

III – ZAWIETRZNOŚĆ I NAWIETRZNOŚĆ STATKU

Każda powierzchnia, nadwodna czy podwodna ma swój kształt i określony środek swojej powierzchni, na którą działa woda czy wiatr. Położenie wzajemne tych środków decyduje o zachowaniu się statku względem prądu czy wiatru, o jego zawietrzności lub nawietrzności.

Ponieważ powierzchnie boczne podwodnej i nadwodnej części kadłuba ulegają zmianie w funkcji załadowania i przegłębiania tak też środki tych powierzchni wzajemnie się przemieszczają.

Jeżeli środek bocznego oporu podwodzia (SBO) znajduje się za środkiem (od dziobu w kierunku rufy) powierzchni nawiewu (SPN) (holownik, statki z nadbudówkami na dziobie czy przed owrężem) to statek będzie miał tendencję do odpadania od linii wiatru i taki statek będziemy nazywali „statkiem zawietrznym” [Rys.1].

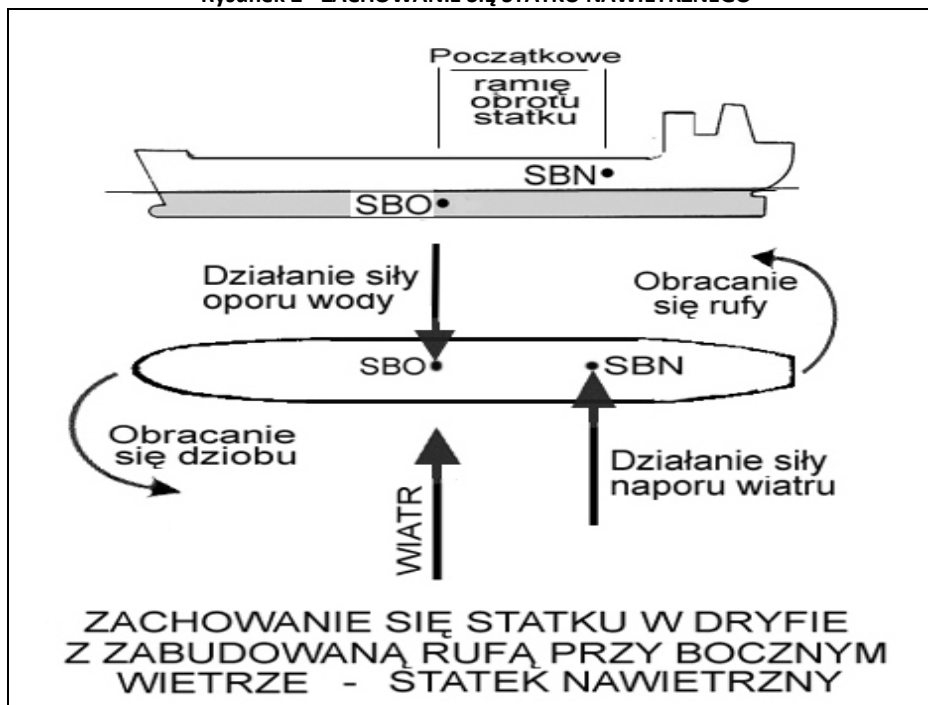
Rysunek 1 - ZACHOWANIE SIĘ STATKU ZAWIETRZNEGO



Jeżeli środek bocznego oporu (SBO) podwodzia będzie znajdował się przed środkiem powierzchni nawiewu (SPN) (statki z

nadbudówką na rufie lub za owrzężem – tankowce, masowce), to statek taki będzie miał tendencję do „pójścia na wiatr” – ustawiania się pod wiatr. Statek kręcący dziobem w kierunku linii wiatru będziemy nazywali „statkiem nawietrznym” [Rys.2].

