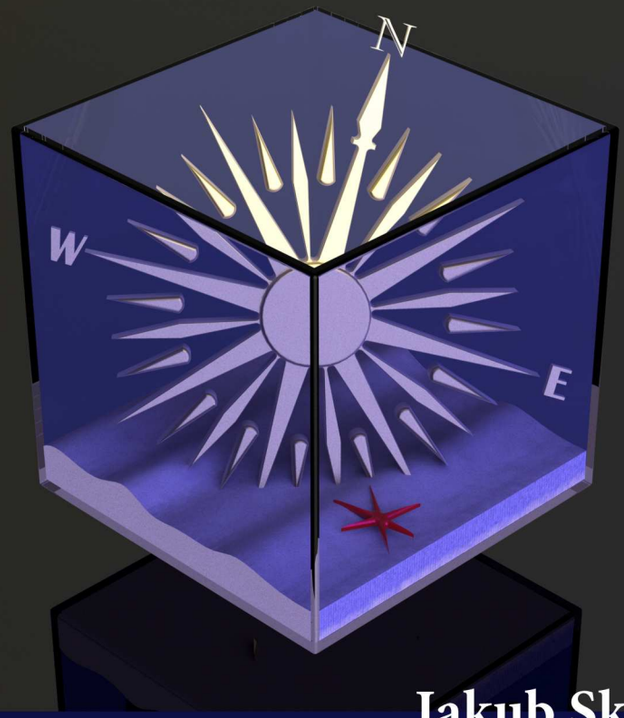
NÁMOŘNÍ NAVIGACE
v kostce



Jakub Sklenář

- základy navigace
  - navigační mapa
    - COLREG
      - manévrování lodí
        - kotvení
          - radioslužba na moři
            - meteorologie a oceánografie

ISBN 978-1-300-00493-6
90000
9 781300 004936

Námořní navigace

v kostce

Jakub Sklenář

Věnováno manželce Aduś za podporu a trpělivost...

Námořní navigace v kostce

Jakub Sklenář

Akademia Morska w Szczecinie

Urządzenia Nawigacji Technicznej nr 2

Autor: mgr inż. Jakub Sklenář

Recenze: dr inż. Paweł Zalewski

Akademia Morska w Szczecinie
Wały Chrobrego 1/2
70-500 Szczecin, Poland

Seria Wydawnicza: Urządzenia Nawigacji Technicznej nr 2
Redaktor serii: Maciej Gucma

Námořní navigace v kostce
Navigation manual

ISBN: 978-1-300-00493-6

Printed on acid-free paper.

©2012 J. Sklenář

All rights reserved. This work may not be translated or copied in whole or in part without the written permission of the authors, except for excerpts in connection with reviews or scholarly analysis. Use in connection with any form of information storage and retrieval, electronic adaptation, computer software, or by similar or dissimilar methodology now known or hereafter developed is forbidden. The use in this publication of trade names, trademarks, service marks and similar terms, is not to be taken as an expression of opinion over it.

Obsah

Navigační mapa..... 13

Základy námořní navigace..... 35

Colreg..... 52

Radioslužba na moři..... 69

Základy meteorologie a oceánografie..... 77

Základy manévrování s lodí..... 101

Úvod

Námořní navigace v kostce je ucelený materiál týkající se problematiky námořní plavby a navigace. Je rovněž výborným materiálem pro skipper tréninky, který doplňuje a uceluje teorii v různých oblastech námořní plavby. Obsahuje široké spektrum stručně podaných informací, které jsou potřebné k úspěšnému zvládnutí zkoušek (*Boat Skipper*) na chorvatských kapitanátech. Kniha je určena jak úplným začátečníkům, tak i široké jachtařské veřejnosti.

