



Wojtek Nowak

Podręcznik żeglarza

Szekla

Spełniamy marzenia!



KONTAKT

Szkoła Żeglarstwa Szekla

ul. Wały Jagiellońskie 8
80-887 Gdańsk
pn-pt w godzinach 8.00-16.00

tel. (+48) 577 304 340

biuro@szekla.org
www.szekla.org





Jesteśmy
EDUKATOREM ROKU
laureatem prestiżowej nagrody
Związku Żeglarskiego
★★★★★



92% poleca

DZIĘKUJEMY ZA ZAUFANIE!



271 opinii (4,95)



opinie (9,5)

Szkoła Żeglarstwa Szekła powstała z pasji miłośników sportów wodnych i zimowych, oferując każdemu możliwość spełnienia marzeń oraz odkrywania nowych zainteresowań, poprzez sportowe wyzwania. Nasza wykwalifikowana kadra instruktorska chętnie dzieli się swoją miłością do żeglarstwa, ponieważ wierzymy, że wspólne przeżywanie pasji jest znacznie cenniejsze niż trzymanie jej dla siebie.

Gdańsk, Mazury i Kaszuby to miejsca, które są nam szczególnie bliskie. Organizujemy tam kursy żeglarskie, obozy, półkolonie, wycieczki szkolne, regaty oraz różnorodne wydarzenia.



60

**DOŚWIADCZONYCH
INSTRUKTORÓW**

KONCESJA

**ORGANIZATORA
TURYSTYKI**

20

**LAT
DOŚWIADCZENIA**

30

**NOWOCZESNYCH
JACHTÓW**

3 000

**KLIENTÓW
ROCZNIE**



SPIS TREŚCI

Wprowadzenie do żeglarstwa	5
Budowa jachtu	11
Teoria żeglowania	30
Teoria manewrowania	41
Locja śródlądowa	52
Przepisy	69
Podstawy nawigacji dla Żeglarzy Jachtowych	94
Ratownictwo i bezpieczeństwo	106
Meteorologia	25
Prace bosmańskie	149

Wprowadzenie do żeglarstwa (tylko 6 stron!)

Spis treści:

1. Drogi kursancie!
2. Co to jest żeglarstwo?
3. ABC budowy jachtu
4. ABC obsługi jachtu
5. Patent żeglarza jachtowego
6. Załogant i sternik
7. Kapitan

Drogi kursancie!

Jeżeli masz w ręce ten podręcznik, to zapewne właśnie rozpoczynamy szkolenie na stopień Żeglarza Jachtowego.

Wielu naszych kursantów mówiło nam, że czytając podręcznik przed faktycznym rozpoczęciem szkolenia, ciężko jest przyswoić sobie zawartą w nim wiedzę, za to w trakcie kursu jest mało czasu na naukę teorii.

To wprowadzenie ma za zadanie zapoznać Cię z najbardziej podstawowymi pojęciami, dać całościowy obraz czym jest żeglarstwo oraz ułatwić lekturę i naukę kolejnych rozdziałów.

Co to jest żeglarstwo?

„Żeglarstwo – sportowe i turystyczne pływanie na łodziach i statkach żaglowych, oraz deskach z żagłem” (SJP PWN)

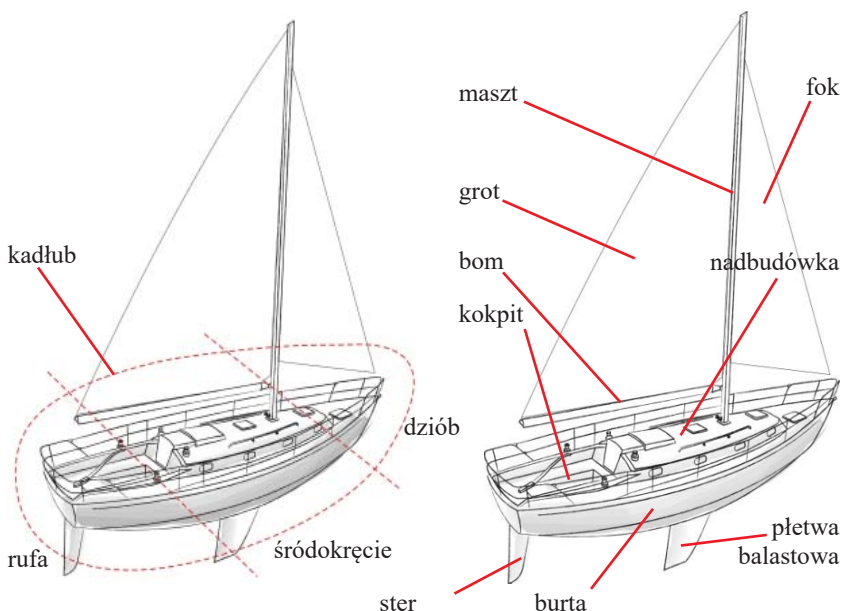


Żeglarstwo jest szerokim i różnorodnym pojęciem. Rejs żaglowcem przez ocean i windsurfing w Chałupach różnią się jak zawody motocrossowe od prowadzenia ciężarówki. Analogicznie, tak jak naukę jazdy rozpoczynamy od przysłowiowego „Fiata Punto”, tak naukę żeglarstwa rozpoczniemy od 7-8 metrowych jachtów turystycznych, przeznaczonych do żeglugi śródlądowej.

Pamiętaj, że zrobienie patentu żeglarza jachtowego, to początek a nie koniec twojej nauki!

ABC budowy jachtu

Aby swobodnie poruszać się po podręczniku warto zacząć od nazw kilku(nastu) podstawowych elementów jachtu.



Główna część jachtu to **kadłub**. Przód kadłuba to **dziób**, tył to **rufa**, środek to **śródkręcie**, spód to **dno**, boki to **burty** a od góry przykryty jest **pokładem**.

Element wystający z pokładu to **nadbudówka**, natomiast zagłębione w pokładzie miejsce do siedzenia to **kokpit**.

Pod kadłubem znajdują się dwie pletwy: tylna to element **steru**, natomiast w środkowej części jachtu znajduje się **pletwa mieczowa** lub **balastowa**.

Na kadłubie ustawiony jest **maszt**, do masztu przymocowany jest **bom** i **żagle**. Główny żagiel nazywa się **grot**, przedni żagiel to **fok**.

Więcej (dużo więcej) informacji znajdziesz w rozdziale *Budowa Jachtu*.

ABC obsługi jachtu

Podstawowym napędem jachtu żaglowego są żagle i wiejący w nie wiatr.

Aby umieć wykorzystać wiatr do tego aby napędzał nasz jacht (do tego w tą stronę w którą chcemy płynąć) musimy:

- 1) Wiedzieć skąd wieje wiatr
- 2) Wiedzieć w którą stronę da się płynąć przy danym kierunku wiatru, a w którą się nie da.
- 3) Wiedzieć jak ustawić żagle względem wiatru.

Jakie siły działają na jacht i żagle oraz co z tego wynika dowiesz się z rozdziału *Teoria Żeglowania*.

Jeżeli wiatr wieje z prawej burty (żagle są wtedy po lewej stronie jachtu) to mówimy, że płyniemy **prawym halsem**. Jeżeli z lewej – **lewym halsem**.

Jacht na zdjęciu obok płynie prawym halsem – wiatr wieje z prawej burty, w związku z czym żagle są na lewej burcie i jacht jest przechylony na lewą burtę. Prawa burta jest w tej sytuacji burtą **nawietrzną**, a lewa burtą **zawietrzną**.

Manewr, w wyniku którego tak zmienimy kierunek, że zmienimy hals z prawego na lewy lub z lewego na prawy nazywamy **zwrotem**. Jak wykonywać prawidłowo manewry dowiesz się z rozdziału *Teoria Manewrowania*.

Do obsługi żagli służą różne liny. Wszystkie liny które służą do podnoszenia czegoś to **fały** (np. lina służąca do podnoszenia grota to fał grota). Wszystkie liny służące do opuszczania czegoś to **kontrafały**.

Liny służące do ustawiania żagla względem wiatru to **szoty**.



Jacht na prawym halsie

Patent Żeglarza Jachtowego



Patent Żeglarza Jachtowego uprawnia do prowadzenia wszelkich jachtów żaglowych po wodach śródlądowych, oraz z pewnymi obstrzeniami (12 m długości, 2 Mm od brzegu i tylko w porze dziennej) po wodach morskich. Z tego względu, niniejszy podręcznik zawiera pewną ilość informacji dotyczących żeglarstwa morskiego, są one jednak mocno okrojone i jeżeli twoje doświadczenie żeglarskie ogranicza się do Mazur – poznawaj nowe akweny jako załogant, a nie jako sternik.

Załogant i sternik

Osoba która dowodzi jachtem lub statkiem jest różnie nazywana: **kapitan**, kierownik statku, skipper (szyper) lub sternik. Niezależnie od nazewnictwa, jest to osoba która dowodzi na jednostce i która ponosi odpowiedzialność za to co się dzieje na jachcie (przede wszystkim za bezpieczeństwo i przestrzeganie przepisów).

Osoby które biorą udział w obsłudze jednostki to **załoga**, natomiast osoby które nie biorą udziału w obsłudze jednostki to **pasażerowie**.

Szkolenie żeglarskie obejmuje (a egzamin sprawdza) zarówno umiejętności kierowania jachtem jak i umiejętności działania jako członek załogi.

Kapitan

Bycie kapitanem (kierownikiem statku) jest dużą odpowiedzialnością.

Kierowanie i manewrowanie statkiem oraz zapewnienie bezpieczeństwa załodze i jednostce to zadania wymagane prawem.

W praktyce, jeżeli jesteśmy na urlopie ze znajomymi, trzeba umieć połączyć względy bezpieczeństwa i dyscyplinę z tym, żeby faktycznie był to dla załogi urlop. Często trzeba rozstrzygnąć lub załagodzić konflikty występujące pomiędzy członkami załogi.

Dowodzenie jachtem, to przede wszystkim praca z ludźmi!

Żeby wywiązać się ze swoich obowiązków dowodzący jachtem musi posiadać wiele umiejętności:

Żeby pracować z załogą musi umieć pracować z ludźmi.

Żeby umieć obsłużyć jacht musi znać **budowę jachtu i prace bosmańskie**.

Żeby manewrować jachtem musi znać **teorię manewrowania i teorię żeglowania**.

Żeby trafić do portu docelowego (i nie rozbić się o skały), musi znać się na **nawigacji** a także umieć czytać wodę i znać znaki nawigacyjne – te zagadnienia opisuje **locja**.

Żeby nie zderzyć się z innymi jednostkami musi znać **przepisy**.

Żeby zapewnić załodze i jednostce bezpieczeństwo musi posiadać wszystkie powyższe umiejętności, oraz znać się na **meteorologii** aby uniknąć kłopotów i na **ratownictwie** żeby wiedzieć co zrobić gdy kłopoty wystąpią.

W każdym z tych zagadnień można się doskonalić i rozwijać niemal bez końca. Podstawy każdego z tych zagadnień są opisane w oddzielnych rozdziałach niniejszego podręcznika.

Obozy i szkolenia dla młodzieży

MAZURY | ZATOKA GDAŃSKA

- Załogi dobrane wiekowo
- Obóz w charakterze rejsu wędrownego
- Zakwaterowanie na nowoczesnych i bezpiecznych jachtach kabinowych
- Wysoko wykwalifikowana kadra instruktorska

sprawdź →

Budowa jachtu

Spis treści:

1. Charakterystyka i podział jachtów żaglowych
2. Kadłub jachtu
3. Omasztowanie i olinowanie stałe jachtu
4. Ożaglowanie i olinowanie ruchome jachtu
5. Rodzaje i typy ożaglowania
6. Osprzęt stały i drobny, inne
7. Obsługa silnika przyczepnego
8. Obsługa instalacji jachtowych

1. Charakterystyka i podział jachtów żaglowych

Pierwszym pytaniem, które powinniśmy sobie zadać w tym wykładzie jest „Czym właściwie jest jacht?”. Otóż **jachtem** nazywamy jednostki pływające o napędzie żaglowym, motorowym lub mieszanym które służą tylko do celów sportowych lub turystycznych.

Istnieje wiele kryteriów podziału jachtów. Najważniejsze są następujące kryteria:

- 1) Ze względu na zastosowanie. Wyróżniamy następujące typy:
 - a) regatowe;
 - b) turystyczne;
 - c) turystyczno-regatowe;
 - d) szkoleniowe.
- 2) Ze względu na ilość kadłubów:
 - a) jednokadłubowe;
 - b) dwukadłubowe – katamaran;
 - c) trzykadłubowe – trimaran;

- 3) Ze względu na główny napęd. **Główny napęd** to taki, przy użyciu którego jacht jest w stanie uprawiać żeglugę i wykonywać wszystkie związane z tym manewry w odpowiednich warunkach pogodowych¹.
- a) Jachty żaglowe;
 - b) Jachty motorowe;
 - c) Jachty żaglowo-motorowe (silnik jest napędem pomocniczym);
 - d) Jachty motorowo-żaglowe (żagle są napędem pomocniczym).
- 4) Ze względu na rodzaj stateczności poziomej (zdolności jachtu do powrotu do „pionu”)²:
- a) Jachty balastowe (stateczność ciężaru) – głównie stosowane w żegludze morskiej;
 - b) Jachty mieczowe (stateczność kształtu) – najczęściej stosowane w żegludze śródlądowej;
 - c) Jachty mieczowo-balastowe

Z punktu widzenia bezpieczeństwa, każdy jacht mieczowy powinien być **nietatapialny** – czyli po całkowitym zalaniu wodą powinien być w stanie utrzymać całą załogę (zapisaną w dokumentach bezpieczeństwa jachtu) bez całkowitego pogrążania kadłuba w wodzie.

Jachty balastowe powinny być niewywracalne.

W dalszej części zajmiemy się tylko jachtami żaglowymi.

2. Kadłub jachtu

Podstawową częścią konstrukcyjną jachtu jest kadłub, który jest z przodu zakończony **dziobem**, z tyłu **rufą**. Strony kadłuba zwyczajowo nazywa się **burtami** (choć to słowo ma też bardziej ścisłe zna-

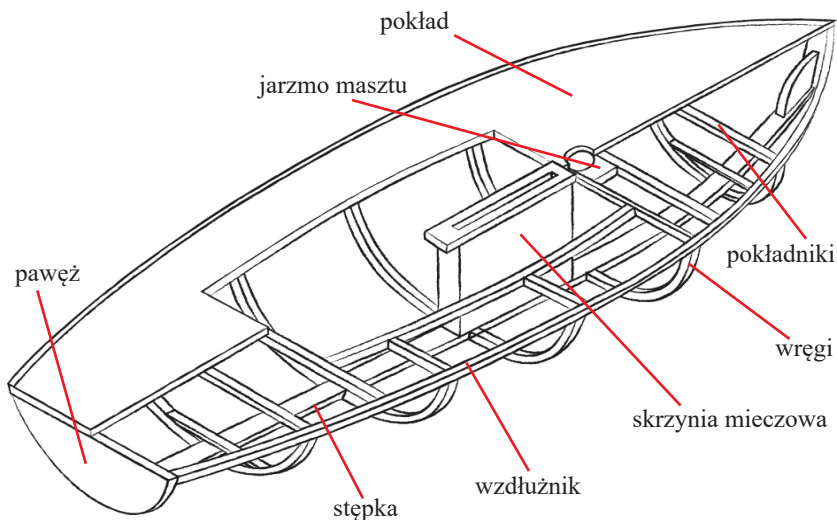
¹ Uważny czytelnik z pewnością zauważy, że podział ze względu na rodzaj głównego napędu jest w chwili obecnej bardzo rozmyty – zdecydowana większość jachtów turystycznych powinna być zaliczona do jachtów żaglowo-motorowych.

² Warto zauważyć, że jachty na ogół posiadają cechy mieszane stateczności kształtu i ciężaru. Istotne w tym podziale jest to, który rodzaj jest dominujący w danym jachcie.

czenie, o tym dalej). Burty mamy dwie – **lewą (bakburta, portburta)** i **prawą (sterburta)**. Dla pełnej jasności – strony określa się patrząc w kierunku dziobu.

Spód kadłuba nazywa się **dnem**. Patrząc od dziobu, mamy dwie **burty** – prawie pionowe „ścianki” kadłuba. Zaokrąglone przejście dna w burtę to **obło**. Część burty znajdująca się nad wodą to **wolna burta**. Tutaj warto jeszcze dodać, że linia zanurzenia jachtu bez załogi nazywa się **Konstrukcyjną Linią Wodną (KLW)** – choć to jest raczej ciekawostka.

Dawniej budowano jachty z drewna. Dziś także używa się tego materiału, ale zdecydowana większość jachtów obecnie budowana jest z laminatu. Podstawową belką konstrukcyjną jachtu drewnianego jest **stępka (kil)** łącząca dziób i rufę jachtu w najniższym miejscu dna. Do stępki mocowano inne elementy szkieletu jachtu, m.in. **skrzynię mieczową** i **pawęż** – rufowe zakończenie kadłuba. Poza nimi warto wyróżnić **jarzmo masztu**, czyli konstrukcyjne wzmocnienie pokładu w miejscu mocowania masztu. Jarzmo jest często podparte **pilersem** – kolumną podtrzymującą maszt od spodu i przenoszącą obciążenie na dno kadłuba. Na gotowy szkielet nakładano poszycie.

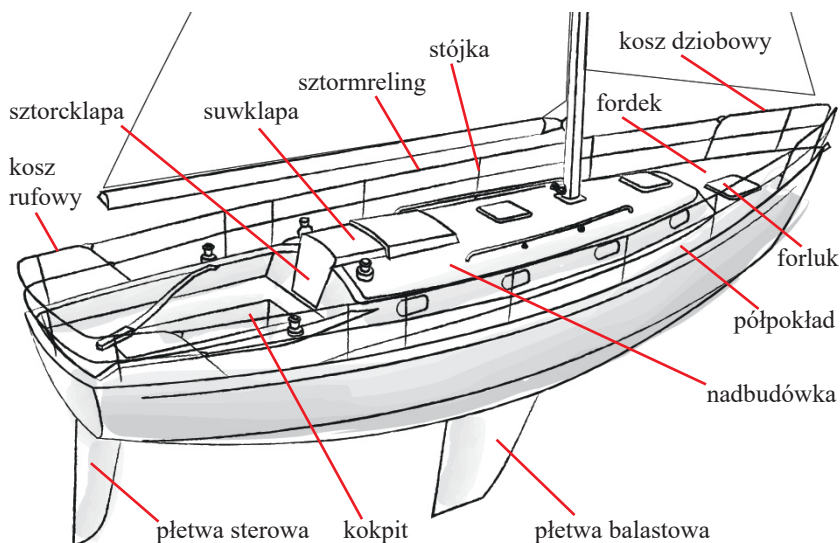


Budowa kadłuba drewnianego

Od góry kadłub przykryty jest **pokładem** – który może być płaski, może też mieć **nadbudówkę**. Część dziobowa pokładu to **pokład dziobowy** (to mało zaskakujące), zwany również **fordekiem** (to już bardziej zaskakujące). Analogicznie w okolicy rufy mamy **achterdek** – **pokład rufowy**. **Nadbudówka** to konstrukcja zwiększająca wysokość użytkową kabiny. Zagłębienie, w którym siedzi załoga podczas żeglugi to **kokpit**, zaś część pokładu biegnąca wzdłuż nadbudówki lub kokpitu to **półpokład** (po nim porusza się załoga np. podczas prac przy żaglach).

Pokład może być zabezpieczony „barierkami”, podnoszącymi bezpieczeństwo żeglugi. Metalowa konstrukcja tego typu zabezpieczająca część dziobową to **kosz dziobowy**, w okolicy rufy mamy zaś **kosz rufowy**. Wzdłuż burt zabezpieczają nas często metalowe linki – **sztormrelingi**, podtrzymywane przez **stójki**.

Do zejścia do kabiny służy nam najczęściej **zejściówka**, łącząca kokpit z kabiną. Innym sposobem zejścia do kabiny jest użycie jednego z **luków**, najczęściej **forluku** – znajdującego się w okolicach fordeku. Zejściówka zamykana jest przy użyciu poziomej przesuwnej klapy – **suwklapy**, oraz z jednej lub dwóch płyt wstawianych w dedykowane szyny – **sztorcklapy**.



Ogólna budowa kadłuba

Pod pokładem (w części „mieszkalnej”) możemy wyróżnić kilka stref, których nazwy pochodzą od stosownych pomieszczeń na statkach. Mamy zatem:

1) **Mesę** – pomieszczenie/część, w której załoga spożywa posiłki, przebywa w celach wypoczynkowych etc. (odpowiednik „dużego pokoju”);

2) **Kambuz** – część służąca do przygotowywania posiłków, najczęściej z kuchenką gazową i blatem;

3) **Kingston** – na większych jachtach znajduje się też ubikacja, zwana właśnie kingstonem. Na Mazurach najczęściej jest to toaleta chemiczna;

4) **Kajuty** – pomieszczenia sypialne załogi;

5) **Kabina nawigacyjna** – część przeznaczona dla nawigatora

Dawniej na żaglowcach istniał jeszcze **kubryk** – pomieszczenie wspólne załogi, spełniające właśnie funkcje rozrywkowo-wypoczynkowe.

Ze względu na położenie na jachcie wyróżniamy:

1) **Forpik** – pomieszczenie na samym dziobie jachtu

2) **Achterpik** – pomieszczenie na samej rufie jachtu

Oświetlenie naturalne kabiny zapewniają **światliki (skajlajty)**. Do przechowywania wszelkiego osprzętu służą nam **bakisty** – schowki znajdujące się najczęściej pod siedzeniami w kokpicie, jak również pod **kojami** w kabinie. Szafki i schowki służące do przechowywania drobniejszych rzeczy w kabinie to **jaskółki**.

Najniższy punkt użytkowej części kadłuba to **zęza**, często znajdujące się pod **gretingami** – drewnianymi płytami, które służą za podłogę w kabinie. To tam zbiera się woda, którą później trzeba wybierać.

W jachtach balastowych do kadłuba od spodu zamocowana jest **pletwą balastowa**. Jest to odpowiednio ukształtowana płetwa zawierająca balast – ważący kilkaset kilogramów (lub więcej) ciężar, zapewniający jachtowi stateczność poziomą (ciężaru).

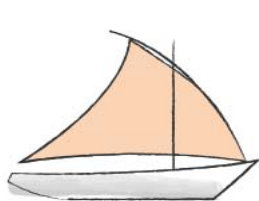
W jachtach mieczowych opór boczny zapewnia **miecz** – wysuwana poniżej dna płetwa, umieszczona w **skrzynce mieczowej**. W zależności od sposobu wysuwania miecza wyróżniamy:

Miecz obrotowy – płetwa mieczowa o kształcie zbliżonym do wylinka koła zamocowana jest na sworzniu, na którym może się obracać;

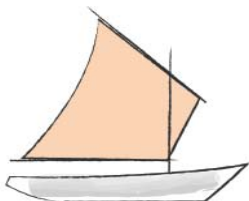
Miecz szybrowy – płetwa mieczowa o kształcie zbliżonym do prostokąta, wkładana pionowo do skrzynki mieczowej.

3. Rodzaje i typy ożaglowania

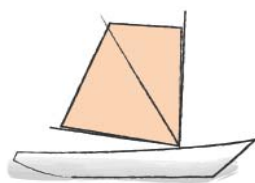
Rodzaje ożaglowania:



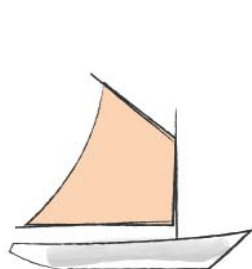
łacinskie



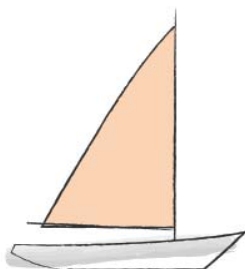
lugrowe



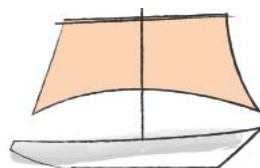
rozprzowe



gaflowe

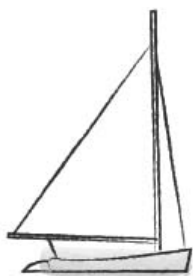


bermudzkie (obecnie
najbardziej popularne)



rejowe

Typy ożaglowania:



KET – jeden maszt i jeden żagiel



SLUP – najbardziej popularny, jeden maszt, dwa żagle (grot i fok)



KUTER – jeden maszt, żagiel główny (grot) i dwa lub więcej żagli przednich na oddzielnych sztagach



JOL – dwa maszty, przy czym tylny jest ustawiony za urządzeniem sterowym



KECZ – dwa maszty, przy czym tylny jest ustawiony przed urządzeniem sterowym



SZKUNER – dwa maszty, przy czym tylny maszt jest masztem głównym

Aby opisać daną jednostkę używamy zarówno nazwę rodzaju jak typu ożaglowania.



Kuter gaflowy



Szkuner gaflowy



Kecz bermudzki

4. Omasztowanie i olinowanie stałe jachtu

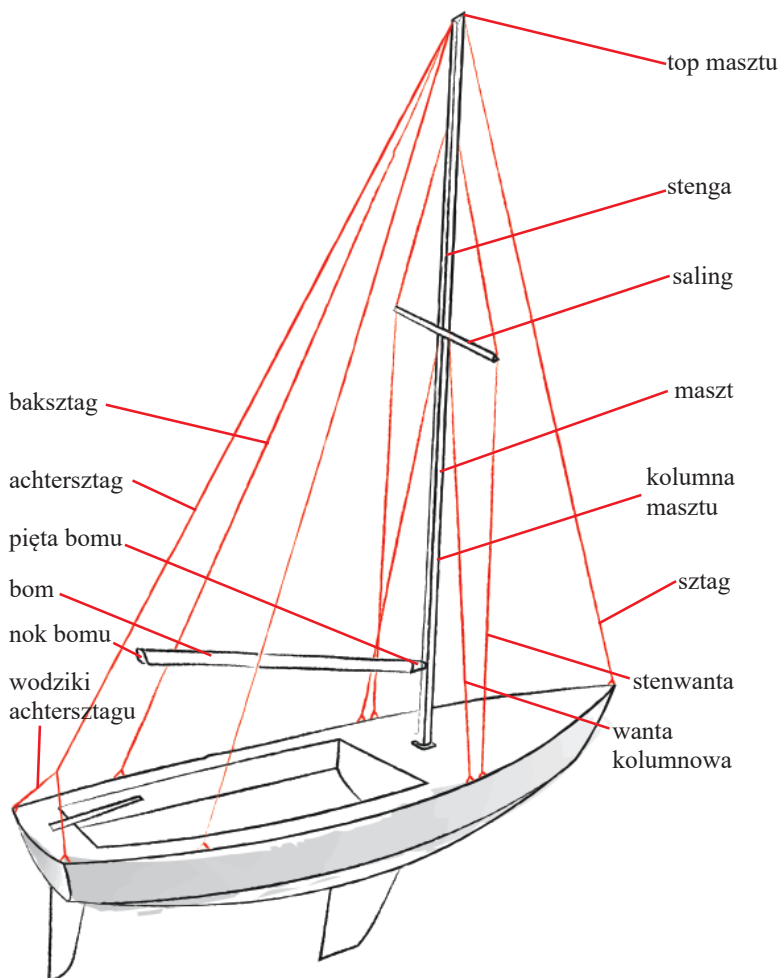
Maszty są częścią jachtu, umożliwiają postawienie żagli.

Maszt może na jachcie być umieszczony na stałe, np. w **opętniku** lub w konstrukcji umożliwiającej położenie, tj. **cęgach**. Dolna część masztu to **pięta**. Wierzchołek masztu nazywany jest **topem**.

Dawniej maszty robione były z pni drzew. Ustawione pionowo na pokładzie drzewo nazywano **kolumną**. Wysokość takiego masztu miała więc pewne ograniczenia. Chcąc podwyższyć maszt, montowano więc do kolumny następny pień drzewa zwany **stengą** i kolejne wanty (stenwanty), które zapewniały jej stabilność. W miejscu łączenia mon-

towano rozpórki do want (**salingi**). Jeżeli montowany trzeci pień, był on nazywany bramstengą.

Obecnie maszty wykonywane są z różnych materiałów, najczęściej ze stopów aluminium, zwyczajowo jednak poszczególne elementy masztu nazywamy: od podstawy do pierwszych salingów kolumną, od pierwszych do drugich salingów stengą, itd.



Maszt i olinowanie stałe

Maszty utrzymywane są w pionie przez zespół stalowych lin. Lina biegnąca od dziobu do masztu to **sztąg**. Jeśli jest potrzeba, sztagów może być więcej – wtedy będący najbardziej z przodu to **forsztąg**, zaś sztag biegnący do stengi masztu to **stensztąg**. Lina działająca w przeciwnym kierunku (w zasadzie kierunku tym samym, ale o przeciwnym zwrocie) to **achtersztąg**. Biegnie on najczęściej od topu masztu do rufy, ale z kadłubem połączony jest **wodzikiem** – dodatkową liną biegnącą od jednej do drugiej burty.

Z boku maszt podtrzymują **wanty** – **kolumnowe** (biegną od burty do kolumny), **stenwanty** (łączą burtę ze stengą masztu) oraz **topwanty** (zgnajnicie, co łączą).

Drzewce, które obciążają dolną krawędź żagla to **bom**. Część znajdująca się przy maszcie to **pięta**, z drugiej strony mamy **nok**. Często stosowana jest dodatkowa lina podtrzymująca bom, biegnąca od noku bomu do topu masztu – **topenanta**.

W ożaglowaniu gafflowym stosuje się jeszcze **gafel**, obciążający górną krawędź żagla. Część przy maszcie to **garda**, z drugiej strony mamy **pik**.

5. Ożaglowanie i olinowanie ruchome jachtu

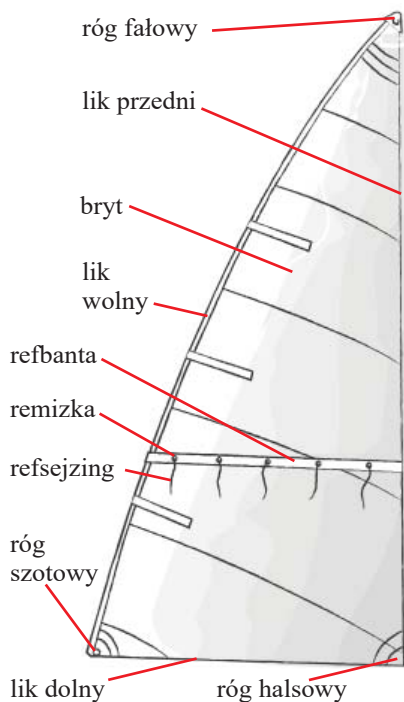
Duże płaty materiału, które wytwarzają siłę napędową jachtu to **żagle**. Zszywane są one z **brytów**, w miarę prostokątnych kawałków materiału.

Krawędzie żagla nazywane są **likami**. W żaglu trójkątnym mamy liki **przedni**, **dolny** i **wolny** – zaś w żaglu prostokątnym mamy liki **przedni**, **dolny**, **górny** i **wolny**.

Do pracy na żaglach używa się dwóch rodzajów lin:

- 1) **Szotów** – służących do ustawiania kąta natarcia żagla do wiatru;
- 2) **Falów** – służących do podnoszenia żagli (i innego osprzętu).

Główny żagiel nazywany jest **grotem**. Jego dolny lik obciągnięty jest przez bom. Lik przedni mocowany jest do masztu.

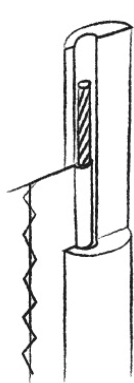


Schemat żagla

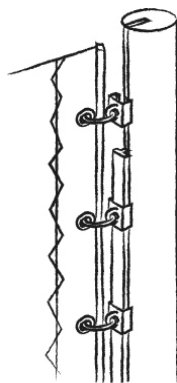
Lina obciągająca lik przedni i dolny grota to **hals**, zamocowany do rogu halsowego żagla i pięty bomu. Z drugiej strony (wzdłuż liku dolnego) żagiel obciąga **szkentla**, zamocowana do rogu szotowego i noku bomu.

Często obecnie używany jest **lasy-jack**, pokrowiec na grota zamocowany na bomie, podtrzymywany na fale. Upraszcza klarowanie żagla, gdyż wystarczy żagiel zrzucić i zamknąć zamek pokrowca. Warto nadmienić, że dawniej klarowanie polegało na zwinięciu go (w odpowiedni sposób, to nie takie oczywiste) i przytwierdzeniu do bomu marlinką.

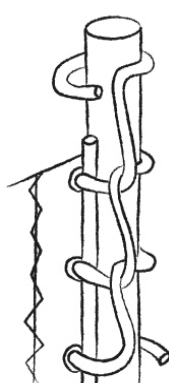
Jeżeli wiatr jest silny trzeba żagle zrefować, czyli zmniejszyć ich



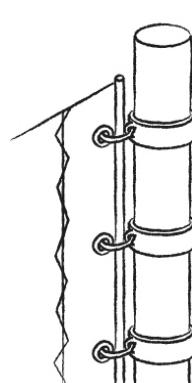
1) Liklina



2) Pełzacz/slizgacz



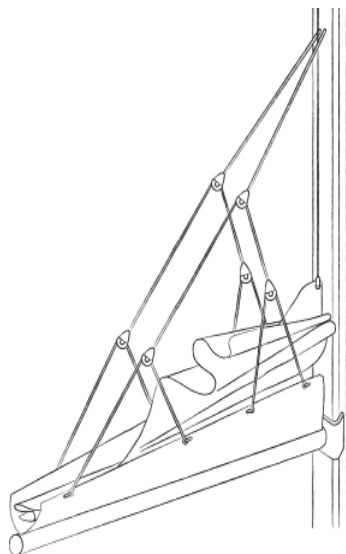
3) Żmijka/marlinka



4) Pierścienie (segarsy)

Mocowanie żagla do masztu

powierzchnię. Żagiel pokazany na rysunku „Schemat żagla” refujemy w ten sposób, że opuszczamy go i mocujemy do bomu wzdłuż **refbanty** – wzmocnionego pasa żagla, na którym znajdują się **remizki** – okucia wzmacniające otwory w żaglu. Najpierw rozciągamy żagiel wzdłuż bomu wiążąc nowy hals i szkentlę. Jeżeli nie będzie dobrze naciągnięty, nie będzie się dobrze układał ani pracował. Następnie przywiązujemy żagiel do bomu linami, które nazywa się **refsejzingami**. Nie należy ich wiązać zbyt mocno, aby nie pognieść żagla.



Lazy-jack

Innym patentem ułatwiającym zwinanie i refowanie grotu to **roler grotu**, stosowany na większych jachtach. Grot jest wtedy na stałe zamocowany do rury rolera, schowanej w maszcie, zaś jego róg szotowy jest ruchomy na szynie zainstalowanej na bomie. Grot jest stawiany przez wybieranie szkentli, zwinanie zaś opiera się na wybieraniu fału rolera.

Mniejszy żagiel to **fok**. Jest on mocowany do sztagu za pomocą **raks** (metalowych kształtek nakładanych na sztag) lub **karabińczyków**, może też być zamocowany na tzw. **sztywnym sztagu**, rurze która jest częścią



Raksa



Karabińczyk



Roler

patentu zwanego **rolfokiem**. Pozwala on na nawijanie żagla na sztywny sztag, co upraszcza refowanie oraz zwijanie żagla.

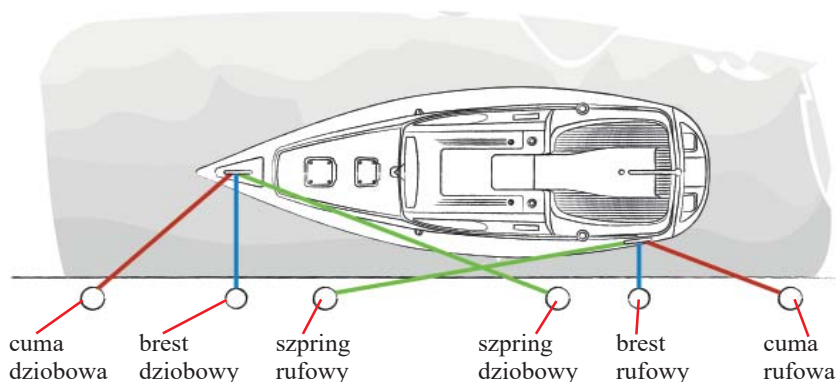
Czasami w warunkach sztormowych zakłada się zestaw małych, bardzo mocnych żagli. Zamiast grota i foka mamy wtedy **trajsel** i **fok sztormowy**.

Linami służącymi do podnoszenia i opuszczania różnego rodzaju osprzętu są **faly**. Do podnoszenia foka używa się **fału foka**, do podnoszenia grota stosowany jest **fał grota**. Do podnoszenia i opuszczania płetwy mieczowej używa się **fału miecza**.

