

Locja morska

Locja to dział nautyki obejmujący zagadnienia związane z bezpieczeństwem żeglugi, zwłaszcza w strefie przybrzeżnej, opisem wód i wybrzeży oraz ich oznakowaniem nawigacyjnym.

Międzynarodowy system oznakowania nawigacyjnego

Znaki nawigacyjne to charakterystyczne obiekty geograficzne lub specjalne konstrukcje umieszczone w dokładnie określonym miejscu na morzu lub na brzegu i oznaczone na mapach nawigacyjnych.

Do stałych znaków nawigacyjnych zaliczamy wszystkie budowle usytuowane na lądzie lub wbite w dno blisko lądu. Do najbardziej charakterystycznych z nich należą **latarnie morskie**. Buduje się je na morskim brzegu lub w jego pobliżu na wyspach. Najczęściej są w postaci wieży o charakterystycznym kształcie ze światłem o dużym natężeniu na jego wierzchołku i zasięgu widzialności nominalnej od kilku do kilkunastu mil morskich. Światło ma charakterystykę nie powtarzającą się w okolicy kilkudziesięciu mil morskich, na podstawie której możliwa jest jego identyfikacja w nocy. W dzień przeprowadza się ją na podstawie kształtu, konstrukcji i koloru budowli. Wszystkie te charakterystyki są opisane w „Spisie światel”. Do stałych znaków nawigacyjnych zalicza



się też **stawy**, które najczęściej stosuje się do wyznaczania linii nabieżnika. Wyróżniają się one charakterystycznym kształtem na tle wybrzeża, na którym są ustawione, najczęściej zakończone są też znakiem szczytowym. **Pale** i **dalby** używane są do oznaczania *torów wodnych* i przeszkód nawigacyjnych, w strefie portowej także do cumowania. Na wodach wewnętrznych stosuje się też tyki oraz tyki z wiechą.



Znaki pływające unoszą się na wodzie, ale są zakotwiczone na stałe w określonym miejscu. Różnią się pomiędzy sobą wyglądem

zewnętrznym (kształtem, kolorem, znakiem szczytowym, napisem), a w nocy charakterystyką światła. Szczególnie ważne znaki wyposażone są także w sygnały mgłowe. Do znaków pływających zalicza się między innymi

plawy, **boje** i **bakeny** o metalowej konstrukcji, które służą do wytyczania torów wodnych, oznakowania miejsc niebezpiecznych i akwenów specjalnych. **Latarniowiec** jest znakiem w postaci statku zakotwiczonego na dokładnie znanej pozycji i wyposażonego w światło o dużym natężeniu i określonej charakterystyce. W dzień wyróżnia go kolor, kształt i nazwa wypisana na obu burtach. Zastępuje on latarnie morską w miejscach gdzie jej budowa jest np. nieekonomiczna, jeszcze jej nie wybudowano lub znajdująca się na brzegu latarnia uległa awarii. Nie pokazuje światel sektorowych.



System IALA został opracowany w 1976 roku. Początkowo został wprowadzony na wodach kanału La Manche, skąd został przeniesiony na wody innych krajów europejskich. Wyróżniane są dwa systemy: IALA „A” (znak boczny lewej burty czerwony) oraz IALA „B” (znak boczny lewej burty zielony). Do strefy „B” należą obie Ameryki, Japonia i Filipiny. System ten odnosi się do stałych i pływających znaków, które służą do określania bocznych granic torów wodnych, miejsc niebezpiecznych oraz rejonów i obiektów ważnych dla nawigatora.

Cechy charakterystyczne znaków nawigacyjnych pozwalające na ich jednoznaczną identyfikację to:

- w dzień: *kolor, kształt, znak szczytowy, nazwa światła*
- w nocy: *charakterystyka światła*
- w czasie ograniczonej widoczności: *barwa i rytm dźwięku*

Oznakowanie boczne stosuje się głównie do określenia bocznych granic toru wodnego. Prawą stroną toru wodnego jest ta strona, którą jacht idący z morza do portu ma po swojej prawej burcie. W regionie „A” dla oznaczenia prawej strony stosuje się kolor zielony, dla lewej czerwony.

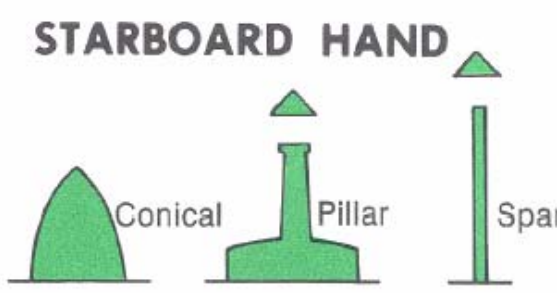
Oznakowanie odosobnionego niebezpieczeństwa używane jest do oznakowania miejsca niebezpiecznego nawigacyjnie o ograniczonej wielkości. Znak mocuje się na lub ponad miejscem niebezpiecznym. Wskazuje on, że naokoło niego jest bezpieczna woda żeglowna.

Do oznaczenia nowego niebezpieczeństwa jeszcze niepodanego do wiadomości w dokumentach i publikacjach nawigacyjnych stosuje się podwójne znaki kardynalne, które umieszcza się blisko siebie. Znak dublujący musi być identyczny z podstawowym we wszystkich szczegółach.

Oznakowanie bezpiecznej wody służy do wskazania, że wokół niego jest bezpieczna woda żeglowna. Stosuje się go do wyznaczania linii środkowej i osi toru wodnego lub wskazania podejścia do lądu.

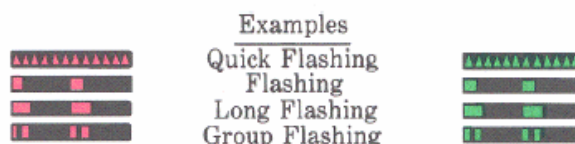
Oznakowanie specjalne nie jest pomocą nawigacyjną, lecz służy do oznaczania specjalnych rejonów lub stref, o których informują odpowiednie dokumenty i publikacje. Należą do nich wysypiska, strefy ćwiczeń wojskowych, kabli, rurociągów lub stref rekreacyjnych.