Autor

„Oh God ward me, thy sea is so great and my boat is so small.“

- Breton Fisherman's Prayer -

1. Navigační mapa

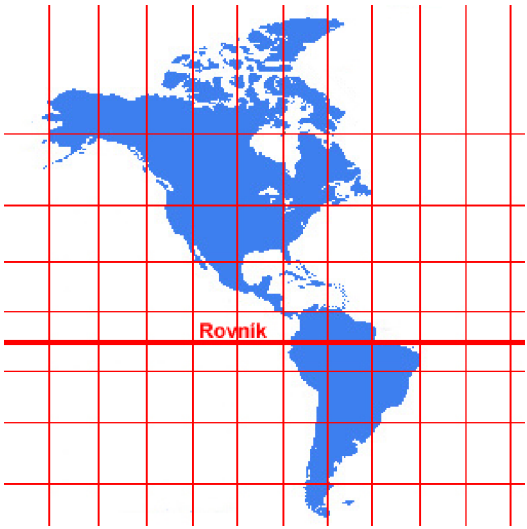
Je to zmenšený a matematicky přetvořený obraz povrchu Země nebo její části, představený na ploše pomocí smluvených grafických znaků.

Papírové mapy

Aby papírová mapa mohla být uznána za mapu navigační, musí splňovat tři základní podmínky:

- musí být zachované všechny úhly na mapě, tak jak jsou ve skutečnosti. Mapa nesmí být poměrově zdeformovaná;
- loksodroma musí být přímkou;
- způsob měření vzdáleností musí být jednoduchý, jedné námořní míli musí odpovídat jedna minuta zeměpisné šířky na dané mapě;

Merkatorova projekce (ang. Projection Mercator) jedná se o způsob projekce (odvzorování) mapy za užití konstrukční zeměpisné šířky. Tento způsob konstrukce námořních map je nejužívanější, jelikož splňuje všechny výše uvedené podmínky. Síťka ze zeměpisných délek a šířek je na mapě pravoúhlá. (Obr. 1.1) Což umožňuje bezproblémové odčítání souřadnic šířky a délky.

