

IANTD

International Association of
Nitrox and Technical Divers



The Leader in Diver Education



ADVANCED OPEN WATER DIVER

PODRĘCZNIK



Advanced Open Water Diver Manual

Podręcznik studenta

Wyłączenie odpowiedzialności

Dołożyliśmy starań, aby niniejszy podręcznik zawierał informacje możliwie najbardziej aktualne oraz przekazane we właściwy sposób. Pomimo tego mogą się zdarzyć nieumyślne błędy. Autorzy, Zarząd, Rada Nadzorcza, Rada Doradcza lub jakiegokolwiek strony związane z International Association of Nitrox Divers, Inc. d.b.a. International Association of Nitrox oraz Technical Divers (IANTD) nie przyjmują żadnej odpowiedzialności za wypadki lub urazy powstałe w wyniku użycia lub niewłaściwego użycia materiałów z niniejszego podręcznika lub związanych z nurkowaniem, z wykorzystaniem urządzeń obiegu otwartego, zamkniętego i/lub pół zamkniętego, oraz z wykorzystaniem zarówno sprężonego powietrza, jak i alternatywnych mieszanin gazów oddechowych, w tym mieszanek tlenu, azotu i/lub helu i/lub neonu.

Nurkowanie z akwalungiem, w tym korzystanie pod wodą ze sprężonego powietrza i jakiegokolwiek mieszaniny gazów, wiąże się z ryzykiem. Może spowodować wypadek skutkujący kalectwem lub śmiercią. Odmienne uwarunkowania fizjologiczne wynikające z kondycji fizycznej mogą prowadzić do poważnego wypadku lub śmierci, przy stosowaniu przyjętych standardów, limitów tlenowych i właściwym korzystaniu z tabeli i komputerów. Wszystkie osoby które chcą brać udział w nurkowaniu z akwalungiem, muszą zostać przeszkolone przez certyfikowanego instruktora i spełnić krajowe wymogi certyfikacji. Korzystanie z alternatywnych mieszanin oddechowych, w kombinacjach tlenu, azotu i/lub helu i/lub neonu, oprócz tradycyjnych kursów nurkowania, wymaga odbycia dodatkowego przeszkolenia.

Przeszkoleni i certyfikowani nurkowie, niezależnie od tego czy używają sprężonego powietrza, czy alternatywnych mieszanin oddechowych, są zorientowani w zakresie ryzyka związanego z nurkowaniem i wykorzystywaniem podanych powyżej mieszanin. Sami ponoszą odpowiedzialność za swoje działania. Poszczególne osoby nie powinny nurkować i używać sprężonego powietrza, chyba że chcą ukończyć odpowiedni kurs, zdać egzaminy i otrzymać certyfikaty. Nurkowie, poprzez udział w nurkowaniach, powinni utrzymywać umiejętności i wiedzę na odpowiednim poziomie. Powinni także akceptować ryzyko ewentualnych wypadków lub śmierci, które mogą być wynikiem nurkowania.

Autor: Gary Taylor

Redakcja: IANTD

Opracowanie graficzne: Luis Augusto Pedro

Zdjęcie na okładce: Dolphin Eye

Copyright 1999-2015 © by The International Association of Nitrox and Technical Divers/IAND, Inc.

Wszelkie prawa zastrzeżone. Żadna część niniejszej publikacji nie może być powielana lub przekazywana w jakiegokolwiek formie, przy użyciu jakichkolwiek środków, elektronicznie lub mechanicznie, bez pisemnej zgody IAND, Inc./IANTD

Logo IAND oraz IANTD stanowią zastrzeżone znaki handlowe ® i zarejestrowane znaki usługowe należące do International Association of Nitrox Divers, Inc. d.b.a. IANTD

Konsultacje specjalistyczne Andrzej Kruczkowski

Tłumaczenie z języka angielskiego: Barbara Widera i Dominik Mikołajczyk

International Association of Nitrox & Technical Divers

www.iantd.com - iantd@iantd.com

PODZIĘKOWANIA

Redakcja techniczna

Luis Augusto Pedro

Autorzy fotografii

Dolphin Eye & Dolphin Eye Team

Aquaticos

Brigitte Leccia

Marcos Kulenkampff

Kadu Pinheiro

Podziękowania

IANTD pragnie podziękować producentom i firmom, które zezwoliły aby ich zdjęcia i logo znalazły się w niniejszym podręczniku:

Dive Rite Incorporate

Hollis Gear

Oceanic

Oceanpro

Scubapro



INTERNATIONAL ASSOCIATION OF
NITROX AND TECHNICAL DIVERS

ADVANCED OPEN WATER DIVER

Podręcznik

Gary Taylor



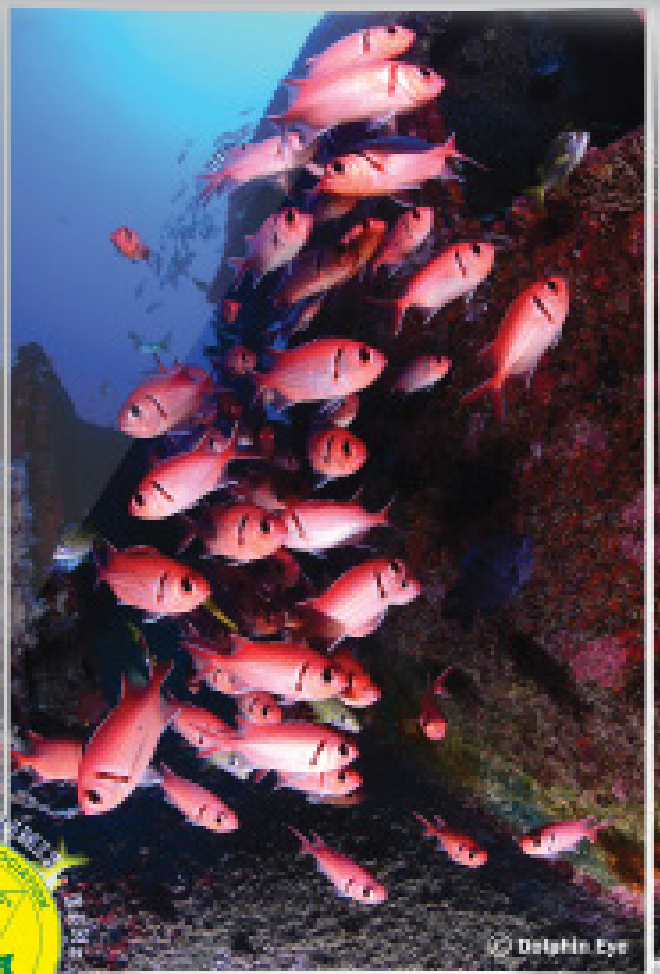
SPIS TREŚCI

PLANOWANIE NURKOWANIA.....	9
NURKOWANIE GŁĘBOKIE.....	39
OGRANICZONA WIDOCZNOŚĆ I NURKOWANIE NOCNE.....	63
PODSTAWY NAWIGACJI PODWODNEJ.....	87
ZAŁĄCZNIKI – ZNAKI NURKOWE	104