Oznakowanie prawej strony toru wodnego

	<i>Kolor:</i> zielony <i>Kształt:</i> pława stożkowa, kolumnowa, drążkowa <i>Znak szczytowy:</i> pojedynczy zielony stożek wierzchołkiem do góry <i>Światło:</i> zielone, rytm dowolny inny niż na głównym torze wodnym.
---	--

Oznakowanie lewej strony toru wodnego

PORT HAND	<i>Kolor:</i> czerwony <i>Kształt:</i> pława walcowa, kolumnowa, drążkowa <i>Znak szczytowy:</i> pojedynczy czerwony walec <i>Światło:</i> czerwone, rytm dowolny inny niż na głównym torze wodnym.
-------------------------	---



Znaki rozdzielania toru wodnego (główny tor odchodzi w prawo)

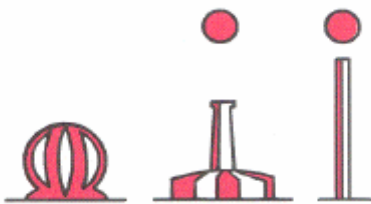
PREFERRED CHANNEL TO STARBOARD	<i>Kolor:</i> czerwony z jednym szerokim zielonym poziomym pasem <i>Kształt:</i> pława walcowa, kolumnowa, drążkowa <i>Znak szczytowy:</i> pojedynczy czerwony walec <i>Światło:</i> czerwone, LFl(2+1)
--	---

Znaki rozdzielania toru wodnego (główny tor odchodzi w lewo)

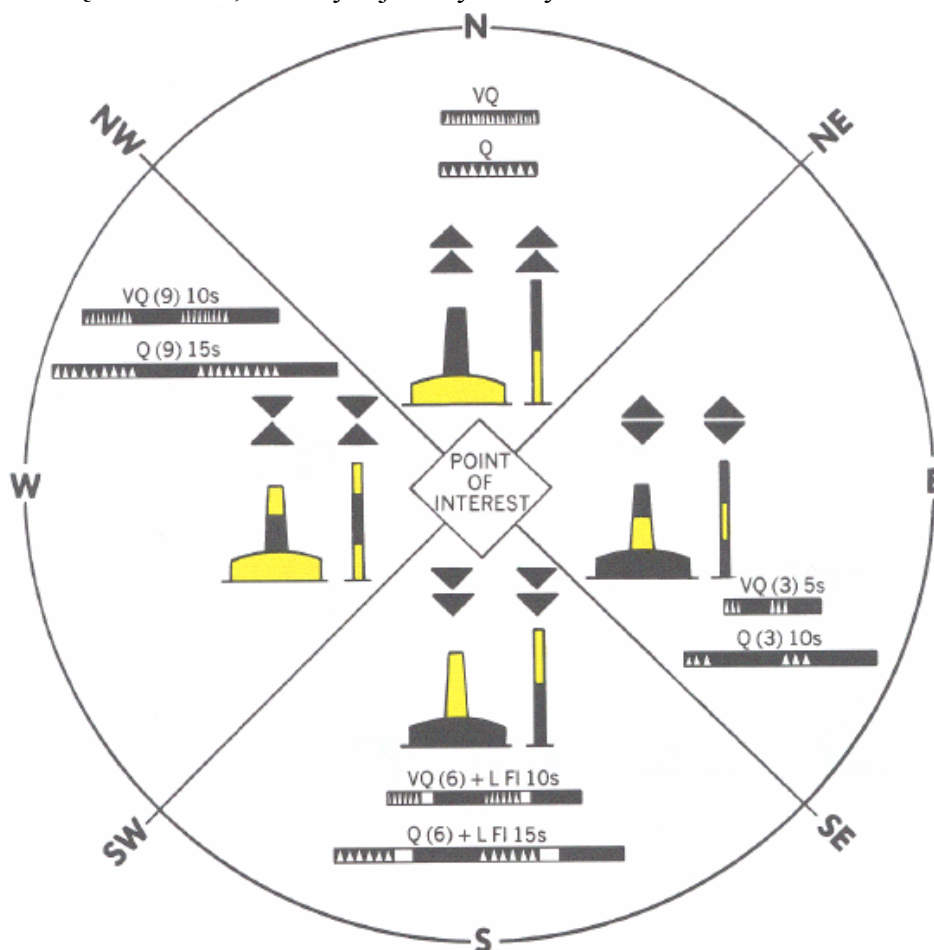
PREFERRED CHANNEL TO PORT	<i>Kolor:</i> zielony z jednym szerokim czerwonym poziomym pasem <i>Kształt:</i> pława stożkowa, kolumnowa, drążkowa <i>Znak szczytowy:</i> pojedynczy zielony stożek <i>Światło:</i> zielone, LFl(2+1)
---	---

Znaki odosobnionego niebezpieczeństwa

ISOLATED DANGER MARKS	<i>Kolor:</i> czarny z jednym lub więcej szerokimi czerwonymi poziomymi pasami <i>Kształt:</i> dowolna pława, zazwyczaj kolumnowa lub drążkowa <i>Znak szczytowy:</i> dwie czarne kule jedna nad drugą <i>Światło:</i> białe, Fl(2)
-------------------------------------	---

Znaki bezpiecznej wody SAFE WATER MARKS 	<i>Kolor:</i> czerwony i białe pionowe pasy <i>Kształt:</i> pława kulista, kolumnowa lub drażkowa z kulistym znakiem szczytowym <i>Znak szczytowy:</i> pojedyncza czerwona kula <i>Światło:</i> białe, Iso, Occ, LFl(10), Mo(A)
Znaki specjalne SPECIAL MARKS 	<i>Kolor:</i> żółty <i>Kształt:</i> wyróżniający się lecz nie kolidujący ze znakami nawigacyjnymi <i>Znak szczytowy:</i> pojedynczy leżący krzyż <i>Światło:</i> żółte, dowolne lecz inne niż wcześniej zdefiniowane

Znaki kardynalne stosuje się do wskazania, w jakim kierunku kompasowym od znaku znajduje się bezpieczna woda żeglowna. Jako zasadę się stosuje, że znak kardynalny przyjmuje nazwę kwadrantu, w którym jest wyłożony.