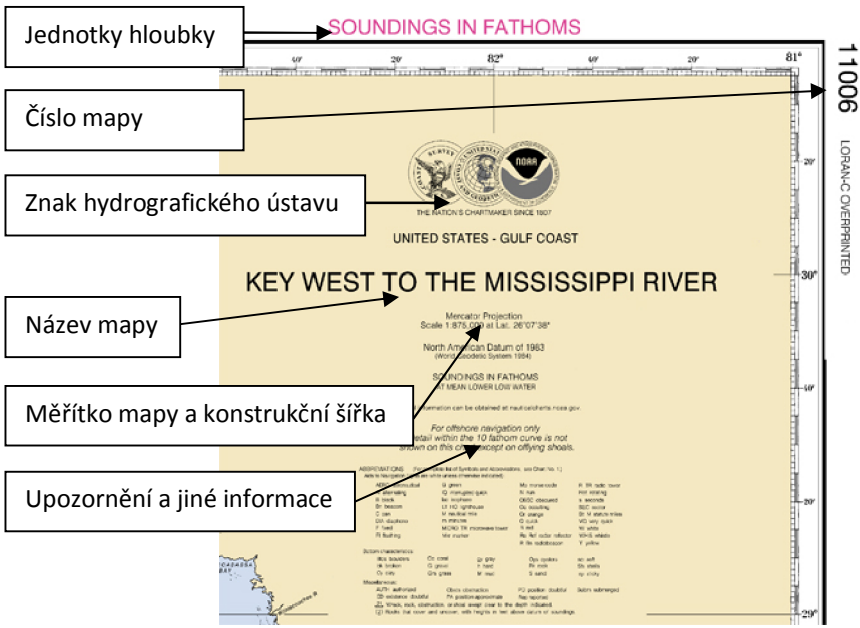


Obr. 1.1 - Příklad mapy v Merkatorově projekci

Rozdělení navigačních map

- ***mapy generální*** *(ang. Ocean Chart)* – mapy o malém měřítku. 1 : 35 00 000, 1 : 10 00 000, 1 : 500 000; Tyto mapy obsahují celá moře a jsou využívány hlavně při přejezdech oceánů a vod pro které nebyly vydány jiné mapy než tyto;
- ***mapy příbřežní*** *(ang. Coast Sheets)* – jsou to mapy středního měřítka zhruba 1 : 100 000, 1 : 200 000; Obsahují především oblasti pobřeží.
- ***plány*** *(ang. Plans)* – mapy ve velkém měřítku zhruba 1 : 50 000, 1 : 25 000; Obsahují především přístavy, úžiny a další nevelké a navigačně složitější oblasti;
- ***mapy informační*** jsou vyhotoveny v malých měřítkách a obsahují informace nejčastěji pro celý svět, oceán a nebo moře. Podle těchto map není povoleno navigovat. Jde o mapy, klimatické, magnetické, hydrometeorologické, ledové, oceánských cest, proudů atp;
- ***mapy pomocné*** to jsou mezi jinými mapy gnómonického odvzorování a malého měřítka, jsou využívány hlavně na řešení problémů spojených s plavbou po ortodromě;

Titul navigační mapy



Obr. 1.2 – Příklad titulu navigační mapy

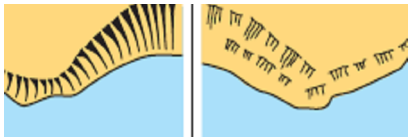
Symboly a zkratky používané na navigačních mapách

Znalost a správná interpretace symbolů je nezbytná k bezpečnému vedení lodi. Níže uvedené symboly a znaky jsou používány v navigačních mapách britské admirality. [1]

Typ pobřeží (linie břehu)

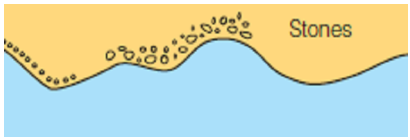
Linie břehu – dobře změřená a prozkoumaná oblast;

Linie břehu neprozkoumaná – v dané oblasti není dobře prozkoumané pobřeží, nebo se zásadně mnění;



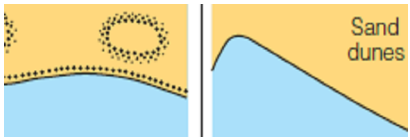
Strmý břeh – útesy, obrovské kameny;

Převýšení – nevelké převýšení na pobřeží



Kamenitý břeh – větší kameny, drť;

Písčitý břeh – pláže;



Duny – písčité duny;

Písčitý břeh – pláže;

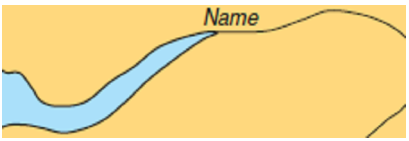
Tvar terénu

Tvar terénu – vrstevnice s označením výšky;

Strmý břeh - podané výšky útesů;

[1] Použité obrázky symbolů užívaných v navigačních mapách pocházejí z publikace britské admirality *NP 5011 - Symbols and Abbreviations used on Admiralty Charts;*

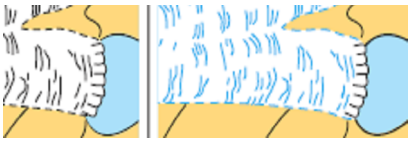
Tvar terénu – přibližné označení vrstevnic a jejich výšek;



Řeka – řeka, potok, pramen;

Sezónní řeka – v daném období v ní proudí voda;

Vodopády – bystřiny, peřeje;



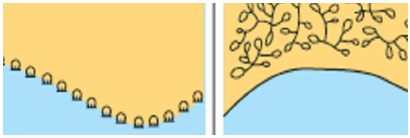
Ledovec

Jezera - jezera, rybníky

Porost pobřeží

Les – zalesněná oblast

Bažiny - mokřady s porostem;

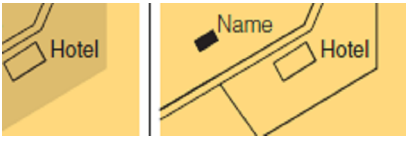


Mangrómie – porost;