ROZDZIAŁ 1

PLANOWANIE NURKOWANIA



INTERNATIONAL ASSOCIATION OF
NITROX AND TECHNICAL DIVERS

The Leader in Diver Education



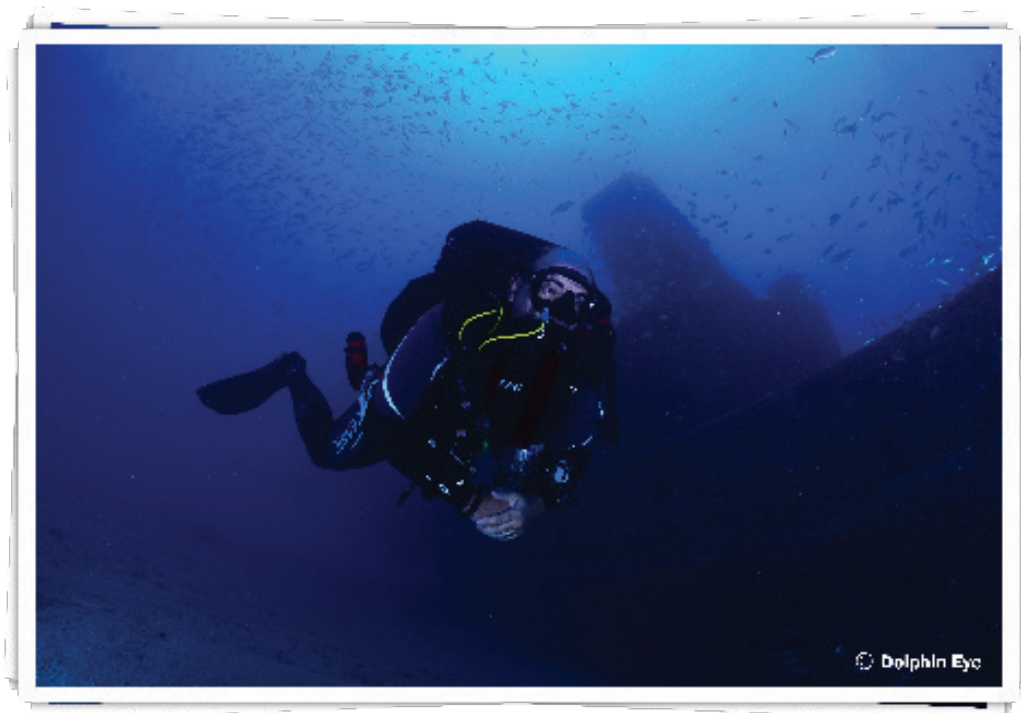
PLANOWANIE NURKOWANIA

CELE

W tej części zostaną przedstawione zagadnienia związane z planowaniem nurkowania w zakresie kursu Advanced Open Water Diver. Najważniejsze z nich to:

- Przygotowanie do nurkowania
- Wybór partnera
- Wybór lokalizacji nurkowej
- Środowisko
- Sprzęt
- Planowanie na wypadek wystąpienia sytuacji awaryjnej
- Posługiwanie się książeczką nurków rekreacyjnych (IANTD Recreational Logbook)

Planowanie obejmuje prawidłowe posługiwanie się książeczką nurków rekreacyjnych (IANTD Recreational Logbook) jako twoim narzędziem do bezpiecznego nurkowania na poziomie Advanced Open Water Diver. Jest to poziom, na którym zapoznasz się z wieloma różnymi środowiskami nurkowymi, nowymi technikami i umiejętnościami, a także z nowym sprzętem i nieco bardziej zaawansowanymi akcesoriami niż te, z których do tej pory korzystałeś. Oznacza to, że przechodzisz na kolejny poziom doświadczenia, na którym będzie ci potrzebna rozszerzona wiedza, dotycząca między innymi planowania nurkowań.



PRZYGOTOWANIE DO NURKOWANIA

Przygotowanie do nurkowania na poziomie Advanced Open Water Diver obejmuje szereg aspektów. Omówimy tu najważniejsze z tych, dzięki którym nurkowanie będzie dla Ciebie przyjemnym i bezpiecznym doświadczeniem.

TRENING

Pierwszą częścią przygotowań do nurkowania jest trening osobisty. Każdy nurek rozpoczynający kurs

Advanced Open Water Diver powinien pogłębić wiedzę w trzech podstawowych obszarach:

1. Teoria nurkowania,
2. Trening umiejętności nurkowych w kontrolowanych warunkach (w wodach ograniczonych),
3. Praktyczny trening nurkowy w wodach otwartych.

SPRAWNOŚĆ FIZYCZNA

Ogólna sprawność fizyczna ma ogromne znaczenie dla bezpieczeństwa nurka i całego zespołu. Nurkowie powinni regularnie poddawać się badaniom okresowym by mieć pewność, że nie pojawiły się okoliczności, które mogłyby stanowić przeciwwskazanie do nurkowania, lub jego specyficznych rodzajów. Nurkowie po czterdziestce powinni zwrócić szczególną uwagę na potencjalne problemy sercowo-naczyniowe. Środowisko, w którym odbywają się nurkowania na poziomie AOWD może być pod wieloma względami nieco bardziej wymagające w zakresie wysiłku fizycznego. Dotyczy to np. nurkowania w prądzie, wagi sprzętu, dłuższego czasu przebywania pod wodą, temperatury, dystansu do przepłynięcia itd.

NURKOWANIE JAKO ODMIANA AKTYWNOŚCI FIZYCZNEJ

W ostatnich latach coraz więcej ludzi interesuje się aktywnym uprawianiem różnych dyscyplin sportu w celu poprawy swojej kondycji fizycznej. Nurkowanie dostarcza pod tym względem bardzo ciekawych możliwości. Ma też szereg zalet, dzięki którym można je uznać za znacznie bardziej atrakcyjne w porównaniu z innymi metodami treningu.

- **Zróżnicowanie:** Osoby korzystające z siłowni i dostępnego sprzętu, zazwyczaj szybko męczą się rutynowym wykonywaniem tych samych ćwiczeń. Może to prowadzić do utraty motywacji i mniejszego zaangażowania, czy wręcz rezygnacji z ćwiczeń. Świat podwodny wciąż się zmienia i dostarcza coraz nowych wrażeń. Nie jesteś w stanie przewidzieć co za chwilę zobaczysz lub czego doświadczysz. Podczas nurkowania dzieje się tyle ciekawych rzeczy, które cię fascynują i absorbują uwagę w takim stopniu, że w ogóle nie myślisz o tym, że właśnie wykonujesz ćwiczenia fizyczne. O tym, że twoje ciało pracuje, najlepiej świadczy fakt, że po nurkowaniu jesteś głodny, ale zrelaksowany i zazwyczaj doskonale śpisz. Jednak następnego dnia znów masz ochotę wrócić pod wodę, gdzie czekają na ciebie nowe przygody i świetna zabawa.
- **Minimalne ryzyko kontuzji:** Naturalny opór i wsparcie, jakie zapewnia środowisko wodne, w znacznym stopniu zmniejszają ryzyko uszkodzenia stawów oraz innych kontuzji i urazów mechanicznych, które często towarzyszą ćwiczeniom wykonywanym na powierzchni. Zakres ruchów podczas nurkowania jest znacznie szerszy, przy czym nurek nie jest narażony np. na naciągnięcie mięśni. Właśnie dlatego ćwiczenia w środowisku wodnym są wykorzystywane do budowania siły, wytrzymałości i zwiększania zakresu ruchu. Stosują je zawodowi sportowcy, a także liczne programy fizykoterapii i rehabilitacji.
- **Koordynacja:** Na lądzie osoba, która angażuje się w program fitness zwykle wykonuje ćwiczenia w dwóch płaszczyznach. Pod wodą nurek ćwiczy w trójwymiarowym otoczeniu, w którym można przyjąć niemal dowolną konfigurację ciała. Jest to jedyne środowisko na ziemi, gdzie takie ćwiczenia, służące między innymi poprawie koordynacji, mogą być przeprowadzane w zróżnicowanym tempie, tak aby dopasować ich poziom do biegłości uczestnika.
- **Spalanie kalorii:** Nurkowanie to doskonały sposób na spalanie kalorii. Badania wykazały, że ilość kalorii zużywanych podczas nurkowania w przeliczeniu na minutę jest porównywalna do ilości spalanej podczas takich aktywności fizycznych jak jazda na rowerze, bieganie lub wspinaczka. Nurek spala więcej kalorii, nawet nie zauważając zwiększonego wysiłku, ponieważ woda skutecznie odprowadza nadmiar ciepła, wyprodukowany na skutek przyspieszonego

