve je pak obješeno na takozvani kardanski zglobov koji omogućava da se cijeli kompas ne naginje zajedno s brodicom, već ostaje u vodoravnom položaju u kojem je kompasna igla nesmetano aktivna. Kako to radi? Na zemljini polovima su i magnetski polovi koji magnetskom privlačnošću djeluju na kompasnu iglu, da se sa svojom stranom označenom nulom postavlja uvijek u pravcu sjevera. (Slike kompasa na stranama 20. i 37.)

str. 7

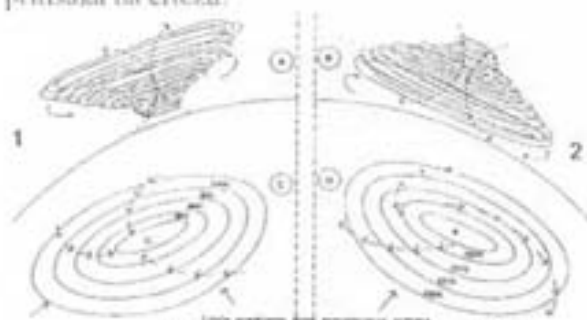
Ona zapravo ostaje uvijek u tom položaju a kućište na kojoj je oznaka /crtica/ simetrale broda, okreće se s brodom pa onda na ruži očitavamo stupnjeve na tom mjestu gdje je ta crtica. Dakle, kompas se na brod ili brodicu mora postaviti s tom crticom točno paralelno sa simetralom plovila ako želimo očitavati vrijednost kursa kretanja broda. Sad, ima tu i jedna kvaka. Magnetni pol nije točno na onom mjestu gdje je geografski pol. Oni se ne poklapaju. Magnetski pol je malo po strani. Nekađ više a nekađ manje, jer on se seli. Pa je ove godine recimo, desno-na istoku od geografskog pola a za tri godine suprotno. Otišao je na lijevu zapadnu stranu. To se u pomorstvu naziva varijacijom. Naziv je odgovarajući jer vrijednosti variraju s udaljenostima od pola a i zbog dodatnih utjecaja magnetskih polja u zemljinoj kori na pojedinim lokacijama. Na pomorskim kartama uertane su kompasne ruže na kojima je označena varijacija u pojedinim akvatorijima s naznakom tendencije godišnjeg rasta ili opadanja vrijednosti te varijacije. Ukratko: Kompas je u stvari vječiti lažljivac - što se tiče pokazivanja pravog geografskog pola. Gori je i od političara koji ponekad ipak kažu i neku istinu. Kompas zatim još laže i zbog utjecaja željeza kao i elektromagnetskih polja na brodu. To se pak naziva devijacijom. Svemu tome pomorac zna lijeka - zna doći do pravih podataka, uz pomoć formula za izračunavanje kursa pravog ili pak kursa kompasa. No, o tome ćemo detaljnije u odjeljku navigacije i rada na pomorskoj karti. Spomenimo ovdje samo još i to, da se na brodicu osim fiksno postavljenog kompasa služimo i ručnim kompasom kojim određujemo azimute. Azimut je kut pod kojim vidimo neki orijentir na horizontu a onda uz pomoć dva ili više azimuta prenesenih na pomorsku kartu, možemo odrediti poziciju brodice. Taj ručni kompas ima sistem nišana i mušice kao na nekoj pušci. Preko njih nanišavamo orijentir i istovremeno očitavamo stupnjeve na ruži kompasa. Eto, sada kada smo na čistom sa stranama svijeta, možemo progovoriti o vremenskim prilikama.

METEOROLOGIJA

Spomenuli smo već prije, da vremenske prilike i neprilike ovise o kretanju zračnih masa - globalno svijetom a lokalno na nekom užem području. Globalno to su ciklone/depresije/ i anticiklone. One zahvaćaju veća područja - cijele kontinente ili područja oceana i onada putuju. Premještaju se. Pogledajmo na crtežu kako se u njima kreće zrak i koji su u njima atmosferski pritisci.

Na crtežu, strelicama je označen smjer kretanja zraka. Smjer je kružno zakrenut zbog utjecaja vrtnje zemljine kugle. U ciklonu vjetar puše kružno u lijevo od oboda ciklone prema njenom središtu i uzdiže se is središta u vis u atmosferu na crtežu A i C/. To je vlažan zrak i kada se uzdigne u hladnije slojeve vlaga se pretvara u oblake i to one teške, sive i tmine. Dakle, ciklona donosi oblačno i kišno vrijeme. Ovisno o smjeru iz kojega dolazi ima i naziv. Na našem Jadranu to obično bude s «južinom»-južnim vjetrovima. U središtu ciklone je najmanji atm. pritisak zraka - oko 980 hPa. /hektopaskala/ a na

vanjskim rubovima do 1000 hPa. Vidi gradijente pritiska na crtežu.



Sl. 19 1-Ciklona 2- Anticiklona

Anticiklona donosi suho i sunčano vrijeme. Zrak se kreće kružno u desno od središta prema obodu i silazi iz visina prema zemlji-moru /B i D/. U središtu anticiklone je najveći atm. pritisak – obično 1020 hPa a prema obodu se snižuje do 1000 hPa. Nema oblaka ili ih ima malo i svjetle su boje. Upoznajmo i naučimo prepoznavati samo neke vrste oblaka. Podijeljeni su inače u 10 rodova, 26 vrsta i 31 podvrstu – no, to je već za «Sijerkoviće i Pickeke». Mi ćemo se koncentrirati na one koji predskazuju loše vrijeme ili nadolazak nevera i one koji će nas razveseliti najavom poboljšanja vremena.



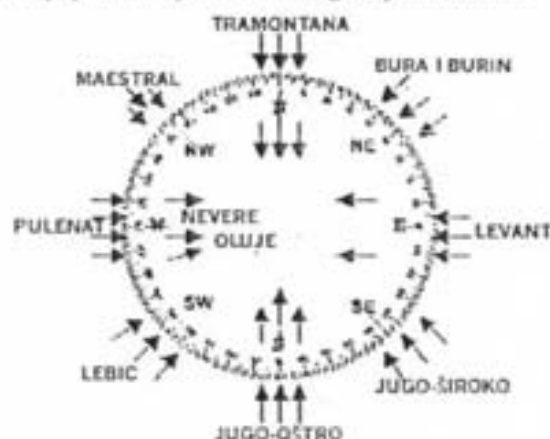
Sl. 20 -Oblaci. Nazivi i visine na kojima se pojavljuju.

Visoki Ci /cirrus/ oblaci iznad 6000m, sastoje se od ledenih kristala i predznak su pogoršanja vremena. Smjer njihova gibanja odgovara smjeru dolazeće ciklone-depresije. Ce/cirocumulus/ oblaci nazivaju se još i «ovčice» jer su svjetli, čupavi i manji odvojeni u grupi. Svaki onaj «manji» ponaosob dosta brzo mijenja izgled jer ih strujanje zraka rasteže ili skuplja. To pak najavljuje jačanje vjetera u nižim slojevima. Cs oblaci ljeti daju slabu kišu ili zimi snijeg. Dakle, i ti su vjesnici pogoršanja vremena. Ac nisu oborinski oblaci ali najavljuju pojačanje vjetera. Niski oblaci plove nebom ispod 2000m. Ns je zbijen, taman a sličan i Sc koji je taman, gust i valovit a oba ne daju oborine već samo sunorno nebo i smanjuju vidljivost jer zaklanjaju sunce i noću zvijezde. Cu oblaci su bijeli, čuperasti, nalikuju grumenima sirova pamuka. Lijeno se premještaju ili lebde nad kopnom ili otocima – znak su lijepog-dobrog vremena.

Cb/kumulonimbus/ nizak, taman-skoro crn u obliku nekakve kule, gljive ili nakovnja, pri vrhu «rasevjetan» - donosi jak pljusak s grmljavinom, nekada i tučom. Pojavljuje se ljeti na zapadnom horizontu i ako mu je smjer kretanja prema nama – evo nam oluje ili nevere i to ubrzo.

VJETROVI NA JADRANU

Vjetar nastaje zbog razlika u atmosferskom pritisku na većim ili manjim područjima. Razlike pritiscima pak nastaju tako što se topli zrak širi i time smanjuje pritisak a hladni zgušćuje i pritisak biva veći. Ovi pritisci u slobodnom prostoru nastoje se izjednačiti. Zrak iz područja većeg pritiska utrčava u područje manjeg pritiska. Što su razlike u pritiscima veće to je utrčavanje silovitija – to je vjetar jači. Vjetrovi imaju svoja imena a i nazive po smjeru odakle u osnovnom smjeru dolaze ili pušu. Ako vjetar na svom osnovnom smjeru naiđe na neku prepreku, visoki otok na pr. – lakše mu je zaobići otok lijevo ili desno nego ga preskočiti. Dakle, vjetar je tu skrenuo iz svog osnovnog pravca koji je bio recimo sa sjevera a sada puše sa sjevero-istoka. Na priloženoj ruži vjetrova, strelicama su označeni generalni smjerovi pojedinih vjetrova našega dijela Jadrana.



Sl. 21 - Ruža vjetrova našega dijela Jadrana

Počet ćemo s opisom vjetera koji nam dolazi ravno sa sjevera. Uz naziv vjetera bit će u zagradi dodana i strana svijeta iz kojeg osnovnog smjera puše.

TRAMONTANA (N)

Dakle, puše sa sjevera pa ga nazivaju još i tramuntana i sjevernjak. To je prohladan i suh vjetar. Ima neke ublažene karakteristike bure jer se javlja na udare /refule/. Prati ga vedro vrijeme i visok atmosf. tlak. Nije dugovječan. Obično puše samo jedan dan. Dalje od obale puše jače i stvara razvijene valove. Češći je na južnom Jadrano. U uvalama otvorenim na sjever zna napraviti rusvaja. Nema posebnih znakova nadolaska toga vjetera.

BURA (NE)

To je iznenađan, suh, hladan vjetar koji puše s izrazito jakim udarima /refulima/. Zna puhati brzinama i preko 200 km./sat. Onda je to orkanska bura. Iz unutrašnjosti hladnog kopna, hladan zrak prelje se preko planinskih usjeka i sruči prema moru. Dolazi naglo baš zbog tog preljevanja i puše odmah punom snagom. Zato je bura najčešće najjača na samom početku. Razlikujemo anticiklonalnu (vedru) buru i drugu neugodniju, ciklonalnu (nuračnu, škuru) buru. Ona prva uzrokovana je anticiklonama iznad srednje Europe, Atlantika ili

Sibira. Njen smjer je zato nešto sjeverniji dok je Ciklonalne više istočnije. Anticiklonalna bura je suh vjetar s izrazitim udarima. Stvara nepravilne kratke i strne valove čije vrhove-krijeste raspršuje u pjenu i zrak zasićuje vodenim kapljicama. To je «vodenja prašina». Kažu: «Bura praši! To predstavlja posebnu opasnost za plivače i veslače u niskim plovilima (kajak, sandolina, gumenjak) jer po jakoj buri je vodenim kapljicama zasićen sloj zraka visok i do pola metra i u njemu se ne može disati. Valovi bliže obali dosižu visinu do 1m a dalje na pučini i do 2,5 m. Bura sve više slabi udaljavajući se od naše obale. Osim one vodene «prašine», vidljivost je dobra. Zimi bura puše češće i traje 3 do 7 dana. Ljeti koji puta svega dva dana. Bura je najjača oko 10 sati te između 18 i 22 sata. Oslabi na od prilike svega sat vremena oko podneva i oko ponoći i to je vrijeme ako želimo negdje pobjeći na bolje od bure zaštićeno mjesto. Zna zapuhati i lokalna bura nakon kiše u unutrašnjosti kontinenta koja je tamo rashladila zrak – ta nije izazvana anticiklonom ili ciklonom i nije dugotrajna. Još koja riječ o ciklonalnoj buri koja nastaje kretanjem ciklone na naš Jadran iz Genovskog zaljeva ili sjeverne Afrike. To je relativno topli ali i vlažan zrak pa je zato to «trula» bura i s njom bude i kiše. Njeni refuli su blaži. Evo još i područja gdje je bura najsnažnija i najopakija: Tršćanski zaljev, Limski kanal, Riječki zaljev, Velebitski kanal – osobito kod Senja i Karlobaga, Šibensko područje, Split, Solin, uvala Vrulje (Makarsko primorje), ušće Neretve i Žuljanski zaljev na Pelješcu.

Znaci koji najavljuju buru su oblaci koji kuljaju iznad vrhova planina (osobito Velebita i Biokova) u obliku «kapa» ili «kruna». Kada se te kape počnu rasplinjati u pravcu mora – bura je krenula. To je zbog naglog nadolaska i odmah «dutaforca» puhanja te onih refula, za plovidbu najopasniji vjetar na našem Jadranu. Ali zato on rasčišćava kišna i trula vremena. Donosi lijepo vrijeme (do prvog pogoršanja!) i kažu da je zdrav. Kronični bolesnici imaju manje poteškoća a ostali ljudi su živahniji, raspoloženiji i manje zločesti.

BURIN (NE)

Sunce će kopno, osobito ono kršno-kamenito, prije zagrijati nego more. Isto tako kopno će se noću brže rashladiti. Tako noću (nešto prije ponoći) nastanu već takve temperaturne razlike kopno-more, da zrak lagano krene s kopna na more. To nazivamo burinom. Nakon večernje ljetne bonace, burin ugodno rashlađuje i čini spavanje ugodnijim – i ne samo spavanje! Pred jutro, tlakovi su se izjednačili i nastupa ljetna jutarnja bonaca koja će potrajati sva do pojave maestralske – sve po lijepom vremenu.

LEVANT (E)

Levant je istočni oblik bure – istočnjak. Puše kratkotrajno (obično 1 dan) i jednoliko s umjerenom jačinom. (do 7 Bf. do 30 čv.). To je «prijelazni» vjetar kada jugo prelazi u buru ili bura na jugo – što je rijeđe. Zimi puše sličan takozvani «grego levante» iz smjera ENE. Svojevremeno je sjevernom Jadranu. Talijani ga nazivaju «kvarnero».

str. 9

JUGO-ŠIROKO - OŠTRO (SE i S)

Jugo - široko (SE) je topao i vlažan vjetar ujednačene brzine koji se razvija postepeno. Prvi dan je relativno slab, drugi dan jača, treći dan već dobro «valja»... Puše od Otranta uzduž Jadrana i ima slobodan prostor sa svojim stalnim ujednačenim strujanjem pa stvara dugačke i na Jadranu najviše valove. Jače puše na južnom Jadranu. Ako mu je smjer iz E, onada se naziva jugo – oštro. Često bude vrlo jak pa i olujan. I tu razlikujemo ciklonalno ili tamno jugo s karakterističnim gustim, niskim i olovno sivim oblacima koji daju višednevne kiše uz grmljavinu. Anticiklonalno jugo – vedrije, suho jugo ili palac puše uz malu naoblaku i slabiju kišu pa čak i uz vedrinu ali s toplim i sparnim vremenom. Dogodi se da slaba kiša bude prijava-blatna, zaprijetnja sitnim česticama pijeska iz afričke pustinje. Najveći valovi juga – i do 5 m. su vani na otvorenom moru tamo od prije Dubrovnika pa sve do Tršćanskog zaljeva. Predznaci nadolaska juga su mutan i maglovit obzor s oblacima na SE i S, koji putuju nebom prema NW. Još prije nadolaska vjetrova plime su veće jer jugo natiskuje more prema sjevernom Jadranu. Zbog velike vlage u zraku, vrlo su jake i rose. Tlak je snižen na ispod 1000 hPa. A najznakovitiji su slijedeći znaci: U susret nadolazećem jugu, punice su opake i čangrizave iznad uobičajene normale. Konobari vas dočekuju krvničkim osmjehom. Direktori marina manijakalno posreću gatovima s neskrivenom nanijerom da ogule nautičare do kože – odmah ili najkasnije malo poslije... i svi generalno postaju razdražljivi, svadljivi i boležljivi. Spas je jedino u tome da jugo počne skretati na W ili NW smjer ili drugom stranom – ali do bure koja će nas osloboditi te gnjilobe.

LEBIĆ – GARBIN (SW)

Sada s ovim vjetrom ulazimo u područje nevera oluja i vihora. Lebić, garbin, lebičada i garbinada su olujni-orkanski vjetrovi brzine i do 12 Bf. (68 čv.) s oborinama i snažnim valovima često ukrižanim, posebno neugodnim za plovidbu i sa smanjenom vidljivošću. Srećom, rijedko se pojavljuje – osobito ljeti. Predznak je ekstremno visoka plima, niska pruga magle na jugozapadnom dijelu horizonta uz nagli pad tlaka zraka.

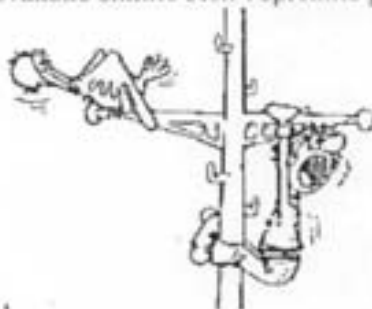
PULENAT (W)

Nazivaju ga još – polenat i zapadnjak. Spada u isti vic kao i lebić. Dolazi iznenada, hladan je, jak i opasan vjetar jer podiže također velike ukrižane valove. Ima nešto i dobro u njemu. Rijedje je u toplo godišnje doba, donosi obilnu ali kratkotrajnu kišu i češće puše uz talijansku obalu.

NEVERA (SW-NW)

Nevere i neverini su lokalne pojave nevremena. Javljuju se češće u ljetnim mjesecima. Obilježje im je nagli pad temperature, tlaka i nalet silovitog vjetrova s pljuskom kiše a ponekad i grada, uz sijevanje i grmljavinu. Protutnje u vremenu od pola sata do najviše sat i pol trajanja i ne zahvaćaju veće područje. Lokalne su. Zbog iznenadnog dolaska i velike

siline, od početka spadaju u opasne pojave na moru. Osobito za manje plovne objekte. Pa i naziv im je takav. Zato ćemo uvijek baciti malo pogled prema zapadnom horizontu i nebu, provjeriti da li se tamo možda zatamnio obzor, pojavio se tamni niski oblak u obliku gljive ili nakovnja (kumulonimbus) uz najprije samo vidljivo sijevanje a onda i čujno sijevanje i grmljavina. Još prije toga, ako je ljeti u popodnevnim satima prestao puhati redovan maestral pa se pojavi kratkotrajan povjetarac iz suprotnog smjera (iz SE) pa onda nastane totalna bezvjetrina, neka zloguka tišina, osjećamo neku nelagodu u zraku – na zapadu možemo već vidjeti gore opisano. Nevera će ubrzo. Vežite dodatno brodicu na vezu. Provjerite sidro. Ako ima mjesta, pustite se na dulji sidrenjak jer onda sidro bolje drži. Skinite tendu i pospremite sve iz palube što bi vam mogao vjetar oteti i svakako skinite šešir i spremite ga u kabinu!



Nevera ubrzo prolazi i iza nje obično grane sunce – kao da ništa nije ni bilo. Ako se opet ponovi vjetrovi iz smjera SE – to će biti repete nevere. Da, i još nešto. Ako ste vezani u uvali otvorenoj na neveru a pogotovo ako

su još oko vas nekakvi pseudo nautičari koji su šlampavo vezani ili usidreni (talijanci na pr!), – radije isplovite tih pola sata – sat. Plovit ćete « koso na valove » s pramcem u pola vjetra i sigurnije neoštećeni vi i vaša brodica, preživjeti neveru.

PIJAVICA

Kada smo već pri vremenskim neprilikama, obradit ćemo još jednu pojavu. To je pojava koju nazivaju: « pijavica, tromba ili surlada ». Riječ je o minijaturnom tornadu koji se doduše rijetko ali ipak pojavljuje na našem Jadranu i to najradije ljeti. Ljeti je naime za njega izrazito povoljna situacija. Manje područje osobito niskog tlaka uzrokuje vrtlog zraka. Po obodu vrtloga, zrak struji orkanskom brzinom i usisava sve što može i nosi u visine. Tu će vaš šešir biti u još većoj opasnosti – jer vrtlog pijavice na pr. na kopnu usisava poljoprivredne alate, stolce i stolove, pa i malo teže stvari kao što su «šparheti» pa ih prenješta ili razbacuje unaokolo. Čupa stabla, kuće ostaju bez krovova a na moru pokupit će s vaše brodice sve što nije dobro zavezano a nešto će i potrgati.

Pijavica se vidi na obzoru kao koso uspravna tamna trubica i kreće se. Ako ne ide ni u lijevo ni u desno i sve je veća – ide ravno na vas. Ako imate brzu brodicu, nastojat ćete se ukloniti iz njenog puta. Ako pak to ne možete, onda je najbolje što većom brzinom ući u njeno središte. Tamo je naime potpuna bonaca. Ako pijavica nije «krepala» dok ste u njenom središtu – čeka vas još jedan prolaz kroz vrtlog. Pijavice nisu velikog promjera i obično putuju svega nekoliko milja pa nestaju. No, nama za razbijanje eventualne monotonije – one jako vole ljeto!

MAESTRAL (NW)

Konačno smo došli do najdražeg nam vjetra. Dr nautičarima kao i svekolikim turistima i domaće pučanstvu jer to je vjetar izrazito lijepog vremena ki osvježava. Bez njega je omara i kada po lijepom vremenu izostane, znak je skorog pogoršanja vremenskih prilika. Maestral se pojavljuje kada sunce zagrije zrak na moru pa hladniji zrak iz smjera NW – od Dolomita dijela Alpi, počne strujati na Jadran. Zatim sunce zagriji priobalje, osobito kameni krš i tu se zrak razrijedi pa maestral zapuše prema kopnu. Zato ga zovu još i smora a i danik. Dakle, za zagrijavanje treba od ranog jutra proteći koji sat. Maestral zato zapuše gore sjevernije ok 10 sati a na srednjem Jadranu bliže podnevu. Kako s sunce sve više priklanja zapadu tako maestral sve više skreće ka obali. Ide za suncem. Puše i rashlađuje u ljudina i živinama ugoduje skoro sve do sumraka.

Nakon lošijih vremenskih prilika, kada se vjetrovi izmjenjuju i «vrte» unaokolo sve dok bura ne rasčisti situaciju, prvi dan pojave maestrala može biti i malo jači. To onda nazivamo Maestralunom. Taj se pojavljuje opej najsnažnije tamo, gdje ima nesmetanog prostora da se razmaže. To su kanali u njegovu smjeru. Osobito mu odgovara Hvarski kanal. Jest da takav podiže dosta valova ali vrijeme je lijepo i vedro.

Za sigurnu plovidbu, potrebno je voditi računa o vremenskim prilikama. Zato treba slušati vremenske prognoze. Za nautičare valjana je ona koju objavljuje Pomorski meteorološki centar Split, kao izvješće za pomorce, bilo preko radio postaja Hrvatskog radija i televizije, bilo preko pomorskih obalnih radio postaja ili pak izvješća izložena u Lučkim kapetanijama, marinama, hotelima i kampovima. To su prognoze za taj dan i za daljnjih 12 sati s posebnim upozorenjima. Te su prognoze ipak nekako «globalne» – sjeverni Jadran, srednji i južni a između mogu biti još neke lokalne posebnosti. Zato dobar nautičar nastoji i sam iskustvom postati dobar prognostičar. Dobro je učiti od domaćih ljudi s mora. Od iskusnih starijih ribara, od «garbunjera» koji vade pijesak s morskog dna i voze ga u do samog ruba korita nakrcanim trabakulima – a taj ne ide po pijesak po lošem moru i vremenu. Domaći se koriste i nekim opažanjima koja meteorološko-sinoptička znanost ne prakticira. Na primjer: Na Kornatima sam naučio od domaćih predvidjeti da će idući dan zapuhati bura. Tamo se ne mogu vidjeti kape oblaka iznad Velebita ili Biokova, ali se može vidjeti, da se ovce koje su pasle zajedno s kozama, odvajaju i odlaze na onu stranu otoka prema obali. Koze pak idu s druge strane. Ovce će biti na udaru hladnoj buri i to njima u njihovoj vuni paše. Koze sa svojim rijedkim dlakama krzna, ne žele na buri zebsti i idu u zaklon od hladnog vjetra. Pametne živine. Pametnije od ljudi! Ostaje nam još usvojiti neka znanja o predviđanju nadolaska pogoršanja ili poljepšanja vremena. Osim pogleda na barometar, higrometar, termometar – pogledom na oblake, boju obzora, smjer vjetra i ostalog – možemo u grubo predvidjeti kakvo će vrijeme biti nadolazećeg dana.

Predznaci nastavka lijepog vremena

Vedrina i redovan maestral koji okreće za Suncem uz poneki kratkotrajni Ci oblak koji miruje ili se lagano pomiče. Nepomični Cu oblaci oštiri obrisa i ovčice na svijetlo plavom nebu. – Kada Sunce za vedra dana zalazi bez mutnoće i poprimi blagu grimiznu boju. Lijepo vrijeme će se nastaviti ako Mjesec pri svom zalazu bude crvenkast. Lijepo vrijeme predskazuju i niske oseke.

Predznaci pogoršanja vremena

Pojava Ci oblaka na zapadnom dijelu vedrog neba koji se gibaju ubrzano u smjeru vjetrova a to je iz WSW ili SW - bit će kiše. Ako se Ci oblaci pojave u osvit dana i još se gomilaju na zapadnom obzoru i gušće sunčevu svijetlost, vrijeme se kviri. Kada visoki oblaci dolaze s juga ili jugoistoka – siguran jugo. Raskidani oblaci koji jurcaju nebom, najavljuju pojačanje vjetrova i na tlu – odnosno, pri razini mora. Ako bura već pri vedrini skrene na smjer s istoka a osobito daljnjim skretanjem s jugoistoka – vrijeme će se opet pokvariti. Kiše će biti ako je sunce pri zalazu blijedo (blijedo žuto). Isto tako ako bude vijenac oko Sunca ili Mjeseca. Izrazitije crvenilo neba najavljuje kišu a pojava duge govori da tamo već ima kapljica vode u zraku. Jake rose navečer i visoke plime – ide jugo s kišom ili rjeđe bez nje.

Predznaci poboljšanja vremena

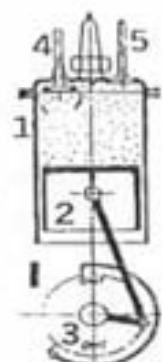
Razdvajanje oblaka i pojava krpica vedrog neba na zapadnom obzoru. Predvečernje rumenilo u luku obzora od juga, zapada i sjeverozapada najavljuje bolje vrijeme. Kada se oblaci u zavjetrini brda dižu i rasplinjuju – tamo kiša jenjava. Kada se pri naoblacenom nebu nakon zalaza sunca pojavi crvenilo – sutra će biti bolje. Kiša obično pada pri oslabljenom vjetru a ako vjetar pojača – kiša će prestati. To naravno ne vrijedi pri olujama i neverama.

BRODSKI MOTORI

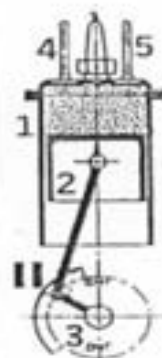
Na veće brodice ugrađujemo motor unutar trupa a na manje vješamo na krmi ili na boku vanbrodski motor. Osnovna podjela motora s unutarnjim izgaranjem je u dvije grupe. A) Diessel motori koji rade izgaranjem plinskog ulja, kojega još nazivamo «dizelsko gorivo» ili još kraće «nafta». B) Benzinški ili Otto motori troše benzin. I jedni i drugi dijele se dalje prema principu rada na četverotaktne i na dvotaktne motore. Prije opisa toga principa rada, upoznajmo se s glavnim dijelovima motora s unutarnjim izgaranjem. Imamo nepokretne i pokretne dijelove. Kućište (karter), blok sa stublinama (cilindrima) i glava motora su nepokretni dijelovi. Glavni pokretni dijelovi su klip sa klipnjačom koja povezuje klip s koljenastom osovinom (radilicom), radilica, zupčanici i remenice prijenosa vrtnje, reduktor broja okretaja, kopčica, uljna i vodena pumpa, podizači ventila i ventili, strujni agregat i elektro-pokretač.

PRINCIP RADA ČETVERTAKTNOG MOTORA

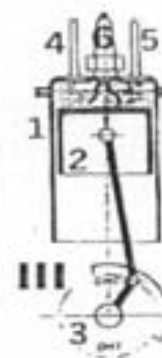
Na crtežima su brojevima označeni nazivi dijelova motora: 1- Stublina ili cilindar, 2- Klip u stublini, 3- Koljenasta osovina (radilica) u kućištu (karteru), 4- Uisni ventil, 5- Ispušni ventil, 6- Saprница(diza) ili el. svjećica kod «benzinca».



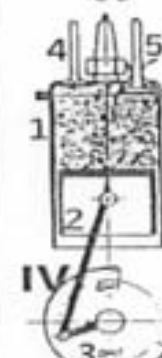
Kada klip ide od gornje mrtve točke prema dolje, u stublini se povećava prostor i nastaje podtlak. Uisni ventil na usisnoj grani je otvoren (ispušni ventil je zatvoren) i zrak – kod Diessel motora čisti zrak ulazi u stublinu iznad klipa. Benzinac usisava smjesu zraka i goriva. Usisavanje traje sve do donje mrtve točke klipa. To je I takt – USISAVANJE.



Uisni ventil se za II takt zatvara i kada klip kreće prema gore, zrak u cilindru, kod «Diessela» ili smjesa kod «benzinca», nema kuda. Klip tlači taj zrak ili smjesu sve do svoje gornje mrtve točke. Mrtvim točkama se nazivaju oni trenutci kada se klip zaustavlja zbog promjene smjera kretanja gore ili dolje. To je II takt: TLAČENJE ili KOMPRESIJA.



