



CMAS

PLAVIDLO V POTÁPĚČSKÉ PRAXI



PLAVIDLO V POTÁPĚČSKÉ PRAXI

- ÚVOD
- TEORETICKÝ ZÁKLAD - STABILITA
- PŘÍKLADY PORUŠENÍ STABILITY
- ZÁKLADY KONSTRUKCE A VYBAVENÍ PLAVIDLA
- POTÁPĚČ – ČLUN (PLAVIDLO)
- ZÁKLADNÍ PRAVIDLA PRO POHYB PLAVIDLA
- ZÁKLADY NAVIGACE



ÚVOD

Potápění z plavidla - proč:

- dosažení lokalit
- zajištění bezpečnosti
- bezpečný svoz a odvoz potápěčů

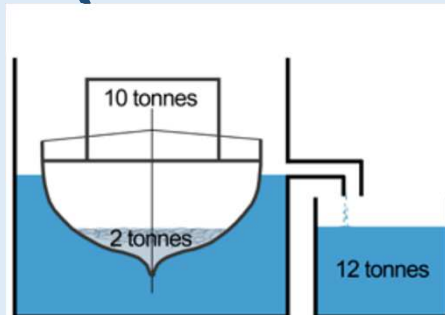
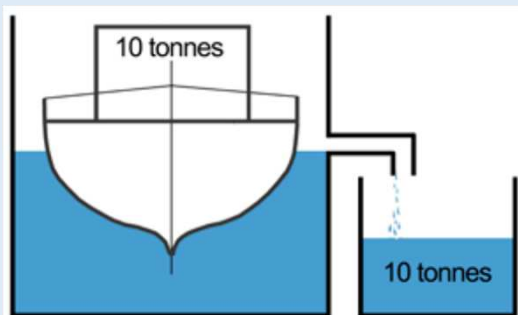
Bezpečnost na plavidle = zejména dobrá stabilita plavidla

Vlivy na stabilitu:

- poloha těžiště nákladu (usazení potápěčů)
- vliv počasí (vítr, vlny)
- přetížení plavidla (zásoba plovatelnosti)
- šířka plavidla
- způsob výstupu potápěčů na plavidlo



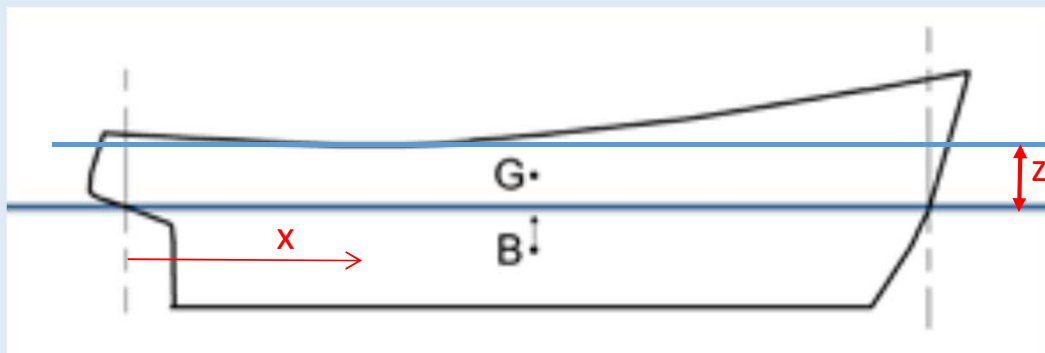
TEORETICKÝ ZÁKLAD VÝTLAK PLAVIDLA (ARCHIMEDŮV ZÁKON)



$$V = m^3, t$$

ZÁSOBA PLOVATELNOSTI

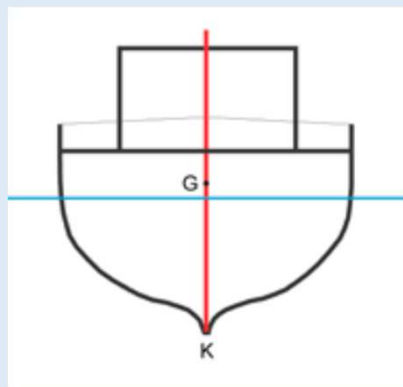
$$V_{ZP} = m^3, t$$



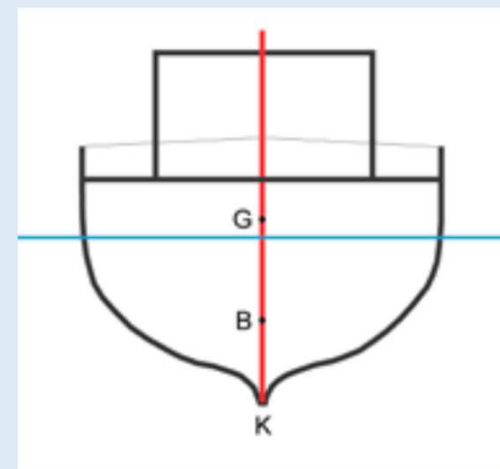
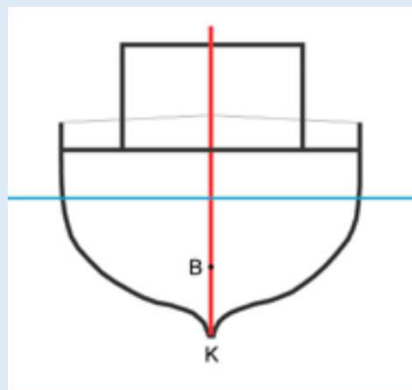


TEORETICKÝ ZÁKLAD

TĚŽIŠTĚ PLAVIDLA
G



TĚŽIŠTĚ VÝTLAKU
B





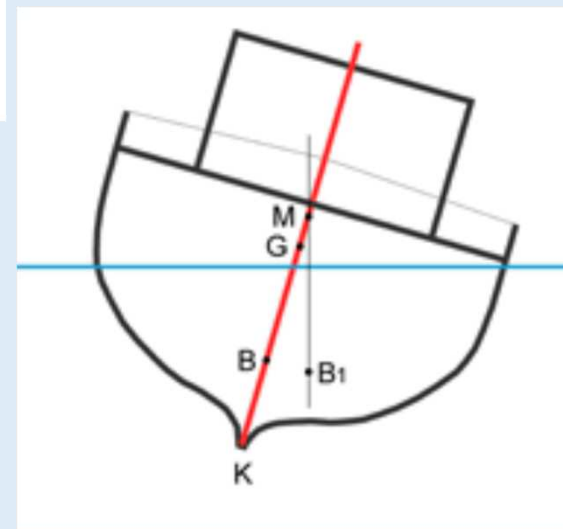
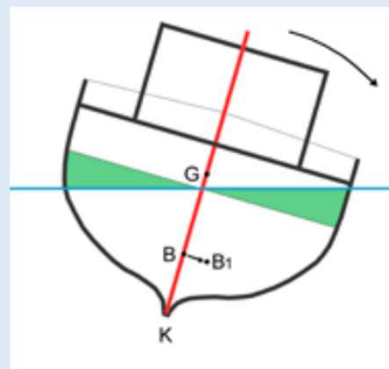
TEORETICKÝ ZÁKLAD

NÁKLON PLAVIDLA
PŮSOBENÍM VNĚJŠÍ SÍLY, (MOMENTU)
ZPŮSOBÍ ZMĚNU TVARU VÝTLAKU



POSUN TĚŽIŠTĚ VÝTLAKU
 $B \rightarrow B_1$

METACENTRUM M





TEORETICKÝ ZÁKLAD

KLOPNÝ MOMENT M_K (PŮSOBENÍM VNĚJŠÍ SÍLY)

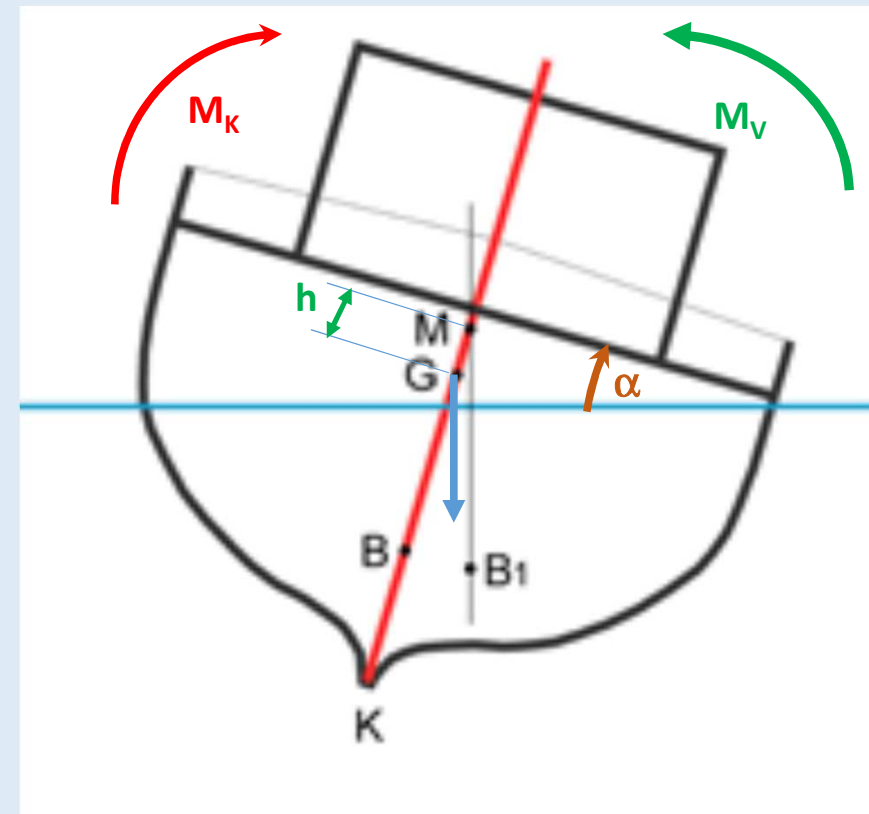
- NESYMETRICKÝ NÁKLAD
- BOČNÍ VÍTR
- TAH LANA
- Odstředivá síla při prudkém rondo

VRATNÝ MOMENT M_V

- POLOHA METACENTRA (VÝŠKA h) – (DÁNO 3 MOCNINOU ŠÍŘKY PLAVIDLA !!!)
A VELIKOSTÍ VÝTLAKU $r = \frac{J_x}{V}$, $J_x = \frac{2}{3} \int_0^L y^3 dx$
- NÁKLONEM α

$$M_V = G \cdot h \cdot \sin \alpha$$

Jindřich Holopírek





TEORETICKÝ ZÁKLAD - SHRNUTÍ

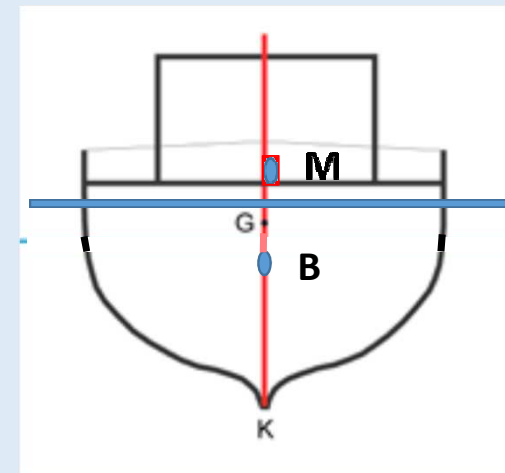
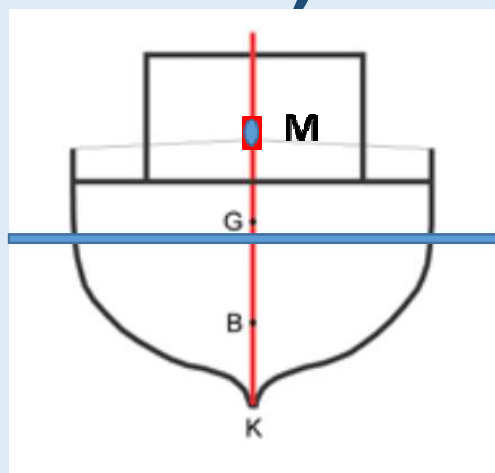
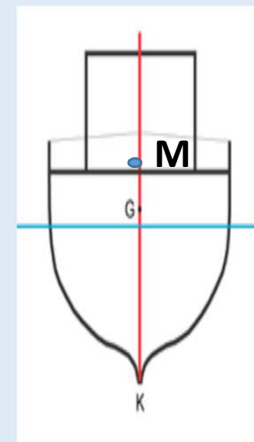
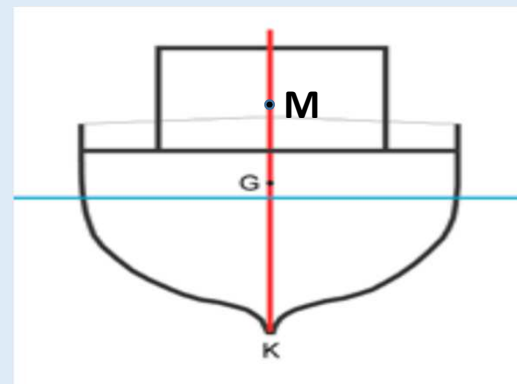
ČÍM ŠIRŠÍ PLAVIDLO

➔ **STABILNĚJŠÍ**

ČÍM VĚTŠÍ VÝTLAK (PONOR)