Slatiny

Budovy

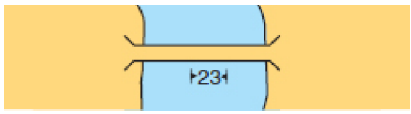
Urbanistická struktura - město, část města;



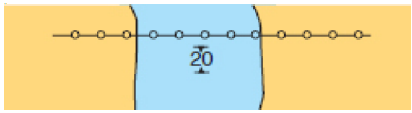
Budovy – významné budovy, hotely a jiné;

Jiné stavby

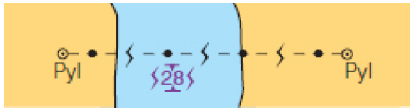
Most - označení výšky nad hladinou



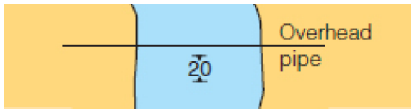
Most - označená maximální šířka pod mostem



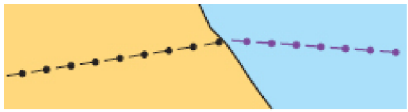
Přepravník – označení výšky nad hladinou;



Vedení vysokého napětí – označení výšky nad hladinou;



Potrubí – označení výšky nad hladinou;

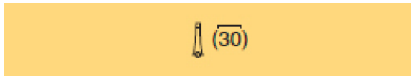


Potrubí vedené po zemi –přecházející do moře;

Pozemní znaky

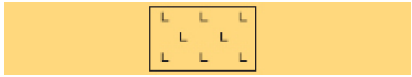
Hotel, továrna, věž – specifické označení;

Věž – výška značená od hladiny;



Věž – výška značená od země

Kostel, katedrála – věž kostela, katedrály;



Hřbitov – vojenský, civilní;

Věž – bez označení výšky;

Pomník – monument;

Větrná elektrárna – věž elektrárny;

Pevnost

Zámek – zámek, větší budova;

Malé opevnění – bunkr, baterie;

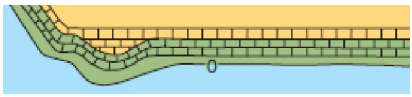
Důl – různé (např. kamenolom);

Radio stožár – TV, radio;

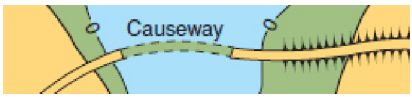
Radio věž – TV, radio;

Přístavní stavby

Násep u pobřeží – protipovodňová hráz;

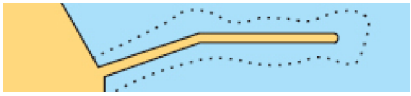


Ochranná zeď – obezdívka;

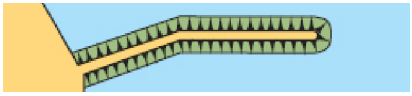


Zvýšená lávka – přes podmáčené území;

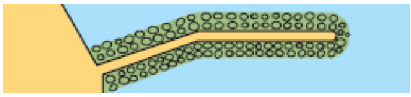
Vlnolam – betonový;



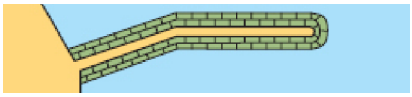
Vlnolam – sypaný;



Vlnolam – kamenný, betonový, sypaný;



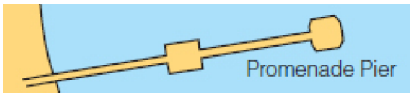
Vlnolam – kamenný;



Vlnolamy – zděný;

Nábřeží – úvaziště pro lodě;

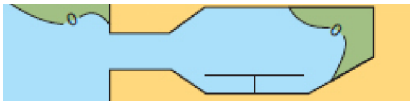
Molo – úvaziště pro lodě;



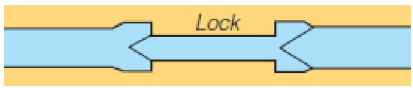
Molo – promenáda;