Tlačenjem zrak se ugrijava. U novim Diessel motorima to zagrijavanje je i do 750° C. I kada pumpa visokog pritiska (bosch pumpa) preko saprnice 6 uštra u maglicu raspršeno gorivo (naftu), ono se u vrućini od 750° C zapali i počne izgarati. Izgaranjem plinova nastaje njihovo silovito širenje i to je potisak klipa na dolje. Taj III takt je ŠIRENJE – RADNI TAKT.



Kod «benzinca» ne smije doći do samozapaljenja smjese goriva i zraka već samo električnom iskrom iz svjećice. No, došli smo do posljednjeg IV takta. Tu se otvara ispušni ventil i izgorjeli plinovi budu kretanjem klipa prema gore, istjerani iz stubline. To je dakle IV takt – ISPUHAVANJE.

Treba zapamtiti da dizel motori u prvom taktu usisavaju samo zrak a benzinci smjesu goriva i zraka koja se stvara u rasplinjaču na usisnoj grani motora. U cilindar diessel motora gorivo ubacuje preko saprnice pumpa visokog pritiska i ono se samo zapali u vrućem zraku. U benzinaca gorivo pali iskra svjećice. Rasplinjač na benzincu je uređaj gdje struja usisavanog zraka iz saprnice u takozvanoj venturijevoj cijevi, «vadi» benzin i raspršuje ga u sitne kapi (maglicu) i tako nastaje smjesa

goriva i zraka. Za hladan motor, malo bogatija gorivom (čok) a za ugrijan motor u omjeru 1: 15 u korist zraka.

PODMAZIVANJE MOTORA

Sve što se u nekakvom ležaju vrti ili na motoru pomiče, mora biti besprijetkorno podmazivano. U četverotaktnim motorima je mazivo – motorno ulje smješteno u kućištu motora (karteru) i odonuda ga zupčasta uljna pumpa pod pritiskom kroz uljne kanale šalje na mjesta gdje će ono obaviti podmazivanje. U brodskih motora dno kućišta mora biti u obliku sličnom slovu «V» zato, jer će tako tu uvijek biti ulja kada se brodice nagne – a tu je naravno dolje u dnu smještena i uljna pumpa. U četvrtastom karteru, pri nagibu brodice ulje bi bilo u jednom čošku-na jednoj strani i uljna pumpa nebi imalo što usisavati. Motorno ulje se preko filtera, u kojemu ostaju čestice gareži ili ostruganog metala, vraća u karter. Da je potreban pritisak cirkulacije u redu, kontrolira instrument koji nam pokazuje pritisak i javlja nam svjetlosno (crveno) ili zvučno ako nešto nije u redu. Motor s manjkavim podmazivanjem, brzo će se pokvariti i stati. Rabit ćemo motorno ulje viskoziteta i ostalih karakteristika koje nam preporučuje proizvođač motora. Redovno ćemo kontrolirati nivo ulja u karteru i mijenjati ga kada ono odradi svoje sate rada. Veliki motori ugrađeni na prekooceanske brodove u pravilu su dvotaktni diesseli i imaju takve a i dodatne načine podmazivanja, što ćemo ovdje izostaviti, jer to znanje nije neophodno za voditelje brodica i mornare-motoriste.

Manji dvotaktni motori, kavi su uobičajeni za manje brodice, u pravilu su benzinci. A u njima je podmazivanje riješeno tako, što se mazivo ulje stavlja u gorivo. To je posebno motorno ulje za dvotaktne motore i stavlja se u gorivo u onom postotku kojega je propisao proizvođač motora. Pa će za stari engleski Siagule to biti 10%, za starije Tomose 4% a nove 2% a za Jamahu na pr. samo 1% dvotaktnog ulja u benzinu. To se naziva mješavinom. Motor je tako konstruiran da će mazivo u kapljicama doći na sva potrebna mjesta. Nešto će tog ulja izgorjeti a nešto će pobjeći u ispuh. Ti su motori zato malo prljaviji-masni i zagađuju more. Uporaba dvotaktnih motora zato nije dopuštena na mnogim jezerima Europe a poglavito onima iz kojih se crpi pitka voda. U nas je to na pr. jezero Vrana na o. Cresu. Doći će vrijeme kada će ekološka svijest uznapredovati, pa se neće smjeti tako zagađivati ni more!

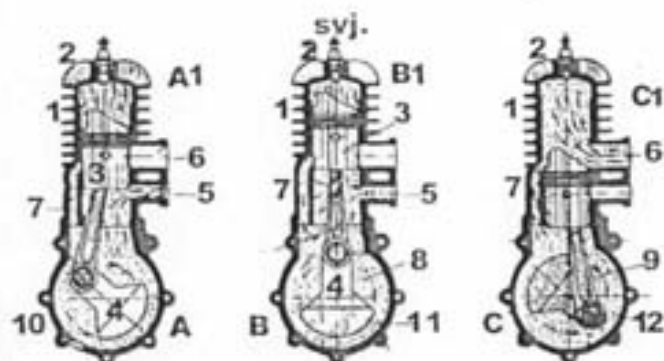
HLADENJE MOTORA

Izgaranjem goriva motor se zagrijava. Ako se on nebi primjereno hladio, nastala bi oštećenja. Primjenjuju se dvije vrste hlađenja motora. Hlađenje vodom (morem) i hlađenje zrakom. Vodom hlađeni motori imaju dvostruke stijenke na stublini i na glavi motora koje tvore protočne kanale u kojim cirkulira more (voda) i oduzima i odvodi motoru suvišnu toplinu. Razlikujemo dva sistema hlađenja vodom. Otvoreni sistem je kada vodena pumpa crpi more na rešetki (kingstonu) ispod trupa brodice i voda protičava onim kanalima dvostrukih stijenki i odlazi opet u more. U novije vrijeme ta se rashladna voda

ispušta kroz ispušni sistem gdje ona hladi ispušne cijevi pa mogu biti i gumene a usput i prigušuje buku ispušnih plinova-eksplozija izgaranja u motoru. Taj sistem ima nekih nedostataka. Usisavanjem na pr. prljavog mora usisava se u motor i ta prljavština a možda i neke već čestice koje će začepljivati protočne kanale. Tu su minerali i sol koja se taloži i polako sve više začepljuju kanale. Zato je bolji takozvani zatvoreni sistem. Jedna tista voda cirkulira motorom u jednom zatvorenom krugu. Ako smo u motor ulili destiliranu vodu, onda nema minerala i soli a još manje prljavština. Zatim, mogu se dodati antikorozivna i sredstva protiv zamrzavanja. Takav sistem ima poseban hladnjak – izmjenjivač toplina u kojem se ta cirkulirajuća rashladna tekućina rashlađuje vanjskom morskom vodom. Vodom hlađeni motori rade uglavnom do zagrijavanja 80° - 90°C. Zrakom hlađeni motori imaju rebrasto povećane površine cilindara i glave motora a nekada i kartera (gdje je motorno ulje koje također treba hladiti) gdje s tom rebrastom povećanom površinom struja zraka uspješnije preuzima i odnosi toplinu. Za ugrađeni motor u korito motora, u tom slučaju valja osigurati dotok uvijek svježeg zraka tjeranog nekim ventilatorom, dakle prisilno a topli zrak će negdje po krmu izlaziti u atmosferu. Takvi motori rade na temperaturama i do 130° C. Za kontrolu ispravnog hlađenja moramo u svim sistemima imati instrumente te svjetlosne i zvučne alarme u slučaju pregrijavanja motora.

Riješili smo podmazivanje i hlađenje a nismo još proučili princip rada dvotaktnog motora. Sad ćemo mi to!

PRINCIP RADA DVOTAKTNOG MOTORA



Sl. 23 - Dvotaktni motor-nazivi dijelova motora:

1-stublina ili cilindar, 2-Glava motora, 3-Klip, 4-Radičica s utegom i klipnjačom, 5-Usisni kanal, 6-Ispušni kanal, 7-Međukanal, 8-Kućište s usisanim zrakom u «Diessela» ili mješavinom u «benzinca», 9-Predtlačenje usisanog, 10-Kućište-karter, 11-Uteg koljenaste osovine, 12-«predtlak» zraka ili mješavine prelazi međukanalom u stublinu iznad klipa.

Dvotaktni motor nema ventile. Umjesto njih su na stijenci stubline rupe koje klip svojim prolazom, svojim tijelom zatvara ili otvara. Rupe su završeci usisnog kanala, ispušnog kanala i međukanala. U radu dvotaktnog motora u radu – u taktovima, sudjeluje i kućište motora, što nije bio slučaj kod četverotaktnih. Tu opet imamo dvotaktne «diessela» koji usisavaju čisti zrak

i «benzince» koji usisavaju snijesu zraka i goriva koja je i mješavina jer je u gorivo dodano i mazivo. Idemo sada pokrenuti klip i pratiti što se događa najprije ispod klipa u kućištu a onda i iznad klipa u cilindru – na kraju sve to istovremeno. Kada klip krene odozdo prema gore i svojim tijelom je prekrivio izlaz međukanala gore u cilindru, u kućištu se povećava prostor i nastaje podtlak. Kroz oslobođeni otvor usisnog kanala zrak ili mješavina (znate već, Diessel- zrak a benzinac- mješavina) navali zrak ulaziti u kućište, jer tamo vani je veći pritisak zraka. Zrak (ili mješavina) je dakle sada tu u kućištu. Kada klip na povratku krene odozgo i pozatvara i međukanal i usisni kanal – počeo će tlačiti zrak usisan u kućište. Nazovimo to ipak «predtlačenjem» jer kasnije će taj zrak doživjeti pravo konačno tlačenje gore u cilindru – iznad klipa. Za sada tu u kućištu, klip će taj zrak ili mješavinu predtlačiti do trenutka otvaranja međukanala tamo u cilindru, kada će to početi strujiti i premještati se gore u cilindar-iznad klipa. Nekako istovremeno klip je otvorio već i ispušni kanal. Da nebi onaj tamo dolazeći iz međukanala zrak-mješavina pobjegao preko puta na ispuh van, međukanal je zakošen i usmjeren prema gore a na klipu je još jedno ispupčenje (kvruga-nos) koji usmjerava taj svježiji zrak-mješavinu prema gore i sprječava prerani izlazak ovog «friškog» u ispuh. Usput takvim usmjerenim strujanjem ovo «friško» tjera iz predhodnog takta izgorjele ispušne plinove ispred sebe - van u ispuh. Klip je u međuvremenu dosegao donju mrtvu točku i počeo se vraćati gore. Dolje u karteru započet će usisavanje a istovremeno gore u cilindru klip će početi tlačiti ono «friško» - stlačiti će to do kraja i nakon zapaljenja nastupit će izgaranje i širenje a to znači i potiskivanje klipa. Za to vrijeme u karteru će biti predtlačenje. Taktovi se dakle događaju istovremeno ispod klipa u karteru i iznad klipa u cilindru. Svaki puta kada klip ide prema dolje je radni takt. Svaki drugi takt je radni i zato se to naziva dvotaktnim motorom.

Ponovimo još jednom što vrijedi za dvotaktne i četverotaktne motore. U «diessela» u cilindar uštrcano gorivo zapalit će se zbog u njemu tlačenjem zagrijanog zraka a kod «benzinca» će snijesu goriva, zraka zapaliti iskra električne svjećice. To nam pak sada govori, da za «benzince» trebamo imati izvor električne struje!

IZVORI ELEKTRIČNE ENERGIJE

Ako imamo uređaj koji se sastoji od nekog stalnog magneta i uz njega namotaj (kalem)izolacione žice i ako se jedno od toga pokreće ili vrti jedno uz drugo – u namotaju će se pojaviti električna struja. To je magnetni izvor električne struje. Kada s onim konopom na malim vanbrodskim motorima povučemo, zavrtili smo magnet i dobili struju za prve iskre na svjećici motora. Kada motor radi, vrti i taj magnet i tako sam sebi stvara potrebnu struju. Kada mu provodnik te struje spojimo na «masu», (gumb za gašenje motora) nema više iskre i tako motor zaustavljamo.

Drugi izvor el. struje je baterijski. To je na brodicu akumulator. Ima ih više vrsta. Srebrni, čelični,

olovni i sada najnoviji gdje je umjesto spomenutih metala neki sintetički materijal. To je za sada još tehnička tajna «Nase». Oni «metalni» napravljeni su tako, da su metalne ploče uronjene u elektrolit. Elektrolit može biti kiselog ili lužnatog karaktera. Kiseline ili lužina. Najčešće su u uporabi olovni akumulatori. On se sastoji od ćelija s elektrolitom od destiliranom vodom razrijeđene sumporne kiseline u koji elektrolit su uronjene olovne ploče razdvojene pločama izolacionih mrežica. Svaka ćelija može akumulirati - spremiti i kasnije davati istosmjernu struju napetosti od 2 Volta. Serijskim spajanjem 6 ćelija dobivamo napetost od 12V za koju struju su predviđeni svi električni uređaji na motoru i drugi na brodicu. Na većim jahtama i brodovima koristi se i napetost od 24V. Na modernim akumulatorima je naznaka «bez održavanja». To znači, da više ne moramo svako malo zavirivati u ćelije - nije li nam ishlapila voda pa su ploče pri vrhu na suhom. Elektrolit mora biti barem centimetar poviše ploča. Ako je potrebno, nadolijeva se destilirana voda. Ostaje nam, što se održavanja tiče, paziti da spojevi budu u dobrom kontaktu i čisti. Tako kleme treba namastiti vazelinom da ne korodiraju i postanu slabo ili nikako provodljive za struju. Treba pratiti na instrumentu da se akumulator uredno puni za vrijeme rada motora i paziti da se akumulator ne potroši ispod dopuštenog a to je ne više od 10%. Praktično, ako napon padne ispod 10,5V, ploče će se početi deformirati i doći će na njima do kratkog spoja a onda se možemo s takvim akumulatorom dirljivo oprostiti i nabaviti novi. Novi «Nasa» akumulatori umjesto tekuće kiseline imaju želatinu. Manji su u dimenzijama a uz isti kapacitet. Možemo ih bezbroj puta isprazniti do same nule napetosti – ništa im neće biti, a zato i koštaju ! U nabavi akumulatora rukovodit ćemo se potrebnim kapacitetom predviđenim za naš motor i druge potrošače struje. Kapacitet je izražen Amper-satima. Potrošnja se pak mjeri Amperima. Pri nadopunjavanju akumulatora strujom iz javne mreže uz pomoć punjača, vodit ćemo također računa o amperazi punjenja e da nam nebi akumulator «zakipio » s prevelikom amperazom. Punjenje akumulatora podesit ćemo snagom od 10% njegovog nazivnog kapaciteta. Ako je akm. kapaciteta od 55 Ah, punit ćemo ga s 5,5 odnosno 5 Ah. Općenito, bolje i zdravije je za akumulator puniti ga s manjom snagom a duljim vremenom. Da li je akumulator pun, poluprazan ili čak prazan, možemo ustanoviti mjerenjem bomenetrom kojim se mjeri gustoća elektrolita. Naime, pun akumulator ima od 26 pa sve do 32 Bomea. Kada se akumulator djelomično ispraznio, sumpor iz kiseline (u olovnom akm.) se djelomično nataložio na ploče olova i elektrolit je rijedi – vodenastiji. Nadopunom struje, sumpor se vraća u elektrolit i on je gušći. Gustoća ispod 22 Bomea, akm. je poluprazan – treba ga nadopuniti. Ispod 15 Bm. a tjerati smo ga da još radi, ćelije su se počele deformirati - akumulator će se više teško oporaviti. Zreo je za otpad.

EKOLOGIJA MORA

Hrvatska je potpisnica međunarodne Marpol konvencije koja se odnosi na tkzv. zatvorena mora. Tu spada uz

ostale i Sredozemno more te naravno i naš Jadran koji je još zatvoreniji. Riječ je o očuvanju čistoće i zaštiti flore i faune tih mora. Konvencija taksativno navodi sve pojednosti načina očuvanja i sprječavanja zagađenja mora i priobalja. Mi ćemo ovdje to sažeti u nekoliko zaista važnih redaka.

U more se s brodice (a niti s obale) ne smije bacati ništa što bi moglo škoditi morskim organizmima i što more ne može razgraditi. Tu se ubrajaju sve kemikalije (osim za sada neizbježnih deterdenta u vodama kanalizacija – ali i tome će se naknadno pokušati doći na kraj) Zatim na tom popisu su svakako svi naftni derivati. Slijedi nerazgradiva »plastika«. To su one vrećice, plastične boce, čaše...koje neodgovorni ljudi bacaju preko ograde brodice, trajekata, turističkih brodova, u more i čine veliko zlo na morskom dnu. Tu gdje su polegle te vrećice i sav taj plastični otpad, nema



biljčice, školjčice, pužica pa onda ni ribice – ništa živog. Sve je mrtvo i pusto – mjesečeva površina! Ako imate (ovako privatno) kakve agresivne porive, izživite ih u takvim prilikama. Kad vidite

» zagađivača « bilo koje gore opisane vrste - djelujte oštro učinkovito!

Primjetili ste, da u ovoj skripti ne idu teme redosljedom na početku navedenih ispitnih pitanja. Kao da se tu malo preskače ili su možda pitanja poredana ne baš logičkim redom. Ovdje je među motore ubačena i ekologija jer u more izbačena nafta i motorna ulja iz brodice nažalost, vrlo su česti slučajevi ponašanja neodgovornih i primitivnih nautičara. Kada smo već kod »nafte« - spomenut ćemo ovdje i nešto iz propisa o krcanju goriva.

KRCANJE GORIVA

Na Jadranu ima sve više postaja za tankanje brodice gorivom. One su smještene uvijek na pristane zaštićene od vjetrova i valova - u nekakvom kutu »mirmjaku«. Ako bi se tu prolilo nešto u more, teško se to samo od sebe sanira-očisti. Propis kaže slijedeće:

1.) Zapovjednik brodice je dužan 50 m. prije pristana »benzinske pumpe« ugasiti motor i do pristana doploviti bez rada motora. To je prva preventiva protiv požara. Za vrijeme tankanja goriva, na brodici smije biti samo zapovjednik brodice a svi ostali moraju se iskreati. To je druga preventiva – da nebi netko zapalio cigaretu ! Naravno, na brodskom plinskom »šparhetu« se za to vrijeme ne smije ništa kuhati. Ugašene će biti sve plinske svjetiljke. Naravno, nećemo svijetliti niti sa upaljenom svijećom. Nadalje, zapovjednik mora znati koliko mu goriva stane u rezervoar i samo toliko će tražiti da mu se utoči. Ako se što prelije – globu plaća zapovjednik brodice a ne djelatnik »INE«. Nakon završenog tankanja i ukrcanja



prije »prognanilo« - odgurnut će vas od pumpe a vi će prije paljenja ugrađenog benzinskog motora, uključ ventilator za isisavanje benzinskih para iz motornog prostora pa tek nakon toga uključiti elektropokret motora. Ako još niste ugradili takav isisavaju ventilator, onda barem otvorite poklopac motora p njegovom paljenju. - Kad već u skripti preskačemo – ev još jednog preskoka jer ide uz gorivo kao i uz pitanj »stabilnost brodice«.

STABILNOST BRODICE – KRCANJE TERETA

Rezervoari za gorivo moraju imati pregrade spojene manjim otvorima za prelijevanje goriva iz pregrade u pregradu. To je zato, da se pri naglijem nagibu brodice ne premjesti sve gorivo odjednom na jednu stranu rezervoara i tako ugrozi stabilnost brodice. To vrijedi i za ostale rezervoare veće zapremnine bilo kakvih tekućina. A što se stabilnosti tiče, zapovjednik je odgovoran za osmišljen raspored tereta (i ljudi) na brodici tako, da ona ne »visi« na bok ili da kruna ne tone previše a pramac se izdiže ili pak odviše uranja-zabada se (pije more). Ako ima na brodici više gostiju-putnika, zapovjedniku je dužnost, da ih na vrijeme upozori (na primjer, pri prolazu uz nudističku plažu) da ne odu svi odjednom na jednu stranu brodice ! Na brodici će biti ukrcano samo toliko ljudi ili toliko tereta, koliko je to dopušteno navodom u Dozvoli za plovidbu brodice. Teret treba po mogućnosti smjestiti što niže u koritu brodice i osigurati ga da se ne pomiče pri nagibanju a naročito pri posrtanju na valovima. Bolju stabilnost plovila može se osigurati već pri gradnji ako se ugradi odgovarajući balast u kobilicu ili pri dnu korita.

POŽAR

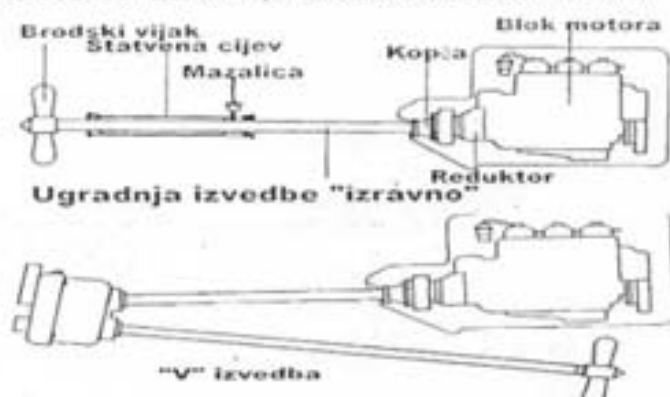
Pojava požara na brodici može nam priskrbiti žestoku zabavu ! Zato ćemo poduzeti preventivno sve što možemo, da do požara ne dođe.

Nećemo ostavljati nikakve masne krpe (od brisanja motora) u blizini nečeg jače ugrijanog ili gorećeg. Uz ispušne cijevi motora, uz gorionik kuhala, plinsku svjetiljku preblizu ispod tende, i sl. Zatvarat ćemo redovno i neizostavno uvijek nakon prestanka rada motora dovod goriva. Isto tako i plinsku bocu kuhala nakon svakog kuhanja obroka ili samo kuhanja kave. Ako nam je u plovidbenoj dozvoli u članku obvezne opreme naznačen i protupožarni aparat, onda ga svakako moramo imati. Imat ćemo ga negdje lako dohvatljivog - pri ruci. To su aparati punjeni pjenom, prahom, plinovima CO₂ ili halonom. Njih moramo redovno »ažurirati« kako bi bili pouzdani ako ih ustrebamo. Ne treba smetnuti s uma da je gorenje kemijsko spajanje s kisikom. Ako dakle spriječimo dotok kisika iz zraka do materije koja bi htjela gorjeti – nema požara. To će uraditi, spriječiti dolazak zraka, ona pjena, prah ili pini iz



aparata a to će uraditi i voda. Voda u namočenoj nekoj plati, pokrivaču kojega ćemo prebaciti preko zapaljenog. Voda je i more oko naše brodice i ima je dosta!

PRIPREMA MOTORA ZA POGON, UPUĆIVANJE, ZAUSTAVLJANJE, OTKLANJANJE KVAROVA



Sl. 24 Načini ugradnje motora



Ugrađeni motori: Najbolje je, da u brodicu ugrađeni motor ima svoj zasebni prostor koji će toplinski i zvučno biti izoliran. U tom prostoru nećemo držati ništa drugo. Nikakve kantice motornog

ulja, alate i slično što bi se moglo skotrljati do nekog pokretnog dijela motora i tamo zasmetati ili se samo nasloniti na nešto «pretoplo». Čak niti akumulator ne smije biti u tom prostoru, jer bi mu tu bilo prevruće. Za pokretanje motora obaviti ćemo najprije neke provjere i pripreme. Provjeriti ćemo, imamo li goriva i da ono negdje ne prokapava ili curi. Otvoriti ćemo dovod goriva. Otvoriti ćemo i ventil dovoda vode ako ima otvoreni sistem hlađenja motora vodom. Nakon toga možemo pristupiti pokretanju motora. Za moderne diesele koji se pokreću elektropokretačem, imamo u cilindere ugrađene električne grijače (glikerce) koji će prije samog paljenja motora, malo stemperirati zrak i prve količine goriva u stublini kako bi lakše motor proradio. Ugrađen je i zvučni signal koji nam javlja kada je to zagrijavanje dostatno. Nakon toga ručicu gasa pomaknut ćemo na položaj za paljenje motora i uključenjem elektropokretača – motor će proraditi a mi ćemo u taj čas otpustiti kontakt elektropokretača. Ako motor nije od prve upalio, radnju ćemo ponoviti (tako piše u uputstvu za motore!). Uključivati ćemo elektropokretač u ne predugim pokušajima, da nam on ne pregori. Kada motor upali, pustiti ćemo ga da nekoliko minuta radi pod malim gasom, malim brojem okretaja i bez opterećenja kako bismo mu dali priliku da se cijeli što jednoličnije zagrije. Za to vrijeme provjeriti ćemo da li rashladna voda cirkulira. Može se dogoditi da je ulaz vode tamo na kingstonu nečim začepljen. Na otvor je sjela školjka ili je naišla ona prokleta najlonska vrećica u moru i naljepila se na kingston.

Ako ćemo ubrzo i zaploviti – u početku ćemo voziti pod manjim gasom opet radi jednoličnog zagrijavanja cijelog motora jer je to za njega zdravo.

Benzinski motori nemaju nikakvo predgrijavanje zraka i goriva. Stariji motori imaju ručicu takozvanog «čoka» za gorivom bogatiju smjesu pri paljenju hladnog motora koji ček moramo kasnije, kada se motor donekle ugrije, skinuti U novih je to sve autanatski. Sve drugo vrijedi i za benzince.

Kada smo završili plovidbu, pristali i vezali se, dobro bi bilo za motor da još malo radi bez opterećenja i da se sada isto tako cijeli što jednoličnije bar malo rashladi. U marini će to vrijeme rada motora «na vezu» biti skraćeno jer će vas oni oko najbliži pomalo krvnički gledati jer će im smrditi vaš motor. Na kraju ćete uredno pozatvarati sve ventile, isključiti el. kontakt i posvetiti se nekom drugom užitku. Ako pak želite jeftinije proći u životu – što se tiče paprenih cijena vezova u marinama, koristiti ćete manju brodicu koju ćete spremati doma negdje u «forcimeru», u garaži, na tavanu i rabić ćete:

VANBRODSKI MOTOR

Naziv govori, da taj motor nije ugrađen u trup brodice. On je obješen na zrcalo krme ili na boku, izvan trupa. Ti su motori do nedavno bili uglavnom dvotaktni benzinci. Sve više proizvođači nude četverotaktne, ekološki prihvatljivije motore. Važno je pravilno postaviti nagib noge vanbrodskog motora na brodicu. (Vidi sl. 9). Ovi motori snage veće od 3KW, imaju već i zasebne rezervoare goriva. Nemojmo zaboraviti otvoriti ventilčić zraka na rezervoaru, prije paljenja motora jer inače nam gorivo neće stizati do rasplinjača. Kada doplovljavamo na plicak, podignut ćemo tu nogu da nam ne zapne po dnu. U tom slučaju, treba prije pristajanje potrošiti gorivo iz lončića rasplinjača, zatvoriti ili skinuti dotok goriva prije gašenja motora, jer će se inače gorivo iz punog lončića prelići u usisni kanal i onda će pri ponovnom pokušaju paljenja motora on biti «presisan» i neće htjeti upaliti. Neki motori imaju tu manu ako i ne podižemo nogu, pa se i kod njih primjenjuje ova dosjetka a koja nije navedena u tvorničkim uputama korištenja motora. Usput, presisan motor – ili moraš malo dulje pričekati da se višak goriva iz cilindra nekako ispari ili vadi svjećicu i ispuši motor. Pri tom, na motorima s elektronikom a ne s platinama za iskra, mora kabel svjećice biti spojen na masu – inače ode elektronika. Vanbrodski benzinci su



osjetljivi na zapljuskivanje valova jer to im može smočiti kabel svjećice i onda struja odlazi u masu i nema iskre. Ako se to dogodi, nema druge nego suhom krpom sve izbrisati i još VD-om poštrecati i preporučiti se fortuni. Ako nakon toga motor i dalje neće pa neće – nije kriv samo mokri kabel. Idi

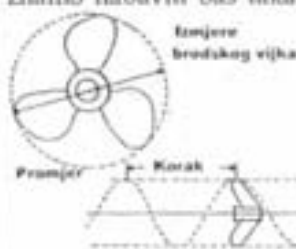
redom: Iskra, svjećica, gorivo... i ako još neće a ti dalje ne znaš – počni stopirati! - Ako vanbrodski motor skidamo s brodice, nećemo ga odmah polegnuti vodoravno. Treba pričekati da se sva voda iz ispušnog sistema iscijedi, jer bi inače ona mogla ući preko

slučajno otvorenog usisnog kanala u cilindar. To naravno vrijedi samo za dvotaktni motor. Kada motor spremamo na dulje vrijeme – uporabiti ćemo ga tek sljedećeg ljeta na godišnjem odmoru, onda ga moramo konzervirati. Najprije ćemo ga izvrtiti u slatkoj vodi da isperemo morską sol iz njega. Onda ćemo sve dobro podmazati vazelinom a u cilindar ćemo (na otvor svjećice benzina) uliti malo motornog ulja. Tako ćemo ga spremati. Dobro bi bilo povremeno malo pokrenuti klip da se ono ulje u cilindru uvijek ponovno malo razmaže.