➔ **MÉNĚ STABILNÍ**

!!! VLIV POLOHY
METACENTRA $(GM)=h$

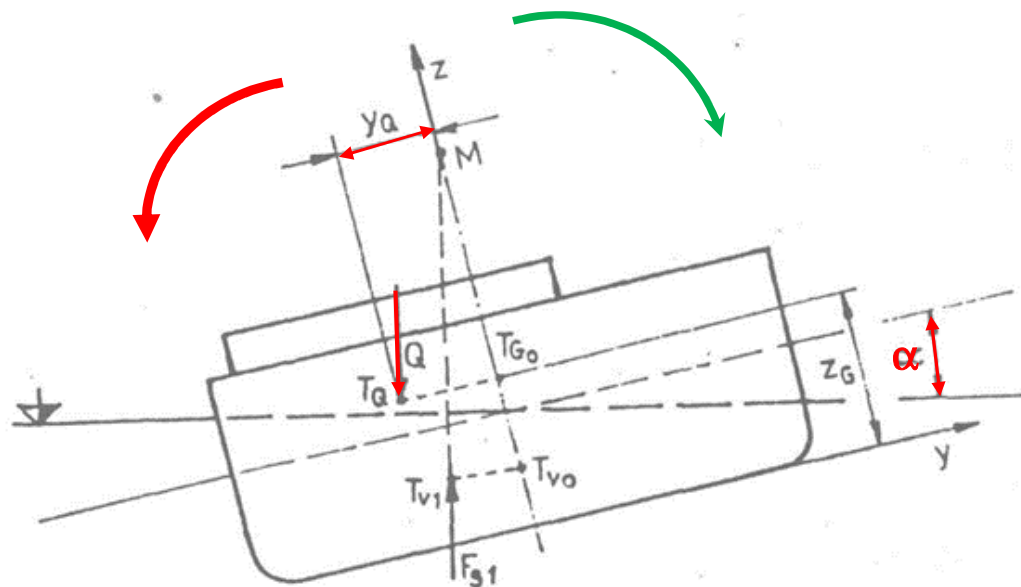




Nesymetrický náklad

STABILITA PŘI NESYMETRICKÉM ULOŽENÍ BŘEMENA je zvlášt nebezpečné v příčném směru (obr.2.15). Působením tíhy břemene T_G vzniká klopný moment, plavidlo s tímto břemenem se nakloní o úhel α a zaujme novou rovnovážnou polohu. Další řešení je analogické. Tento případ nastává zejména při posunutí již naloženého břemene .

$$M_{kl} = Q \cdot y_Q \cdot \cos \varphi \quad [\text{Nm}]$$



$$M_V = G \cdot h \cdot \sin \alpha$$

$$M_K = Q \cdot y_Q \cdot \cos \alpha$$

$$G \cdot h \cdot \sin \alpha = Q \cdot y_Q \cdot \cos \alpha$$



TLAKEM BOČNÍHO VĚTRU

B tlakem bočního větru $M_{kl} v_T$ (obr. 2.17)

$$M_{kl} v = p_v \cdot c_v \cdot S_v \left(z_v - \frac{T}{2} \right), \quad [Nm] \quad [2.8]$$

kde p_v měrný tlak větru [Pa] $p_v = \frac{\rho \cdot v^2}{2}$

ρ hustota vzduchu ($1,29 \text{ kg m}^{-3}$)

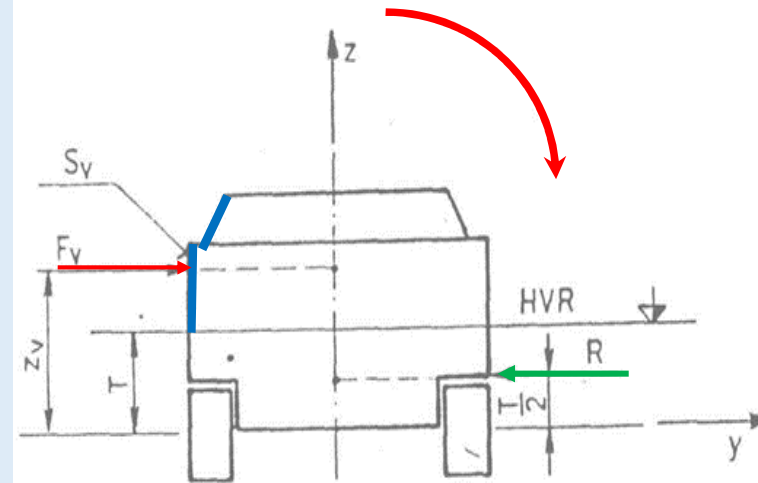
v rychlost větru [ms^{-1}]

c_v aerodyn.součinitel (pro rovné plochy = 1,0
zaoblené = 0,6)

S_v velikost návětrné plochy [m^2]

R celkový odpor vody proti bočnímu snášení plav.

Zvláště významné je působení nárazového větru pro plavidlo s vysokým břemenem.



R-výsledný odpor vody proti bočnímu snášení plavidla

$$M_V = G \cdot h \cdot \sin \alpha$$

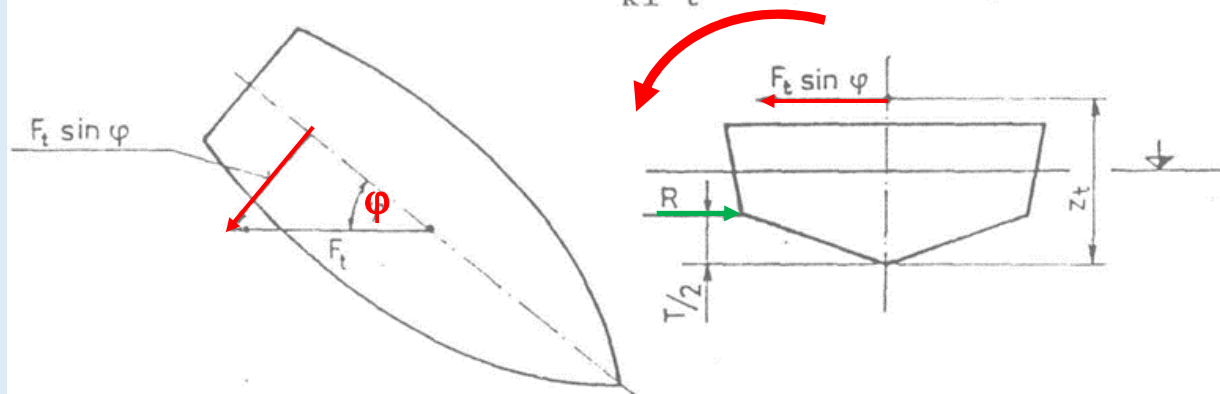
$$M_K = p_v \cdot c_v \cdot S_v \cdot (z_v - T/2)$$

$$G \cdot h \cdot \sin \alpha = p_v \cdot c_v \cdot S_v \cdot (z_v - T/2)$$



TAHEM VLEČNÉHO LANA - KOTVY

C tahem vlečného lana $M_{kl t}$ (obr. 2.18)



Obr. 2.18 Vznik klopného momentu od vlečného lana

$$M_{kl t} = 1,1 F_t \left(z_t - \frac{T}{2} \right) \sin \varphi, \quad [\text{Nm}] \quad [2.8]$$

kde F_t max. tah v laně [N]

φ úhel vlečného lana k ose plavidla

R celk. odpor vody proti bočnímu snášení plav. [N]

$$M_V = G \cdot h \cdot \sin \alpha$$

$$M_K = 1,1 \cdot F_t \cdot (z_t - T/2) \cdot \sin \varphi$$

$$G \cdot h \cdot \sin \alpha = 1,1 \cdot F_t \cdot (z_t - T/2) \cdot \sin \varphi$$



ODSTŘEDIVOU SILOU – RONDO

$$M_{klo} = k \cdot m_p \cdot \frac{v^2}{r} \cdot \left(z_G - \frac{T}{2} \right) \quad , \quad [Nm] \quad [2.9]$$

kde m_p hmotnost plavidla [kg]
 v rychlost plavidla v rondo [ms⁻¹]
 r poloměr ronda [m]
 k dynamický součinitel (1,25-1,75)

Klopný moment odstředivé síly má statický charakter jen při malých rychlostech a velkých poloměrech otáčení.

Uvedené momenty se mohou při provozu kombinovat, skládat nebo rušit. Je nutné dodržet při provozu, aby celkový klopný moment byl menší než maximální vratný moment (tj. na mezi zaplavení).

$$M_V = G \cdot h \cdot \sin \alpha$$

$$M_K = k \cdot m_p \cdot v^2 / r \cdot (z_g - T/2)$$

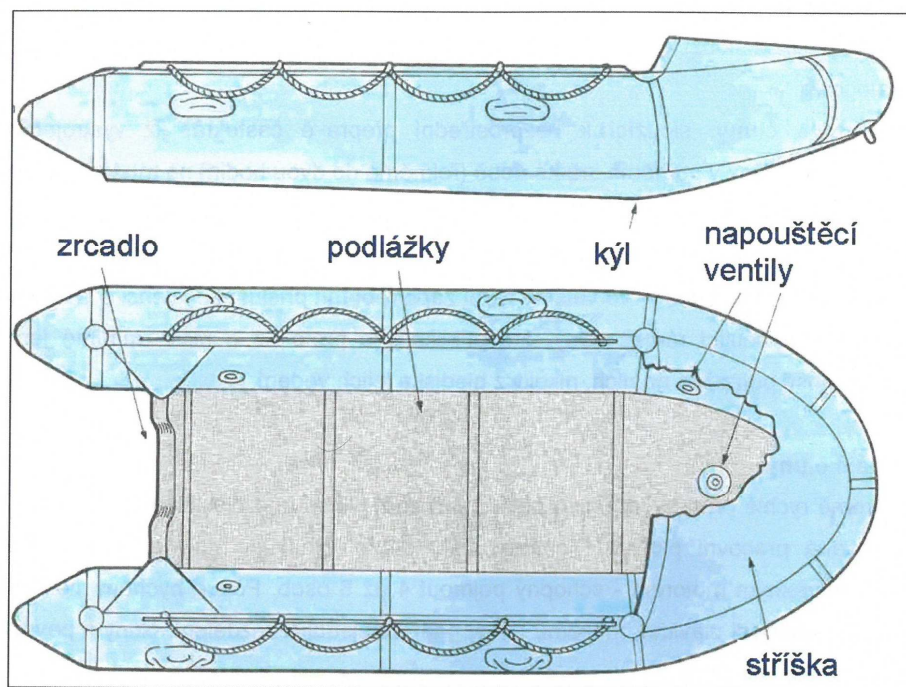
$$G \cdot h \cdot \sin \alpha = k \cdot m_p \cdot v^2 / r \cdot (z_g - T/2)$$



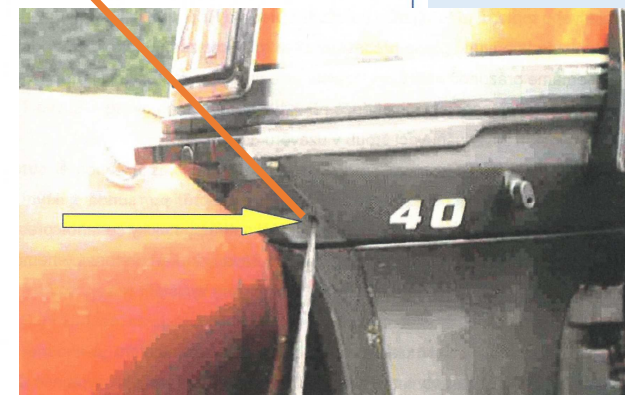
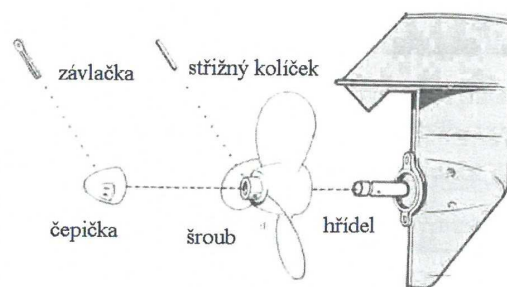
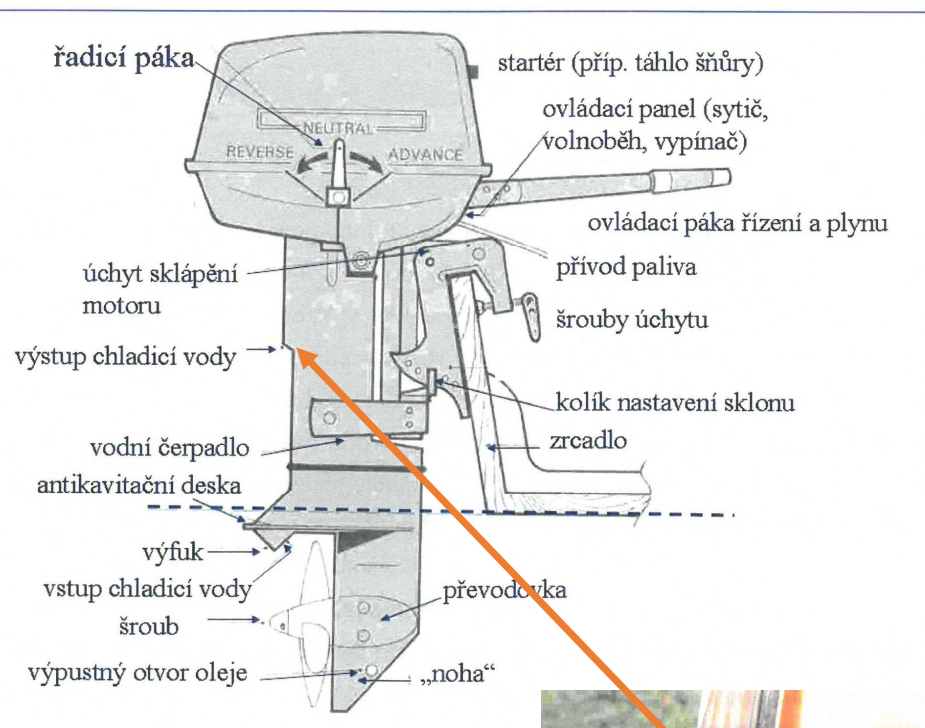
CMAS