metabolizmu podczas aktywności fizycznej. Z wyjątkiem osób używających suchych skafandrów, nurkowie rzadko odczuwają efekt pocenia organizmu, który niemal zawsze towarzyszy aktywności fizycznej na powierzchni.

DODATKOWE ĆWICZENIA POPRAWIAJĄCE SPRAWNOŚĆ NURKA

Istnieje mnóstwo ćwiczeń i rodzajów aktywności fizycznej, których wykonywanie korzystnie wpływa na sprawność nurka. Na rynku dostępna jest bogata literatura w kategoriach takich jak „zdrowie”, „fitness”, czy „sport i rekreacja ruchowa”. W celu dobrania prawidłowego i skutecznego programu ćwiczeń, trzeba przede wszystkim wybrać coś, co będzie ci sprawiało przyjemność. Trudno jest utrzymać motywację do ćwiczeń, które na dłuższą metę uważasz za nudne lub zbyt wyczerpujące. Ostatnio coraz więcej osób decyduje się na tzw. cross training, podczas którego wykorzystuje się krótkie serie ćwiczeń wykonywanych na różnych maszynach i aktywujących pracę różnych partii mięśni. Taki trening poprawia ogólną sprawność a także zwiększa wydolność sercowo-naczyniową. Poniżej znajduje się lista zalecanych aktywności fizycznych, poprawiających sprawność nurka. Rzecz jasna nie obejmuje ona wszystkich możliwych działań.

Power Walking	Wspinaczka (różne formy)	Aerobik (ABT)
Jogging	Chodzenie po schodach	Jazda na łyżwach/rolkach
Bieganie	Taniec	Różne ćwiczenia na siłowni (krążeniowo-oddechowe)
Jazda na rowerze	Latino/Zumba	Endurance Team
Mountain Biking	Wioślarstwo	

ROZSĄDNE PODEJŚCIE DO SPRAWNOŚCI FIZYCZNEJ NURKA

Przed rozpoczęciem programu treningowego dobrze jest skonsultować go ze swoim lekarzem rodzinnym. Każdy trening powinien być dostosowany do indywidualnego poziomu sprawności fizycznej i stanu zdrowia. Przy intensywnym programie ćwiczeń należy też zwrócić szczególną uwagę na regularne wykonywanie badań okresowych. Monitorowanie efektów zdrowotnych i sprawnościowych wpływa korzystnie na motywację, pozwala obserwować postępy i zmniejsza ryzyko ewentualnych negatywnych skutków dla zdrowia. Jak w każdej innej dziedzinie, im lepiej zaplanujesz działania, tym większe korzyści odniesiesz.

Stopniowe zwiększanie stopnia trudności ćwiczeń jest podejściem rozsądnym i najczęściej stosowanym. Stare powiedzenie: „Nie ma bólu - nie ma efektów” opiera się o kilka bardzo niebezpiecznych założeń fizjologicznych. Ryzyko urazu wśród tych, którzy angażują się w nadmiernie agresywny i nieprzemysłany program treningowy, jest bardzo wysokie. Aby zbudować dobrą kondycję fizyczną nurek potrzebuje czasu. Nikt nie może uzyskać doskonałej formy z dnia na dzień, po długim okresie bezczynności. Nurkowie, którzy są w najlepszej formie, uczynili regularne ćwiczenia fizyczne integralną częścią swojego życia i codziennej praktyki.

PRAWIDŁOWE ODŻYWIANIE NURKA

Ćwiczenia fizyczne to tylko połowa równania, opisującego prawidłową sprawność fizyczną nurka. Druga połowa to właściwe odżywianie. W wydawanym przez IANTD magazynie Nitrox Diver publikowany jest regularny cykl artykułów na temat prawidłowego odżywiania dla nurków "Eating for Diving Fitness".

Poniżej przedstawiono podstawowe zasady, związane z doborem odpowiedniej diety dla nurków..

Podstawy prawidłowego odżywiania dla nurków:

- **Regularne posiłki:** Niestety dość powszechnie zdarza się, że nurkowie nie przestrzegają regularnego schematu posiłków, lub pomijają jeden z posiłków, np. podczas wyjazdów na nurkowania. Tymczasem regularne odżywianie jest dla nurków bardzo ważne, szczególnie przy zwiększonej aktywności fizycznej i wynikającym z niego większym zapotrzebowaniu energetycznym. Odnosi się to przede wszystkim do dłuższych czasów dennych, nurkowania w prądzie, w zimnej wodzie, z cięższym sprzętem itd. Na poziomie Advanced Open Water Diver, realizując różne typy nurkowań specjalizacyjnych, znacznie częściej będziesz mieć do czynienia z sytuacjami, które wymagają zwiększonego wysiłku fizycznego. Pamiętaj, że dzięki regularnemu i właściwemu odżywianiu możesz znacznie zredukować ryzyko wystąpienia hipoglikemii, choroby dekompresyjnej, zmęczenia, zaburzonej oceny sytuacji czy też skurczy mięśni.
- **Jedz produkty o wysokiej zawartości węglowodanów złożonych:** Wysoką zawartość węglowodanów złożonych mają ziarna zbóż, pieczywo wieloziarniste i razowe, makarony razowe, owoce i warzywa. Ich spożywanie sprzyja równomiernemu uwalnianiu energii podczas nurkowania i pomaga utrzymać prawidłowy poziom cukru we krwi, nawet w chwilach znacznego zapotrzebowania energetycznego. Z kolei zrównoważona gospodarka energetyczna organizmu wspomaga prawidłową dekompresję i pozwala zachować rezerwę sił na wypadek wystąpienia sytuacji awaryjnej.
- **Jedz posiłki lekkostrawne i łatwo przyswajalne:** Ta kategoria może znacząco różnić się, w zależności od indywidualnych cech organizmu. Powinno się unikać potraw powodujących wzdęcia oraz mogących wywołać refluks czy wymioty podczas nurkowania. Pozwoli to także zapobiec wystąpieniu urazu ciśnieniowego jelit.
- **Nie przejadaj się:** Dobry, lekki posiłek przed nurkowaniem jest bardzo wskazany. Warto też odczekać moment przed wejściem do wody i unikać nurkowania bezpośrednio po posiłku. Dzięki temu będziesz się czuć bardziej komfortowo i nie narazisz się na kolkę czy wymioty, które potencjalnie mogłyby prowadzić do zwiększonego ryzyka podczas nurkowania.
- **Dbaj o prawidłowe nawodnienie:** Jednym z najbardziej niebezpiecznych czynników, zwiększających ryzyko wystąpienia choroby dekompresyjnej, jest odwodnienie organizmu. Nurkowie powinni dużo pić przed wejściem do wody i uzupełnić niedobór płynów wkrótce po wyjściu na powierzchnię. Podczas dłuższych nurkowań powinno się uzupełniać płyny również pod wodą. Powinno się unikać napojów zwiększających diurezę, czyli głównie zawierających kofeinę lub alkohol. Najlepiej unikać napojów zakwaszających. Woda to dobry wybór, jednak nadmiar wody również nie jest optymalnym rozwiązaniem. Polecane są lekkie napoje izotoniczne dla sportowców oraz sok jabłkowy wymieszany z wodą. Oddychanie sprężonym powietrzem wiąże się z ryzykiem odwodnienia organizmu. Nigdy nie ograniczaj przyjmowania płynów w obawie przed diurezą, ponieważ potencjalne konsekwencje odwodnienia mogą być dużo poważniejsze.