Ostaje još nekoliko naputaka općenito o mogućnostima popravka motora na moru. Manje komplicirane kvarove moramo znati sami otkloniti. Ako motor stane, najprije ćemo pogledati instrumente što oni kažu. Pregrijano? Nema podmazivanja? Nema struje? Ako nam oni ništa ne kazuju (sve je kao u redu) onda idemo istražiti: Ima li goriva i ako ga ima, dotiče li ? Potražiti ćemo začepljenje. Kod benzinaca provjeriti ćemo ima li iskre, da nije svjećica crkla ? Nema iskre – možda je negdje električni vod u lošem spoju ili prekinut. Zbog ovakvih «sitnih» kvarova nebi trebali zvati u pomoć. Uputite se malo u praksu popravljanja kvarova a na brodicu ćemo imati obveznu opremu u kojoj je i alat a i određeni rezervni dijelovi za popravke. Diesel motori neće raditi ukoliko im je u dovod goriva ušao zrak. A on će ući ako negdje popusti koja brtva spojeva cijevi dovoda goriva. Popravak je u sljedećem: Redom od Bosch pumpe na svim spojevima cijevi istjerivat ćemo zrak ručnim pumpanjem ili vrtnjom motora dok ne procuri nafta «bez balončića zraka». Svaki ćemo spoj potom dobro zategnuti. Tako ćemo popraviti i onaj spoj koji je popustio i gdje je ušao zrak u sistem. Kako se to radi, neka vam to prvi puta pokaže «majstor od zanata» a vi ćete se toga prihvatiti kada vam nema druge – i ako ste upamtili kako se to radi. Provjera spojeva moguća je pri radu motora tako, da spoju približno papirić a on mora ostati suh. Ako je ostao navlažen finom maglicom nafte koja šišti iz tog spoja – našli smo kvar. Povremeno ćemo na motoru provjeravati zategnutost klinastih remena na remenicama. Ne smiju biti pretegnuti a bogme ni prelabavi pa da proklizavaju. Na pritisak vašeg prsta u isprobavanju zategnutosti – remen će se ugibati najviše do jednog centimetra. I to neka vam pokaže majstor – ako ste vi na pr. ekonomist i nemate blage veze s mehanikom! Prije (dok smo svi bili siromašni !?) sve smo si morali sami raditi i popravljati, pa smo to morali i naučiti. Sada je lako. I u Dalmaciji već ima majstora za sve to, a rade uglavnom na svoj «mediteranski» način. Prvi dan dođe vidjeti o čemu se radi. Drugi dan već donese alat. Treći dan počne raditi – sve raskopa. Onda ga dva dana nema ni blizu. U sljedeća dva dana, popraviti će kvar ako nije bio jako kompliciran i onda vam ispostavi račun za cijelu radnu sedmicu – a radija je ka crv, ča nije? Zato naučite popravljati sami ako je ikako moguće.

Ovdje ćemo spomenuti još i najosnovnije o održavanju brodice. Ako je volimo, željet ćemo da ona bude i lijepa – i svakako da što dulje traje. Zato ćemo je redovno štititi zaštitnim premazima. Osobito drvene

dijelove. Sunce i voda nezdravo djeluju na drvo. Ono posiviti, raspucati se pa i istrnuti ako ga ne zaštititi. Danas ima zaista veliki izbor kvalitetnih boja i lakova za drvo i za metal i za plastiku. Podvodni dio prema: ćemo i redovno obnavljati zaštitu antivegetativna bojom koja će štititi korito od hvatanja morskih organizama. U moru se javljaju takozvane galvanske struje. One premještaju čestice metala iz jednoga i drugi. Pa vam na primjer brodski vijak bude sve tanji manji, pa čak i rupičast a osovina sve deblja. To : sprječava postavljanjem protektora – anode iz legu cinka i žive koja će se «trošiti» a ne vaš propeler. Brodovi metalne oplata imaju više takvih protektora p uronjenom dnu korita. Događa se da na osovini bez tog protektora, krajnja matica koja osigurava brodski vijak n osovini, bude pojedena i popusti i propeler ispadn negdje u plovidbi – ode propela «fondo»! Zato moramo negdje zabilježiti karakteristiku svoga propelera da znamo nabaviti baš takav kakav nam odgovara. Brodski vijak naime mora odgovarati snazi motora, broju okretaja na osovini, veličini i obliku korita brodice. Prema tome će biti određen promjer, površina lopatica i korak propelera. Korak je put kojega vijak napravi u jednom okretaju.



Teretne brodice (široke, zdepaste) imaju propelere većeg promjera a manjeg koraka i vrte se manjim brojem okretaja. Guraju dobro ali sporo. Ovime smo apsolvirali uglavnom sve što bi se moglo pojaviti kao pitanje na ispitu – iz ove grupe pitanja. (U praksi će se pojaviti puno više toga!) Ostala su nam u III grupi pitanja pod red. br. 6. i 7. «sudar, nasukanje, prodor mora, požar, pad osobe u more...» Kao da je požar i pad u more isto !? Ja ću radije ustred ljeta pasti u more nego da mi se brodice zapali ! Idemo od ovog posljednjeg.

PAD OSOBE U MORE, PRODOR MORA U BRODICU, NASUKAVANJE, SUDAR.

Ako je netko na pr. s desnog boka brodice pao u more, kormilo treba hitro okrenuti u «desno» tako, da se krma odmakne u lijevo kako nebi brodski vijak zahvatio onoga u moru. Pad se događa obično kada je vlažna i skliska paluba, posrtanje brodice na valovima, loše vrijeme. Čovjek je pao u more i tamo manje ili više uspješno pliva – moramo se vratiti i izvući ga iz mora. Da nam se nebi dogodilo da u onom okretanju brodice i vraćanju pogriješimo pa da čovjeka tražimo na krivom mjestu – zadužit ćemo nekoga na brodu (ako nismo sami) da uporno (kaže se: «netremice») gleda u «padavičara». Nećemo mu brodicom prilaziti iz smjera vjetrova, valova i struje pa da ga brod nošen vjetrom udari, već ćemo prići iz zavjetrine tako, da njega vjetar i struja dopremie do brodice.

Idemo odmah na drugi primjer mogućih nezgoda. Nema nautičara



koji plovi a da nekad, negdje nije malo kresnuo o plitko morsko dno, neku groticu, kamen. Ako je ostala samo ogrebotina – to će se već popraviti i «zalizati». Ali ako smo kresnuli tamo o neki usamljeni greben koji se skriva ispod same površine mora a okolo je sve duboko i taj nam je «bliski susret» ostavio napuklinu ili rupu na trupu brodice kroz koju nam se more ukrcava u brodicu brže no što ga pumpama i «damperima» možemo izbaciti – stvar postaje neugodna. Za takav nemio slučaj, «dobar» nautičar je također pripreman. Negdje na brodici ima pripremljen komad platna, stari veći plastični stolnjak ili slično, s na krajevima čoškovina privezanim konopima. Taj komad platna ćemo (tu moraju biti dvije osobe) povući s dva konopa po lijevom i s dva konopa po desnom boku, s vanjske strane trupa do mjesta oštećenja ljuske – do napukline. Pritisak ulazeće vode priljubit će platno na oštećenje i tako smanjiti količinu utoka. Ako nam more i unatoč tome više prodiere no što ga uspijevamo izbaciti – to znači da tonemo. I sada će nam dobro doći ako smo slijedili naputak (koji ćemo proučiti u odjeljku «navigacija») gdje se preporuča planiranje plovidbe na pomorskoj karti, praćenje i provjeravanje pozicije i špekuliranje zlu ne zatrebalo, ako već moramo potonuti - bolje potonuti na pliće ravno pješčano dno još po mogućnosti u nekoj zaštićenoj uvali nego tamo negdje na velikoj dubini s jakim strujama i još kamenito. I onda..... šekaj, pumpaj i žuri na takvo mjesto.

Može nam se dogoditi da kresnemo neku grotu i ostanemo na njoj zajaženi. Nasukali smo se. Brodica obično s prednjim krajem ostane nasukana. Bez panike, zapovjednik će organizirati odsukavanje nakon što je pregledom ustanovio da nije nastalo značajnije oštećenje-pukotina na trupu zbog koje bi moglo doći do potonuća. Svi gosti i posada brodice premjestit će se na krmu i tako odteretiti pramac. Pomaže i premještanje tereta. Zatim ćemo punom snagom motora zavoziti u nazad. Ako se nismo uspjeli tako odsukati, može nam pokušati netko pomoći svojim dodatnim povlačenjem svojom brodicom. Ako i tako ne uspijevamo odsukati, ostaje nam još pokušaj zaronjavanja i procjenjivanje situacije tamo na groti pod vodom za eventualni pokušaj podizanja zapellog dijela trupa, ako brodica nije preteška. Ako sve to nije uspjelo – postaviti ćemo oznaku nasukanja (vidi propise) i zatražiti pomoć. Tu će dobro doći pomorska brodska radiopostaja.

Ostaje još sudar. E do njega ne smije doći. Zato ćemo strogo poštivati propise izbjegavanja sudara. (o tome detaljnije kasnije u poglavlju «propisi») A ako se to ipak dogodi, pomorske vlasti i pomorska policija će se potruditi da ustanovi krivca za sudar a taj će onda snositi odgovornost i nadoknaditi štetu onom drugom. Znači, (osobito ako se ne osjećate krivim) obavijestit ćete nadležne službe o incidentu i ako je moguće, pričekati na licu mjesta uviđaj. Pobrinite se da osigurate svjedočenje očevidaca događaja. Ako je posljedica sudara nečije tonuće a vi ste ploveći, dužni ste učiniti sve što vam je moguće u spašavanju ponajprije života a onda i materijalnih dobara. Za nas male brodice, ovo je dovoljno na tu temu. Komplikiranije je kad se u takvim nezgodama nađu veliki brodovi. Kada tonu, tonu i po dva i više dana

str. 17

pa onda nadležne službe organiziraju spašavanje. U tom pogledu su brodice u lošijem položaju. Dobije li manja brodica relativno veću rupu na trupu, vrijeme potonuća će biti vrlo kratko. Ali zato će je nasukanu, dva – tri krčna ribara s koče i njenim snažnim motorom u čas odsukati. I da ne zaboravimo spomenuti da za spas od nasukanja može uspješno poslužiti i obična čaklja. S njenim odizanjem i odguravanjem od grote, nekada to uspijeva. A čaklja (mezzomariner – pola mornara) dobro će nam doći u sijaset drugih prilika. Ona na duljoj motki, malo je nesprenija za rukovanje ali zato se njome možemo iz daljega «dočekati», privući ili nešto izvaditi iz mora ako nije preduboko, jer uvijek nešto padne u more ! S kratkom ćemo biti spreniji i možda hitro dohvatiti nešto što još nije potonulo. Zato ćemo imati obje, smještene na brodici tamo, gdje ćemo ih najčešće zatrebati i gdje ćemo ih lako i brzo dohvatiti.



Sl. 26 Čaklja 1- drvena motka –drška, 2- okov
Okovi čaklje su raznih oblika - s jednom kukom, dvije, s kuglicom na vrhu ili pak oštrim šiljkom.

Svako malo spominjemo nešto od opreme brodice. Na ispitu vas mogu zatražiti da nabrojite obveznu opremu brodice koja je propisana Pravilnikom o brodicama. Zato ćemo ovdje to prenijeti iz tog pravilnika a poslužiti će i kod opremanja brodice – da se nešto ne zaboravi.

OBVEZNA OPREMA BRODICE

Oprema propisana Pravilnikom o brodicama objavljenog u Narodnim novinama br. 77 od 8.9. 01

Član 28.

1. Sidro odgovarajuće težine, sidreno uže ili lanac duljine 25 – 100 m. i na brodici uređaj za privez.
2. Tri užeta za privez prikladne prekidne čvrstoće i duljine. (najmanje po 10 m duljine).
3. Sisaljku, kablčić ili ispolac za izbacivanje vode.
4. Dva vesla s 4 palca ili rašlje, ili pričuvni mehanički porivni uređaj (motor) i čaklju.
5. Prsluke za spašavanje za sve osobe na brodici.
6. Propisana svjetla i dnevne oznake propisanog tipa.
7. Komplet alata za održavanje mehaničkih poriv. uređaja (motora) i osnovne rezervne dijelove za njih.
8. Baterijsku ručnu svjetiljku.
9. Kutiju «Prve pomoći» s propisanim sadržajem.
10. Posudu za prihvatanje otpadnih ulja motora kao i krutih otpadaka koji se ne smiju baciti u more.

Brodice za gospodarske svrhe moraju povećati broj prsluka za djecu, za 10% te se Čl. 28. nadopunjuje

Članom 29.

1. Rezervno ručno rudo kormila.
2. Sredstvo za zvučno oglašavanje.
3. Vatrogasnu sjekiru i protupožarni aparat.
4. Tri crvene ručne buktinje ili 3 crvene rakete.
5. Dvije kutije šibica u nepromočivom ili upaljač.

Članci 30. i 31. istog Pravilnika, dodatno nadopunjuju obveznu opremu brodice za gospodarske svrhe. Za one propisuju još: -Brodski kompas s osvjetljenjem, -Pomorske karte i pribor za rad na njima, -Peljar jadranskog mora, -Kolute za spašavanje odobrenog tipa s 25 m. koluta i dimnim signalom, -Brodska pomorska radio postaja, Platnenu zaštitu od sunca (tendu) i od kiše zaštitu skladišta prtljage.

Član 32. specificira obveznu opremu brodice posebnih namjena. **Skuteri i jet-ski** plovila moraju imati: Skiperi sigurnosne narukvice. Svi u plovitbi kacige i obučene prsluke za spašavanje. Oni «gospodarski» koji se iznajmljuju na sat ili dan, moraju imati uređaj za zaustavljanje motora na daljinu - iz obale. **Gliseri** koji će vući skijaše moraju biti opremljeni (uz ostalo) i konveksnim retrovizorom. Jedrilice moraju imati, osim opreme iz čl. 28. još i dodatno sigurnosno uže. Prilikom tehničkog pregleda registracije brodice, u Plovidbenoj dozvoli bit će navedeno što sve od obvezne opreme treba imati a ona zavisi o tipu i veličini brodice.

OSNOVE PLOVIDBE - NAVIGACIJA

Pod pojmom «navigacija» razumijevamo sve što nam je potrebno za dovođenje plovila iz polazišta pa do odredišta plovitbe. Osim tehnički ispravne brodice i našeg plovitbenog znanja, poslužiti ćemo se opremom i priborom za navigaciju. Tu je već prije spomenut i opisan kompas, zatim tu su pomorske karte i pribor za rad na njima (trokuti, šestar, olovka, gumica za brisanje), priručnici za plovitbu (peljar, vodiči, daljinari, magnetske karte, popisi svjetionika i drugi) Pomorska brodska radio postaja, barometar, higrometar, kronometar (sat), brzinomjer, dubinomjer, vjetromjer,dalekozor, GPS uređaj za satelitsku navigaciju, razne tablice. Uz kompas vrlo su važne pomorske karte.

POMORSKE KARTE

Na njima imamo sve relevantne obavijesti - izgled obale i otoka, udaljenosti, dubine i plićine, struje, svjetionike, orijentire, vrste dna, preporuke za sidrenje i drugo. Pomorske karte su napravljene prema «Merkator» projekciji koju je napravio Gerhard Kröner zvani Merkator. Na njima je matematički postignuto da udaljenosti i kompasni kutovi na pom. karti odgovaraju onima u prirodi. To nam omogućava točno određivanje i ucrtavanje kurseva i azimuta na karti, mjerenja udaljenosti i određivanje pozicije. Podsjetiti ćemo se ovdje da je u tu svrhu zemljina kugla umrežena zamišljenim paralelama (usporednicama) i meridijanima (sjeverojužnicama) Njima je zemlja podijeljena na sjevernu i južnu polutku a to se naziva **geografskom širinom**. Podsjetiti ćemo se - za ne zabunit se, da nam je iz našeg Jadrana bliži sjeverni pol nego Japan - zato ćemo to upamtiti kao «širinu». Ta je širina podijeljena u stupnjeve. Od «nulte» paralele a to je ona najšira zvana Ekvator, na 90° na sjever, pa je to sjeverna geografska širina i na isto tako 90° na jug - a to je južna geografska širina. Na pomorskoj karti je «N» (sjever) uvijek gore a lijevo i desno su zapadna i istočna geografske dužine.

Naš je Jadran istočno od nultog meridijana (zvjezdarni kraj Londona) dakle na istočnoj geografskoj dužini Meridijana ima 180° na istok i isto toliko na zapad. Geografski stupnjevi dijele se na minute. Jedan stupanj ima 60'. Minute se pak dijele u sekunde ali na kartama to bilo pregusto za ucrtavanje pa se minuta dijeli na des dijelova a ti se dijelovi nazivaju **kablovima**. Na pomorskoj karti ucrtan je svaki drugi kabel iz iste razloga «usitnjenosti». Ti se stupnjevi, minute i kablovi nalaze na pomorskoj karti na njenim rubovima. Gore dolje stupnjevi geogr. dužine a lijevo i desno geogr. širine. Kablovi se bilježe kao decimalni brojevi minuta. **Geografske koordinate - poziciju** bilježimo pram tome ovako: Grčkim slovom «φ» (fi) obilježavamo geogr. širinu a slovom «λ» (lambda) g. dužinu. Sjeverna širina bilježi se slovom «N» ili znakom + a istočna dužina slovom «E» ili također znakom +. Pa bi onda na primjer zabilježili geografske koordinate ili poziciju grada Dinarići blizu o. Žuta ovako: φ = N 43°50,6' λ = E 15°22,8' Umjesto N i E može stajati znak +. Jug i zapad su S i W ili znak -.

Kako su meridijani teoretski istog promjera, podjela stupnjeva pa onda i minuta na geogr. širini a to znači lijevo i desno na karti teoretski je ista - to svaka minuta na karti odgovara udaljenosti od jedne nautičke milje u prirodi. (1 NM=1.852m.) Gore i dolje na karti, (na geogr. dužini) te su «minute» različite u grafičkim dimenzijama jer su paralele različitih promjera. One bliže polovima su sve uže a sve su podijeljene na 180+180° (360°) pa su ti razmaci stupnjeva i minuta grafički različiti. Bliže polovima sve su manji ili uži i ne odgovaraju udaljenostima u prirodi. Zato se ne smijemo zabuniti kada ćemo određivati udaljenosti - no, o tome ćemo malo kasnije. Pomorske karte se dijele na: **Generalne** radene u omjeru 1:1.000.000 ili čak 2.000.000. **Kursne** u omjeru 1:300.000 ili 200.000. **Obalne** 1:80.000. i 1:40.000. Zatim slijede **planovi** u omjeru 1:10.000 i 1:5.000. Na tim planovi samo da nije označen i svaki vidljivi kamen. Što je omjer manji, karta je preciznija i s više podataka. Planovi su napravljeni za područja gdje je veća potreba preciznosti. To su moreuzi, prometom opterećene uvale, luke i slično. Na pomorskoj karti naći ćemo važne podatke za orijentaciju, karakteristike svjetionika, pogodnosti sidrenja, dubine, vrste dna, morske struje i druge. (vidi prilog oznaka i znakova na pomorskoj karti). Na kursnoj karti planirati ćemo dulja putovanja - dulju plovitbu. Kursna karta obuhvaća pola Jadrana. Ako će ploviti bura, ploviti ćemo «izvana» zaštićeni otocima. Po jugu, «iznutra» djelomično zaštićeni otocima od vjeha i valova. U plovitbi, kontrolirati ćemo našu poziciju i ostalo uz pomoć obalne karte koja je preciznija. Još preciznije - uporabom «planova». Prije no što se uputimo na rad na pomorskoj karti, a to je ucrtavanje i određivanje kursa ili pozicije, moramo se podsjetiti da nam (prije je već spomenuto) kompas laže zbog varijacije i devijacije. Pa stoga imamo tri vrste «sjevera», odnosno kursa i azimuta. Azimut je kut pod kojim vidimo objekt-orijentir kada ga smjeramo s brodice. **Pravi kurs (Kp)** je onaj koji je nacrtan na pomorskoj karti. To jest, geografski. Onaj koji

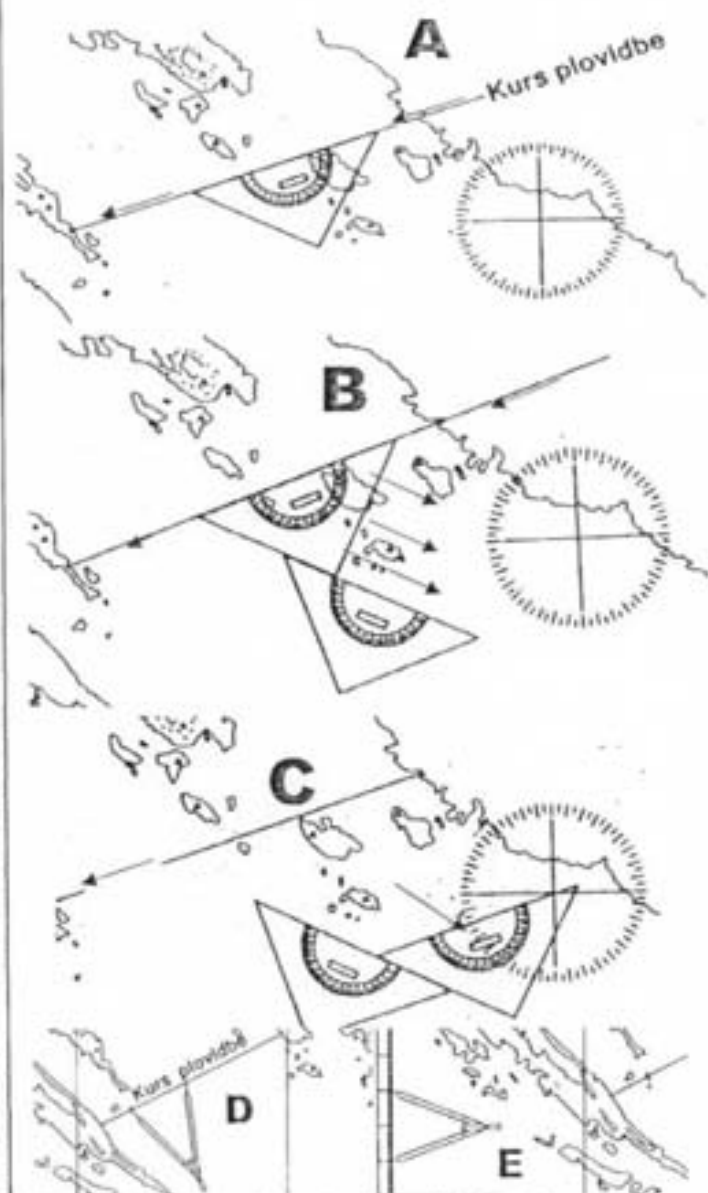
nam pokazuje kompas uz utjecaj varijacije (laže u plus ili minus) je **magnetski kurs (Km)**. A onda još dodan utjecaj željeza i elektromagnetskih polja na brodu nazvan **devijacija**, daje nam **Kurs kompasa (Kk)**. To je ono što nam kompas pokazuje sa svim svojim «lažima» koje su uvjetovane ranije navedenim utjecajima. To je i varijacija i devijacija zajedno. Voditelji brodica u obalnoj plovidbi na kraćim relacijama, nemaju potrebu izračunavati i preračunavati Kp u Kk i obratno. Profesionalci (mornari motoristi) moraju i to znati primijeniti. Zato ćemo ovdje navesti formule za to izračunavanje, to jest ispravljanje pogrešaka kompasa i dodati primjer tablice devijacije koja je za svaki brod drugačija jer su i utjecaji drugačiji. U toj formuli koristi se podatak, kolika je varijacija. To ćemo saznati iz pomorske karte. Tamo je na ruži kompasa navedena varijacija akvatorija gdje je ruža ucrtana, za godinu izdanja karte. Tu je i podatak kolika je godišnja tendencija porasta ili opadanja te varijacije. U izračun ćemo dakle ubrojiti taj porast ili opadanje po godinama. Nakon desetak godine starosti karte, to više nisu sigurni podaci. Takvu staru kartu moramo ažurirati. To će nam svaka ispostava lučke kapetanije uraditi besplatno. Dakle, kada imamo vrijednost varijacije i tablicu devijacije, unijeti ćemo to podatke u formule. Za izračun Kp (to je onaj koji će biti geografski ucrtan na kartu) formula je:

$$Kp = Kk + (+ \text{ ili } - \text{ dev.}) + (+ \text{ ili } - \text{ var.})$$

Ako smo kurs nacrtali na karti a onda trebamo ustanoviti ili izračunati pod kojim ćemo kursom na kompasu ploviti - Kk (nadmudriti kompas u njegovim lažima) primjenit ćemo formulu:

$Kk = Kp - (+ \text{ ili } - \text{ var.}) - (+ \text{ ili } - \text{ dev.})$ Pod tim kursom - gledajući ga na kompasu u plovidbi, plovit ćemo u željenom pravcu - prema odredištu. Svaku ćemo plovidbu planirati na pomorskoj karti sa određivanjem kurseva / jer može ih biti više ako moramo zaobilaziti neke rtove ili otoke - K1, K2, K3 itd./, s određivanjem udaljenosti pojedinih kurseva i vremenom plovidbe jer znamo putnu brzinu svoje brodice. Brzina se bilježi «čvorovima». 1 čv. je brzina od 1 Nautičke milje na sat. Kada se tako pripremimo za neki put - može pasti i gusta magla. Mi ćemo (davajući zvučne signale u magli) svejedno doći do cilja. Za takvo planiranje plovidbe moramo svladati postupak rada na karti. Za to potreban nam je pribor. Trokuti - dva komada. (još bolje nautički trokuti s oznakama stupnjeva). Šestar (nautički ima samo šiljke bez pisalice-olovke) obična olovka i gumica za brisanje jer po karti ćemo više puta crtati, brisati staro i crtati novo. Dakle, najprije ćemo na karti ucrtati rute - kurseve naše plovidbe-putovanja. Nakon toga ćemo uz pomoć dvaju trokuta, odrediti svaki pojedini kurs (ako ih ima više - u više smjerova). To ćemo uraditi tako što ćemo tu crtu kursa kao usporednicu (grafičku usporednicu ili paralelu a ne onu geografsku) prenijeti na ružu kompasa. Lijepo ćemo je pažljivo klizajući trokute «došlepati» točno do središta ruže i onda odčitati stupnjeve u onom smjeru od središta prema obodu ruže u kojem ćemo smjeru ploviti. Ako bismo odčitali na krivoj strani - otišli bismo na pr. umjesto na sjever - prema jugu a to je u suprotnom smjeru. Zabilježiti ćemo to.

Nakon utvrđenog kursa, utvrdit ćemo udaljenost. Uzet ćemo u šestar - ako nam se toliko može razširiti, raspon od polazišta do odredišta i to prenijeti na bok karte i tamo odčitati koliko nam je to tamo minuta - toliko je i milja. Ako je udaljenost veća i šestar se ne može toliko razmaknuti, uzet ćemo u šestar udaljenost od recimo dvije minute (milje) na obodu karte (samo lijevo ili desno na karti) i onda s tim otvorom šestara «odracati» po crti kursa i izbrojiti koliko jer milja dugačka. Nakon toga izračunat ćemo koliko nam je vremena plovidbe potrebno za svaki kurs pojedinačno. Formula je slijedeća: 60 podijeljeno s «čvorovima» dat će nam vrijeme izraženo u vremenskim minutama potrebno za prevoživanje jedne Nautičke milje. Te minute pomnožit ćemo s ukupnim miljama kursa i dobit ćemo ukupno vrijeme (u vremenskim minutama) za cijelu udaljenost toga kursa. Minute ćemo pretvoriti u sate i - to je to. Pogledajmo taj rad na crtežima.



Sl. 27. A- ucrtan kurs, B-postavljanje trokuta na kurs za prijenos-pomicanje na ružu kompasa, C- trokutom je kurs dovučen na ružu kompasa - strelica pri trokutu označava mjesto očitavanja. D i E- Uzimanje udaljenosti u šestar i brojanje minuta, to jest milja, na lijevom rubu karte.

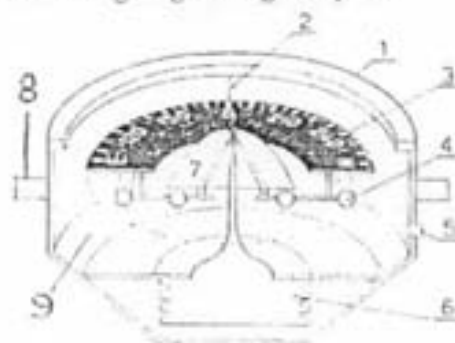
Sve ovo radit ćemo praktično na predavanjima a u skripti je i dodatak, kopija dijela pomorske karte s

primjer-vježbom. U tablicama vrijednosti devijacije su u plusu ili u minusu, navedeni za svakih 5 ili 10 stupnjeva. Usput, što nismo ranije naglasili, kompas je pouzdan i točniji u očitavanju ako na ružu najmanje 20 cm u promjeru. Manji kompasi / a takvi su u glavnom na manjim brodicama/ imaju podjelu na ruži (crstice) od po 5 stupnjeva. Daj ti sad tu pročitaj točnost od recimo jednog ili pola stupnja!? Na preoceanskim brodovima čije su rute i po koju tisuću milja, pogreška u kursu od jednog ili dva stupnja, ozbiljno odmakne brod u stranu od cilja. Zato se u takvih brodova poduzima zahtjevan posao **kompensiranja** kompasa. Uz pomoć željeznih kugli i magnetnih štapića koji se približavaju ili udaljuju od kompasne igle na postolju kompasa, nastoji se smanjiti kompasna devijacija na najmanje moguće vrijednosti. To je posao stručnjaka od nekoliko dana. Brod se postavlja u raznim poznatim pokrivenim smjerovima, s onim kuglama i magnetičima nastoji približiti očitavanje na kompasu pravim vrijednostima. Danas u tom poslu pomažu i satelitski GPS uređaji. To se nikako ne može uštimati idealno tako, da nebi bilo uopće devijacije, pa se onda napravi tablica devijacije kompasa za taj brod.