❑ ZÁKLADY KONSTRUKCE A VYBAVENÍ PLOVIDLA



Obr. 1. Nafukovací člun - klasický



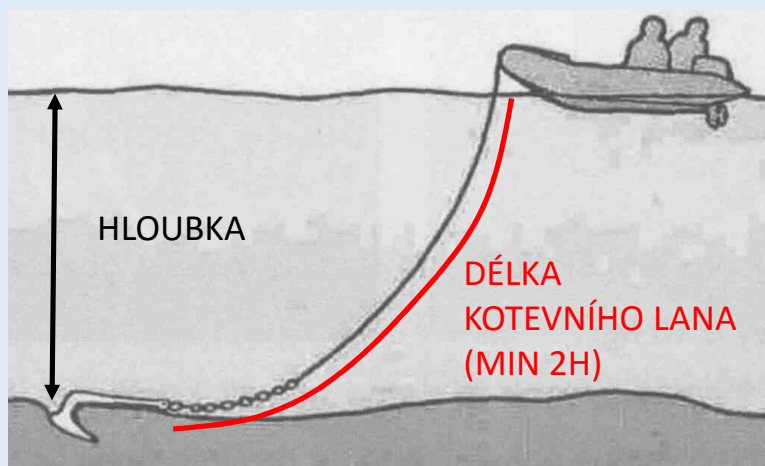
Nedostatek paliva?:

- Zanesený filtr
- Odvzdušnění nádrže
- Prázdná palivová nádrž



KOTVENÍ

KOTVA ULOŽENA NA DNĚ A NA NEBO VEDLE SVINUTÉHO KOTEVNÍHO LANA, KOTEVNÍ ŘETĚZ ZAJIŠŤUJE PRUŽENÍ A SPRÁVNOU POLOHU KOTVY



PLUHOVÁ



DANFORTHOVA



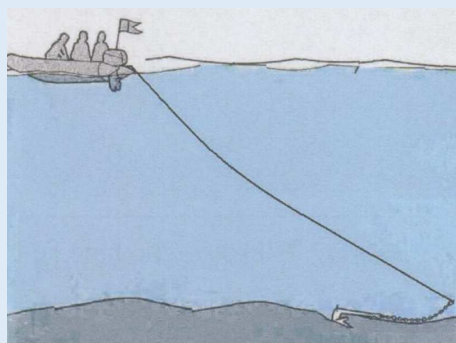
DRAK - SLÁDACÍ



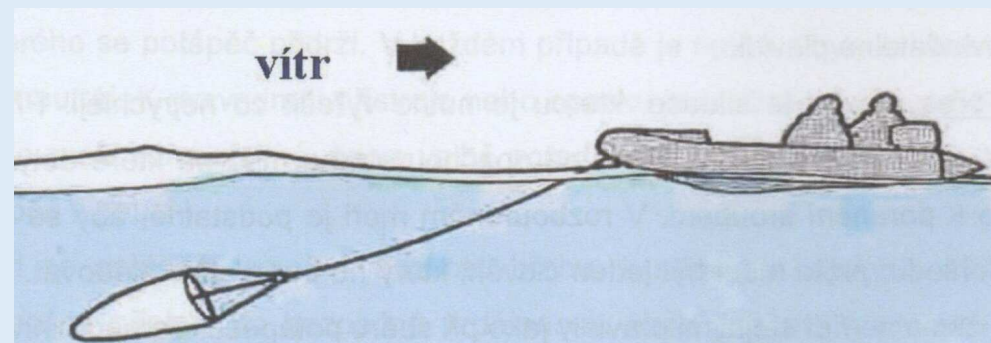
HODIT
KOTVU



SPUŠTĚNÍ



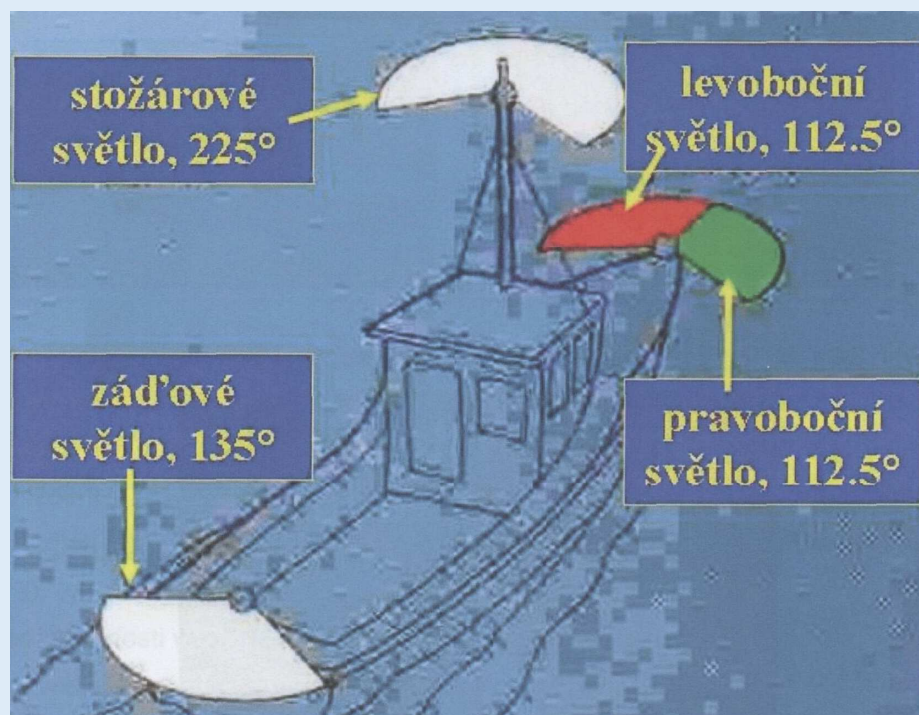
VYTAŽENÍ



PLOVOUCÍ KOTVA



OSVĚTLENÍ PLAVIDLA (od západu do východu slunce a snížené viditelnosti)



Světla lodě se strojním pohonem	
	Do 7m a maximální rychlosti 7 kn.
	Lod' kratší než 12m.
	Lod' kratší než 20m.
	Lod' kratší než 50m.
	Lod' delší než 50m.



ZÁKLADNÍ VYBAVENÍ PLAVIDLA

- Pohon (motor, vesla nebo pádla), kormidelní zařízení
- Kotevní a vyvazovací zařízení (kotva, lana, úchyty)
- Odvodňovací zařízení (vědro, PT kanistr, pumpa, ...)
- Signální a elektrické zařízení (bóje, rakety, praporky, světla, mobil, ...)
- Výbava a plavecká výstroj (základní nářadí, min. náhradních dílů, vesty, kompas, mapy, ...)
- Při potápění – kyslíkový přístroj, praporek alfa, výstupové zařízení, vlečné lano, světlo (stroboskop),
- Hasicí přístroj
- Lékárnička



POTÁPĚČ - PLAVIDLO

- KAPITÁN PLAVIDLA – HLAVNÍ, VŠE BEZPEČNĚ UPEVNĚNÉ, VLAJKA ALFA
- VEDOUCÍ POTÁPĚČ – POKYNY PRO VLASTNÍ POTÁPĚNÍ
 - JE-LI NUTNÉ – PODVĚSIT ZÁLOŽNÍ LÁHEV S AUTOMATIKOU
- VSTUP DO VODY - !!! STABILITA PLAVIDLA !!!,
 - S KOMPLETNÍ VÝSTROJÍ - !!! NAPUŠTĚNÝ KOMPENZÁTOR
 - KONTROLA NA HLADINĚ I BEZPROSTŘEDNĚ POD VODOU
 - PŘI DRIFTOVÉM (PROUDY) - VŠICHNI NARÁZ !!! KONTROLA (SMĚR, SPOTŘEBA, DOBA PONORU, CELÁ SKUPINA)
 - VYSTROJENÍ NA HLADINĚ – VLNY - (NAPUŠTĚNÝ KOMPENZÁTOR, ÚVAZEK VÝSTROJE K LODI, VZÁJEMNÁ KONTROLA -
- KONTROLA KOTVY



POTÁPĚČ – PLAVIDLO – PO PONORU

- KAPITÁN PLAVIDLA – SLEDUJE POHYB POTÁPĚČŮ A OKOLÍ
- DEKO-BOJKA, PŘI VYNOŘENÍ CELÁ SKUPINA
- PŘIBLÍŽENÍ – PROTI VĚTRU, PROUDU, OPATRNĚ, VLEČNÉ LANO
- VÝSTUP (PLATO, ŽEBŘÍK) – ZÁVĚTRNÁ STRANA, VHODNÁ DOPOMOC
 - GUMOVÝ ČLUN (1. ZÁTĚŽ. 2. LÁHEV S VÝSTROJÍ, ...)
- VEDOUcí POTÁPĚČ
 - KOTROLA ZDA LZE UVOLNIT KOTVU
 - KONTROLA POČTU A STAVU POTÁPĚČŮ PŘED VYPLUTÍM
- PŘI DLOUHÉM NÁVRATU – TEPLO, TEKUTINY
- MOB (MUŽ PŘES PALUBU)
 - OKAMŽITĚ HLÁSIT, SLEDOVAT, LOKALIZOVAT POSLEDNÍ POLOHU
 - PŘIBLÍŽENÍ PROTI VĚTRU, PROUDU, DOPOMOC
- PŘEVŘÁCENÝ NAFUKOVACÍ ČLUN
 - POKUSIT SE HO VRÁTIT ALE NEPUSTIT I KDYŽ SE TO NEPOVEDE