CZEGO NALEŻY UNIKAĆ

Odwodnienie	Zwiększone ryzyko choroby dekompresyjnej
Większa podatność na narkozę	Hipotermia
Niemożliwość realizacji działań wielozadaniowych	Niewłaściwa ocena sytuacji
Spowolniona reakcja	Obniżona sprawność i koordynacja

Alkohol: Alkohol może przyczynić się do powstania wielu zagrożeń dla nurka. W przypadku nurkowania rekreacyjnego nie należy spożywać alkoholu na minimum 12 do 24 godzin przed nurkowaniem.

Kofeina: Poranna filiżanka kawy lub herbaty raczej ci nie zaszkodzi, ale nadmiar zawierających kofeinę napojów może wywołać negatywne skutki w organizmie nurka. Zwróć uwagę, że kofeina występuje w bardzo wielu napojach bezalkoholowych. Kofeina wpływa na zwiększenie diurezy, co podwyższa ryzyko choroby dekompresyjnej oraz hipotermii. Działa ona również jako stymulant ośrodkowego układu nerwowego, przez co może wpłynąć na podwyższenie ciśnienia krwi, przyspieszoną pracę serca, a nawet jego arytmieję.

Sól: Zgodnie ze “starą szkołą” długotrwałe przebywanie na słońcu wymaga uzupełniania soli w organizmie. Jednak wyniki badań wskazują, iż sól ukryta w większości współczesnych wyrobów spożywczych nie tylko pokrywa to zapotrzebowanie, ale wręcz może działać szkodliwie. Ograniczenie spożycia sodu miałyby dla większości ludzi pozytywny wpływ na ich zdrowie i samopoczucie.

Nie pal! Palenie uszkadza cały układ sercowo-naczyniowy. Wywołuje zmiany w układzie krążenia i może przyczynić się do rozwoju chorób serca. Palenie przede wszystkim oddziałuje negatywnie na płuca. Elastyczność tkanki płucnej u palaczy ulega znacznemu zmniejszeniu. Odkładające się w płucach substancje smoliste i ciała obce uszkadzają rzęski i zwiększają wytwarzanie śluzu, co może doprowadzić do uwięzienia powietrza lub zamknięcia małych przestrzeni powietrznych w obrębie dróg oddechowych. Czynniki te zwiększają ryzyko urazów i mogą prowadzić do zatoru powietrznego, nawet podczas normalnego wynurzenia, zgodnie z zaleceniami Divers Alert Network (DAN). Nikotyna ma również szkodliwy wpływ na funkcjonowanie układu nerwowego, co także zwiększa ryzyko jego uszkodzenia podczas nurkowania. Najlepsza rada dla nurka, który chce w tym sporcie osiągnąć wysoki poziom sprawności brzmi: “Nie pal!”.

Dieta, kalorie i suplementacja

Skonsultuj się ze swoim lekarzem: Podejmując jakąkolwiek nową aktywność fizyczną warto skonsultować się z lekarzem w kwestii odpowiedniej, diety, zapotrzebowania na kalorie oraz witaminy i suplementy odżywcze.

Zrównoważona dieta: Twoja dieta powinna zawierać odpowiednio zbalansowany asortyment produktów z różnych grup.

- **Jedz węglowodany złożone:** Staraj się by twoja dieta obfitowała w owoce, warzywa i pełne ziarna. Unikaj nadmiaru cukrów prostych i rafinowanych.

- **Ogranicz nadmiar tłuszczu:** Zawartość tłuszczu w pożywieniu powinna wynosić od 10% do 30% spożytych kalorii. Szczególnie należy unikać żywności, zawierającej duże ilości tłuszczów nasyconych i trans kwasów tłuszczowych.
- **Jedz dużo błonnika:** Jedz pokarmy, które są bogate w błonnik. Rozpuszczalny błonnik pomaga w utrzymaniu zdrowia układu krążenia. Jedną z głównych zalet rozpuszczalnego włókna jest obniżenie poziomu cholesterolu we krwi. Nierozpuszczalne włókno jest ważne w utrzymaniu zdrowia przewodu pokarmowego..
- **Unikaj “śmieciowego jedzenia”:** We współczesnym społeczeństwie bardzo rozpowszechniły się pokarmy o wysokiej zawartości kalorii i niskiej, lub wręcz zerowej wartości odżywczej. Są łatwo dostępne i wywołują u nurka poczucie sytości, jednak są źródłem tzw. “pustych kalorii”. W rzeczywistości konsekwencją ich spożywania jest zmniejszenie wchłaniania niezbędnych składników odżywczych i zwiększenie ryzyka otyłości. .

Świadoma dieta: Radykalne zmniejszenie masy ciała jest bardzo niebezpieczne i może mieć trwałe negatywne wpływy na zdrowie. Nurek rozpoczynający program utraty wagi powinien zachować szczególną ostrożność, by nie doprowadzić do takiego ograniczenia spożycia kalorii, które mogłoby wywołać ryzyko hipoglikemii podczas nurkowania. Skuteczne i bezpieczne odchudzanie polega na stopniowej i rozłożonej w czasie redukcji masy ciała. Eksperci na ogół zalecają, żeby spadek masy wynosił nie więcej niż od pół kilograma do jednego kilograma tygodniowo. Nurkowie muszą zdawać sobie sprawę, że ich zapotrzebowanie na energię w dniach kiedy odbywa się nurkowanie może wymagać dostarczenia większej ilości kalorii.

Program suplementacji: Spotkaj się z dobrym specjalistą od żywienia i suplementacji, w celu sprawdzenia jakich ważnych witamin, minerałów i fitoskładników brakuje w twojej diecie. Program suplementacyjny dla nurka powinien uwzględniać specyficzne zapotrzebowanie organizmu, wynikające z przebywania pod wodą w środowisku hiperbarycznym. Każdy taki program powinien być opracowany indywidualnie i skonsultowany z lekarzem, by nie wywoływać niepożądanych skutków ubocznych.