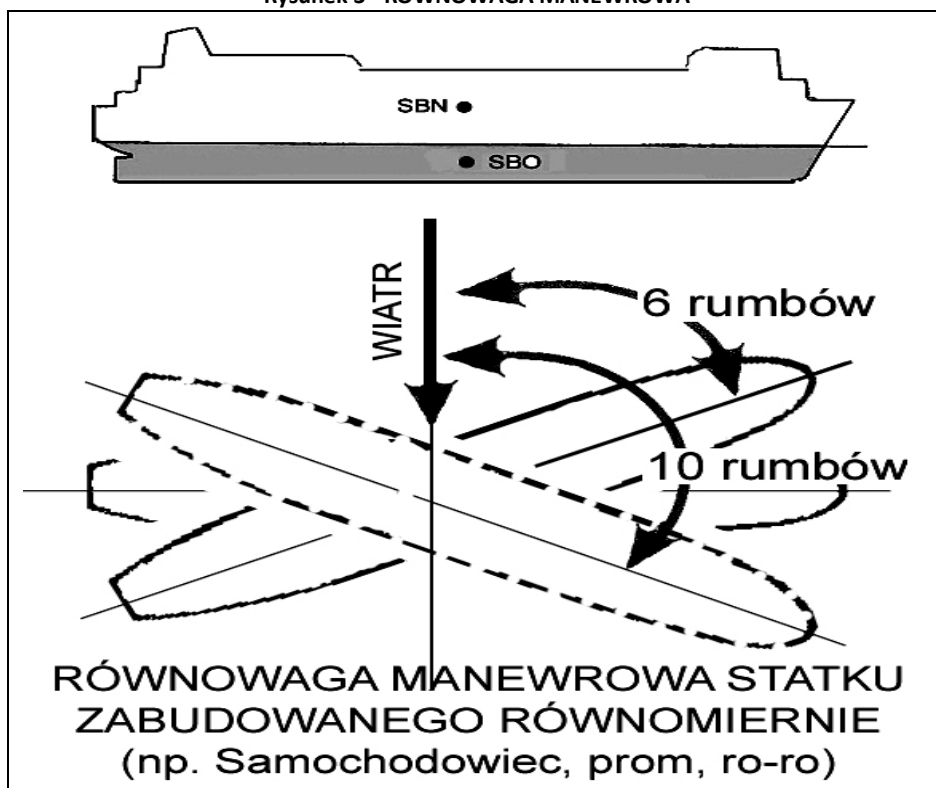
Rysunek 2 - ZACHOWANIE SIĘ STATKU NAWIETRZNEGO



Oczywiście, że może zaistnieć sytuacja, kiedy położenie obu środków będzie zbliżone i wówczas mamy doczynienia ze **statkiem (układem) obojętnym (zrównoważonym)** [Rys.3].

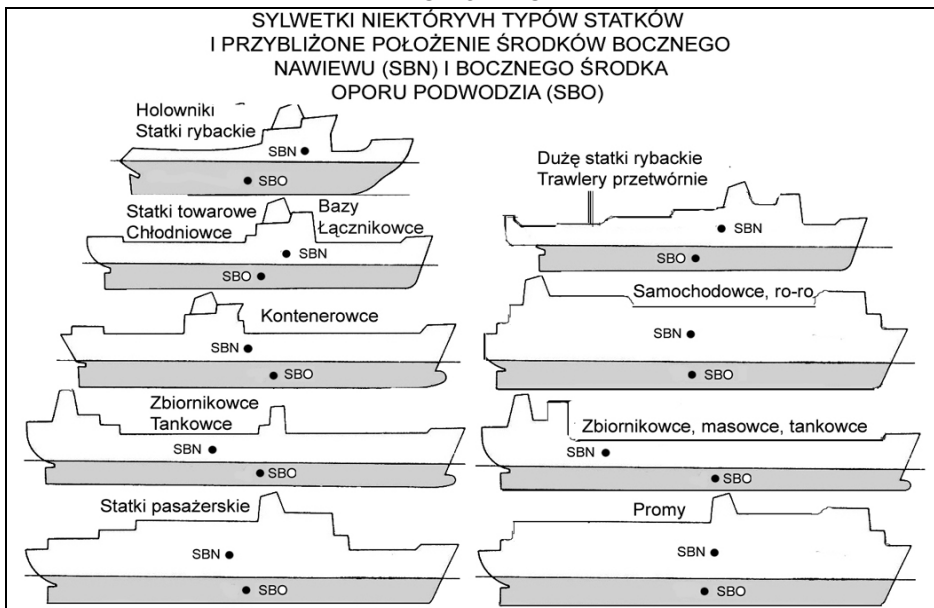
Omówione wyżej wypadki są wypadkami skrajnymi. W rzeczywistość sytuacje są bardziej skomplikowane. Dzieje się tak z powodu tego, że statek obracający się swobodnie pod wpływem naporu wiatru i oporu podwodzia w wodzie zmienia swoje powierzchnie nawiewu i oporu. A co za tym idzie przesuwają się punkty zaczepienia sił powodujące jego obrót – zbliżają się do siebie, a więc dążą do układu równowagi i statek przestaje się obracać. Im startowa odległość obu punktów (SBO i SPN) jest większa (większe ramie obracające) tym szybciej i więcej obróci się statek. Największe siły boczne oporu wody i boczne naporu wiatru występują, kiedy wiatr wieje prostopadle do burty.