Charakterystyka świateł nawigacyjnych

Światła nawigacyjne umieszczone są na znakach nawigacyjnych, umożliwiają identyfikację tych znaków w nocy na podstawie charakterystyki światła. W danym rejonie każde światło ma inną charakterystykę. W jej skład wchodzi następujące elementy:

- Rodzaj światła (stałe, przerywane, błyskowe itd.)
- Barwa światła
- Okres świecenia i zaciemnienia
- Sektor widzialności

Szczegółowe informacje o charakterystyce konkretnego znaku nawigacyjnego zawarte są w „Spisie świateł”, wybrane elementy podawane są również na mapach w postaci skrótów.

Umiejętność identyfikacji świateł jest jednym z podstawowych warunków bezpiecznej żeglugi w porze nocnej. Przygotowując się do przejścia akwenu nocą należy:

- Wypisać ze „Spisu Świateł” charakterystyki spodziewanych świateł
- Spróbować zapamiętać ich wzajemne położenie
- Nie starać się identyfikować wszystkich świateł naraz, lecz tylko te najsilniejsze w pierwszej kolejności
- Światło identyfikujemy na podstawie jego charakterystyki czas mierząc stoperem

Okres światła nawigacyjnego jest to czas cyklu świecenia i zaciemnienia. Liczony jest on w sekundach od momentu wystąpienia zdarzenia lub grupy zdarzeń charakterystycznych dla danego światła do momentu ponownego wystąpienia tego zjawiska.

Sektor świecenia światła jest to kąt na płaszczyźnie poziomej, w granicach którego widzialne jest światło okrętu, statku, latarni morskiej itp. Granice sektorów są zawsze podawane od strony morza.

Szczegółowe informacje o światłach nawigacyjnych i sygnałach mgłowych można znaleźć w „Spisie Świateł i Sygnałów Nawigacyjnych”. W części wstępnej tego wydawnictwa podane są podstawowe charakterystyki świateł, które można spotkać.

Nazwa	Skrót	Definicja	Ilustracja graficzna
Ciągłe (Fixed)	F	Światło ciągłe	
Przerywane (Occulting)	Oc	Światło z regularnie powtarzającymi się zaciemnieniami równymi sobie, lecz wyraźnie krótszymi niż czas trwania światła. Okres nie dłuższy niż 1,5s	
Przerywane grupowe (Group occulting)	Oc(2)	Światło przerywane o określonej liczbie zaciemnień w każdej grupie, oddzielonej od następnej grupy wyraźnie dłuższym trwającym świeceniem.	
Przerywane złożone (Composite group occulting)	Oc(2+1)	Światło przerywane grupowe, w którym występują dwie różne grupy lub grupa i pojedyncze zaciemnienie.	

STERNIK JACHTOWY

Izofazowe (<i>Isophase</i>)	Iso	Światło z na przemian zmieniającymi się i równymi po sobie czasami świecenia i zaciemnienia. Okres nie krótszy niż 2s.	
Błyskowe (<i>Flashing</i>)	Fl	Światło, w którym regularnie powtarzają się błyski trwające krócej niż 2s, równe sobie, lecz wyraźnie krótsze niż czas trwania ciemności; okres równy lub dłuższy od 1,5 s	
Blaskowe (<i>Long flashing</i>)	LF1	Światło, w którym regularnie powtarzają się blaski trwające 2s lub dłużej, równe sobie, lecz wyraźnie krótsze niż czas trwania ciemności.	
Błyskowe grupowe (<i>Group flashing</i>)	Fl(3)	Światło błyskowe o określonej liczbie błysków w każdej grupie oddzielonej od następnej grupy wyraźnie dłużej trwającym zaciemnieniem.	
Błyskowe złożone (<i>Composite group flashing</i>)	Fl(2+1)	Światło błyskowe grupowe, składające się z dwóch różnych grup lub grupy i pojedynczego błysku.	
Migające (<i>Quick flashing</i>)	Q	Światło z równymi sobie błyskami, powtarzającymi się co najmniej 50 razy na minutę, jednak mniej niż 80 razy na minutę.	
Migające grupowe (<i>Group quick flashing</i>)	Q(3)	Światło o określonej liczbie błysków w każdej grupie, oddzielonej od następnej grupy wyraźnie dłużej trwającym zaciemnieniem.	
Migające przerywane (<i>Interrupted quick flashing</i>)	IQ	Światło migające grupowe, w którym po co najmniej ośmiu błyskach następuje zaciemnienie, trwające nie krócej niż 3s	
Szybko migające (<i>Very quick flashing</i>)	VQ	Światło z równymi sobie błyskami, powtarzającymi się co najmniej 80 razy na minutę.	
Szybko migające grupowe (<i>Group very quick flashing</i>)	VQ(3)	Światło szybko migające o określonej liczbie błysków w każdej grupie, oddzielonej od następnej grupy wyraźnie dłużej trwającym zaciemnieniem.	
Szybko migające przerywane (<i>Interrupted very quick flashing</i>)	IVQ	Światło szybko migające, w którym po co najmniej ośmiu błyskach następuje zaciemnienie, trwające nie krócej niż 3s.	