Dużo odpoczywaj

Niestety wielu nurków tak bardzo angażuje się w przygotowanie i pakowanie sprzętu, organizowanie podróży, szczegółowe sprawdzanie wszystkich interesujących miejsc nurkowych i atrakcji, że często po prostu nie mają czasu na odpoczynek. Tymczasem odpoczynek przed nurkowaniem jest szczególnie ważny. Im bardziej zaawansowane nurkowania, tym bardziej istotne dla bezpieczeństwa nurka jest to, by był on wypoczęty i zrelaksowany. Brak odpowiedniego wypoczynku może prowadzić do:

- Zwiększenia prawdopodobieństwa wystąpienia choroby dekompresyjnej
- Nieumiejętnej oceny sytuacji
- Wydłużonego czasu reakcji
- Zmniejszenia zdolności koncentracji i przestrzegania właściwych procedur nurkowych
- Trudności z wyrównywaniem ciśnienia i w rezultacie ryzyka wystąpienia urazów ciśnieniowych
- Obniżonej ogólnej odporności organizmu na infekcje wirusowe i bakteryjne

Nurek powinien zadbać o to, by przed nurkowaniem zapewnić sobie przynajmniej 7-8 godzin snu.

SPRAWNOŚĆ PSYCHICZNA W NURKOWANIU

Jest wiele czynników psychicznych, które mogą na nurka wywierać wpływ zarówno pozytywny jak i negatywny. Sprawność psychiczną w nurkowaniu można podzielić na: 1) wynikającą ze sposobu postrzegania (percepcyjną) oraz 2) wynikającą z nastawienia (postawy). W miarę angażowania się w bardziej zaawansowane nurkowania, podwodne środowiska i sytuacje, nurek musi być psychicznie przygotowany na to, co może się wydarzyć podczas nurkowania. Musi też umieć dokonywać trzeźwej i rzeczowej oceny sytuacji przed

nurkowaniem (na etapie planowania), w trakcie nurkowania oraz po jego zakończeniu (na etapie podsumowywania i wyciągnięcia wniosków).

Sprawność percepcyjna – “Obce środowisko wodne”

Świat podwodny jest dla człowieka środowiskiem obcym. Wychowaliśmy się na lądzie i wchodząc do wody musimy mieć świadomość odmiennych warunków, do których musimy się dostosować na poziomie psychicznym.

Główne zmiany percepcyjne, których doświadcza nurek w królestwie wodnym odnoszą się do:

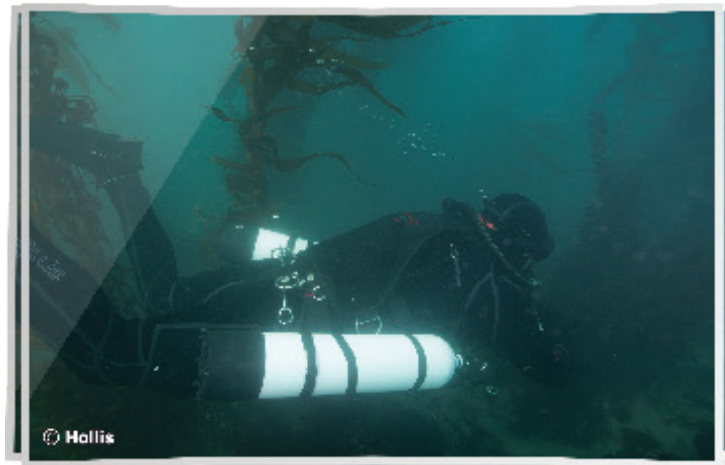
- **Odczucia nieważkości w środowisku trójwymiarowym:** Na lądzie jesteśmy przyzwyczajeni do ruchu w płaszczyźnie dwuwymiarowej, a grawitacja daje nam poczucie równowagi. Gdy nurek wchodzi do wody, nagle zaczyna doświadczać stanu nieważkości i poruszać się w trzech wymiarach słupa wody. Aby zachować kontrolę nad ruchem w górę i w dół, nurek musi opanować odpowiednie umiejętności w zakresie pływalności oraz właściwego stosowania sprzętu.



- **Odmienny sposób oddychania:** To, że nurek musi używać odpowiedniego sprzętu, do oddychania pod wodą, wymaga znacznych zmian w sposobie oddychania. Maskę zakrywa nos. Nurek musi oddychać przez usta. Wzrastają opory oddechowe. Występują dodatkowe martwe przestrzenie powietrzne. Z psychologicznego punktu widzenia może to u niektórych powodować dyskomfort, uczucie duszności i niemożności uzyskania wystarczającej ilości powietrza. Może to prowadzić do niekontrolowanego, płytkiego i nieefektywnego oddychania, czy wręcz zadyszki. Na skutek nieumiejętnego oddychania pod wodą oraz braku kontroli psychicznej, może wystąpić zaniepokojenie a nawet panika. Dlatego pod wodą nurek musi zmodyfikować sposób oddychania. Przede wszystkim musi być zrelaksowany. Prawidłowy cykl oddechowy powinien składać się z powolnego, głębokiego wdechu (w tempie 6 - 8), krótkiej pauzy (1 - 2), powolnego głębokiego wydechu (liczonego 6 - 8) oraz kolejnej pauzy (1 - 2). Umiejętność panowania nad oddechem oraz prawidłowego oddychania podczas całego nurkowania jest podstawą utrzymania kontroli psychicznej i klarownego myślenia, w sytuacjach, które tego wymagają.
- **Sprzęt:** Niewygodny lub źle dobrany sprzęt może powodować dyskomfort natury fizycznej, co przekłada się na dyskomfort psychiczny. Nadmiar wyposażenia oprócz podstawowego sprzętu nurka, może powodować poczucie braku kontroli i nadmiaru zadań. Drobne elementy, takie jak za ciasny pasek maski lub nierówno ułożona uszczelka, powodująca wlewanie się wody, niewygodne płetwy, mogą skutecznie popsuć nurkowanie i przyczynić się do niepotrzebnego

stresu. Niektóre osoby po założeniu dopasowanej pod szyją pianki, czy nawet po włożeniu maski na twarz, doświadczają uczucia lekkiej klaustrofobii. Awaria sprzętu podczas nurkowania może być źródłem potencjalnej paniki. Aby zapobiec problemom należy przejść odpowiednie szkolenie, nabrać doświadczenia i często ćwiczyć umiejętności postępowania w sytuacjach awaryjnych. Istotne jest też sprawdzanie sprzętu z partnerem przed nurkowaniem, wzajemna obserwacja podczas nurkowania oraz prawidłowa konserwacja sprzętu po nurkowaniu.

- **Widoczność:** Widoczność pod wodą jest słabsza niż w powietrzu. Zdarza się, że nurkowie doświadczając ograniczonej widoczności, czują się nieswojo. Odpowiednie szkolenie (np. nurkowanie w nocy lub w akwenach o mniejszej przejrzystości, takich jak polskie kamieniołomy) i właściwy sprzęt (dobra latarka nurkowa), pomagają w opanowaniu stresu. W połączeniu z pozytywnym nastawieniem i koncentracją, nurkowanie przy słabszej widoczności



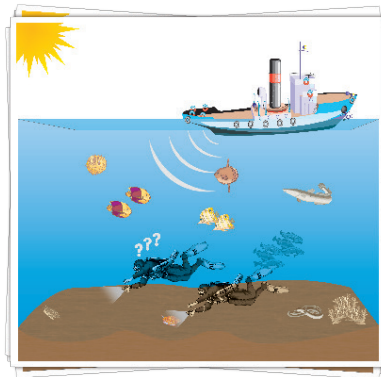
będzie doświadczeniem przyjemnym i ciekawym.

- **Wzrok:** Odmienne postrzeganie wzrokowe, charakterystyczne dla środowiska podwodnego, może mieć wpływ na percepcję nurka. Obiekty wydają się większe i znacznie bliższe niż w rzeczywistości. W miarę zanurzania, stopniowo znikają ciepłe kolory widma (czerwienie, pomarańcze, żółcie). Może to sprawiać wrażenie świata zimnego i obcego. Jednak gdy nurek zrozumie zachodzące procesy, bardzo łatwo przystosuje się do środowiska podwodnego.