Za primjer pretvaranja kurseva, evo jedne izmišljene tablice devijacije kompasa nekog broda.

Kk	dev.	Kk	dev.	Kk	dev.
0°	+2,3°	120°	-4,0°	240°	+3,5°
10°	+1,5°	130°	-4,3°	250°	+4,0°
20°	+1,3°	140°	-4,0°	260°	+4,3°
30°	+1,0°	150°	-3,7°	270°	+4,5°
40°	+0,5°	160°	-3,3°	280°	+4,5°
50°	0,0°	170°	-2,5°	290°	+4,3°
60°	-0,7°	180°	-1,7°	300°	+4,0°
70°	-1,5°	190°	-0,7°	310°	+3,7°
80°	-2,0°	200°	+0,3°	320°	+3,5°
90°	-2,7°	210°	+1,3°	330°	+3,0°
100°	-3,3°	220°	+2,0°	340°	+2,7°
110°	-3,7°	230°	+2,7°	350°	+2,5°

Ovdje imamo malo mjesta pa ćemo to iskoristiti za prikaz presjeka brodskog magnetskog kompasa.



- 1) Kotlić s poklopcem. 2) Pramčanica. 3) Ruža
- 4) Magnetska igla – ima ih obično 4 komada kako bi snažnije pokretale ružu u tekućini kotlića. 5) Otvor za nadolijevanje tekućine. 6) Ekspanzijska komora.
- 7) Plovak-klobučić na igličastom ležaju ruže. 8) Ležaj kardana. 9) Prostor tekućine inertnosti kompasne ruže.

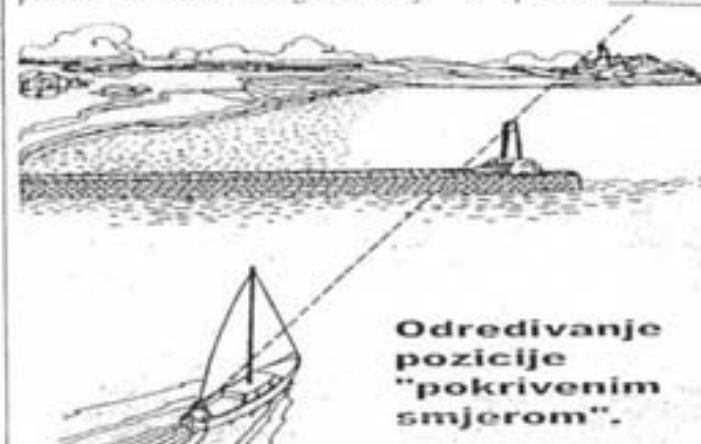
Ovdje još nedostaje kardani i osvjetljenje kompasa. U formulama preračunavanja Kk u Kp ili obratno stupnjevi i minute se često pretvaraju u decimalan broj. Svakih 6 minuta je jedna desetina stupnja. Na pr. $11^{\circ}30' =$

$11,5^{\circ}$ Iste formule rabe se za izračunavanja azim pravog i azimuta kompasnog. Ilježi se grčkim slovi omega ω_p i ω_k , s tim da za ručni kompas kojim smjeraju azimuti ona tablica devijacije ugrađen brodskog kompasa nije posve točna. S njim ćemo za smjerati što dalje od na pr. motora i drugih željeznih elektromagnetnih ometala. Ručnim ćemo kompase smjerati objekte (orijentire) vidljive i na pomorskoj kar Vrijednosti – stupnjeve pod kojima smo ili odsmjera uzet ćemo u trokute na ruži kompasa na karti i prenje na podnožja smjernih objekata i povući crte azimut. Moramo imati najmanje dva takva objekta-orijentir. Gdje se ti azimuti sijeku – tu je naša pozicija. Ak smjeramo tri objekta, bit će veća točnost. Od zacrtani azimuta dobit ćemo od sjecišta mali trokut. Tu smo u tom trokutu. A trokut smo dobili veći ako smo odugovlačili s smjeranjem od prvog do zadnjeg objekta – u kretanju brodice – nismo dakle smjerali iz jednog mjest istovremeno pa nam je zato tu taj trokutić.



Određivanje pozicije smjeranjem azimuta.

Kad smo već kod smjeranja – za određivanje pozicije možemo se poslužiti i takozvanim pokrivenim smjerovima. Tako su prije ribari pamtili "pošte" za lov ribe. Tamo im se na pr. pokriva rt sa vrhom na otoku a koso s druge strane neka građevina s nekim vrhom na kopnu i tu je pošta. Nekada moramo ploviti u motkama označenom pokrivenom smjeru, kako bismo izbjegli plićine ili neku drugu smetnju na plovnom putu.



Određivanje pozicije "pokrivenim smjerom".

Na pomorskoj karti imamo kojekakve korisne podatke. Dubine mora označene s malim crnim brojevima, izobate podjednake dubina. Plićine priobalja ispod 10 m označene su plavom bojom. Vrste dna simbolima – k=kamen, t=trava, p=pjesak i drugo. Označeni su podzemski kablovi i cijevi pa tu nećemo topiti sidro. Imamo označena područja predviđena za vojne vježbe. Tu su karakteristike svjetionika, znakovi objekata na obali i otocima. Morske struje, njihova brzina i smjer. I još drugi korisni podaci. Najbolje da nešto od tih oznaka ovdje prenesemo. Neće biti u boji ali koristit će i ovako.

	Trigonometrijska točka
	Određena točka, pozicija
	Kota, nadmorska visina
	Naselje
	Kuća
	Cesta
	Put
	Konjska staza
	Pješačka staza
	Crkva, kapela
	Kapelica
	Križ
	Zvonik
	Utvrda, Bitnica
	Kula, Toranj
	Spomenik
	Ruševine
	Dimnjak
	Zastavni jarbol
	Kamenolom
	Izvor, Vrelo
	Zdenac
	Tank za vodu
	Česma
	Hidrant
	Strma obala
	Klisurasta obala
	Grebenasta obala
	Šljunčana obala
	Molo, Gat
	Bitva na kopnu ili u moru
	Marina
	Lučka kapetanija
	Peljarska postaja
	Carinarnica
	Crpka za gorivo

	Pošta
	Mjesto za sidrenje - sidrište
	Sidrište za velike brodove
	Sidrište za male brodove
	Zabranjeno sidrenje
	Zabranjeno područje
	Podmorski kabel
	Podmorski cjevovod
	Hrid s oznakom visine
	Greben suh za niske vode (podcrtana brojka označuje visinu iznad morske razine)
	Greben u razini mora
	Podvodni greben opasan za plovību (dubina manja od 20m)
	Dubina na usamljenom grebenu
	Podvodni greben (dubina veća od 20m)
	Granica prostora za vojne vježbe
	Granica kamenitog područja
	Granica opasnosti
	Podrtina djelomično iznad vode
	Podrtina na dubini manjoj od 20m
	Svijetlo; Svjetionik
	Svijetlo sa sektorom
	Plutača za vez
	Plutača s desne strane

SVJETLOSNE OZNAKE I SIGNALI

Plovidba noću bila bi napornija i opasnija kad nebi bilo svjetlosnih oznaka i signala na plovnom putovima, kao i na plovinama. Najprije ćemo svladati svjetlosne i druge oznake na plovnom putovima. To su oznake upozorenja ako je na plovnom putu neka smetnja, opasnost, prepreka. Zatim oznake obavještenja gdje je sigurna plovidba ili neka preporuka. Sve te oznake vidljive su na pomorskim kartama tako, da možemo provjeriti o čemu se radi. Oznake postavljene na plutače, mogu biti bez svjetlosnih signala ali su zato obojane odgovarajućom bojom ili dnevnim znakom, na što moramo posvetiti svoju pozornost. Svjetionici su pak, sama riječ to kaže, svjetleće oznake i orijentiri. Neki od njih opremljeni su uređajem za davanje zvučnih signala.

IZBJEGAVANJE SUDARA NA MORU

Kada govorimo o izbjegavanju sudara na moru, moramo imati jako puno situacija u vidu, koje se mogu događati među raznovrsnim brodicama i brodovima. Ono što je osnovno, uvijek veliki brodovi imaju prednost ispred manjih brodova i brodice. Manje brodice i brodovi moraju se izbjegavati u skladu s pravilima o izbjegavanju sudara. U svakom slučaju ponekad moramo pribjegavati i kompromisnom rješenju, a ne pod svaku cijenu forsirati svoju prednost.

U prilogu za ovu temu priložili smo vam deset karakterističnih situacija iz kojih je vidljivo tko, kada i kako, koga izbjegava.

Na primjer.

1. POZICIJA

Ako se dvije brodice kreću na jednom kursu, jedna nasuprot drugoj, tada svaka brodice se miče u desno za desetak stupnjeva na kompasu. Taj manevar mora biti odlučan i na vrijeme, tako se brodice zaobilaze vraćajući se svaka na svoj kurs.

2. POZICIJA

Kada imamo slučaj da jedna brodice pretiče drugu, tada ona brodice koja pretiče može preticati po lijevoj ili po desnoj strani, bira onu po kojoj je sigurnije, ukoliko se radi o blizini obale pličaka ili drugih brodice u prometu.

3. POZICIJA

Kada se dogodi da se dvijema brodicama A i B križaju kursevi, tada brodice B ima prednost jer je s desne strane, a brodice A zaobilazi brodicu po krmi. Brodice B u tom slučaju mora zadržati isti kurs i brzinu u kojem se kreće.

4. POZICIJA

U slučaju da se kurs jedrilice A sječe s kursom brodice B, tada brodice B mora propustiti jedrilicu A, jer jedrilica ima manju manevarsku mogućnost.

5. POZICIJA

Kada se dvijema jedrilicama A i B križaju kursevi, A obje imaju vjetar po krmi tada jedrilica B ima prednost jer je s desna jedrilica A.

6. POZICIJA

U slučaju kada se sjeku kursevi jedrilice A i brodice B, tada ribarica ima prednost ispred jedrilice. U pravilu je da sva plovila kao što su ; ribarice, brodovi u kvaru, tegljači, ograničeni manevrom, ograničeni gazom i sl. Imaju prednost ispred jedrilica i drugih plovila koja nemaju ograničavajućih problema.

7. POZICIJA

U slučaju kada jedrilica A prečiće jedrilicu B, a vjetar imaju po krmi tada se gleda slijedeće : ako su jedra otvorena po lijevom boku, tada jedrilica A prečiće jedrilicu B po desnom boku. Ako su jedra po desnom boku, tada je prečiće po lijevom boku.

8. POZICIJA

Kada se dogodi da se dvijema jedrilicama A i B sjeku kursevi , a vjetar imaju po lijevom boku , tada jedrilica B ima prednost jer je jedrilica B u zavjetrini, a jedrilica A u privjetrini

9. POZICIJA

Ova pozicija dviju jerilica A i B analogna je poziciji 8. prednost ima jedrilica A jer je u zavjetrini

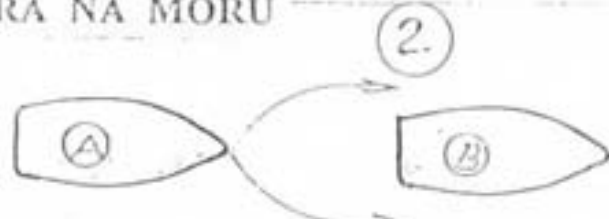
10. POZICIJA

Ako se dogodi da se nađu tri brodice istih važnosti u plovidbi, a njihovi se kursevi sjeku, tada vrijedi pravilo desne strane, naime, brodica A, će ići po krmi brodice B, a brodica B, će ići po krmi brodice C, svaka na svoj kurs.

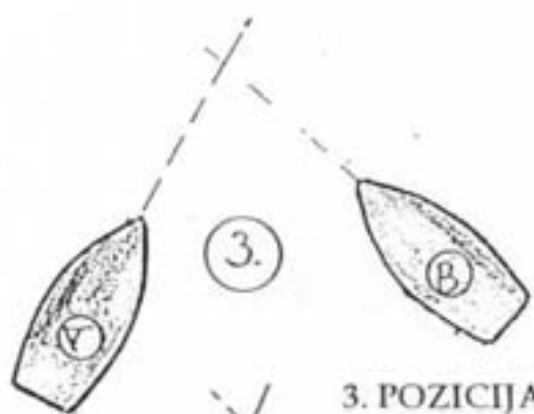
IZBJEGAVANJE SUDARA NA MORU



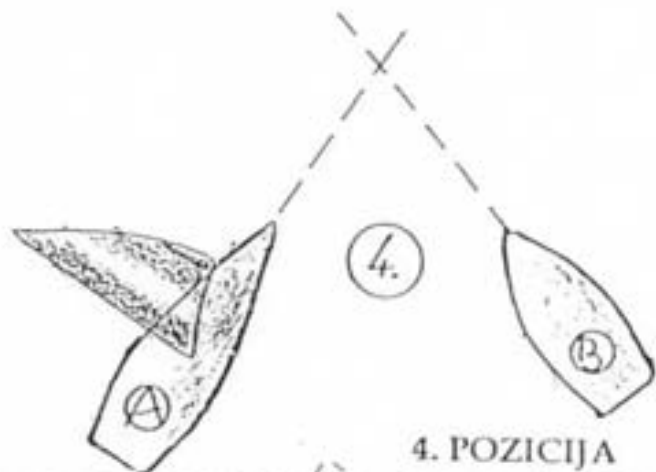
1. POZICIJA



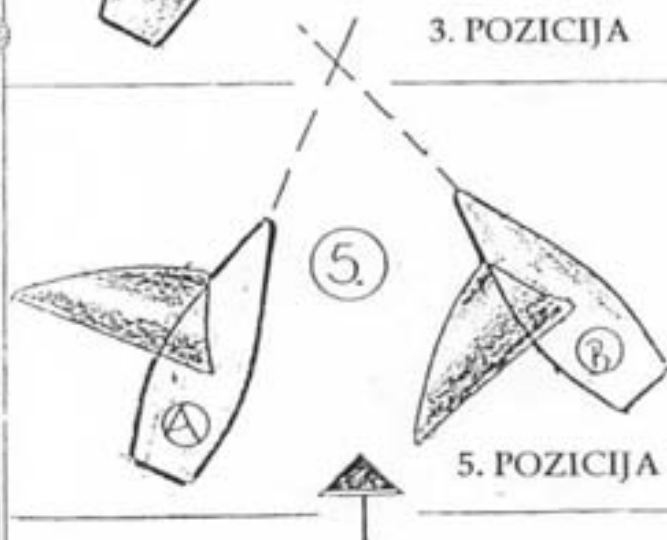
2. POZICIJA



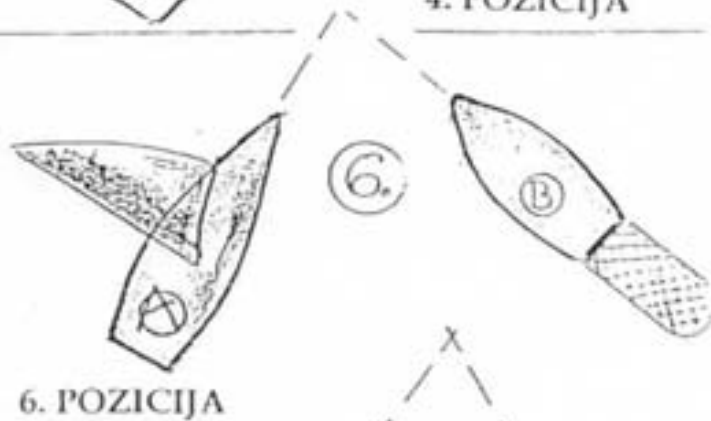
3. POZICIJA



4. POZICIJA



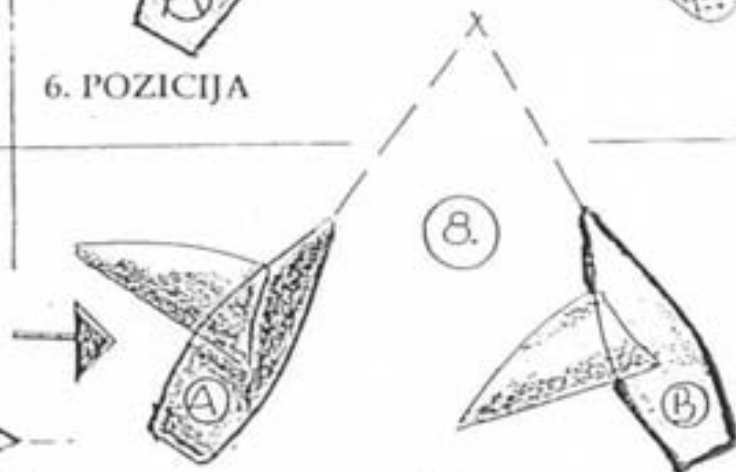
5. POZICIJA



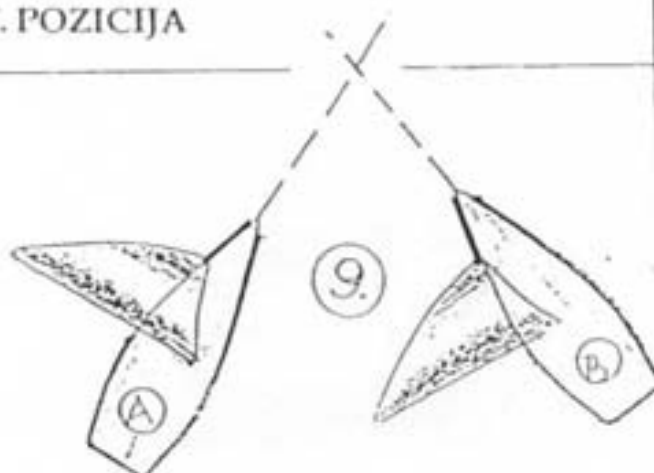
6. POZICIJA



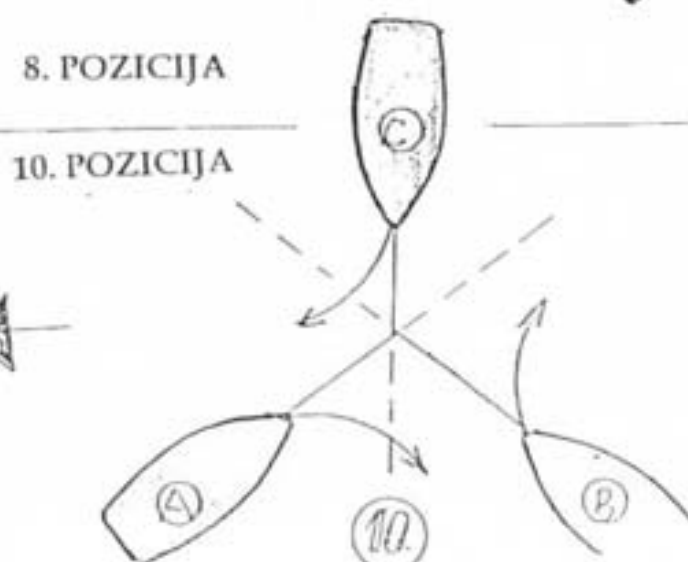
7. POZICIJA



8. POZICIJA



9. POZICIJA



10. POZICIJA

Zvučni signali

Signali za pokazivanje manovre kad plovila vide jedno drugo i upozorenja

- Mijenjam kurs u desno
- Mijenjam kurs u lijevo
- Moji strojevi voze krmom

Pretjecanje u uskim kanalima:

- • "Namjeravam vas pretjecati s vaše desne strane"
- •• "Namjeravam vas pretjecati s vaše lijeve strane"
- ••• "Razumio sam vašu namjeru"

- "Upozorenje da ne razumije namjeru drugog za izbjegavanje sudara"

Ispred okuke (krivine):

- "Upozorenje - Pazi"

Legenda zvučnih signala:

- Kratki zvižduk (1 sec)
- Dugi zvižduk (4-6 sec)
-  Udarac u zvono
-  Brzo zvonjenje zvonom (5 sec)
-  Udarac u gong

Signali pri smanjenoj vidljivosti (magla, sumaglica i sl. - danju i noću)

Plovila na mehanički pogon (svake 2 min):

- ako se kreću kroz vodu
- — ako se ne kreću kroz vodu

Ribarica, leglač, jedrenjak, plovilo nesposobno za manovre i ograničenih mogućnosti manovre:

- •• svake 2 min

Tegljeno plovilo:

- ••• svake 2 min

Usidreno plovilo (svake min):

- 5 sec
- < 100 met duljine: 
- ≥ 100 met duljine:  (5 sec + 5 sec)
- Znak upozorenja može dati dodatno

Nasukano plovilo (svake min):

- < 100 met duljine
- (3 x 1 + 1.5 sec + 3 x 1)
-      
- ≥ 100 met duljine
- (3 x 1 + 5 sec + 3 x 1 + 5 sec)
-       

Pilolina:

- dodatno

Plovilo manje od 12 met duljine nije dužno davati gore opisane signale, ali mora davati neki drugi djelotvoran zvučni signal svake dvije minute.

DNEVNI SIGNALI NA BRODICAMA I BRODOVIMA

Sve brodice i brodovi koji plove noću dužni su istaknuti svjetla koja im pripadaju po pravilniku o brodicama i brodovima, a isto tako prilikom plovidbe danju, dužni su istaknut dnevne znakove u odnosu na status broda, (plovi, lovi ribu, nasukan, usidren i.t.d.).



USIDREN BROD DUŽI
OD 50 m.



BROD U KVARU NESPOSOBAN
ZA MANEVAR



NASUKAN BROD KOJI JE
DULJI OD 50 m.



BROD OGRANIČENIH
SPOSObNOSTI MANEVRIRANJA



BROD KOJI JE OGRANIČEN
SVOJIM GAZOM



JEDAN TROKUT SE DODAJE
NA RIBARSKOM BRODU DA
ODREDI SMJER MREŽE KOJOM
LOVI.



JEDRENJAK U PLOVIDBI JEDRIMA
I MOTOROM



TEGLJAČ DUŽI OD 200 m., A
BROD KOJI GA TEGLI DUŽI
OD 50 m.



RIBARSKI BROD KOČA
KOJI KOČARI DANJU

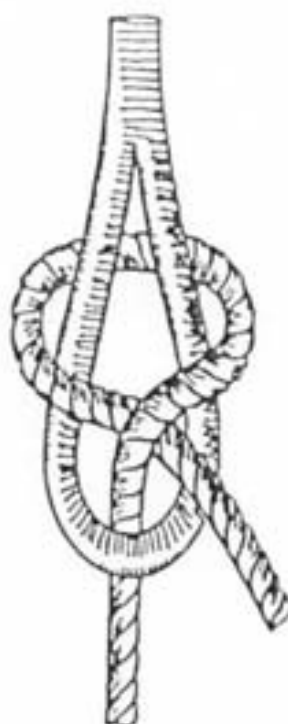


RIBARSKI BROD KOJI RIBARI
(RIBARICA PLIVARICA)
SA MREŽOM PLIVARICOM,
PO KRMI DULJOM OD 150 m.

UZLOVI



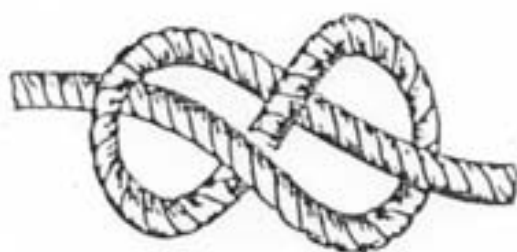
Obični uzao



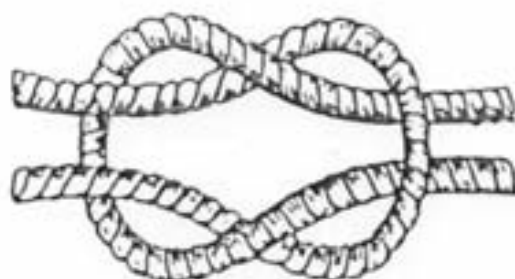
Zastavni uzao



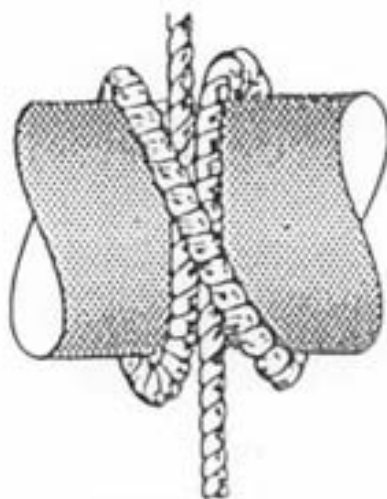
Pasnjak



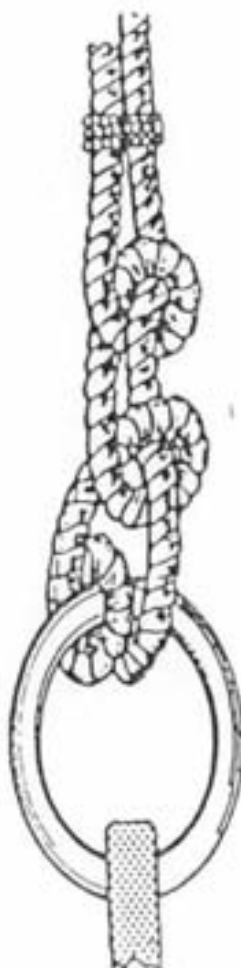
Osmica



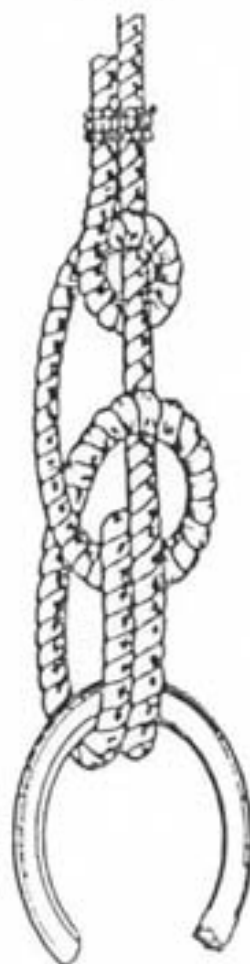
Muški uzao



Vrzi uzao



Uzao za sidro



Uzao za plutaču

POMORSKA RADIO-TELEFONIJA OVLAŠTENJA I UPORABNA DOZVOLA

Ospobobljeni voditelj brodice ima **ograničeno ovlaštenje**, pomorskog radio-telefonista, što znači, da se može služiti pomorskom brodskom radio postajom u našem obalnom moru u govornim relacijama koje se obavljaju na hrvatskom jeziku. **Opće ovlaštenje** je profesionalno i polaže se na engleskom jeziku na posebnom ispitu a ovlaštenje vrijedi za sva mora i oceane. Dakle, pomorskim se radio predajnikom može služiti samo ispitom ovlaštena osoba. Propisi nalažu da nabavu i postavljanje pomorske radio postaje "primo-predajnika" na brodicu (BRP) kao i uporabu iste, odobrava Ministarstvo pomorstva, prometa i veza RH i dodjeljuje "**pozivni znak**" odnosno, **identifikacijski znak** za tu postaju na brodicu a na temelju plovidbene dozvole za tu brodicu.

ORGANIZIRANOST RADIO-TELEFONSKE SLUŽBE U POMORSTVU

Nakon katastrofe broda Titanik pristupilo se međunarodnoj organizaciji pomorske radio službe u svrhu zaštite i spašavanja ljudskih života na moru. (Konvencija "SOLAS") Valno područje - frekvencije i način pozivanja, obavijesti, razgovori i uopće rad s pomorskom radio postajom, sve je točno određeno i regulirano međunarodnim propisima usvojenim na SOLAS konvencijama koje propise smo i mi kao pomorska zemlja, prihvatili i prema njima ustrojili pomorsku radio službu. Ta je služba još detaljno regulirana u Hrvatskoj "Pravilima za tehnički nadzor pomorskih brodova hrvatskog registra brodova", a za brodice "Pravilnikom o brodicama". U pomorskoj radio-telefonskoj službi i vezama imamo: **Obalne radio postaje (ORP)** i **brodske radio postaje (BRP)**. Njima se ostvaruju veze kopno-brod, brod-brod i veze s objektima i službama za spašavanje, te s radio farovima (RF) za veze označavanja mjesta nezgode ili nekog pravca. Cjelokupna radio služba obavlja se na frekvencijama smještenim u odgovarajućim radio valnim područjima. Odredbe konvencije nalažu službu bdijenja na frekvencijama koje su određene za pozive traženja pomoći ili važnih obavijesti za plovidbu i uspostavljanje radio veza. Takvo neprekidno bdijenje (slušanje) određeno je za "ORP" ali i na brodskim ("BRP") postajama, obveznim na svim putničkim i prekooceanskim teretnim brodovima u plovidbi. I to: Na postajama za radio telegrafiju na frekvenciji **500 kHz**. U radio telefoniji na **2.182 kHz** i na **VHF** valnom području. VHF je područje dvometarskog radio vala, kojeg ćemo koristiti na našim brodicama. Podijeljeno je na 56 radnih kanala. Od 1. do 28. i od 60 do 88. kanala. Kanali između 28. i 60. rezervirani su za posebne službe - najviše tih kanala zauzeli su kanadski meteorolozi. Svaki kanal ima svoju frekvenciju i na ispravnom odašiljaču i prijamniku brodske postaje, oni se ne "miješaju" - ne preskaču i skaču svojim signalom po drugim kanalima. Na VHF-u, na frekvenciji **156,8 Mhz** je **16. kanal**. Nazivamo ga još i **POZIVNIM KANALOM**. Na 16. ćemo kanalu

pozivati, uspostavljati veze i dobivati hitne obavijesti. Ta se frekvencija u pravilu koristi u što je moguće kraćem vremenu - kraćoj govornoj relaciji. Nakon uspostavljene veze, prelazi se na neku drugu slobodnu radnu frekvenciju na neki drugi slobodni kanal. Za razgovore brodica-brodica predviđeni su kanali 70. do 75. Upoznajmo se s osnovnim pravilima rada i "ponašanja" na profesionalnim i "našim" amaterskim frekvencijama.