Ultra szybkie (<i>Ultra quick flashing</i>)	UQ	Światło w postaci regularnie powtarzanych błysków co najmniej 160 razy na minutę.	
Ultra szybkie przerywane (<i>Interrupted ultra quick flashing</i>)	IUQ	Światło w postaci regularnie powtarzanych błysków co najmniej 160 razy na minutę, przerywane regularnie pojawiającymi się zaciemnieniami.	
Kodowanie Morse'a (<i>Morse code</i>)	Mo(U)	Światło z długimi i krótkimi błyskami występującymi w powtarzających się grupach, przedstawiających znaki kodu Morse'a.	
Rozbłyskowe (<i>Fixed and flashing</i>)	FFI	Światło stałe wzmacniane pojedynczymi rozbłyskami	
Zmiennobarwne (<i>Alternate light</i>)	Al.	Światło z regularną zmianą barw w danym sektorze.	

W Polsce wydawanie spisu światel zajmuje się Biuro Hydrograficzne Marynarki Wojennej. Publikacja ta składa się z trzech tomów, każdy opisujący określony rejon Bałtyku. Tom I (księga 521) opisuje wybrzeże polskie. Admiralicja Brytyjska wydaje spisy międzynarodowe, które obejmują cały świat. Oznaczane one są literami alfabetu od A do L. Mniej szczegółowy spis, bo zawierający tylko światła międzynarodowe, publikuje amerykański National Geospatial-Intelligence Agency.

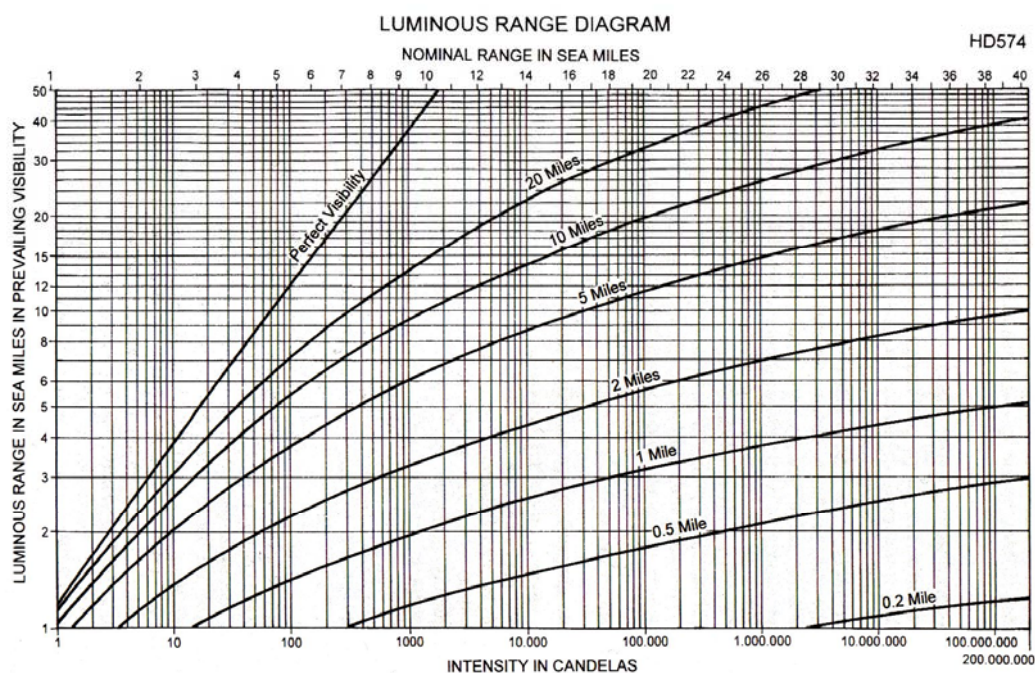
Opis każdego światła zamieszczony w „Spisie światel” składa się z 8 informacji:

- Numer porządkowy światła pod nim numer międzynarodowy, jeżeli taki jest przypisany
- Nazwę i położenie i ewentualne usytuowanie światła w terenie
- Pozycja geograficzna
- Charakterystyka światła
- Wysokość światła nad poziomem morza liczona od średniego poziomu wody
- Nominalny zasięg światła
- Opis znaku, na którym światło jest umieszczone
- Uwagi

POLWYSEP HEL:

6640 C 2961	-Władysławowo, N. breakwater, head.	54° 47.9' N 18° 25.5' E	Oc.G. period 5s lt. 3s, ec. 2s	43 13	5	Green tower and lantern.	Synchronized with 6648.5.
6644	--Approach Buoy "WLA".	54° 48.0' N 18° 27.0' E	Iso.W. period 10s			SAFE WATER RW, pillar, topmark.	Radar reflector.
6646 C 2961.4	-Entrance Range, front.	54° 47.8' N 18° 25.4' E	Iso.R. period 4s	36 11	2	Yellow framework tower, diamond daymark.	
6646.1 C 2961.41	--Rear, 260° from front.	54° 47.8' N 18° 25.1' E	Oc.R. period 6s lt. 4s, ec. 2s	89 27	2	Yellow framework tower, diamond daymark.	
6648 C 2964	-Inner mole, head, extending from N. breakwater.	54° 48.0' N 18° 25.0' E	F.G.	21 6	2	Post.	
6648.5 C 2963	-S. breakwater.	54° 47.8' N 18° 25.3' E	Oc.R. period 5s lt. 3s, ec. 2s	39 12	3	Red mast and gallery.	

Zasięg nominalny jest to zasięg świetlny dla widzialności meteorologicznej 10Mm i oznacza odległość, z jakiej dane światło będzie widoczne przy tej widzialności. Ponieważ zasięg widoczności światła zmienia się wraz ze zmianą warunków pogodowych światło o zasięgu nominalnym 6Mm w złych warunkach może być widoczne z o wiele bliższej odległości. Przybliżoną odległość z jakiej światło będzie widoczne w danych warunkach atmosferycznych odczytujemy z wykresu. Wartość nominalną odczytujemy ze „Spisu świateł” i odnajdujemy ją w górnej podziałce. Następnie prowadzimy w dół prostą aż do przecięcia jej z krzywą obrazującą aktualną widzialność meteorologiczną. Z punktu przecięcia prowadzimy prostą prostopadłą do lewej podziałki, z której odczytujemy przybliżoną wartość widzialności w danych warunkach.