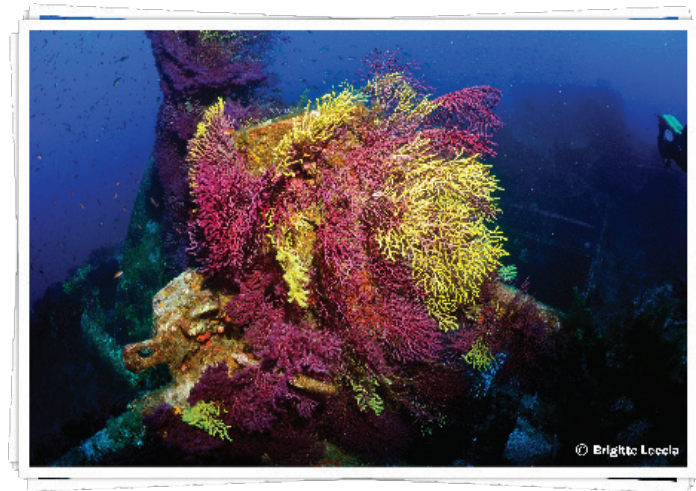


-
- **Słuch:** Fala dźwiękowa pod wodą przemieszcza się znacznie dalej i znacznie szybciej. Nurkowi może się przez to wydawać, że źródło dźwięku znajduje się tuż obok niego lub bezpośrednio nad jego głową. W powietrzu jest nam stosunkowo łatwo zlokalizować źródło dźwięku lub ocenić kierunek, z którego pochodzi dźwięk. Pod wodą, dla niedoświadczonego nurka jest to

prawie niemożliwe. Dopiero z czasem nurek może nauczyć się rozpoznawać pod wodą kierunek, z którego pochodzi dźwięk.



- Dotyk:** Fakt, że podwodne środowisko pełne jest przedmiotów obcych dla nas jako “mieszkańców ziemi” oznacza, że istnieje mnóstwo nowych wrażeń dotykowych, których możemy doświadczyć. U niektórych osób (zwłaszcza w sytuacjach ograniczonej widoczności), nieznanne odczucia dotykowe mogą powodować lęk. W wielu sytuacjach dłonie i palce muszą być chronione przed zimną wodą przez mokre lub suche rękawice. Może to doprowadzić do obniżenia sprawności manualnej, co w bywa kłopotliwe, np. gdy nurek musi poradzić sobie z obsługą sprzętu. Z tego powodu należy przećwiczyć wszystkie umiejętności w takich samych rękawicach, w jakich będziemy odbywać nurkowanie (np. z jednym palcem), aż do nabrania odpowiedniej sprawności i pewności działań. Dobrze jest to zrobić w warunkach basenowych przed przejściem do środowiska, które może być o wiele bardziej wymagające.
- Prądy, fale i ruch wody:** Prądy, fale czy ruch wody mogą być przyczyną niepokoju u nurka, który nie jest odpowiednio przeszkolony by sobie z nimi poradzić. Umiejętność oceny ruchu wody i odpowiedniego dobrania środowiska do swojego poziomu zaawansowania jest kluczowa. Gdy nurek nauczy się wykorzystywać ruch wody na swoją korzyść, będzie znacznie bardziej zrelaksowany i lepiej przystosowany do bezpiecznego funkcjonowania pod wodą.
- Flora morska:** Niektóre gatunki roślinności morskiej mogą utrudniać nurkowi sprawne poruszanie się w wodzie. Szczególnie kłopotliwe może być zaplątanie nurka w rośliny wodne. Jednak nurek wyposażony w odpowiedni nóż nurkowy, działający rozważnie (unikający gwałtownych ruchów czy obracania się, które mogłyby pogorszyć zaplątanie) i nie ulegający panice, zazwyczaj może uwolnić się samodzielnie i w bardzo krótkim czasie. Ponownie, znajomość specyfiki środowiska, odpowiedni trening i sprzęt pomagają nurkowi w sprawnym rozwiązywaniu problemów.

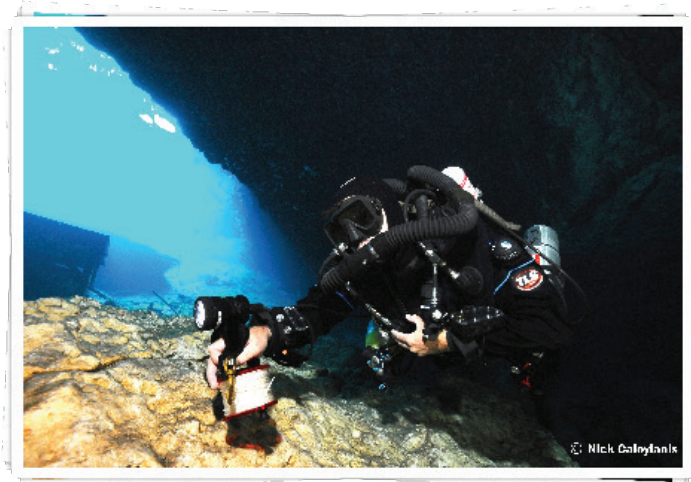


- **Wysiłek:** Nurek może doświadczyć narastania poziomu stresu jeśli zbliża się do granic swoich możliwości fizycznych. Dobry trening kondycyjny i krążeniowy oraz właściwe planowanie nurkowań, ze świadomością swoich ograniczeń, pomagają zapobiegać sytuacjom, które mogą stanowić nadmierne wyzwanie natury fizycznej.
- **Fauna morska:** Nurek niezaznajomiony z formami życia podwodnego, łatwo może uznać łagodne stworzenie morskie za poważne zagrożenie. Zdobywanie wiedzy na temat podwodnej fauny nie tylko wzbogaci twoje nurkowania ale też dostarczy informacji, które zwierzęta morskie są potencjalnie niebezpieczne i jak się zachowywać w razie kontaktu z nimi. Dowiesz się także, że większość stworzeń morskich jest bardzo przyjazna, nauczysz się jak je chronić i czerpać radość z obserwowania ich w naturalnym środowisku.



- **Nadmiar zadań:** Posługiwanie się nowo nabytymi umiejętnościami i obsługa nie do końca znanego sprzętu, do tego w obcym środowisku, mogą doprowadzić do tak zwanego “nadmiaru zadań”. Zagrożenia, które z niego wynikają, wiążą się z niemożnością skoncentrowania, błędną oceną sytuacji, niewłaściwym postrzeganiem rzeczywistości i obniżoną umiejętnością rozpoznawania i rozwiązywania problemów. Ostatecznie może to prowadzić do paniki i potencjalnego zagrożenia bezpieczeństwa nurka.

Najpewniejsze sposoby, pomagające uniknąć efektu nadmiernego obciążenia zadaniami to



- Odpowiednie szkolenie dla konkretnego środowiska nurkowego i wykorzystywanego sprzętu
- Praktyka, praktyka, praktyka
- Prawidłowe planowanie nurkowania
- Nigdy nie nurkuj powyżej swojego poziomu zaawansowania
- Nigdy nie próbuj wykonać zbyt wielu zadań lub celów nurkowych jednocześnie
- Nabierz doświadczenia i biegłości przed przystąpieniem do bardziej zaawansowanych nurkowań.