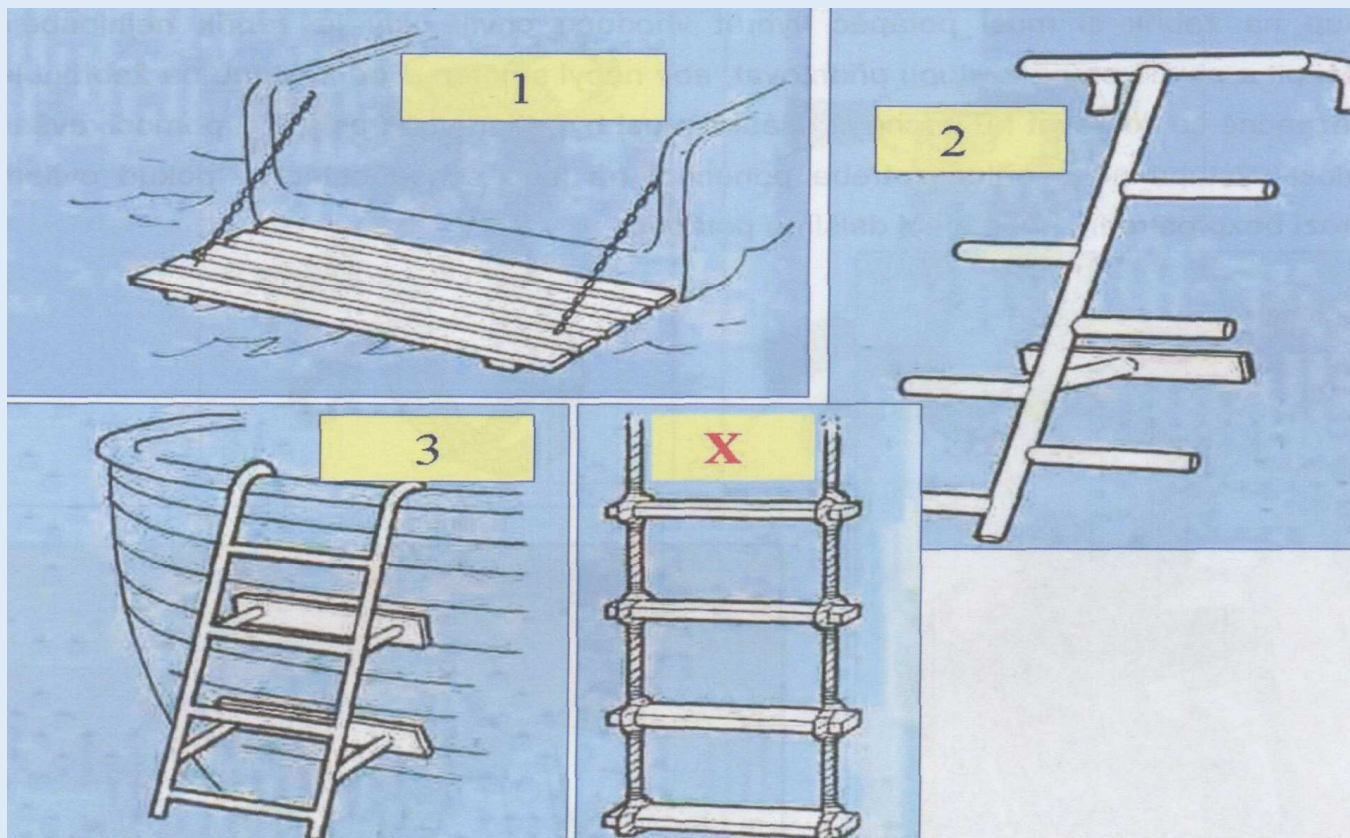


CMAS



□ POTÁPĚČ - PLAVIDLO

POTÁPĚČ – PLAVIDLO



VÝSTUP DLE VHODNOSTI

1 PLATO

**2 ŽEBŘÍK SE STŘEDOVÝM
VEDENÍM**

3 ŽEBŘÍK

X – LANOVÝ ŽEBŘÍK - NE

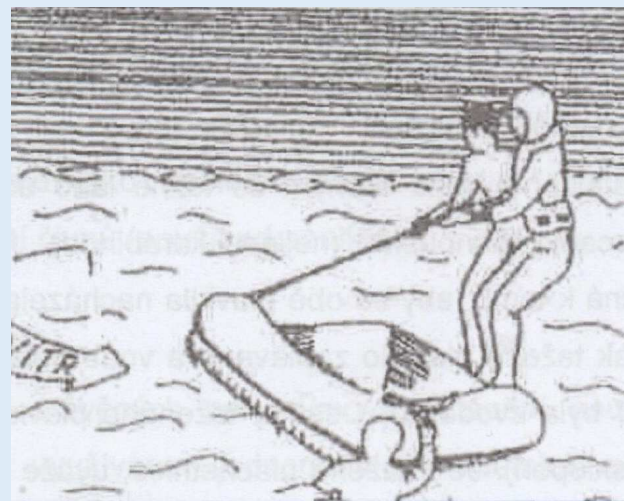
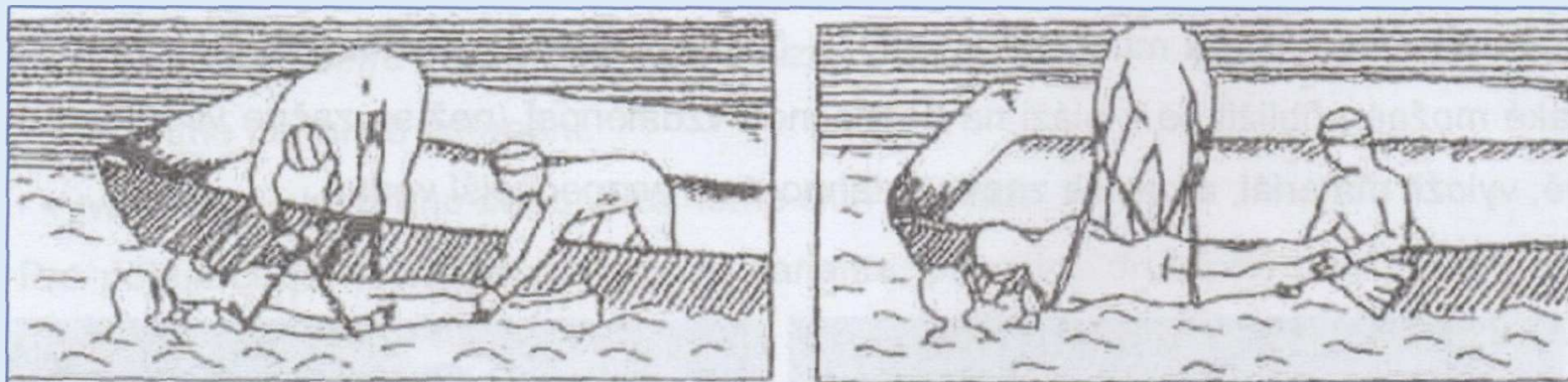


CMAS



□ POTÁPĚČ - PLAVIDLO

POTÁPĚČ – PLAVIDLO – PO PONORU





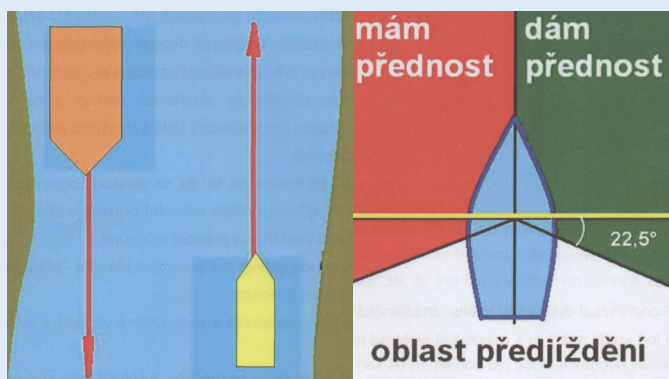
CMAS



- ZÁKLADNÍ PRAVIDLA PRO POHYB PLAVIDLA

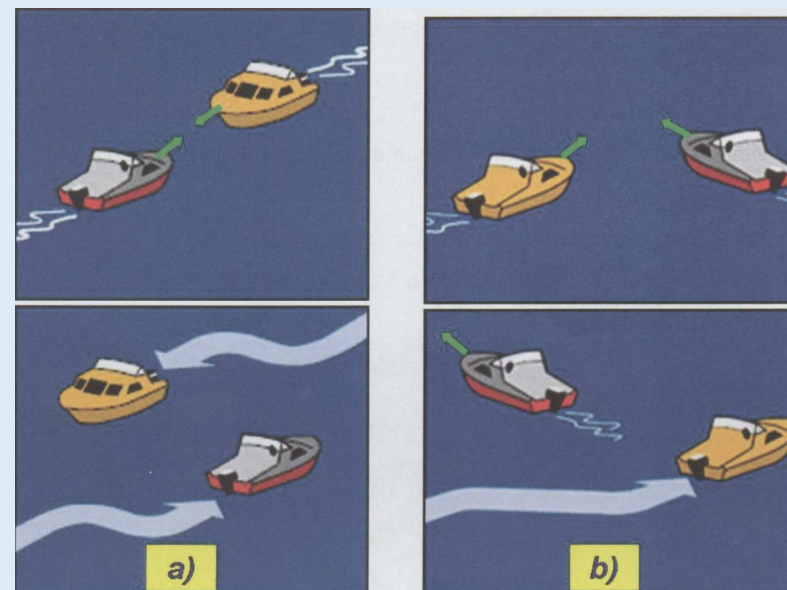
□ ZÁKLADNÍ PRAVIDLA PRO POHYB PLAVIDLA

- ZABRÁNĚNÍ SRÁŽCE PLAVIDEL
- NEPŘETRŽITÉ VIZUÁLNÍ A AKUSTICKÉ POZOROVÁNÍ
- BEZPEČNÁ RYCHLOST – PŘÍPADNĚ I ZASTAVENÍ
- MANÉVR VČASNÝ A ZŘETELNÝ (ZMĚNA KURZU MIN 30 °)
- PŘEDNOSTI PLAVBY:
 - NEOVLADATELNÉ, S OMEZENOU MANÉVROVATELNOSTÍ
 - RYBOLOV (VLEČNÉ SÍŤ)
 - PLACHETNICE
 - SE STROJNÍM POHONEM
- PŘIBLIŽUJÍ-LI SE LODĚ SE STROJNÍM POHONEM



Jindřich Holopírek

- KURZ VPRAVO
- PŘEDNOST ZPRAVA





- ❑ ZÁKLADNÍ PRAVIDLA PRO POHYB PLAVIDLA

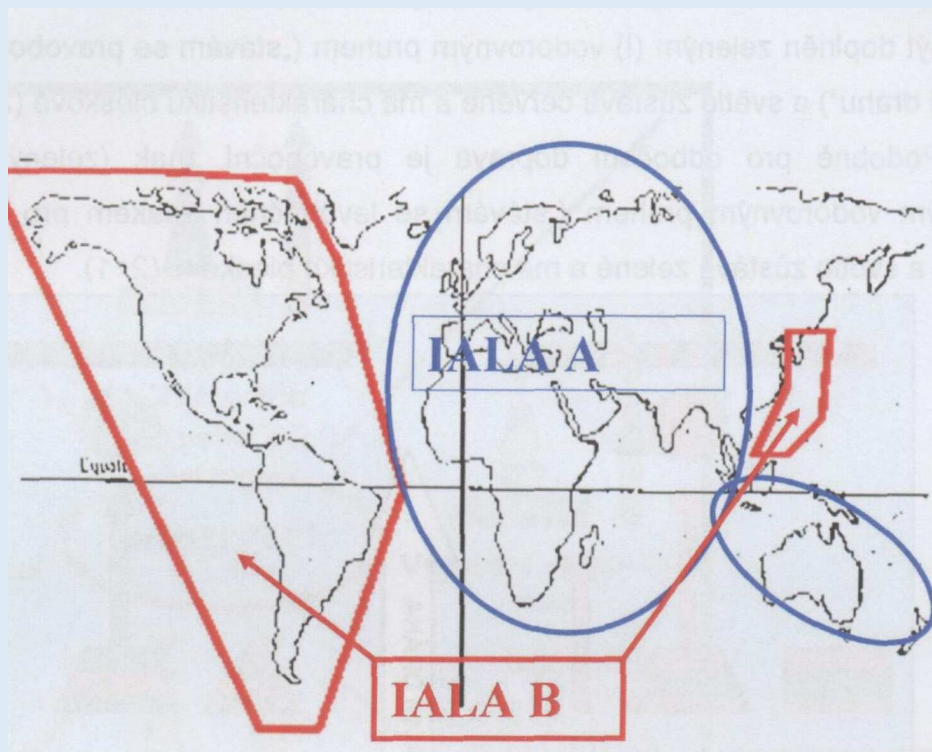
DŮLEŽITÉ VLAJKOVÉ SIGNÁLY

N **C** **v kombinaci (NC):
nouzový signál**

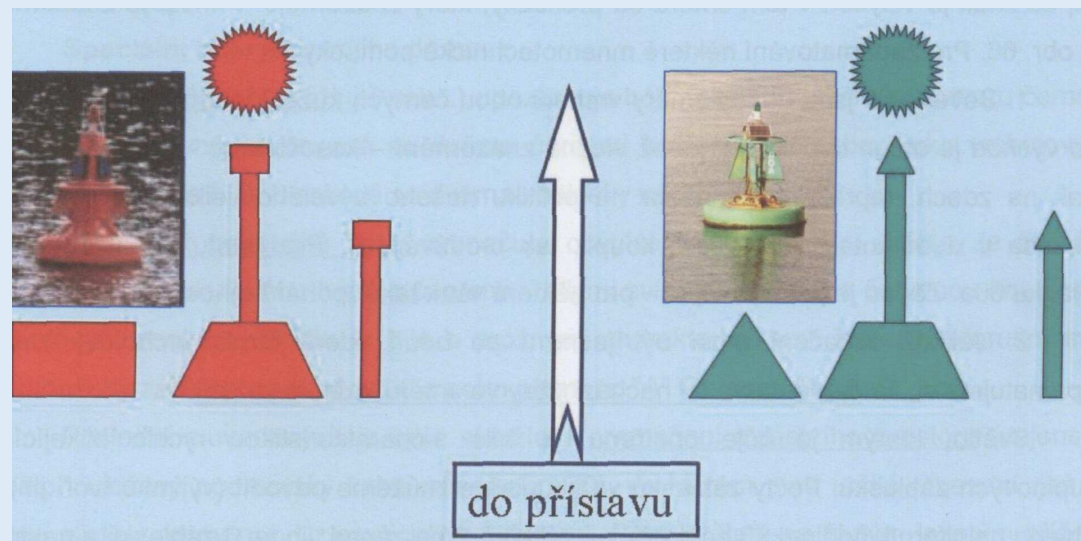
A **potápěč
pod
vodou !** **L** **okamžitě
zastavte !**



ZNAČENÍ PLAVEBNÍCH TRAS

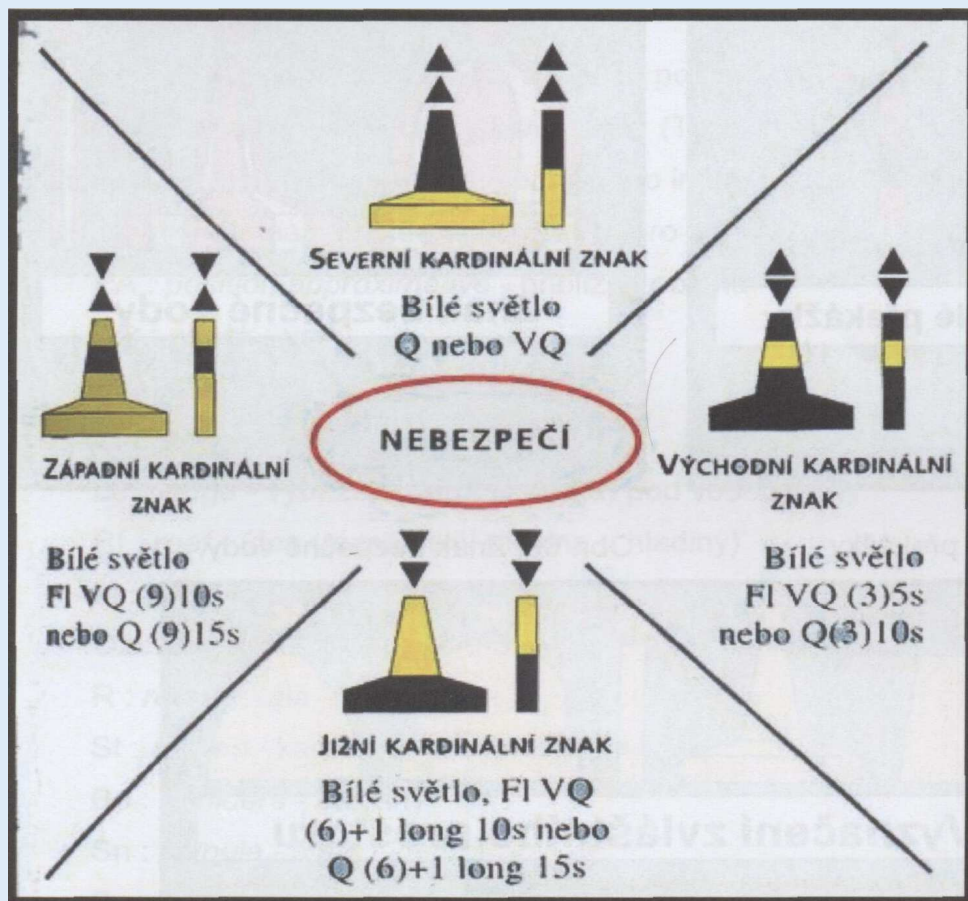


IALAA





KARDINÁLNÍ ZNAKY



Jindřich Holopírek

DALŠÍ ZNAKY



Obr. 68. Znak ojedinělé překážky



Obr. 69. Znak bezpečné vody.