Do ustawiania żagli względem wiatru używane są **szoty**. **Szoty foka** są poprowadzone wzdłuż burt. Grot natomiast jest obsługiwany przez jednego szota, obłożonego na tzw. **talii** – zespole dwóch lub więcej bloczków, która służy do redukcji siły działającej na szocie.

Do olinowania ruchomego możemy jeszcze zaliczyć **liny cumownicze**, służące do cumowania jachtu (znów zaskoczenie). W zależności od kierunku działania liny, wyróżniamy:

- 1) **Cumy** – liny działające „na zewnątrz jachtu”, tj. cuma dziobowa biegnie od jachtu w przód, cuma rufowa od jachtu w tył;
- 2) **Szpringi** – liny działające „do wewnątrz”, tj. szpring dziobowy „patrzy” od jachtu w tył, szpring rufowy od jachtu w przód;
- 3) **Bresty** – liny działające prostopadle do osi jachtu.



Schemat lin cumowniczych

6. Osprzęt stały i drobny, inne

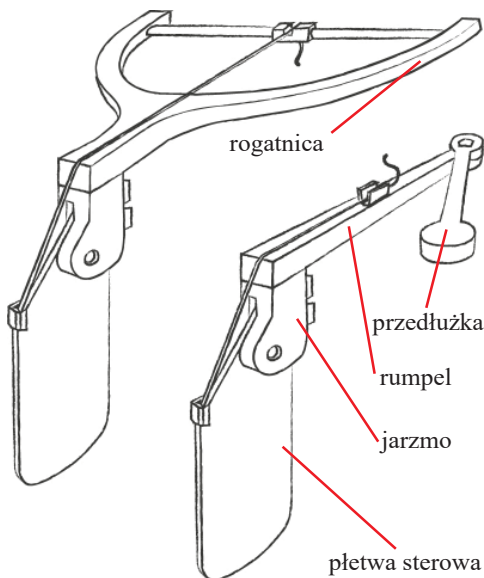
Do sterowania jachtem służy **urządzenie sterowe (ster)**, którego budowa zależy od rozmiaru jachtu. Na jachtach „mazurskich” najczęściej składa się z **pletwy sterowej**, **jarzma** oraz **rumpla** lub **rogatnicy** (w zasadzie już nieużywanej). Płetwa sterowa jest osadzona w jarzmie, często na bolcu który pozwala się jej obracać – stąd płetwę da się podnieść przy użyciu **fału pletwy sterowej**. Od góry do jarzma przytwierdzony jest rumpel, który pozwala na ustawienie pletwy sterowej. Czasami stosowana jest **przedłużka**, która przedłuża rumpel i pozwala na wygodniejsze sterowanie.

W jachtach większych, nierzadko balastowych, zamiast rumpla steruje się przy użyciu **kola sterowego**, które jest połączone z płetwą sterową za pośrednictwem **szturwału**.

Na jachcie używa się również całej masy osprzętu drobnego, służącego do mocowania, podtrzymywania, wspomagania i innych tego typu funkcji.

Do osprzętu wspomagającego pracę na żaglach i linach należą:

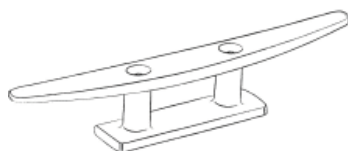
1) **Knagi** – w zasadzie najważniejsze, a jednocześnie najprostsze urządzenia na jachcie. Pozwalają na szybkie i sprawne obłożenie liny – przy czym dość ważna jest tu znajomość węzła knagowego. Mówi się, że porządny żeglarz powinien umieć zawiązać ten węzeł jedną ręką z zamkniętymi oczami w 7 sekund ;) Poza klasyczną knagą używane są także różnego rodzaju knagi zaciskowe, np. szczękowe lub rowkowe.



Schemat budowy steru



Kabestan



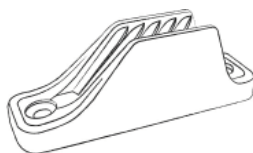
Knaga



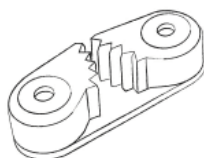
Kipa



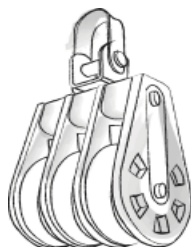
Szekla



Knaga zaciskowa rowkowa



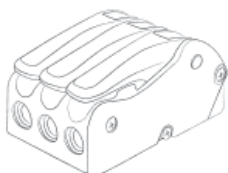
Knaga zaciskowa szczękowa



Bloczek



Kausza



Stopery

2) **Kipy** – drobne okucia, przez które przeciągane są szoty. Zapobiegają wypadaniu szotów za burtę. Aby kipy działały dobrze, należy końcówkę szota zabezpieczyć węzłem ósemką.

3) **Kabestany** – obrotowe urządzenie służące do wspomagania wybierania lin. Kabestany często obracają się tylko w jedną stronę (równie często zgodnie z ruchem wskazówek zegara), dlatego przed obłożeniem liny należy sprawdzić, w którą stronę kabestan się obraca. Wybieranie liny ułatwia **handszpak (korba)**. Mogą być również wyposażone w dodatkową knagę samozaciskową i rozdzielacz, które sprawiają że nie ma potrzeby wybierania liny ręcznie.

4) **Szkle** – małe, metalowe kształtki (o kształcie podkówki) z przetyczką, służące do łączenia różnych obiektów.

5) **Bloczki** – służą do zmiany kierunku wybierania liny, ewentualnie zmniejszenia siły.

6) **Kausze** – metalowe kształtki o kształcie łyż, zapobiegające przecieraniu się lin na uchach.

7) **Stopery** – knaga samozaciskowa, zamykana za pomocą dźwigni. Nierzadko po zamknięciu

można linę nadal wybierać, nie będzie się ona luzowała.

9) **Kluzy i półkluzy** – wzmacniane otwory w pokładzie, zabezpieczają kadłub przed przecieraniami wynikającymi z pracujących lin cumowniczych. Półkluzy są częściowo otwarte z góry, kluzy są całkowicie zamknięte.

Do osprzętu służącego do instalowania, podtrzymywania i naciągania olinowania stałego i osprzętu stałego zaliczamy:

1) **Sztagowniki i podwężie burtowe** – metalowe płytki i kształtki, służące do przytwierdzenia sztagu i want do kadłuba.

2) **Ściągacze** – dwie śruby połączone „beczką”, działające na zasadzie śruby rzymskiej. Służą do napinania olinowania stałego.

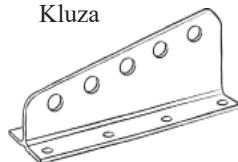
Na jachtach „mazurskich” są dodatkowo stosowane patenty pozwalające na położenie masztu bez ściągania sztagu. Starszym urządzeniem do tego służącym jest **wytyk**, pojedynczy pręt biegnący przez środek fordeku, łączący cęgi masztu ze sztagownikiem. Obecnie częściej stosowana jest **brama**, biegnąca wzdłuż burt. Kładzenie masztu przy użyciu tych patentów zawsze polega na luzowaniu fału wytyku/bramy, następnie osadzeniu masztu na **krzyżaku** lub **koźle**.



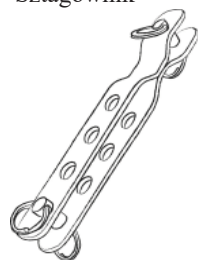
Półkluz



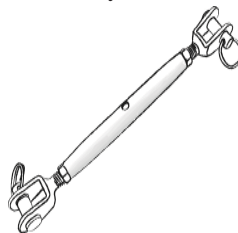
Kluz



Sztagownik



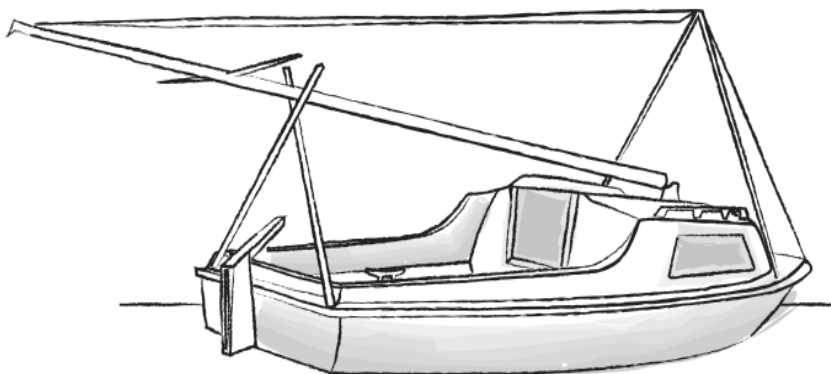
Podwęż burtowa



Ściągacz

Aby prawidłowo położyć maszt trzeba pamiętać o kilku zasadach:

- 1) Zamykamy wszystkie luki na pokładzie i nadbudówce;
- 2) Wyjmujemy z likszpary cały grot, zdejmujemy bom i kładziemy go na półpokładzie;
- 3) Przygotowujemy fał bramy tak aby nie był splątany i sprawdzamy czy jest wybrany i zapięty w stoperze – od momentu wyjęcia przetyczki



Jacht z opuszczonym masztem na bramie

trzymającej bramę na dziobie, fał bramy jest jedynym zabezpieczeniem utrzymującym maszt;

4) W trakcie opuszczania masztu fał bramy powinien cały czas być obłożony na kabestanie (w ten sposób aby kabestan nie obracał się przy luzowaniu fału) i nikt nie powinien stać pod masztem na wypadek, gdyby maszt spadł (z powodu puszczenia fału, lub przetarcia się liny);

5) Odpinamy przetyczkę łączącą bramę ze sztagownikami;

6) Odpinamy stoper trzymający fał bramy i luzujemy go; w początkowej fazie, trzeba masztowi „pomóc” się położyć, najlepiej ciągnąc za achtersztag;

7) Powoli kładziemy maszt, aż do momentu kiedy dotknie krzyżaka lub kozła, wtedy od razu zapinamy stoper fału bramy, co gwarantuje, że sztag będzie napięty i będzie utrzymywał koniec masztu; jeżeli sztag nie będzie napięty, cały maszt będzie podparty na krzyżaku, co sprawia, że będą na niego działały duże siły i może się wygiąć albo nawet złamać jeżeli jacht podskoczy na fali;

8) Sprawdzamy czy żadne liny nie moczą się w wodzie; warto je zabezpieczyć na przykład przywiązując do masztu aby nie wkręciły się w śrubę silnika ani nie zahaczyły nigdzie indziej.

Przy stawianiu masztu postępujemy następująco:

1) Sprawdzamy czy wszystkie luki są zamknięte, oraz czy nic (np. szoty foka) nie znajdują się pod piętą masztu;

2) Stawiamy maszt wybierając fał bramy, cały czas kontrolując czy któraś z lin (wanty, achtersztąg, topenanta) o coś nam nie zahaczają; jeżeli napotkamy opór przy stawianiu masztu, należy przerwać wybieranie fału i sprawdzić wszystkie liny jeszcze raz aby, aby mieć pewność, że nie złamiemy masztu;

3) Po postawieniu masztu zabezpieczamy go wsadzając z powrotem przetyczkę łączącą bramę ze sztagownikiem i zabezpieczamy ją;

4) Montujemy bom i wsadzamy grota (pełzacze) do likszpany.

Urządzeniem, które pozwala na kotwiczenie, jest oczywiście kotwica. Najczęściej używamy obecnie **kotwicy patentowej Danforth**, bywają jeszcze jednak na jachtach inne rodzaje – pługowa, rybacka etc.

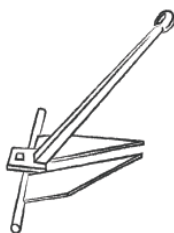
Wybrane typy kotwic:



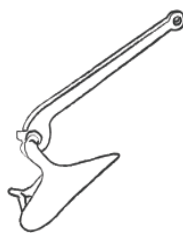
admiralicyj



rybacka



patentowa Danforth



pługowa

7. Obsługa silnika przyczepnego

Na jachtach śródlądowych jako napęd pomocniczy najczęściej używane są przyczepne silniki zaburtowe. Mogą być umieszczone w **studzi** (na stałe) lub na **pantografie**, przymocowanym do pawęży.

Ze względu na niską moc, silniki tego typu mają niemal jedynie rozruch ręczny. Polega on na mocnym pociągnięciu linki, zwanej **szarpanką**. Silnik na pantografie warto również zabezpieczyć linką przed wypadnięciem za burtę.

Aby uruchomić silnik, należy:

- 1) Sprawdzić, czy jest prawidłowo zamocowany, opuścić pantograf – tak, aby wlot wody chłodzącej był zanurzony;
- 2) Ustawić dźwignię zmiany biegów w pozycji „luz” (na biegu jałowym);
- 3) Otworzyć zawór paliwa lub ręcznie dopompować paliwo (w wypadku zbiornika zewnętrznego);
- 4) Odkręcić zawór odpowietrzający;
- 5) Sprawdzić czy zrywka jest na swoim miejscu;
- 6) Ustawić ręczkę gazu w pozycji oznaczonej strzałką;
- 7) Wyciągnąć dźwignię ssania, jeśli silnik jest zimny;
- 8) Uruchomić silnik mocnym i energicznym pociągnięciem szarpanki (wybierając wcześniej na szarpance);
- 9) Zamknąć dźwignię ssania;
- 10) Sprawdzić czy z silnika leci woda, czyli czy ma chłodzenie. Jeżeli nie leci, należy natychmiast wyłączyć silnik.

Aby wyłączyć silnik, należy:

- 1) Ustawić ręczkę gazu w pozycji minimum;
- 2) Wyłączyć silnik przerywaczem zapłonu;
- 3) Zakręcić zawór odpowietrzający;
- 4) Zamknąć zawór paliwa;
- 5) Podnieść silnik na pantografie, ew. położyć **na prawej stronie**.

Z innych istotnych rzeczy należy pamiętać o tym, aby biegi zmieniać przy minimalnych obrotach.

8. Obsługa instalacji jachtowych

Aby zapewnić komfort żeglugi stosuje się rozmaite instalacje. Podstawowe z nich to: instalacja gazowa, elektryczna i wodna.

Prąd na jachcie zapewnia akumulator o napięciu 12 V, będący ogniwem prądu stałego. Można go ładować na dwa sposoby: przy użyciu prądnicy podczas żeglugi na silniku, jeżeli jest na jachcie, lub za pomo-

cą prostownika podłączonego do normalnego gniazdka elektrycznego w porcie. Należy pilnować aby nie rozładować akumulatora poniżej 10,5 V. Akumulatory są na ogół zamocowane w części rufowej jachtu. Ważne jest odpowiednie zamocowanie akumulatora oraz ograniczony kontakt z wodą. Instalacja elektryczna musi być odseparowana od gazowej i paliwowej. Przy dowolnych pracach na jachtowej instalacji elektrycznej należy odłączyć oba bieguny akumulatora.

Do gotowania używa się na ogół płynnego gazu propan-butan. Butla z gazem powinna być umieszczona poza kabiną, w miejscu z dobrą wentylacją (propan-butan tworzy z powietrzem mieszaninę silnie wybuchową). Przy używaniu gazu należy przestrzegać kilku podstawowych zasad bezpieczeństwa:

- 1) Nie używać otwartego ognia w pobliżu butli (np. nie nachylać się z papierosem w ustach);
- 2) Odkręcać najpierw zawór kuchenki, później zawór butli; zakręcać w odwrotnej kolejności, pozwalając resztkę gazu się wypalić;
- 3) Najpierw zapalać zapalnik, później odkręcać zawór kuchenki;
- 4) Od czasu do czasu sprawdzać szczelność instalacji;
- 5) Jeśli kuchenka nie jest zamocowana w kardanie (nie obraca się z przechyłami), nie należy gotować w trakcie płynięcia;

Instalacja wodna, ze względu na łatwy dostęp do wody pitnej w portach, jest stosunkowo rzadko używana na jachtach śródlądowych. W jej skład wchodzi pompy żęzowe (służące do wypompowywania wody z żęzy), instalację wody zaburtowej oraz wody pitnej. Woda pitna najczęściej jest przechowywana w zbiornikach umieszczonych symetrycznie przy burtach jachtu. Należy pamiętać o regularnym uzupełnianiu zbiorników oraz pilnować ich czystości – **wlanie paliwa do któregoś zbiornika trwale wyklucza go z użytkowania**. W celu oszczędzania wody pitnej stosuje się dodatkowe instalacje wody zaburtowej, używanej np. do zmywania naczyń.



Kurs żeglarski dla dorosłych

MAZURY | ZATOKA GDAŃSKA

Kurs żeglarski **STANDARD**

- kurs w charakterze rejsu wędrownego
- załoga do 5 osób + instruktor

Kurs żeglarski **PREMIUM**

- załoga do 3 osób + instruktor
- indywidualna nauka i podejście personalne

sprawdź →

Teoria żeglowania

Spis treści:

1. Wiatr rzeczywisty, własny i pozorny
2. Kursy względem wiatru
3. Siły działające na jach żaglowy w ruchu
 - Powstawanie siły aerodynamicznej
 - Opory w środowisku wodnym
4. Zrównoważenie żaglowe
5. Ster i jego działanie
6. Stateczność jachtu
7. Podstawowe stany ruchu jachtu

Jacht porusza się ponieważ działają na niego siły. Siła wiatru działającego na żagiel, to **siła aerodynamiczna**. Siła wody działającej na zanurzoną część kadłuba to **siła hydrodynamiczna**. Żeby móc bezpiecznie i skutecznie żeglować, trzeba zrozumieć wpływ działających sił na zachowanie jachtu. Tym właśnie zajmiemy się w dziale teoria żeglowania.

1. Wiatr rzeczywisty, własny i pozorny

Wiatr to ruch powietrza.

Wiatr rzeczywisty – ruch powietrza względem powierzchni ziemi wywołany przez różnicę ciśnień i ukształtowanie terenu.

Wiatr własny – wiatr powstający na skutek ruchu ciała. Jeżeli powietrze nie porusza się względem powierzchni ziemi, a ciało się porusza, to ruch powietrza względem ciała nazywamy wiatrem własnym. Wieje on w kierunku przeciwnym do ruchu ciała i ma taką samą prędkość co poruszające się ciało.

Wiatr pozorny – wypadkowa sił wiatru rzeczywistego i własnego. Na ogół wieje bardziej od dziobu niż wiatr rzeczywisty. To on decyduje o ruchu jachtu. Jego siła i kierunek zmieniają się w zależności od prędkości jachtu i kursu względem wiatru. Inaczej ruch powietrza względem jachtu.

2. Kursy względem wiatru

Aby określić ustawienie jachtu względem wiatru, wprowadzono pojęcie **kursu względem wiatru i halsu**. Inne przydatne pojęcia to **diametralna** i **trawers**.

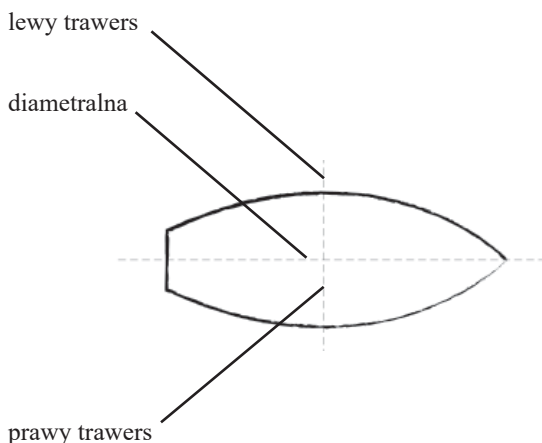
Hals – określa sposób, w jaki pływający pod żaglami jacht porusza się w stosunku do wiatru. O halsie decyduje ustawienie głównego żagla:

1. **Prawy hals** jest wtedy gdy wiatr wieje w prawą burtę (**nawietrzną**), a żagiel ustawiony jest na lewej burcie (**zawietrznej**);

2. **Lewy hals** jest wtedy gdy wiatr wieje w lewą burtę (**nawietrzną**), a żagiel ustawiony jest na prawej burcie (**zawietrznej**).

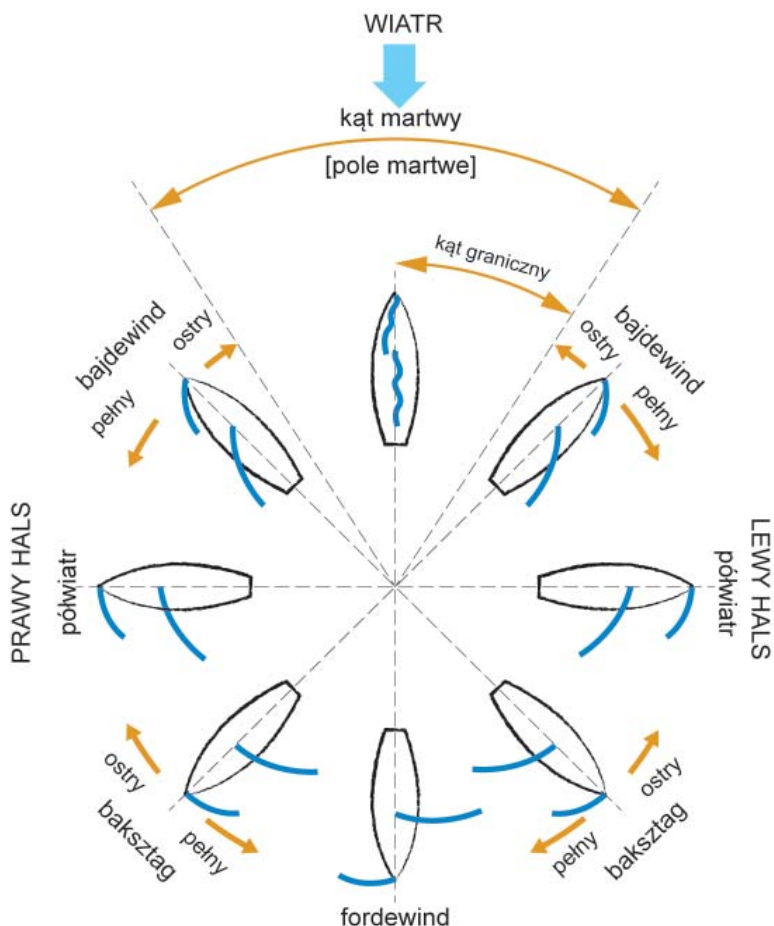
Diametralna – umowna linia łącząca dziób i rufę jachtu, położona w płaszczyźnie symetrii jednostki.

Trawers – jest to kierunek prostopadły do diametralnej jachtu.



Kurs względem wiatru – kąt zawarty między diametralną (linia symetrii wzdłużnej) jachtu, a kierunkiem wiatru. Przyjmuje on wielkości od 0-180 stopni z każdej burty. Zaczynając od dziobu rozróżniamy takie kursy jak:

1. **Kąt graniczny** – to takie ustawienie jachtu względem wiatru w którym żagle wybrane najmocniej jak się da nie będą pracowały i popychały jachtu do przodu. Dwa kąty graniczne tworzą pole martwe. Granicą kontaktu granicznego jest kurs najostriejszy w którym żagle jeszcze pracują.



Kursy względem wiatru

2. **Bejdewind** – to kurs, na którym wiatr wieje pomiędzy kątem granicznym, a trawersem jachtu.

3. **Półwiatr** – to kurs, na którym wiatr wieje prostopadłe do diametralnej czyli równoległe do trawersu.

4. **Baksztag** – to kurs, na którym wiatr wieje z kierunku pomiędzy rufą a trawersem jachtu.

5. **Fordewind** – to kurs, na którym wiatr wieje od rufy równoległe do diametralnej jachtu.

3. Siły działające na jacht żaglowy w ruchu

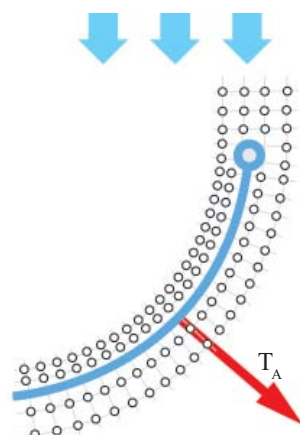
W związku z tym, że jacht podczas ruchu usytuowany jest w dwóch środowiskach, w powietrzu i w wodzie to działają na niego siły aerodynamiczna i hydrodynamiczna.

Powstawanie siły aerodynamicznej

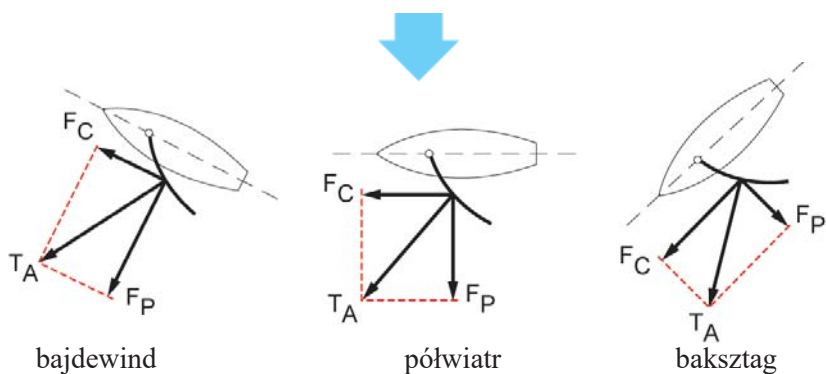
Siła aerodynamiczna – to siła powstająca na żaglu w skutek działania wiatru. Strugi wiatru napotykając na żagiel dzielą się na dwie części: nawietrzną i zawietrzną. Po zawietrznej stronie żagla powstaje podciśnienie (spadek ciśnienia względem ciśnienia atmosferycznego), a po nawietrznej nadciśnienie (wzrost ciśnienia względem ciśnienia atmosferycznego). Występowanie podciśnienia i nadciśnienia wywołuje powstanie siły aerodynamicznej, skierowanej w przybliżeniu prostopadłe do cięciwy żagla.

Rozkład siły aerodynamicznej

Siłę aerodynamiczną (T_A) rozłożyć można na dwie podstawowe składowe: **siłę**



Powstawanie siły aerodynamicznej

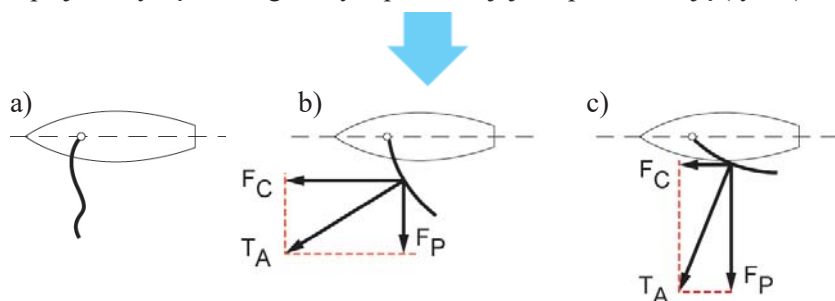


Siła aerodynamiczna na różnych kursach

ciągu (F_c) zawsze równoległą do diametralnej (jej zawdzięczamy ruch jachtu do przodu), **siłę dryfu** (F_p), tzw. siłę przechylającą, prostopadłą do osi kadłuba (jej konsekwencją jest przechył i dryf jachtu). Siła aerodynamiczna oraz jej rozkład na siłę ciągu i siłę przechylającą zmienia się w zależności od kursu jachtu względem wiatru, a tym samym od położenia cięciwy żagla względem diametralnej jachtu.

Rozumiejąc działanie siły aerodynamicznej możemy prawidłowo ustawić żagle. Prawidłowo, to znaczy tak, żeby siła ciągu była jak największa, a siła przechylająca jak najmniejsza.

Żagiel ustawiony równoległe do linii wiatru będzie łopotał i nie wytworzy się siła aerodynamiczna (rys. a), z kolei zbyt mocno wybrany żagiel będzie nas przechylał zamiast napędzać (rys. c). Żagle pracują najlepiej, kiedy są blisko granicy łopotu, ale jej nie przekraczają (rys. b).



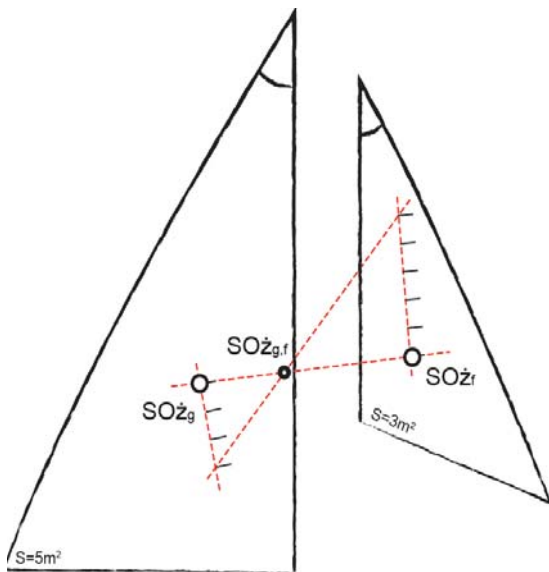
Wybieranie żagla

Wielkość siły aerodynamicznej uzależniona jest od:

1. prędkości i kierunku wiatru pozornego;
2. powierzchni żagla;
3. kąta natarcia wiatru;
4. kształtu żagla;
5. właściwości tkaniny żagla;
6. kąta przechyłu.

Środek ożaglowania i jego wyznaczenie

Środek ożaglowania jest punktem, w którym jest zaczepiona wypadkowa siła (tzw. motoryczna) działająca na żagiel lub na zespół żagli. Środek ożaglowania dla żagla trójkątnego znajduje się w środku geometrycznym trójkąta, który leży w punkcie przecięcia się środkowych boków. Chcąc znaleźć środek ożaglowania zespołu żagli, np. dla jachtu typu słup, należy najpierw znaleźć środek każdego z żagli, a potem połączyć je odcinkiem $SO\check{Z}f - SO\check{Z}g$ do której prostopadłe wyprowadzamy z $SO\check{Z}f$ i $SO\check{Z}g$ (jedna w dół druga w górę). Następnie dowolną jednostką długości, odpowiadającą $1m^2$ żagla, od punktu $SO\check{Z}f$ należy odłożyć odcinek równy powierzchni grota, a od punktu $SO\check{Z}g$ należy odłożyć odcinek równy powierzchni foka. Końce tych odcinków łączy się prostą i w miejscu przecięcia się jej z odcinkiem $SO\check{Z}f - SO\check{Z}g$ znajduje się środek ożaglowania $SO\check{Z}fg$.



Wyznaczanie środka ożaglowania

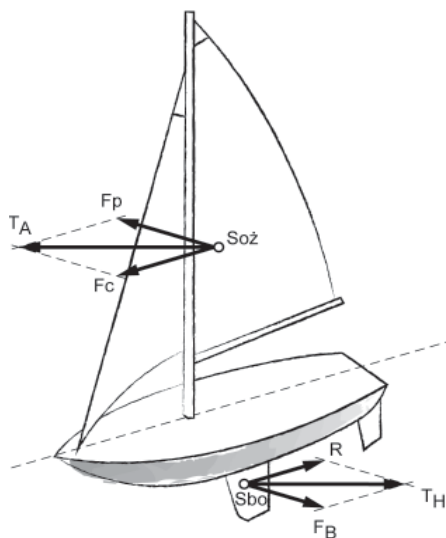
Opory w środowisku wodnym

Ruch kadłuba, który odbywa się w wodzie jest hamowany przez opory towarzyszące temu ruchowi, wśród których można wyróżnić:

1. **opór tarcia** wywołany jest przyleganiem cząsteczek wody do zanurzonej powierzchni kadłuba,
2. **opór falowy** to wypiętrzanie wody w części dziobowej oraz rufowej, zależne jest od smukłości kadłuba,
3. **opór indukowany** to niekorzystne zjawisko wyrównywania się ciśnienia po stronie nawietrznej płetwy mieczowej czy kadłuba jachtu balastowego.

Wypadkową wszystkich oporów jest **siła hydrodynamiczna (T_H)**, którą można rozłożyć na dwie składowe:

1. **opór hydrodynamiczny wzdłużny (R)** działający równoległe do diametralnej jachtu, a przeciwstawiający się ruchowi jachtu do przodu;
2. **opór boczny (F_B)** działający prostopadłe do osi symetrii, a przeciwdziałający dryfowi, powodujący przechył jachtu.



Siły wiatru i oporu wody działające na jacht

Środek boczny oporu (SBO) – jest to punkt przyłożenia wypadkowej siły hydrodynamicznej (T_H), która jest sumą wszystkich sił działających na część kadłuba zanurzoną w wodzie. Punkt ten znajduje się w środku geometrycznym przekroju podłużnego zanurzonych w wodzie części kadłuba. W czasie żeglugi na skutek tarcia kadłuba o wodę środek boczny oporu przesunął się do przodu, w zależności od kursu i prędkości jachtu.

4. Zrównoważenie żaglowe

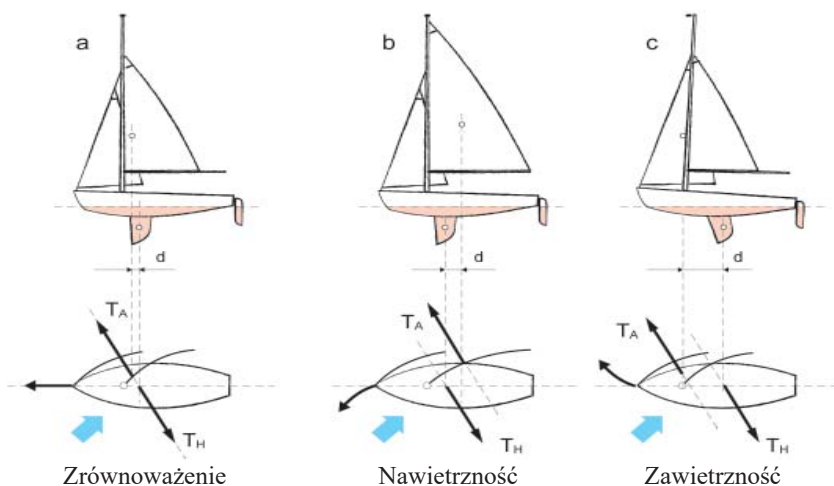
Ze względu na wzajemne usytuowanie środka ożaglowania (SOŻ) i środka bocznego oporu (SBO) rozróżniamy jachty:

1. **zrównoważone** – w których SOŻ leży w rzucie bocznym przed SBO o wartość wyprzedzenia żaglowego;
2. **nawietrzne** – w których SBO jest bliżej dziobu niż SOŻ, mają one skłonność do samoistnego ostrzenia;
3. **zawietrzne** – w których SOŻ jest bliżej dziobu niż SBO, jachty te mają tendencje do odpadania.

Przesuwanie środka ożaglowania i środka oporu bocznego względem siebie może powodować **zawietrzność** lub **nawietrzność** jachtu.

Zawietrzność jachtu możemy to uzyskać na kilka sposobów:

1. stawiając lub wybierając żagle przednie (przesuwamy SOŻ);
2. zrzucając lub refując żagle tylne (przesuwamy SOŻ);
3. pochylając maszt w kierunku dziobu (przesuwamy SOŻ);
4. przegłębiając rufę (przesuwamy SBO);
5. podnosząc miecz do góry (przesuwamy SBO).

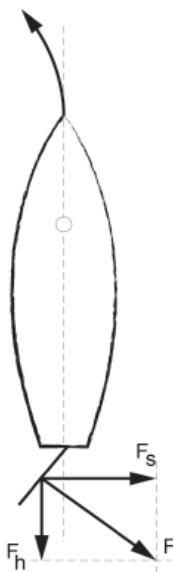


Nawietrzność i zawietrzność jachtu

Nawietrżność jachtu uzyskujemy to w następujący sposób:

1. stawiając lub wybierając żagle tylne (przesuwamy SOŻ);
2. zrzucając lub refując żagle przednie (przesuwamy SOŻ);
3. pochylając maszt w stronę rufy (przesuwamy SOŻ);
4. przegłębiając dziób (przesuwamy SBO);
5. podnosząc płetwę sterową (przesuwamy SBO).

5. Ster i jego działanie



Siły działające na ster

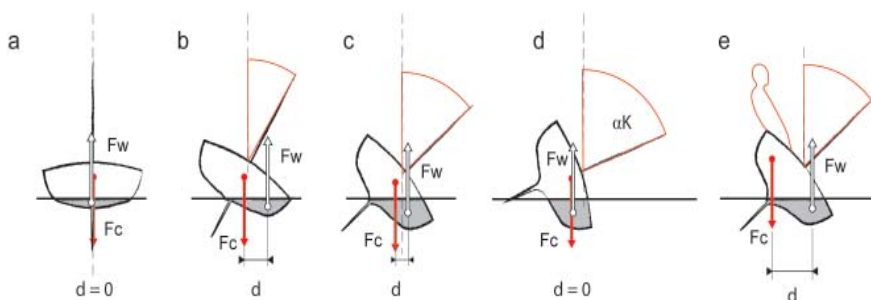
Na wychyloną płetwę sterową płynącego do przodu jachtu działa napór wody powodujący zmianę kierunku poruszania się jachtu. Napór wody na ster powoduje powstawanie siły hydrodynamicznej (F) skierowanej prostopadle do płetwy sterowej, której punktem zaczepienia jest środek geometryczny części zanurzonej steru. Siła ta rozkłada się na siłę skręcającą (F_s) i siłę hamującą (F_h). Wektor siły hamującej skierowany jest przeciwnie do kierunku ruchu, a siły skręcającej prostopadle do kierunku ruchu. Optymalny kąt wychylenia płetwy jest w granicach $35-45^\circ$. Nadmierne wychylenie płetwy sterowej powoduje znaczne zahamowanie jachtu przy bardzo powolnym skręcaniu. Zwrotność jachtu to zdolność do wykonywania skrętu o jak najmniejszym promieniu. Jacht jest tym zwrotniejszy im bardziej masa zanurzonej części kadłuba jest skupiona blisko osi obrotu jachtu.