Rysunek 3 - RÓWNOWAGA MANEWRWA



W miarę obracania się statku obie siły powodujące jego obrót maleją. Wiatr ma coraz mniejszą powierzchnię do bezpośredniego działania – „ześlizguje się” po burcie i nadbudówkach ustawiających się do niego pod kątem, jak i statek, który się obraca pod wpływem wiatru, nabiera szybkości i opór jego maleje wraz ze zmniejszającym się kątem natarcia jego podwodnej części na wodę go opływającą. W praktyce korzystniejszą sytuacją jest nawietrzność statku, – kiedy statek ostrzy do wiatru i fali. Najmniej korzystne jest ustawianie się statku bokiem do wiatru i fali, kiedy w warunkach sztormowych skutkuje to znacznymi przechyłami statku (nadmiernym, zbyt głębokim kołysaniem). Pewne konstrukcje już z założenia buduje się z ich konstrukcyjną nawietrznością. Dotyczy to szczególnie jednostek żaglowych, gdzie zawietrzność byłaby niebezpieczna. Oczywiście na jachtach czy statkach żaglowych mamy dużą możliwość regulacji położenia środka powierzchni nawiewu (SPN) poprzez podnoszenie, czy opuszczanie, luzowanie i wybieranie odpowiednich żagli, ale zeglując musi zagadnienia te znać bardzo dokładnie.

Rysunek 4 - ŚRODKI BOCZNEGO OPORU I BOCZNEGO NAWIEWU DLA RÓŻNYCH TYPÓW STATKÓW



Na statkach handlowych cechy nawietrzności i zawietrzności są możliwe do przybliżonego określenia już po samym wyglądzie statku [Rys.4]. Wynikają też z ich konstrukcji i stanu eksploatacyjnego. Inaczej może zachowywać się statek pod balastem, kiedy powierzchnia nawiewu bocznego jest większa, inaczej zaś pod pełnym ładunkiem, kiedy powierzchnia bocznego nawiewu jest znacznie zmniejszona a powierzchnia bocznego oporu podwodzia większa.

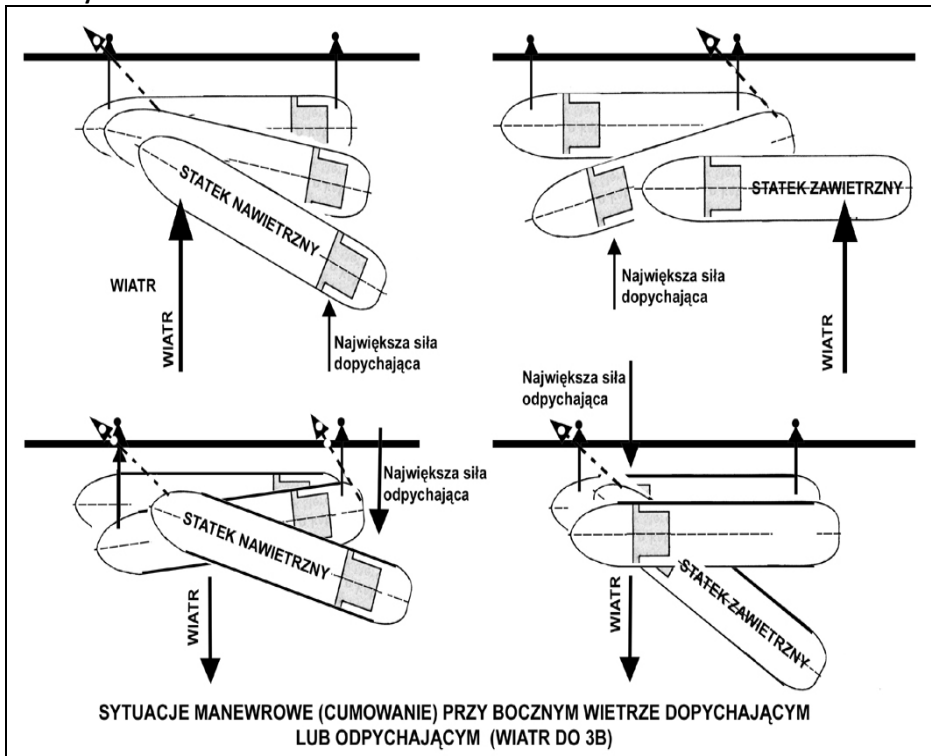
Cechę zawietrzności lub nawietrzności musimy zawsze brać pod uwagę podczas manewrów, gdy wieje wiatr dostatecznie silny, aby w istotny sposób oddziaływać na statek.