Obr. 70. Bóje k vyznačení zvláštního prostoru

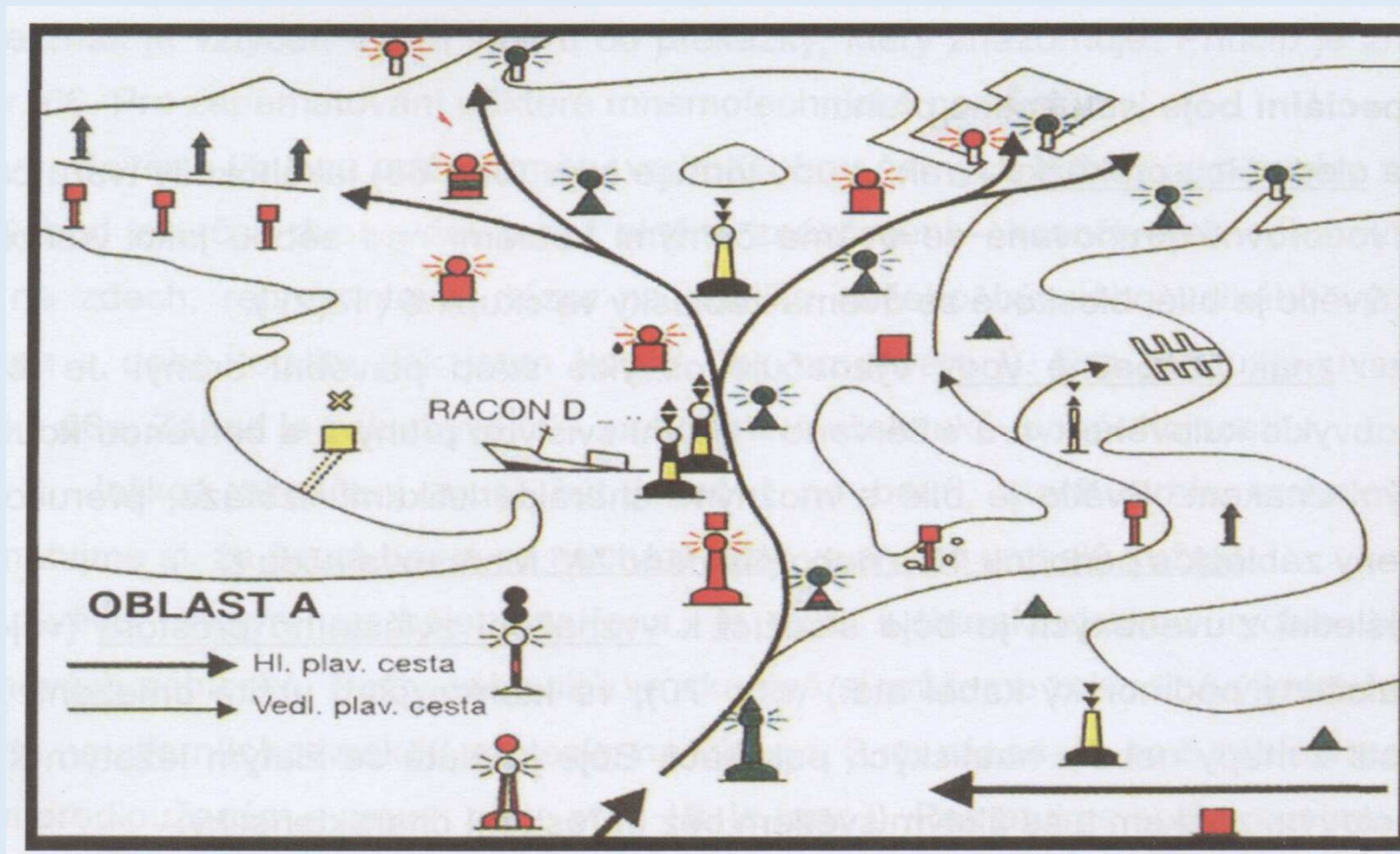


CMAS



- ZÁKLADNÍ PRAVIDLA PRO POHYB PLAVIDLA

PŘÍKLAD CEST

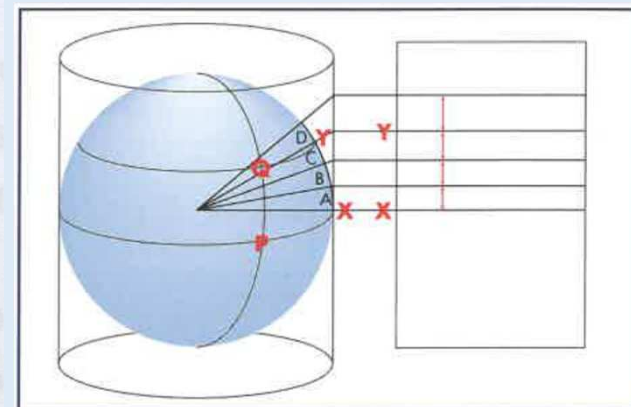
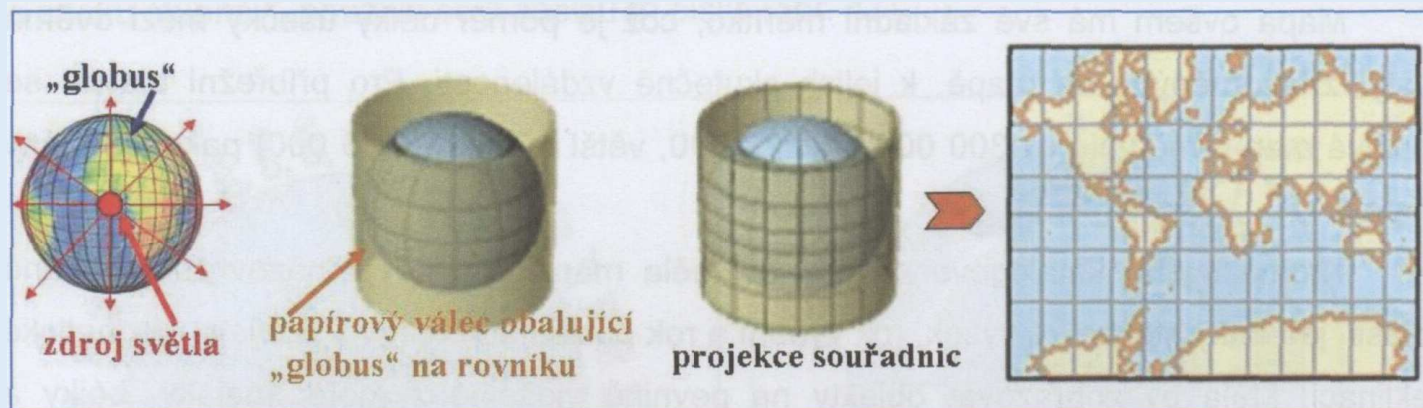


Jindřich Holopírek



ZÁKLADY NAVIGACE

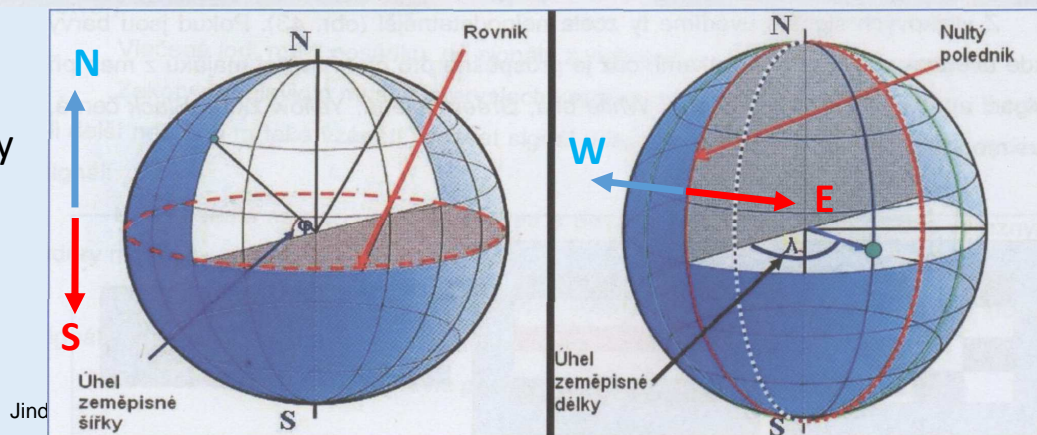
ZÁKLADY NAVIGACE - MAPA



Obr. 45. Podstata Mercatorovy projekce.

00 – 90° N
severní šířky

00 – 90° S
jižní šířky



000 – 180° E
východní délky

000 – 180° W
západní délky

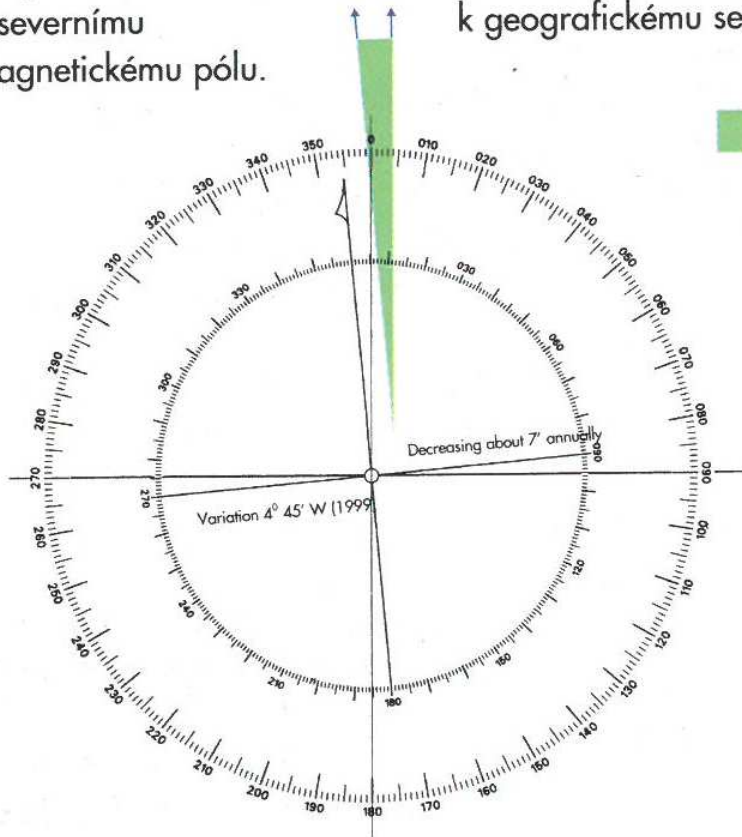
0° = nultý poledník
Greenwich



DEKLINACE

Magnetický sever, tj. směr k severnímu magnetickému pólu.

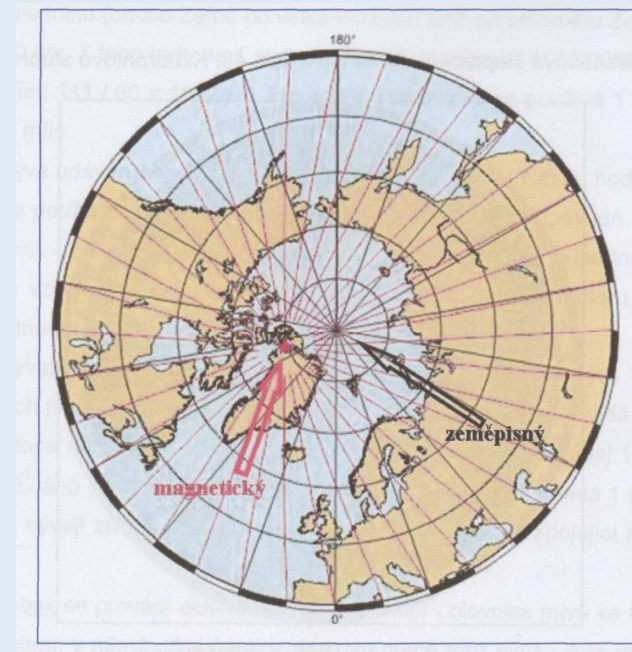
Zeměpisný (skutečný) sever, tj. směr k geografickému severnímu pólu.



■ Deklinace je úhel mezi skutečným severem a magnetickým severem. Mění se s polohou a časem. Na této mapě je $4^{\circ} 45' \text{ } \varphi \text{ W}$ v roce 1999. V roce 2009 to bude asi $3^{\circ} 35' \text{ } \varphi \text{ W}$.

MAGNETICKÝ PÓL NENÍ SHODNÝ SE ZAMĚPISNÝM PÓLEM
KOMPAS SMĚŘUJE K MAGNETICKÉMU PÓLU
!!! (N)

ROZDÍL = DEKLINACE

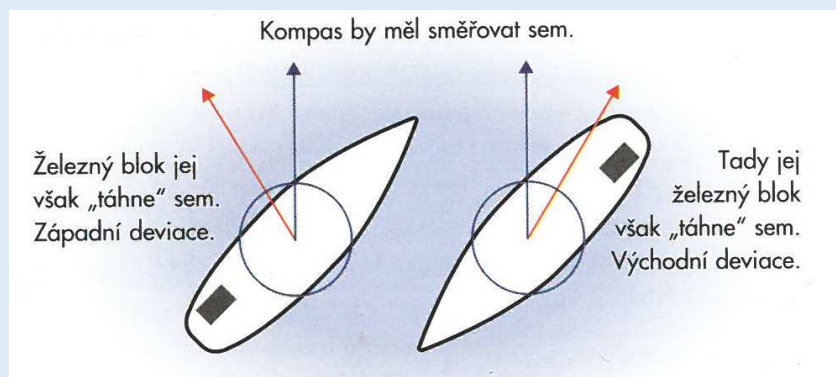




□ ZÁKLADY NAVIGACE

Střelka v magnetickém kompasu teoreticky směřuje k magnetickému severu. Odchyly kompasu označované jako deviace vznikají na většině lodí v důsledku magnetické interference způsobené motorem, elektrickými a elektronickými součástkami.