6. Stateczność jachtu

Stateczność jachtu jest to zdolność powrotu jachtu do pozycji początkowej i zachowania równowagi. Jachty, a w szczególności jachty mieczowo – balastowe, które są szerokie i mają płaskie dna, utrzymują równowagę w wyniku jednoczesnego działania stateczności kształtu i ciężaru.

Stateczność kształtu

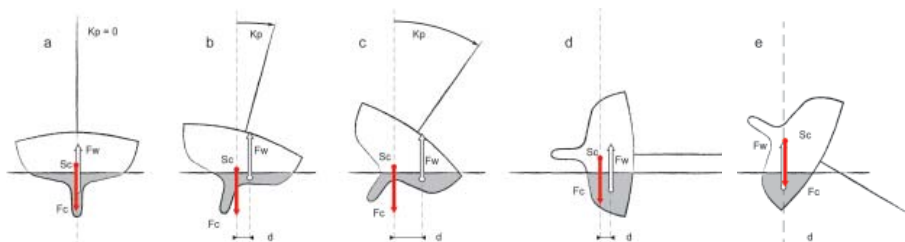
Tą stateczność mają zapewnioną przeważnie jachty mieczowe w których środek ciężkości (Sc) znajduje się nad środkiem wyporu (Sw). Gdy jacht się przechyli, położenie środka ciężkości nie ulega zmianie, a środek wyporu przesuwają się ze względu na to że inna część kadłuba jest zanurzona w wodzie. Powoduje to powstawanie momentu prostującego M_p . W miarę wzrostu tego momentu zdolność powrotu jachtu do pozycji pionowej rośnie. Największy moment prostujący występuje przy kącie 30° - 45° . Po przekroczeniu tego kąta moment prostujący maleje, aby przy **kącie krytycznym** (α_K) (rysunek d) wynoszącym około 60° - 80° osiągnąć wartość zerową. Tu kończy się stateczność poprzeczna dodatnia, a jacht wchodzi w stan równowagi chwiejnej. Jedynym sposobem aby uniknąć wywrotki w takiej sytuacji jest balastowanie, czyli przesunięcie środka ciężkości (rysunek e). Jacht mieczowy ma dużą stateczność początkową, a małą końcową.



Stateczność kształtu

Stateczność ciężaru

Ta stateczność jest na jachtach balastowych (kilowych), w których balast umieszczony w dolnej części kadłuba jachtu powoduje znaczne obniżenie środka ciężkości (Sc). Gdy jacht się przechylił, środek wyporu przesunie się w bok od środka ciężkości i wtedy powstaje moment prostujący znacznie większy niż na jachtach o stateczności kształtu, który jest dodatni do 120° , czyli jacht z masztem i żaglami w wodzie jest w stanie z powrotem się podnieść bez ingerencji załogi.



Stateczność ciężaru

W dzisiejszych nowoczesnych jachtach stateczność kształtu i ciężaru są ze sobą łączone. Na ogół jacht ma dużą stateczność kształtu, a balast jedynie tę stateczność skutecznie zwiększa.

7. Podstawowe stany ruchu jachtu

W zależności od prędkości żeglugi rozróżnia się trzy podstawowe stany ruchu jachtu:

1. **pływanie wypornościowe** – pływanie odbywa się przy małych prędkościach, jacht unosi się na powierzchni wody podtrzymywany wyłącznie przez siłę wyporu hydrostatycznego;

2. **niby ślizg** – kiedy jacht ma wystarczająco dużą prędkość zaczyna działać na niego siła wyporu dynamicznego która powoduje uniesienie się dziobu i przegłębienie rufy, kadłub lekko zaczyna wynurzać się z wody, działają wtedy siły wyporu hydrostatycznego i dynamicznego;

3. **ślizg** – jest to stan ruchu jachtu, przy którym kadłub niemal całkowicie wynurzony jest z wody i podtrzymywany wyłącznie przez siłę dynamiczną wyporu, w praktyce osiągalne jest to na małych jachtach regatowych o płaskim dnie i szerokim kadłubie.



Jednodniowy kurs motorowodny

GDAŃSK | MAZURY

- Hybrydowy kurs, przyspieszający zdobycie uprawnień
- Nauka teorii w dogodnym dla Ciebie czasie
- Wysoko wykwalifikowana kadra instruktorska
- Autorski program szkoleniowy

sprawdź →

Teoria Manewrowania

Spis treści:

1. Zasady ogólne
2. Komendy i meldunki
 - komendy na liny
 - praca cumami i szpringami
 - praca sterem
 - praca silnikiem
 - praca żaglami
3. Wybrane manewry:
 - ostrzenie
 - odpadanie
 - zwrot przez sztag
 - zwrot przez rufę
 - stawanie w dryf
 - człowiek za burtą (na żaglach)
 - człowiek za burtą (na silniku)
 - manewry portowe

1. Zasady ogólne

Każdy manewr należy wykonywać:

Po pierwsze **BEZPIECZNIE**

Po drugie **SKUTECZNIE**

Po trzecie **ELEGANCKO**

Powyższa zasada dotyczy wszystkich manewrów i jest nadrzędna w stosunku do wszystkich podanych niżej prawideł, zasad i schematów wykonania poszczególnych manewrów.

Żeby uniknąć nerwowych sytuacji w trakcie manewrów, należy odpowiednio wcześniej wytłumaczyć załodze jakie manewry będziemy wykonywać, wyznaczyć osoby na **stanowiska manewrowe** i upewnić się, że każdy wie na czym polega jego zadanie.

Jeżeli załogant ma wątpliwości co do jakiegoś polecenia, powinien najpierw je wykonać a dopiero potem zadawać pytania – niewykonanie polecenia w odpowiednim czasie może sprawić, że manewr się nie uda i zagrozić bezpieczeństwu jednostki. Oczywiście błędne polecenie może doprowadzić do tych samych skutków, ale to na wydającym komendy spoczywa odpowiedzialność za bezpieczeństwo jachtu.

2. Komendy i meldunki

Większość czynności związanych z manewrowaniem jachtem wykonywana jest na komendę lub polecenie wydane przez sternika. Komendy powinny być wydawane głośno, wyraźnie i być precyzyjnie zaadresowane do osób obsługujących dane stanowiska manewrowe.

Komendę podajemy zaczynając od informacji najbardziej ogólnych (kogo ona dotyczy). Jeżeli jest to komenda dotycząca pracy na żaglach określamy po kolei: **stronę, żagiel, linę i czynność którą należy wykonać** (np. prawy fok szot wybieraj).

Załogant którego dotyczy komenda powinien odpowiedzieć, że przyjął ją do wiadomości, a po jej wykonaniu zameldować, że została wykonana. **Odpowiedzi i meldunki** są informacją przekazywaną sternikowi i nie trzeba na nie odpowiadać. Przykładowo:

KOMENDA: Przygotować cumę dziobową do podania na keję!

ODPOWIEDŹ: Jest przygotować cumę dziobową do podania na keję.

MELDUNEK: Cuma dziobowa do podania na keję **klar**.

Żeby prawidłowo wykonywać komendy trzeba znać kilka podstawowych zwrotów:

Klarować – porządkować. W zależności od tego do czego chcemy przygotować jacht rozróżniamy: klar portowy, klar morski, klar sztor-mowy. Klarowanie liny najczęściej oznacza zbuchtowanie jej (patrz rozdział „prace bosmańskie”)

Komendy na liny

Wybierać – skrócić pracującą część szota, cumy, lub innej liny. Komenda „wybieraj” oznacza, żeby skrócić linę tyle ile potrzeba – nie za dużo i nie za mało, lub żeby skracać ją aż do czasu gdy padnie komenda „stop wybieraj”.

Wybrać – maksymalnie skrócić pracującą część liny.

Luzować – (analogicznie do „wybierać”) nie za dużo i nie za mało wydłużyć pracującą część liny.

Luz – wydać tyle liny (np. szota lub cumy) żeby przestała pracować – nie była naprężona.

Praca cumami i szpringami

Poza wymienianymi wyżej, przy pracy na cumach i szpringach korzysta się z następujących komend:

Przygotować cumy do podania na ląd – należy wtedy przygotować cumy do tego żeby od razu po tym jak padnie komenda „cumy na ląd” lub np. „prawa cuma rufowa na ląd” można było wykonać polecenie. Jeden koniec cumy powinien być zaknagowany na jachcie, na drugim najczęściej przygotowujemy pętlę cumowniczą (patrz: „prace bosmańskie”).

Przygotować cumę nabiegowo – oznacza to takie założenie cumy, żeby biegła z jachtu dookoła polera (przymocowanego do nabrzeża pa-chołka) i z powrotem na jacht. Dzięki temu możemy dowolnie pracować cumą bez schodzenia z jachtu.

Oddać cumę – jeżeli cuma jest założona nabiegowo, zostawiamy jej wolny koniec (tak żeby nie pracował) i wybieramy całą linę na pokład.

Manewr polegający na tym, że wybierając jedno cumy a luzując inne przesuwamy jacht wzdłuż nabrzeża nazywa się **verholung**.

Manewr polegający na tym, że pracując cumami i szpringami obracamy jacht wokół własnej osi nazywa się **overholung**.

Liny trzymamy bezpośrednio w ręku jedynie podczas podawania ich na ląd, przyjmowania lub klarowania. Podczas pracy na cumach i szpringach prowadzimy je przez knagi, kluzy lub półkluzy.

Praca sterem

Jeżeli osoba która dowodzi jachtem (kapitan, kierownik statku) nie obsługuje steru, musi wydawać polecenia (sternikowi) na ster.

Warto pamiętać, że wychylenie steru w prawo, oznacza, że to płetwa sterowa (a nie rumpel) ma być wychylona na prawą burtę.

Na ster wydaje się następujące komendy:

Ster prawo (lewo) – nakaz wychylenia steru o około 30-45o w prawo (lewo).

Ster prawo (lewo) na burt – nakaz maksymalnego wychylenia steru w prawo (lewo).

Ster zero – nakaz ustawienia steru w diametralnej jachtu

Stosuje się także komendy które wymagają od sternika więcej samodzielnego myślenia: **sternik ostrzyć, sternik odpadać, sternik tak trzymać, sternik kurs na tamto zielone drzewo, sternik kurs 190 stopni.**

Praca silnikiem

Jeżeli osoba która dowodzi jachtem (kapitan, kierownik statku) nie obsługuje silnika, musi wydawać polecenia na silnik.

Silnik zaburtowy obraca się w prawo i w lewo, ale najlepiej jest jak pracuje równoległe do steru – komenda **silnik za sterem**. Silnik stacjonarny zwykle pracuje w diametralnej jachtu.

Bez względu na to czy silnik jest przyczepny czy stacjonarny, stosuje się następujące komendy:

Silnik uruchom – włączenie silnika

Silnik stop – przełączenie na bieg jałowy

Silnik odstaw – wyłączenie silnika

Komendy dotyczące obrotów silnika:

Silnik kop / wolno / pół / manewrowa / cała / awaryjna naprzód

Silnik kop / wolno / pół / manewrowa / cała / awaryjna wstecz

Co oznacza:

kop – chwilowe zwiększenie mocy silnika do ok. 90%

wolno – ok. 20% mocy silnika

pół – ok. 40% mocy silnika

manewrowa – ok. 60% mocy silnika

cała – ok. 80% mocy silnika

awaryjna – 100% mocy silnika

Praca żaglami

Podstawowe komendy dotyczące pracy żaglami to opisane wcześniej: **wybieraj, wybierz, luzuj i luz**. Poza tym korzysta się z następujących komend:

Przygotować grota / foka do stawienia

Grot / fok staw (góra)

Przygotować grota / foka do zrzucenia

Grot / fok precz (dół)

Jeżeli żagiel nie jest zamontowany na rolerze, stawiamy go i zrzucamy kiedy jest ustawiony w linii wiatru (w łopocie).

Przy niektórych manewrach, na przykład wykonując manewry portowe na żaglach, wykorzystujemy żagle jako hamulec / bieg wsteczny. Korzystamy wtedy z komendy **grot / fok prawo / lewo na wiatr**.

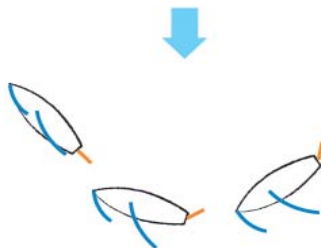
3. Wybrane manewry

Ostrzenie

Zmiana kursu względem kierunku wiatru z kursów pełniejszych do ostrzejszych.

Wykonanie:

1. Określamy kierunek wiatru
2. Określamy kurs którym płyniemy
3. Wychylamy ster by jacht skręcił w kierunku wiatru.
4. W trakcie ostrzenia wydajemy komendy :
 - lewy/prawy foka szot wybieraj
 - grota szot wybieraj.
5. Ustawiamy jacht by płynął prosto (patrzac w kierunku dziobu horyzont nie może się przesunąć)

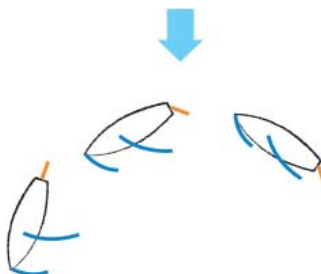


Odpadanie

Jest to zmiana kursu względem wiatru z kursów ostrzejszych do pełniejszych.

Wykonanie:

1. Określamy kierunek wiatru
2. Określamy kurs którym płyniemy
3. Wychylamy ster by jacht skręcił w przeciwną stronę niż wieje wiatr.
4. W trakcie odpadania wydajemy komendy :
 - lewy/prawy foka szot luzuj
 - grota szot luzuj.
5. Ustawiamy jacht by płynął prosto (patrzac w kierunku dziobu horyzont nie może się przesunąć)



Zwrot przez sztag

Jest to przejście linii wiatru dziobem od bajdewindu jednego halsu do bajdewindu drugiego halsu.

W trakcie manewru przekraczamy kąt martwy (żagle nie pracują) i dlatego musimy ten manewr wykonać dynamicznie, by nie stracić prędkości – manewrowości jachtu.



Wykonanie:

1. Określamy kierunek wiatru
2. Określamy kurs którym płyniemy
3. Jeżeli nie jest to bajdewind – najpierw ostrzymy do bajdewindu
4. Komenda „Do zwrotu przez sztag”
5. Załoga odpowiada „Jest do zwrotu przez sztag” ale tylko wtedy gdy każdy członek załogi jest gotowy. Wszystkie liny są przygotowane do wykonania zwrotu i każdy znajduje się w bezpiecznym położeniu.
6. Wybieramy grota do diametralnej (środek ożagłowania kierujemy do tyłu co powoduje nawietrzność jachtu)
7. Sternik dynamicznie wychyla ster, by jacht skrzył w kierunku wiatru (ok. 45 stopni)
8. Gdy fok zaczyna łopotać wydajemy komendę prawy/lewy foka szot luz!
9. Przesiadamy się na burtę, która po zwrocie będzie nawietrzna
10. Po przejściu przez linię wiatru fok przejdzie nam na drugą burtę wtedy (i dopiero wtedy) pada komenda prawy/lewy foka szot wybieraj.
11. Luzujemy delikatnie szoty grota (w przeciwnym wypadku jacht wciąż będzie nawietrzny i będzie chciał wrócić do konta martwego)
12. Prostujemy kurs jachtu poprzez delikatne skontrolowanie sterem.
13. Sprawdzamy kurs jachtu i płyniemy prosto.

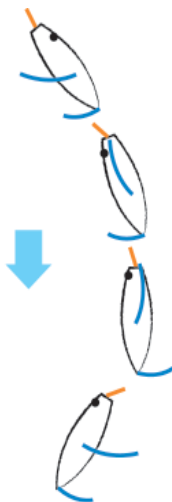
Zwrot przez rufę

Jest to przejście linii wiatru rufą z baksztagu jednego halsu do baksztagu drugiego halsu.

Zwrot ten wykonujemy powoli (żagle pracują cały czas).

Wykonanie:

1. Określamy kierunek wiatru
2. Określamy kurs jakim płyniemy
3. jeśli nie jest to baksztag – najpierw odpadamy do baksztagu
4. Komenda „do zwrotu przez rufę”
5. Załoga odpowiada „Jest do zwrotu przez rufę” ale tylko wtedy gdy każdy członek załogi jest gotowy. Wszystkie liny są przygotowane do wykonania zwrotu i każdy znajduje się w bezpiecznym położeniu.
6. Sternik przesiada się na tę burtę po której jest grot
7. Sternik lekko wychyla ster tak aby jacht skręcał od linii wiatru, jednocześnie sternik wybiera grota do diametralnej jachtu
8. Kiedy mijamy linię wiatru wydajemy komendę „lewy/prawy fok szot wybieraj, prawy/lewy fok szot luzuj”
9. Po minięciu linii wiatru luzujemy szot grota
10. Prostujemy kurs jachtu poprzez delikatne skontrolowanie sterem.
11. Sprawdzamy kurs jachtu i płyniemy prosto, baksztagiem.



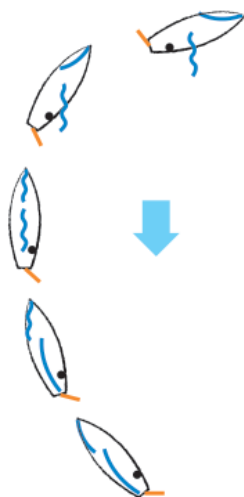
Stawanie w dryf

Jest to takie ustawienie jachtu aby powoli dryfował z wiatrem i falą bez utraty kontroli nad jachtem przez sternika

Aby postawić jacht w dryf należy wykonać zwrot przez sztag nie luzując szotów foka, z jednoczesnym wyluzowaniem grota oraz wychyleniem steru na burtę nawietrzną

Wykonanie:

1. Określamy kierunek wiatru
2. Określamy kurs jakim płyniemy



3. Jeżeli nie jest to bejdewind- ostrzymy do bajdewindu
4. Komenda „do dryfu”
5. Załoga odpowiada „Jest do dryfu” ale tylko wtedy gdy każdy członek załogi jest gotowy. Wszystkie liny są przygotowane do manewru i każdy znajduje się w bezpiecznym położeniu
6. Sternik wychyla ster jak do zwrotu przez sztag
7. Grota wybieramy do diametralnej jachtu
8. Komenda lewy/prawy fok szot wybierz (wybieramy szot fok który już wcześniej pracował, tak aby fok pracował wstecz)
9. Po przejściu linii wiatru zaczynamy odpadać do półwiatru luzując grota
10. Kiedy przejdziemy do półwiatru tak zacinamy ster aby jacht chciał skręcać na wiatr (fok pracuje wstecz hamując skręt)
11. Stoimy w dryfie

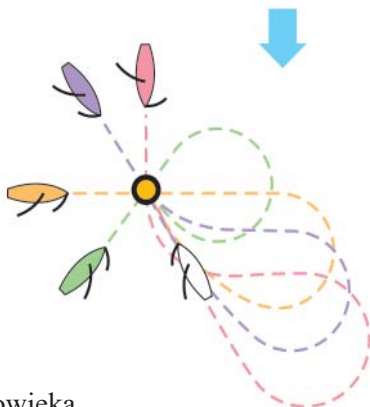
Podjęcie „człowieka za burtą” na żaglach, metodą półwiatrową

Jest to manewr, który pozwala nam podpłynąć w bezpieczny sposób do osoby znajdującej się w wodzie.

Kluczowe w podejmowaniu człowieka za burtą na żaglach jest to, aby podejmować go w bejdewindzie, z żaglami w łopocie i z minimalną prędkością manewrową!

Wykonanie:

1. Pierwsza osoba, która zobaczy człowieka za burtą podnosi alarm „Alarm człowiek za burtą”
2. Komenda: „podać środki ratunkowe człowiekowi”
3. Wyznaczamy osobę na „oko”, komenda: ”oko: melduj o położeniu i odległości od człowieka”
4. Sternik ustawia jacht w półwietrze
5. Wyznaczamy osobę do podjęcia człowieka



6. Odpływamy od człowieka kilka długości jachtu (3-5 długości jachtu)
7. Odpadamy do baksztagu
8. Wykonujemy zwrot przez rufę
9. Po zwrocie ostrzymy na człowiek aby znalazł się „na godzinie dwunastej” i sprawdzamy czy jesteśmy w bajdewindzie! Jeżeli np. jesteśmy w półwietrze, musimy odpaść i wytracić wysokość względem wiatru.
10. Komenda: „żagle luz”(wydajemy ją w takim momencie aby jacht zdążył wyhamować)
11. Człowieka podejmujemy z minimalną prędkością manewrową, w bajdewindzie, z bezpiecznej burty.
12. Po wyciągnięciu człowieka z wody wydajemy komendę „udzielić człowiekowi pierwszej pomocy”

Podjęcie „człowieka za burtą” na silniku

Jest to manewr który pozwala nam podплыnąć w bezpieczny sposób do osoby która znajduje się w wodzie.

Kluczowe elementy przy podejmowaniu człowieka za burtą na silniku:

- podniesienie alarmu i wyznaczenie „oka”
- podejmujemy człowieka z minimalną prędkością manewrową;
- podejmujemy człowieka ustawieni burtą lub dziobem do wiatru (przy silnym wietrze, wiatr wiejący w kadłub może rozpędzić jacht);
- zbliżając się do „człowieka” wrzucamy bieg jałowy – to bardzo ważne, żeby nie „zmielić” człowieka śrubą;

Manewry portowe

Manewry portowe są bardzo różnorodne, ze względu na różnorodność portów. Dodatkowo trzeba je dostosować do kierunku i siły wiatru. Można jednak wyróżnić kilka ogólnych zasad:

Przy wychodzeniu z portu:

- zaplanuj wcześniej manewr, uwzględniając kierunek wiatru;

- wyznacz ludzi na stanowiska i wytłumacz im jakie będą mieli zadania;
- przygotuj cumy nabiegowo, żeby móc obsługiwać je z jachtu;
- rozgrzej silnik (około 2 minut) żeby nie zgaś przy wychodzeniu z portu.

Przy wchodzeniu do portu:

- zaplanuj wcześniej manewr uwzględniając kierunek wiatru; jeżeli masz taką możliwość przepłyn obok portu i sprawdź gdzie jest wolne miejsce;
- wyznacz ludzi na stanowiska i wytłumacz im jakie będą mieli zadania; jednym z ważnych stanowisk manewrowych jest „**desant**”, czyli osoba która schodzi z jachtu na nabrzeże, żeby przejąć cumy i założyć je na polery; ważne jest, żeby nie skakać – jeżeli osoba na desancie może zejść robiąc duży krok melduje „**jest odległość desantowa**”, po czym następuje komenda „**desant na ląd**”. Jeżeli ta sama osoba jest wyznaczona na desant i do podania cumy na ląd, nigdy nie robi tego jednocześnie – najpierw lina, potem człowiek.
- przygotuj cumy i odbijacze
- jeżeli jest wystarczająca ilość osób załogi, można wyznaczyć osobę do obsługi **odbijacza manewrowego** – nie jest zawiązany na stałe, ale jeden z członków załogi trzyma go w ręce i może w odpowiednim momencie zabezpieczyć nim jacht przed uderzeniem; z odbijaczem manewrowym wiąże się komenda „**chron burtę**” – wykonując tą komendę nigdy nie chronimy jachtu ręką ani nogą! Dużo łatwiej naprawić jacht niż rękę!

Szkółka żeglarska

GDAŃSK

- Nowoczesny i bezpieczny sprzęt sportowy i asekuracyjny
- Nauka podstaw żeglowania, spływy kajakowe i inne aktywności na terenie Wyspy Sobieszewskiej
- Świetna zabawa i nabywanie nowych umiejętności
- Gwarancja bezpieczeństwa
- Wykwalifikowana kadra

sprawdź →



Locja śródlądowa

Spis treści:

1. Drogi wodne
2. Rzeka i czytanie wody
3. Budowle hydrotechniczne
4. Oznakowanie śródlądowych dróg wodnych
5. System IALA A

Locja to dział nautyki opisujący wody żeglowne oraz ich oznakowania nawigacyjne z punktu widzenia bezpiecznej i sprawnej żeglugi. Locja dzieli się na śródlądową i morską.

1. Drogi wodne

Śródlądowe drogi wodne to śródlądowe wody powierzchniowe, na których z uwagi na warunki hydrologiczne oraz istniejące urządzenia wodne możliwy jest przewóz osób i towarów statkami żeglugi śródlądowej. Drogi wodne dzielą się ze względu na kryterium powstania, na:

- 1) naturalne (rzeki, jeziora)
- 2) sztuczne (kanały, zalewy)

Ze względu na kryterium właściwości:

- 1) wody płynące, czyli ciekły wodne (rzeki, kanały)
- 2) wody stojące (jeziora, zalewy)

Ze względu na obowiązujące przepisy:

- 1) drogi wodne kategorii I
- 2) drogi wodne kategorii II

Drogi wodne kategorii II zostały określone w załączniku do rozporządzenia ministra infrastruktury w sprawie przepisów żeglugowych na śródlądowych drogach wodnych (w tym system Wielkich Jezior Mazurskich). Pozostałe drogi wodne uważa się za drogi kategorii I.

Szlak żeglowny (farwater) to pasmo na drodze wodnej, na którym może odbywać się bezpiecznie i swobodnie ruch żeglugowy statków o zagłębieniu dozwolonym na danym odcinku drogi wodnej. Na wodach śródlądowych kierunek szlaku jest zgodny z kierunkiem prądu rzeki, a na wodach stojących jest wyznaczany przez rozporządzenie (drogi wodne kategorii II) lub przez właściwego dyrektora urzędu żeglugi śródlądowej (drogi wodne kategorii I) według kryteriów: z południa na północ, lub ze wschodu na zachód, albo do głównego szlaku żeglownego. Na śródlądziu prawą stronę szlaku oznacza się kolorem czerwonym, a lewą zielonym.

płynięcie **w dół** oznacza płynięcie zgodnie z kierunkiem szlaku żeglownego (na rzece – od źródła do ujścia).

płynięcie **w górę** oznacza płynięcie w kierunku odwrotnym do kierunku szlaku żeglownego (na rzece – od ujścia do źródła).

Na wodach morskich oraz wewnętrznych wodach morskich odpowiednikiem szlaku żeglownego jest **tor wodny**. Prowadzi on w kierunku do portu i jest oznakowany odwrotnie niż szlak żeglowny: lewa strona szlaku kolorem czerwonym, a prawa – zielonym.

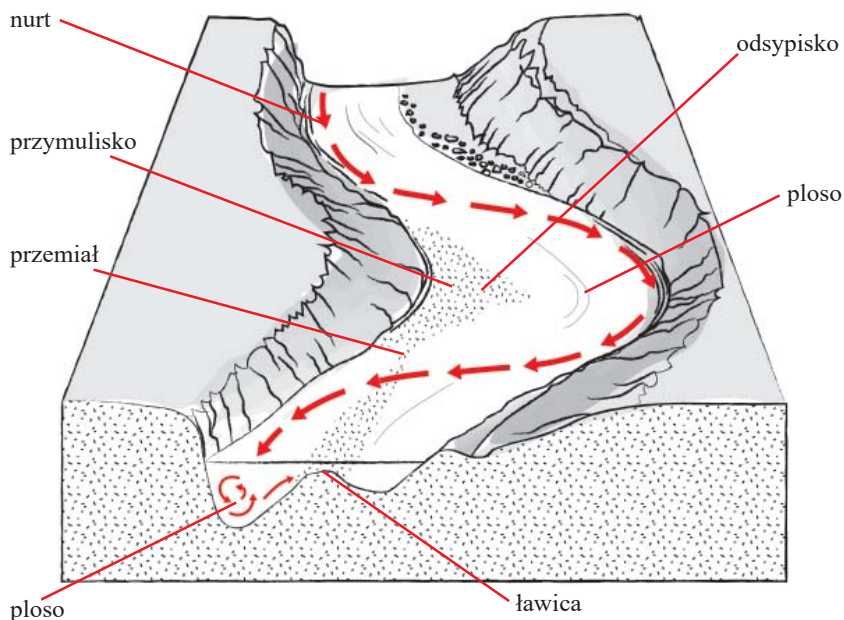
2. Rzeka i czytanie wody

Rzeka nieuregulowana

Elementy:

1. Płoso – (głębina) miejsce największej głębokości, które powstaje na zakolu rzeki, przy brzegu wklęsłym (zewnętrznym).

2. Ławica – odsyp śródkorytowy, o podłużnym kształcie, powstaje przez osadzenie i stabilizację materiału niesionego przez rzekę.



Rzeka nieuregulowana

Przy wyższych stanach wody ławica jest niewidoczna i stanowi płycinę.

3. Przykosa – ruchome wypłylenie w nurcie rzeki o kształcie trójkątnym, utworzone przez naniesiony piasek i drobny żwir.

4. Przeział – powstaje w wyniku zbliżających się do siebie przykos lub ławicy.

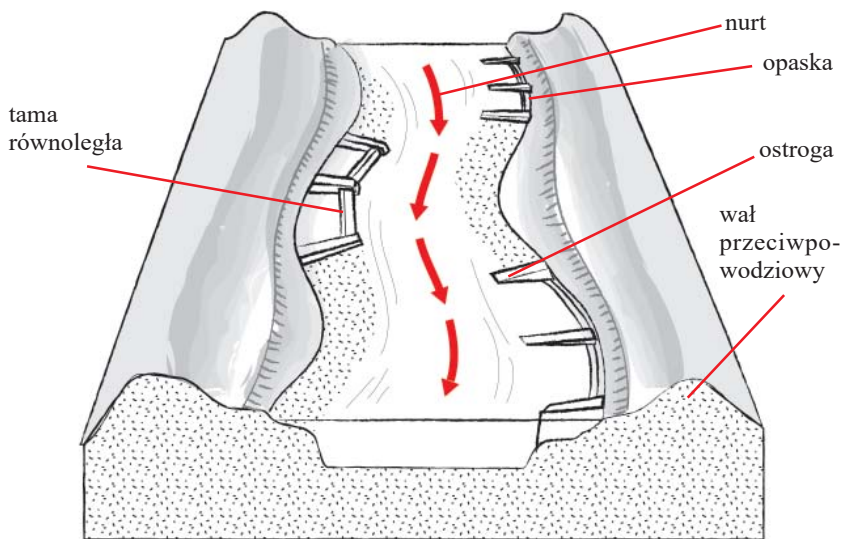
5. Odsypisko – ma trwały charakter, z reguły porośnięte roślinnością, jedno z najpłytszych miejsc na zakolu.

6. Przymulisko – (trwale utrzymujące się odsypisko).

Rzeka uregulowana

Elementy:

1. Ostrogi – wychodzący z brzegu wał, usypany z kamieni, często również obetonowany i wzmocniony palami betonowymi. Ostroga za-



Rzeka uregulowana

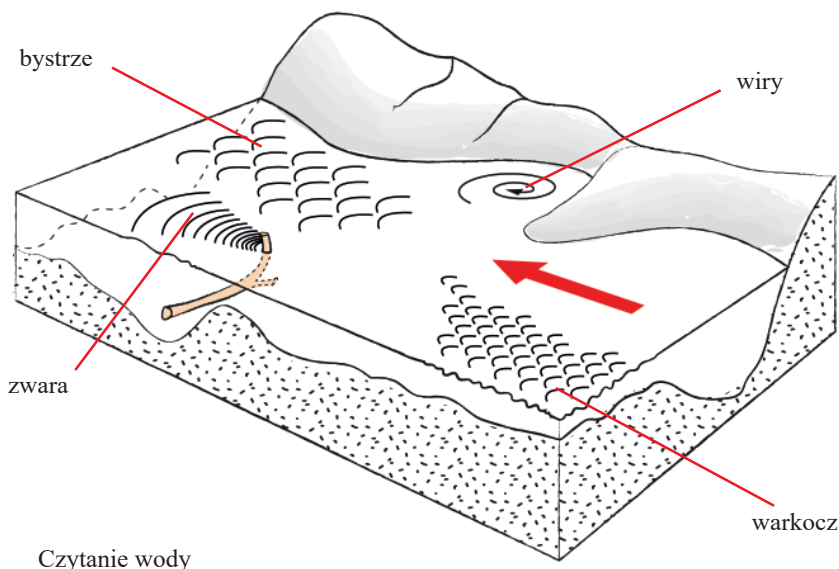
bezpiecza brzeg przed rozmywaniem, spiętrza wodę, zwiększając głębokość nawigacyjną.

2. Opaska – zabezpiecza brzegi przed rozmyciem.
3. Tama równoległa – zabezpiecza brzeg przed rozmywaniem w miejscach najbardziej narażonych na erozję, wspomaga działanie ostróg.
4. Wał przeciwpowodziowy – przeciwdziała zalaniu terenów zamieszkałych.

Czytanie wody

Czytanie wody to rozpoznawanie przeszkód na podstawie wyglądu zwierciadła wody.

1. Bystrze – miejsce na rzece, gdzie występuje lokalne przyspieszenie przepływu wody. Może być ono spowodowane zwężeniem koryta rzeki lub przejściem nurtu w głębsze miejsce
2. Blizna – wąski pas uniesionego lustra wody wzdłuż progu.
3. Wiry – powstają za płytko położonymi przeszkodami takimi jak: kłody, ostrogi, załamania w linii brzegowej, kamienie, itp.



Czytanie wody

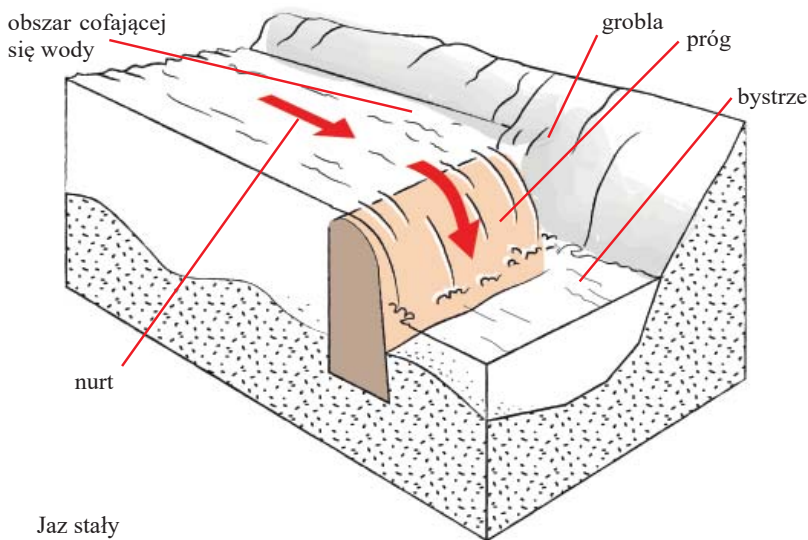
4. Zwara – jest to wir lub zawirowanie, powstaje nad płytko zanurzonymi przeszkodami znajdującymi się z dala od brzegu

5. Warkocz – drobna łuskowata fala powstaje nad płytkimi miejscami.

3. Budowle hydrotechniczne

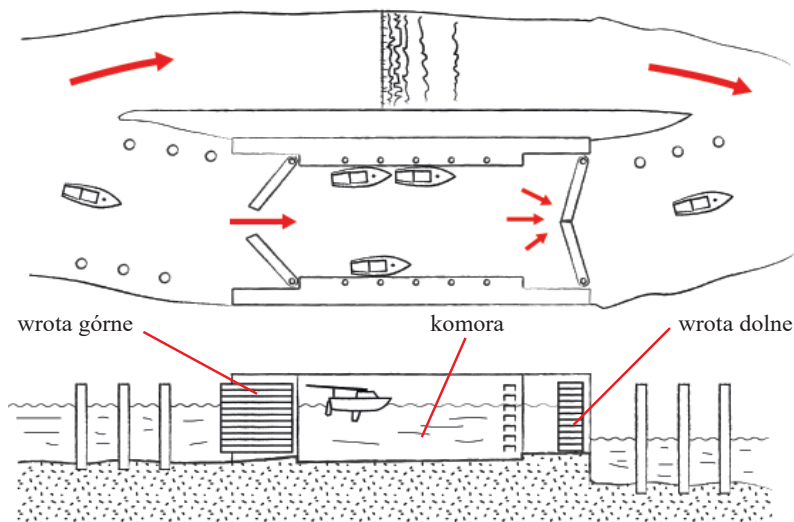
Jaz

Budowla hydrotechniczna wybudowana w poprzek rzeki lub kanału, piętrząca wodę w celu utrzymania stałego poziomu rzeki dla celów żeglugowych lub (w ograniczonym zakresie) zabezpieczenia przed powodzią, zaopatrywania w wodę oraz do celów energetycznych. wyróżniamy dwa rodzaje jazów: stałe i ruchome. Za pomocą jazu ruchomego możemy regulować wysokość lustra wody. Są to przeszkody nie do przejścia, dlatego równolegle często buduje się śluzy.