Ponton – úvaziště pro lodě;

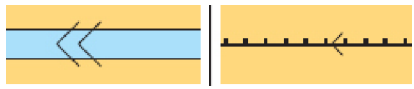
Přístavní bazén – chráněný plavební komorou od moře;



Přístavní bazén – otevřený;



Plavební komora – mapy většího měřítka;



Plavební komora – mapy menšího měřítka;

Budovy služeb

Kapitanát přístavu - *(ang. Harbor Master);*

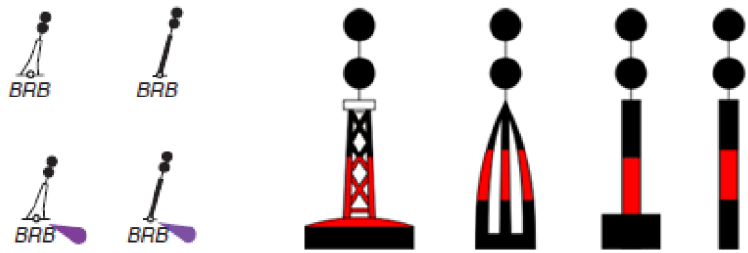
Celní úřad - *(ang. Custom Office);*

První pomoc, Nemocnice - *(ang. Health Office, Hospital);*

Pošta - *(ang. Post Office);*

Izolované nebezpečí (ang. Isolated Danger)

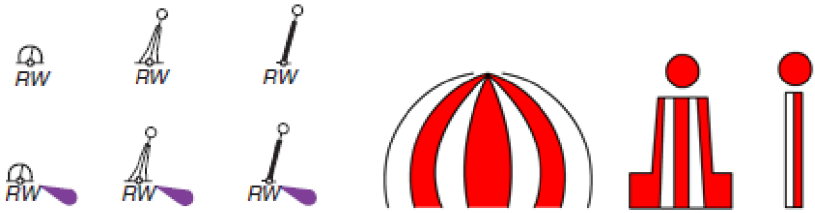
je objekt, který bezprostředně ohrožuje svojí pozicí bezpečný průběh plavby. Může být jak pod hladinou, tak i nad hladinou. Tento objekt je označen v navigační mapě pomocí červeno černého znaku izolovaného nebezpečí se dvěma černými koulemi na vrcholu.



Obr. 1.3 – Izolované nebezpečí, symbol znaku bez světla a se světlem;

Bezpečná voda (ang. Safe Water)

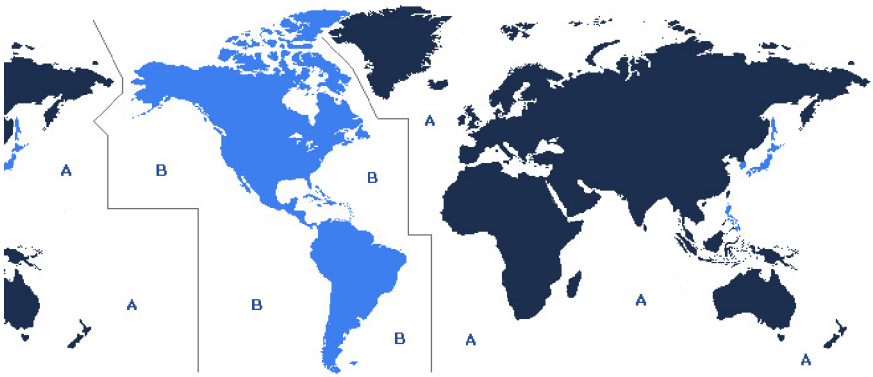
je část moře nebo jiné vodní plochy, kde můžeme bezpečně navigovat. Nejsme ničím ohroženi ani omezováni. Tato bóje bývá často používána jako první bóje značení vodní cesty do přístavu. Při opouštění přístavu nám dává najevo, že jsme na otevřeném moři.