Przy rozpoznawaniu świateł należy zachować szczególną ostrożność, gdyż różne czynniki atmosferyczne mogą wpływać na obserwowany obraz powodując, że obserwator ma mylne pojęcie o obserwowanym sektorze świecenia światła.

- Krople wody powodują rozszerzenie sektora światła białego ku sektorom światła kolorowego.
- Na granicy sektorów o różnych kolorach istnieje mały sektor, w obrębie którego kolory są niewyraźne bądź świecą jasnym kolorem. Granice rzadko kiedy są wyraźne.
- Podczas mglistej pogody światło białe może mieć zabarwienie czerwone.
- Błyski widziane z dużej odległości mogą trwać krócej niż jest to podane w charakterystyce światła.
- Przy świetle rozbłyskowym błyski mogą być widoczne z większej odległości niż światło stałe, na tle którego występują przez co możliwa jest ich błędna klasyfikacja jako światła błyskowego.
- Światło zmienne może być źle zaklasyfikowane, gdyż światła kolorowe ma mniejszy zasięg niż światło białe.
- Zasięg świateł mieszanych na pławach może ulec zmianie, gdy pława się nachyla co powoduje zmianę wzniesienia światła.

Zasięg geograficzny obiektów nawigacyjnych

Horyzont obserwatora jest to płaszczyzna prostopadła do linii pionu przechodząca przez miejsce obserwatora i środek Ziemi i oddalona od powierzchni Ziemi o wysokość oczu obserwatora. Obserwator ma ograniczony zasięg widzenia z powodu kulistości Ziemi i granic widzialności. Kulistość powoduje, że obserwator nie może widzieć powierzchni Ziemi poza widnokresem, może jednak widzieć obiekty znajdujące się poza nim tym dalsze im są one wyższe. Zasięg widoczności zależy więc od wysokości, na jakiej znajduje się obserwator oraz od wysokości obiektu, który ma zobaczyć.

Odległość widnokreśu jest to mierzona w milach morskich odległość obserwatora od punktu na powierzchni Ziemi, w którym linia przechodząca przez oczy obserwatora jest styczna do powierzchni kuli ziemskiej i wynosi ona po uwzględnienia zjawiska refrakcji $d_o = 2,08\sqrt{h}$, gdzie h to wysokość oczu obserwatora. Ponieważ obiekt, który obserwujemy także ma swoją wysokość wzór służący do określenia widzialności przyjmuje postać:

$$d = d_1 + d_2 = 2,08(\sqrt{H} + \sqrt{h})$$

Gdzie h jest wysokością oczu obserwatora a H wysokością obserwowanego obiektu.

Do obliczenia zasięgu geograficznego widzialności obiektów geograficznych może też służyć tabela umieszczona zazwyczaj w księdze locji.

Mapy morskie

Mapa jest to przedstawiona na płaszczyźnie w określonym pomniejszeniu część powierzchni kuli ziemskiej. Wśród dużej rodziny map z punktu widzenia żeglarstwa interesujące są *mapy nautyczne*, które można podzielić na *informacyjne* oraz *nawigacyjne*. Mapy morskie używane do nawigacji zawierają niezbędne informacje m.in. o linii wybrzeża, portach, głębokościach, rodzaju dna, deklinacji i oznakowania nawigacyjnego. W Polsce mapy morskie wydaje Biuro Hydrograficzne Marynarki Wojennej, największym wydawcą jest Admiralicja Brytyjska, która publikuje mapy dla mórz całego świata. Ponieważ mapa musi być aktualna cotygodniowo wydawane są informacje o zmianach, jakie trzeba na mapę nanieść. W Polsce takim wydawnictwem są „Wiadomości Żeglarskie”.

Ze względu na zastosowanie mapy morskie można podzielić na:

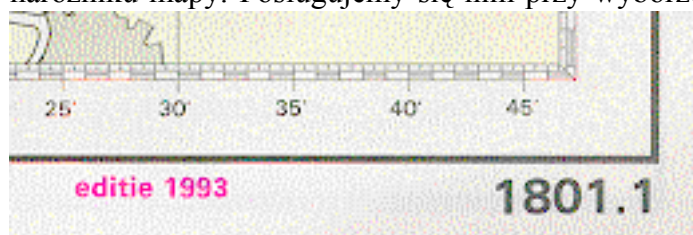
- *Mapy nawigacyjne*, za pomocą których prowadzi się nawigację na danym akwenie i wyznaczać bezpieczną drogę dla naszego jachtu.
- *Mapy informacyjne* podają informację o wiatrach, prądach, falowaniu, zalodzeniu, zasoleniu, mapy magnetyczne i inne.
- *Arkusze zliczeniowe (plottingi)* używane przy żegludze po oceanach.

Ze względu na skalę i przeznaczenie mapy nawigacyjne dzieli się na:

- *Mapy generalne* (skala 1:1 000 000 do 1:500 000) obejmujące najczęściej całe morza, służą do wyboru i wykreślenia drogi oraz nawigowania z dala od lądu.
- *Mapy brzegowe* (skala 1:200 000 do 1:100 000) są używane przy zbliżaniu się do lądu i żegludze w jego pobliżu. Im trudniejszy akwen tym większa skala mapy.
- *Plany* (skala 1:50 000 do 1:10 000) obejmują niewielkie obszary wodne, porty i tory wodne do nich prowadzące, zatoki, ujścia rzek itp.