Podczas podchodzenia do nabrzeża prawą burtą przy wietrze odpychającym, statkiem nawietrznym, musimy zdawać sobie sprawę, że statek będzie miał tendencje do obracania się w kierunku nabrzeża dziobem i odwrotnie, pusty statek pod balastem z wysoko podniesionym dziobem, odpadający od wiatru – zawietrzny, będzie „uciekał” dziobem od nabrzeża, co musimy wkalkulować w manewr podejścia.

Praktyka uczy, że wielokrotnie niedocenia się tych cech na statkach, czego wynikiem są kilkakrotne próby podejścia do nabrzeża przy wietrze odpychającym. Niedocenianie wiatru i cech statku przy wietrze dopychającym skutkowało niejednokrotnie uderzeniem w

nabrzeże dziobu lub rufy, mimo że uważa się takie podejście za łatwiejsze.

Rysunek 5 - MANEWROWANIE STATKIEM ZAWIETRZNYM I NAWIETRZNYM



Trudno sformułować jednolite zasady postępowania w przypadkach cumowania w warunkach wiatru bocznego, gdyż nie ma identycznych warunków i statków, które w taki sam sposób reagują na wiatr. Mogę jedynie zasugerować pewien sposób myślenia w takich sytuacjach i na co należy zwrócić uwagę [Rys.5].

Istotny jest empiryzm i rozeznanie kapitana, co do szybkości kątowej zmiany położenia statku przy bocznym wietrze – przy statku nawietrznym, jak szybko ucieka dziób, a przy statku zawietrznym, jak szybko ucieka rufa. Ta szybkość kątowa zmiany położenia statku zależna jest przede wszystkim od siły bocznego wiatru, ale i duży wpływ ma tutaj stan eksploatacyjny statku – pod balastem lub załadowany. Stan balastowy, kiedy dziób statku jest wysoko wynurzony i bak tworzy swoisty „żagiel” dla bocznego wiatru, statek normalnie nawietrzny może przejść w stan zawietrzności.

Zmienność położenia środka bocznego nawiewu i środka bocznego oporu w procesie eksploatacji należy zawsze przed manewrami przeanalizować, gdyż raz wykonany manewr poprawnie przy bocznym wietrze może sugerować, że powinniśmy postąpić jak ostatnio. Ale jeżeli stan załadowania jest inny niż był wówczas, możemy zostać niemiłe zaskoczeni zachowaniem się statku.

Większość sprawdzonych działań wykonujemy najczęściej przy niezbyt silnych wiatrach – do 3°B, kiedy jeszcze możemy dokonywać pewnych korekt pozwalających uniknąć kolizji z nabrzeżem, ale przy wiatrach w granicach 5°B szybkości boczne przemieszczania się statku są zbyt duże i nie pozwalają na korekty maszyną czy sterem.

Dlatego też, aby panować nad tym bocznym przesuwaniem się statku, szczególnie przy wiatrach dopychających, musimy użyć kotwicy, którą będziemy mogli korygować szybkość zbliżania się do nabrzeża. Kontrola rufy jest zabezpieczona przez maszynę, gdyż po wychyleniu steru w stronę kei i silnym „kopnięciu” naprzód, skutecznie wyhamujemy zbliżanie się statku do nabrzeża.

Przy bardzo silnych wiatrach bocznych nie powinniśmy próbować podchodzić samodzielnie, gdyż z reguły kończy się to niepowodzeniem. Wezwanie do pomocy holownika jest tu zgodne z „dobrą praktyką morską” i nikomu nie przynosi ujmy, nawet kapitanowi dowodzącemu niezbyt dużym statkiem.

Z mojej praktyki znane są naciski armatorów czy czarterujących na kapitanów, aby nie brali holowników i pilotów tam, gdzie przepisy wewnętrzne na to pozwalają. Chodzi tu oczywiście o obniżenie kosztów eksploatacji statku, ale dobry kapitan winien umieć rozpoznać czy warunki i sytuacja manewrowa pozwalają na całkowicie samodzielne działanie.