Śluza Komorowa

Budowla hydrotechniczna wznoszona na kanałach żeglownych, rzekach (jako fragment jazu) oraz pomiędzy jeziorami. Są one budowane



Śluza komorowa

w celu umożliwienia podczas żeglugi pokonywania różnic poziomu wody przez jednostki pływające (np. statki, jachty). Składa się z komory, wrót górnych i dolnych oraz przepustów wody, dzięki którym woda jest wpuszczana lub wypuszczana.

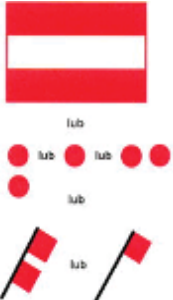
Śluzowanie polega na tym, że jednostka wpływa do komory przez jedno z wrót, przy drugich wrotach zamkniętych. Otwarte wrota następnie są zamykane i woda, w zależności od potrzeby, jest napuszczana do komory lub z niej wypuszczana. Po wyrównaniu się poziomów w komorze i kanale wylotowym otwarte zostają wrota i jednostka wypływa z komory. W służbie zawsze cumujemy nabiegowo, żeby np. nie zawiśnąć na cumach kiedy woda zostanie wypuszczona.

4. Oznakowanie śródlądowych dróg wodnych

System ten służy do regulacji ruchu statków wodnych poruszających się po wodach śródlądowych. Podstawą prawną jest: Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 28 kwietnia 2003 r. w sprawie przepisów żeglugowych na śródlądowych drogach wodnych.

Znaki żeglugowe dzielą się na kilka grup. Podstawowe znaki żeglugowe:

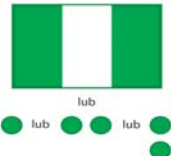
- 1) Znaki zakazu
- 2) Znaki nakazu
- 3) Znaki ograniczenia
- 4) Znaki zalecenia
- 5) Znaki informacyjne

ZNAKI ŻEGLUGOWE ZAKAZU		
A.1	Zakaz przejścia	

A.2	Zakaz wyprzedzania	
A.3	Zakaz wyprzedzania (dotyczy zestawów)	
A.4	Zakaz mijania i wyprzedzania	
A.5	Zakaz postoju (na kotwicy lub na cumach przy brzegu)	
A. 5.1	Zakaz postoju na szerokości określonej na znaku w metrach (od znaku)	
A. 6	Zakaz kotwiczenia, wleczenia kotwicy, łańcucha lub liny	
A. 7	Zakaz cumowania do brzegu	
A. 8	Zakaz zawracania	
A. 9	Zakaz wytwarzania fali	
A. 10	Zakaz przejścia poza skrajnią określoną tablicami (pod mostem, przez jaz)	
A. 11	Zakaz przejścia – przygotować się do wejścia lub przejścia	

A. 12	Zakaz ruchu statków o napędzie mechanicznym	
A. 13	Zakaz ruchu statków używanych wyłącznie do uprawiania sportu lub rekreacji	
A. 14	Zakaz uprawiania narciarstwa wodnego oraz holowania statków powietrznych za statkiem	
A. 15	Zakaz ruchu statków żaglowych	
A. 16	Zakaz ruchu statków, które nie są statkami o napędzie mechanicznym i żaglowym	
A. 17	Zakaz pływania na desce z żaglem	
A. 18	Koniec strefy, w której małe statki używane wyłącznie do uprawiania sportu lub rekreacji mogły rozwijać duże prędkości	
A. 19	Zakaz wodowania i wciągania statków na brzeg	
A. 20	Zakaz ruchów skuterów wodnych	
ZNAKI ŻEGLUGOWE NAKAZU		
B. 1	Nakaz ruchu w kierunku wskazanym przez znak	
B. 2a	Nakaz skierowania statku na tę stronę szlaku żeglownego, która leży z lewej strony burty	
B. 2b	Nakaz skierowania statku na tę stronę szlaku żeglownego, która leży z prawej strony burty	
B. 3a	Nakaz trzymania się tej strony szlaku żeglownego, która leży z lewej burty	

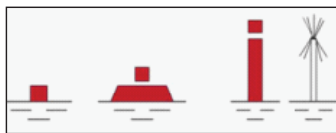
B. 3b	Nakaz trzymania się tej strony szlaku żeglownego, która leży z prawej burty	
B. 4a	Nakaz przejścia na tę stronę szlaku żeglownego, która leży z lewej strony burty	
B. 4b	Nakaz przejścia na tę stronę szlaku żeglownego, która leży z prawej strony burty	
B. 5	Nakaz zatrzymania statku w warunkach określonych przepisami	
B. 6	Nakaz nieprzekraczania podanej na znaku prędkości w km/h	
B. 7	Nakaz nadania sygnału dźwiękowego	
B. 8	Nakaz zachowania szczególnej ostrożności	
B. 9a	Nakaz zachowania szczególnej ostrożności. Wejście na główną drogę dozwolone, gdy nie zmusi to statku na tej drodze do zmiany kursu lub prędkości	
B. 9b	Nakaz zachowania szczególnej ostrożności przy przecinaniu głównej drogi wodnej, które może mieć miejsce gdy nie zmusza to statków do zmiany kursu lub prędkości	
B. 10	Nakaz zmiany kursu lub prędkości przez statki idące główną drogą wodną w sytuacjach, gdy z portu lub z bocznej drogi wodnej wychodzą statki	
B. 11a	Nakaz prowadzenia nasłuchu radiotelefonicznego	
B. 11b	Nakaz prowadzenia nasłuchu radiotelefonicznego na wskazanym kanale	

ZNAKI ŻEGLUGOWE OGRANICZENIA		
C. 1	Ograniczona głębokość	
C. 2	Ograniczona wysokość prześwitu nad zwierciadłem wody	
C. 3	Ograniczona szerokość szlaku lub kanału żeglownego	
C. 4	Inne ograniczenia ruchu żeglugowego – należy się z nimi zapoznać.	
C. 5	Granica szlaku żeglownego oddalona od prawego (lewego) brzegu w metrach, podanych liczbą na znaku. Statki powinny przechodzić w odległości większej.	
ZNAKI ŻEGLUGOWE ZALECENIA		
D. 1a	Zalecenie przejścia w obydwu kierunkach	
D. 1b	Zalecenie przejścia w jednym kierunku (przejście z przeciwnego kierunku zabronione)	
D. 2	Zalecenie trzymania się we wskazanym obszarze	
D. 3	Zalecenie przejścia w kierunku określonym strzałką lub w nocy w kierunku światła izofazowego	
ZNAKI ŻEGLUGOWE INFORMACYJNE		
E. 1	Zezwolenie przejścia (znak ogólny)	

E. 2	Wskazanie linii napowietrznej nad drogą wodną (liczba w prawym dolnym rogu oznacza wysokość linii napowietrznej nad poziomem najwyższej wody żeglownej)	
E. 3	Jaz w bliskiej odległości	
E. 4a	Prom na uwięzi	
E. 4b	Prom przemieszczający się swobodnie	
E. 5	Zezwolenie na postój (na kotwicy lub na cumach przy brzegu)	
E. 6	Zezwolenie na postój na kotwicy i wleczenie kotwicy, łańcucha lub liny	
E. 7	Zezwolenie na cumowanie do brzegu	
E. 8	Wskazanie miejsca do zawracania	
E. 11	Koniec obowiązywania zakazu lub nakazu albo ograniczenia – obowiązuje tylko w jednym kierunku ruchu żeglugowego	
E. 13	Miejsce poboru wody pitnej	
E. 14	Miejsce, w którym można korzystać z telefonu	
E. 15	Zezwolenie na ruch żeglugowy statków o napędzie mechanicznym	

E. 16	Zezwolenie na ruch żeglugowy statków używanych wyłącznie do uprawiania sportu lub rekreacji	
E. 17	Zezwolenie na uprawianie narciarstwa wodnego oraz holowanie statków powietrznych za statkiem	
E. 18	Zezwolenie na ruch statków żaglowych	
E. 19	Zezwolenie na ruch statków o napędzie wiosłowym	
E. 20	Zezwolenie na pływanie na desce z żaglem	
E. 21	Zezwolenie na ruch małych statków sportowych i turystycznych z dużą prędkością	
E. 22	Zezwolenie na wodowanie i wciąganie statków na brzeg	
E. 23	Wskazanie kanału radiotelefonicznego, na którym można uzyskać informacje nawigacyjne	
E. 24	Zezwolenie na ruch skuterów wodnych	

Oznakowanie granic szlaku żeglownego na śródlądowych drogach wodnych



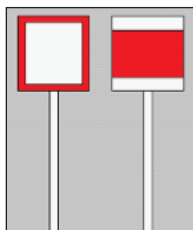
Znaki prawej granicy szlaku żeglownego
 Kolor: czerwony
 Kształt: pława walcowa, pława lub tyka ze znakiem szczytowym, tyka z wieżą
 Znak szczytowy: czerwony walec
 Światło*: czerwone rytmiczne



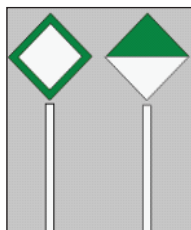
Znaki lewej granicy szlaku żeglownego
 Kolor: zielony
 Kształt: pława stożkowa, pława lub tyka ze znakiem szczytowym, tyka
 Znak szczytowy: zielony stożek
 Światło*: zielone rytmiczne



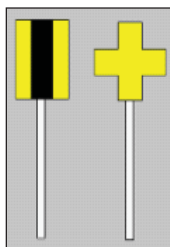
Znaki rozgałęzienia szlaku żeglownego
 Kolor: poziome czerwone i zielone pasy
 Kształt: pława kulista, pława lub tyka ze znakiem szczytowym
 Znak szczytowy: kula z zielonymi i czerwonymi pasami
 Światło*: izofazowe lub białe migające w grupach



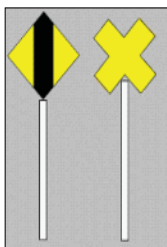
Znaki brzegowe przebiegu szlaku żeglownego blisko prawego brzegu
 Światło*: czerwone rytmiczne



Znaki brzegowe przebiegu szlaku żeglownego blisko lewego brzegu
 Światło*: zielone rytmiczne



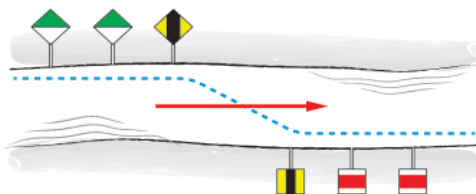
Znaki na prawym brzegu, wskazujące na przejście szlaku żeglownego od prawego do lewego brzegu
 Światło*: żółte rytmiczne przerywane lub błyskowe w grupach z parzystą liczbą błysków w grupie, innych niż dwa



Znaki na lewym brzegu, wskazujące na przejście szlaku żeglownego od lewego do prawego brzegu
 Światło*: żółte rytmiczne przerywane lub błyskowe w grupach z nieparzystą liczbą błysków w grupie, innych niż trzy

* o ile jest zainstalowane

Przykład stosowania znaków brzegowych:

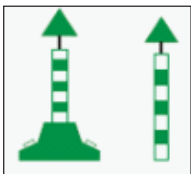


Oznakowanie miejsc niebezpiecznych



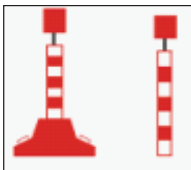
Oznakowanie miejsc niebezpiecznych na środku drogi wodnej

Światło*: białe rytmiczne migające lub izofazowe (lub migające 3 błyski w grupie)



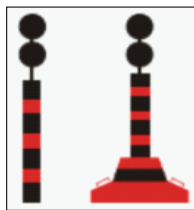
Oznakowanie miejsc niebezpiecznych i przeszkód żeglownych przy lewym brzegu

Światło*: zielone rytmiczne



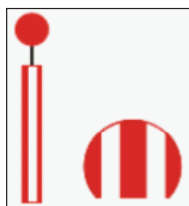
Oznakowanie miejsc niebezpiecznych i przeszkód żeglownych przy prawym brzegu

Światło*: czerwone rytmiczne



Znaki odosobnionego niebezpieczeństwa

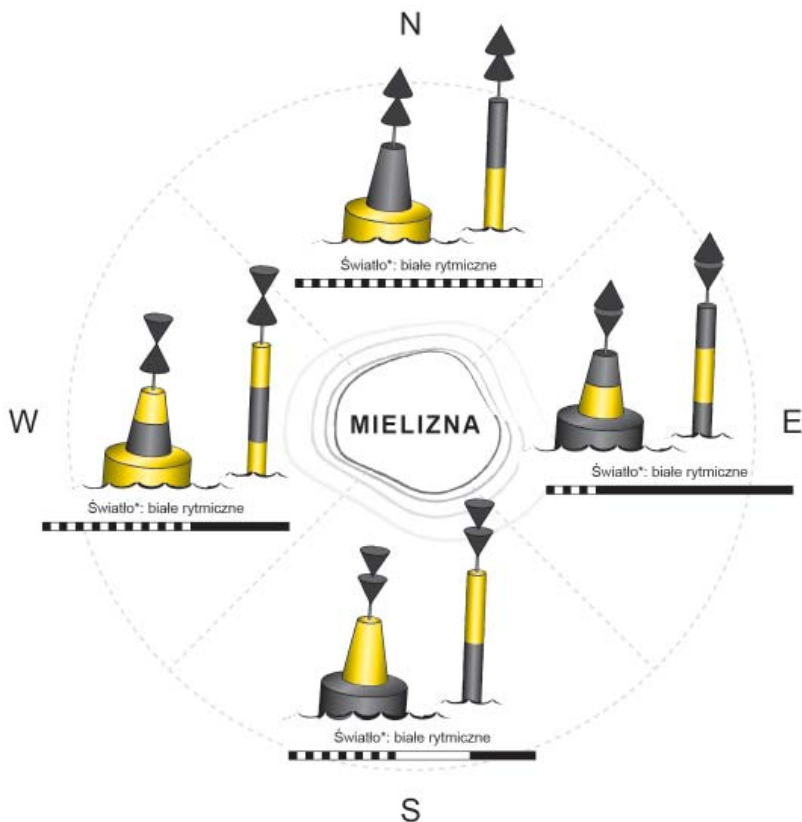
Światło*: białe rytmiczne – błyskowe grupowe, po dwa błyski w grupie



Znaki wskazania bezpiecznej wody żeglownej

Światło*: białe rytmiczne – izofazowe, przerywane – jeden długi błysk co 10 sekund

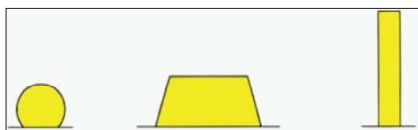
* o ile jest zainstalowane



Znaki kardynalne
Światło*: białe rytmiczne

Znaki kardynalne informują, z której strony znaku można bezpiecznie przepłynąć. Na przykład północny znak kardynalny informuje, że należy go ominąć od strony północnej.

Znaki akwenów zamkniętych dla ruchu żeglugowego



Znaki akwenów zamkniętych

* o ile jest zainstalowane

5. System IALA A

Wszystkie znaki opisane na poprzednich stronach wynikają z polskiego prawa (wspomniane rozporządzenie w sprawie przepisów żeglugowych). Byłoby jednak uciążliwe, gdyby pływając po morzach w każdym kraju obowiązywało inne oznakowanie. Dlatego ustalono międzynarodowy morski system oznakowania nawigacyjnego – **system IALA**. Ze względu na różnice w oznakowaniu bocznym podzielono świat na dwa regiony – A i B. Europa, a także Afryka, Australia i większość Azji należą do regionu A.

Z systemu IALA A do polskich przepisów dotyczących wód śródlądowych zostały zapożyczone pokazane wcześniej znaki: **odosobnionego niebezpieczeństwa, bezpiecznej wody** oraz system kardynalny. Oznakowanie boczne w systemie IALA A jest odwrotne niż na polskich szlakach żeglownych, czyli lewa strona szlaku oznaczona jest kolorem czerwonym, a prawa zielonym (tor wodny prowadzi z morza do portu). Z kolei żółte znaki, ze znakiem szczytowym w formie „leżącego” krzyża, to oznakowanie specjalne – określają rejon o specjalnym znaczeniu, opisany w morskich pomocach nawigacyjnych, np.: wysypisko, kabel, rurociąg, czy strefa ćwiczeń wojskowych.

Rejsy firmowe Organizacja Regat

MAZURY | ZATOKA GDAŃSKA

- Organizacja imprez żeglarskich dla grup od 10 do 200 osób
- ponad 30 jachtów z instruktorami
- zaplecze techniczne i logistyczne
- Zabezpieczenia ratownicze

sprawdź →

Przepisy

Spis treści:

1. Wstęp
2. Definicje
3. Uprawnienia
4. Obowiązki i prawa prowadzącego jacht
5. Zasady postępowania w razie wypadku lub awarii
6. Ochrona środowiska
7. Zasady ruchu żeglugowego
8. Dźwiękowa sygnalizacja statków
9. Wzrokowa sygnalizacja statków
10. Zasady noszenia Bandery
11. Etykieta żeglarska

1. Wstęp

Poruszając się po wodzie jesteśmy zobowiązani do przestrzegania regulacji zawartych w wielu dokumentach. Regulacje te zostały ustalone w celu zapewnienia bezpieczeństwa, a nadzór nad bezpieczeństwem oraz przestrzeganiem przepisów na wodach w Polsce sprawuje policja oraz urząd żeglugi śródlądowej.

W 1972 roku ustanowiono **międzynarodowe przepisy o zapobieganiu zderzeniom na morzu**. Przepisy te stosuje się na wszystkich morzach, a przepisy lokalne nie powinny z nimi kolidować.

W Polsce takimi przepisami są:

- 1) Ustawa o żegludze śródlądowej,
- 2) Ustawa o sporcie,

3) Rozporządzenie Ministra Sportu i Turystyki w sprawie uprawiania turystyki wodnej,

4) Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej w sprawie bezpieczeństwa przy uprawianiu turystyki wodnej, oraz ponad dwadzieścia innych ustaw i rozporządzeń. Ich lista jest dostępna na stronie internetowej Polskiego Związku Żeglarskiego.

Zakres wiedzy i umiejętności które powinna opanować osoba odbywająca szkolenie na stopień żeglarza jachtowego jest określony w **systemie szkolenia PZZ na państwowe patenty żeglarskie**. Zakres ten na szczęście nie obejmuje nauki nazw ustaw a tym bardziej nauki ich treści na pamięć, warto jednak zdawać sobie sprawę, że takie przepisy istnieją.

Poniższy rozdział zawiera informacje niezbędne do uzyskania patentu żeglarza jachtowego, bezpiecznego poruszania się po wodach śródlądowych, oraz elementarne wiadomości dotyczące poruszania się po wodach morskich.

2. Definicje

Przepisy prawa, żeby były jednoznaczne opierają się na definicjach.

Prawo wodne definiuje **śródlądowe drogi wodne** jako śródlądowe wody powierzchniowe, na których (...) możliwy jest przewóz osób i towarów statkami żeglugi śródlądowej. Ich pełen wykaz jest zawarty w **rozporządzeniu rady ministrów w sprawie śródlądowych dróg wodnych**. Sprawy związane z uprawianiem żeglugi na tych (i tylko tych) wodach reguluje **ustawa o żegludze śródlądowej**, która definiuje następujące pojęcia:

Statek – urządzenie pływające o napędzie mechanicznym lub bez napędu mechanicznego, w tym również prom, wodolot i poduszko-wiec, przeznaczone lub używane na śródlądowych drogach wodnych do: (...), uprawiania sportu lub rekreacji, (...).

Armator – właściciel statku lub osoba, która uzyskała od właściciela tytuł prawny do władania statkiem we własnym imieniu;

Szlak żeglowny – pas wody przeznaczony do żeglugi;

Wypadek żeglugowy – zdarzenie związane z ruchem lub postojem statku, w wyniku którego nastąpiło uszkodzenie ciała powodujące rozstrój zdrowia lub śmierć człowieka, uszkodzenie mienia znacznej wartości albo poważną awarię w rozumieniu przepisów prawa ochrony środowiska;

Analogicznie jak na drodze – nie każda kolizja jest wypadkiem.

Statkiem o napędzie mechanicznym jest statek posiadający mechaniczne urządzenia napędowe, niezależnie od sposobu ich zamocowania.

Statkiem polskim jest statek, który stanowi własność:

- 1) Skarbu Państwa;
- 2) osoby prawnej mającej siedzibę w Rzeczypospolitej Polskiej;
- 3) obywatela polskiego zamieszkałego w Rzeczypospolitej Polskiej

3. Uprawnienia

Zgodnie z ustawą o żegludze śródlądowej, uprawianie turystyki wodnej na jachtach żaglowych o długości kadłuba powyżej 7,5 m lub motorowych o mocy silnika powyżej 10 kW (13,6 KM) wymaga posiadania dokumentu kwalifikacyjnego wydanego przez właściwy polski związek sportowy (Polski Związek Żeglarski lub Polski Związek Motorowodny i Narciarstwa Wodnego).

Wyjątkiem są jachty motorowe o mocy silnika do 75 kW (102 KM) i długości kadłuba do 13 m których prędkość jest ograniczona konstrukcyjnie do 15 km/h.

W Polsce obowiązuje trzystopniowy system uprawnień żeglarskich:

Żeglarz jachtowy jest uprawniony do:

- Prowadzenia jachtów żaglowych po wodach śródlądowych;
- Prowadzenia jachtów żaglowych o długości kadłuba do 12 m po morskich wodach wewnętrznych oraz pozostałych wodach morskich w strefie do 2 Mm od brzegu, w porze dziennej.



Patent Żeglarsza Jachtowego

Jachtowy sternik morski jest uprawniony do:

- Prowadzenia jachtów żaglowych po wodach śródlądowych;
- Prowadzenia jachtów żaglowych o długości kadłuba do 18 m po wodach morskich.

Kapitan jachtowy jest uprawniony do:

- Prowadzenia jachtów żaglowych po wodach śródlądowych i morskich.

Niezależnie od posiadanego patentu, prowadzony jacht może być wyposażony w pomocniczy napęd mechaniczny.

4. Obowiązki i prawa prowadzącego jacht

Prowadzenie jachtu to duża odpowiedzialność. Poniżej przedstawiono wybrane przepisy regulujące status prawny kierownika statku (kapitana), jego obowiązki i prawa:

Rozporządzenie w sprawie przepisów żeglugowych na śródlądowych drogach wodnych

§ 1.02.1 Statki (...) powinny być kierowane przez osobę posiadającą odpowiednie kwalifikacje stwierdzone dokumentem wydanym zgodnie z obowiązującymi przepisami zwaną dalej „kierownikiem”.

Ustawa o bezpieczeństwie osób przebywających na obszarach wodnych

Art. 7. Zabrania się prowadzenia w ruchu wodnym statku lub innego obiektu pływającego, niebędącego pojazdem mechanicznym, osobie znajdującej się w stanie po użyciu alkoholu lub podobnie działającego środka.

Ustawa o żegludze śródlądowej:

Art. 10. 6. Kierownik statku lub inna osoba odpowiedzialna za statek są obowiązani stosować się do doraźnych zaleceń w zakresie bezpieczeństwa żeglugi wydanych przez inspektora (*żeglugi śródlądowej*).

Art. 44. 1. Kierownik statku uprawiającego żeglugę jest obowiązany stosować się do znaków i sygnałów żeglugowych znajdujących się na drodze wodnej i na jej brzegach lub pokazywanych przez posterunki sygnalizacyjne.

Art. 53. 1. W razie zaistnienia wypadku żeglugowego kierownik statku podejmuje niezwłocznie wszelkie działania zmierzające do ratowania ludzi i mienia oraz do ograniczenia rozmiarów szkody.

2. Kierownik statku znajdującego się w pobliżu miejsca wypadku żeglugowego jest obowiązany udzielić pomocy w działaniach ratowniczych.

Rozporządzenie w sprawie bezpieczeństwa przy uprawianiu turystyki wodnej:

§ 2. 1. Statek powinien być wyposażony w środki bezpieczeństwa zgodnie z wpisem w dokumencie rejestracyjnym lub dokumencie bezpieczeństwa statku.

2. W przypadku gdy statek nie posiada dokumentu rejestracyjnego lub dokumentu bezpieczeństwa, powinien być wyposażony w środki bezpieczeństwa w liczbie odpowiadającej liczbie osób na nim przebywających.

§ 3. 1. Kierownik statku (kapitan) jest odpowiedzialny za bezpieczeństwo na statku podczas żeglugi.

2. Kierownik statku (kapitan) decyduje o użyciu środków bezpieczeństwa przez osoby przebywające na statku.

3. Przed rozpoczęciem żeglugi kierownik statku (kapitan) powinien:

- 1) sprawdzić stan techniczny statku i jego wyposażenia;
- 2) zapoznać się z aktualnymi warunkami nawigacyjnymi na planowanej trasie rejsu;
- 3) zapoznać członków załogi z zasadami:
 - a) użytkowania środków bezpieczeństwa będących na wyposażeniu statku,
 - b) w przypadku jachtów morskich – użytkowania środków bezpieczeństwa wymienionych w przepisach wydanych na podstawie art. 110 ustawy z dnia 18 sierpnia 2011 r. o bezpieczeństwie morskim (Dz. U. Nr 228, poz. 1368, z 2012 r. poz. 1068 oraz z 2013 r. poz. 852),
 - c) bezpiecznego zachowania i poruszania się po statku.

§ 4. Podczas żeglugi kierownik statku (kapitan) powinien zapewnić ciągłą obserwację:

- 1) akwenu;
- 2) warunków hydrologiczno-meteorologicznych;
- 3) warunków nawigacyjnych

Kodeks Morski

Art. 53. § 1. Kapitan sprawuje kierownictwo statku i wykonuje inne funkcje określone przepisami.

§ 2. Wszystkie osoby znajdujące się na statku obowiązane są podporządkować się zarządzeniom kapitana wydanym w celu zapewnienia bezpieczeństwa i porządku na statku.

Art. 56. Kapitan obowiązany jest dochować staranności sumiennego kapitana statku przy wszystkich czynnościach służbowych.

Art. 57. Kapitan obowiązany jest przed rozpoczęciem i w czasie podróży dołożyć należytej staranności, aby statek był zdatny do żeglugi, a w szczególności aby odpowiadał wymaganiom wynikającym z przepisów i zasad dobrej praktyki morskiej co do bezpieczeństwa, obsadzenia właściwą załogą, należytego wyposażenia i zaopatrzenia.

Art. 58. Kapitanowi nie wolno opuszczać statku, który znajduje się na morzu, z wyłączeniem postoju na redzie albo kotwiczowisku, lub któ-

remu zagraża jakiegokolwiek niebezpieczeństwo, chyba że wymaga tego bezwzględna konieczność.

Art. 59. § 1. Kapitan obowiązany jest osobiście prowadzić statek przy wchodzeniu do portów, kanałów i rzek, wychodzeniu z nich oraz w obrębie portów, jak również w każdym przypadku nasuwającym szczególnie trudności lub niebezpieczeństwa.

Art. 60. § 1. Kapitan jest obowiązany nieść wszelką pomoc ludziom znajdującym się na morzu w niebezpieczeństwie, jeżeli udzielenie tej pomocy nie naraża na poważne niebezpieczeństwo jego statku i osób znajdujących się na nim.

§ 2. Armator nie odpowiada za naruszenie przez kapitana obowiązku określonego w § 1.

Art. 61. § 1. Kapitan jest obowiązany przedsięwziąć wszystkie środki dla uchronienia statku oraz znajdujących się na nim osób i ładunku przed szkodą.

§ 2. Jeżeli statkowi grozi zagłada, kapitan obowiązany jest w pierwszej kolejności zastosować wszelkie dostępne mu środki dla ocalenia pasażerów, a następnie załogi. Kapitan opuszcza statek jako ostatni, czuwając nad ocaleniem, jeżeli jest to możliwe, dzienników, dokumentów, map, kosztowności i kasy statku.

5. Zasady postępowania w razie wypadku lub awarii

Zgodnie z przytoczonymi wcześniej ustawami i rozporządzeniem w razie wypadku lub awarii należy przede wszystkim zadbać o bezpieczeństwo pasażerów i załogi, a w drugiej kolejności o bezpieczeństwo statku (Jak to robić zostało opisane w rozdziale Ratownictwo).

W dalszej kolejności, należy poinformować Urząd Żeglugi Śródlądowej lub Izbę Morską a w uzasadnionych przypadkach także policję i ubezpieczyciela.

Jeżeli istnieje możliwość uzyskania odszkodowania od ubezpieczyciela należy sporządzić zgłoszenie szkody, zgodnie z określoną przez ubezpieczyciela procedurą. Oświadczenie powinny podpisać obie strony uczestniczące w wypadku.

6. Ochrona środowiska

Uprawiając żeglarstwo należy pamiętać o ochronie środowiska naturalnego. Większość wytycznych dotyczących ochrony środowiska jest dosyć oczywista:

- Nie wyrzucaj śmieci (ani do jeziora, ani do lasu). Przed wypłynięciem sprawdź, czy masz worki na śmieci.
- Toalety chemiczne opróżniaj tylko w wyznaczonych miejscach.
- Nie cumuj przy rezerwatach przyrody.
- Do mycia jachtu nie używaj środków chemicznych.
- Jeżeli cumujesz na dziko wodę po myciu naczyń z dwójga złego lepiej wylać do lasu niż do jeziora. Warto zaopatrzyć się w ekologiczne, biodegradowalne środki czystości. Najbardziej uciążliwe dla środowiska składniki to surfaktanty i fosforany.
- Nie używaj silnika w wyznaczonej strefie ciszy.
- Zachowaj ostrożność przy tankowaniu paliwa (nie rozlewać).
- Nie hałasuj.

Powyższe zasady nie są bardzo odkrywcz. Problemem jest chęć zadbania o środowisko i dyscyplina, żeby tych zasad przestrzegać.

Trzymam kciuki!

7. Zasady ruchu żeglugowego

Zasady ruchu żeglugowego określają, który statek powinien ustąpić w sytuacji gdy dwa statki zbliżają się do siebie w sposób powodujący ryzyko kolizji.

Na drogach śródlądowych obowiązują zasady wynikające z **rozporządzenia w sprawie przepisów żeglugowych na śródlądowych drogach wodnych**. Zasady te są zbieżne z **międzynarodowymi przepisami o zapobieganiu zderzeniom na morzu**.

O tym, który statek powinien ustąpić decyduje to jakie statki się spotykają, oraz w jaki sposób zbliżają się do siebie.

Rodzaje statków:

Statek o napędzie mechanicznym – statek wprowadzany w ruch przez mechaniczne urządzenie napędowe (...),

Warto zauważyć, że ta definicja statku o napędzie mechanicznym różni się od definicji zawartej w ustawie o żegludze śródlądowej! Tą definicję stosujemy do ustalenia który statek ma pierwszeństwo, a tamtą np. przy rejestracji statków.

Statek żaglowy – statek poruszający się wyłącznie za pomocą żagli; statek poruszający się równocześnie za pomocą żagli i mechanicznego urządzenia napędowego uznawany jest za statek o napędzie mechanicznym,

Mały statek – statek, którego długość kadłuba jest mniejsza niż 20 m; do małych statków nie zalicza się (...) statków przystosowanych do przewozu więcej niż 12 pasażerów, promów oraz statków przystosowanych do prowadzenia zestawów holowanych (...).

Statek zajęty połowem – statek łowiący sieciami (...) lub innymi narzędziami połowu które ograniczają jego zdolność manewrową (...)

Określenie to nie obejmuje wędkarzy

Statki o dużej prędkości – statki poruszające się na płatach (wodoloty), poduszkowce, a także inne statki pływające z prędkością większą niż 40 km/h

Rodzaje sytuacji zbliżania się statków:

Mijanie – sytuacja w której dwa statki idą w przeciwnych, lub prawie przeciwnych kierunkach

Wyprzedzanie – sytuacja w której statek (wyprzedzający) zbliża się do drugiego statku (...) z tyłu za jego trawersem i wyprzedza go

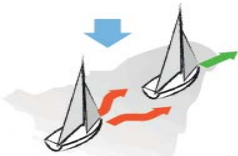
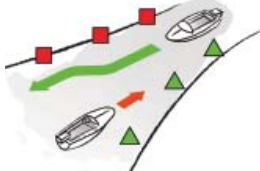
Kursy przecinające się – sytuacja w której statki zbliżają się do siebie w sposób inny niż mijanie i wyprzedzanie

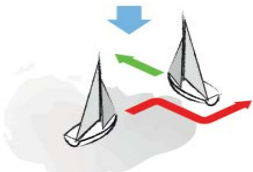
Przygotowując się do egzaminu na patent żeglarsza jachtowego, należy przede wszystkim zapamiętać, że **małe statki** powinny ustępować wszystkim innym **statkom** z wyjątkiem **statków o dużej prędkości**.

Dla przykładu pływające po Mazurach statki pasażerskie, nawet jeżeli nie mają 20 m długości, ani nie mają proporczyka pierwszeństwa przejścia, to są przystosowane do przewozu ponad 12 osób, w związku z czym mają (z pomijalnymi wyjątkami) pierwszeństwo przed jachtami turystycznymi.

Statki o dużej prędkości poruszają się tak szybko, że inne jednostki nie zdążyłyby zejść im z drogi, dlatego mają ustąpić pierwszeństwa także małym statkom. Nie oznacza to jednak, że wpływanie pod rozpędzony wodolot jest dobrym pomysłem.

Poniżej przedstawione są sytuacje w których zbliżają się do siebie dwa statki lub dwa małe statki.

	Przy wyprzedzaniu statek wyprzedzający ustępuje pierwszeństwa statkowi wyprzedzanemu.
	Przy mijaniu statki odbijają w prawo, aby minąć się lewymi burtami.
	Spotkania statków w wąskich przejściach. Jeżeli statki idące w górę widzą, że statki idące w dół wchodzą do wąskiego przejścia, powinny zatrzymać się poniżej tego przejścia i czekać, aż statki idące w dół przejdą wąskie przejście.
	Jeżeli na kursie kolizyjnym znajdzie się statek o napędzie mechanicznym i statek żaglowy, statek o napędzie mechanicznym ustępuje pierwszeństwa statkowi żaglowemu.

	Jeżeli na kursie kolizyjnym znajdują się dwa statki żaglowe na różnych halsach, statek na lewym halsie ustępuje pierwszeństwa statkowi na prawym halsie.
	Jeżeli na kursie kolizyjnym znajdują się dwa statki żaglowe na tym samym halsie, statek znajdujący się od strony nawietrznej powinien ustąpić statkowi znajdującemu się od strony zawietrznej.
	Jeżeli na kursie kolizyjnym znajdują się dwa statki o napędzie mechanicznym, obowiązuje (tak samo jak na skrzyżowaniu równorzędnym) zasada prawej ręki – statek który ma drugi statek z prawej burty, ustępuje mu pierwszeństwa.

Statki wychodzące z portu mają pierwszeństwo przed statkami zmierzającymi do portu, z wyjątkiem statków wymagających ochrony przed wysoką falą i silnym wiatrem lub o ograniczonej zdolności manewrowej.

8. Dźwiękowa sygnalizacja statków

Na wodzie, w szczególności w przypadku dużych statków, każdy manewr zajmuje więcej czasu niż na lądzie. Na przykład jeżeli statek wychyli ster, albo zaczyna pracować silnikiem wstecz, to minie trochę czasu zanim statek faktycznie zmieni kurs albo zacznie płynąć wstecz. Dla innych statków może nie być to od razu czytelne, w związku z tym przepisy przewidują nadawanie w określonych sytuacjach sygnałów dźwiękowych.