Każda mapa ma swój nagłówek nazywany też tytułem mapy. Określa on obszar przedstawiony na mapie oraz w miarę potrzeb podstawowe informacje dot. zapisów na mapie, w tym zapisów o skali oraz równoleżnik podstawowy, do którego się skala odnosi, jednostek używanych do określenia głębokości oraz poziom morza, do którego są one odniesione oraz rodzaj zastosowanego odwzorowania. Jeżeli te informacje nie są zawarte w nagłówku mogą znajdować się na krawędzi mapy. W przypadku Polskich map nagłówki oraz informacje zamieszczane są na środku górnego marginesu.

Ważnym polem jest numer mapy. Może on się znajdować w nagłówku lub na każdym narożniku mapy. Posługujemy się nim przy wyborze mapy oraz nanoszeniu poprawek, oraz system datowania i poprawiania. Pod dolnym marginesem znajduje się data opracowania, wydania i aktualizacji mapy oraz daty tzw. dużych poprawek dotyczących znacznych akwenów oraz małych poprawek.

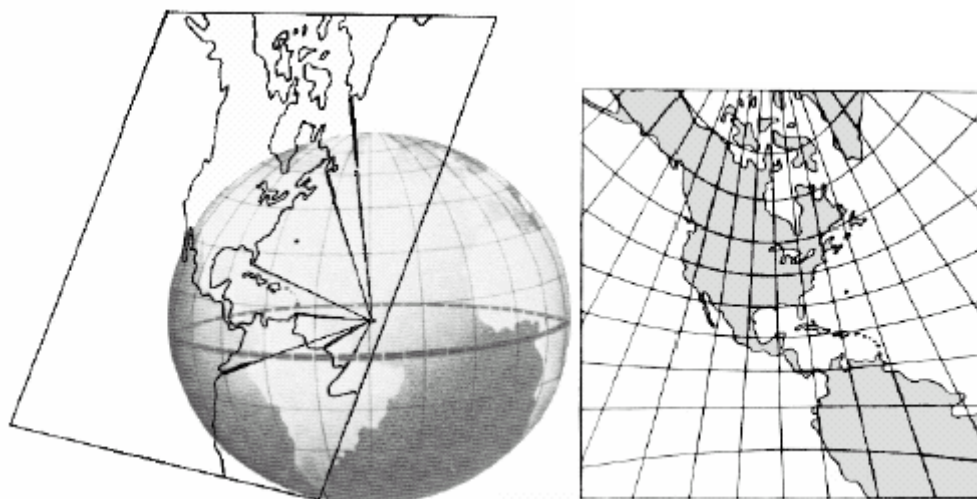


Mapa gnomoniczna jest wynikiem rzutu powierzchni kuli ziemskiej na płaszczyznę styczną do tej kuli w określonym punkcie. Służą one do graficznego rozwiązywania problemów żeglugi po ortodromie oraz do określania pozycji przy pomocy radionamiarów.

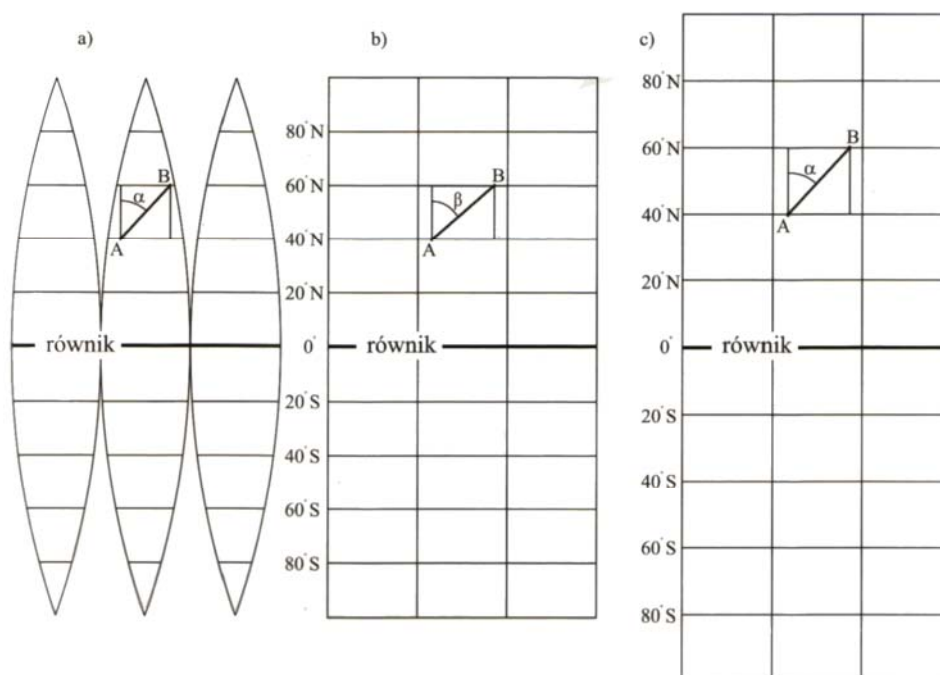
Rozróżnia się trzy rzuty map gnomonicznych:

- *Rzut biegunowy*, w którym punktem styczności jest biegun ziemski
- *Rzut równikowy*, w którym punkt styczności leży na równiku
- *Rzut zwykły*, w którym punkt styczności leży pomiędzy biegunem a równikiem

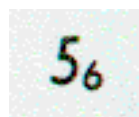
W przypadku map gnomonicznych wszystkie wielkie koła (południki, ortodromy) są prostymi, równoleżniki są krzywymi, wszystkie kąty z wyjątkiem prostych i tych których wierzchołki leżą w punkcie styczności są zniekształcone, pomiar odległości wykonuje się skomplikowanymi metodami wykreślnymi.



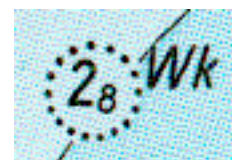
Mapa Merkatora powstała nie w wyniku rzutu geometrycznego, ale jako efekt kalkulacji matematycznej. Charakteryzują ją wierne odwzorowanie kątów, prostokątny układ siatki południków i równoleżników oraz łatwy pomiar odległości.