- Deviace je úhel mezi magnetickým severem a směrem, který ukazuje konkrétní kompas na konkrétní lodi.
- Na rozdíl od magnetické odchyly se deviace mění podle nasměrování lodi. Abyste pochopili, proč to tak je, představte si, že všechny „interference“ na lodi se chovají, jako kdyby se soustředily do pevného železného bloku na palubě.



Jindřich Holopírek

DEVIACE

Deviace západ		Deviace východ		Deviace západ východ					
4°	3°	2°	1°	1°	2°	3°	4°		
			000					2	
			015					1	
			030					0	
			045						1
			060						1 1/2
			075						2
			090						2 1/2
			105						3
			120						3
			135						3
			150						3
			165						2 1/2
			180						2
			195						1 1/2
			210						1
			225						0
			240						1
			255						1 1/2
			270						2 1/2
			285						3
			300						3
			315						3
			330						3
			345						2 1/2
			360						2

6

a)

b)



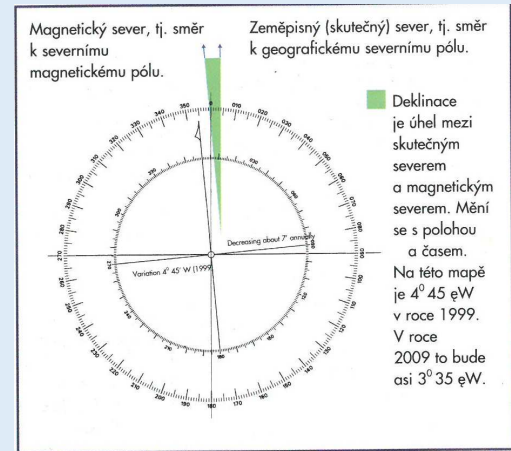
PŘEPOČTY KURZŮ A NÁMĚŘŮ

True virgins Make dull Companions (skutečná panna je nudnou společnicí)

T v M d C

T – kurz pravý (mapa)
v - deklinace (various)
M – kurz magnetický
d - deviace
C – kurz kompasový

DEKLINACE (DEVIACE)
W 1 = -1°
E 1 = +1°
 Increasing/annually = zvýšení/rok
 Decreasing/annually = snížení/rok



PŘÍKLAD: Loď pluje C (kompasovým kurzem KK) **90°**. Dekl (**v**) = **3°W**, Deviace (**d**) **4°W**.
 Jaký je skutečný (T) kurz (na mapě)? (**v = -3°** , **d = -4°**)
T v M d C **T - Skutečný kurz (mapa) = 83°**

83 **+** **(- 3)** **86** **+** **(- 4)** **90** ← **+**

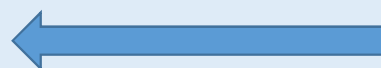


PŘEPOČTY KURZŮ A NÁMĚRŮ

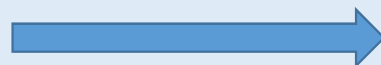
True virgins Make dull Companions

T	v	M	d	C
---	---	---	---	---

Směr postupu



přičítáme deklinaci i deviaci



odečítáme deklinaci i deviaci



PŘÍKLAD: Skutečný náměr (T) kurz (na mapě) = 130° C. Dekl (v) = 5° W, Deviace (d) 3° E,
 Jaký je kompasový náměr C? (v = -5° , d = $+3^{\circ}$)

T	v	M	d	C
---	---	---	---	---

C (Kompasový náměr) = 132° 

130	-	(-5)	135	-	$(+3)$	132
-------	---	--------	-------	---	--------	-------



PŘEPOČTY KURZŮ A NÁMĚŘŮ K AKTUÁLNÍMU DATU


PŘÍKLAD 1 : Je rok 2000. Nalezená magnetická deklinace pro údaj z mapy Var. 1⁰ W (1994) **decr.** 30' anually:

$$2000-1994=6 \text{ let} \quad -30' \times 6 = -180' = -3^0 \quad \text{Var } 1^0 \text{ W} - 3^0 = \text{Var } 2^0 \text{ E}$$
$$- 1^0 - (- 3^0) = + 2^0$$

PŘÍKLAD 2 : 1998. Nalezená magnetická deklinace pro údaj z mapy Var. 2⁰ W (1992) **incr.** 20' anually:

$$1998-1992=6 \text{ let} \quad 20' \times 6 = 120' = 2^0 \quad \text{Var } 2^0 \text{ W} + 2^0 = \text{Var } 4^0 \text{ W}$$
$$- 2^0 + (- 2^0) = - 4^0$$

PŘÍKLAD 3 : Máme plout dle mapy kurzem (T = kurz proti dnu KD) 205⁰ Proved'te korekci na deklinaci $v = +3^0$ a deviaci $d = +2^0$. **Určete kompasový kurz (C)**

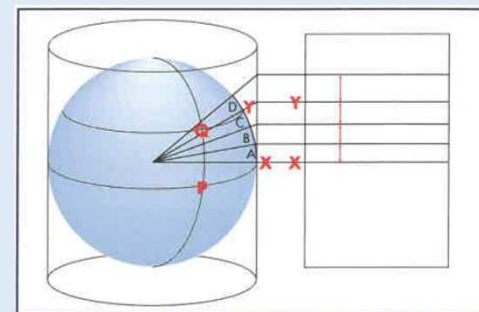


T	v	M	d	C
---	---	---	---	---

$$205 - (+3) = 202 - (+2) = 200 \quad C=200^0$$



MAPA – URČENÍ VZDÁLENOSTI



1 NÁMOŘNÍ MÍLE (Nm) = 1 852 M = 1 MINUTA

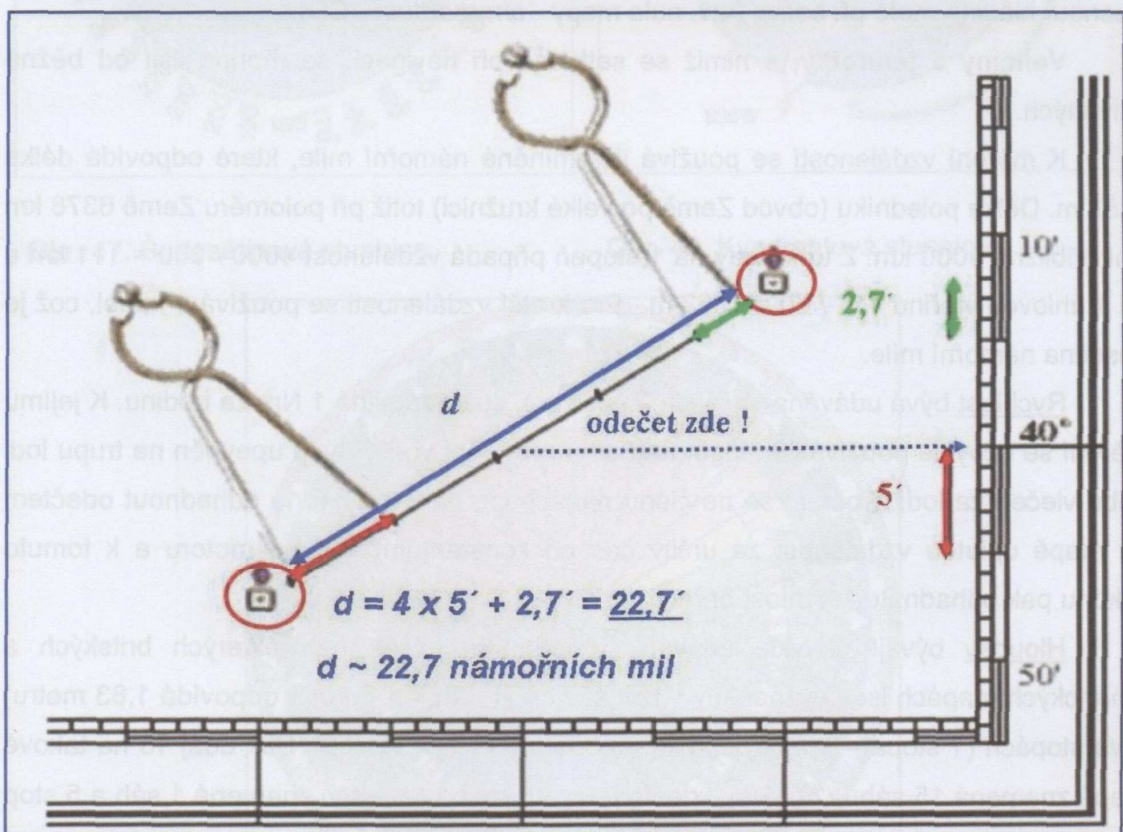
(DÉLKA POLEDNÍKU = 40 000 km)

Tzn. $40\,000/360/60 = 1$ ÚHLOVÁ VTEŘINA

**VZDÁLENOST MĚŘÍME NA POLEDNÍKU –
SVISLÝ OKRAJ MAPY**

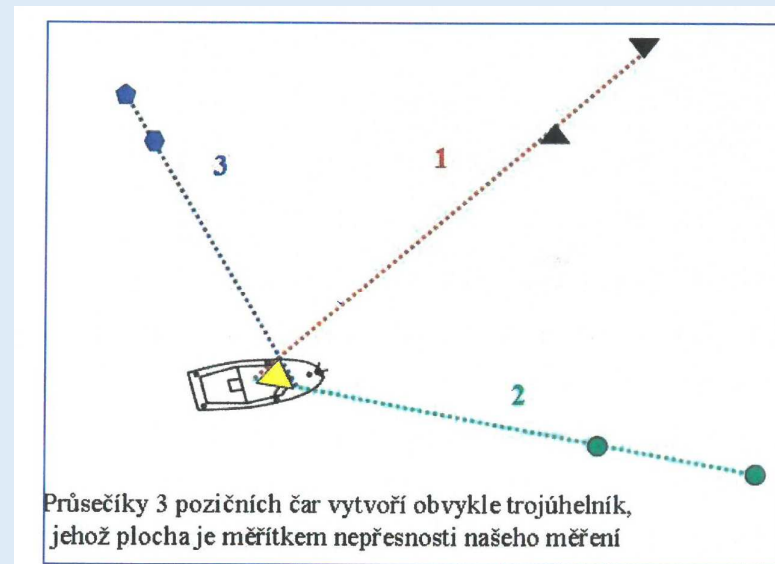
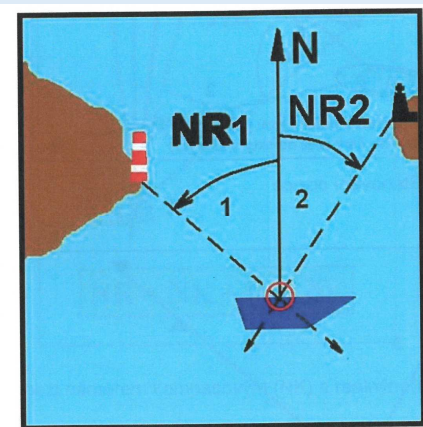
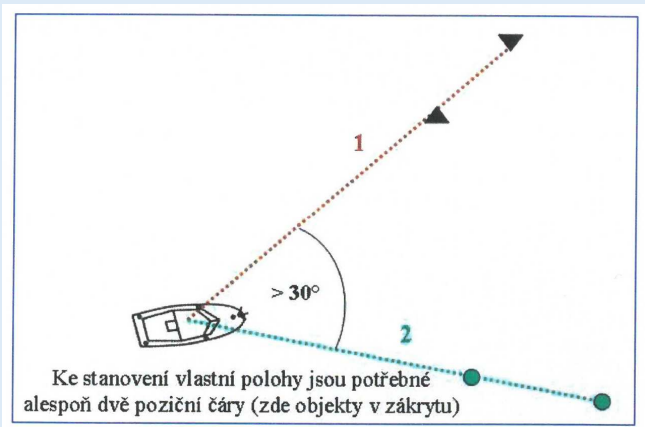
RYCHLOST PLAVBY

1 uzel (knot) = 1Nm/hodina

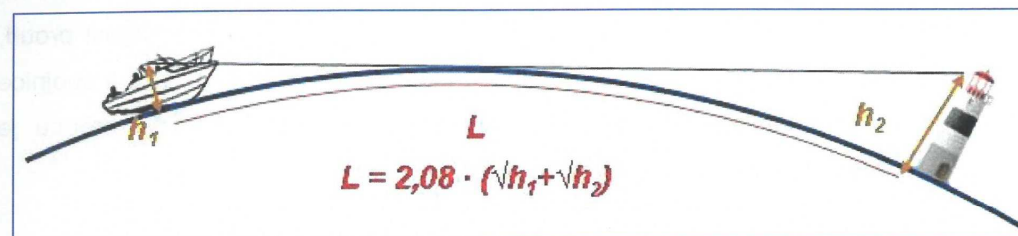
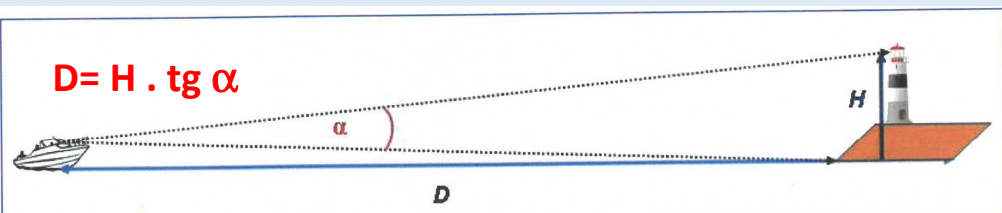