Odpowiednia postawa

Zgodnie ze standardami i procedurami IANTD “Student z niebezpieczną postawą lub demonstrujący złe nawyki nurkowe, nie powinien otrzymać certyfikatu.” A zatem co decyduje o odpowiedniej postawie w odniesieniu do nurkowania?

- **Zdrowy rozsądek:** Nurek wie, kiedy nie powinien wchodzić do wody. Podczas nurkowania, nurek wie, kiedy zakończyć nurkowanie. Nurek wchodzi do wody wyłącznie wtedy, kiedy wie, że chce tam być. Nurek nigdy nie jest zmuszany do podejmowania nurkowania. Jeśli warunki stają się niebezpieczne, nurek wie, kiedy zrezygnować z nurkowania. Nurek nie przekracza ograniczeń wynikających ze swoich uprawnień, poziomu wyszkolenia, umiejętności, doświadczenia, sprzętu lub możliwości.
- **Wysokie standardy:** Nurek stara się uzyskać jak najlepsze szkolenie i sprzęt, dostosowane do nurkowań, które zamierza wykonywać. Dbą o zachowanie wysokich standardów na każdym etapie, zarówno podczas planowania jak i realizacji nurkowań. Nurek ciągle ćwiczy, aby poprawić umiejętności. Nurek kontynuuje swoją edukację i zdobywa nową wiedzę. Jednocześnie dba o podtrzymanie wcześniej zdobytych umiejętności. Nurek szuka partnerów, którym również zależy na bardzo wysokim poziomie.
- **Znajomość własnych ograniczeń:** Nurek ma świadomość swoich możliwości i poziomu wyszkolenia. Przy planowaniu i wykonywaniu nurkowań nurek nie próbuje sprawiać wrażenia, że jego sprawność i doświadczenie są większe niż w rzeczywistości. Ta realistyczna ocena pomaga nurkowi zachować bezpieczne granice, dostosowane do jego aktualnych możliwości.
- **Dbłość o szczegóły:** Nurek zwraca uwagę na szczegóły na każdym etapie: w planowaniu, podczas nurkowania i po nurkowaniu. Wymaga to czasu, uważnego sprawdzenia, powtórnej

kontroli oraz pełnej świadomości psychicznej podejmowanych działań. Jednak dzięki temu nurek rzadko bywa zaskakiwany przez niespodziewane i potencjalnie niebezpieczne sytuacje. Odpowiednie przygotowanie pozwala czerpać z nurkowania przyjemność i wzbogacać doświadczenie.

- **Zdolność do prawidłowej oceny stanu fizycznego, psychicznego i emocjonalnego:** Nurek potrafi prawidłowo ocenić swój stan fizyczny, psychiczny i emocjonalny w danym dniu oraz podjąć odpowiednie decyzje na bazie tej oceny (zarówno w odniesieniu do planowania jak i do wykonywania nurkowań).

Nurek z niebezpieczną postawą to wypadek odroczoney w czasie. Przy wyborze partnera nurkowego trzymaj się z dala od takich osób! Utrzymuj wysokie standardy i właściwe kryteria oceniając postawę nurka. Postaw zawsze bezpieczeństwo na pierwszym miejscu.

WYBÓR PARTNERA NURKOWEGO



Odpowiedni wybór partnera nurkowego jest kluczowym elementem planowania nurkowania, który wielu nurków niestety bagatelizuje. Często zdarza się, że podczas nurkowania przewodnik przydziela nam partnera z przypadku. Nieprzemysłany wybór partnera może zagrażać zarówno bezpieczeństwu nurka jak i partnera. Zespół nurkowy musi się rozumieć i dobrze współpracować.

Na co zatem należy zwrócić uwagę wybierając partnera?

- **Trening:** Jaki poziom nurkowy ma ta osoba. Czy odpowiada on warunkom, w których zamierzasz nurkować?
- **Doświadczenie:** Czy nurkowaliście już razem i czy macie podobne doświadczenia? Jaka jest data ostatniego nurkowania twoja i partnera? W jakich warunkach twój potencjalny partner zdobywał doświadczenia nurkowe?
- **Umiejętności:** Jak ta osoba radzi sobie z wykonywaniem ćwiczeń? Czy jej poziom umiejętności jest odpowiednio wysoki?
- **Sprzęt:** Czy twój potencjalny partner dysponuje odpowiednim sprzętem nurkowym, niezbędnym do bezpiecznego wykonania zaplanowanych nurkowań? Czy jego sprzęt jest w dobrym stanie? Czy widać, że dba on o swój sprzęt i potrafi się nim prawidłowo posługiwać?
- **Poziom sprawności fizycznej:** Czy ta osoba jest wystarczająco sprawna fizycznie? Jaką ma kondycję? W jakim stanie fizycznym i emocjonalnym jest twój potencjalny partner? Czy pali? Czy w ciągu ostatniej doby przed nurkowaniem spożywał alkohol? Czy nie nadużywa alkoholu lub narkotyków (narkotyki i alkohol wykluczają udział w nurkowaniu!)?
- **Stan psychiczny i emocjonalny:** Czy jest to osoba stabilna emocjonalnie, zdolna do koncentracji, czy wzbudza twoje zaufanie? Czy potrafi prawidłowo ocenić swoje możliwości? Czy ma wystarczająco konserwatywne i bezpieczne podejście do nurkowania? Czy odpowiada ci towarzystwo tej osoby?

Nawet jeśli nurek wydaje się spełniać te kryteria to lepiej zachować ostrożność i pierwsze nurkowania z nowym partnerem zaplanować jako łatwe. Najlepiej przećwiczyć najważniejsze procedury postępowania w sytu-

acjach awaryjnych na płytkiej wodzie lub w warunkach basenowych. Pomaga to partnerom “dostroić się do siebie” i nabrać zaufania. Dla etapie początkowych nurkowań dobrze jest zaplanować zwiększoną rezerwę gazu. Im większą liczbę nurkowań wykonasz wspólnie ze swoim partnerem, tym lepiej będziecie się rozumieć pod wodą, dzięki czemu będziecie mogli dobrze planować i bezpiecznie wykonywać coraz ciekawsze nurkowania.