Mapy morskie zawierają ogromną ilość symboli, które są zależne od typu mapy i jej przeznaczenia. Z punktu widzenia bezpieczeństwa żeglugi dane dotyczące obszaru morskiego są szczególnie istotne, należy jednak pamiętać, że obraz przedstawiony na mapach nie zawsze jest identyczny z obserwowanym w danym momencie przez nawigatora. Jest to szczególnie ważne na przykład na obszarach gdzie występują pływy morskie.



Na mapach opracowanych w systemie metrycznym głębokości są podawane w metrach i decymetrach do 20 m i tylko w metrach na większych głębokościach. Wartość naniesiona na mapę oznacza głębokość w punkcie naniesienia. Jeżeli została ona dokładnie ustalona a także ściśle określono miejsce pomiaru to nanosi się ją drukiem pochyłym. Jeżeli informacja pochodzi z dawnych pomiarów lub ze starych map o mniejszej skali podaje się ją drukiem prostym i cienkim. Jeżeli głębokość jest mierzona dokładnie, lecz miejsce jest nieprecyzyjne obok cyfry występują litery SD oznaczające *głębokość wątpliwą*. Głębokości znacznie większe od przyjętego poziomu bezpieczeństwa, do którego przeprowadzono pomiar nie napotykając na dno nazywa się *głębokościami bez dna* i oznacza się je na mapach podając głębokość zmierzoną oraz nad nią poziomą kreskę. Zgłoszone, lecz niepotwierdzone niebezpieczeństwa i głębokości oznacza się liczbą otoczoną linią kropkowaną obejmującą obszar przedstawionej głębokości.



Symbole umieszczane na mapach można podzielić na 4 główne grupy:

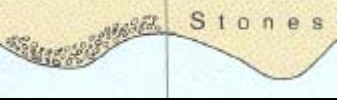
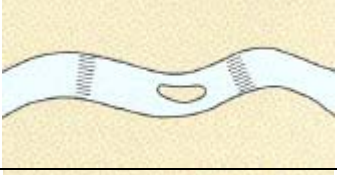
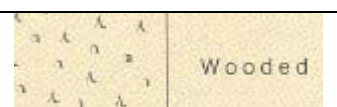
- Znaki generalne
- Znaki topograficzne
- Znak hydrograficzny
- Znaki nawigacyjne

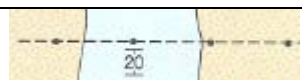
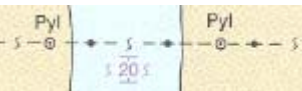
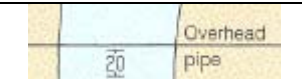
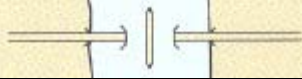
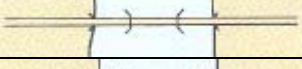
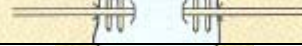
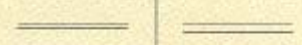
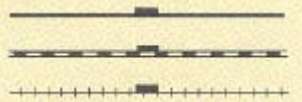
Poniżej przedstawiono najważniejsze znaki używane na mapach anglojęzycznych. Symbolika stosowana na mapach polskich jest bardzo podobna z tą różnicą, że skróty są w formie polskojęzycznej. Pełen spis symboli stosowanych na mapach polskich oraz brytyjskich zawarty jest w „Vademecum żeglarstwa morskiego”.

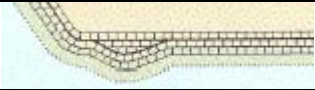
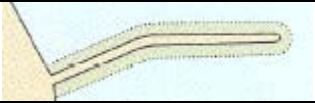
Znaki generalne

Nazwa znaku	Oznaczenie na mapie	Opis w języku angielskim
Pozycja geograficzna		
Szerokość geograficzna	Lat	Latitude
Długość geograficzna	Long	Longitude
Stopień	°	Degree(s)
Minuta kątowna	'	Minute(s) of arc
Sekunda kątowna	"	Second(s) of arc
Pozycja przybliżona	PA	Position approximate
Pozycja wątpliwa	PD	Position doubtful
Oznaczenia dot. wskazań magnetycznych		
Dewiacja	dev	Deviation
Informacja o dewiacji w danym punkcie		Note of magnetic deviation in position
Informacja o dewiacji poza punktem		Note of magnetic deviation out of position

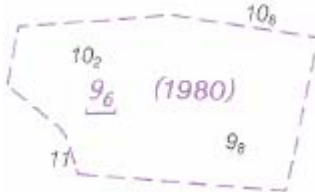
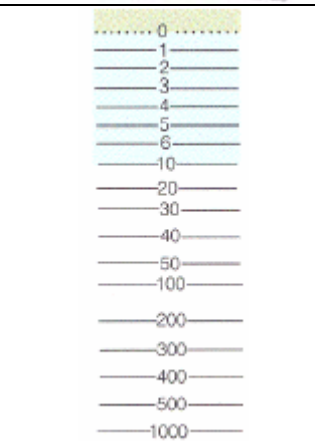
Znaki topograficzne

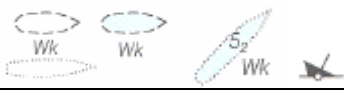
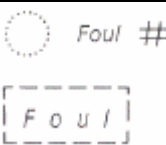
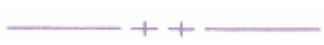
Linia brzegowa		
Wybrzeże pomierzone		<i>Coastline, surveyed</i>
Wybrzeże niedostatecznie znane lub pomierzone niedokładnie		<i>Coastline, unsurveyed</i>
Wybrzeże płaski		<i>Flat coast</i>
Brzeg piaszczysty		<i>Sandy shore</i>
Brzeg kamienisty lub żwirowy		<i>Stone shore or shingle shore</i>
Twory wodne		
Rzeka, strumień		<i>River, stream</i>
Bystrza, wodospady		<i>Rapids, waterfalls</i>
Jeziora		<i>Lakes</i>
Roślinność brzegowa		
Las		<i>Wood, in general</i>
Drzewa wyróżniające się		<i>Prominent trees</i>
Bagna, grzęzawiska		<i>Marsh, swamp</i>