MAPA – POLOHA



MAPA – VZDÁLENOST



Obr. 60. Stanovení vzdálenosti k majáku (v noci)

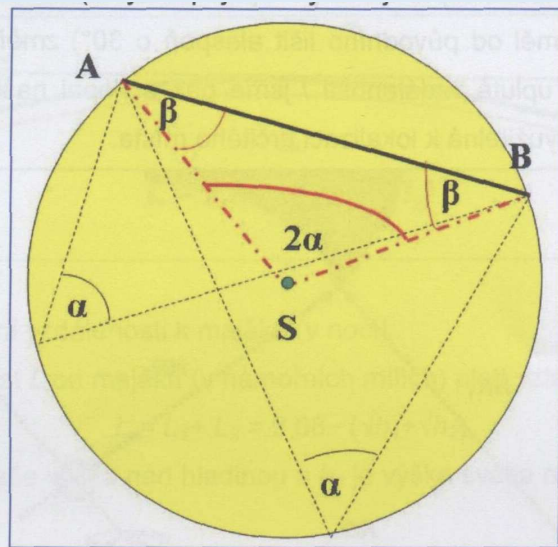
Pak pro vzdálenost L od majáku (v námořních mílích) platí vztah

$$L = L_1 + L_2 = 2,08 \cdot (\sqrt{h_1} + \sqrt{h_2}),$$

Obr. 59. Stanovení vzdálenosti k majáku (ve dne)

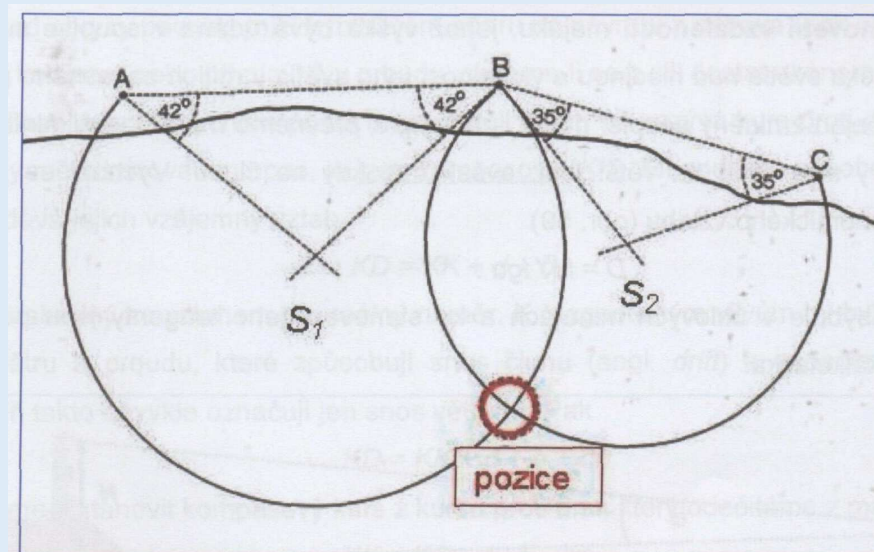


MAPA – POLOHA – 3 BODY - Thaletova kružnice (není nutná korekce)



Úhel α (AB) z jakéhokoliv bodu na kružnici = 2α středového úhlu sečné kružnice (bodů AB) a tvoří **rovnoramenný** trojúhelník

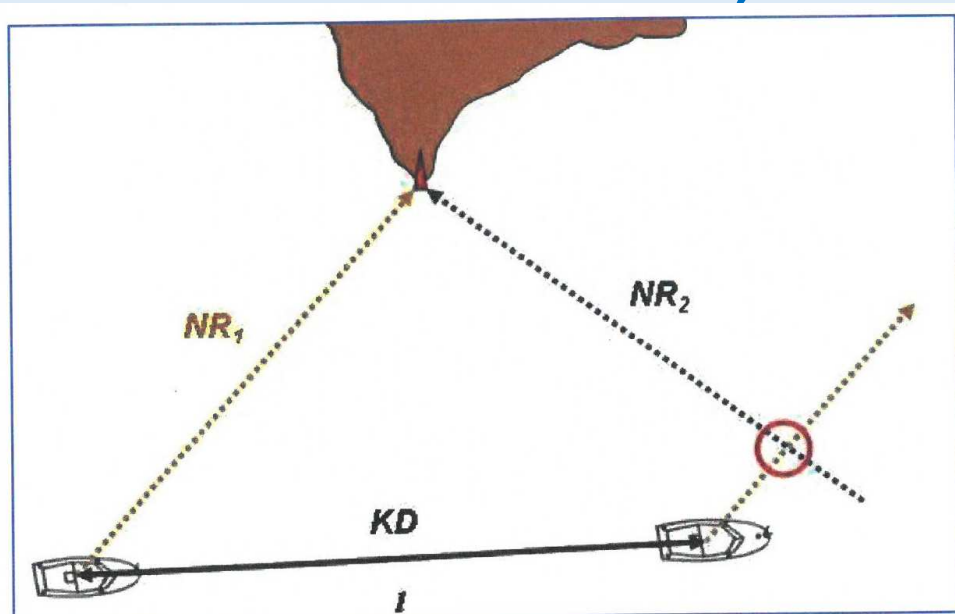
Střed této kružnice S:
určíme $\beta = (180 - 2\alpha)/2$
Z bodů A B přímky pod úhlem β
Průsečík = S



URČENÍ POLOHY:
Použijeme-li 3 náměrné body (ABC), sestrojíme 2 kružnice
Průsečík kružnic = pozice

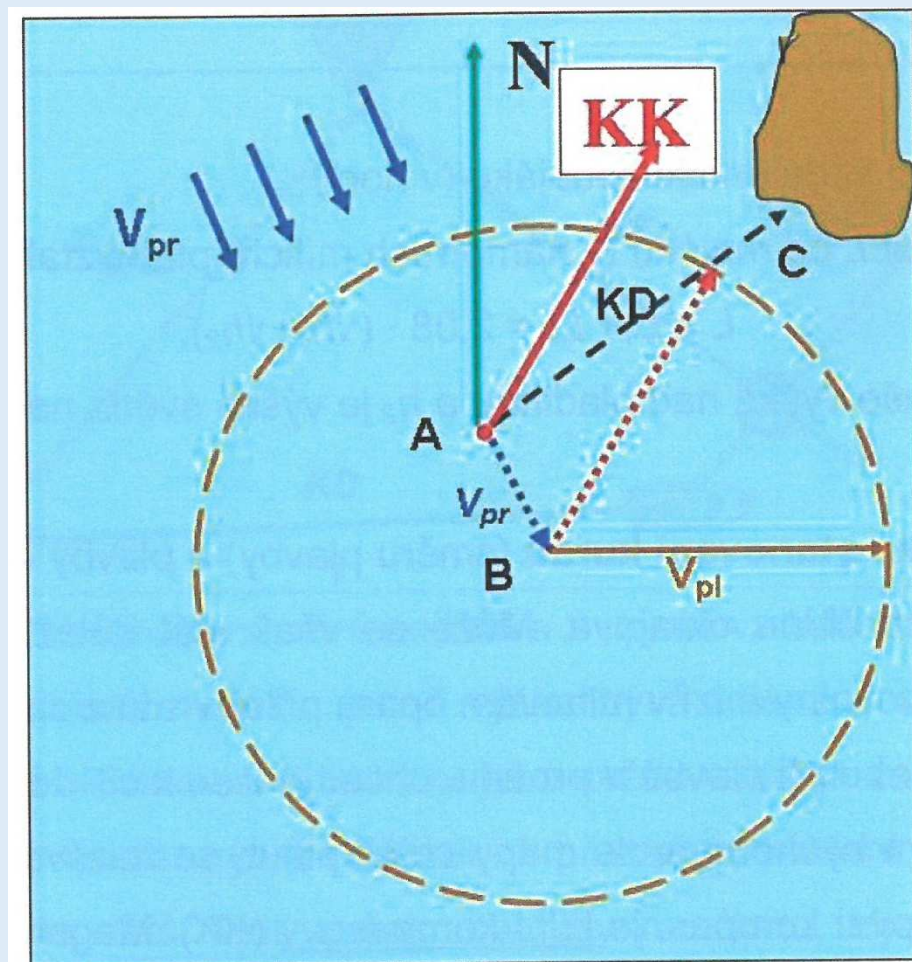


MAPA – POLOHA PLAVBA, SNOS



Obr. 58. Poloha z náměrů na bod a z upluté vzdálenosti

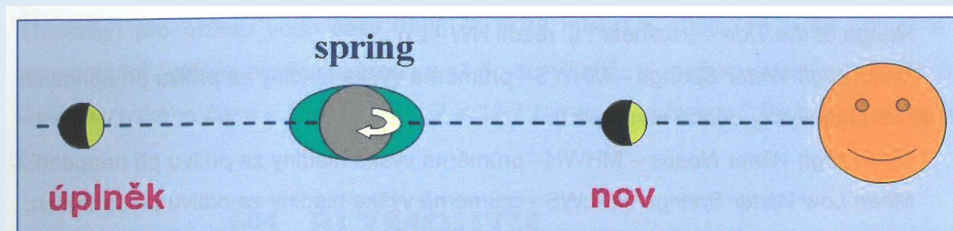
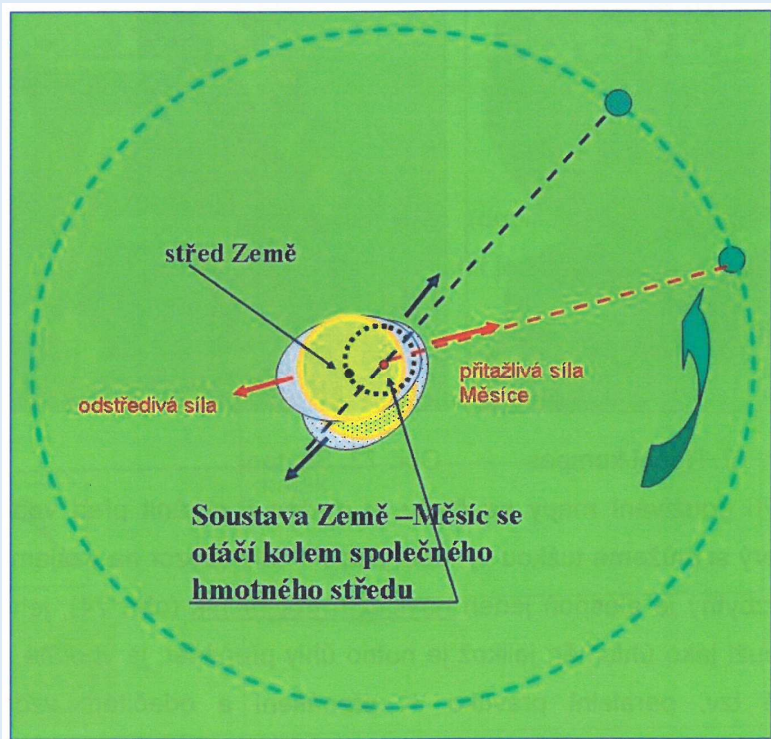
Při výtlačné plavbě má hlavní vliv na pohyb a snos PROUD



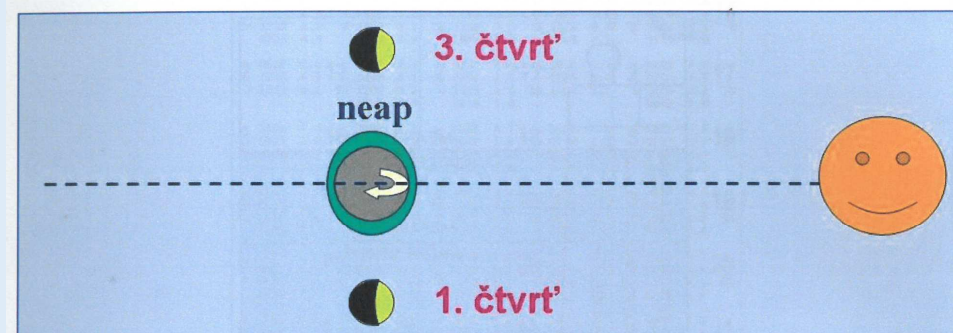
Obr. 61 Stanovení kursu při snosu proudem



SLAPOVÉ JEVY – PŘÍLIV, ODLIV



Obr. 76. Vzájemné postavení Slunce, Země a Měsíce při springu



Obr. 77. Vzájemné postavení Slunce, Země a Měsíce při neapu

SLAPOVÉ JEVY 1 X 12 H (12h 25min)



SLAPOVÉ JEVY – PŘÍLIV, ODLIV

Range of the Tide – „rozmezí“, tj. rozdíl HW - LW.

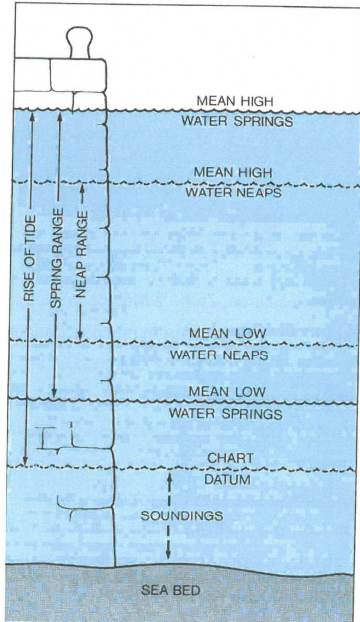
Mean High Water Springs – MHWS - průměrná výška hladiny za přílivu při sprincích (k ní se vztahují výšky udané na mapě !).