Obr. 1.4 – Bezpečná voda, symbol znaku bez světla a se světlem;

Systém značení IALA

V námořní plavbě se používají dva systémy značení vodních cest bójemi. Jsou to tzv. systémy IALA *(ang. International Association of Lighthouse Authorities)*. Máme tedy dva Regiony značení. **Region A** a **Region B**. Na obrázku 1.5 je vidět kde se jaký systém používá.



Obr. 1.5 – Regiony IALA A, IALA B;

Region IALA A – pravá strana plavební dráhy je značená bójemi zelenými (zelené světlo) a levá strana plavební dráhy je značená bójemi červenými (červené světlo). Vždy směrem do přístavu. Kde není zcela jasné odkud je vodní cesta značená, tam nám šipky na mapě ukazují směr značení cesty (Obr. 1.6).

Obr. 1.6 – značení směr do přístavu IALA A;

Region IALA B – pravá strana plavební dráhy je značená bójemi červenými (červené světlo) a levá strana plavební dráhy je značená bójemi zelenými (zelené světlo). Vždy směrem do přístavu. Kde není zcela jasné odkud je vodní cesta značená, tam nám šipky na mapě ukazují směr značení cesty (Obr. 1.7).

Obr. 1.7 – značení směr do přístavu IALA B;

Značení bójí na navigační mapě

Pozice navigačního objektu (např. bóje) na mapě – přesnou pozici bóje ve skutečnosti zobrazuje prázdné kolečko;

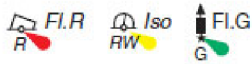
Bóje – R – ang. Red (červená) Y – ang. Yellow (žlutá) Or – ang. Orange (oranžová);

Bóje – G – ang. Green (zelená) B – ang. Black (černá);

Bóje vícebarevné – horizontální rozmístění barev;

Bóje vícebarevné – vertikální rozmístění barev;

Bóje vybavené světlem – označení na standardní navigační mapě;



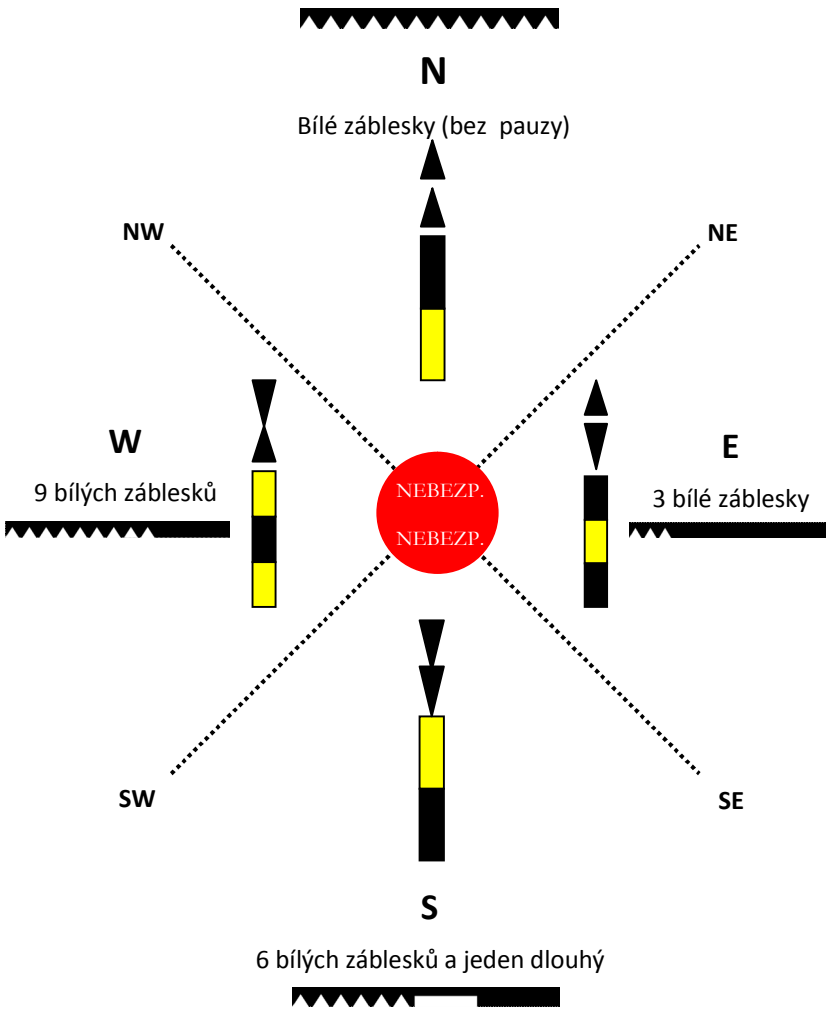
Bóje vybavené světlem - označení na vícebarevné (ang. multicoloured charts) navigační mapě;