Sztuczne przeszkody		
Linia telefoniczna z prześwitem pionowym		Telephone line
Linia energetyczna na słupach		Power transmission line with vertical clearance (above HW)
Rurociąg biegnący górą z prześwitem pionowym		Overhead pipe with vertical clearance (above HW)
Most		Bridge
Most obrotowy		Swing bridge
Most podnoszony		Lift bridge
Most pontonowy		Pontoon bridge
Most zwodzony		Draw bridge
Prześwit mostu pionowy		Bridge clearance vertical
Prześwit mostu poziomy		Bridge clearance horizontal
Drogi i budynki		
Obszar zabudowany		Urban area
Ważne budynki		Important buildings
Droga		Road
Ścieżka		Path
Linia kolejowa za stacją		Railway with station
Lotnisko		Airport, airfield

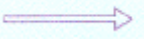
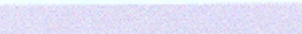
Porty i przystanie		
Wzmocniony brzeg		<i>Seawall</i>
Falochron		<i>Breakwater</i>
Ostroga		<i>Groin</i>
Nabrzeże		<i>Wharf</i>
Molo, pirs, pomost		<i>Pier, jetty</i>
Slip		<i>Slipway</i>
Dalba dewiacyjna		<i>Deviation dolphin</i>

Znaki hydrograficzne

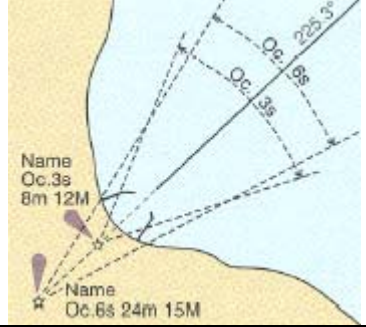
Głębokości		
Cyfry głębokości typowe	12 9 ₇	<i>Sounding in true position</i>
Ogłoszone, lecz jeszcze niepotwierdzone	184 212	<i>Reported but not yet confirmed</i>
Dna nie osiągnięto	200	<i>No bottom found at depth shown</i>
Tor wodny pogłębiony z wykazaniem głębokości	7.0 m 7.0 meters	<i>Dredged channel or area with depth of dredging in meters</i>
Głębokość zera mapy określone przez trałowanie z podaniem daty ostatniego trałowania		<i>Depth at chart datum, to which an area has been swept by wire drag</i>
Izobaty		

Przeszkody		
Ogólna linia niebezpieczeństwa		<i>Danger line, in general</i>
Wraki częściowo widoczny		<i>Wreck showing any portion superstructure</i>
Wrak z podaną głębokością znaną z sądowania		<i>Wreck, last depth known by sounding only</i>
Wrak z podaną głębokością znaną z trawowania		<i>Wreck, last depth known by wire drag or diver</i>
Dno zanieczyszczone		<i>Foul ground</i>
Strefy specjalne		
Strefa rybołówstwa		<i>Fishing zone</i>
Granica wód terytorialnych		<i>Seaward limit of territorial sea</i>
Ogólna linia rozgraniczenia stref		<i>Maritime limit in general</i>
Ogólna granica stref specjalnych		<i>Limit of restricted area</i>
Kotwiczowisko		<i>Anchorage</i>
Strefa zamknięta dla kotwiczenia		<i>Anchoring prohibited</i>
Obszar zagrożenia ogniem I wybuchem		<i>Firing area</i>
Obszar zaminowany szkoleniowo		<i>Mine-lying practice area</i>
Kabel podwodny		<i>Submarine cable</i>
Rejon prowadzenia kabli podwodnych		<i>Submarine cable area</i>
Podwodny kabel energetyczny		<i>Submarine power cable</i>
Nieużywany kabel podwodny		<i>Disused submarine cable</i>

STERNIK JACHTOWY

Rurociąg lub gazociąg		Oil, Gas pipeline
Tory wodne		
Linia prowadząca		Leading line
Obowiązujący kierunek ruchu		Mandatory direction of traffic
Zalecany kierunek ruchu		Recommended direction of traffic
Linia separacji toru wodnego		Separation line

Znaki nawigacyjne

Znaki nawigacyjne		
Znaki szczytowe systemu IALA		IALA System buoy topmarks
Stawa ze znakiem szczytowym, kolorem, reflektorem radarowym oraz opisem		Bacon with topmark, color, radar reflector and designation
Pława		Buoy
Znak linii nabieżnika		Leading beacons
Światła		
Stawa świetlna		Lighted beacons
Światła nabieżnika z nabieżnikiem i zakresem świecenia		Leading lights with leading line and arcs of visibility
Światła nabieżnika		Leading lights
Światło sektorowe		Sector light

<i>Sygnały mgłowe</i>		
Pozycja sygnału mgłowego		<i>Position of fog signal</i>
Latarnia morska z syreną nadająca sygnał N kodem Morsa co 60 sekund	Fl.3s 70m 29M Siren Mo(N)60S †	

Bibliografia:

1. Kolaszewski A., Świdwiński P, *Żeglarz i Sternik Jachtowy*, Almapress
2. Dąbrowski Z., Dziewulski J., *Vademecum Żeglarstwa Morskiego*, Almapress
3. Czajewski J., *Nawigacja dla żeglarzy*, Almapress
4. Dąbrowski W., *Jachtowa żegluga przybrzeżna*, Wydawnictwo Arkadiusz Wingert
5. Gizler W., *Locja i Nawigacja*, skrypt
6. Zielińska K., *Locja morska – konspekt PM*