Mean High Water Neaps – MHWN - průměrná výška hladiny za přílivu při neapech.

Mean Low Water Springs – MLWS - průměrná výška hladiny za odlivu při sprincích.

Mean Low Water Neaps – MLWN - průměrná výška hladiny za odlivu při neapech.

Mean Level – ML - střední hladina mezi MHWS a MLWS (též MHWN a MLWN, obvykle ve čtvrtině celého cyklu).

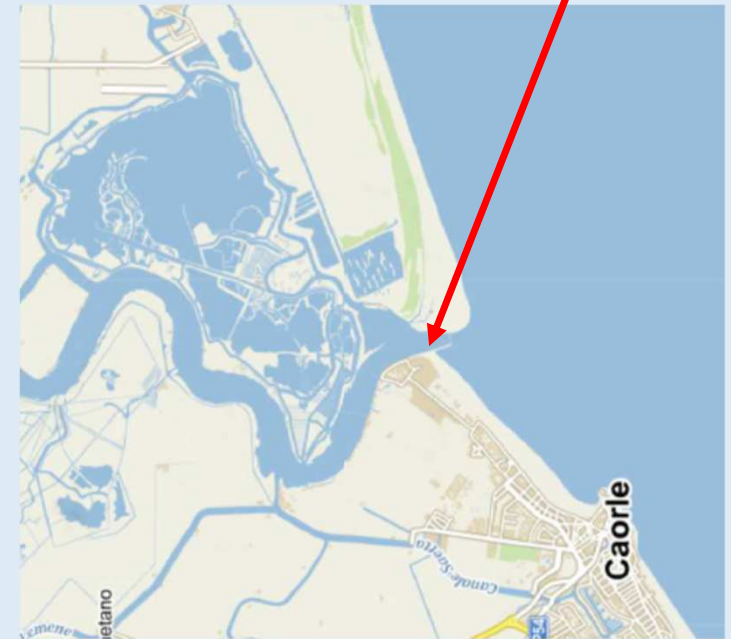


Obr. 78. Grafické znázornění významu některých pojmů

Jindřich Holopírek

MAY			JUNE			JUL				
TIME	M	TIME	M	TIME	M	TIME	M			
1 0440	1.8	16 0344	1.9	1 0019	4.5	16 0525	1.0	1 0019	4.5	16
1 1109	4.2	16 0948	4.2	1 0647	1.8	16 1127	4.5	1 0651	1.8	16
TH 1708	2.1	F 1559	2.1	SU 1309	4.3	M 1754	2.0	TU 1304	4.4	W
2333	4.4	2212	4.4	1914	2.0	2348	4.7	1919	2.0	
2 0602	2.0	0442	2.1	2 0127	4.6	17 0636	1.7	2 0123	4.5	17
1 1234	4.1	17 1052	4.1	2 0752	1.7	17 1238	4.6	2 0753	1.8	17
F 1837	2.2	SA 1708	2.3	M 1413	4.5	TU 1908	1.8	W 1408	4.5	TH
		2319	4.4	2016	1.8			2022	1.9	
3 0102	4.4	18 0601	2.1	3 0228	4.7	18 0100	4.8	3 0228	4.5	18
SA 0733	2.0	18 1207	4.2	3 0846	1.5	18 0748	1.5	3 0852	1.7	18
SA 1406	4.3	SU 1835	2.2	TU 1506	4.7	W 1352	4.7	TH 1506	4.7	F
2002	2.0			2109	1.6	2019	1.6	2121	1.7	
4 0225	4.6	19 0032	4.5	4 0319	4.8	19 0215	4.9	4 0326	4.6	19
SA 0841	1.7	19 0724	1.9	4 0834	1.4	19 0855	1.3	4 0946	1.6	19
SU 1510	4.6	M 1325	4.4	W 1549	4.9	TH 1502	4.9	F 1557	4.8	SA
2103	1.7	1955	1.9	2156	1.4	2124	1.3	2213	1.6	
5 0325	4.8	20 0147	4.8	5 0403	5.0	20 0327	5.1	5 0418	4.7	20
M 0932	1.4	20 0833	1.5	5 1018	1.2	20 0956	1.1	5 1034	1.4	20
M 1557	4.9	TU 1437	4.8	TH 1629	5.1	F 1806	5.1	SA 1643	4.9	SU
2151	1.4	2059	1.5	2239	1.3	2224	1.3	2259	1.4	
6 0409	5.1	21 0256	5.1	6 0444	5.0	21 0434	5.2	6 0505	4.8	21
TU 1015	1.0	21 0931	1.2	6 1059	1.2	21 1053	1.0	6 1117	1.4	21
TU 1835	5.1	W 1538	5.1	F 1708	5.1	SA 1706	5.3	SU 1727	5.0	M
2233	1.1	2155	1.2	2320	1.2	2321	0.9	2342	1.3	O
7 0447	5.2	22 0357	5.3	7 0524	5.0	22 0538	5.2	7 0549	4.8	22
W 1131	0.9	22 1114	0.7	7 1138	1.1	22 1148	0.9	7 1157	1.3	22
W 1709	5.2	TH 1634	5.3	SA 1746	5.2	SU 1804	5.4	M 1807	5.1	TU
2312	1.0	2248	0.9	2358	1.2	O				
8 0520	5.3	23 0455	5.5	8 0604	5.0	23 0014	0.7	8 0020	1.2	23
TH 1131	0.9	23 1114	0.7	8 1215	1.2	23 0638	5.2	8 0630	4.8	23
TH 1741	5.3	F 1726	5.5	SU 1823	5.1	M 1237	0.8	TU 1234	1.3	W
2347	1.0	O 2337	0.7			1901	5.4	1844	5.1	
9 0553	5.3	24 0551	5.5	9 0035	1.2	24 0105	0.7	9 0056	1.2	24
TH 1205	0.8	24 1202	0.8	9 0643	4.9	24 0734	5.1	9 0707	4.8	24
F 1812	5.3	SA 1818	5.5	M 1250	1.1	1 0105	0.9	W 1234	1.3	TH
				1858	5.5	1952	5.4	1818	5.1	
0 0022	1.0	25 0026	0.6	10 0110	1.2	25 0153	0.7	10 0131	1.2	25
SA 0825	5.2	25 0846	5.4	10 0719	4.8	25 0825	5.0	10 0740	4.8	25
1842	5.3	SU 1808	5.5	1931	5.0	W 2039	5.3	TH 1343	1.3	F
								1946	5.1	
1 0054	1.0	26 0113	0.6	11 0144	1.3	26 0239	0.9	11 0205	1.2	26
0657	5.1	26 0738	5.3	11 0751	4.7	26 0910	4.9	11 0810	4.8	26
SU 1308	1.1	M 1334	0.9	W 1355	1.5	TH 1456	1.2	F 1418	1.3	SA

PROUDY

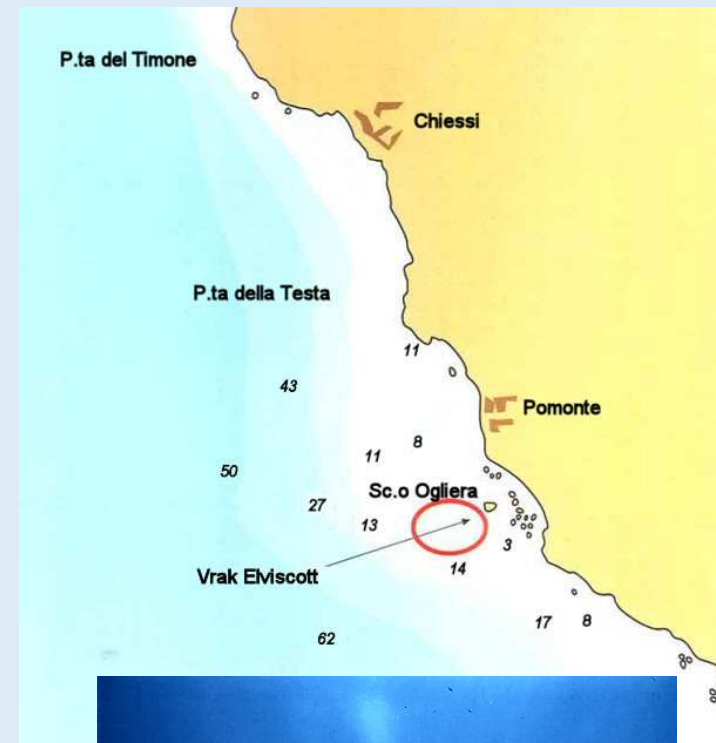
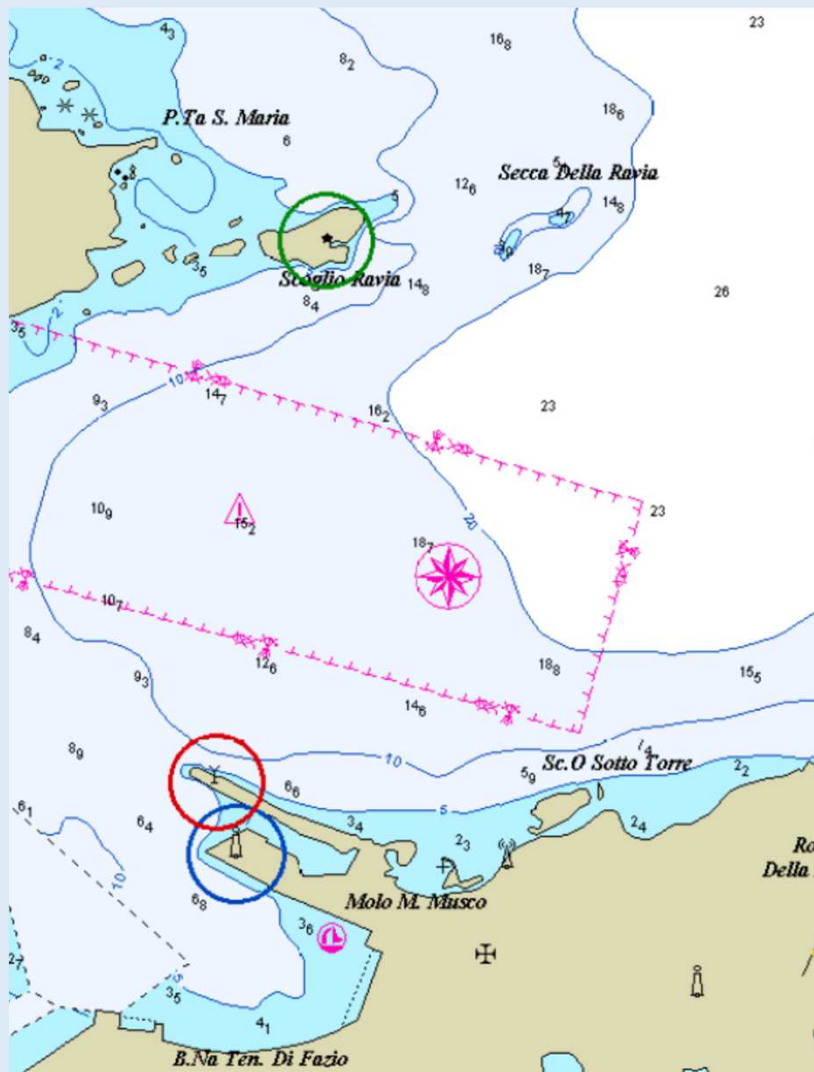




MAPA - LOKALITA



Jindřich Holopírek

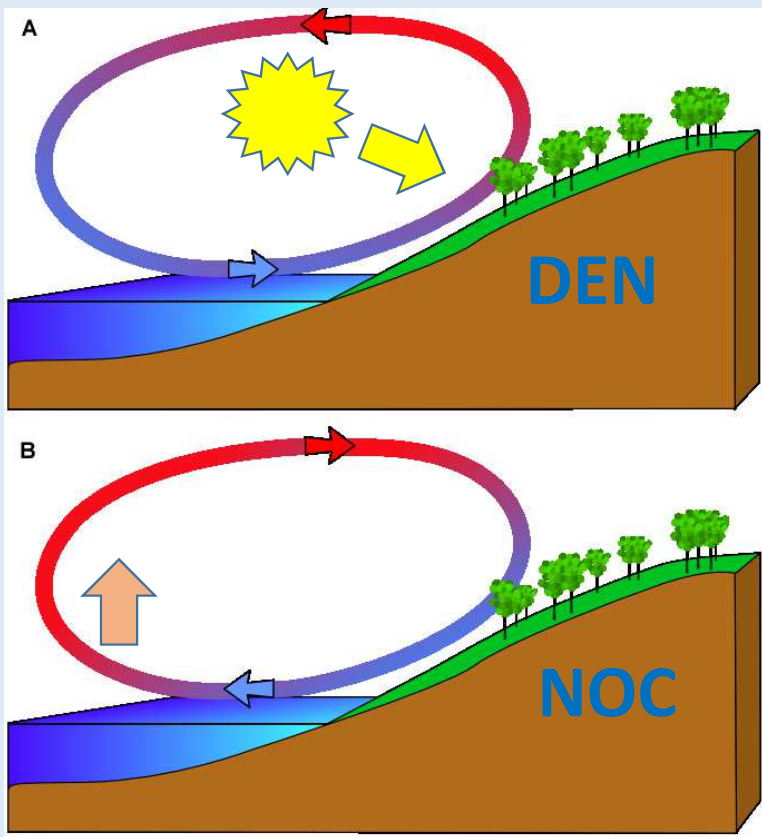




POČACÍ

CMAS

BRÍZA POČASÍ



Jindřich Holopírek

SCHÉMA TLAKOVÉ NÍŽĚ