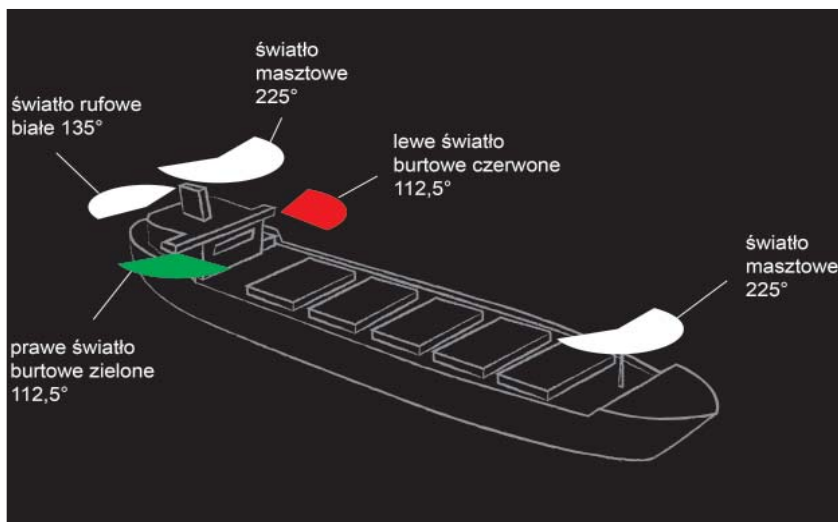
Przepisy przewidują także, że statki żaglowe i małe statki o napędzie mechanicznym które nie posiadają mechanicznych urządzeń do nadawania sygnałów dźwiękowych będą te sygnały nadawać za po-

Symbol sygnału:	Charakterystyka dźwięków:	Znaczenie sygnałów:
	jeden długi dźwięk	„Uwaga”
	jeden krótki dźwięk	„Zmieniam mój kurs w prawo”
	dwa krótkie dźwięki	„Zmieniam mój kurs w lewo”
	trzy krótkie dźwięki	„Moje maszyny pracują wstecz”
	cztery krótkie dźwięki	„Nie mogę manewrować”
	seria bardzo krótkich dźwięków	„Niebezpieczeństwo zderzenia”
  	powtarzane długie dźwięki powtarzana seria uderzeń w dzwon	„Wzywam pomocy”
	jeden krótki, jeden długi i dwa krótkie dźwięki	„Zatrzymajcie natychmiast swój statek”
 	seria podwójnych krótkich dźwięków ciągły trzytonowy dźwięk	„Człowiek za burtą”

mocą trąbki lub rogu mgłowego. Jest to delikatnie rzecz biorąc rzadko praktykowane, natomiast warto wiedzieć co komunikują nam inne (większe) statki.

9. Wzrokowa sygnalizacja statków

Analogicznie do trudności których może nastęrczyć odczytanie manewrów innego jachtu, jeżeli dwa statki spotkałyby się w nocy to rozpoznanie który z nich jest statkiem dużym a który małym, który statek ma włączony silnik a który nie, a nawet czy inny statek się do nas zbliża czy od nas oddala byłoby bez systemu odpowiednich sygnałów niezwykle trudne. Aby temu zaradzić wykorzystuje się wzrokową sygnalizację statków.



Sektory świecenia

Jak odczytywać światła innych statków:

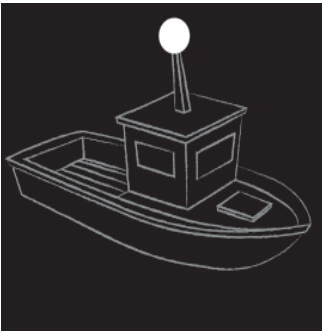
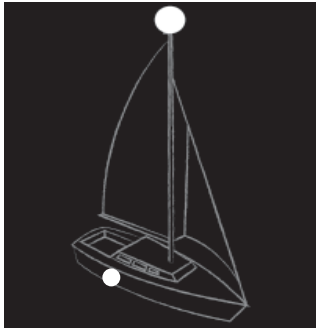
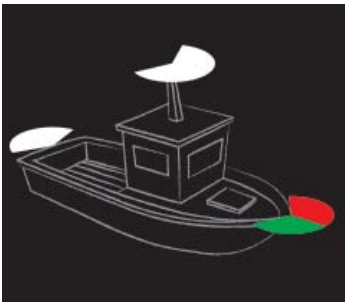
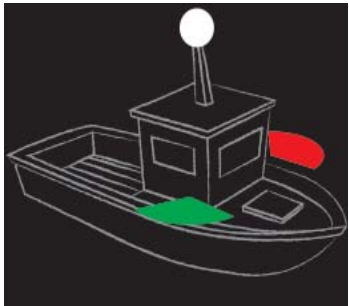
Jeżeli widzimy któreś ze **światel burtowych** statku (czerwone lub zielone, zakres świecenia $112,5^\circ$), oznacza to, że statek ten jest w drodze i możemy odczytać którą burtę tego statku widzimy (lewą lub prawą), a w związku z tym w którą stronę płynie.

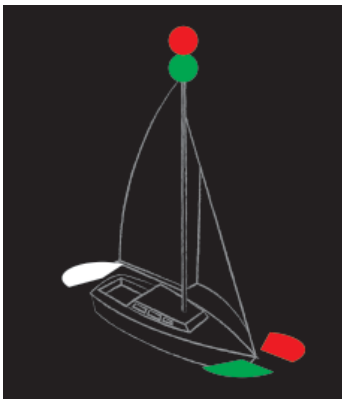
Jeżeli widzimy **światło rufowe** (białe, zakres świecenia 135°) statku, statek ten zapewne oddala się od nas, więc nie jesteśmy z nim na kursie kolizyjnym.

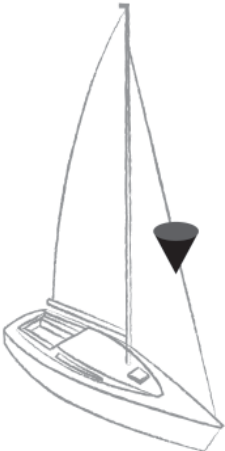
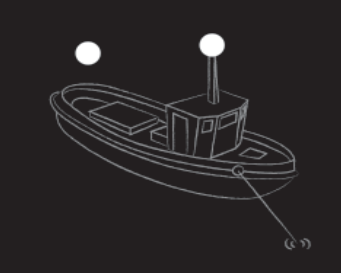
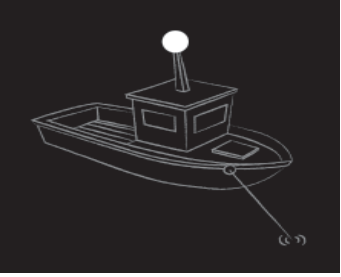
Jeżeli widzimy światło burtowe i **światło masztowe** (białe, zakres świecenia 225° , umieszczone w przedniej części statku) oznacza to, że statek ten płynie na silniku.

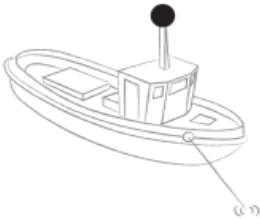
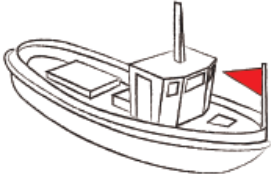
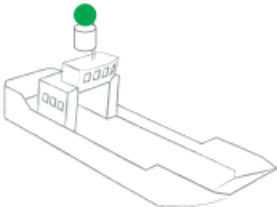
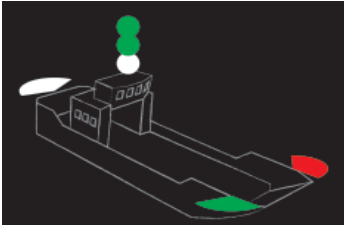
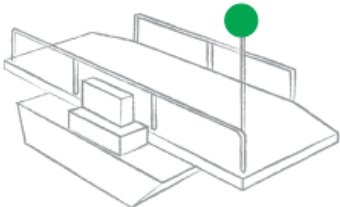
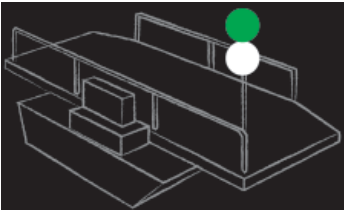
Statki o napędzie mechanicznym (o długości powyżej 50 m na morzu i powyżej 110 m na wodach śródlądowych) w drodze mają dwa **światła masztowe**. Światła te są oddalone od siebie – to znajdujące się bliżej rufy statku jest wyżej, a bliżej dziobu niżej.

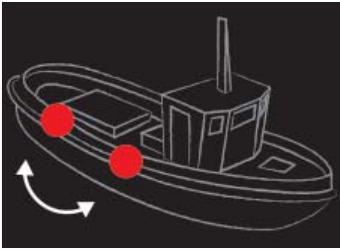
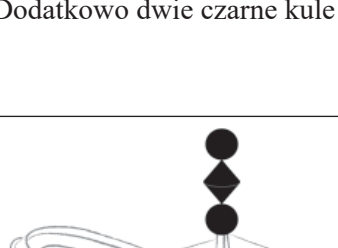
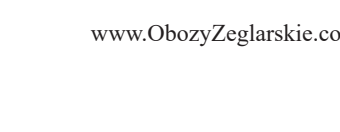
Na kolejnych stronach przedstawiona jest sygnalizacja wzrokowa najczęściej spotykanych rodzajów statków.

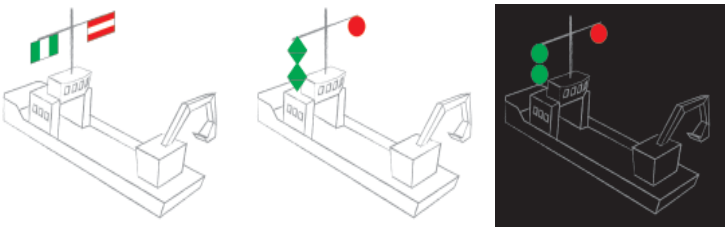
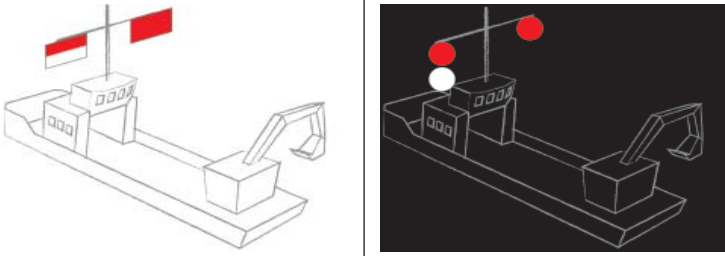
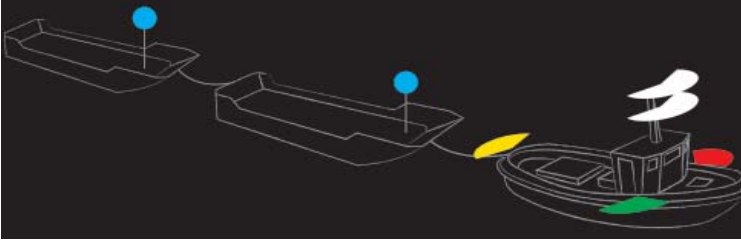
Małe statki o długości mniejszej niż 7 m w drodze w nocy	 Mały statek o napędzie mechanicznym, o długości mniejszej niż 7 m i prędkości mniejszej niż 10 km/h może być oznaczony jedynie białym światłem widocznym ze wszystkich stron (dotyczy to także łodzi wiosłowych itp.)	 Mały statek żaglowy o długości mniejszej niż 7 m może być oznaczony jedynie białym światłem widocznym ze wszystkich stron, oraz drugim białym światłem pokazywanym przy zbliżaniu się innych jednostek
Małe statki o napędzie mechanicznym w drodze w nocy	 Mały statek o napędzie mechanicznym powinien pokazywać światła burtowe, rufowe i masztowe. Światła burtowe mogą być połączone w jednej latarni. Światło masztowe i rufowe może być zamienione na jedno światło widoczne ze wszystkich stron	

Małe statki żaglowe w drodze w nocy		
Statki żaglowe w drodze w nocy		
	Mały statek żaglowy w nocy powinien pokazywać światła burtowe i światło rufowe, przy czym światła burtowe powinny być złączone razem lub świecić w jednej latarni w pobliżu dziobu, albo światła burtowe i światło rufowe powinny świecić w tej samej latarni na szczycie masztu. Statek żaglowy w nocy powinien pokazywać światła burtowe i światło rufowe. Na maszcie może dodatkowo pokazywać światło czerwone nad zielonym widoczne ze wszystkich stron	

Statki żaglowe korzystające z silnika		
	Jeżeli statek żaglowy lub mały statek żaglowy korzysta w dzień równocześnie z żagli i silnika, powinien pokazywać czarny stożek skierowany w dół	Jeżeli statek żaglowy lub mały statek korzysta z silnika w nocy, powinien pokazywać światło masztowe (nie pokazuje wtedy światła czerwonego nad zielonym) czyli <i>pokazuje światła identyczne jak jacht motorowy</i>
Statki i małe statki na kotwicy w nocy		
	Statek stojący z dala od brzegu na kotwicy w nocy powinien pokazywać dwa białe światła (na dziobie i na rufie) widoczne ze wszystkich stron	Mały statek stojący z dala od brzegu na kotwicy w nocy powinien pokazywać jedno białe światło widoczne ze wszystkich stron

Sygnalizacja dzienna		
	Statek lub mały statek stojący z dala od brzegu na kotwicy w dzień powinien pokazywać czarną kulę	Statek z pierwszeństwem przejścia powinien pokazywać czerwony proporzec
Prom z pierwszeństwem przejścia		
	Prom przemieszczający się swobodnie z pierwszeństwem przejścia w dzień powinien pokazywać zieloną kulę nad białym walcem, oraz światła burtowe i rufowe	Prom przemieszczający się swobodnie z pierwszeństwem przejścia w nocy powinien pokazywać dwa zielone światła nad białym widoczne z każdej strony, oraz światła burtowe i rufowe
Prom na uwięzi		
	Prom na uwięzi w dzień powinien pokazywać zieloną kulę	Prom na uwięzi w nocy powinien pokazywać światło zielone nad białym widoczne z każdej strony

Statki które utraciły manewrowość – sygnalizacja nocna		
	Dodatkowe dwa czerwone światła widoczne ze wszystkich stron	Dodatkowe światło poruszające się wahadłowo
Statki które utraciły manewrowość – sygnalizacja dzienna		
	Dodatkowo dwie czarne kule	Czerwona flaga poruszająca się wahadłowo
Statki o ograniczonej zdolności manewrowej		
	Sygnalizacja dzienna: Dodatkowo umieszczone pionowo dwie czarne kule, a między nimi czarny podwójny stożek	Sygnalizacja nocna: Dodatkowo umieszczone pionowo dwa czerwone, a między nimi białe światło widoczne ze wszystkich stron

Pracujące urządzenia pływające lub statki wykonujące prace na drodze wodnej	
	Sygnalizacja czerwona – strona, z której szlak żeglowny jest zamknięty Sygnalizacja zielona – strona, z której szlak żeglowny jest wolny
Inne	
	...gdy żądają od innych statków ochrony od falowania: sygnalizacja czerwona – strona, z której szlak żeglowny jest zamknięty sygnalizacja czerwono-biała – strona, z której szlak żeglowny jest wolny
Inne	
	Przepisy przewidują sygnalizację wielu nie wymienionych wyżej sytuacji. Przykładowo: Holownik ma żółte światło rufowe i dwa światła masztowe Materiały niebezpieczne oznaczamy niebieskim światłem lub stożkiem Zestaw pchany pokazuje trzy światła masztowe

Innym sposobem sygnalizacji wzrokowej jest korzystanie z flag Międzynarodowego Kodu Sygnałowego (MKS*)

A		Mam nurka pod wodą; trzymajcie się z dala i idźcie powoli	N		Nie. Zaprzeczenie lub zaprzeczenie znaczenia poprzedniej grupy znaków
B		Ładuję / wyladowuję / mam na statku ładunki niebezpieczne	O		Człowiek za burtą
C		Tak. Potwierdzenie	P		W porcie: wszystkie osoby zameldować się natychmiast na statek ponieważ wychodzi w morze. W morzu użyte przez statek rybacki: moje sieci zaczęły o przeszkodę
D		Trzymajcie się z daleka ode mnie, manewruję z trudnością	Q		Mój statek jest zdrowy i proszę o prawo poruszania się
E		Zmieniam swój kurs w prawo	R		/nie używa się/
F		Jestem niezdolny do ruchu; nawiążcie ze mną łączność	S		Moje maszyny pracują wstecz
G		Potrzebuję pilota Gdy nadany przez statek rybacki oznacza wybieram sieci.	T		Trzymajcie się ode mnie z dala; jestem zajęty trałowaniem we dwójkę
H		Mam pilota na statku	U		Kierujecie się ku niebezpieczeństwu
I		Zmieniam swój kurs w lewo	V		Potrzebuję pomocy
J		Mam pożar i niebezpieczny ładunek na statku, trzymajcie się z dala	W		Potrzebuję pomocy medycznej
K		Chcę nawiązać z wami łączność	X		Wstrzymajcie się z wykonywaniem waszych zamierzeń i uważajcie na moje sygnały
L		Zatrzymajcie wasz statek	Y		Wlokę kotwicę
M		Zatrzymałem mój statek i nie posuwam się po wodzie	Z		Potrzebuję holownika Statki rybackie: wydają sieci

Raczej nie spotykane na Mazurach

0	
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
1st	
2nd	
3rd	



10. Zasady noszenia Bandery

Bandera jest flagą o ściśle określonych barwach, symbolice i proporcjach, podnoszoną na jednostkach pływających i określającą przynależność państwową oraz wskazującą rodzaj jednostki pływającej.

Wybrane polskie bandery:



Bandera Polskiej Marynarki Wojennej



Bandera Polskiej Marynarki Handlowej



Bandera Polskiego Związku Żeglarskiego
tę banderę noszą polskie jachty morskie

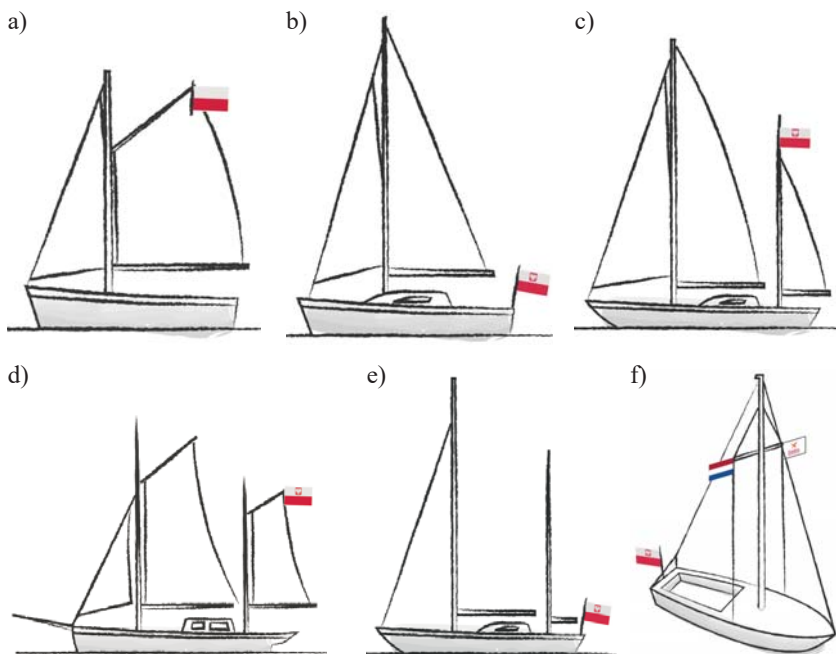


Flaga państwowa Rzeczypospolitej Polskiej
flagę państwową noszą polskie jachty śródlądowe

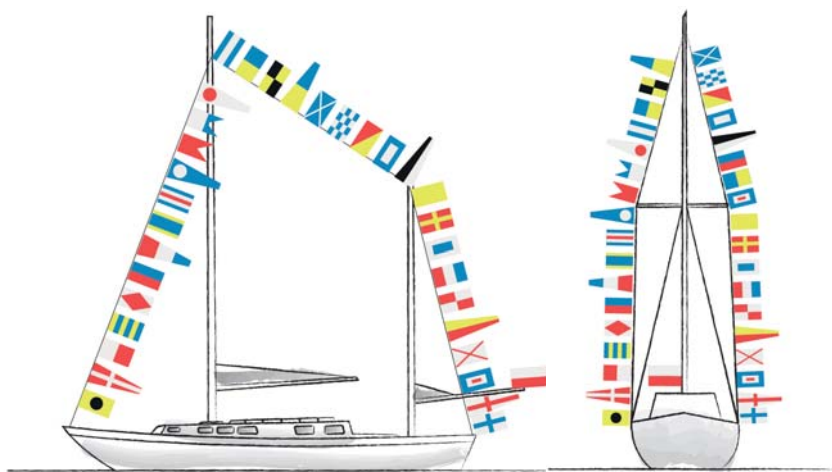
Równie ściśle określone jest miejsce noszenia bander i proporców. Jeżeli jacht nie płynie na żaglach, banderę nosimy zawsze na flagszoku – specjalnym drzewcu na rufie jachtu (rysunek e).

Jeżeli jacht płynie na żaglach, to miejsce wywieszenia bandery jest zależne od typu jachtu (jak na rysunkach: a, b, c, d).

Polską banderę wieszamy tylko na polskich jachtach, czarterując jacht w innym kraju nie możemy wywiesić polskiej bandery na flagszoku.



Zasady noszenia bandery



Wielka gala flagowa

Mała gala flagowa

Bandereę podnosi się gdy na jachcie jest załoga o godzinie ósmej rano, a opuszcza o zachodzie słońca. Jest zwyczaj salutowania banderą (także ściśle uregulowany), jednak jest to zwyczaj coraz rzadziej praktykowany.

Jeżeli jacht wpływa na wody innego państwa, wiesza bandereę tego państwa pod prawym salingiem (rysunek f).

Pod lewym salingiem (lub na topie grotmasztu) można wywiesić porzec klubu, organizacji żeglarskiej, właściciela lub kapitana jachtu.

W trakcie niektórych uroczystości na jachtach wywieszana jest gala flagowa. Wielka gala flagowa wywieszana jest kiedy jacht stoi w porcie lub na kotwicy, a mała kiedy płynie na silniku (np. na paradzie).

11. Etykieta żeglarska

Zasady noszenia bandery są częściowo wymogiem prawnym, a częściowo elementem etykiety żeglarskiej. Etykieta żeglarska to zbiór zasad zachowania się. Ukształtowała się pod wpływem wielu czynników i jest pewną kombinacją tradycji, doświadczeń, praw, przesądów i praktycznych porad jak funkcjonować w specyficznych warunkach jakie stwarza uprawianie żeglarstwa.

W dużej części etykieta żeglarska pokrywa się z „ładowymi” zasadami kulturalnego zachowania. Bycie koleżeńskim, uprzejmym, pomaganie sobie na wzajem jest szczególnie ważne kiedy grupa ludzi spędza ze sobą dużo czasu na małej przestrzeni. Szczególne względy ma kapitan jako „pierwszy po Bogu” i osoba odpowiedzialna za bezpieczeństwo całej załogi. Ważnymi zasadami etykiety jest utrzymanie porządku na jachcie i dyscypliny, oraz dbanie o środowisko (nie śmiecić, nie cumować na dziko jeżeli nie mamy saperki, a jak mamy to z niej korzystać!). Nie należy hałasować w portach (być może ktoś po trudnym rejsie chce się w końcu wypaść).

Poza ogólną kulturą osobistą, wybitnie rażącymi naruszeniami etykiety żeglarskiej są:

- brudny, niesklarowany jacht,
- wchodzenie na obcy jacht bez zaproszenia,
- wystawianie rąk i nóg za burtę,
- pływanie z odbijaczami za burtą,
- wchodzenie i wychodzenie z portu z rozwieszonym praniem na bomie lub relingach,
- rozpoczęcie posiłku bez kapitana,
- gwizdanie na jachcie
- sikanie pod wiatr pomimo, że nie opłynęło się przylądka Horn,
- wchodzenie do portu bez kompletnego ubioru.

Etykieta to żeglarski *savoir vivre*. Oczywiście, że w gronie dobrych znajomych można sobie pozwolić na więcej luzu, ale wypada wiedzieć jak należy się zachować. Dla porównania – jeżeli ktoś zaprosi nas w gości na obiad, a my nie będziemy przestrzegać przynajmniej podstawowych zasad kulturalnego zachowania, to szanse na to, że zaprosi nas znowu są znikome. Warto o tym pamiętać, jeżeli jesteśmy na rejsie i mamy nadzieję ponownie dostać zaproszenie do tej czy innej załogi.

Czarter Jachtów

MAZURY | ZATOKA GDAŃSKA

- Nowe jachty 2025 rocznik
- Najnowocześniejsza flota w Polsce: Antila 26.2, Scandynavia 35

sprawdź →

szekla.org

Podstawy nawigacji

Spis treści:

1. Metody nawigacji
2. Podstawowe pojęcia geograficzne
3. Stosowane jednostki i mapy
4. Kursy, deklinacja i dewiacja
5. Nawigacja terestryczna
6. Nawigacja satelitarna
7. Nabieżniki
8. Podsumowanie

1. Metody nawigacji

Nawigacja morska jest dziedziną wiedzy żeglarskiej, która umożliwia bezpieczne prowadzenie jachtu. Wymaga to określenia pozycji statku i wyznaczenia kursu.

Istnieje kilka metod nawigacji:

- Nawigacja pilotowa – polega na określeniu pozycji jachtu i wyznaczaniu drogi na podstawie mijanych znaków nawigacyjnych, jest ona najprostsza.
- Nawigacja terestryczna – pozycję statku określamy na podstawie namiarów na obiekty lądowe.
- Nawigacja radarowa – polega na wyznaczeniu położenia jednostki na podstawie obserwacji obiektów nawigacyjnych i zarysów nabrzeży na ekranie radaru.
- Nawigacja astronomiczna – naszą pozycję określamy za pomocą obserwacji ciał niebieskich.
- Nawigacja radiowa – pozycję określamy na podstawie radio namiarów, obecnie rzadko stosowana.

- Nawigacja satelitarna – polega na automatycznym określaniu pozycji wykorzystując sztuczne satelity nawigacyjne; obecnie mamy kilka systemów: GALILEO, DRIOS, GLONASS, GNSS, Beidou i oczywiście GPS.
- Nawigacja zliczeniowa – pozycję wyznaczamy na podstawie pomiarów: przebytej drogi, czasu i kierunku; na dłuższych dystansach jest zupełnie nieskuteczna, ze względu na duży błąd pomiarowy pokładowych urządzeń.
- Nawigacja inercyjna – jest zaawansowaną formą nawigacji zliczeniowej, nawigujemy mierząc akcelerometrami kierunek, wartość i czas przyspieszeń. Stosowana na jednostkach wojskowych. Technologia ta jest obecnie na tak wysokim poziomie, że jednostki w nią wyposażone nie muszą korzystać z innych pomiarów, np.: GPS.

2. Podstawowe pojęcia geograficzne

Żeby móc prowadzić nawigację i określać położenie punktów na powierzchni ziemi, stosuje się kilka zasad i uproszczeń. Po pierwsze za kształt kuli ziemskiej przyjmujemy geoidę obrotową. Geoida to teoretyczna powierzchnia, bardziej zbliżona do faktycznego kształtu powierzchni ziemi niż kula, ale nie uwzględniająca wszystkich nierówności ziemi. Ziemia wykonuje w ciągu doby obrót wokół osi ziemskiej, która wyznacza na ziemi dwa bieguny geograficzne zwane: północnym i południowym. Planeta Ziemia posiada silnie spolaryzowane pole magnetyczne, bieguny tego pola leżą blisko biegunów geograficznych jednak nie są z nimi tożsame, ich położenie jest zmienne.

Żeby umożliwić identyfikację punktów na kuli ziemskiej, stosuje się siatkę geograficzną. Tworzy ona układ współrzędnych, powstałych przez przecięcie Ziemi płaszczyznami pionowymi – mają one wspólną prostą, którą jest oś ziemską, oraz poziomymi równoległymi do siebie lecz prostopadłymi do pionowych.

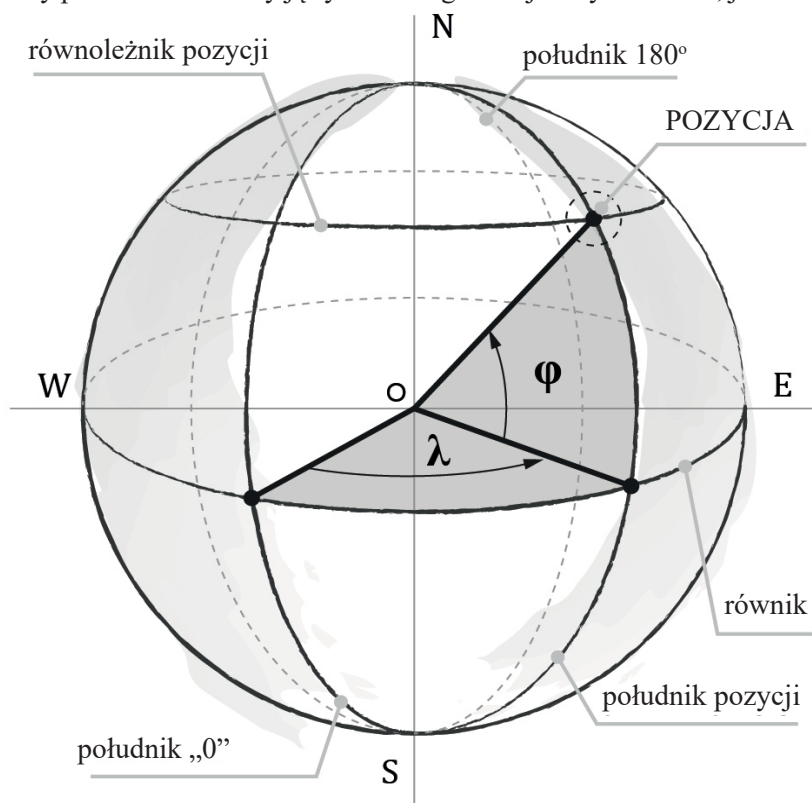
Południki są śladami przecięć płaszczyzn pionowych; biegną od bieguna północnego do południowego. Południk zerowy przechodzi

przez Greenwich (obecnie w granicach Londynu) i dzieli Ziemię na dwie półkule: wschodnią i zachodnią.

Równoleżniki są śladami przecięć płaszczyzn poziomych, prostopadłych do jej osi. Równik jest najdłuższym południkiem – przechodzi on przez środek kuli ziemskiej. Dzieli kulę ziemską na dwie półkule: północną i południową.

Przecięcie się południka zerowego z równoleżnikiem stanowi początek układu współrzędnych, dzięki niemu jesteśmy w stanie określić nasze położenie za pomocą dwóch współrzędnych:

Długość Geograficzna dowolnego punktu na ziemi to kąt zawarty między płaszczyzną południka zerowego, a płaszczyzną zawierającą dany punkt. Oznaczamy ją symbolem greckiej litery lambda λ , jest mia-



Siatka geograficzna oraz sposób mierzenia długości i szerokości geograficznej

rą kątową więc zwyczajowo jest wyrażana w mierze kątowej (stopnie, minuty, sekundy), jednak zdarzają się inne przedstawienia (dla ułatwienia obliczeń w nawigacji można używać: stopni, minut i części dziesiętnych minut; tą samą wartość można przestawić za pomocą stopni części tysięcznych stopni). Długość geograficzna jest zawsze liczona od południka zerowego na wschód i zachód (od 0° do 180°). Na przykład długość geograficzna Giżycka to $\lambda=21^{\circ} 45' 32''$ E, $\lambda=21^{\circ} 45,53'$ E, $\lambda=21.757516$ E.

Szerokość geograficzna dowolnego punktu na ziemi to kąt zawarty między płaszczyzną równika, a promieniem przechodzącym przez środek ziemi i dany punkt. Oznaczamy ją symbolem greckiej litery φ , jednostka jest identyczna jak w przypadku długości geograficznej. Szerokość mierzymy na północ i południe od płaszczyzny równoleżnika (od 0 do 90). Szerokość geograficzna Giżycka to: $\varphi=54^{\circ} 2' 24''$ N, $\varphi=54^{\circ} 2,40'$ N lub $\varphi=54,046753^{\circ}$ N.

3. Stosowane jednostki i mapy

W nawigacji stosuje się inne jednostki niż w używanym w Europie układzie SI, zmiana jest podyktowana wygodą i łatwiejszym przeliczaniem ich na stopnie. Jednostką długości jest **mila morska [Mm]** i jest równa jednej minucie kątowej koła wielkiego, czyli południka. Jej wielkość jest wyliczona z parametrów geometrycznych ziemi, nie przyjęta apriory, $1Mm = \frac{2\pi R}{360 \cdot 60} = \frac{40023890}{21600} = 1852 \text{ m}$, jedna dziesiąta mili to kabel [kbl].

Prędkość wyrażamy w **węzłach [w]** (z angielskiego knot [**kn**]), $1w = \frac{1Mm}{1h}$, czyli prędkość jednego węzła osiągamy płynąc jedną milę morską na godzinę.

Mapy morskie są bardzo charakterystyczne – posiadają odwzorowanie wiernokątne, pozwalające na dokładne przedstawienie siatki geograficznej, uniemożliwiając dokładne przedstawienie powierzchni i odległości.

Najczęściej stosowanym odwzorowaniem kartograficznym jest odwzorowanie Merkatora, mapa powstaje poprzez kalkulacje matematyczną. Powstała mapa charakteryzuje wierne odwzorowanie kątów przez prostokątny układ południków i równoleżników, i łatwy pomiar odległości. Siatka geograficzna na tej mapie składa się z identycznych prostokątów, a równoleżniki mają tę samą długość. Łatwo się domyślić, że prowadzi to do zniekształceń powierzchni. Bliskie rzeczywistości są obszary okołorównikowe. Czym szerokość geograficzna jest większa tym bardziej narasta zniekształcenie. Obszary okołobiegunowe są praktycznie nieczytelne i nawigacja w nich jest nie wykonalna. Wtedy stosowane jest odwzorowanie gnomiczne. Mapa Gnomiczna jest wynikiem rzutu powierzchni kuli ziemskiej na płaszczyznę styczną do niej w miejscu bieguna. Na takim przedstawieniu południki są prostymi, a równoleżnikami kołami lub innymi krzywymi. Stosuje się ją wyłącznie do przedstawienia obszarów około biegunowych.

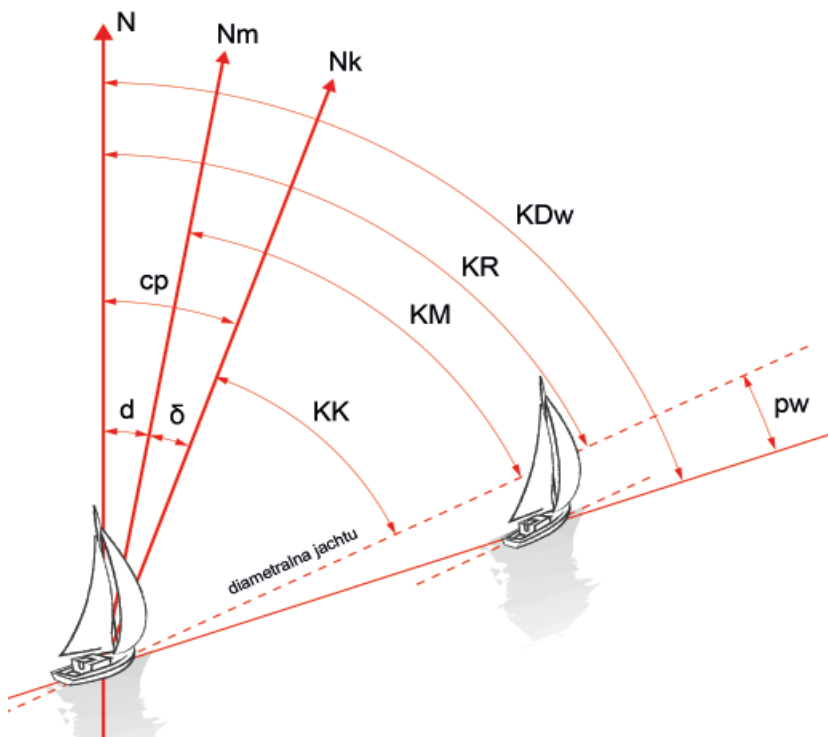
4. Kursy, deklinacja i dewiacja

Kierunek północny to linia biegnąca wzdłuż południka od naszej pozycji do bieguna północnego.

Kierunek, jest to prosta między położeniem naszej jednostki, a punktem odniesienia np. latarnią morską. Kierunek ten określamy za pomocą kąta mierzonego zawsze w prawo (zgodnie z ruchem wskazówek zegara) od kierunku północnego do kierunku, który chcemy określić.

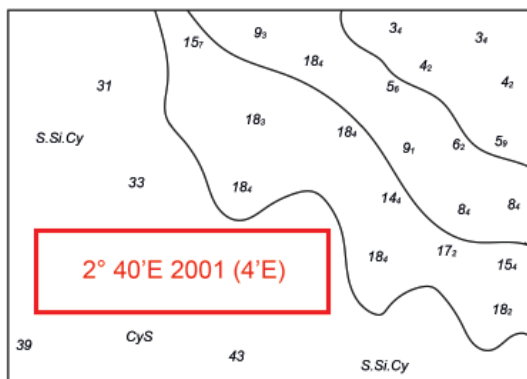
Kurs jest to kierunek określony przez kąt między linią **kierunkiem północnym** a diametralną jachtu. Kursy określamy w kątach od 0 do 360. Narzędziem do ich wyznaczania jest kompas magnetyczny. Namagnesowana igła kompasu wskazuje **magnetyczny biegun północny**, lecz wskazanie jest zanieczyszczone przez stalowe elementy w otoczeniu urządzenia, takie jak okucia, maszt czy silnik. Sprawia to, że wartość zmierzona przez kompas różni się od wartości rzeczywistej.

Nasz kompas wskazuje: **kurs Kompasowy (KK)** – kąt między kierunkiem północy wskazywanym przez kompas, a diametralną jachtu.