VRIJEME "ŠUTNJE" NA ORP I BRP

Na brodovima trgovačke mornarice, na "profesionalnim" valnim područjima - osim na VHF, propisano je obvezno vrijeme šutnje na pozivnim frekvencijama. To je razdoblje šutnje na frekv. radiotelegrafije, 2x3 minute u tijeku svakog sata, s početkom na petnaestoj i četrdesetpetoj minuti sata. Na frekv. radio-telefonije to je 2x3 minute u tijeku svakog sata s početkom na "punom satu" i na "tridesetj" minuti. To je na brodskim satovima u radio-operaterskoj kabini obilježeno crvenim i plavim isječcima na satnoj ruži. To je upozorenje radio-operateru da se u to vrijeme na tim frekvencijama samo sluša a ne i poziva (emitira). Tako se daje mogućnost, da netko tko poziva u pomoć ili želi uspostaviti vezu iz velike udaljenosti ili sa oslabljenim signalom - može biti primljen, zahvaljujući baš toj "šutnji" u eteru. Na VHF području - a to je naše područje, naših BRP na brodicama, nemamo tu obvezu razdoblja šutnje, iako bi ona i tu dobro došla, pa makar samo da ušutka barem na tri minute silno brbljave nautičare koji "parlaju te parlaju" čak i na pozivnom 16. kanalu. No, o tome kako se poziva i razgovara, detaljnije - kasnije.

POSTAVLJANJE (UGRADNJA) "BRP" NA BRODICU

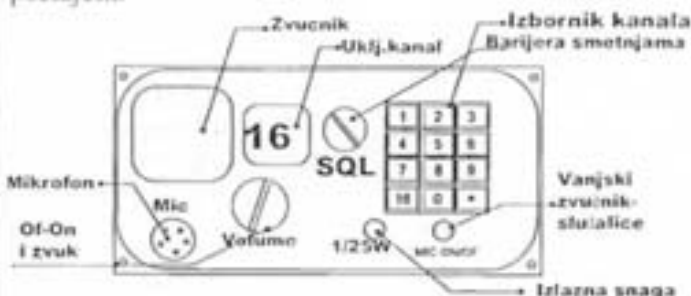
Kako ćemo instalirati BRP s njenom antenom na brodicu? Kako sve to izgleda i kako se rukuje brodskom radio postajom? Dakle, kada smo zatražili i dobili odobrenje za postavljanje i uporabu BRP, odredit ćemo za nju zaštićeno suho i povišeno mjesto blizu kormilarskog mjesta kako bismo mogli čuti poziv za vrijeme plovidbe. Brodska radio-postaja sastoji se od **predajnika, prijamnika, zvučnika** - sve smješteno u jednu kutiju, zatim priključenog **mikrofona i antenskog kabla s antenom**. Može biti priključen i poseban vanjski zvučnik. Na nekim starijim uređajima, mikrofoni služi ujedno i kao zvučnik. Takav oklopljen, od vlage i polijevanja zaštićen uređaj, priključujemo na dovod istosmjerne struje (u pravilu napetosti 12 V) s pažnjom da se priključuje "plus" na plus pol istosmjerne struje, a "masa" će biti "minus" pol iz našeg akumulatora na brodicu. To je na brodicama dopušteno. Na velikim brodovima- poglavito putničkim, BRP mora imati svoj poseban izvor el. energije. To je zbog veće sigurnosti da će se moći sigurno odaslati poziv za pomoć u nevolji, ukoliko je u brod već prodrlo more ili je požar recimo, onesposobio redovne brodske izvore električne energije. Naravno, da je i za brodice preporučljivo, zbog istih

razloga, da BRP ima svoj zasebni izvor el. struje nezavisan od kvarova na ostaloj električnoj instalaciji na brodicu. Zatim, priključit ćemo na uređaj antenski kabel, koji je "koaksijalan" što znači oklopljen kako nebi u njega prodirale kojekakve elektromagnetske smetnje koje bi se iz zvučnika čule kao pucketanja i šumovi i otežavale razgovjetnost poruka koje želimo primiti ili poslati. Drugi kraj kabla je na samoj anteni koja je obično u obliku "štapa" a postavljena je na nekom povišenom mjestu (na jarbolu) kako bi što bolje primala i što većim dometom odašiljala radio signale. Na krajevima kablova su takozvani "anfenol" utikači kojima se kabel spaja u utičnicu na uređaju ili na anteni a koji spoj je osiguran navojnom obujmicom-maticom. Antena mora biti prilagođena uređaju, a to se kontrolira instrumentom nazvanim "SVR metrom". Antena naime mora biti određene dužine a prema valnoj dužini na kojoj uređaj radi. U ovom našem VHF slučaju to je valna dužina od 2 metra. Ukoliko antena nije prilagođena, ona ne emitira svu energiju odašiljača u eter, već neki dio ili čak veći dio vraća u uređaj. Tako vraćena energija može nam pregrijati i pokvariti odašiljač. To se može dogoditi i zbog korozije nekog spoja na kablju i anteni, pa struja odašiljača ne može nesmetano teći. Zato treba povremeno provjeravati taj SVR.

Mikrofon je također tu naravno priključen a na njemu imamo prekidač kojim **uključujemo odašiljač** kada govorimo ili **prekidamo odašiljač a uključujemo prijamnik** kada primamo poruku. Dakle, dok odašiljemo, ne možemo istovremeno slušati prijamnik - i obratno. Za takvu postaju kažemo da radi sa **simpleks** vezom. Postoje uređaji s kojima se to može sve istovremeno. Tada je to **dupleks veza**. U pravilu, imamo one prve, pa zato na kraju svojeg govora dajemo na znanje sugovorniku na vezi, da je on sada na redu za govorenje. To naznačujemo tako, što na kraju svoje relacije - svoga govorenja kažemo "**prijam**" ili međunarodno prihvaćenu engl. riječ "**over**". Italijani kažu "kambio" (dodji) ili ne kažu ništa i samo dalje svi nezaustavljivo žlabraju i žlabraju! Sasvim na kraju veze, uobičajeno je uz pozdrav reći: "**gotovo**" ili "**prekid**".

No, opet smo malo preskočili i već ušli u način rada na vezi, a nismo još rekli sve osnovno o samom uređaju. Usredotočit ćemo se na VHF uređaj, jer taj je naš na brodicama. Radi dakle na radio valnoj dužini od dva metra kojoj smetaju prepreke u vidu planina i visokih otoka, pa ako smo u njihovoj "sjeni" veze nam neće biti baš slušno blistave preko tih prepreka. Zato ponekad morat ćemo se malo pomaknuti na drugu poziciju, stotinjak metara dalje, na bolje mjesto za našu radio vezu u određenom smjeru strane svijeta. Ili ćemo nekoga tko nas čuje (i mi njega) da nam bude posrednik - relej. Taj će onda prenositi naše poruke namijenjene nekome i od njega opet nama. Postavljanjem repetitora na visovima otoka i obale, bit će svladane takve prepreke i povećan domet naših postaja. Imamo mogućnost uporabe manje ili veće izlazne snage emitiranja-odašiljanja iz našeg predajnika. Veća je s 25 w izlazne snage odašiljanja, s oko 20 NM dometa a manja od 1w za kraće domete. Na pr. za vezu brod-brod koji nisu jako udaljeni ili su na

otvorenom moru bez prepreka. U pravilu koristiti ćemo ovu manju snagu jer tako štedimo svoj akumulator, manje smetnji proizvodimo drugima koji su u eteru i manje nam se glas iskrivljuje uslijed elektronske pretvorbe pa ćemo tako održati svoj prepoznatljiv "dobar glas"! Eto vidite, i ovdje "pretvorba" može biti nešto, ne baš najbolje. Pogledajmo kako najčešće izgleda prednja ploča naše postaje, gdje su i "komande" kojima ćemo rukovati postajom.



Na našoj BRP moramo naravno od samog početka imati najprije nekakav "šalter" - sklopku kojom ćemo uređaj uključiti za rad. (Uključiti el. struju.) Obično je odmah na istom "gumbu" i potenciometar kojim određujemo samo koliko ćemo **glasno slušati** poruke. A koliko ćemo glasno odašiljati - ovisi koliko se jako "izdiremo" u mikrofon.

Na uređaju je još jedan "gumbić" uz kojega je oznaka "**SQL**" (skvelč). Njega ćemo postaviti u položaj lijevo-minimum i onda ga zakretati u desno sve dok nam u zvučniku ne prestanu brujati sve atmosferske i ine smetnje koje se čuju iz zvučnika. Taj nam skvelč dakle pomaže da ne izludimo stalno slušajući sva iskrenja munja i ostalih smetnji, pa će nam se lijepo iz tišine javiti glas koji nas ili nekog drugog zove - jer njegov će signal probiti onu barijeru koju smo skvelčom postavili smetnjama. Najzad, na našoj BRP mora biti i nešto čime ćemo uključivati ili mijenjati frekvencije, odnosno kanale. Stariji uređaji su imali i za to mehanički "gumb" kojega smo vrtjeli i tako prebacivali kanale a moderne postaje imaju tastaturu s brojevima koje samo dotaknemo i na displeju se pojavi broj kanala kojega smo tako uključili. Pri uključivanju (paljenju) BRP, automatski se uvijek odmah uključuje pozivni kanal (16. kanal).

Kada već govorimo o modernim BRP-ma, onda treba znati da moderni uređaji imaju mogućnost skeniranja, dakle slušanja, dva li više kanala (obično do 10 kanala) koje im odredimo umetanjem u memoriju uređaja. Uređaj sam prebacuje i prisluškuje na nekoliko sekundi te kanale i ako na kojemu uhvati signal emitiranja, zadrži ga kratko da bismo mi mogli čuti da li to netko zove nas ili da li je to nešto što nas zanima. Ako mi nakon toga ne zaustavimo skeniranje, uređaj će nastaviti skenirati. U to je uvijek neizostavno uključen i službeni 16. pozivni kanal. Ako naš uređaj sluša istovremeno dva kanala, to se naziva Dual Watch ili skraćeno DW što znači dvostruko bdijenje a tu je onda uvijek uz neki drugi kanal istovremeno i 16. kanal. Eto to je sve što je potrebno da bismo "telnički" rukovali postajom. Prije no što detaljno opišemo način uspostavljanja veza, moramo usvojiti, da se mikrofon uključuje u rad pritiskom tipke za emitiranje/ u pravilu je ugrađena na samu mikrofon/

Mikrofoni BRP su takvi karakteristika da dobro hvataju samo govor onoga tko se njime služi a manje i slabije zvukove koji su udaljeni i negdje sa strane. Prema tome, taj mikrofoni treba držati blizu ustiju, udaljen svega nekoliko centimetara i nije potrebno jako vikati u njega. Previše glasan govor bit će u predaji deformiran, pogotovo sibilantni glasovi i primatelju poruke zbog toga teže razumljiv. Dakle, govoriti treba umjerenom glasnoćom i polako - razgovjetno. Pojedine ćemo riječi ponavljati, ukoliko su takve, da bi mogle biti ne razumljive a u još zahtjevnijem slučaju sricat ćemo riječi slovo po slovo pomoću međunarodne tablice sricanja slova i brojeva.

POZIVNI ZNAK ILI ZNAK RASPOZNAVANJA POJEDINIH ORP ILI BRP - identifikacijski znak

Pozivamo neku ORP ili BRP njenim **pozivnim znakom** ili **znakom raspoznavanja** koji se sastoji od imena i identifikacijskog pozivnog znaka sastavljenog od brojeva i slova. Taj nam znak rješenjem dodjeljuje Ministarstvo pomorstva, prometa i veza RH. Pozivni znakovi naših **ORP** su: **RJEKARADIO - 9AR**, **SPLITRADIO - 9AS** i **DUBROVNIKRADIO - 9AD**. Praktično, pozivamo ih samo imenom bez pozivnog znaka, koji se sastoji od broja 9 i još slova R, S ili D. Dakle, **Rijeka radio... Split radio!...Dubrovnik radio!**

Za našu BRP, u odobrenju za ugradnju i uporabu, dobit ćemo pozivni znak koji se sastoji od broja 9, jednog velikog slova i još nekog četveroznamenkastog broja. Broj 9 označava da brodica plovi pod hrvatskom zastavom. Slova od A do Z su tu zato da brojevi koji slijede nebi bili višeznamenkasti. Ona četiri broja na kraju smo mi i naša brodica. Uz taj "službeni" pozivni znak bit će nam u odobrenju odobreno kao pozivni znak i **ime** naše brodice. Ako nam netko zatraži, dužni smo se predstaviti cijelim "službenim" pozivnim znakom. Inače dovoljno će biti samo ime brodice ako je ono dakle u uporabnom rješenju BRP navedeno kao **pozivni znak**. Problem nastaje kada se dogodi, da više brodica ima isto ime !?!

USPOSTAVLJANJE RADIO VEZE OPĆI POSTUPAK

Poziva se na **POZIVNOM 16. KANALU** ili na nekom ranije dogovorenom kanalu dogovorenim s nekim poznatim sudionikom u radio vezi ili pak na kanalu na kojima su **"na slušanje"** određene službe ili ustanove kao što su na pr. Kapetanije, "Brodospas", "Plovput", marine, svjetionici i slično a koji kanali su za njih rezervirani. Vidi u prilogu tablicu tih kanala. Na 16. pozivnom kanalu nastojat ćemo biti kratki u govornim relacijama i što prije preći na neki drugi slobodni kanal koji ćemo predložiti ili mi sami ili naš sugovornik. Na taj način oslobađamo 16. pozivni kanal drugima koji žele nekoga zvati a ponajviše za one koji će pozivati pomoć jednim od prioriteta poziva. Vidi na kraju popis prioriteta poziva. U pravilu, ovim pozivnim i svakim drugim kanalom, poslužiti ćemo se samo ako je on slobodan, što znači da nitko na njemu ne emitira, ne

razgovara. Nije dopušteno "gaziti" preko nečije veze. Izuzetak se može napraviti samo u slučaju životne opasnosti ili druge razložne hitnosti poziva - kao što su **prioritetni pozivi** o kojima će kasnije biti posebno govora - odnosno teksta u ovoj skripti.

U običnim "pitomim" i svakodnevnim pozivima - možda samo zato jer smo željni malo običnog razgovora s nekim, pozivat ćemo propisanim načinom tako, što ćemo tri puta ponoviti pozivni znak (ili pozivno ime) onoga koga pozivamo i onda nastaviti: **"Ovdje"** ili **"zove"** ...i onda tri puta ponoviti svoj pozivni znak (ili pozivno ime) predstaviti se i završiti riječju **"prijam"** ili **"over"**. Zatim ćemo pričekati pola minute-minutu, da nam se pozvani odzove. Evo na primjer, kako će motorna jedrilica imena **"Mirisna ruža"** zvati tamo neki gliser koji plovi pod imenom recimo: **"Prljavi Hary"**

- Prljavi Hary, Prljavi Hary, Prljavi Hary!

Ovdje Mirisna ruža, Mirisna ruža, Mirisna ruža!
Prijam!

Umjesto **"ovdje"** može se reći **"zove"** a umjesto **"prijam"** može se rabiti izraz **"over"**.

Ako je potrebno u nekim pozivima ili vezama službenog karaktera, predstaviti ćemo se cijelim našim pozivnim znakom (onaj 9 A ...) i još dodati ...motorna brodica, motorna jedrilica, jedrilica ili što već je naše plovilo. Možda ćemo morati ponoviti poziv ili pozivati više puta - no, to ćemo ponavljati u nekim razumnim razmacima i tako omogućavati, da netko u tim pauzama obavi svoj poziv. Dakle, tako ćemo pozivati dok nam se taj ne odazove ili dok nam sve ne dojadi. Ako je netko nas pozvao, mi ćemo se odmah odazvati tako, što ćemo tri puta ponoviti njegov pozivni znak i reći: **"Ovdje"** ili **"sluša"** ... taj i taj, a to je naš pozivni znak.

Primjer odgovora na poziv:

- Mirisna ruža, Mirisna ruža, Mirisna ruža!

Ovdje Prljavi Hary, Prljavi Hary, Prljavi Hary!
Slušam. Prijam!

Nakon tako uspostavljene veze, jedan od sudionika veze predložiti će kanal na kojem će se veza nastaviti i potrajati sve do oproštajnog pozdrava i onog na kraju: **"prekid"** ili **"gotovo"**! Dobro je pri kraju ili u dijelovima razgovora sugovorniku naznačiti da smo sve razumjeli. Međunarodno se za to rabi riječ **"roder"** Prije pozivanja, praktično je provjeriti koji su kanali za razgovor slobodni, kako bismo ga predložili za nastavak veze. U vezama brod-brod, nećemo uzimati kanale koji su rezervirani za kapetanije, marine i slično. U razgovoru ne smije biti vulgarnih riječi a ni emitiranja glazbe zbog "štosa" ili neke zabave. Naravno, da nitko panjetan neće trabunjati nešto ne primjereno i intimno pa ma s kim održavao vezu - jer slušati ga može svatko tko ima BRP! Vrijeme je da se upoznamo s "prioritetnim" pozivima koji imaju prednost u eteru. Prednost se sastoji u tome da prekidamo svaki drugi razgovor i kanal prepuštamo za prioritetne pozive i veze. Oni su po svojoj važnosti poredani rednim brojevima.

1. PRIORITETNI POZIV - POZIV POGIBELJI

To je poziv u slučaju kada prijeti pogibelj. Kada brodu prijeti havarija i kada su ljudi na brodu-brodici u životnoj opasnosti. To je poziv "Mayday". Izgovara se MEDE.

Ovim pozivom tražimo hitno pomoć jer je brod u ozbiljnoj opasnosti od potapanja, razbijanja ili nekakvog drugog uništenja pri kojemu su životi putnika i posade u opasnosti. Općenito - **ŽIVOTNA OPASNOST**. Upućuje se svima na 16. pozivnom kanalu na slijedeći način kao u ovom izmišljenom primjeru.

MAYDAY, MAYDAY, MAYDAY! POZIV SVIMA. OVDJE MOTORNA BRODICA BARBARELA, BARBARELA, BARBARELA. IMAM PRODOR MORA U BRODICU. TONEM. MOJA POZICIJA: ŠIRINA: +42°30' DUŽINA: +15°45' VJETAR SJEVEROISTOČNI 25 ČVOROVA. PRIJAM!

Gore je spomenuto da se mayday izgovara kao francuska riječ "m'aider", kao "mede" a najčešće čuti ćemo izgovor "mejdej". Pozicija može biti i opisna. Na pr. "Nalazim se oko pola milje jugozapadno od Sita prama Žutu." Uz podatak o vjetru može se dodati i podatak o visini valova. To je sve važno znati onome tko bi mogao doći u pomoć. Kada se netko javi, dodaju se i ostali podaci koji će koristiti da pomoć stigne na pravo mjesto a ne k nekom brodu koji nije zvao pomoć. Izgled, veličina brodice, boja trupa, ima kabinu, nema, ima jarbol ili dva. Zatim se još naznačuje vrijeme prvog poziva, ime zapovjednika, opis uzroka nedaće, broj putnika i posade i sl. Ti se dodaci mogu i kasnije objaviti ako se u prvim pozivima to nije stiglo ili moglo a poslužiti će traganju za ljudima, u eventualnoj istrazi o havariji, za naknadu štete od osiguranja i slično.. Cijeli se prvi poziv ponavlja do nečijeg odziva.

Onaj tko se javlja na poziv, ponavlja najprije naziv tog prioritarnog poziva: **MAYDAY, MAYDAY, MAYDAY!** Zatim se ponavlja ime-pozivni znak brodice koja je pozvala u pomoć - sve izgovoreno tri puta - zatim: **OVDJE** ...pozivni znak onoga koji je primio poruku, i odazivlja se i time potvrđuje da je poziv **"mayday"** **primljen!** Veza se proširuje i nastavlja i na druge postaje koje se uključuju u djelovanje i ponavlja osnovna poruka-poziv za pomoć. Svi koji to mogu, što znači, da životno ne ugrožavaju sebe, moraju sudjelovati u spašavanju ne samo radiopostajom nego i svojim plovilom. To je **sveto pravilo i zakon** svakog pomorca i nautičara. Ako je ugrožen brod-brodica na takvom mjestu da ga ne čuju oni koji bi mogli doći u pomoć a čuje ga netko koji je možda daleko ili iz bilo kojeg razloga ne može stići u pomoć svojim plovilom - taj će poslužiti kao posrednik u radio vezi. On će ponavljati poruku-poziv u pomoć s dodatkom riječi **"RILEJ"** Dakle, "mede rilej,

mede rilej... i tako poziv prosljediti. Od trenutka prvog MAYDAY poziva, pozivni 16. kanal u početku a onda izabrani koji će biti u funkciji spašavanja, mora biti slobodan samo za to spašavanje. Dakle, prekidaju se svi ostali pozivi i razgovori. To se osigurava signalom

Str. 31

SEELONCE MAYDAY. Izgovara se prema francuskom: "SILENCE MEDE".

Prekid rada na kanalu a u korist veza za organizaciju spašavanja može se zatražiti i riječju **"SEELONCE DISTRESS"**. U tijeku akcije spašavanja koje dulje traju i svi su već o sveniu osnovnom obaviješteni pa nema potrebe držati sve uključene kanale strogo rezerviranim samo za taj slučaj a pojavi se potreba i drugih radio komunikacija, (moguće je istovremeno još nekom potreba zvati ovim istim ili kojim drugim prioritarnim pozivom) može se to najaviti riječju **"PRU-DONCE"** - što će označiti ograničeni rad ostalim postajama na tom kanalu. U radiotelegrafiji poziv za pomoć je signal Morseovom abecedom od tri slova - **"SOS"**. Priprema se i uskoro će se uvesti u funkciju novi dodatni uređaji na radiopostajama koji će jednostavnim uključanjem jednom tipkom ili gumbom automatski uz poziv za pomoć prosljediti i poziciju koju će uređaj primati na plovilu iz GPS satelitskog sistema. Vratimo se nastavku postupaka sada još vrijedećeg starog sistema i načina.

Brod ili brodica koja je primila poziv i poruku "mayday" i nakon što se odazvala, a nije blizu ugroženog, mora što hitnije odaslati **SVIMA (HALLO ALL STATIONS)** primljene podatke kao i podatke o svojoj poziciji i poduzetim mjerama glede pružanja pomoći ugroženom. Naravno, da su oni koji su bliže mjestu havarije ili su brži, najpozvaniji pružiti pomoć. Svi koji su u stanju pomoći, dogovorit će se tko će voditi akciju spašavanja a najbolje je da taj zadatak preuzme Obalna RP. Svi ostaju nadalje u vezi i obavještavaju o poduzetom, - o približnom vjerojatnom vremenu dolaska do ugroženog i sve ostalo što može služiti uspješnom spašavanju života ljudi i samog broda. Ponekad to sve može i dulje potrajati i produljiti se potragom za preživjelim ako je plovilo potonulo. U tom se slučaju u eter povremeno ponavlja ograničena mogućnost uspostavljanja ostalih veza na pojedinim kanalima s riječju **"PRU-DONCE"**. Sve to uz ono ostalo obvezno, - vlastiti pozivni znak, ime onoga kojemu se pomaže, itd. - sve ponavljanjem po tri puta.

Kada je spašavanje okončano i sve frekvencije se opet oslobađaju za redovno uspostavljanje veza, to se obznanjuje riječju **"SEELONCE FEENEE"**. Izgovara se **SILENCE FINI**. Ponovit ćemo još jednom naziv toga , na prvom mjestu prioritarnog poziva:

MEDE - MEDE - MEDE !

Ovo morate znati o tom prvom i **prioritetnom pozivu** - ne zvali ga nikad osim na ispitu!

Ovaj poziv, kao i ostali "prioritetni" zovu se u neželjenim situacijama. U tim situacijama moramo pripaziti da se na pojavi na brodici panika. U panici ljudi postupaju ne razborito. Zato se pobrinite, za sebe i za ostale na brodici da budete smireni, odlučni u postupcima ali svakako bez panike. Tako se uvijek nađe najbolji izlaz iz neugodne situacije. Uvijek postoji izlaz! Nastavit ćemo naše upoznavanje s drugim po redu prioritarnim pozivom.

2. PRIORITETNI POZIV - PORUKA HITNOSTI

Signal hitnosti sastoji se od dvosložne riječi "PAN PAN" ponovljeno kao i u svakom pozivu, tri puta. Rabi se u prilici ili bolje reći, ne prilici – a opet se tiče nas i naše brodice. Nije neposredna "životna" opasnost ali je stvar hitna. Na primjer: Netko se povrijedio ili ozbiljnije obolio. Treba nam hitno medicinska pomoć ili makar savjet. Ili banalni primjer: Zaboravili smo uzeti dovoljno goriva i ne možemo dalje a negdje smo u "pustoši" i slično. Dakle, tu se ne radi o izravnoj životnoj opasnosti ali bi moglo biti "belaja" pa je zato stvar hitna. Takav poziv ima svoje drugo prioritarno mjesto, odmah iza "Maydaya" i obavlja se istim načinom: PAN PAN - PAN PAN - PAN PAN ! Pa onda tri puta pozivni znak onoga koga se zove ili opći poziv "SVIMA", pa onda svoj pozivni znak, pa onda što nas to zabrinjava, što molimo i naravno pozicija i ostalo. Mornarska solidarnost i u ovoj bi neprilici morala biti susretljiva a svakako i određene službe. Dakle, poziv hitnosti:

PAN PAN – PAN PAN – PAN PAN

3. PRIORITETNI POZIV-PORUKE O SIGURNOSTI

Ovaj poziv zauzima treće prioritarno mjesto po redu a poziv se izgovara "SEKURITE – SEKURITE – SEKURITE" s naglaskom na zadnjem "e" u riječi sekurite. Ovaj se poziv upućuje «SVIMA» i opet s redovnim predstavljanjem svoga pozivnog znaka i s opisom onoga zbog čega zovemo a to će ovoga puta biti nešto što se tiče ne samo nas i naše brodice, nego svih koji plove u tom akvatoriju ili mu se približavaju. To su navigacijska ili meteorološka upozorenja ili neka druga upozorenja na neuobičajenu opasnost koja vrebala na plovnom putu. - Pojava nekog iznenadnog jakog vjetrova, magle, plinskog vala, prepreke na plovnom putu ili opasnog plutajućeg objekta kao što je na pr. neki veći trupac, odlutalo plovilo bez posade i slično. U poruci, osim opisa dat ćemo i poziciju gdje je opasnost za plovidbu. To može biti i opisno. Na pr. «Veliki trupac slobodno pluta oko dvije milje sjeveroistočno od rta Sorinj, nošen morskom strujom prema sjeverozapadu. Ova poruka, u takvom ili sličnom slučaju, mora doprijeti do nadležne ispostave Lučke kapetanije koja će poduzeti mjere da se opasnost za plovidbu, ukloni s plovnog puta.

Dakle, poziv "sigurnosti" je:

SEKURITE – SEKURITE – SEKURITE

Nakon prioriteta "Mayday", "Pan pan" i "Sekurite", slijede prioritarni emisije u službi meteorologije, službeni brzozavi, obavijesti općeg značaja i drugo. Na ispitu, ispitivač će vam dati primjer neke situacije ili događanja a vi ćete morati ocijeniti koji ćete poziv primijeniti u tom slučaju. Pa ćete razmisliti: Ako biste se vi našli u tom primjeru, tiče li se to samo vas i vaše brodice ili i ostalih koji plove u tom akvatoriju? Jeli životna opasnost ili

samo "hitno"? Prama tome ćete se odlučiti za jedan od ova tri prioritarna poziva.

KOMPLETAN RED PRVENSTVA U RADIO PROMETU - PRIORITETI

1. Znak i poruka **POGIBELJI** (MEDE)
 2. Znak i poruka **HITNOSTI** (PAN PAN)
 3. Znak i poruka **SIGURNOSTI** (SEKURITE)
 4. Radio-goniometrijski podaci.
 5. Obavještenja koja se odnose na plovidbu i sigurno kretanje zrakoplova uključenih u akciju traganja i spašavanja.
 6. Obavještenja koja se odnose na plovidbu trgovačkih brodova i meteorološki podaci koji su namijenjeni meteorološkoj službi.
 7. Brzozavi koji se odnose na primjenu povelje UN. (ETATPRIORITATIONS)
 8. Državni brzozavi i razgovori za koje je izričito traženo pravo prvenstva zbog neke posebne važnosti. (ETATPRIORITE)
 9. Službene obavijesti koje se odnose na rad službe radio komunikacija.
 10. Ostali državni brzozavi i razgovori, brzozavi "Crvenog križa" koji se odnose na ratne zatvorenike i novinarski brzozavi.
 11. Na kraju, sav ostali radio promet i privatni razgovori.
- Posredstvom ORP možemo se povezati s telefonskom mrežom i telefonirati bilo kamo na ovoj planeti. Za to moramo sklopiti ugovor s "Plovputom" u Splitu a tel. impulse plaćat ćemo prema cjeniku u zlatnim francima - no preračunato u Kune. No, danas imamo za to mobitele. Svojim BRP možemo poslati i brzozav!

NAPOMENA: U ovom predmetu na ispitu spada i pitanje o globalnom GMDSS sustavu spašavanja na moru o čemu je riječ na 39. stranici ovoga repetitorija.