Speciální bóje – objekt nesoucí patřičný znak se světlem. (součást systému IALA);

Majáková loď – vybavená navigačním světlem (není součástí systému IALA);

Kardinální znaky (ang. Cardinal Marks) označují plavební nebezpečí ze čtyřech světových stran. Skládají se ze znaku severního, jižního, východního a

západního. Pokud by byly použity všechny čtyři znaky najednou, tak nebezpečný objekt nebo třeba mělčina by byla uprostřed nich. Tak jako je na obrázku níže. Ke každému znaku je přiřazen světelný signál záblesků bílého světla. Počet záblesků odpovídá hodnotám na ciferníku hodin. Severní znak na 12ti hodinách – „12 záblesků“ bez pauzy mezi jednotlivými skupinami záblesků. Východní znak tři záblesky, jižní znak šest záblesků plus jeden dlouhý a západní znak devět záblesků. Záblesky musí proběhnout v periodě 5, 10 nebo 15 sekund.



Obr. 1.8 – Kardinální znaky;

Značení kardinálních znaků na navigační mapě

Severní kardinální znak

Východní kardinální znak

Jižní kardinální znak

Západní kardinální znak

Označení hloubky na navigační mapě *(Mapy britské admirality)*

Hloubky jsou měřeny a zaznačeny od mořského dna po tzv. ***Chart Datum*** (ang. Mean Lower Low Water nebo Lowest Astronomical Tide). Jedná se o dlouhodobě nejnižší stav vody, který byl v dané oblasti změřen. Hloubka udaná na mapě je zaručená a ve skutečnosti je většinou větší, například při přílivu. Číslo, které nám udává hloubku, je umístěno na mapě přesně v místě, kde byla daná hloubka změřena. ***NA KAŽDÉ NAVIGAČNÍ MAPĚ JE UVEDENO V JAKÝCH JEDNOTKÁCH JSOU HLOUBKY UDÁVÁNY*** *(např. sáhy, stopy, metry).* V oblastech kde je malý rozdíl mezi přílivem a odlivem může být hloubka značena od střední hladiny moře (ang. Mean Sea Level).

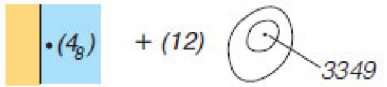
Hloubka nejistá – změřeno *7 m*, hloubka je nejistá;

Hloubka může být nejistá - změřeno *18 m*, hloubka nemusí být jistá;

Hloubka oznámená – Oznámená hloubka 6 m, nebyla oficiálně měřena (oznámena např. lodí plující v dané oblasti);

Hloubka oznámená – Oznámená hloubka, nepotvrzená nebo nebezpečí;

Hloubka pravdivá (věryhodná) – Opravdová změřená a ověřená hloubka na dané pozici *(12 m a 9,7 m);*



Hodnota hloubky není přímo v pozici hloubky – Pozici hloubky v tomto případě označuje křížek nebo tečka na konci čáry.

Toto je pouze náhled elektronické knihy. Zakoupení její plné verze je možné v elektronickém obchodě společnosti eReading.