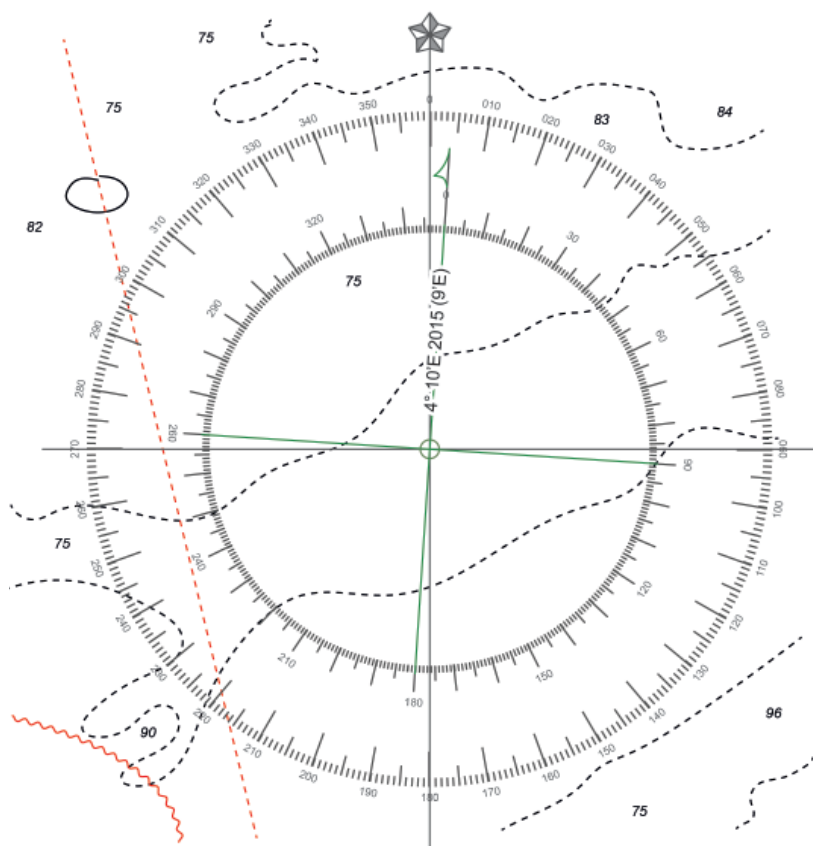


Kursy

By znać **kurs magnetyczny (KM)** trzeba uwzględnić zakłócenia magnetyczne wywoływane przez jednostkę i jej elementy, tą poprawkę nazywamy **dewiacją (δ)**. Dewiacja to wartość stała dla danej jednostki, lecz zależna od jej danego kursu kompasowego. Może być dodatnia lub ujemna, jednak tego zamiaru dalej nie możemy przenieść na mapę. Musimy uwzględnić różnicę położen biegunów: magnetycznego i geograficznego. Różnica ta jest nazywana **deklinacją (d)**, wartość tą odczytujemy z mapy. Jest stała dla danego obszaru lecz zmienia się w czasie. Co roku tą wartość modyfikuje się o części stopnia. Po dodaniu poprawki deklinacyjnej do kursu magnetycznego, wreszcie otrzymujemy **kurs rzeczywisty $KR = KM + d$** . Sumę dewiacji i deklinacji nazywamy **poprawką całkowitą $cp = d + \delta$** .



Poprawka deklinacyjna
w roku 2001, zmienia się co
roku o 4° E



Inny sposób przedstawienia deklinacji na mapie

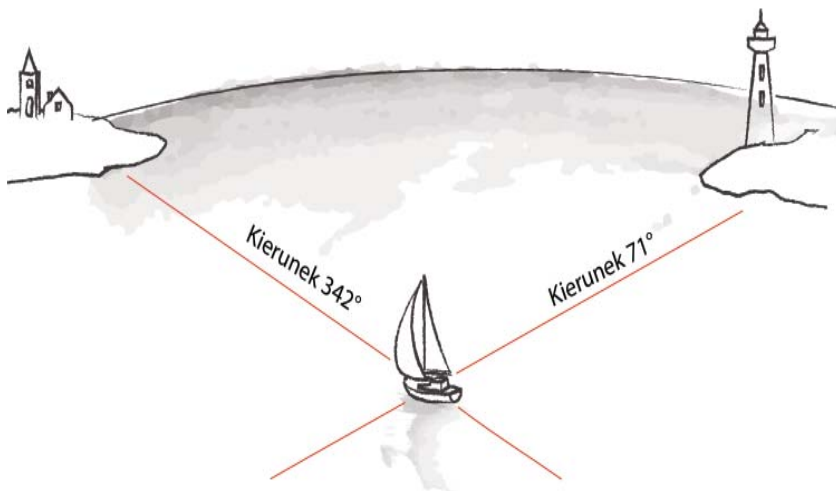
Zależności między kursami wyglądają następująco:

$$KR = KM + d = KK + d + \delta = KK + cp$$

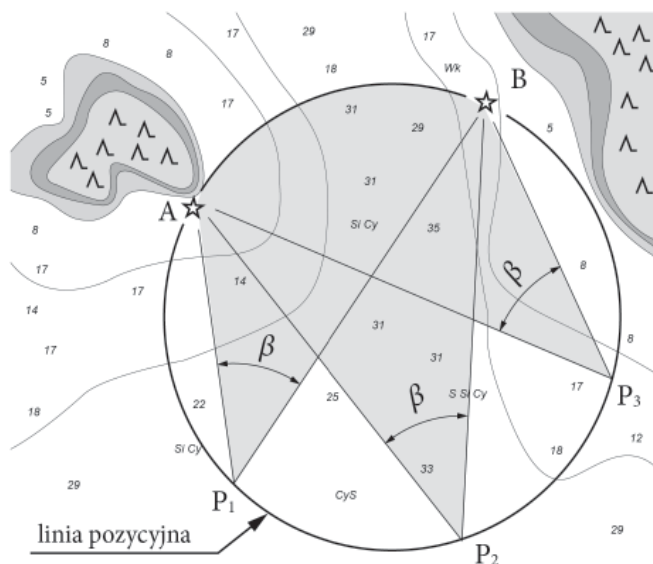
Mimo wielu obliczeń mamy tylko kurs po którym chcielibyśmy żeby żeglował nasz jacht. W rzeczywistości nasz jacht nie płynie idealnie przed siebie tylko trochę bokiem. Ta różnica to dryf, zależy od naszej jednostki i warunków atmosferycznych. Nazywamy ją **poprawką na dryf (pw)** i po dodaniu do kursu rzeczywistego otrzymujemy **kurs drogi po wodzie $KDw = KR + pw$** .

5. Nawigacja terestryczna

Podstawowym elementem nawigacji terestrycznej jest określanie położenia jednostki za pomocą charakterystycznych punktów na brzegu np.: kominów, latarni morskich, wysokich budynków. Prostym sposobem jest określenie położenia za pomocą dwóch jednoczesnych pomiarów. By określić nasze położenie należy dokonać namiaru na dwa charakterystyczne punkty na brzegu zaznaczone na mapie. Następnie



Określanie położenia za pomocą dwóch namiarów



Linia pozycyjna kąta poziomego

dokonać odpowiednich obliczeń i dołożyć namiary rzeczywiste na mapie. Miejsce przecięcia się prostych namiarów jest położeniem naszej jednostki.

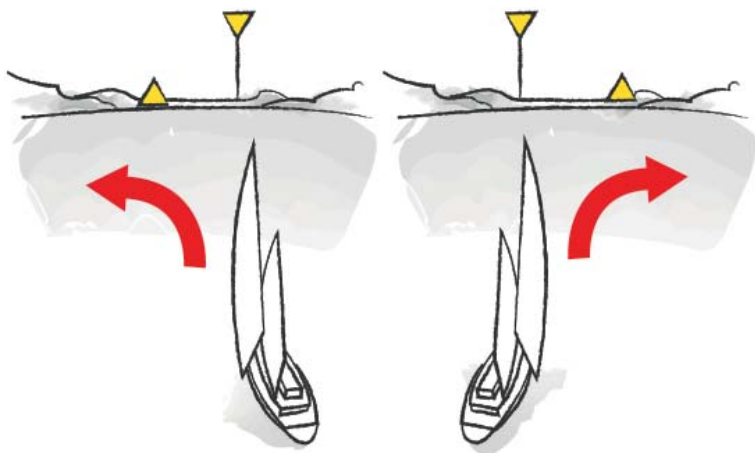
6. Nawigacja satelitarna

Obecnie głównym narzędziem nawigacyjnym wśród żeglarzy jest system nawigacji satelitarnej **GPS (global positioning system)**. Zanim zaufacie mu bezgranicznie warto dowiedzieć się jak on działa. Głównym elementem jest system 21 satelitów. Wysyłają one sygnał składający się z dwóch części. Pierwsza to informacje: identyfikator satelity, jej położenie, położenie innych satelitów i poprawka dla zegarów kwarcowych odbiornika. Druga dotyczy specjalnego sygnału pozwalającego na określenie odległości od nadajnika. Żeby nasz odbiornik mógł prawidłowo określić pozycję, zbiera sygnał z 5-9 sa-

telitów niezasłoniętych i będących na odpowiedniej wysokości nad widnokregiem. Do obliczeń wybierane są cztery i jest to minimalna liczba pozwalająca na określenie pozycji. Trzy z czterech sygnałów służą do jednoznacznego określenia pozycji naszej jednostki, natomiast czwarty jest wykorzystywany do oceny błędu i weryfikacji obliczeń. Urządzenia precyzyjne na jednostkach wojskowych czy takie używane przez geodetów korzystają z rozszerzonej wersji systemu DGPS, do określenia pozycji wykorzystywana jest poprawka wysyłana przez stacje naziemne, urządzenia te przy długotrwałym pomiarze osiągają dokładność do części setnych milimetra. Obecnie nie istnieje coś takiego jak zakłócenie sztuczne sygnału czy jego kodowanie. Zakłócenia naturalne powstają w skutek jonizacji powietrza, jednak nowe urządzenia są w stanie niwelować ten błąd. Głównym źródłem błędu jest korzystanie z niewłaściwych map, niezgodnych z systemem GPS. Sygnał satelitów jest skalibrowany na geoidzie WGS 84, jednak większość map jest sporządzona na innych geoidach. Stare mapy na geoidzie Krasowskiego, gdzie błąd może sięgać nawet do 1,5 mili morskiej! Według niektórych źródeł 90% map admiralicji angielskiej wymaga powtórnego przeliczenia.

7. Nabieżniki

Ważnym elementem żeglugi morskiej, a dokładniej nawigacji podczas wejść do portów jest umiejętność korzystania z **nabieżników**. Nabieżnik to urządzenie nawigacyjne składające się z dwóch masztów. Stojących w osi podejściowej toru wodnego, dalszy maszt musi być wyższy od bliższego. Urządzenie działa identycznie jak muszka i szczerbinka w karabinie. Jeśli znaki są w jednej linii z diametralną naszego jachtu to znaczy, że nasz kurs idealnie pokrywa się z osią podejścia. Jeśli jednak nie pokrywają się to płyniemy obok osi lub wypływamy z toru podejściowego. Zasadą postępowania w takiej sytuacji jest płynięcie zawsze w stronę niższej z wież – wtedy wrócimy na właściwy tor.



Reguła wchodzenia w linię nabieżnika

8. Podsumowanie

Mimo korzystania z najnowszych urządzeń i wszelkiej pokładowej elektroniki, nie możemy nigdy wypłynąć na morze nie posiadając zestawu papierowych map i locji (opisem akwenu, linii brzegowej, portów itp.). Mimo, że wydają się wam niepraktyczne i przestarzałe są bardziej niezawodne niż urządzenia elektroniczne. Informacja zawarta na mapie jest trwalsza niż ta w pamięci urządzenia i nie może być przypadkowo zniszczona przez nasz błąd. Dobra praktyka żeglarska i zdrowy rozsądek nakazuje nanoszenie naszej pozycji i kursu na mapę co najmniej raz na godzinę. W przypadku awarii elektroniki zawsze mamy punkt wyjścia i możemy bezpiecznie kontynuować żeglugę. Warto prowadzić też dziennik jachtowy jest on uzupełnieniem informacji zaznaczanych na mapie, pozwala inwentaryzować nasz rejs, notować najważniejsze zdarzenia i obserwacje, jest podstawą do wydania opinii po rejsie (zliczenie przebytych mil i godzin żeglugi), a także źródłem informacji dla Izby Morskiej w razie wypadku lub innych zdarzeń morskich. Nie zrzucajcie umiejętności nawigacji innej niż ta z użyciem GPS, żeglarze znają wiele przypadków „nawi-



Półkolonie dla dzieci

GDĄŃSK

Zajęcia na Wyspie Sobieszewskiej – doskonała kadra dydaktyczna
PROGRAM:

- Kajaki, rowery, Optymisty, motorówki
- Zajęcia edukacyjne
- Wycieczki do Prasiego raj

sprawdź →

Ratownictwo i Bezpieczeństwo

Spis treści:

1. Wstęp
2. Środki bezpieczeństwa na jachcie
3. Ogólne zasady bezpiecznego żeglowania
4. Sytuacje awaryjne
 - pożar na jachcie
 - wywrócenie się jachtu żaglowego
 - człowiek za burtą
5. Ratownictwo ogólne
 - zatrzymanie pracy serca
 - hipotermia
 - poparzenia
 - opatrywanie ran

1. Wstęp

Podczas wchodzenia na jacht, należy pamiętać o bezpieczeństwie. Tak jak po wejściu do samochodu trzeba zapiąć pasy, tak samo na jachcie obowiązują określone zasady bezpieczeństwa, które mogą zapobiec niechcianej tragedii. Dotyczą one załogi, dlatego bardzo ważne jest, aby każdy z jej członków był zapoznany z zasadami bezpieczeństwa i pierwszej pomocy.

Istotna jest troska o higienę i własny stan zdrowia. Przeziębienie czy grypa mogą skutecznie zrujnować cały rejs lub spowodować jego przedwczesne zakończenie. Adekwatny do warunków atmosferycznych ubiór to dodatkowy aspekt, który znacznie zmniejsza ryzyko przeziębienia. Odpowiednie, dostosowane do warunków atmosferycznych nawodnienie organizmu stanowi ważny element przygotowania do rejsu. Dorosły człowiek powinien wypijać dziennie minimum 1,5 litra wody. W czasie wzmóźnie-

go wysiłku fizycznego, gdy temperatura powietrza jest wysoka, zapotrzebowanie organizmu na wodę gwałtownie rośnie, nawet do 3 litrów.

Niesienie pomocy to obowiązek każdego, kto przebywa na terytorium Polski. Za nieudzielenie jej grozi kara pozbawienia wolności do lat trzech. Warto znać kilka podstawowych zasad z tego zakresu. Na wodach Krasiny Wielkich Jezior Mazurskich za zabezpieczenie medyczne odpowiada MOPR (Mazurskie Ochotnicze Pogotowie Ratunkowe). Jest to jednostka włączona do państwowego systemu ratownictwa medycznego.

Jeżeli podczas żeglugi zobaczysz osobę lub inny jacht w stanie zagrożenia, masz obowiązek niezwłocznie wezwać służby ratownicze. Najlepiej zadzwonić pod mazurski numer ratunkowy **601 100 100** lub **999**. Istnieje również krajowy numer ratunkowy **112**, ale dzwoniąc pod ten numer często czas uzyskania pomocy, bywa znacznie wydłużony.

2. Środki bezpieczeństwa znajdujące się na jachcie

Każdy jacht powinien być wyposażony w odpowiednie środki bezpieczeństwa. Sternik lub osoba prowadząca jacht ma obowiązek przed rozpoczęciem rejsu: sprawdzić ich ilość i stan, poinformować załogę, gdzie się znajdują, oraz jak z nich korzystać. Środki bezpieczeństwa możemy podzielić na trzy grupy:

- ratunkowe
- asekuracyjne
- zabezpieczające

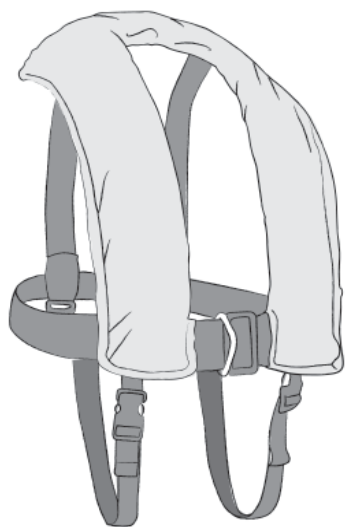
Podstawowe środki ratunkowe to:

- pas ratunkowy lub kamizelka ratunkowa
- koło ratunkowe
- tratwa ratunkowa

Największym niebezpieczeństwem podczas żeglugi jest możliwość wypadnięcia za burtę, dlatego ważne jest, aby osoby nieumiejące pływać pod-



Kamizelka ratunkowa



Kamizelka pneumatyczna

czas żeglugi, miały na sobie prawidłowo założone kamizelki ratunkowe. Dla każdego członka załogi **kamizelka ratunkowa** powinna być dobrana według wagi tak, aby jej wyporność była odpowiednia, czyli umożliwiająca mimowolne unoszenie się na wodzie. Specjalny kołnierz kamizelki ratunkowej zapewnia prawidłowe wynurzenie głowy i utrzymuje usta i nos nad powierzchnią wody. Należy pamiętać o zapięciu dolnego paska kamizelki (między nogami). Bez niego kamizelka nie zapewni wynurzenia głowy. Kamizelki ratunkowej nie nosimy pod pokładem, ponieważ w razie wywrotki jachtu uniemożliwia ona nam wypłynięcie ze środka.

Coraz bardziej popularne stają się pneumatyczne kamizelki ratunkowe, które nie ograniczają swobody ruchów, a jednocześnie pełnią funkcję szelek bezpieczeństwa. Kamizelka pneumatyczna napędnia się powietrzem przy kontakcie z wodą.

Koło ratunkowe to pływak w kształcie koła lub podkowy, wykonany z nietopnącego materiału. Jest to wymagany element wyposażenia jachtu. To pierwszy ze środków ratunkowych, który powinien być podany poszkodowanemu w wodzie. Ważne, żeby koło było zawsze przygotowane do natychmiastowego użycia. Rzucając tonącemu koło ratunkowe, należy szczególnie uważać, żeby nie uderzyć bezpośrednio w niego oraz rzucić na odległość na tyle bliską, aby mógł on swo-

bodnie do niego dopłynąć. Ponieważ koło ma większy dryf niż człowiek zanurzony w wodzie, rzucamy je na nawietrzną od tonącego.

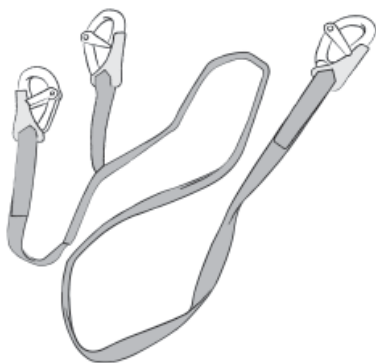
Tratwa ratunkowa jest wyposażeniem jachtów pływających po morzach, nie jest stosowana na wodach śródlądowych. Przechowywana jest w specjalnym pojemniku i ulega napełnieniu po wyciągnięciu linki przymocowanej do pojemnika. Dzięki namiotowi, który powstaje, chroni rozbitków przed warunkami atmosferycznymi, a dodatkowym jej wyposażeniem jest jedzenie, woda pitna, apteczka oraz środki pirotechniczne do wzywania pomocy.

Wszystkie środki ratunkowe powinny być opisane w sposób który pozwala na szybką identyfikację, tj.: nazwa, numer rejestracyjny i port macierzysty jachtu.

Do środków asekuracyjnych należą:

- pas (szelki) bezpieczeństwa
- linka asekuracyjna
- kamizelka asekuracyjna

Pas (szelki) bezpieczeństwa używane są najczęściej podczas pływania na morzu. Składają się z zapinanego pasa, szelek naramiennych i linek, które zakończone są karabińczykami. Linki z karabińczykami zaczepia się do stałych elementów jachtu, zabezpieczając się w ten sposób przed wypadnięciem za burtę. Pas bezpieczeństwa to najskuteczniejsza ochrona przed wypadnięciem za burtę w trudnych warunkach



Szelki bezpieczeństwa

pogodowych i przy wysokiej fali. Na jachtach mieczowych rzadko stosowana ze względu na ryzyko utknięcia pod jachtem po wywrotce.

Linka asekuracyjna jest to improwizowany pas bezpieczeństwa. Może to być zwykła lina związana między łopatkami na kształt szelek. Zapewnia skuteczne i bezpieczne poruszanie po jachcie.

Kamizelka asekuracyjna przeznaczona jest dla osób, które potrafią pływać. Ułatwia unoszenie się na wodzie.

Nie należy jej mylić z kamizelką ratunkową. Ze względu na brak kołnierza, którego zadaniem jest zabezpieczenie dróg oddechowych przed wodą, oraz niewielką wyporność, nie uratuje ona osoby niepływającej.

Najbardziej popularnym **środkiem zabezpieczającym** jest **lina bezpieczeństwa** tzw. „lajflina” jest to mocna lina rozciągnięta wzdłuż pokładu służąca do zaczepiania pasów bezpieczeństwa podczas poruszania się po pokładzie.

Ponadto na każdym jachcie powinna znajdować się apteczka ze standardowym wyposażeniem. Warto jednak pamiętać, aby dodać do niej krem przeciwsłoneczny, pincetę do wyciągania kleszczy, czy też płyn dezynfekujący.

3. Ogólne zasady bezpieczeństwa

Przed rozpoczęciem rejsu sternik zobowiązany jest do dokładnego sprawdzenia jednostki pod względem wyposażenia i odpowiedniego jej przygotowania. Szczególnie należy sprawdzić:

- mocowania olinowania ruchomego i stałego;
- pracę i chłodzenie silnika;
- liczbę i stan kamizelek ratunkowych – ich ilość musi być jednako-
wa lub większa niż ilość osób znajdujących się na jachcie;
- inne środki bezpieczeństwa – na jachtach śródlądowych wymagane są: koło ratunkowe, gaśnice (na jachcie do 10 m jedna, 10-15 m dwie, powyżej 15 m – trzy sztuki), odbijacze, bosak i apteczka;

- jeżeli jacht jest zarejestrowany, to w dowodzie rejestracyjnym podana jest dopuszczalna liczba osób – nie wolno jej przekroczyć.

Poruszanie się na jachcie

Jacht unosi się na wodzie, dlatego każdy ruch wykonywany na nim będzie warunkować przechył jednostki. Na jachtach balastowych nie ma to dużego znaczenia, ale na małym jachcie mieczowym, nieoczekiwana zmiana pozycji członka załogi może spowodować wywrotkę jachtu. Zaleca się, żeby podczas żeglugi w trudnych warunkach załoga siedziała w wyznaczonych miejscach w kokpicie.

Na jachcie należy poruszać się po burcie nawietrznej stosując zasadę: „Jedna ręka dla siebie, druga dla jachtu”. Wówczas zawsze zachowana jest asekuracja i żadna fala lub przechył, nie stwarza zagrożenia wypadnięcia za burtę. Natomiast drugą ręką możemy wykonywać niezbędne czynności lub realizować polecenia sternika.

Współpraca sternika z załogą

Ze względów bezpieczeństwa ważne jest po pierwsze, żeby załoga wykonywała polecenia bez zwłoki. Po drugie ważne jest, żeby między sternikiem a załogą była ciągła komunikacja: sternik wydaje polecenia głośno, wyraźnie i precyzyjnie. Załogant, którego dotyczyło polecenie powtarza je (tak, żeby sternik wiedział, że je usłyszał), na koniec załogant melduje, że wykonał zadanie.

Zwiększamy swoje bezpieczeństwo poprzez:

- Śledzenie prognozy pogody – przy niekorzystnych warunkach atmosferycznych nie opuszczamy portu.
- Obserwowanie warunków pogodowych na wodzie – szczególnie uważać na szkwały.
- Refowanie żagli – zmniejszanie ich powierzchni.
- Zachowanie porządku na jachcie – porządek zmniejsza ryzyko potknięcia czy zaplątania się w liny.
- Stosowanie środków ratunkowych i asekuracyjnych.

4. Sytuacje awaryjne

Służby ratownicze i metody wzywania pomocy

Wypływając na wodę warto zawczasu sprawdzić jakie służby ratownicze działają na danym akwenie. Na Mazurach jest to Mazurskie Ochotnicze Pogotowie Ratunkowe (**MOPR**), na pozostałym obszarze kraju Wodne Ochotnicze Pogotowie Ratunkowe (**WOPR**). Na morzu – na akwenie polskiej strefy odpowiedzialności – akcjami ratowniczymi zajmuje się Morska Służba Poszukiwania i Ratownictwa, określona międzynarodowym skrótem **SAR** (Search and Rescue) wspierana przez Marynarkę Wojenną.

Metody wzywania pomocy:

- Telefon komórkowy:

Policja – **997**

Straż pożarna – **998**

Pogotowie ratunkowe – **999**

WOPR – **985**

MOPR – **984**

Numer ratunkowy na wodzie (WOPR i MOPR) – **601 100 100**

- Symetryczne unosić i opuszczać wyprostowane i rozłożone ręce;
- Zataczać kręgi światłem lub flagą;
- Dym lub ogień na jachcie;
- Czerwona flara lub raca;
- Sygnał dźwiękowy (powtarzające się długie dźwięki lub uderzenia w dzwon);
- Sygnał MaydayMaydayMayday nadawany przez radiotelefon;
- Kwadratowa flaga i umieszczona nad nią lub pod nią kula;
- Sygnał S.O.S latarką lub gwizdkiem. ***---***

Sztrandowanie

Sztrandowanie to zamierzone wejście statku (jachtu) na piaszczysty brzeg lub mieliznę. Jest to manewr mający na celu uratowanie statku

przed zatonięciem lub rozbiciem, stosowany na przykład przy poważnych uszkodzeniach jednostki.

Na jachtach balastowych sztrandowanie jest zgodnie z polskim prawem uznawane za wypadek, natomiast na jachtach mieczowych za zwykły manewr. Pływając niewielkim jachtem mieczowym warto schronić się na brzegu nie tylko w wypadku awarii, ale np. przed nadchodzącą burzą.

Pożar na jachcie

Jacht powinien być wyposażony w środki przeciwpożarowe np.: gaśnica, koc gaśniczy. Jednak w związku z wyposażeniem jednostki w instalację gazową należy zachować szczególną ostrożność podczas jej obsługi. Najczęstszą przyczyną pożarów jest niedbalstwo załogi, nieumiejętne obchodzenie się z instalacją gazową oraz palenie wyrobów tytoniowych na pokładzie jachtu.

W przypadku pożaru instalacji gazowej pierwszą czynnością, jaką powinniśmy wykonać, jest zakręcenie butli z gazem. Gaz znajdujący się w przewodach szybko się wypali i odetnie materiał palny pożaru.

Wiatr wiejący w stronę pożaru dostarczając dodatkowego tlenu podsyca ogień. W wypadku zaproszenia ognia należy podjąć próbę ugaszenia oraz niezwłocznie wezwać służby ratownicze. O ile jest to możliwe, trzeba zapobiec rozprzestrzenianiu się pożaru. Jeżeli w trakcie żeglugi pojawi się na pokładzie pożar należy obrać taki kurs, który opóźni rozprzestrzenianie się ognia po okręcie:

- **pożar dziobu** – przechodzimy do kursu pełnego;
- **pożar na lewej burcie** – przechodzimy do półwiatru prawego halsu;
- **pożar na prawej burcie** – przechodzimy do półwiatru lewego halsu;
- **pożar rufy** – przechodzimy do kursu ostrego.

W przypadku pożaru jachtu w porcie, po wezwaniu służb ratowniczych, w miarę możliwości zaleca się odstawienie od niego sąsiadujących jednostek.

Ogień oraz wysoka temperatura mogą wywołać poparzenia, dlatego podczas prób gaszenia pożaru wymagana jest szczególna ostrożność, z zachowaniem własnego bezpieczeństwa.

Jak postępować w przypadku oparzenia dowiesz się w części „Ratownictwo ogólne”.

Wywrócenie się jachtu żaglowego

Za prawidłowy przebieg akcji ratowniczej odpowiedzialny jest sternik lub osoba prowadząca jacht. Podczas takiej akcji najważniejszy jest spokój oraz bezwzględne stosowanie się do poleceń sternika. Cała załoga powinna wiedzieć czy jacht, na którym pływają po wywróceniu tonie, czy też utrzymuje się na wodzie. Jest to bardzo ważne, ponieważ jacht unoszący się na wodzie może posłużyć jako tratwa, natomiast od jachtu który tonie, należy odpłynąć na bezpieczną odległość.

Każda wywrotka jest niespodziewana, następuje szybko i nie pozostawia czasu do namysłu nad działaniami, dlatego w każdej sytuacji należy bezwzględnie respektować polecenia sternika. W przypadku wywrotki, jeżeli nie ma możliwości samodzielnego postawienia jednostki, ważne jest, aby wezwać pomoc tak wcześnie, jak tylko jest to możliwe.

Większość jachtów po wywróceniu nie tonie (a przynajmniej nie od razu). Tuż po zajściu ważne jest odliczenie załogi oraz sprawdzenie czy nikt nie jest ranny i nie potrzebuje pomocy. Wówczas mamy pewność że nikt z załogi nie utonął. Zdarzyć się może również, że po wywrotce jachtu znajdziemy się w wodzie przykryci żaglem, dlatego każdy powinien być przygotowany do takiej sytuacji. Po odliczeniu się załogi, jeżeli nasz jacht jest jednostką otwarto-pokładową, powinniśmy zadbać, aby nie zrobiła „grzyba” czyli obrotu masztem w stronę dna. W tym celu należy zabezpieczyć jego top, podkładając np. koło lub podkowę. Nie ma sensu wykonywania tej czynności na ciężkich jednostkach kabinowych, ponieważ koła ratunkowe mają mniejszą wyporność niż ciężar dużego masztu. Jeżeli wiemy, że pomoc jest wezwana i czas oczekiwania jest kwestią chwili, a członkowie naszej załogi są bezpieczni i sprawni, możemy przygotować jacht do holowania.

W dalsze rejsy zaleca się pływać przynajmniej w dwie jednostki. Powoduje to, że jesteśmy wzajemnie asekurowani i możemy liczyć na szybką pomoc w przypadku awarii lub wywrotki.

Człowiek za burtą

Szczegółowe komendy oraz postępowanie w przypadku wypadnięcia człowieka za burtę opisane zostały w rozdziale *Teoria manewrowania*.

Pamiętajmy, że im zimniejsza woda, tym mniej mamy czasu na akcję ratunkową. Człowiek znajdujący się w wodzie narażony jest na wychłodzenie. Dochodzi wówczas do podniesienia ciśnienia krwi oraz klasycznego wstrząsu hipotermicznego. Czas przeżycia w wodzie można wydłużyć stosując w wodzie pozycje HELP lub CLINCH. Ograniczają one utratę ciepła. Jak postępować z osobami w stanie hipotermii dowiesz się w dalszej części rozdziału.



Pozycja HELP



Pozycje ratownicze

Pozycja CLINCH

Wyjmując poszkodowanego z wody należy szczególnie uważać, żeby samemu nie zostać do niej wciągniętym. Zamiast na siłę ciągnąć go do góry na śródkręciu zastanówmy się nad łatwiejszym rozwiązaniem, np. pomocy w przedostaniu się na rufę i użyciu drabinki rufowej do podebrania człowieka. Do tego zadania powinny być wyznaczone dwie silne osoby, które wzajemnie będą asekurowane. Jeżeli nie ma żadnej możliwości podjęcia człowieka na pokład, należy rozważyć możliwość wejścia

do wody po niego, ale tylko wtedy, gdy istnieją ku temu odpowiednie warunki. Ratownika, który udaje się po poszkodowanego należy asekurować z pokładu, np. przez linę na której ratownik jest przywiązany. Do poszkodowanego podpływamy od tyłu chwytając go w taki sposób, aby nie krępował ruchów ratownika. Usta i nos poszkodowanego powinny znajdować się nad powierzchnią wody. Należy pamiętać, że osoba poszkodowana bez umiejętności pływania może nieświadomie podtapiać ratownika.

Na małych jednostkach mieczowych zaleca się podbierać osobę z wody z burty nawietrznej, żeby zminimalizować przechył jachtu i możliwość wywrócenia jachtu podczas podejmowania człowieka.

Płynąc na dużej jednostce mieczowo-balastowej, należy podejmować człowieka za burtą ze strony zawietrznej, ochroni to poszkodowanego od fali i wiatru. W praktyce jednak najważniejsze jest, aby manewr był BEZPIECZNY i SKUTECZNY.

Jeżeli osoba podjęta z wody jest przytomna, należy zaprowadzić ją do ciepłego pomieszczenia. Zaleca się wymianę odzieży mokrej na suchą oraz okrycie kocami. Poszkodowany może dostać ciepłe napoje, należy również pamiętać o wsparciu psychicznym.

Jeżeli osoba wyciągnięta z wody jest nieprzytomna postępujemy dalej zgodnie z algorytmem BLS.

5. Ratownictwo ogólne

Zatrzymanie pracy serca

Jeżeli mamy do czynienia z osobą, u której zatrzymała się praca serca, trzeba reagować natychmiast.

Jako pierwszy przedstawiony jest ogólny schemat udzielania pomocy, a w dalszej części jego modyfikacje w poszczególnych przypadkach.

Algorytm BLS (Basic Life Support)

W pierwszej kolejności należy upewnić się, że udzielając pomocy sami jesteście bezpieczni.

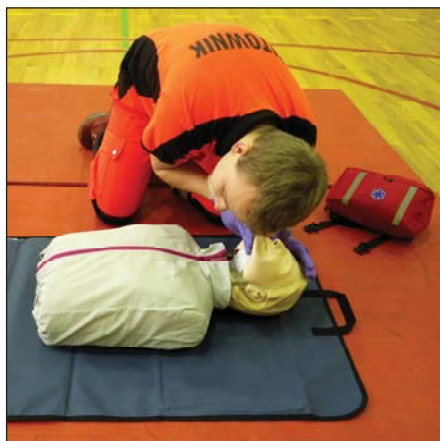
Drugą czynnością jest sprawdzenie przytomności pacjenta. W tym celu należy złapać oburącz za ramiona i delikatnie potrząsnąć, stosując również bodziec dźwiękowy np. pytając głośno „Halo, słyszysz mnie?”. Jeżeli poszkodowany nie reaguje, należy szukać oznak krążenia. (Uwaga na poziomie podstawowej pierwszej pomocy nie należy sprawdzać tętna. Tą procedurę zostawmy dla wykwalifikowanego personelu medycznego.)

Należy niezwłocznie udrożyć drogi oddechowe, kładąc jedną rękę na czole pacjenta oraz dwa palce drugiej ręki na żuchwę tuż pod jego brodą i odchylić ku tyłowi. Cały czas trzymając drożne drogi oddechowe, przyłożyć własne ucho do twarzy poszkodowanego i szukać oznak krążenia, metodą czuć-widzieć-słyszeć. Metoda ta polega na obserwowaniu u pacjenta: czy klatka piersiowa unosi się, nasłuchiwanie szmerów powietrza wydobywających się z płuc oraz czuciu oddechu na swoim policzku. Ocena oddechu powinna trwać 10 sekund.

– Jeżeli pojawiły się przynajmniej dwa oddechy należy zapewnić drożność dróg oddechowych i wezwać służby ratunkowe. Jeżeli nie



Sprawdzanie przytomności



Metoda czuć-widzieć-słyszeć



Uciski klatki piersiowej

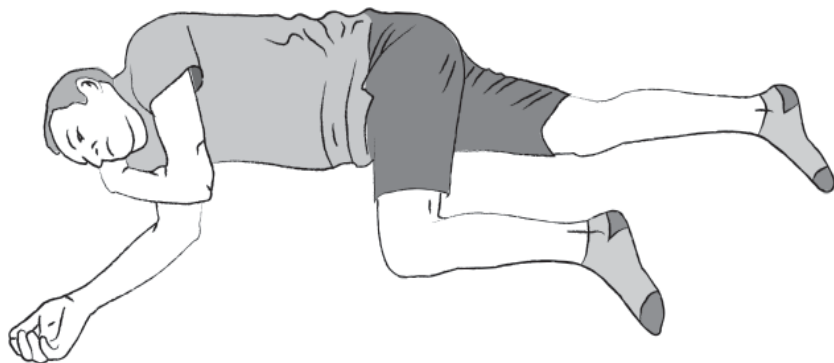
jest „urazowy”, układamy go w pozycji bezpiecznej.

– Jeżeli w tym czasie nie pojawiły się przynajmniej dwa oddechy, należy niezwłocznie wezwać służby ratownicze oraz przystąpić do resuscytacji krążeniowo oddechowej.