TELEFONSKI RAZGOVORI POSREDSTVOM OBALNE RADIO POSTAJE

Ovom uslugom može se BRP služiti samo kada se ima sklopljen UGOVOR za takve usluge. Ugovor se sklapa i uplaćuje godišnja naknada za to "PLOVPUTU" u Splitu, Obala Lazareta br.1 - a impulsi posebno HT-u.

Postupak: Uspostavit ćemo vezu "općim postupkom" na rezerviranom kanalu ORP (vidi tablicu). Dat ćemo operateru ORP-e broj našeg ugovora na koji će se teretiti troškovi telefonskih impulsa kopnene mreže. Dat ćemo telefonski broj kojega želimo pozvati. Operater ORP-e će nam uspostaviti vezu. Ako to ne bude odmah, on će nas pozvati na istom tom kanalu kada uspije dobiti traženu vezu. Na kraju razgovora, reći će nam koliko nam je veza telefonskog razgovora trajala. To će biti izraženo u minutama a prama kojima se obračunava naplata telefonskih impulsa. Naplata će stići na adresu iz ugovora u roku od mjesec dana.



RADIO BRZOJAVI

Iz broda - brodice možemo posredovanjem ORP* poslati brzopjav. **Postupak:** Uspostava veze s ORP na njenom rezerviranom kanalu - općim postupkom. Zatim broj ugovora a onda brzopjav koji ima ove dijelove:

1. Naziv polaznog mjesta (ime brodice), redni broj brzopjava, broj riječi, dan predaje, vrijeme predaje.
Broj se daje po redu od 1. pa dalje, počevši od 0000 sati pa do 2400 sati svakog datuma. Novi datum - novi početni redni broj 1. za taj datum. Sati se pišu s četiri znamenke. Prve dvije su sati a druge dvije, minute.
2. Oznaka: **Rpx** = plaćeni odgovor;
Tmx = na više adresa;
Uručiti x.... = uručenje određenog dana;
Tfx = uručenje diktatom telefonom;
URGENT = hitan brzopjav (najhitnija dostava)
3. Slijedi adresa primatelja brzopjava i sadržaj (tekst) brzopjava. Na kraju se dodaje potpis ovlaštene osobe koja šalje radio brzopjav a to je u našem slučaju zapovjednik brodice.

Ostaje još (kažu) najteže na ispitu iz ovog predmeta. To je međunarodna tablica izričaja pojedinih slova i brojeva sricanjem. To nam treba kada je zbog smetnji ili oslabljenog signala, smanjena razumljivost poruke a važno je točno razumjeti recimo ime, neki naziv, broj računa i tome slično. Izričaj je mješavina engleskog i nekog esperanta. Naglašeni vokali su u tablici podcrtani. Ovu tablicu imajte uz svoju BRP- na vidiku! No, prije nego što počnete na pamet "biflati" tablicu sricanja slova - evo još nekih odgovora na moguća ispitna pitanja. Na brodici moramo imati pri ruci Uporabnu dozvolu za rad naše BRP i osobno ovlaštenje voditelja brodice odnosno, radio-operatera. Na brodovima trgovačke mornarice vodi se dnevnik rada BRP. Bilježe se podaci o vremenu rada, okvirmom sadržaju razgovora i poruka, podaci o održavanju akumulatora, servisiranju i upisuju doslovni sadržaji svih primljenih ili odaslanih osnovnih prioritarnih poziva. To je obveza zbog eventualnih provjera u istragama nakon mogućih nezgoda, dokazivanja nečije krivnje i sl.

Frekvencijska područja na VHF valnoj dužini su od 156 do 163 Mhz (megaherca) a podijeljeno je to, ponovimo to još jednom, na 56 međunarodnih uporabnih kanala. Rabe se kanali od 1.do28. i onda od 60.do 88. kanala. Ostali kanali između ovih navedenih, rezervirani su uglavnom za svjetsku meteorološku službu praćenja vremenskih prilika. **POZIVNI 16. kanal** je na frekvenciji 156,8 MHz. Kratica VHF dolazi od engleskih riječi "Very High Frequency" - Vrlo visoke frekvencije. Razmak između pojedinih kanala je 25 kHz (kiloherca) Hertz (herc) je jedinica mjere za frekvenciju. 1 herc znači jedan titraj u jednoj sekundi. 1 kiloherc je tisuću titraja u jednoj sekundi a 1 Mhz je jedan milijun titraja u jednoj sekundi. Eto, neka znate i to.

Znamo već - ako je potrebno, sricat ćemo riječi slovo po slovo i to prema međunarodno propisanoj tablici sricanja slova i brojeva. Na ispitu dobit ćete zadatak sricanja svoga imena ili imena broda a možda ispitivač izmisli i nešto drugo. A sad idemo na štrehanje!

MEĐUNARODNA TABLICA SRICANJA SLOVA I BROJEVA (naglasak je na podcrtanom slovu)

slovo	izgovor	slovo	izgovor
A	<u>AL</u> FA	S	SI <u>ER</u> A
B	<u>BR</u> AVO	T	T <u>AN</u> GO
C	<u>Č</u> ARLI	U	J <u>UN</u> IFORM
D	<u>DE</u> LTA	V	V <u>IK</u> TOR
E	<u>E</u> KO	W	W <u>IS</u> KI
F	<u>FO</u> KSTROT	X	E <u>K</u> SREJ
G	<u>G</u> OLF	Y	J <u>EN</u> KI
H	<u>H</u> OTEL	Z	Z <u>UL</u> U
I	<u>I</u> NDIA	O-nula	N <u>AD</u> AZIRO
J	<u>D</u> ULJET	1	U <u>NA</u> UAN
K	<u>K</u> ILO	2	B <u>IS</u> OTU
L	<u>L</u> IMA	3	T <u>ER</u> ATRI
M	<u>MA</u> JK	4	K <u>AR</u> TEFOR
N	<u>NO</u> VEMBER	5	P <u>AN</u> TAFAJF
O	<u>OS</u> KAR	6	S <u>OK</u> SISIKS
P	<u>P</u> APA	7	S <u>E</u> TESEVN
Q	<u>K</u> VEBEK	8	<u>OK</u> TOEIT
R	<u>RO</u> MIO	9	N <u>O</u> VENAJN

Nije službeni propis, ali to se rabi, da se za naša slova s "kvačicom", izgovara dva puta slovo bez kvačice. Na pr. za "Ž" kazat ćemo zulu-zulu. Evo vam za vježbu riječi pa sričite: **JADRAN, SILBA, VODICE, MURTER, ŠIBENIK, PAŠMAN, HRAMINA, ČAVOGLAVE, ŽUT, WOLF, XAVIER, YAMAHIA.** K tome dodajte svoje ime i prezime, svoj ukinuti JMBG i cifru koju bi mjesečno htjeli zaradivati - pa ćete imati sva slova i brojeve. **Sve bez gledanja u tablicu!**

Još nekoliko detalja koje je dobro znati - pa i za ispit. Postavljanje i ispravan rad naše BRP kontroliraju inspektori za radio veze. Ako nešto ne valja, mogu nam zabraniti rad. ORP nas može povezati s dežurnim medicinskim središtem koji će nam dati liječničke upute ako nam to zatreba. Mi ćemo pripremiti podatke o oboljelom ili povrijeđenom. Simptome bolesti, starosnu dob, tjelesnu temperaturu, puls, krvni tlak, preboljele bolesti u prošlosti, alergije i drugo. Isto tako možemo tražiti od ORP meteorološko izvješće - vremensku prognozu ukoliko je nismo mogli slušati u terminu kada se redovno emitira. No, unazad dvije-tri godine, a nadajmo da će to biti i u buduću - na 67. kanalu od jutarnjih sati pa do navečer emitira se ponavljanjem u razmacima od nekoliko minuta, pomorska vremenska prognoza uz hrvatski na još tri jezika.

I sada još nešto, što će Vas opet uzrujati - jer nije u ispitnom programu!

U otvorenom razgovoru na radio vezi, služimo se dakle hrvatskim jezikom. U vezama sa inozemnim nautičarom, možemo na engleskom ili njegovom materinjem jeziku - ako ga znamo! Ako nismo baš "cijeli poliglot", možemo se poslužiti međunarodnim signalnim kodeksom (MSK) kojega najavljujemo riječju "INTERKO" ili signalnom grupom od dva slova: YU ("jenki, uniform") što je već dvoslovčani kod iz "MSK"-a. Kodovi se naime sastoje uglavnom od dvoslovnih "šifri". Evo značenja nekih kodova uz koje

onda ponekad treba dati barem još podatak gdje ste, - poziciju i kako će vas prepoznati.

CB (čarli-bravo).....- Trebam hitno pomoć.
 CB6 (čarli-bravo-šoksisiks) - Pomoć! Požar na brodu.
 DX (delta-eksrej).....- Tonem
 JF (julijet-fokstrot).....- Nasukan sam
 JW (julijet-viski).....- Prodire mi more u brod
 KF (kilo-fokstrot).....- Trebam tegljača
 KM (kilo-majk).....- Mogu vas tegliti
 KS (kilo-siera).....- Dobacite užu za tegljenje
 FL (fokstrot-lima).....- Slijedite me
 GW (golf-viski).....- Čovjek u moru
 NF (november-fokstrot).....- Idete u susret opasnosti
 RTS (romio-tango-siera).....- Moje sidro ore
 LJL (lima-julijet-unauan).....- Smanjite brzinu

To su samo neki MSK kodovi. Ima ih još valjda 15 puta toliko. Sve ovo vrijedi i za signalni kodeks sa zastavicama gdje svaka zastavica označava jedno slovo ili broj.

I na kraju podatak: Uspostavljen je telefonski broj za poziv u pomoć. Možemo ga dakle zvati mobitelom. To je broj: 9155. Pogledaj u dodatku skripte (str.39) "Susstav GMDSS" - jer i to ide uz ovaj predmet.

**TABLICA REZERVIRANIH KANALA NA VHF
(nije u ispitnom programu)**

ORP	Slušanje i rad		Met.	Izvj.
	kanal	vrijeme	kanal	vrijeme
RIJEKA RADIO	4; 16; 20. i 24.	0-24 h	24.	0535 1435 1935
SPLIT RADIO	7; 16; 21; 23. i 28.	0-24h	7; 21. i 28.	0545 1245 1945
DUBRO- VNIK RADIO	4; 7. i 11.	0-24 h	4 i 7.	0625 1320 2120
LUČKA- PETANJE	10. i 16.	0-24 h	/	/
ISPOST. L.KAP.	10. i 16.	uredov vrijem	/	/
MARINE	17; 14. i 15.			
SVJETI- ONICI	16. i 17.			
BRODO- SPAS SPLIT	14.	r. dan 0730 do 2030	prazn 0730 do 2000.	

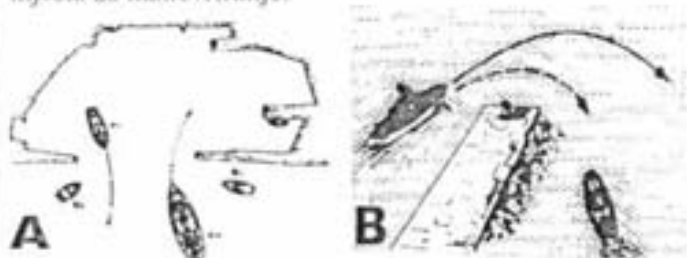
Ovi podaci mogu biti promijenjeni, pa to treba svake sezone provjeriti. Napomena: U lukama je ograničena uporaba BRP. Sano u posebnim slučajevima hitnosti.

Uspješan vam radio veze - odmah nakon uspješno položenog ispita iz ovog predmeta!

Mogli bi se sada malo zabavljati s plovidbom u otežanim uvjetima, redom u lukama i ostalim propisima...

RED U LUKAMA

Iz godine u godinu sve su veće gužve i stiske u uvalama, mandračima i lukama. Sve je teže naći slobodan vez na pristanu pa i mjesto na sidrištima. To znači da je sve veća potreba poštivanja utvrđenog reda u lukama. Najprije ćemo poštivati propis da prednost ima onaj tko izlazi iz luke. Logično. Kad on izađe, bit će slobodno jedno mjesto više. Kada ulazimo u luku, plovit ćemo prinjereno udaljeno od lukobrana tako, da dobro vidimo ulaz-izlaz, kako nebi došli u priliku da se sudarimo s nekim koji izlazi iz luke. Prednost u ulazu ima naravno jedrilica kao i veći brod a mali će iza njega jer je on okretaniji, manje ga zanosi vjetar i treba mu manje mjesta za manevriranje.



A) Prednost onome koji izlazi. Veći brod ulazi prije a mali čeka. B) Vozi pri ulazu u širem luku, dalje od ruba lukobrana.

U luci, veći se gdje je slobodan privez. Ako je mjesto "rezervirano" označeno bovom na kojoj je muring (sidreno užu "mrtvog sidra") a nema brodice na tom vezu - možemo se vezati privremeno. Ako dođe brodice čiji je to vez, moramo ga osloboditi. To znači, ako smo se vezali na takvom mjestu, ne smijemo otići i ostaviti brodicu. Možemo, ako smo od nekoga dobili pouzdanu informaciju da se na to svoje mjesto neće u tom vremenu vratiti vlasnik veznog mjesta. Isto tako nećemo se i ne smijemo vezati na takozvanu "operativnu obalu". Na obalu gdje je rezerviran pristan za brodove linijske plovidbe ili trajekta. Ako je luka krcata a ima vodenog prostora, široka je - postoji mogućnost da se vežemo uz nečiji bok ili po nečijoj krmu. Za takav privez moramo dobiti odobrenje onoga na koga se namjeravamo vezati. Znači, moramo pitati i zamoliti da nam dopusti takav privez. U pravilu, dobit ćete odobrenje (ako imate dobre bokobrane!) - osim ako ovaj namjerava ubrzo isploviti. U tom slučaju, oslobodit će vam mjesto - pa ćete malo pričekati, pa opet dobro.

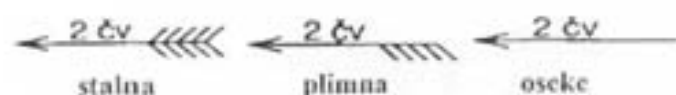


U lukama rekli smo već, ne treba rabiti BRP bez velike potrebe. Ako imamo istovar nekog tereta, potruditi ćemo se, da taj teret ne bude dugo na samom pristanu. Nećemo ostavljati rastegnute svoje konope po obali, da se o njili spotiču prolaznici. Postavit ćemo zaštitne bokobrane po bokovima, da ne oštetimo tuđu pa ni svoju brodicu. Ako moramo utopiti sidro, pazit ćemo da nam naš sidrenjak ne prelazi preko nekog već položenog. U luci ne smijemo bučiti i galamiti ili slično uznemirivati ostale ljude na privezu u luci – osobito u noćnim satima. Sve to vrijedi i za privez u marini – jer i to je zapravo luka. A privezat ćemo se na obalnu bitvu po propisu – s pasnjakom.

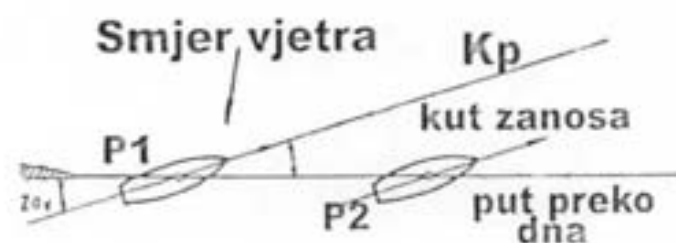
PLOVIDBA U OTEŽANIM UVJETIMA

Otežani uvjeti plovidbe nastupaju u nevremenu, kada vjetar digne velike valove. Za brodicu nastaje otežana plovidba kada se dužina vala izjednači s dužinom brodice a visina vala dosegne visinu njenog boka. Brodica će tada zabadati pramac u val a po boku je moguće zalijevanje. Tada treba pažljivo kormilariti koso na valove i ako se ide niz valove – pokušati "zajašiti" val. Ploviti na njegovu hrptu koji će nas nositi. Niz valove i struje moramo biti s našim pogonom brži od struje i valova kako bi nas kormilo "slušalo" – bilo učinkovito. U moreuzima gdje se pojavljuju jake plimne ili struje oseke, moramo pak imati dovoljno snažan pogon za svladavanje te struje, ako idemo protiv nje. Ako nam je recimo motor preslab – stajat ćemo u mjestu ili čak ići u nazad. Osobito otežani uvjeti plovidbe su po magli. Plovit ćemo "na sluh". Osluškićemo od kuda dolaze zvučni signali za maglu – isti takvi kakve ćemo i mi davati. Najmanje svake dvije minute po jedan dugi zvuk. A kako se po magli malo ili ništa ne vidi – plovit ćemo po karti, kompasu i kronometru (satu) – ako smo se na vrijeme za to pripremili, ustanovili poziciju, udaljenost i sve ostalo što ste svladali na str. 18. i 19. i u dodatku ove skripte.

Manje otežani uvjeti su i stalne morske struje koje nas zanose s Kp (kursa pravog) pa brodica ide **preko dna** zapravo nekim drugim kursom. Na pomorskoj karti označen je smjer struje strelicom i podatkom u "čv" (čvorovima) koliko je ta struja brza. Imamo tri vrste struja. Stalna ide duž naše obale prema tršćanskom zaljevu a vraća se uz talijansku obalu. Plimna struja i struja oseke koje nastaju kada more plinom ulazi u neku uvalu ili kroz moreuz, ili za oseke izlazi.



Pogledajmo na crtežu primjer zanosa struje ili vjetra – dode na isto.



Brodica koja je krenula zacrtanim kursom iz pozicije P1, trebala je biti tamo naprijed – na crti kursa. No, našla se na poziciji P2. Vjetar je u ovom primjeru pritiskao brodicu u lijevi bok i zanosio je u desno. Po kompasu – zanosio ju je u **plus**. Ako idemo mjeriti onaj pravac "preko dna" ispada da je brodica plovila zapravo tim kursom a to je više (u +) nego onaj Kp ucrtan u planiranju plovidbe. To smo sve ustanovili naravno provjeravanjem pozicije (P2) brodice.

Da je struja ili vjetar pritiskao desni bok, brodica bi bila zanijeta u minus – u lijevo. Ako bismo dalje plovili pod istim uvjetima, istim vjetrom ili strujom u bok – morali bismo u ovom primjeru kurs kompasa smanjiti najmanje za toliko koliko nam je brodica preko dna otišla u plus. Točan Kk dobiva se računski ili grafički a to je opet važno za dulje rute i tamo gdje su struje ili vjetrovi stalni. Za nas niale ovdje među mnogobrojnim našim otocima, gdje je iza svake punte vjetar druge jačine pa i smjera – to popravljamo tako što "od oka" usmjeravamo brodicu u vjetar (malo ili malo više – koliko je jak vjetar) i tako ploveći djelomično postrance (tak, kak pes beži!) stižemo na odredište. Pravilo glasi: Ako nam je vjetar ili struja u lijevi bok, zanosi nas u "plus". Ako su u desni bok, zanosi nas u "minus" – ocjenjujući zanos stupnjevima kompasne ruže.

Osim otežanih uvjeta plovidbe imamo nekad otežane uvjete sidrenja ili priveza na obali. To je, ako nas na nezgodnom mjestu zatekne nevera. Ako smo u uvali otvorenoj na smjer dolaska nevere (sa zapada dolazi) i još smo recimo, u društvu "problematičnih" nautičara koji su se tko zna kako usidrili ili vezali – bolje nam je napustiti to mjesto i zaploviti u susret neveri ploveći, znate već – na koso na valova. Još bolje je na vrijeme "nanjušiti" neveru i skloniti se u neku zaštićenu uvalu ili luku.

Ovi "stacionarni" otežani uvjeti su i kada ste našli neki zgodan kutak za privez ili sidrenje, pa čak tamo pluta neki stari plastični kamistar kao bova s konopom-muringom i vi ste se tamo vezali. A onda dode "domaći", pa vam počne nabrajati koliko će vas doći taj privez na noć – po brodici, po osobi, po cucku ako ga imate na brodu... itd. A sve to možda bespravno. Za naplaćivanje noćenja na privezu moraju biti ispunjeni i neki propisani uvjeti kao na primjer: Mogućnost odlaganja smeća, voda, WC a napose siguran muring i drugo. S druge pak strane – i nautičar mora biti civiliziran. Ako ima mjesta u nekom malom mandraču, najprije ćemo pozdraviti one koje smo tu zatekli a ponajprije "domaće". Pa ćemo onda pitati, možemo li se tu vezati? Do sada nije se događalo da bi vas netko otjerao. No, počelo se događati. Čovjek čuva mjesto za svog "furešta" koji će tu nešto i potrošiti.

Ako smo tu primljeni i bili tu, nećemo brati praske (breskve) ili grozdove kao da je to naše ili ničije. Nećemo im nečim zasmraditi mandrač. Na odlasku ćemo se uz pozdrav zahvaliti. Imajmo na umu, da su te lučice i mandrače izgradili ti "domaći" ili njihovi preci pa poštuemo to.



Pogledajmo još jednom dio propisa i pravila plovitbe brodica objavljenih u Narodnim novinama br.27 od 25.02.2005.

Podjela plovila prema namjeni: 1. Brodica za osobne potrebe. 2. Brodica za gospodarske potrebe. 3. Javna brodica (ratne mornarice, javne djelatnosti od općeg interesa, trgovačke mornarice i sl.). 4. Jahta za gospodarske svrhe. 5. Jahta za osobne potrebe. 6. Rekreativno plovilo bilo koje vrste namijenjene za sport i razonodu duljine trupa od 2,5 do 24 metra inžerenoj prema usuglašenoj normi, ne ovisno o vrsti goriva. 8. Osobno plovilo na vodomlazni pogon (skuter) Zatim imamo još "športsku brodicu ili jahtu" isključivo namijenjenu sudjelovanju na športskim natjecanjima prema klasama ili izvan njih. I na kraju, brodica na vesla.

Brodica ili jahta ovisno o veličini i tehničkim karakteristikama, može ploviti u slijedećim područjima: Područje I obuhvaća sve međunarodne vode. Područje II obuhvaća međunarodnu plovitbu Jadranskim morem. Područje III obuhvaća plovitbu unutrašnjim morskim vodama, teritorijalnim vodama RI i vodama koje su pristupačne s mora. U tom III području za pojedine brodice – a prema veličini i konstrukciji u Plovitbenoj dozvoli brodice bit će naznačeno ograničenje plovitbe: IIIa – do 6 Nm od obale kopna ili otoka. IIIb – do 3 Nm i IIIc – do 1 Nm od obale ili otoka. Područje IV obuhvaća plovitbu lukama, zaljevima, rijekama hrvatskog Jadranskog sliva koje su plovne od mora. Isto tako i Prokljanskim jezerom.

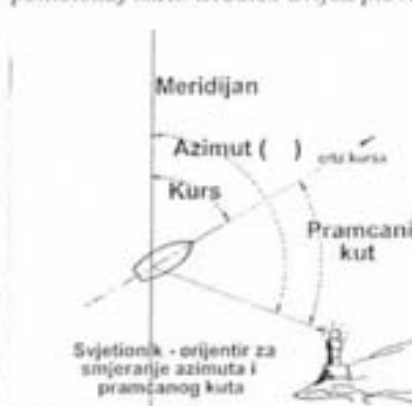
Kakvim plovilom je ovlašten ploviti i zapovijedati osposobljeni Voditelj brodice kategorije "B". Plovilom registriranim kao "brodica" a to je do 12 m. duljine ili 15 GT prostornosti i smije prevoziti najviše 12 osoba. Sa "B" kategorijom možete ploviti (zapovijedati) i jahtom do 20 BT ako na njoj plovite za osobne potrebe ili je iznajmljena bez posade. Plovitba je u tom slučaju ograničena na jedno od područja III ili na područja IV. (Članak 81 – stavak 2) Voditelji brodice kategorije "A" ovlašteni su ploviti s brodicom do 6m. i do 6kW porivne snage motora.

Moramo sada upotpuniti i proširiti još neke odgovore na pitanja. Bit će tu i djelomičnog ponavljanja – možda na malo drugačiji način a objašnjenja potpomognuta crtežima i slikama. Pogledajmo još jednom kako se služimo "rešetkom" sazdanom od paralela i meridijana, kako bismo mogli što točnije odrediti bilo koju točku na moru (ili na kopnu također).



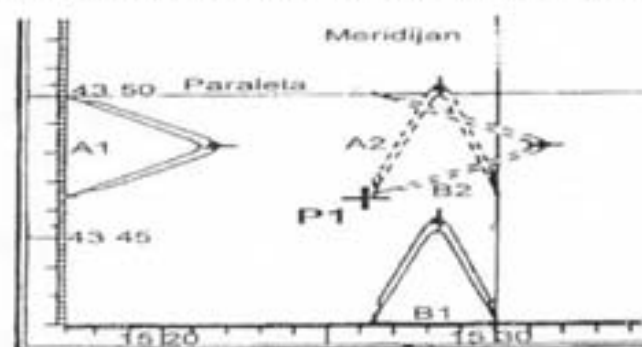
Paralele, kao zamišljeni krugovi prostiru se između zemljinih polova. Paralela najšireg promjera dijeli zemljinu kuglu na sjevernu i južnu polutku i naziva se Ekvatorom. To je ujedno "nulta" paralela i od Ekvatora na sjever a isto tako i na jug imamo po 90° sjeverne, odnosno južne geografske širine. Označava se grčkim slovom ϕ (Fi). Pod pravim kutom paralele presijecaju meridijani. Oni idu kao zamišljeni krugovi koji prolaze (i sastaju se u jednoj točki) na polovima. Ti su krugovi malo elipsasti jer je zemljina kugla malo spljoštena zbog svoje

vrtnje oko svoje osi. Za "nulti" meridijan određen je onaj koji zamišljeno prolazi pokraj zvjezdarnice kraj Londona. I od tog "nulog" prostire se 180° meridijana na istok a isto toliko na zapad i tako se označava geografska dužina. Bilježi se slovom λ (Lambda). Stupanj je dosta velik pa je zato on podijeljen na 60 minuta a minute, svaka na 10 dijelova koji se nazivaju kablovima. Stupnjevi, minute i kablovi su označeni na rubovima karte. Horizont nam je unaokolo podijeljen na 360° kao u ostalom svi krugovi i kružnice pa tako i ova naša koju još nazivamo "ružom kompasa" i insamo je ucrtanu na svakoj pomorskoj karti. Brodica uvijek plovi pod nekim kutom u



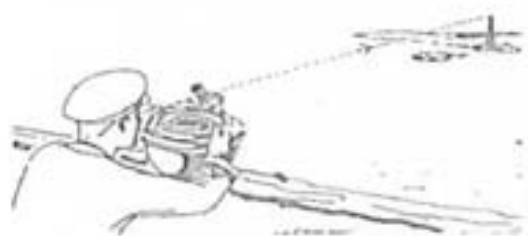
odnosu na horizont i strane svijeta. Tu su onda još i neki drugi kutovi. Najbolje ćemo to vidjeti i razaznati na crtežu lijevo. Na plovitbenoj karti imamo na lijevom i desnom rubu podjelu na stupnjeve, minute i kablove geografske širine. Tu je razmak od 1 minute, udaljenosti od 1

Nautičke milje u prirodi. Na vrhu i dnu karte je ista podjela ali ovdje razmak od jedne minute NE odgovara udaljenosti od jedne Nm u prirodi. Ako bismo htjeli označiti na karti poziciju brodice na moru – a označava se križićem i slovom P, možemo to napraviti na više načina. Jedan je na primjer, da pročitamo geografske koordinate na displeju elektronskog GPS uređaja (ako ga imamo!) koji podaci su dobiveni uz pomoć zemljinih navigacijskih satelita i to prenesemo uz pomoć šestara iz rubova pom. karte na odgovarajuće mjesto na karti. Vidi crtež.



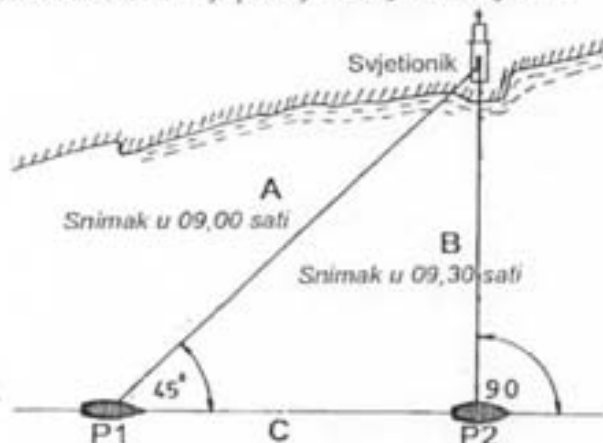
U tom bismo slučaju vrijednost ϕ (stupnjeve, minute i kablove) potražili šestarom na poziciji A1 i prenijeli to na poziciju A2 nakon što bi od prilike ustanovili prema podacima λ , gdje će biti B1 prenesena na poziciju B2. To se naravno radi uz pomoć najbliže paralele i najbližeg meridijana pa se onda dodaje ili oduzima već prema tome da li odmieravamo iznad ili ispod na karti ucrtane paralele i lijevo ili desno od najbližeg meridijana. Na karti omjera 1: 100.000 paralele i meridijani su ucrtani na svakoj desetoj minuti. Ako pak želimo neku križićem označenu poziciju izraziti geografskim koordinatama – onda ćemo ići obratno. Od križića (P) ćemo šestarom prenijeti sada razmak na rubove karte i pročitati tamo podatke. Dakle u tom slučaju bismo išli šestarom od A2 do A1 i onda od B2 do B1.

Imamo još i drugih načina za ustanovljavanje pozicije brodice u plovitbi kao i udaljenosti do određenih objekata na horizontu. Jedan od načina u primjeni u terestičkoj (obalnoj) navigaciji je smjeranjem ručnim kompasom ili prizmatičnim smjeralom – smjernicom na orijentire vidljive u prirodi ali i označene na pomorskoj karti.