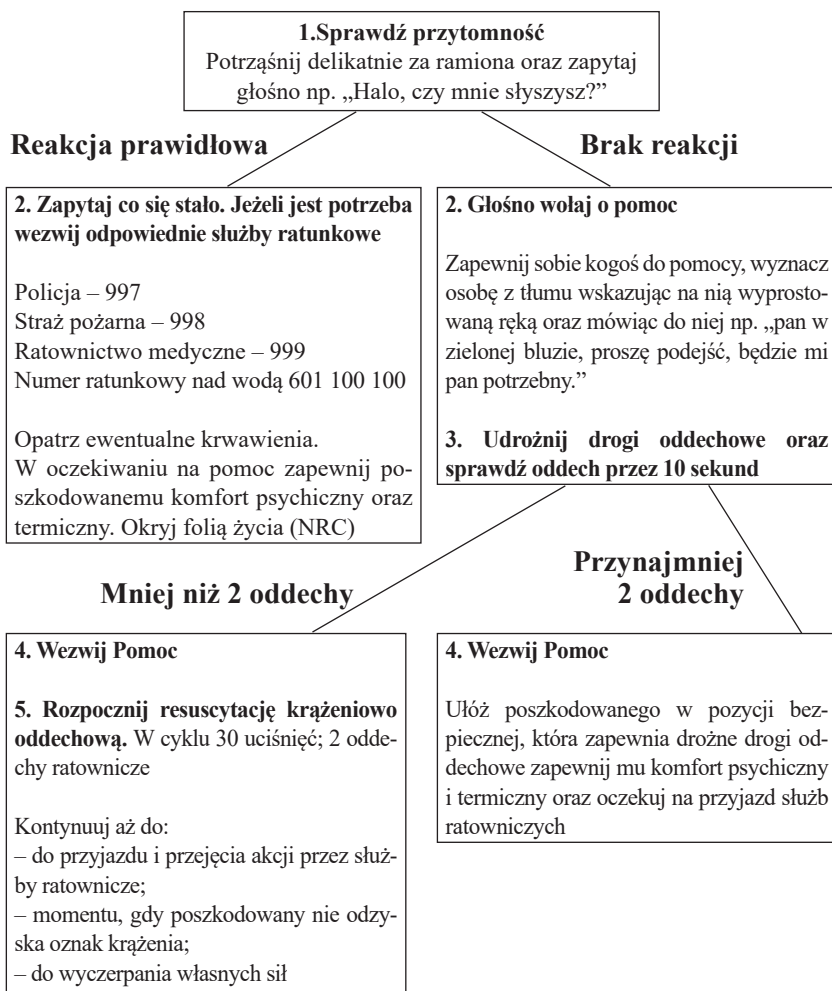
Resuscytację prowadzimy na twardym podłożu robiąc na zmianę: 30 ucisków klatki piersiowej i 2 oddechy ratownicze.

Uciski klatki piersiowej wykonujemy układając swoje nadgarstki (jeden na drugim z palcami uniesionymi ku

górze) na środku klatki piersiowej (dolna połowa mostka). Następnie uciskamy mostek tak, aby obniżył się o 5, nie przekraczając 6 centymetrów i zwolnić ucisk nie odrywając nadgarstków tak, by klatka wróciła do swojego kształtu. Uciski wykonujemy w tempie od 100 do 120 ucisków na minutę (w rytmie piosenki Bee Gees „Stayin’ alive”).



Pozycja bezpieczna



Utrzymując drożne drogi oddechowe wykonujemy oddechy ratownicze metodą usta-usta. Ilość wdychanego powietrza powinna być równa normalnemu wydechowi, a czas podania jednego oddechu wynosić około jednej sekundy. Zaleca się, aby obserwować czy klatka piersiowa podczas wtłaczania powietrza się unosi. Jeżeli nie, należy poprawić drożność dróg oddechowych i zobaczyć czy w jamie ustnej nie ma ciała obcego. Usunięcie ciała obcego można wykonać tylko wtedy, gdy jest

ono wyraźnie widoczne. Nie próbujemy ewakuować ciała za wszelką cenę. Jeżeli wydostanie go jest niemożliwe kontynuujemy podawanie oddechów.

Czynność powtarzać:

- do przyjazdu i przejęcia akcji przez służby ratownicze,
- dopóki poszkodowany nie odzyska oznak krążenia (zacznie reagować, poruszy się, zacznie oddychać, kasłać),
- do wyczerpania własnych sił.

Osoby wyciągnięte z wody

U osoby podtopionej lub wyjętej spod wody czy lodu należy resuscytację rozpocząć od 5 oddechów ratowniczych (również u osób które zostały duszone). Algorytm ten jest zmodyfikowany, ponieważ u wymienionych osób zatrzymanie krążenia nastąpiło najprawdopodobniej z przyczyn oddechowych (brak powietrza wymusił zatrzymanie pracy serca), dlatego ważne jest podanie pięciu oddechów ratowniczych przed przystąpieniem do ucisków klatki piersiowej. Takie samo założenie należy przyjąć w przypadku resuscytacji dzieci i niemowląt, dlatego resuscytacja ich opiera się na tym samym algorytmie co u osoby wyciągniętej z wody.

Wytyczne Europejskiej Rady Resuscytacji wyraźnie mówią o tym, że uciski klatki piersiowej są istotnym elementem reanimacji poszkodowanego. Po czterech minutach od zatrzymania krążenia w mózgu zachodzą nieodwracalne zmiany i szanse na całkowity powrót do zdrowia po NZK (nagłym zatrzymaniu krążenia) gwałtownie spadają. Jeżeli chodzi o oddechy ratownicze, to osoba która udziela pierwszej pomocy, może odstąpić od wentylacji. Jednak warto pamiętać, że w przypadku zatrzymania krążenia w mechanizmie oddechowym wentylacja poszkodowanego miałaby wyższy wpływ na przeżycie.

Osoby urazowe

Jeżeli mechanizm wypadku nie jest nam znany należy przyjąć, że poszkodowany może mieć uraz kręgosłupa. Na przykład wyciągając osobę nieprzytomną z wody zakładamy, że mogła ona uderzyć głową

o dno lub kadłub jachtu, zatem po wyciągnięciu będzie traktowana jako osoba „urazowa”. W takim przypadku w trakcie dalszego udzielania pomocy należy stabilizować głowę i odcinek kręgosłupa szyjnego. Jeżeli mamy taką możliwość zakładamy kołnierz ratunkowy.

Hipotermia

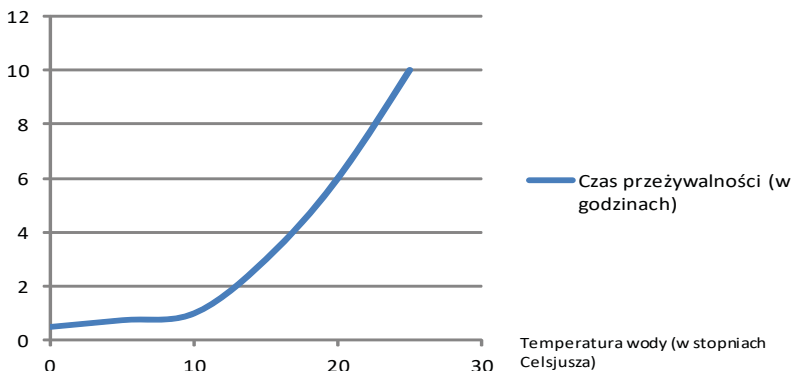
Hipotermia to stan zaburzenia homeostazy organizmu, w którym temperatura ciała człowieka spada poniżej 35°C.

Śmierć organizmu może nastąpić, gdy temperatura ciała spadnie poniżej 30°C. Bezpośrednią przyczyną jest zimna woda, która powoduje znacznie większą niż powietrze utratę ciepła organizmu. Istnieją trzy etapy hipotermii.

- Podrażnienie (płytki hipotermia)
- Osłabienie (umiarkowana hipotermia)
- Odrętwienie (głęboka hipotermia)

Poszkodowanego w **fazie podrażnienia** należy natychmiast wyciągnąć z wody i umieścić w ciepłym pomieszczeniu. Zdjąć mokrą odzież i wymienić ją na suchą oraz okryć poszkodowanego suchym kocem, podając przy tym ciepłe i osłodzone napoje. Zabronione jest podawanie napojów z alkoholem. Powoduje on rozszerzanie naczyń krwionośnych, a w rezultacie większą utratę ciepła.

Czas przeżywalności (w godzinach)



Wykres przeżywalności człowieka względem temperatury w wodzie

Jeżeli poszkodowany jest w **fazie osłabienia** może nie rozumieć naszych poleceń, jego mowa może być bełkotliwa i może nie być w stanie poruszać się samodzielnie. Postępowanie z taką osobą jest takie samo jak powyżej, z taką różnicą, że **nie należy mu podawać żadnych płynów i zostawiać samego bez opieki**.

Faza odrętwienia charakteryzuje się tym, że poszkodowany jest nieprzytomny. Źrenice są rozszerzone, a tętno niewyczuwalne. Takie objawy mogą prowadzić do śmierci. Wymagane jest natychmiastowe wezwanie pomocy i rozpoczęcie resuscytacji według schematu BLS. Po udanej reanimacji postępujemy jak wyżej.

Opatrywanie ran

Wszystkie krwawienia i rany powinny zostać opatrzone, szczególnie w warunkach panujących na jachcie. Opatrunek powinien być jałowy, miejsce zranienia zdezynfekowane specjalnym płynem. Jeżeli rana jest głęboka i występuje masywne krwawienie, należy zastosować opatrunek uciskowy w miejscu zranienia oraz jak najszybciej udać się do szpitala.

Ciało obce w ranie powinno zostać unieruchomione i zabandażowane razem z odkażoną raną. Nie należy wyjmować przedmiotów głęboko wbitych w skórę. Wyjęcie ich może spowodować większe krwawienie. Po opatrzeniu należy niezwłocznie udać się do szpitala.

Krwotok, czyli wyciek krwi spowodowany przerwaniem ciągłości tętnicy, powinien być zaopatrzony opatrunkiem uciskowym w miejscu zranienia. Nie wolno zakładać opasek uciskowych przy tego typu krwawieniach. Jednym wskazaniem do samodzielnego założenia opaski jest zmiażdżenie lub amputacja urazowa kończyny.

Złamanie poznać można po ograniczonym ruchu kończyny, przy którym towarzyszy silny ból. Złamania dzielą się na zamknięte i otwarte czyli te, które przerwały ciągłość tkanki skórnej.

- Złamanie zamknięte zaopatrza się unieruchomieniem w pozycji zastanej zgodnie z regułą która mówi, że unieruchamiamy kość oraz dwa sąsiadujące z nią stawy (zasada Potta).

- W przypadku złamania otwartego należy zastosować jałowy opatrunek taki sam jak przy ciele obcym, a następnie unieruchomić zgodnie z zasadą Potta. Do unieruchomienia może posłużyć nam chusta trójkątna lub bandaż.

- Przy złamaniu kończyn górnych najprostszą metodą unieruchomienia jest przywiązanie kończyny do tułowia.

- W przypadku kończyny dolnej, jeżeli nie mamy do dyspozycji szyn unieruchamiających, najlepszym rozwiązaniem będzie związanie obydwu nóg razem wypełniając przestrzeń pomiędzy nimi np. kocem.

Zwichnięcie to naruszenie ciągłości powierzchni stawowych oraz towarzyszących więzadeł. Staw zmienił swoje miejsce. Staw oraz dwie sąsiadujące kości należy unieruchomić, a następnie udać się do szpitala. Można miejscowo zastosować zimny okład.

Skręcenie to uszkodzenie torebki stawowej, ale staw wrócił na swoje miejsce. Postępowanie takie samo w przypadku zwichnięcia.

Ukąszenia mogą być bardzo niebezpieczne, szczególnie dla osób uczulonych. W pierwszej kolejności należy ustalić czy poszkodowany jest uczulony. Jeżeli poszkodowany nie jest, należy usunąć żądło, a miejsce zranienia posmarować żelem łagodzącym obrzęk. Następnie monitorować stan poszkodowanego. Jeżeli poszkodowany jest uczulony należy niezwłocznie wezwać pomoc medyczną.

Poparzenia

Wyróżniamy cztery stopnie oparzeń w zależności od głębokości uszkodzenia tkanek:

1° stopień oparzenia obejmuje tylko naskórek. Charakterystyczne jest zaczerwienienie, lekki obrzęk skóry oraz bolesne pieczenie.

2° stopień dotyczy oparzenia naskórka oraz powierzchownych warstw skóry właściwej. Czuć bólu w miejscu oparzenia wciąż jest zachowane, powstają pęcherze, których nie wolno przebijać.

3° stopień oparzenia obejmuje całą warstwę skóry. Dochodzi wówczas do martwicy tkanki skórnej. Po wyschnięciu części objętej martwicą pojawiają się białe lub żółte strupy. Oparzenie trzeciego stopnia

jest bardzo bolesne, ale z powodu zniszczenia nerwów zniesione jest czucie bólu w samym miejscu zranienia.

4° stopień jest to skrajne zwęglenie tkanek. Obejmuje zwęglenie skóry, mięśni aż do kości.

Algorytm postępowania w przypadku oparzenia:

- 1. Upewnij się że jest bezpiecznie.**
- 2. Jeśli ubranie na poszkodowanym się pali lub tli – ugaś je. Do gaszenia najlepiej użyć niepalnego koca, którym okrywamy poszkodowanego.**
- 3. Wezwij pogotowie lub udaj się do szpitala, jeśli oparzenie jest rozległe lub >2°.**
- 4. Zdejmij biżuterię z poszkodowanego – może ona być przyczyną obrzęków.**
- 5. Ochładzaj oparzoną część ciała czystą chłodną wodą (nie z jeziora lub morza) przez 10 do 20. minut.**
- 6. Po ochłodzeniu poczekaj, aż oparzona skóra wyschnie, następnie osłoń ją specjalnym opatrunkiem np. AQUA GEL, Hydro Gel, mokry opatrunek.**



na fali

tam, gdzie zaczyna się

przygoda

Wycieczki szkolne by Szekla



Sobieszewo

Gdańsk

Mazury

sprawdź →

szekla.org

Meteorologia

Spis treści:

1. Wstęp
2. Podstawowe informacje i terminologia
3. Wiatr
4. Zachmurzenie i fronty atmosferyczne
5. Masy powietrza
6. Fale
7. Mapa synoptyczna
8. Przyrządy meteorologiczne spotykane na jachcie
9. Podstawowe tabele

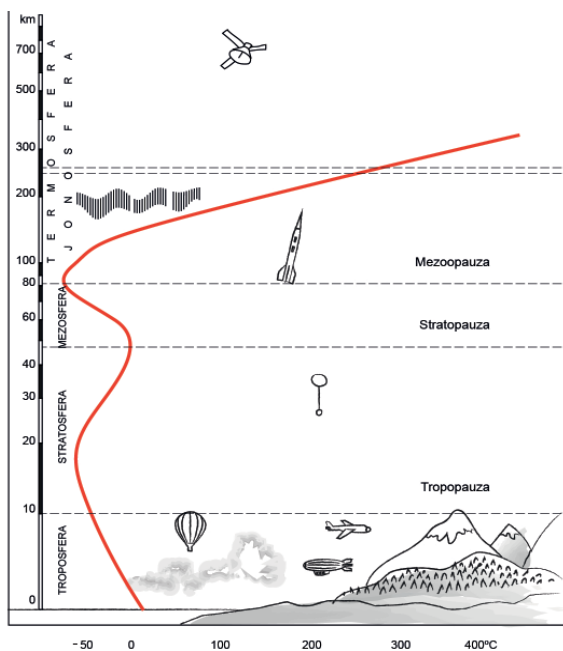
1. Wstęp

Meteorologia jest nauką zajmującą się zjawiskami w atmosferze i właściwościami fizycznym atmosfery. Służy to przede wszystkim wiarygodnemu i szybkiemu prognozowaniu. Słowo „szybkiemu” jest tutaj jak najbardziej na miejscu, bo co nam po numerycznym modelu, który da nam sprawdzalną w 99% prognozę, jeśli obliczenie będą trwały 20 godzin.

Większość modeli prognozujących pogodę jest wolnodostępna, na przykład Windguru.cz, Icm.edu.pl, accuweather i inne. Można sobie co prawda „ściągnąć” z powyższych serwisów prognozę pogody i o resztę się nie kłopotać, ale tylko dopóki mamy działający smartfon. A co gdy go zabraknie? Wtedy nie ma wyjścia, trzeba się zdać na obserwację nieba i na własną wiedzę.

Niezależnie od prognozy pogody podanej przez serwisy pogodowe, zawsze trzeba obserwować niebo, bo modele dla tego miejsca i czasu mogą podawać błędny wynik. Klasycznym przykładem może być prognozowanie wiatru termicznego. Tu modele synoptyczne dają bardzo rozbieżne wyniki.

Nas, żeglarzy, interesują zjawiska zachodzące w **troposferze**, czyli najniższej warstwie **atmosfery**. Co prawda możemy dostrzec zjawiska zachodzące również w stratosferze i w wyższych warstwach, ale to nie jest dla nas istotne.



Budowa atmosfery

2. Podstawowe definicje i terminologia

Pogoda – stan atmosfery w danym miejscu i czasie, określony ze-
społem elementów i zjawisk meteorologicznych.

Klimat – charakterystyczne dla danego obszaru warunki pogodowe,
ustalone na podstawie wieloletnich obserwacji.

Masy powietrza – powietrze, które zalegając nad całymi kontynen-
tami, oceanami lub ich częściami, nabiera w przybliżeniu jednakowych
właściwości fizycznych (temperatura, wilgotność).

Zależnie od pochodzenia geograficznego wyróżniamy następujące masy powietrza:

- powietrze arktyczne (A)
- powietrze polarne (P)
- powietrze zwrotnikowe (Z)
- powietrze równikowe (R)

Ponadto (z wyjątkiem powietrza równikowego) rozróżniamy:

- powietrze morskie (m)
- powietrze kontynentalne (k)
- powietrze umiarkowane (u)

W zależności od tego z jaką masą powietrza mamy do czynienia możemy przewidzieć, że powietrze będzie zimne (arktyczne), ciepłe (zwrotnikowe), wilgotne (morskie), suche (kontynentalne) itd.

W Polsce dominuje powietrze polarno-morskie (Pm – ok. 42%) i polarno-kontynentalne (Pk – ok. 30%).

Ponadto warto wiedzieć, że powietrze arktyczne jest bardzo przejrzyste, ale napływając nad nagrzane przez słońce podłoże powoduje, że wiatr jest szkwalisty. Odwrotnie powietrze zwrotnikowe.

Front atmosferyczny – wąska strefa przejściowa między masami powietrza o różnych właściwościach termodynamicznych.

Rozróżniamy:

- front ciepły (ciepła masa powietrza napływa na chłodną)
- front chłodny (chłodna masa wbija się pod ciepłą)
- front stacjonarny (powietrze po obu stronach frontu porusza się równoległe do niego)
- front zokludowany (powstaje z połączenia frontu chłodnego z powolniejszym ciepłym).

Fronty oddzielające podstawowe typy mas powietrza nazywamy frontami głównymi (np. front arktyczny oddziela arktyczne masy powietrza od polarnych).

Ciśnienie atmosferyczne – ciśnienie, jakie wywiera powietrze atmosferyczne na powierzchnię Ziemi.

Układ baryczny – przestrzenny rozkład ciśnienia atmosferycznego.

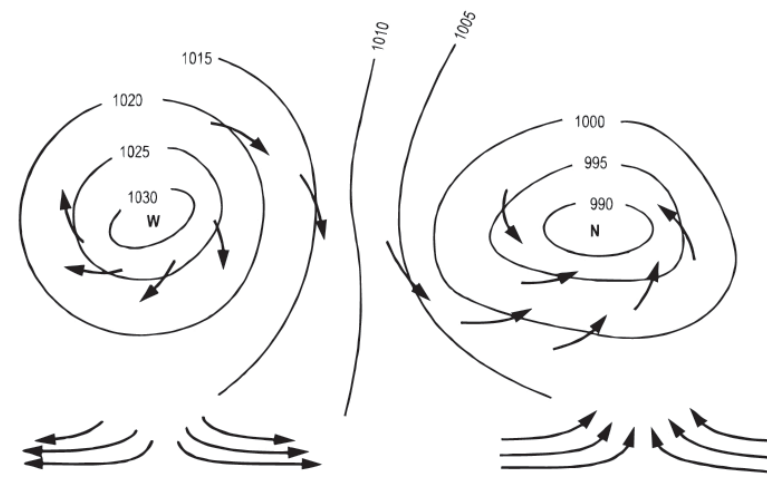
Ciśnienie normalne (dla 0°C na poziomie morza) wynosi 1013 hPa (inaczej 760 mm Hg – milimetrów słupa rtęci).

Obszar, na którym ciśnienie jest niższe od normalnego i maleje ku środkowi obszaru to **niż atmosferyczny**, a obszar, na którym jest wyższe i rośnie ku środkowi obszaru to **wyż atmosferyczny**.

Wiatr – ruch powietrza atmosferycznego względem powierzchni Ziemi; powstaje w wyniku nierównomiernego rozkładu ciśnienia atmosferycznego.

Podsumowując powyższe informacje wiemy, że w troposferze są masy powietrza o różnych właściwościach. Na to nakładają się układy niskiego i wysokiego ciśnienia, z kolei nierównomierny rozkład ciśnienia powoduje ruch tych mas powietrza – czyli wiatr. Kiedy poruszane przez różnice ciśnienia masy powietrza zachodzą na siebie, tworzą się fronty atmosferyczne.

Powietrze przepływa od wyżu do niżu, z tym, że jest on modyfikowany przez siłę Coriolisa. Siła Coriolisa powoduje, że wszystkie ciała poruszające się na półkuli północnej mają tendencję do odchylenia ruchu



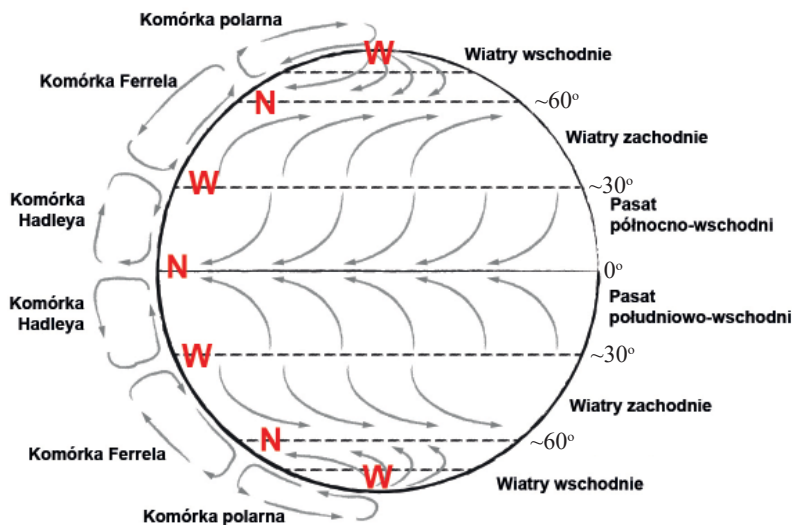
Ruch powietrza pomiędzy wyżem a niżem

w prawo. Na półkuli południowej odwrotnie. Stąd wynika wirowy ruch mas powietrza w układach barycznych. W wyżu kierunek wirowania jest zgodny z ruchem wskazówek zegara, a w niżu odwrotnie. Od różnicy ciśnień zależy prędkość wiatru. W przypadku bardzo głębokich układów niżowych rzędu 970 hPa w centrum, siła wiatru może dochodzić do 12 stopni w sali Beauforta i więcej. Jak widać wiatr jest związany z układami niżowymi. W układach wyżowych poziomy gradient ciśnienia jest na ogół mały i nie towarzyszą im ani silne wiatry ani fronty atmosferyczne. Masy powietrza w układach wyżowych są na ogół stabilne.

3. Wiatr

Ogólna cyrkulacja atmosfery

Jeżeli uśrednimy przestrzennie i w długich przedziałach czasu ruch powietrza w atmosferze, to okaże się, że nie jest on przypadkowy, ale



Schemat ogólnej cyrkulacji atmosfery. Strzałki na kuli ziemskiej informują o dominujących kierunkach wiatrów dolnych, czyli przy powierzchni Ziemi. W górnych warstwach troposfery sytuacja jest dokładnie odwrotna

układa się w pewien schemat spowodowany zróżnicowaniem temperatury powietrza w troposferze, ruchem obrotowym Ziemi i wspomnianą siłą Coriolisa.

Polska leży w strefie wiatrów zachodnich, co determinuje dominujący kierunek wiatru oraz **klimat**.

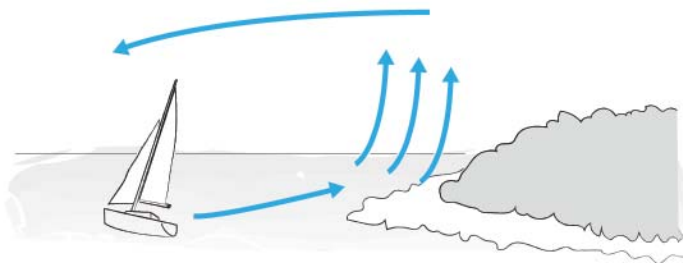
Z kolei o tym, jaka jest **pogoda** decyduje aktualny układ baryczny nad Europą, lokalne elementy meteorologiczne oraz zjawiska związane z frontami atmosferycznymi.

Wiatry termiczne

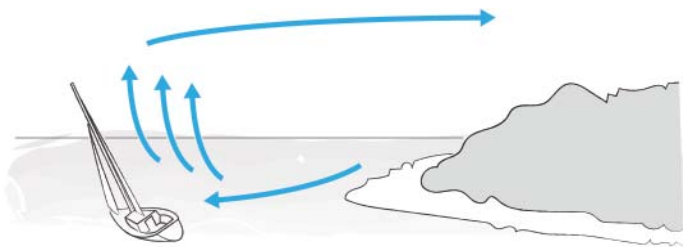
Wiatry termiczne powstają na skutek lokalnych różnic temperatur. Zalicza się do nich wiatr termiczny powstały na skutek nierównomierności ogrzania powierzchni ziemi przez słońce. Charakterystyczne dla wiatru termicznego jest narastanie po porannej ciszy do wartości nawet 6 stopni w skali Beauforta. Maksimum siły wiatru przypada na godziny 13-14, po czym wiatr słabnie i na wieczór mamy ciszę. Przesunięcie maksimum siły wiatru na godziny popołudniowe wynika z ogólnego przesunięcia maksimum temperatury na wczesne popołudnie.

Bryzy

Bryzy powstają na skutek różnicy temperatury między lądem a morzem lub nawet dużym jeziorem. W dzień ląd nagrzewa się szybciej i bardziej niż morze. Wynika to przede wszystkim z olbrzymiej pojemności cieplnej wody. Nad lądem powstaje lokalnie obszar niskiego ciśnienia a nad morzem wysokiego. Wiatr zatem będzie wiać w kierunku do lądu. W nocy sytuacja się odwraca i wiatr wieje od lądu do morza, z tym, że w nocy zjawisko to jest mniej intensywne. Siła wiatru wywołanego przez zjawiska bryzowe może osiągać nawet 5 stopni w skali Bauforta. Istnieje też zjawisko bryzy jeziornej, z tym, że jej intensywność jest stosunkowo mała i dotyczy to tylko dużych jezior. Wtedy, przy pogodzie bezwietrznej w pobliżu brzegu jeziora będzie występować słaby wiatr o kierunku takim jak w przypadku bryzy morskiej.



Bryza dzienna

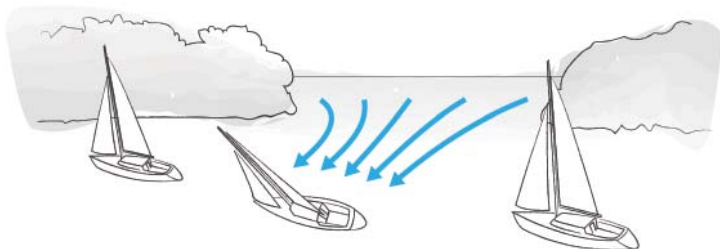


Bryza nocna

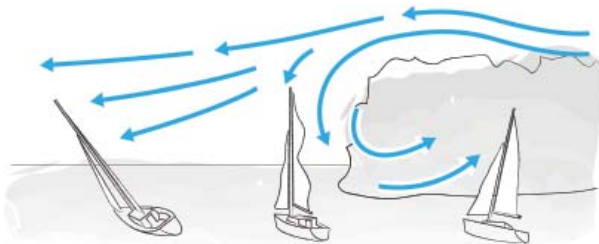
Zakłócenia kierunku i prędkości wiatru

Pływając na wodach śródlądowych możemy się spodziewać wiatru nieregularnego, zarówno jeżeli chodzi o siłę, jak i kierunek. Najczęściej spotykane zakłócenia to:

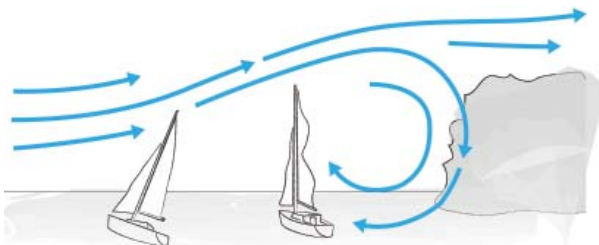
- **Zjawisko dyszy** – powodujące miejscowy wzrost prędkości wiatru



- **Zakłócenie w pobliżu wysokiego brzegu**



- **Odbicie**



Ruch powietrza może również być zakłócony przez obecność niektórych chmur.

4. Zachmurzenie i fronty atmosferyczne

Powstawanie chmur

Mechanizm powstawania chmur jest w zasadzie zawsze taki sam. Związany jest z unoszeniem cząsteczek powietrza i ich rozprężaniem adiabatycznym¹. Podstawowe mechanizmy są zawsze takie same. Unosząca się cząsteczka rozpręża się kosztem energii wewnętrznej tym samym następuje jej ochłodzenie i po osiągnięciu pewnej wysokości następuje wytrącenie się pary wodnej i powstaje chmura. Chmury jakie widzimy w czasie pięknej pogody (chmury typu **cumulus**) powstają na skutek nierównomiernego ogrzania powierzchni ziemi przez słońce. Kła-

¹ Przemiana adiabatyczna zachodzi w gazie bez wymiany ciepła z otoczeniem, czyli kosztem energii własnej.

sycznym przykładem są piaszczyste wydmy otoczone łąkami. Temperatura takiej wydmy jest istotnie większa niż otaczającego terenu, tworzy się więc nad nią pęczek ciepłego powietrza. Po osiągnięciu pewnych rozmiarów odrywa się i unosi do góry. Następuje proces opisany wyżej.

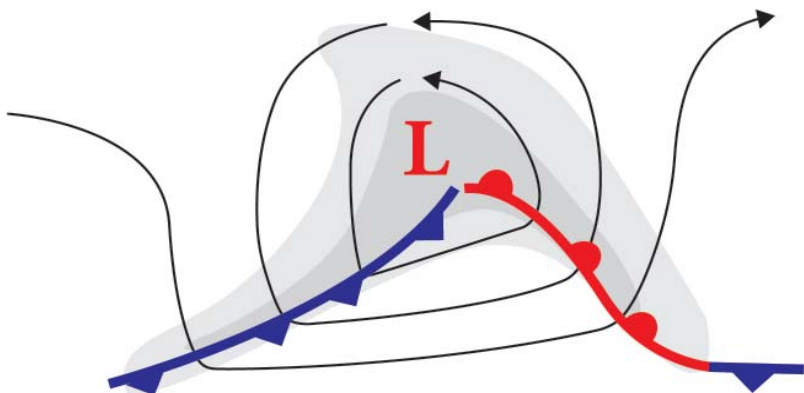
Cumulus – chmura kłębiasta. Cumulusy pięknej pogody są chmurami wewnątrzmasowymi. Cumulusy powstają też na froncie chłodnym i za nim ale zwykle nie dają opadów.



Cumulus

Fronty atmosferyczne

Bardziej interesującym sposobem powstawania chmur niż powstawanie chmur pięknej pogody są **fronty atmosferyczne**. Fronty atmosferyczne są nieodłącznymi elementami układu niżowego i oddzielają masy powietrza o różnych właściwościach (temperatura, wilgotność etc.). Pierwszy jest front ciepły. Powierzchnia frontu jest łagodnie nachylona do powierzchni ziemi. Następuje na nim łagodne i powolne

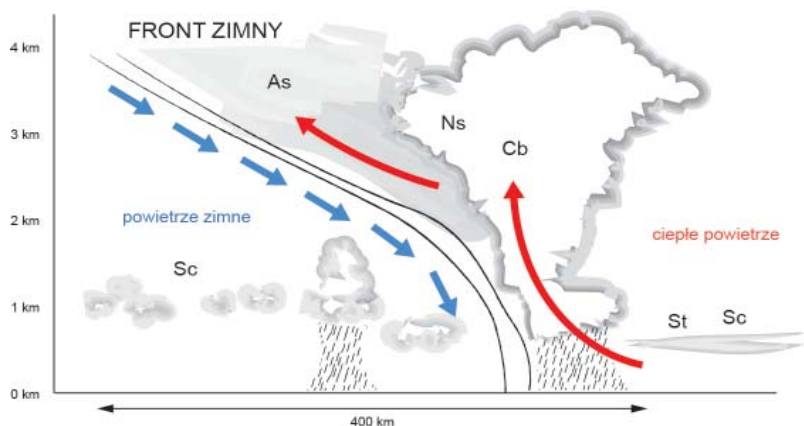


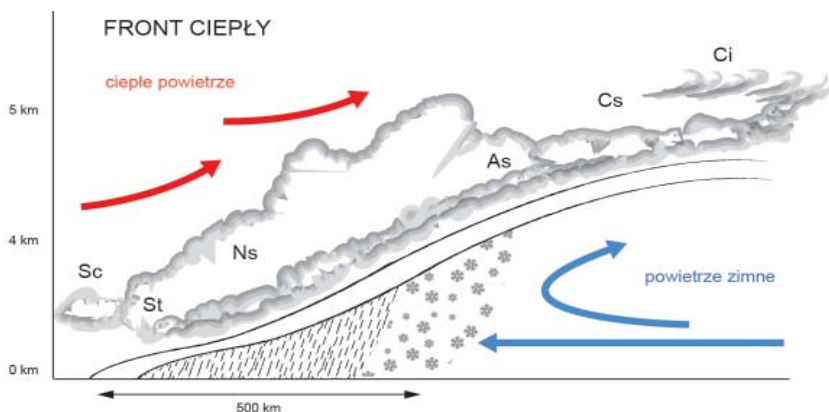
Układ frontów

wślizgiwanie się mas ciepłego powietrza na zimne i w wyniku tego procesu powstają chmury warstwowe. Następstwo chmur: **cirrostratus**, **altostratus**, **nimbostratus**. Ta ostatnia chmura jest chmurą deszczową dającą opady ciągłe. Ponieważ w skrajnym przypadku front ciepły może mieć nawet kilkaset kilometrów szerokości opady mogą trwać nawet parę dni. Masa powietrza za frontem ciepłym ma wyższą temperaturę. Mówimy wtedy o ciepłym wycinku niżu.

Za frontem ciepłym postępuje front chłodny. Tu powierzchnia frontowa jest stromo nachylona do powierzchni ziemi. Powietrze unosi się gwałtownie do góry i tworzą się chmury burzowe typu cumulonimbus. Chmura **cumulonimbus** sięga od wysokości około 50-300 metrów do kilku kilkunastu kilometrów. Chmurom cumulonimbus towarzyszą gwałtowne opady, silne szkwały (w skrajnych przypadkach do 12 stopni Baufora), burze, a nawet w skrajnym wypadku tornada. W skutek gwałtowności zjawisk związanych z frontem chłodnym jest on niebezpieczny dla żeglarzy. Należy zwłaszcza po przejściu frontu ciepłego pilnie obserwować niebo by w porę zauważyć niebezpieczny front chłodny. Aktywność zjawisk frontowych zależy od pory dnia, przy czym w nocy zjawiska z nimi związane są łagodniejsze. Ponieważ front chłodny jest aktywniejszy od ciepłego następuje doganianie frontu ciepłego przez chłodny.

Po jakimś czasie fronty się łączą i występuje zjawisko zwane **okluzją**. Okluzja może mieć charakter ciepły lub chłodny. Zależy to od tego





czy temperatura mas powietrza za frontem chłodnym jest wyższa czy niższa od temperatury powietrza przed frontem ciepłym. Powstanie okluzji powoduje spadek aktywności niżu i niż się wypełnia. Zjawiska występujące na okluzji są połączeniem zjawisk występujących na frontach ciepłym i chłodnym.

Na morzu ważne jest obserwowanie zmian kierunku wiatru co pozwala zorientować się gdzie jest centrum niżu. Gdy jesteśmy na północ od centrum niżu wiatr zmienia się w sekwencji SE, E, NE: południowy wschód, wschód, północny wschód. Gdy jesteśmy na południe od centrum niżu wiatr zmienia się w sekwencji NW, W, SW.

Chmury

Mamy trzy rodzaje chmur: **warstwowe** i **kłębiaste** i **pierzaste**. Warstwowe powstają na froncie ciepłym, kłębiaste na froncie chłodnym oraz w masie powietrza nie związanej z frontami.