Smjernica je uređaj sa svojim postoljem, s oznakom postavljena u simetralu broda. Gornji

pokretni dio okreće se na postolju i na njemu su "nišan i mušica" u koji smjer dovedemo orijentir koji smjeramo. Tu onda odčitamo **PRAMČANI KUT**. Pramčani kutovi će nam poslužiti za određivanje pozicije i udaljenosti orijentira.

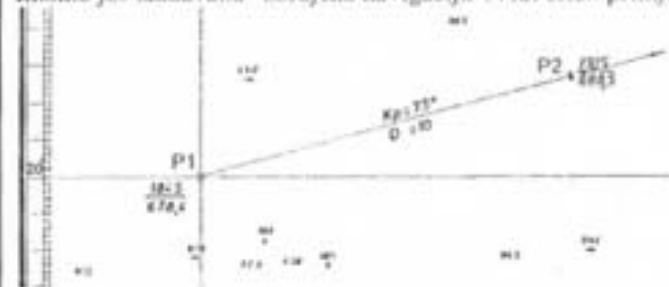


Zabilježiti ćemo vrijeme prolaska brodice kada smjeranjem vidimo orijentir na pr. pod 45° . To je izmjeren kut **P1**. Plovit ćemo strogo istim kursom i istom brzinom dok smjeranjem ne ugledamo isti orijentir pod kutom od 90° . Zabilježiti ćemo opet vrijeme ovoga prolaska. I to će biti izmjeren kut **P2**. Na ovom crtežu je vrijeme plovidbe slučajno okruglo 30 minuta. Znajući brzinu plovidbe – znamo koliku je razdaljinu brodice prevalila u tom izmjerenom vremenu između mjerenih prolazaka. Ta razdaljina "C" jednaka je razdaljini "B". To možemo učiniti smjeranjem bilo kojim "dvostruke vrijednosti" pramčanim kutovima. Na pr. Pramčani kutovi od 30° i 60° . Ako pak ovim načinom određivanja pozicije i udaljenosti smjeramo ručnim kompasom na orijentir, onda moramo izračunati razliku vrijednosti između kuta kursa brodice i onoga kojega smo odčitali na ručnom kompasu a to je bio kut koji nazivamo **azimutom** (ω). Na pr. $K=50^\circ$ a $\omega=120^\circ$. Pramčani kut je u tom slučaju 70° . No, imamo još jedan način kojega nautičari pri obalnoj plovidbi najradije prakticiraju a mnogima se čini i nekako najpouzdaniji, pri kojemu se najmanje može nekom zabunom pogriješiti. To je određivanje pozicije pomoću kutova azimuta smjerenih na orijentire i potom ucrtavanjem na pomorsku kartu.

Ako jedan orijentir uhvatimo "na nišan" našeg kompasa za smjeranje azimuta (ω) i one stupnjeve koje smo pročitali potražimo na ruži kompasa pa onda taj kut pomoću nautičkih trokuta prenesemo do podnožja oznake toga orijentira na pomorskoj karti i povučemo olovkom crtu. Mi smo taj orijentir vidjeli s naše brodice, negdje s te crte – a na kojem mjestu točno, saznat ćemo kada istu takvu crtu povučemo i za drugi orijentir koji će biti lijevo ili desno od onog prvog. Dakle, odsmjerali smo i drugi orijentir, pročitali koliki je azimut i taj kut opet uzeli s ruže kompasa na karti i dovukli do orijentira na karti. Tamo gdje nam se ova dva azimuta križaju – naša je pozicija koju smo dobili zahvaljujući azimutima. Da bismo bili što precizniji – odsnijerati ćemo i treći azimut na trećoj strani, pa ako ne dobijemo od tih azimuta baš točku sjecišta – dobili ćemo mali trokut u kojemu je naša pozicija. Najbolje da to proučimo na slijedećem primjeru na crtežu.



Imamo još takozvanu "zbrojenu navigaciju". Vidi crtež-primjer.



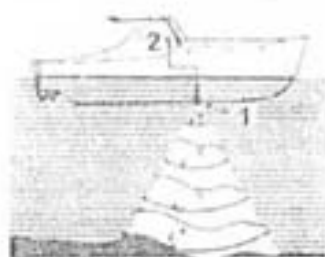
Zbrojena navigacija se primjenjuje na duljim plovidbama gdje se svakih pola sata ili sat provjerava pozicija i to se bilježi na pomorskoj karti. Danas uz uporabu GPS uređaja satelitske navigacije, provjera da li smo na dobrom kursu i da nas nije zanihala neka struja ili vjetar skrenuo s kursa – jednostavno i lako provodimo odčitavanjem na tom uređaju i provjeravamo ucrtavanjem na pomorskoj karti. Točku provjere označavamo poprečnom crticom i pokraj nje bilježimo vrijeme provjere i prevaljene milje. Na liniji kursa bilježimo kurs i eventualno ispravljanje (korekciju) kursa zbog zanosa struje, valova ili vjetra. Tekuće vrijeme bilježimo s 4 znamenke od kojih su prve dvije sate a ostale minute. Na pr. 0235 je 2 sata i 35 minuta. Na našem Jadranu je to srednje europsko vrijeme.

Izgled magnetskog brodskog kompasa s osvjetljenjem i na kardanu da se ne naginje i previše ne ljulja s brodicom, vidite na slici. Pravi pouzdani magnetski kompas mora biti

većeg promjera – 25 i više centimetara u promjeru. Mora se također moći kompenzirati. To znači "uštimati" pomoću magneta i željeznih kugli kako bi se smanjile pogreške koje su uzrokovane djelovanjem željeznih predmeta i elektromagnetskih polja na plovilu, kako bi onda što točnije odčitavali

kurs plovidbe. Ruža kompasa vrti se na igličastim ležajevima i sve je u nesmrzavajućoj tekućini kako bi ruža bila "inertna" – da ne poskakuje previše. Imamo još jednu vrstu kompasa (za bolje i skuplje jahte i brodove) a to je "žirokompas" koji radi na principu stabilizeta i inercije vrtnje. No, taj mora stalno biti pod naponom i ako se iz bilo kojeg razloga zaustavi – treba ga ponovo baždari. Kurs plovidbe možemo čitati i na GPS uređaju ili ploterima a i na modernim tipovima radara. Moderni ploteri nam omogućuju, da u njihov ubacimo "karticu" s podacima i slikom pomorske karte područja kojim plovimo i da nam on lijepo križićem na toj karti-ekranu pokazuje gdje smo toga trenutka – gdje je naša pozicija. Ostala navigacijska elektronička pomagala na brodi su eho-sondri-dubinomjeri, brzinomjeri, vjetromjeri, pomorske brodske radio postaje, navigacijski GPS uređaji i radari.





Dubinsonjer ehosonder sastoji se od odašiljača i prijamnika. Iz sonde smještene negdje na dnu korita brodice (1) prema morskom dnu se odašilje snop ultrazvuka visoke frekvencije koji se jednim dijelom odbija od dna i vraća u prijamnik uređaja (2). Uređaj mjeri vrijeme potrebno da se taj

"odjek" vrati u uređaj i prema tome izračunava i označuje dubinu na tom mjestu. Noviji (i skuplji) uređaji šalju taj snop koso naprijed pred brodicu i javljaju dubinu koja je tamo ispred brodice. Ono mjerenje točno ispod brodice kao što je na ovom crtežu, može nas upozoriti da se dubina postepeno smanjuje ali ako je negdje neka usamljena stršuća hrid, s ovim možemo zajašiti na nju a s onim "kosim" odjekom primijetiti ćemo je prije nego smo došli do nje. Dobar uređaj ima i mogućnost zvučnog signaliziranja-upozoravanja pri približavanju nekom pličaku. Ehosonderi građeni za potrebe ribarenja, upozoravaju na približavanje i na ekranu prikazuju "oblak" jata riba. Dubinu možemo izmjeriti i ručnim mjerenjem, spuštanjem olovnice na konopu koji je označen uzlovima na svakom metru.

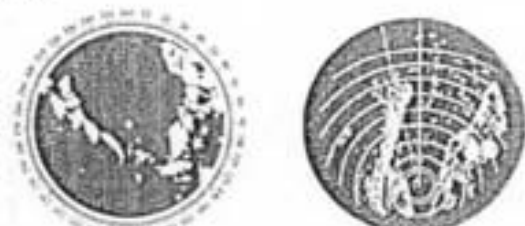
Brzinomjera imamo tri vrste. Ručni s daščicom koju ćemo baciti s pramca po boku i onda mjeriti vrijeme njenog prolaza na određenoj dužini trupa pri poznatoj brzini brodice. Električni brzinomjer se sastoji od jednog malog propelera pričvršćenog na pogodnom podvodnom mjestu na trupu a sila strujanja vode uz trup ga vrti. Vrtjom se u uređaju generira el. struja a njena pak jakost varira prema broju okretaja propelerčića i onda satni mehanizam (u modernih, na displeju) čitamo brzinu plovbe. To neće uvijek biti potpuno točno ako ne uzmemo u obzir morske struje koje će utjecati na povećanje ili smanjenje stvarne brzine prelaska "preko dna". Zatim, brzinu možemo očitavati i na boljem GPS uređaju. I to točnu brzinu prolaza preko dna bez utjecaja morskih struja. Imamo još jednu vrstu brzinomjera. Oni rade pomoću takozvane "pito cijevi" i mjere brzinu na bazi razlike pritiska vode koji se povećava brzinom plovbe kada je u suprotnom smjeru svojim otvorom postavljena ta "pito cijev". Tako zrakoplovi mjere visinu i brzinu svojih letova. Ostalo nam je još odgovoriti na novo ubačena pitanja u ispitni program za B kategoriju a to je osnovno poznavanje korištenja radara.

Brodski radar je elektronički uređaj koji služi za orijentaciju i primjećivanje pokretnih i nepokretnih objekata na plovnom putu u uvjetima smanjene vidljivosti (u magli) te u navigacijski teškim područjima osobito noću gdje nedostaju svjetlosne oznake plovni putova ili neko plovilo nije označeno svjetlima. Sve to zbog i u takvim prilikama uspješnog izbjegavanja sudara ili naleta na obalu ili otok. Glavni dijelovi radara su: Antena valovodna, rotirajuća koja odašilje usmjerene impulsno modelirane vrlo kratke elektromagnetne valove generirane u odašiljaču a prijamni dio uređaja prima reflektirajuće povratne valove koji su se kao jeka odbili od neke prepreke na njihovu putu, prijamnik pojačava taj signal i onda na zaslonu-ekranu prijamnika stvaraju se svijetle mrlje ili točke kao odrazi ili slike nekog objekta. Višebrojno učestalih "jeka" dat će panoramsku sliku nekog područja. Radara ima raznih mogućnosti a i dalje se razvijaju. Pa imamo radara koji ne samo da primjećuju ili bilježe na ekranu neki objekt, nego se vrlo precizno i točno vidi kojim smjerom se kreće i kojom brzinom te koliko je daleko. Ima ih koji i zvukom upozoravaju ako se neki objekt približi do određene blizine. To je dosta opširna tema i puno bi vremena potrošili ako bi opisivali sve vrste radara s njihovim posebnostima. Svakako ćete morati dobro proučiti naputak za uporabu koji ćete dobiti od proizvođača radara za baš taj vaš radar, jer nisu svi isti i istih

mogućnosti. Pogledat ćemo kako to izgleda na slikama i crtežima iz kojih možemo još nešto saznati o radaru.



A) Izgled uređaja bez antene. Antena se postavlja uvijek vani na povišenom mjestu na brodicu ili jahti. B) Stalne daljinske koncentrične kružnice. Mjerno područje 12 M. 1,2 i 3 brodovi u plovidbi C) Stalne ekscentrične daljinske kružnice.

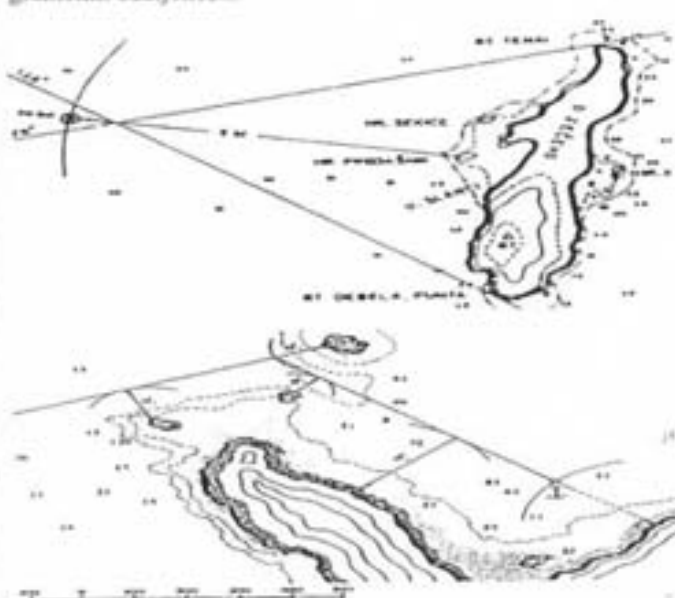


D) Relativna slika područja od 5M E) Ekscentrična slika, s pramčanom i elektronskom smjernom



F) Prava slika. Vlastiti brod i mrlja drugog broda s "repićem" kretanja. G) Mjerenje udaljenosti kružnicom i azimutom elektronskog smjerala.

Evo i primjera radarske pozicije broda na osnovi dvaju azimuta i udaljenosti. Primjer uplovljavanja radarskim mjerenjem graničnih udaljenosti.



Vjetromjeri su male "vjetrenjače" koje su obično smještene na vrhu jarbola. Dvije ili tri male šuplje polulopte zahvaća vjetar u

horizontalnoj vrtinji. Više jačeg i bržeg vjetrova daje bržu vrtinju ona pak i odgovarajuću jakost struje a to se odčitava na displeju ili na kazaljci instrumenta. Ima već više tipova malih ručnih vjetromjera s kojim samo ispružimo ruku u vjetar i znamo koliko to jako puše – izraženo u metrima ili čvorovima a u nekih i u Boforima.

SUSTAV GMDSS

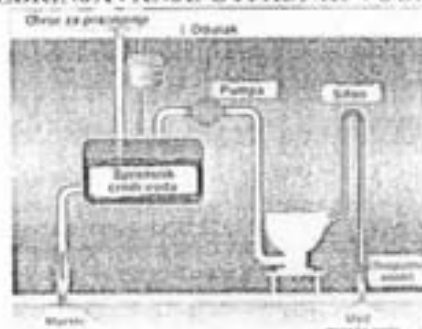
To je globalni međunarodni pomorski radio sustav koji služi za sigurnost na moru i spašavanje ljudskih života u pogibelnim situacijama. Puni naziv je "Global Maritime Distress and Safety System" od čega je napravljena kratica. To je kompatibilna integracija satelitskog radio telekomunikacijskog sustava INMARSAT konvencionalnih zemaljskih sustava pomorske radio službe i satelitskog radio sustava tako, da se daje prednost radiotelefoniji. Brodovi i jahte veće od 300 GT obavezni su sudjelovati u sustavu GMDSS.

Sustav INMARSAT čini mreža geostacioniranih satelita (ima ih oko 17 ako se nije još koji pokvario) koji kruže na visini od 35.865 km. Pokrivaju zemljinu kuglu od 70° sjeverne do 70° južne geografske širine. Djelovanje satelita je daljnjim razvrstavanjem podijeljeno na 4 područja svijeta. U sve to uključeni su brojni podsustavi a sve i svi udruženim naporima služe uspješnijem, bržem i boljem obavješćivanju u pogibelnim situacijama i spašavanju ljudskih života.

Sa stajališta osnovne konvencije SOLAS, sustav GMDSS je prihvaćen kao radio služba radio veza poziva u pomoć poglavito u pogibelji ali i dijelom u ostalim kada je riječ o sigurnosti. To su teleksi, radio faksovi, radio telegrami u vezi sa spašavanjem i obavješćivanjem. Ponuke i poziv za pomoć u pogibeljnoj situaciji mogu se dakle odaslati otvorenim govorom putem radiotelefonije na svim pozivnim frekvencijama (na VHF-u je to 16. kanal) zatim digitalno, ispisom na papiru na traku i ostalim danas suvremenim mogućnostima. U sustav su uključene i plutače s ugrađenim radio odašiljačem koje rade automatski. Uvodi se automatizacija pozivanja. Uređaj ima GPS komponente te je povezan sa satelitima od kojih dobiva podatke o poziciji stradalnika koje onda automatskim pozivanjem u pomoć (Mede) odmah u pozivu za pomoć daje i točnu poziciju mjesta havarije. Uređaj se uključuje samo jednim pritiskom na dugme i on sam zove u pomoć. Ima već izradaka dodatnih takvih uređaja koji će se dodati - priključiti starim brodskim postajama. Brodska postaja s DSC radio uređajem koji odgovara uvjetima sustava GMDSS, za identifikaciju mora imati svoj selektivni pozivni broj koji se sastoji od 9 znamenki. To pak omogućuje neka automatska povezivanja i bržu razinjenju obavjesti. Ovaj sustav naravno raspolaže i sredstvima za spašavanje – brodove, zrakoplove i stručne ljude.

Najkraće rečeno: GMDSS sustav objedinjuje sve elektronske i radio telekomunikacijske uređaje na zemlji, na plovilima, plutačama i u svemiru, sve dogovore u svrhu brzog i efektog spašavanja ljudskih života na moru u havarijama i u nesrećama.

ZBRINJAVANJE OTPADNIH VODA



Takozvane crne vode ne smijemo ispuštati u lukama, marinama i blizu naselja. Zato moramo imati spremnik ugrađen na brodicu za spremanje tih otpadnih voda i istačenje ih u zato postavljene spremnike u lukama i marinama. Vani na pučini, još se za sada dopušta ispuštanje tih prijavih voda u koliko su to organske "šporkice" ali onda to mora biti što dalje od naselja i gdje "šporkicu" neće struje vratiti ka naselju. Dakle, to mora biti u skladu s "Marpol" konvencijom. Ako nemamo ovako sredeno i to na brodicu – imajmo onda barem odgovarajuće kante-kamistre za tu svrhu. Ostalo brodsko (kućno) smeće moramo odlagati na zato predviđena mjesta. Uglavnom su to kontejneri ili kante za smeće. Osobito moramo paziti da nam se u more ne izlije nikakav naftni derivat. U marinama imamo kontejnere za odlaganje potrošenog motornog ulja i dužni smo ga isključivo tamo odložiti.

I JOŠ O PROPISIMA

Sve brodice i jahte koje plove unutrašnjim morskim vodama i teritorijalnim morem R. H. moraju imati POMORSKU INFORMATIVNU KARTU.

Upis u očevidnik brodica (registracija) obavezna je za plovilo s motorom jačim od 5 kW i ako mu je korito dulje je od 2,5 m.

Na brodicu ili jahtu za osobne potrebe, mora se za vrijeme plovitbe nalaziti vlasnik brodice ili jahte, članovi njegove uže obitelji ili osoba ovlaštena pisanom ovjerenom punomoći.

Osoba koja upravlja brodicom ili jahtom a koja je doživjela nesreću, dužna je u roku od tri dana od trenutka nesreće prijaviti istu Lučkoj kapetaniji ili ispostavi.

Vlasnik brodice ili jahte nakon nesreće i popravka mora zatražiti izvanredan pregled radi utvrđivanja ponovne sposobnosti za plovitbu.

Brodica ili jahta koja ima pogonski motor jači od 15 kW mora imati valjanu policu osiguranja.

Neke važnije ovlasti Lučkih kapetanija i njihovih ispostava glede brodica i jahti te njihovih posada: - Nadziru sigurnost plovitbe i red u lukama. Upisuju i ispisuju plovila iz očevidnika i izdaju ili poništavaju Plovitbene dozvole. Obavljaju prve, redovne i izvanredne tehničke preglede u skladu s "Pravilnikom". Provjeravaju osposobljenost posade (zapovjednika) za upravljanje brodicom ili jahtom. Ispituju uzroke nezgoda i nesreća i utvrđuju krivce. Na našem Jadranu ima 8 hrvatskih Lučkih kapetanija i 64 njihove ispostave, raspoređene po obali i otocima.

Pri kraju smo našeg "studija" za vođitelja brodice. Na ovoj zadnjoj stranici navest ćemo još neke propise koje morate znati, možda nešto ponoviti, da se bolje upamt i dodati po koji praktičan savjet.

Sva plovila korita dužine 2,5 m i dulja pogonjena motorom snage 5 kW i više, moraju biti zavedena u "Očevidnik brodica" pri nekoj Kapetaniji ili ispostavi Kapetanije. Tu će dobiti registarski broj. Taj registarski broj mora biti vidljiv u kontrastnoj boji istaknut na prednjem dijelu trupa ili kabine brodice. Broj se sastoji od 2 slova (dobivena iz imena mjesta gdje je sjedište ispostave Lučke kapetanije) i brojeva, koji moraju biti na brodicu najmanje 10 cm. visoki a na gliserima 20 cm. Inne brodice može se istaknuti na krmnom dijelu. Za upis-registraciju brodice potreban je dokaz o vlasništvu (račun ili kupo-prodajni ugovor ovjeren od poreznog ureda) te carinska deklaracija ako je plovilo iz uvoza. Plovila građena u samogradnji moraju prijaviti samogradnju Ispostavi lučke

kapetanije koja će obavljati nadzor gradnje i na kraju izdati dokument za upis u "Očevidnik brodice". Brodica je plovilo do 12 m. dužine i do 15 GT prostora. Na brodicu se smije ukrcati i prevoziti ukupno najviše do 12 osoba. U Plovidbenoj dozvoli bit će naveden dopušten broj ukrcanih osoba a prema nosivosti brodice.

Zapovjednik brodice može biti osoba s položenim ispitom za "Voditelja brodice" kategorije A ili B ili više. Voditelj brodice kategorije A može biti osoba starija od 15 godina i može upravljati brodicom do 6 m dužine i s motornim pogonom snage do 8 kW. Voditelj brodice kategorije B može biti osoba starija od 16 godina a do svoje 18. godine ima ograničenje snage pogonskog motora do najviše 15 kW. Nakon navršene 18. godine života – nema ograničenja porivne snage. Plovidbena dozvola vrijedi za naše teritorijalno more isto kao i ovlaštenje voditelja brodice. Vrijede i u stranim morima ako je naša država potpisala takav sporazum. Moguća su ograničenja plovbe u određenim područjima teritorijalnog mora koja su već ranije spomenuta. Teritorijalno more je pojas širok 12 NM njereno od takozvane polazne crte niskih voda obale ili otoka pa prema gospodarskom pojasu. Obavezan tehnički pregled je za brodice dužje od 5 m. svakih 5 godina u bilo kojoj ljestnici lučke kapetanije. Pomorske službe inspekcija mogu u bilo koje vrijeme obaviti pregled ispravnosti plovila i uređaja na njemu i u slučaju neispravnosti opasnih po sigurnost plovbe – poništiti valjanost plovdbene dozvole. Ako želimo, možemo promijeniti "registraciju" – preupisati u Očevidnik neke druge kapetanije. Pri tome će ispis u dotadašnjoj kapetaniji obaviti službeno novi upisničar a vi ćete morati s brodice ukloniti staru oznaku i staviti novu. Upisi i ispisi brodice iz "Očevidnika" regulirani su Pravilnikom o brodicama i jahtama u glavi IV i člancima od 20. do 37.

Nije dopuštena plovdba (osobito motorom) unutar označenog pojasa kupališta. Nije dopušteno glisanje bliže 300 metara od obale kopna ili otoka.

Što se ekologije mora tiče, ne samo da ćemo mi sami striktno poštivati odredbe "Marpol" konvencije – nego ćemo učinkovito nastojati, da to poštuju i svi drugi. Upozoravamo i na propis "alkohol u krvi" (ili alkohol u riti). Donja granica je 0,5 promila – kao što je bilo i u cestovnom prometu – a bit će opet !. Ako nemate na brodicu brodsku radio postaju – još jednoga vas podsjećamo da je ustanovljen telefonski broj 9155 kojega možete zvati mobitelom a služi za poziv u pomoć!

Hrvatske brodice viju našu nacionalnu državnu zastavu istaknutu na krmenom zastavnom koplju ili na krmenoj sarti. Strani brodovi viju svoju zastavu na tom mjestu a kada su u našim teritorijalnim vodama, ističu naprijed na povišenom mjestu našu državnu zastavu a mi njihovu ako smo zaplovili u njihovim vodama. U svečanim prilikama, brodovi nekomu u čast i pozdrav podižu tzv. veliku ili malu galu. To su nanizane zastavice međunarodnog koda u rasporedu po 3 slova – jedan broj ili ponavljač, i dalje tim redom.

U ispitnim pitanjima je jedao, s mogućim vrlo širokim obimom. To je ono "Preživljavanje na moru"! Ja ovo pišem za vas da biste se uspješno pripremili za taj ispit, a ja bih na to pitanje odgovarao skoro cijeli sat – više od pola ove skripte, jer sve zapravo služi za preživljavanje. Ispravna brodice – korito, jedra, motor. Ispravna i popunjena oprema – od konopa, rezervnog pogona motora ili samo vesala, sidara, alata. Kolutovi i pojasevi za spašavanje. Za veće brodice i splavi, krute ili gumene manje barkice (kajiči-lajfboti). Sredstva za pozivanje u pomoć. Rakete, baklje, radiopostaje, oružje za pucanje, lampe, reflektori, sredstva za paljenje vatre. Rezerva hrane i vode za piće. Brodska apoteka. Protupožarna sredstva. Topla i kišna odjeća. Naše cjelokupno znanje i pravovremeni oprez – sve ! Najteže se preživljava plaćanje marine ! No, to nemojte spominjati na ispitu.

A na pitanje o upotrebi sredstava za spašavanje – najkraći odgovor bi bio da ćete se sirogo držati svih uputstava koje ćete dobiti pri nabavi tih sredstava. Ako je riječ o pomorskoj radio stanici, odverglajte mi dio odgovora koje ćete dobiti i u predmetu "Pomorske radiotelefone službe". Ako bi na brodicu imali takozvanu "automatsku" splav, ona će se nakon što je oslobodite tamo negdje na palubi baciti u more i sama rastvoriti ili napumpati ako je pneumatska. Ima ih takvih, koje imaju hidrostatski rezač konopa s kojima je bila spuštana iz brodske sobe u more i kada se našla ispod površine mora – rezač automatski reže konope, da ih ne morate vi odvezivati i ispliva na površinu a vaše je samo da se ukrcate.

Ima još jedno čudno pitanje. Osposobljenost posade? Pa za Boga ! Pa da zna i primjenjuje ono što je naučio za polaganje ispita (za osposobljenost) i na temelju čega je i dobio uvjerenje o osposobljenosti. – Da poštuje sve plovdbene propise a sve skupa upotunjuje stečenom praksom i iskustvom koje će korisno upotrijebiti. Ili je sastavljač pitanja tu mislio da nabrojite nazive i kategorije osposobljenosti !?

Evo još po neki dobronamjeran savjet: Kada teglite svoj pomoćni gumenjak ili "bajbot", ako nema previše mora (valova) vežite ga na kratko – čak s malo podignutim pramcem, kako vam nebi previše "šetao" lijevo-desno na dugom konopu. Ako pak teglite neku brodicu u kvaru, također ako nema većih valova, vežite je po boku. Plovit ćete mirnije i bez trzanja.

Dalekozor (kanočal) ili starinski pomorski durbin ne smije imati preveliko povećanje. Najviše do 7 puta. Inače će vam uslijed ljuhanja biti teško zadržati sliku u okularu. Ako pak imate i takozvani "noćni" dalekozor s velikim promjerom leća za hvatanje više svjetla, po sunčanom danu morate staviti filter na leće jer previše svjetla može naškoditi vašem oku.

Ako ste "početnik" sportski ribolovac – pripazite! Na pjeskovitom dnu zna se na udicu objesiti riba zvana RANJ ili PAUK. Ta riba ima na hrpu iza glave i na škržnim otvorima otrovne bodlje. Netko, tko je osobito osjetljiv na tu vrstu otrova, može imati popriličnih poteškoća. Inače taj otrov je termno labilan i već na 65°C počinje gubiti svoju pogubnost. Praktično: Ubodeni smo u ruku – i onda treba hitro ruku gurnuti u vruću vodu. Samo, tko ide u ribolov s hamperom punim vruće vode!?!

Dolazi nevera. I to recimo, u ranim jutarnjim satima kada se još nije razdanilo a tamni-crni oblaci još su više zatamnili ovaj svijet. – Mi znamo u blizini jednu sigurnu, od nevere zaštićenu uvalu (vidjeli smo je na pomorskoj karti!) i pokušat ćemo se tamo skloniti. Sve je to negdje u "divljini" – nema naselja niti osvijetljena ulaza u uvalu a mi nemamo reflektor – crko je neki dan. Kako naći uvalu i "pogoditi" ulaz? Poslušat će nam sama priroda sa svojim posebnostima. Valovi mora udaraju o obalu i pri tom plankoni u moru svjetlucaju zelenkastim odsjajem. Mi to tamo u mraku vidimo kao zelenkastu crtu. Onda nema te crte – pa se malo dalje opet nastavlja. E, tamo gdje nema te zelenkaste crte – tu je ulaz u uvalu.

Dosta bi bilo. Ako nije i previše za odjednom!