Cirrus – wysoka chmura pierzasta – zwykle jeden z pierwszych zwiastunów nadejścia frontu.



Cirrus



Cirrostratus oraz efekt halo

Cirrostratus – chmura warstwowa. Jest to jednolita powłoka jakby „zamglenia” na niebie. Często na cirrostratusie występuje zjawisko halo.



Alto cumulus

Cirrocumulus to wysokie „baranki” na niebie. Zwiastuje podejście frontu chłodnego oraz w przypadku zachmurzenia wewnątrzmasowego niestabilność w górnych warstwach atmosfery.

Alto cumulus to chmura kłębiasta piętra średniego.



Altostratus

Altostratus – jednolita szara warstwa. Odróżnia się od cirrostratusa tym, że słońce przeświecające przez chmurę nie daje cienia. Zwiastuje podejście frontu ciepłego.

Stratocumulus – chmura kłębiasto warstwowa. Przeważnie jest



Stratocumulus

chmurą powstałą z wypłaszczenia się cumulusów a także powstaje przed frontem ciepłym i chłodnym i nie daje opadów.

Nimbostratus – potężna chmura warstwowa w postaci jednolitego ciemnego pokrycia nieba występująca na froncie ciepłym. Nimbostratus daje opady ciągle nieraz o dużej intensywności trwające od kilku godzin do nawet kilku dni.

Cumulus – został opisany wcześniej

Cumulonimbus – potężna chmura kłębiasta o podstawie od kilkudziesięciu metrów do nawet kilkunastu kilometrów. Charakteryzuje się gwałtownymi zjawiskami zachodzącymi w chmurze dochodzącymi do powierzchni ziemi. Są to opady przelotne nieraz o dużej intensywności oraz silne szkwały dochodzące nawet do 12 stopni w skali Beauforta., które trwają jednak stosunkowo niedługo. Chmury takie powstają zarówno na froncie chłodnym jak i wewnątrz masy powietrza nie związanej z frontami – burze wewnątrzmasowe. Chmurę cumulonimbus stosunkowo łatwo zauważyć. Jest to bardzo ciemna chmura często z wałem burzowym poprzedzającym chmurę. Wierzchołek chmury jest w kształcie charakterystycznego kowadła w widocznego często z bardzo daleka.

Cumulonimbus jest podstawowym zagrożeniem dla żeglarzy na Mazurach, gdyż nie jesteśmy w stanie przewidzieć intensywności



Nimbostratus



Cumulonimbus

zjawisk związanych z nadchodzącą chmurą. Na wszelki wypadek wskazanie jest jak najszybsze zrzucenie żagli i schronienie się w porcie bądź w przypadku dużej odległości od portu – w trzcinach.

Cechą łatwo mylącą żeglarzy jest kierunek wiatru przed nadchodzącą chmurą cumulonimbus. W przypadku dużych chmur wytwarzają one własną cyrkulację powietrza. Tak, że wiatr przed nadchodzącą chmurą jest skierowany w stronę chmury.

5. Masy powietrza

Generalnie (w Europie) można mówić o północnych masach powietrza i południowych masach powietrza. Północne powietrze jest zwykle niestabilne w przeciwieństwie do południowych mas powietrza. Powietrze północne jest bardzo przejrzyste natomiast południowe zamglone. Dlaczego warto się orientować z jakimi masami powietrza mamy do czynienia. Po pierwsze temperatura. Północne powietrze jest zimne i nawet w lecie temperatura w nocy może spadać do kilku stopni. Po drugie zimne powietrze napływające na ogrzane przez słońce podłoże powoduje, że wiatr jest szkwalisty. Odwrotnie w przypadku masy południowej powietrza.

Stabilność mas powietrza

Od stabilności mas powietrza zależy rodzaj zachmurzenia i zjawisk meteorologicznych. Nie wdając się w szczegóły dotyczące mechanizmu stabilności można przyjąć, że przy wysokim ciśnieniu mamy do czynienia z masą stabilną a przy niżu z niestabilną. Po czym to poznać? Mianowicie w stabilnej masie powietrza nie ma zachmurzenia. Wielokrotnie na przykład zdarza się piękny słoneczny dzień przy bezchmurnym niebie, gdy mechanizmy tworzenia się chmur zostały zahamowane przez brak konwekcji (unoszenia się cząstek powietrza) i przewagę osiadania powietrza (ciśnienie

rośnie). Przy niestabilnych masach powietrza mamy do czynienia z zachmurzeniem, w skrajnych warunkach mogą powstać chmury cumulonimbus i wszystkie związane z nią zjawiska. Mamy wtedy do czynienia z burzami i opadami wewnątrzmasowymi, niezwiązanymi ze zjawiskami frontowymi, a więc bardziej niebezpiecznymi, bo nie poprzedzonymi żadnymi zjawiskami zwiastującymi nadejście burzy. Z daleka można zaobserwować wierzchołek cumulonimbusa w postaci charakterystycznego kowadła. Jeżeli znajdujemy się bliżej, widok ciemnej potężnej chmury powinien nas skłonić do natychmiastowej ucieczki w bezpieczne miejsce. Wskazane jest uruchomienie silnika i zrzućcie żagli.

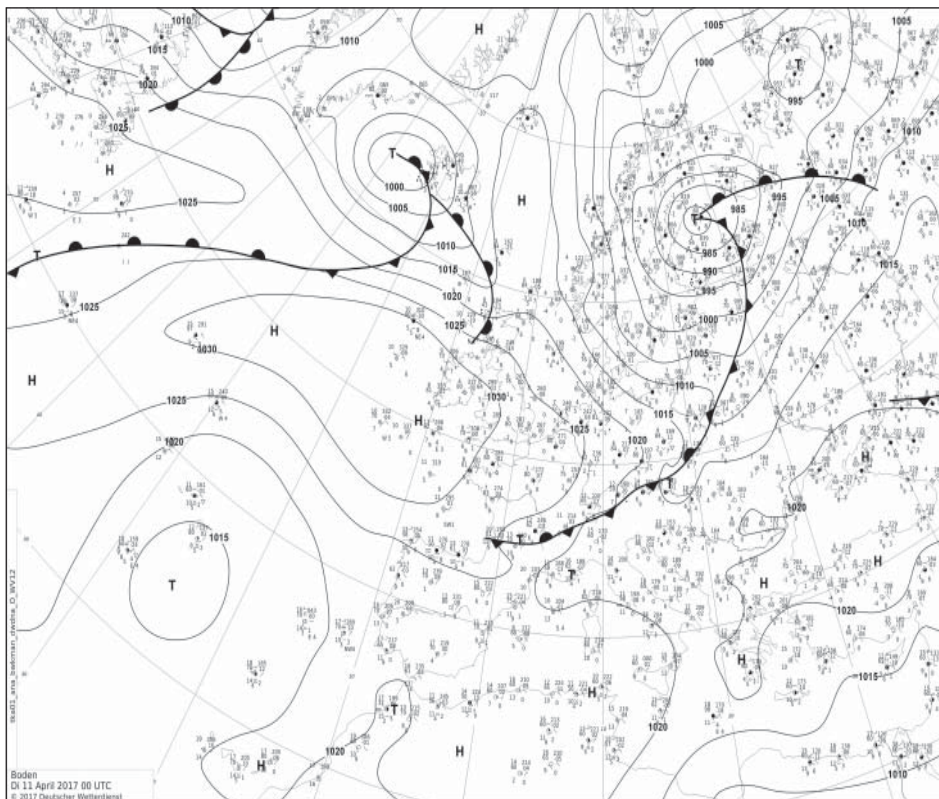
6. Fale

Fale wywołane są przez wiatr i bardzo utrudniają żeglugę ostro na wiatr. Dziób jachtu jest odrzucany tak, że w skrajnym przypadku jacht nie idzie na wiatr lecz jego rzeczywisty kurs to ledwie półwiatr. Co prawda na śródlądziu nie spotyka się wielkich fal ale trudności z utrzymaniem kursu na Śniardwach, czy Niegocinie podczas silnego wiatru są już istotne. Przy podchodzeniu fali z rufy jacht ma tendencję do ustawiania się burtą do fali. Nazywa to się wywożenie albo broaching.

7. Mapa synoptyczna

Oznaczenia wyżu i niżu:

Nazwa	Skrót
Wyż	W – polski [Hoch – niemiecki, High – angielski, Haut – francuski]
Niż	N – polski [Tief – niemiecki, Low – angielski, Dépression – francuski]



Mapa synoptyczna

Legenda

- Linie – izobary. Linie łączące punkty o tym samym ciśnieniu
- Linie frontów
- Punkty otoczone serią liczb – Stacje synoptyczne

	W górnym lewym rogu. TTT temperatura powietrza w °C z dokładnością do 0,1 °C. Temperatura ujemna jest poprzedzona znakiem „-”. Na mapach w USA często temperatura jest w stopniach F (np tutaj 77F).
	TdTdTd temperatura punktu rosy w °C z dokładnością do 0,1 °C, przedstawiana tak jak temperatura powietrza. Na mapach USA temperatura punktu rosy jest w stopniach F.

	PPP ciśnienie atmosferyczne w hPa (1hPa = 1mb). Podane są dziesiątki, jednostki i części dziesiętne. Setki, tysiące i przecinki są pominięte. Np. 213 oznacza 1021,3, 875 oznacza 987,5 (pierwsza liczba 9 lub 10 jest opuszczona).
	pp wartość tendencji ciśnienia w hPa za ostatnie 3 godziny z dokładnością do 0,1hPa. Przecinki są pominięte, „+” oznacza wzrost ciśnienia, „-” oznacza spadek ciśnienia, „a” charakterystyka tendencji ciśnienia atmosferycznego w ciągu trzech godzin poprzedzających obserwację.
	W drugim rzędzie po lewej. VV widzialność w kierunku poziomym w km lub (w USA) milach.
	Po prawej od widzialności. ww pogoda bieżąca (stacje automatyczne nie przekazują tej informacji). Jest 95 symboli określających bieżącą pogodę.
	w1 najważniejsze zdarzenie pogodowe w ostatnich 6 godzinach.
	W środku zaznaczone są chmury. CH chmury piętra wysokiego, rodzajów Cirrus, Cirrocumulus, Cirrostratus; CM chmury piętra średniego, rodzajów Altostratus, Nimbostratus; CL chmury piętra niskiego, rodzajów Stratocumulus, Stratus, Cumulus, Cumulonimbus. Liczba poniżej symbolu chmury opisuje wysokość podstawy chmur nad powierzchnią ziemi (w metrach*100 lub (USA) w stopach*100)
	Środkowe kółko. N wielkość zachmurzenia ogólnego w oktantach (1/8 do 8/8);
	Prędkość i kierunek wiatru. W tym przypadku wiatr wieje z południowego zachodu.

	Front ciepły
	Front chłodny
	Front zokludowany
	Front stacjonarny

Mapa jest obrazem sytuacji barycznej nad danym obszarem. W stopce mapy podana jest data i czas wydania mapy. Czas jest podany zawsze dla południka zerowego i oznaczony jest skrótem UTC. Spotyka się czasami określenie: czas „z” (zulu time). Jest to to samo co czas UTC. Jest to tak zwana mapa dolna czyli wartości ciśnienia odniesione są do poziomu morza. Mapy takie są wolnodostępne w sieci. Co można z niej wyczytać? Po pierwsze widać czy znajdujemy się w obszarze wysokiego czy niskiego ciśnienia. Można określić jakie zjawiska, zachmurzenie, wiatr, fronty itd. mają miejsce na danym obszarze. Jeśli znajdujemy się w obszarze o podwyższonym ciśnieniu możemy się spodziewać słabego wiatru (oczywiście jeżeli nie przyjdzie wiatr termiczny). Jeśli zagęszczenie izobar jest małe czyli gradient poziomy ciśnienia jest mały wiatr będzie słaby. W przypadku zagęszczenia izobar (linii łączących punkty o tym samym ciśnieniu) możemy się spodziewać silnego wiatru. Siła i kierunek wiatru są podane w danych danej stacji obserwacyjnej (patrz legenda). W przypadku niżu mamy do czynienia z frontami zaznaczonymi na mapie i co za tym idzie z zjawiskami im towarzyszącymi.

Jak z takiej mapy możemy przewidywać pogodę? Najbardziej nas interesują obszary niskiego ciśnienia z uwagi na wielość zjawisk meteorologicznych. Ponieważ jesteśmy w strefie dryfu wiatrów zachodnich, to za wyjątkiem niektórych układów barycznych zmiany pogody przychodzą od zachodu. Można określić jak będzie przemieszczać się

niż. Niż przemieszcza się w kierunku największych spadków ciśnienia. Tendencja ciśnienia i jego wartość jest oznaczona przy symbolu stacji meteorologicznej. Jeżeli mamy do czynienia z okluzjami frontów w niżu możemy przewidywać, że niż się wypełnia, a zatem wiatr będzie słabnąć oraz zjawiska występujące na frontach stracą swoją intensywność.

8. Przyrządy meteorologiczne spotykane na jachtach

Przyrządy

- anemometr,
- aneroid (barometr),
- termometr.

Anemometr

Anemometr, pokazuje prędkość i kierunek wiatru. Możemy mieć do czynienia z anemometrami ręcznymi jak i zabudowanymi na stałe, najczęściej na topie masztu. Najprościej rzecz ujmując jest to wiatraczek o osi pionowej lub poziomej, którego prędkość obrotowa zależy od prędkości wiatru. Odczyt jest przekazywany na wyświetlacz. Kierunek wiatru pokazywany przez wiatromierz jest wiatrem pozornym.

Aneroid (barometr)

Aneroid służy do mierzenia ciśnienia atmosferycznego działa poprzez przeniesienie dźwigniami na wskazówkę ruchu puszki szczelnie zamkniętej i ulegającej ściskaniu bądź rozprężaniu na skutek zmian ciśnienia. Aby odczytać aneroid należy stuknąć w przyrząd by poruszyć i ustabilizować dźwignie przenoszące ruch puszki na wskazówki po czym należy dokonać odczytu i ustawić wskazówkę pomocniczą na bieżący odczyt. Wtedy, przy następnym odczycie będziemy mogli

się zorientować o wartości tendencji ciśnienia. Jest to bardzo ważne bo o nadchodzącym sztormie świadczy duża wartość zmiany ciśnienia (szybki spadek) między odczytami. Obecnie stosuje się powszechnie ciśnieniomierze elektroniczne gdzie zapisywane są wartości poprzednich pomiarów co pozwala się zorientować jak szybki mamy spadek bądź wzrost ciśnienia.

Termometr

Termometr, jak sama nazwa wskazuje, pozwala nam ustalić wartość temperatury. Możemy spotkać termometry zarówno cieczowe jak i elektroniczne, przy czym te ostatnie są obecnie najpopularniejsze. Termometr może być przydatny przy obserwowaniu przejścia frontu, zbliżaniu się do prądów morskich, obecności w pobliżu gór lodowych etc.

9. Podstawowe tabele

- Skala Beauforta
- Skala Petersena
- Skala widzialności
- Skala zachmurzenia

W skrypcie podane są jedynie podstawowe informacje dotyczące meteorologii. Całość wiedzy związanej z tym przedmiotem jest bardzo obszerna, ale uważna obserwacja pozwoli się przemieszczać pod żaglami w miarę bezpiecznie. I jeszcze raz podkreślam, że nic nas nie zwalnia z obserwacji nieba i zjawisk meteorologicznych. Wszelkie modele cyfrowe, systemy ostrzegawcze itd. bywają zawodne. Przykładem jest huragan, który spustoszył Wyspy Brytyjskie w latach osiemdziesiątych. Był kompletnym zaskoczeniem dla służb meteo.

Skala Beauforta

Stopień skali Beauforta	Prędkość wiatru		Nazwa wiatru	Wysokość fali m	Stan morza	Zjawiska na lądzie
	km/h	m/s				
0	0-1	0-0,2	Cisza/flauta	0	Gładkie	Spokój, dym unosi się pionowo.
1	1-5	0,3-1,5	Powiew	0,1	Zmarszczki na wodzie.	Ruch powietrza lekko oddziałuje na dym.
2	6-11	1,6-3,3	Słaby wiatr	0,2	Małe falki.	Wiatr wyczuwany na skórze. Liście szeleszczą.
3	12-19	3,4-5,4	Łagodny wiatr	0,6	Duże falki, ich grzbiety mają wygląd szklisty.	Liście i małe gałązki w stałym ruchu.
4	20-28	5,5-7,9	Umiarkowany wiatr	1	Małe fale, na których grzbietach tworzy się piana. Słychać plusk.	Kurz i papier podnoszą się. Gałęzie zaczynają się poruszać.
5	29-38	8,0-10,7	Dość silny wiatr/świeży wiatr	2	Szum morza przypomina pomruk, wiatr gwizdzie, fale umiarkowane, gęste białe grzbieńce.	Małe drzewa kołyszą się.
6	39-49	10,8-13,8	Silny wiatr	3	Tworzą się grzywacze, długa wysoka fala, szum morza. Fale z pianą na grzbietach i bryzgi.	Duże gałęzie w ruchu. Słychać świst wiatru nad głową. Kapelusze zrywane z głowy.
7	50-61	13,9-17,1	Bardzo silny wiatr	4	Morze burzy się i piana zaczyna układać się w pasma.	Całe drzewa w ruchu. Pod wiatr idzie się z wysiłkiem.
8	62-74	17,2-20,7	Sztorm	5,5	Umiarkowanie duże fale z poprzerywanymi obracającymi się grzbietami. Pasma piany.	Gałązki są odłamywane od drzew. Samochody skręcają pod wpływem wiatru.
9	75-87	20,8-24,4	Silny sztorm	7	Bardzo duże fale z gęstą pianą. Grzbiety fal zaczynają się zawiązać. Znaczne bryzgi.	Lekkie konstrukcje ulegają zniszczeniu.
10	88-101	24,5-28,4	Bardzo silny sztorm	9	Wielkie fale. Powierzchnia morza jest biała, fale przełamują się. Widoczność jest ograniczona.	Drzewa wyrwane z korzeniami. Poważne zniszczenia konstrukcji.
11	102-117	28,5-32,6	Gwałtowny sztorm	11,5	Nadzwyczaj wielkie fale.	Znaczna część konstrukcji zniszczona.
12	118+	32,7+	Huragan	14+	Olbrzymie fale. Powietrze pełne piany i bryzgów. Morze całkowicie białe pokryte bryzgami. Widzialność bardzo ograniczona.	Masowe i powszechne zniszczenia konstrukcji.

Skala Petersena - skala stanu morza

Stan morza	Sila wiatru w skali Beauforta	Stan morza	Wpływ wiatru na powierzchnię morza
0	0	zupełnie spokojnie	lustrzana tafla wody
1	1	spokojnie	powierzchnia lekko zmarszczona (drobna łuskowata fala)
2	2-3	prawie spokojne	krótka fala o szklistych grzbietach, sporadycznie pojawia się piana
3	4	trochę ruchliwe	dłuższe fale o wierzchołkach często spienionych; łamanie się fal wywołuje krótkotrwałe szmery
4	5	ruchliwe	wyraźne, długie fale, pokryte białą pianą, poszum morza
5	6	lekko wzburzone	zaczynają się tworzyć duże fale, których grzbiety pokryte są białą pianą, szum morza
6	7	wzburzone	fale stają się strome, piana grzyw zaczyna układać się w pasma, silny szum łamiących się fal słychać nawet z dużego oddalenia
7	8	bardzo wzburzone	fale stają się strome, piana grzyw zaczyna układać się w pasma, silny szum łamiących się fal słychać nawet z dużego oddalenia
8	9-10	rozszałate	tworzą się wysokie góry wodne; cała powierzchnia morza wygląda białą dzięki obfitej pianie łamiących się grzywaczy; morze grzmi
9	11-12	nadzwyczaj rozszałate	fale, tak wielkie, że statki znajdujące się w dolinie przestają być widoczne; wiatr porывa grzywy fal i unosi pył wodny, ograniczający widoczność praktycznie do zera

Dziesięciostopniowa skala widzialności poziomej (0–9)

Stopień skali	Słowne określenie widzialności	Przyczyna obniżenia widzialności	Zasięg widzialności
0	bardzo zła	wyjątkowo gęsta mgła	0 – 50 m
1	bardzo zła	gęsta mgła, bardzo gęsty śnieg	50 m – 0,1 Mm
2	zła	umiarkowana mgła, gęsty śnieg, niezmiernie intensywny opad deszczu	0,1 – 0,3 Mm
3	obniżona	umiarkowany śnieg, silny opad deszczu, zamglenie	0,3 – 0,5 Mm
4	słaba	słaby śnieg, umiarkowany opad deszczu, gęsta mżawka, zamglenie	0,5 – 1,0 Mm
5	słaba	słaby śnieg, umiarkowany opad deszczu, gęsta mżawka, zamglenie	1,0 – 2,0 Mm
6	umiarkowana	słaby opad deszczu, mżawka, bardzo słaby śnieg, słabe zamglenie, silne zmętnienie	2,0 – 5,0 Mm
7	dobra	zazwyczaj bez opadów i zamgleń, zmętnienie	5 – 11 Mm
8	bardzo dobra	bez opadów i zmętnień	11 – 28 Mm
9	niezwykle dobra (doskonała)	powietrze wyjątkowo przezroczyste, wystąpienie refrakcji anomalnej (superrefrakcja)	> 28 Mm

Skala zachmurzenia

Oznaczenie	Stopień zachmurzenia
0	Brak lub niewielkie zachmurzenie
Z	Zmienny wygląd nieba
1	$\frac{1}{4}$ nieba zachmurzonego
2	$\frac{1}{2}$ nieba zachmurzonego
3	$\frac{3}{4}$ nieba zachmurzonego
X	Niebo niewidoczne

Model się w tym przypadku nie sprawdził. Także prognoza prognozą, model modelem a my patrzmy co się dzieje i wyciągamy z tego wnioski.

Wyjazdy na narty biegowe

NORWEGIA | JAKUSZYCE

- Tanie bilety lotnicze
- Nowoczesna skandynawska hytta
- Własny nowy sprzęt narciarski
- Najlepsze miejsce w Europie
- Terminy : listopad- kwiecień

sprawdź →

Prace bosmańskie

Spis treści:

1. Rodzaje lin i ich konserwacja
2. Węzły i sploty
3. Żagle i ich konserwacja

1. Rodzaje lin i ich konserwacja

Rodzaje lin

Liny stalowe wykonane są z drutów stalowych ocynkowanych lub ze stali nierdzewnej. Lin stalowych nie można splatać, zakańcza się je specjalistycznymi zaciskami lub złączkami. Wykorzystywane są przede wszystkim jako olinowanie stałe (wanty, sztagi, itd.).

Liny włókienne – wykonane z włókien naturalnych lub syntetycznych, jako liny plecione lub skręcane.

Liny manilowe – są bardzo mocne i elastyczne stosunkowo odporne na wilgoć, toną w wodzie.

Liny sizalowe – mocne i elastyczne, są jednak mniej odporne na wilgoć, pod wpływem wody pęcznieją i twardnieją.

Liny konopne – są to liny mniej wytrzymałe od wyżej wymienionych. Wchłaniają dużo wody pod wpływem której pęcznieją i twardnieją. Szybko toną w wodzie.

Liny bawełniane – bardzo słabe liny, są elastyczne, gładkie, wchłaniają dużo wody pod wpływem której pęcznieją.

Liny z włókien syntetycznych (nylonu, stylonu, dakronu, polipropylenu, kewlaru) są to liny bardzo elastyczne i wytrzymałe. Liny te są bardziej odporne na wilgoć i wodę morską od lin z włókien naturalnych. Należy je chronić przed wysokimi temperaturami. Są to dziś najbardziej popularne liny miękkie, używane jako szoty, fały, cumy, itd.

Konserwacja lin

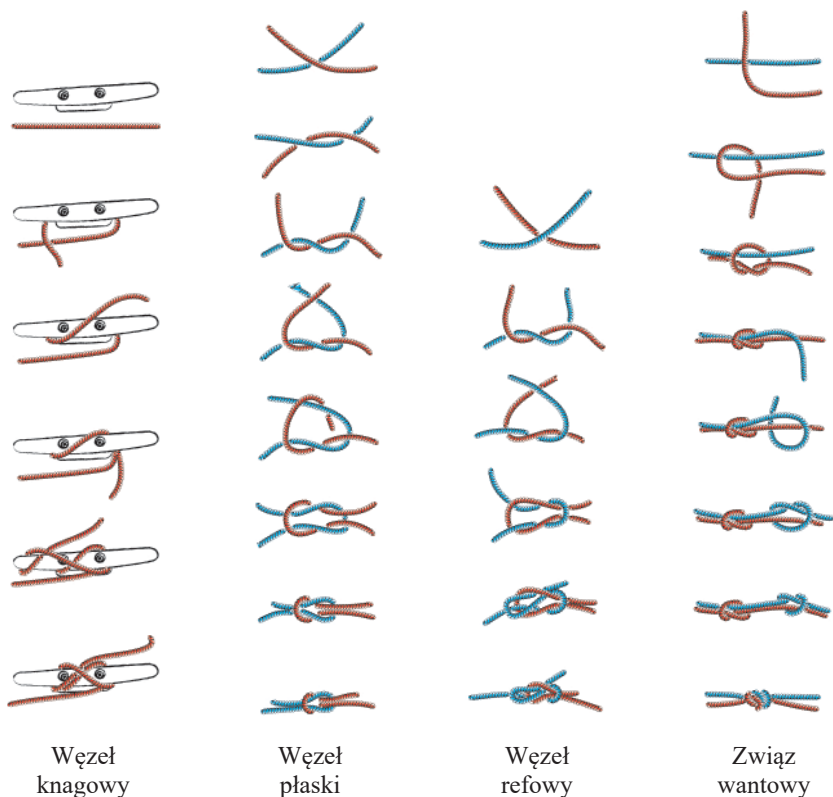
Liny stalowe powinny być stale kontrolowane pod kątem zużycia i ich właściwego naprężenia. Zużycie liny przejawia się pękaniem jej strun (powstają tak zwane wszy). Każdą linę z popękkanymi strunami należy uznać za niepewną i powinno się ją niezwłocznie wymienić. Liny stalowe powinno się przechowywać natłuszczone, lekko zwinięte i powieszone na drewnianych kołkach.

Liny miękkie należy zabezpieczać przed przetarciem, stosując odpowiednie bloki. Powinno się unikać moczenia lin, suszyć je i wietrzyć w miarę możliwości. Liny powinny być zabezpieczone przed rozplataniem, poprzez przypalenie końcówek lub zastosowanie na ich końcach opasek. Liny miękkie przechowujemy opłukane z soli morskiej, wysuszone, zbuchtowane i powieszone w suchym i przewiewnym miejscu.

2. Węzły i sploty

Węzeł knagowy to jeden z węzłów bez którego w zasadzie nie da się żeglować, węzeł ten służy do blokowania (obkładania) liny na knadze. Stosuje się go m. in. do zabezpieczania fałów żagli, steru, miecza oraz do cumowania.

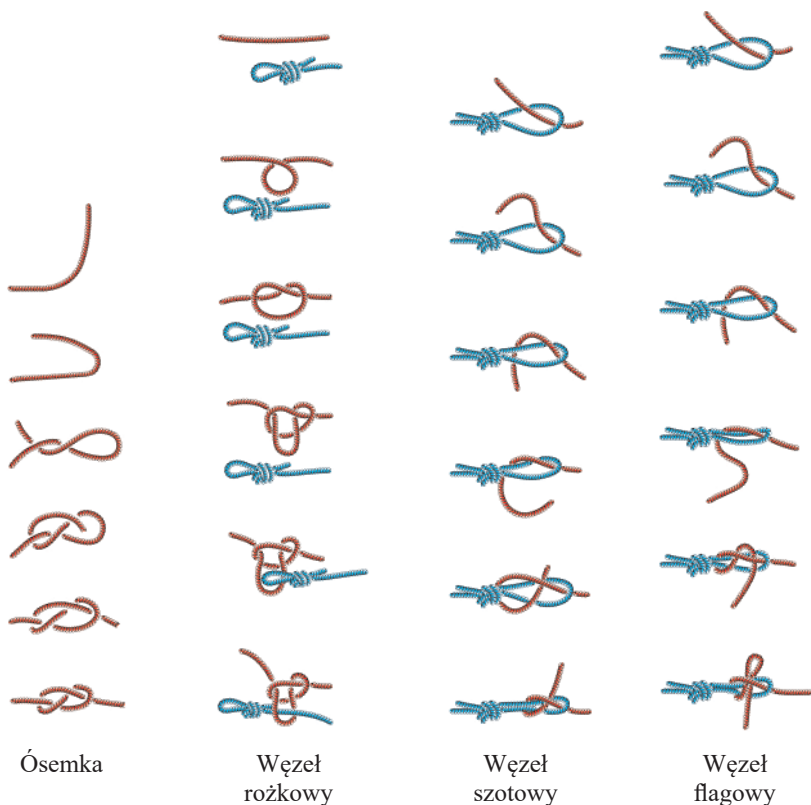
Knagi na jachtach mogą znajdować się w różnych miejscach i układach dlatego warto podczas ćwiczeń zmieniać ułożenie knagi i przełożenie liny aby przygotować się na różne sytuacje.



Węzeł płaski to węzeł najlepiej sprawdzający się przy obwiązywaniu przedmiotów, linami tej samej grubości. Jeżeli liny nie są napięte może się sam rozwiązać. Jest to mocny węzeł, dość łatwy do rozwiązania na linach grubych, ale jeżeli mocno zaciśnie się na linach cienkich może się zdarzyć, że trzeba będzie je ciąć.

Węzeł refowy to węzeł bardzo podobny do płaskiego, ale z wycofaniem, dzięki czemu można go łatwo rozwiązać.

Związ wantowy służy do przedłużenia liny (np. liny kotwicznej). Niezależnie czy będzie się ona napinać, czy będzie luźna – na pewno się nie rozwiąże.

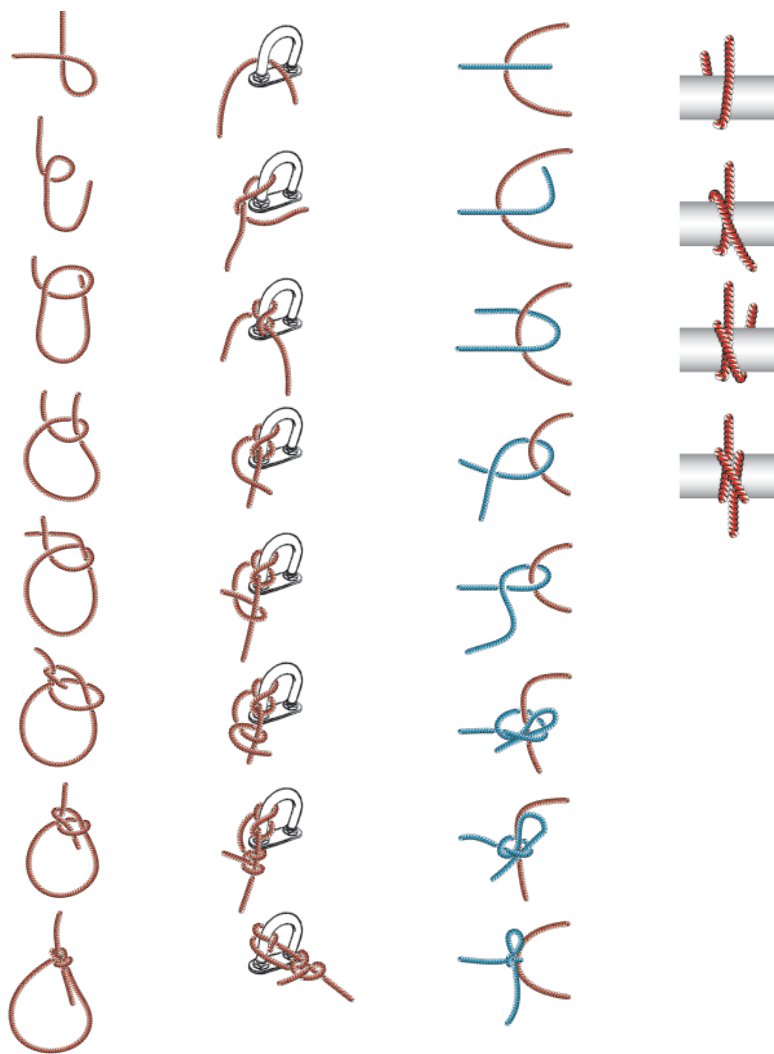


Ósemka – węzeł stosowany jako zgrubienie na końcach lin uniemożliwiające wysunięcie się jej z bloku.

Węzeł rożkowy - jest to węzeł używany do mocowania luźnego końca fału zakończonego kauszą do liny.

Węzeł szotowy jest tak samo skuteczny przy wiązaniu lin o tej samej grubości jak i przy łączeniu lin o różnych grubościach. Węzeł szotowy jest skuteczniejszy przy stałym obciążeniu niż przy ciągłym szarpaniu.

Węzeł flagowy jest bardzo podobny do szotowego, ale ma wycofanie, dzięki czemu łatwo go rozwiązać



Węzeł
ratowniczy

Węzeł cumownic-
czy żeglarski

Węzeł
rzutkowy

Wyblinka

Węzeł ratowniczy – to drugi obok knagowego najważniejszy węzeł w żeglarskim. Z punktu widzenia bezpieczeństwa ma dwie bardzo ważne cechy: po pierwsze można go zawiązać na sobie jedną ręką (gdybyśmy wypadli za burtę i ktoś rzuciłby nam linę), po drugie pętla się nie

zaciska, więc nie ma ryzyka, że udusi osobę nim przywiązaną. Na co dzień wiążemy go w ręce i używamy za każdym razem gdy potrzebna nam jest pętla (np. żeby założyć cumę na poler).

Węzeł cumowniczy żeglarski – może być wykorzystany do przywiązania cumy do polera, ale też do innych przedmiotów, na które nie możemy założyć przygotowanej wcześniej pętli.

Węzeł rzutkowy – służy do przywiązania końca jednej liny do ucha drugiej liny np. ciężarka rzutkowego do pętli grubej cumy

Wyblinka – jest to węzeł samo zaciskający się i trudnym do rozwiązania, dlatego nie powinno się go stosować do cumowania jachtu

3. Żagle i ich konserwacja

Materiałami pochodzenia naturalnego stosowanymi do tworzenia żagli był len, a później bawełna. Materiały te zostały jednak prawie całkowicie zastąpione tkaninami z tworzyw sztucznych takich jak poliester, nylon czy dakron. Żagle powstałe z tworzyw sztucznych są lekkie, wytrzymałe i cechują się minimalną chłonnością wody. Wadą tych materiałów jest to że mają słabą odporność na zginanie i łamanie.

Do najczęstszych uszkodzeń żagli należą, przetarcia kieszeni listwy, rozdarcia obszycia lin, przetarcia tkaniny spowodowane ocieraniem się jej o inne elementy jachtu. Uszkodzone żagle powinno się zabezpieczyć i jak najszybciej naprawić, ponieważ podczas pracy żagla rozdarcie może się powiększać (a koszty naprawy razem z nim).

Przechowywanie żagli

Po oczyszczeniu, przeglądzie i ewentualnych naprawach, żagle powinno się w odpowiedni sposób złożyć. Sposób w jaki składamy żagle zależy od materiału z jakiego jest on wykonany. Żagle wykonane

z bawełny lub lekkiego dakronu można złożyć w kostkę, polega to na złożeniu tkaniny na pasy zaczynając od liku dolnego. Następnie żagiel składa się w stronę rogu fałowego, w odcinkach około 60 cm. Należy także pamiętać aby przed złożeniem żagla usunąć z niego listwy aby ich nie połamać. Przy częstym składaniu żagla należy starać się aby zagięcia wypadały w innych miejscach niż przy poprzednim składaniu.

Sztywne żagle należy zwijać w rulon, tak aby unikać ostrych załamania tkaniny. Rolowanie żagla minimalizuje możliwość powstawania zagięć na sztywnej tkaninie. Przy takim składaniu żagla, listwy mogą pozostać w kieszeniach żagla, trzeba jednak pamiętać aby układały się one prostopadle do kierunku rolowania.

Żagle przechowujemy w suchych i odpowiednio wentylowanych pomieszczeniach. Wilgoć może doprowadzić do rozwoju pleśni na żaglach powodując osłabienie tkaniny.

Sprawdź nasze inne oferty

DZIECI I MŁODZIEŻ

KASZUBY

- tygodniowe obozy żeglarskie, sportowe i tematyczne 6-12 lat
- wycieczki szkolne

MAZURY

- szkolenie żeglarskie 14-18 lat
- rejs doszkalający 14-18 lat
- dwutygodniowy obóz żeglarski 12-18 lat
- tygodniowy obóz żeglarski 12-18 lat
- kurs przyszłej kadry 17-21 lat
- wycieczki szkolne

GDAŃSK

- półkolonie żeglarskie 6-12 lat
- szkoła żeglarska 6-12 lat
- rejs Zatoka Gdańska 16-21 lat
- wycieczki szkolne
- kolonie i obozy

sprawdź →