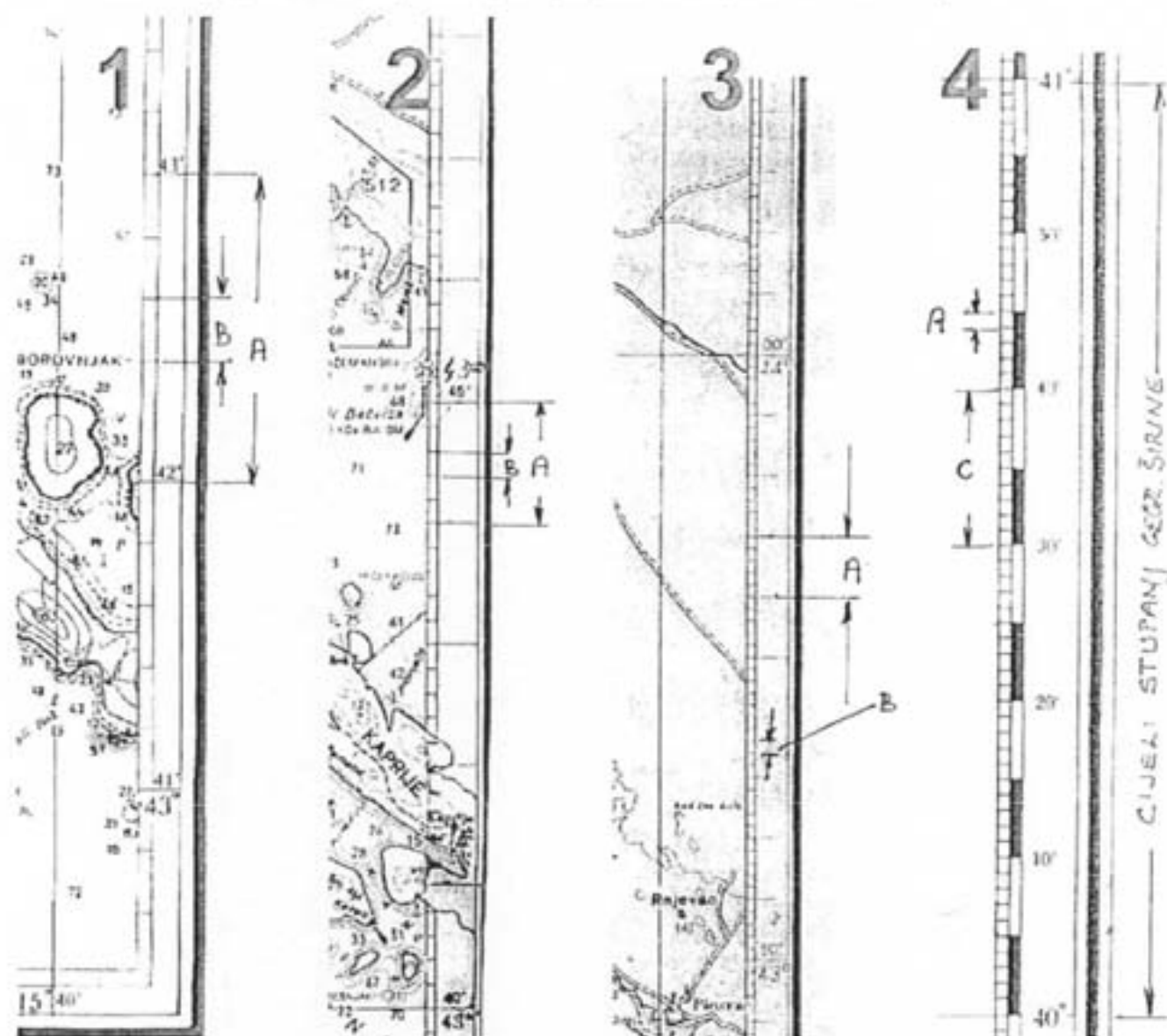
Uspješno Vam na ispitu i dobro Vam more !



Daljnja posljednja dva lista su odvojena tako, da ih možete izvaditi i postaviti kopiju karte na stol i vježbati rad na karti po zadatku i uputi na drugom listu.

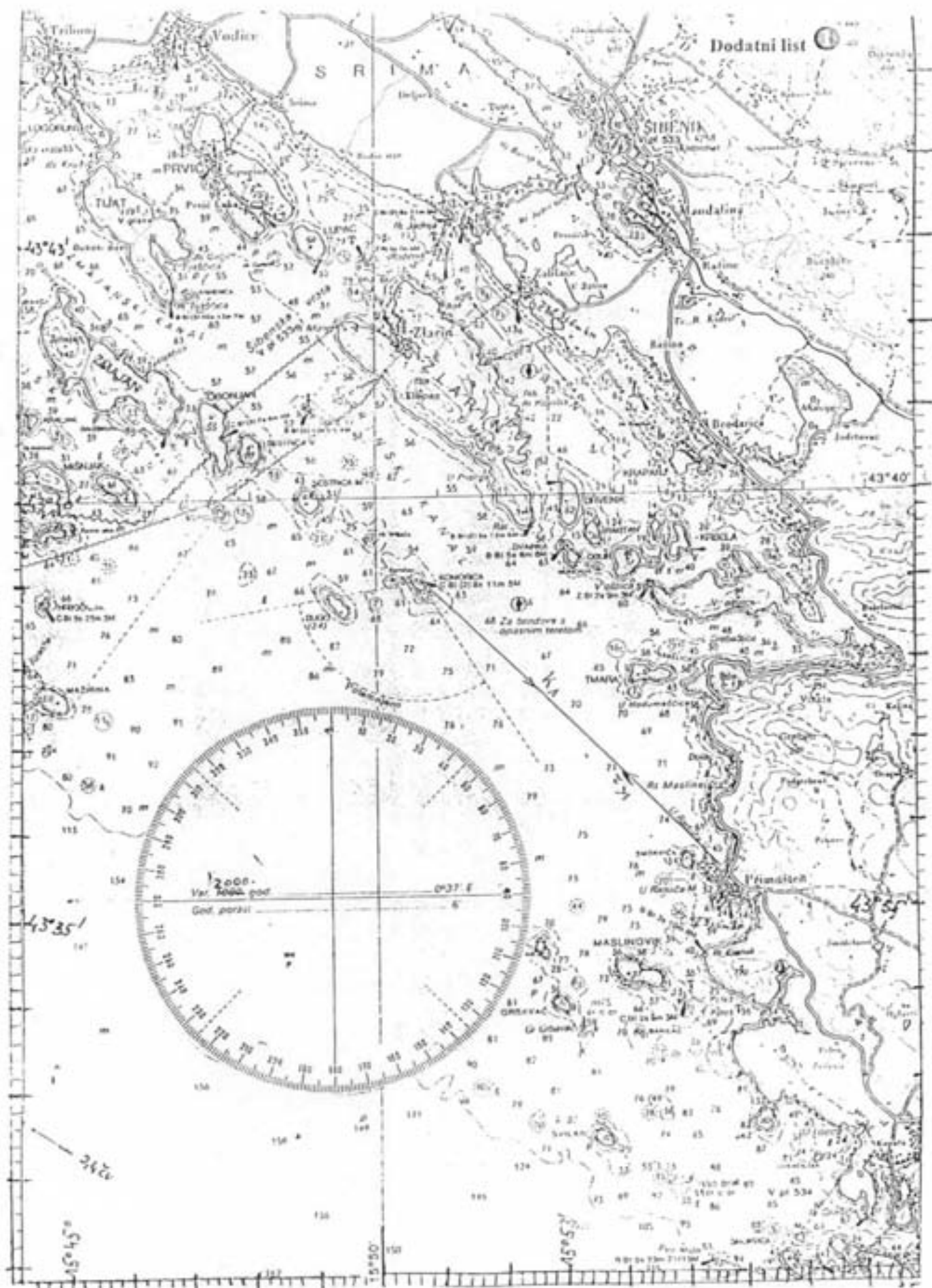
Ovdje ćemo se još jednom podsjetiti kako se određuje udaljenost na pomorskoj karti. Treća najprije pažljivo ustanoviti koji je razmak na lijevom ili desnom boku pomorske karte – razmak od jedne minute geografske širine. Što je karta u većem omjeru, taj je razmak na karti manji.

Razmak od 1' geografske širine na pomorskoj karti je u prirodi razdaljina od 1 nautičke milje.



- 1) To je desni rub pomorske karte u omjeru 1: 40.000. Na toj je karti 1' (jedna minuta geogr. širine) je razmak "A". Razmak "B" je razmak od 2 kabela. Na tu kartu čak i najvećeg formata ne može stati razmak od cijelog stupnja.
- 2) Ovdje je karta omjera 1:100.000. "A" je ovdje također razmak od jedne minute geogr. šir. a "B" je razmak od dva kabela.
- 3) Ovdje je desni rub kursne karte omjera 1:200.000. Primjećujete kako je ovdje razmak minute upola manji nego na karti omjera 1:100.000. A onaj "B" (dva kabela) je već posve sićušan razmak.
- 4) Tu je primjer s karte omjera 1:750.000. Na tu kartu koja je uvijek većeg formata, stanu cijeli stupnjevi. Zato su tu minute sićušne. Ovdje obično imamo brojčano označene razmace od po 10' – to je u ovom primjeru označeno kao razmak "C". S onim "crno-bijelim" poljima – označeni su razmaci od po 5', što će reći od po 5 nautičkih milja u prirodi. Na karti takvog razmjera nema se gdje označavati male razdaljine izražene u kablovima. Sasvim desno označen je razmak od jednog cijelog stupnja – naravno, geografske širine koji razmaci odgovaraju udaljenostima u prirodi. Stupnjevi, minute i kablovi na pomorskoj karti u podnožju ili pri vrhu pomorske karte su stupnjevi, minute i kablovi geografske dužine i njihovi razmaci ne odgovaraju razmacima udaljenosti u prirodi i zato se oni ne mogu uzimati kao mjerilo u određivanju udaljenosti.

A sada sve to primjenite u vježbi praktičnog rada na pomorskoj karti, na primjeru-zadatku na slijedeća dva posljednja lista koja možete izvaditi iz ovog privitka kako vam nebi ništa smetalo u "povlačenju trokuta" po skici karte.



Naputak za rad na karti je na dodatnom listu ②

Ovaj i slijedeći list izvadi i prostri na stol tako, da možeš nesmetano pomicati trokute. Na slijedećem listu je zadatak i rješenje zadatka tako, da možeš provjeriti jesi li valjano obavio vježbu-zadatak.

SKALA STANJA MORA (za Jadran)

u prognozama PMC-Split

JAKOST VJETRA			STANJE MORA		Vjerojatna Visina valova (m)
BOJ	km/h	čvorovi	Stanje mora	Naziv stanja mora	
0	0 - 1	0 - 1	0	Mimo	-
1	1 - 5	1 - 3	1		0,1
2	6 - 11	4 - 5	2	Malo valovito	0,2
3	12 - 19	7 - 10	3	Umjereno valovito	0,6
4	20 - 28	11 - 16	4	Valovito	2
5	29 - 38	17 - 21	5	Jako valovito	3
6	39 - 49	22 - 27	6	Uzburkano	7
7	50 - 61	28 - 33	7	Uzburkano more	11,5
8	62 - 74	34 - 40	8		14
9	75 - 88	41 - 47	9		
10	89 - 102	48 - 55	10		
11	103 - 117	56 - 63	11		
12	118 - 133	64 - 71	12		

OPIS POJAVA U PRIRODI		Ponašanje, uz obalu, ribarskih i brodova s jednim jedrom
Učinak vjetra na kopnu i morskoj površini.		
Tiho. Dim se diže vertikalno. More je mirno i glatko kao zrcalo ("more kao ulje").		Brod se služi kormilom
Pravac vjetra može se odrediti, po dimu, vjetruje se još ne pokreću. Stvaraju se valići, poput kriješt ribe, bez pjene, na vrhu.		Jedra na plovilima nose toliko da čamci drže kurs
Vjetar se osjeća na licu, lišće šušti. Sitni i kratki valovi. Krešte imaju staklenkast izgled, ali se ne lome (bez pjene).		Vjetar nadima jedra tako da brod plove brzinom 1 do 2 čvora
Lišće i male grančice se njišu. Razvije se male zastave. Vrlo mali valovi. Krešte se počimlju lomiti. Pojava pjene "mačići".		Plovila na jedra počinju se nagnjati i plove brzinom 3 do 4 čvora
Sa zemlje se podiže prašina. Mali valovi, bijeli "mačići" na vrhu vala sve češći.		Dobar vjetar za jedronje, brodovi se dosta nagnju.
Mnogo bijele pjene "mačića". Pojavljuje se i nešto morske prašine ("dim").		Plovila skraćuju jedra, gliseri smanjuju brzinu.
Telegrafске žice zuje. Velike grane se njišu. Nastaju veliki valovi. Na svim krestama bijela pjena "mačići".		Jedra se skraćuju po drugi put. Oprezi!
Čitava stabla se njišu. Hod protiv vjetra otežan. Bijela pjena, nastala rušenje valova stvara bijele pruge.		Plovila ostaju u luci, a ona na moru traže siguran vez.
Vjetar lomi grane stabla. Visoki valovi. Krešte valova ruše se u obliku valjka. Morska prašina "dim" smanjuje vidljivost.		Sva plovila se vraćaju u luku.
Visoki valovi, debele pruge pjene. Morska prašina "dim" smanjuje vidljivost.		
Vrlo visoki valovi s dugim krestama u obliku penjanice. U cjelini površina vode ima bijeli izgled.		
Neobično visoki valovi. More je potpuno pokriveno s bijelom pjenom.		
Zrak je pun morske prašine. More je potpuno bijelo. Vidljivost je vrlo slaba.		



Ako imamo na brodicu vjetromjer za mjerenje brzine vjetra, on će nam pokazivati brzinu u čvorovima (milijama na sat) na jednoj ružič instrumenta a na drugoj brzinu u kilometrima na sat.

Prima ovaj tablicu, gdje smo stavili za stanje nautičare i Bosfora s kojima se prije izračunala brzina i jačina vjetra - možete zaključiti da li je za vašu brodicu nastalo "neko more" - po onda radije nemojte isplivljivati ako baš ne morate. Dobro je imati vjetromjer, jer nekada u nekoj zaštićenoj luci nema valova pa i ne znamo kako je "vjetar". A vjetar i onaj puše - moćda malo manje, ali ipak čemo prama vjetromjerni moći zaključiti kako je "vjetar". Vjetromjer se sastoji od "zvijezde" s tri polukugle na osovini gdje ih vjetar vrti. Frakija daje u malom dinamom struju iše vrtanje - više struje, instrument pokazuje više. Na njemu je i amperuhaz.

Naputak za rad na karti – na listu **O**. Ova će nam skica poslužiti za vježbu i to najprije za određivanje kursa plovidbe. Zatim, udaljenosti, izraženo u nautičkim miljama (M) i onda još za određivanje pozicije nakon određivanja azimuta na orijentir.

Ponavljamo ovdje, da razmaci između podebljanih crtica na **LJEVOJ** ili **DESNOJ** strani karte, označavaju "minute" stupnjeva **geografske ŠIRINE** – da taj razmak odgovara udaljenosti od **JEDNE NAUTIČKE MILJE** u prirodi. Dakle, 1" je 1M. Ovdje ćemo uz pomoć šestara izmjeriti udaljenosti koje nas zanimaju. Unutar "minute" imamo 5 manjih crtica koje označavaju **KABLOVE**. Svaka crtica označava po dva kabla, a u jednoj minuti ima 10 kablova – to niste zaboravili.

U prvoj ćemo vježbi, uz pomoć nautičkih trokuta, odrediti kurs plovidbe. U ovom primjeru, na karti je ucertan kurs od otočića **Komorica** do uvale **Raduča** blizu Primoštena. Uzmite trokut i postavite njegovu najdulju stranicu (hipotenuzu) na liniju toga kursa i onda to priložite na drugi trokut, povucite na ružu kompasa. Pazite da vam se onaj drugi trokut ne pomakne u tom "klizanju" jer u tom slučaju ne biste došli s usporednicom linije na ružu kompasa valjano i očitavanje nebi bilo točno. Poklonite pažnju tome u kome smjeru plovite, jer u tom smjeru treba očitavati na ruži kompasa, u istom smjeru od središta ruže na rub s označenim stupnjevima horizonta. Tako ćete odrediti stupnjeve kursa plovidbe.

Nadalje, mora vas zanimati kolika je udaljenost toga plovnog puta? Uzmite u šestar tu udaljenost (u ovom slučaju, možete toliko "rastegnuti" šiljke šestara) i pogledajte koliko minuta i kablova iznosi taj razmak. To je sada udaljenost izražena u nautičkim miljama (M) Zapišite i to. Ako znate vašu putnu brzinu izraženu u "čv" – onda ćete lako izračunati koliko će vam vremena biti potrebno za prevaživanje te rute plovidbe. Najprije ćemo izračunati koliko nam vremena treba za prevaživanje samo jedne M? Na pr.: Ako nam je brzina 5 čv – to je 5M na sat. Sat ima 60 minuta (ovo su sada **vremenske** minute a ne koordinatne) – onda nam za jednu milju treba 60:5 a to je 12 minuta. Sada nam samo preostaje pomnožiti duljinu puta (milje) sa 12 i u ovom slučaju dobit ćemo vrijeme plovidbe najprije ukupno u minutama a onda ćemo ako je potrebno, minute pretvoriti u sate i ostatke minuta.

Za samokontrolu ispravnosti vašeg rada na karti u ovom primjeru – sada sve to napravite u obratnom smjeru. Plovit ćete iz uvale Raduča na otočić Komorica. Odmah možemo zaključiti, da će udaljenost biti ista. Pa i brzina, ukoliko nam ne zapaše jače u pramac – no, mi to radimo školski, za ispit i to zato da uočimo da će nam sada kurs biti drugačiji. (Za 180° drugačiji.)

Ako bi vaš plovidbeni put krivudao između otoka i prolaza na nekoni duljem, udaljenijem plovidbenom putu – onda biste ucertali više putnih pravaca-kurseva i svakog pojedinog označili brojem po redu, odredili ga, izmjerili udaljenost svakog pojedinog, potrebno vrijeme plovidbe za svakog posebno i na kraju sve ukupno udaljenosti i vrijeme plovidbe za cijeli put.

Kad smo se već tako strastveno prihvatili ovih vježbi na karti – odredit ćemo i poziciju u zamišljenom primjeru. Uzet ćemo u ovoj vježbi jedan način a ima ih više. Način smjeranja i određivanje azimuta na neki orijentir. Plovimo tamo negdje udaljeni od obale ali vidljivost je dobra i vidimo otoke, dijelove obale i neke detalje koje možemo proglasiti orijentirima a imamo to vidljivo i na našoj pom.karti. To su vrhovi otoka ili brda na obali, kule svjetionika ili pak noću njihovo svjetlo, tornjevi crkava ili pak stršeci u more rtovi – sve što je vidljivo iz naše brodice u plovidbi i što je vidljivo označeno na našoj karti. Za primjer: Uzeli smo u ruke naš ručni kompas za smjeranje i nacijali vrh otočića **MAŽIRINA**. (Imate ga uz lijevi rub karte – malo iznad ruže kompasa) Vrh je

označen točkom i kotom od 60m. Toliko je taj vrh visoka iznad mora i on se lijepo ističe na horizontu. Na kompasu su pročitali da taj vrh vidite pod kutem od 293°. To je **AZIMUT** – bilježi se grčkim slovom "omega" (ω). Dakle, ω1=293°. Za određivanje pozicije ovim načinom, potreban nam je najmanje još jedan orijentir, još jedan azimut, lijevo ili desno od ovog prvog. Uzet ćemo u "našim" kompasu vidljivu kulu svjetionika na otoku **ZMAJANU**. Ovaj azimut, ω2=346°. Za veću točnost, uzet ćemo još i treći orijentir. Neka to bude recimo, vrh otočića **SESTRICA MALA**. Taj smo vidjeli: ω3=10°. Sve smo te azimute izmjerili uzastopno, jedan za drugim u najkraćim mogućim vremenskim razmacima i zapisali ih. Najkraćim zato, što se brodice kreće pa bi oduže "omolavanje" rezultiralo manjom točnošću cijelog poduhvata. Dakle, kad imamo zapisane vrijednosti azimuta, pristupit ćemo njihovom ucertavanju na pom. kartu. Postupit ćemo slično kao u određivanju kursa, no sada malo obrnutim redom. Uzet ćemo trokut i položiti ga na ružu kompasa za onaj ω1 tako, što će hipotenuza trokuta ići od središta ruže kompasa do crtice 293° na obodu ruže. Taj ćemo azimut onda odsklizati po drugom trokutu do točke vrha otočića Mažirina i povući crtu po karti. Naša je pozicija negdje na toj crti, jer smo s te crte vidjeli i odsmjerali taj vrh. Drugi ω2 koji je 346° isto tako povučem na podnožje svjetionika na Zmajanu i povučena crta – tamo gdje sječe crtu prvog azimuta, tu je naša pozicija. Potvrdit će nam to treći azimut, koji će se ukrštati s prva dva na istom mjestu – ili vrlo blizu. A to zavisi o točnosti smjeranja i koliko smo "spori" bili između mjerenja tih azimuta.

Sada nam preostaje izraziti tu našu točku pozicije u geografskim koordinatama. Uzet ćemo u šestar razmak od pozicije do najbliže zamišljene i u kartu ucertane paralele i vidjeti koliko je to stupnjeva i minuta geografske širine manje ili više od te vidljive paralele. To očitavamo na lijevom ili desnom boku pom.karte gdje su nam označeni geografski stupnjevi, minute i kablovi. Pa ćemo to zapisati. Onda ćemo isto tako odrediti geografsku dužinu, prenosom šestarom na dno karte i odčitati koliko smo više ili manje udaljeni od najbližeg meridijana. I to ćemo zapisati. Evo tako smo dobili koordinate naše pozicije u vrijeme smjeranja azimuta.

Na kraju, evo vam podataka tih zamišljenih mjerenja i rada na karti, kako biste provjerili, da li ste sve valjano uradili. Te podatke pogledajte i usporedite **NAKON** obavljene vježbe!

K1=135° U obrnutom smjeru, K2=315° Udaljenost: 4,8M

Pri brzini od 5 čv – vrijeme plovidbe bit će 57,6 minuta.

Pri brzini od 4čv – vrijeme plovidbe = 1 sat i 12 minuta

Koordinate pozicije u datom primjeru su:

φ = 43°36,6' N λ = 15°48' E To se može i ovako napisati:

φ = +43°36,6' λ = +15°48'

Ima tu još malo mjesta – pa evo još o davanju znakova.



Dodat ćemo ovdje još ponešto, što zna ispitivač ukrcati u neko podpitivanje a možda i dobro došlo u plovidbi.

Dimenzije dnevnih oznaka na plovilima.

Crna kugla: 35 cm. u promjeru. Visina stožca: 47 cm. Kvadar: 60 x 120 cm.

Desne uzde – lijeve uzde jedrilice.

Kada vjetar dolazi u jedra preko desnog boka a deblenjak je na lijevoj strani – to su desne uzde. Ta jedrilica ima prednost u izbjegavanju sudara u susretu s jedrilicom koja jedri lijevim uzdama. Ona s "lijevim uzdama" sklanja se s puta onoj s "desnim" koja zadržava kurs.

DESNE UZDE

LIJEVE UZDE



Vrste navigacija

Imamo terestičku - obalnu navigaciju s orijentirima na kopnu i otocima. Astronomsku navigaciju s mjerenjem kuta vidljivosti nekog nebeskog tijela. (sunca, mjeseca, zvijezda) Kut se mjeri sekstantom. U račun se uzima datum i sat mjerenja i onda iz astronomskih tablica podatak o položaju nebeskog tijela u tom vremenu. I najnovije – satelitska navigacija – skraćeno GPS. Elektronski uređaj prima signale od najmanje tri umjetna zemljina satelita i na temelju tih signala izračunava poziciju. To je vrlo točno – gotovo u metar. Ovim uređajem možemo mjeriti točnu brzinu naše brodice i to onu "preko dna". To nam je i kompas bez devijacije. Možemo mu u memoriju zadati rute-kurseve putovanja. Ako nemamo ništa od tih uređaja, možemo i mi ploviti nazovi "astronomskom" navigacijom. Potražiti ćemo naima na vedrom noćnom nebu sjajnu zvijezdu Polaris. Zovemo je još i "Sjevernjača" – jer na našem nebu sjeverne širine nalazi se točno u meridijanu 0° - bez devijacije i varijacije. Kako ćemo je točno odrediti? Lako ćemo uočiti skupinu zvijezda zvanu Ursa Major. Mi je nazivamo Veliki medvjed ili Velika kola. A i naliči na



zaprežna kola. Ima rudo i četvrtasti tovarni prostor.

E, od dviju zvijezda iz "zrcala krme" tog tovarnog prostora – njihov razmak produžiti ćemo prema gore 6 puta i tu je Polaris. Ako plovimo na sjever – samo ćemo iz simetrale broda držati sjevernjaču "u jarbolu" i mi ćemo ploviti na sjever.

Mimoilaženje u protukursu i u kanalima (moreuzima)

U mimoilaženju svatko plovi svojom desnom stranom i u moreuzima - kanalima ukoliko netko nije ograničen u manevriranju dubinom gaza. Takav, ako mu

je desna strana preplitka, izvršit će oznaku ograničenja i ostali će mu prepusti put lijevom dubljom stranom kanala. Ulaz u kanal najavljuje se zvučnim signalom. Prednost imaju veći brodovi (mali će ih propustiti-pričekati) i zatim prednost imaju oni koji idu niz struju ako je ima u kanalu – a obično je ima. Oni uz struju mogu motorom bolje regulirati brzinu (mogu na pr. stajati u mjestu) i smjer kretanja. One niz struju, struja nosi pa su poteškoće s manevriranjem veće

Plima i oseka

To su morske mijene – periodične vertikalne oscilacije morske razine izazvane gravitacionom silom privlačenja sunca i mjeseca. Više mjeseca. Živim morskim nijenama nazivamo poludnevni tip morskih mjena (semidiurnal tides) Javlja se u vrijeme Szigija, mjesečevih mjena mladaka i punog mjeseca. Sunce i mjesec su tada na istom pravcu i njihova se privlačna moć udružuje pa su plime i oseke najjače. U jednom mjesečevom danu, koji iznosi 24 sata i 50 minuta, nastupaju dvije plime i dvije oseke. Period iznosi 12 sati i 25 minuta. Znači da se plima i oseka izmjenjuju praktično svakih 6 sati. Mrtve morske mijene su u vrijeme "Kvadrature" mjesečevih mjena, prve i zadnje četvrti. Gravitacijska moć je manja pa se plima i oseka javljaju samo jedan puta u danu (u 24h i 50'). Imamo još Mješovite morske njene između Szigija i Kvadrature kada se plime i oseke javljaju nepravilno i nejednako.

Ovo nije u ispitnom programu. Iskusi nautičari preporučuju: Nemoj nikada dogovarati neki susret ili dolazak u neko mjesto, fiksno-točno u određen dan ili čak sat. Ako dogovoriš tako nešto – opalit će sigurno buretina ili jako jugo pa ćeš se valjati ko živina i patiti ko vrag da bi održao riječ. Dogovaraj "okvirno" – "tu negdje" – "oko...."!

Ronilac je dužan imati na površini mora oznaku. Na konopu će povlačiti za sobom neki plovak dobro vidljiv (narandasti) sa ili bez zastavice. Za sportski ribolov moramo pribaviti "Ribolovnu dozvolu" (Ribe u moru su brajko moj, zapravo državne!) Za podvodni ribolov – posebnu dozvolu. U dozvoli nam je naznačeno s kojim priborom možemo loviti. Ribolov mrežom – nije sportski već gospodarstveni.

Barometar

Barometar, ako nije dobro baždaren, neće pokazivati točne "hektopaskale". No to i nije toliko važno. Važan je podatak ako on naglo pada – vrijeme se kviri. Ako naglo raste – dobro vrijeme je već tu. Ako usporedite barometre na susjednim brodicama u luci – svaki drugačije pokazuje. A onda, oni hektopaskali su na različitim područjima, različiti. Nije na cijelom Jadranu isti atmosferski pritisak. Ako hoćete točno baždariti svoj barometar onda to možete uraditi ako ste recimo u splitskoj luci nedaleko od Pomorskog higrometeorološkog zavoda i kada oni kažu hektopaskale, takvi moraju biti i na vašem barometru.



Signalizacija brodica i brodova trgovačke mornarice

Svi brodovi u plovidbi, ili za vrijeme dok stoje na sidru, moraju isticati signalizaciju po kojoj se određuje smjer kretanja, a u svrhu izbjegavanja sudara. Brodska svjetlosna signalizacija mora biti istaknuta od zalaska do izlaska sunca ili danju za ograničene vidljivosti. Svjetla trebaju imati propisanu vidljivost, sektor i intenzitet.

	Naziv	Pramac	Desni bok	Lijevi bok	Koma broda
1.	Brodica do 7 m				
2.	Gliser do 7 m				
3.	Brodica od 7-12 m				
4.	Brod od 12-50 m				
5.	Brod duži od 50 m				
6.	Koča				
7.	Ribarica plivarica				
8.	Peljar ili pilot				
9.	Jedrilica od 7-20 m kad plovi jedrima				
10.	Jedrenjak duži od 20 m				

Naziv	Pramac	Desni bok	Lijevi bok	Krma broda
11. Brod na zračnom jastuku				
12. Brod ograničen svojim manevrom				
13. Brod ograničen svojim gazom				
14. Tegljač kraći od 50 m, a tegalj kraći od 200 m				
15. Tegljač kraći od 50 m, a tegalj duži od 200 m				
16. Tegljač duži od 50 m, a tegalj duži od 200 m				
17. Tegljač duži od 50 m, a tegalj kraći od 200 m				
18. Brod u kvaru, nesposoban za manevar				
19. Brod nasukan i usidren duži od 50 m				
20. Brod nasukan i usidren kraći od 50 m				