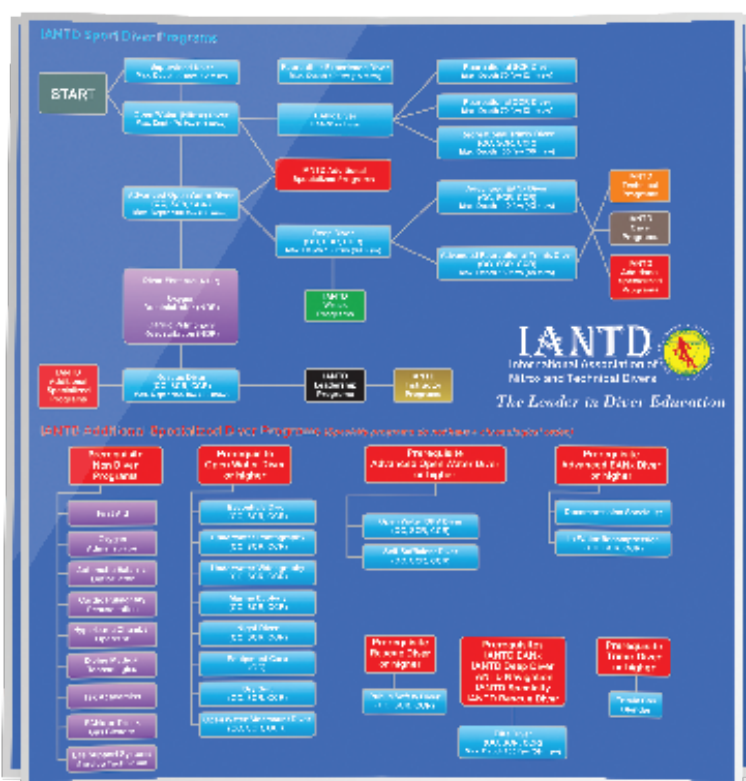
WYBÓR MIEJSCA NURKOWEGO

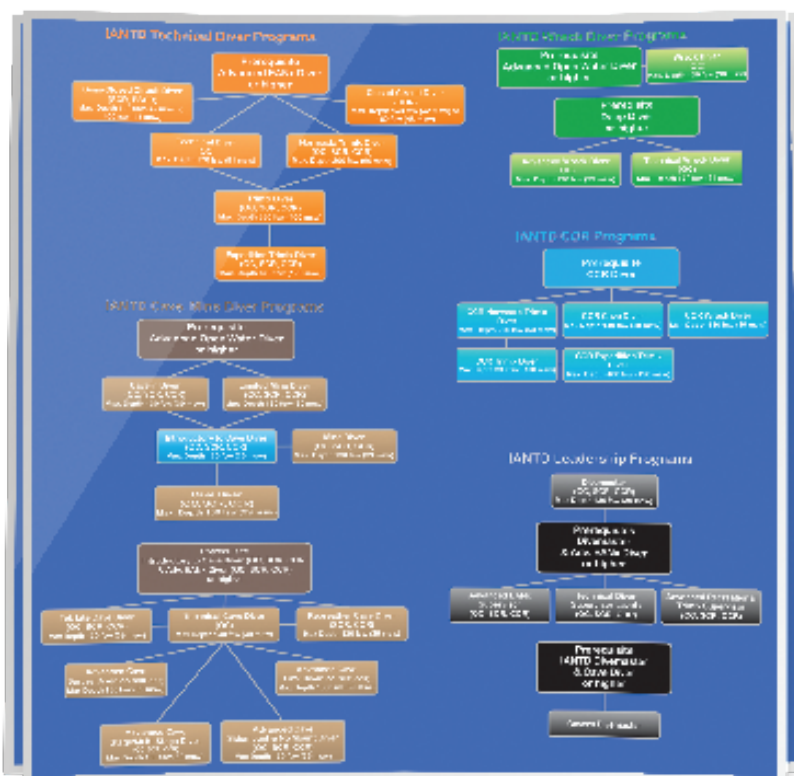
Podwodny świat obfituje w niezwykle bogactwo miejsc nurkowych. Ich warunki środowiskowe mogą się znacznie różnić. Wybierając miejsce nurkowe nurek musi zawsze zachować ostrożność, aby dostosować warunki do swojego poziomu wykształcenia i doświadczenia. Istnieje wiele środowisk nurkowych, wymagających specjalnego szkolenia i sprzętu. Rozważny nurek będzie starał się zadbać o uzyskanie odpowiedniego poziomu wykształcenia i doświadczenia przed podjęciem decyzji o nurkowaniu w nieznanym otoczeniu.

IANTD oferuje szereg kursów, które pozwolą zdobyć umiejętności niezbędne do bezpiecznego nurkowania w wielu różnych warunkach środowiskowych, ze specjalistycznym sprzętem, wykorzystaniem szczególnych procedur oraz w celu zrealizowania zróżnicowanych celów nurkowych. Specjalistyczne kursy IANTD obejmują następujące grupy:

- Rozwój umiejętności nurkowych i poszerzanie zakresu działań nurka
- Nowe obszary nurkowania
- Ewolucja sprzętu

IANTD proponuje wyspecjalizowany program treningowy, mający na celu zapewnienie nurkom bezpiecznych i przyjemnych doświadczeń podwodnych. Nurkom, którzy chcieliby przejść na poziom profesjonalny, IANTD zapewnia kursy Dive Master, Dive Supervisor oraz kursy instruktorskie na wszystkich poziomach rekreacyjnych i technicznych, w ramach odpowiednich specjalizacji.





ŚRODOWISKO

Podczas planowania nurkowania należy dokładnie rozważyć warunki środowiskowe, panujące zarówno pod wodą jak i na powierzchni. Trzeba przy tym uwzględnić potencjalną zmianę tych warunków, która może nastąpić także podczas pobytu nurka pod wodą. Z tego powodu trzeba przedsięwziąć środki ostrożności na wypadek wystąpienia sytuacji awaryjnej. Bezpieczny nurek jest gotów poradzić sobie w każdych okolicznościach. Ta gotowość obejmuje również prawo każdego nurka do odwołania nurkowania w dowolnym momencie i z dowolnego powodu! Decyzja o rezygnacji z nurkowania może być trudna, jeśli w przygotowania do tego konkretnego nurkowania zainwestowano dużo czasu i pieniędzy, nurek przeszedł odpowiednie szkolenie, skompletował sprzęt i odbył długą podróż. Jednak jaką to ma wartość, jeśli na szali znajduje się życie twoje i członków twojego zespołu? Historia nurkowania obfituje w opisy wypadków, których ofiarom zabrakło zdrowego rozsądku, by wiedzieć, kiedy nie powinni nurkować. Jeśli środowisko przekracza zakres twojego doświadczenia, treningu lub wyposażenia - NIE NURKUJ!

Planując nurkowanie powinieneś ocenić następujące warunki środowiskowe:

Warunki na powierzchni

- **Temperatura:** Aby utrzymać prawidłową temperaturę ciała nurek musi dobrać odzież odpowiednio do warunków panujących na powierzchni zarówno przed, jak i po nurkowaniu. W tropikach potencjalnymi problemami mogą być przegrzanie i/lub odwodnienie organizmu, udar słoneczny i poparzenie. Podstawowe środki ostrożności to picie chłodnych napojów bezalkoholowych, lekkie, przewiewne ubranie, pozostawanie w zacienionym miejscu, ochrona głowy i ciała przed bezpośrednim promieniowaniem słonecznym, a w razie potrzeby schładzanie ciała wodą. Należy też unikać zbyt wczesnego ubierania pianki lub suchego skafandra. Podczas upałów kombinezon nurkowy najlepiej założyć bezpośrednio przed wejściem do wody. W

chłodniejszym środowisku, nurek musi zadbać o utrzymanie ciepłoty ciała, chroniąc się przed wiatrem i zimnem, szczególnie podczas przebierania. Pomocne w zapobieganiu hipotermii mogą być ciepłe pokarmy i płyny nie zwiększające diurezy. Nurek ubrany w mokrą piankę musi uważać, aby nie pozostać w niej zbyt długo po nurkowaniu lub między nurkowaniami, ponieważ odparowywanie wilgoci z powierzchni kombinezonu może doprowadzić do niebezpiecznego wychłodzenia. Ciepła bluza lub lekka kurtka oraz czapka po nurkowaniu mogą się przydać nawet w tropikach, szczególnie przy nurkowaniach nocnych lub w wietrzne dni.

- **Przewidywane warunki atmosferyczne:** Zachmurzone niebo ogranicza penetrację światła słonecznego pod wodą. Wiatr wpływa na stan morza (fale i prądy). Deszcz może spowodować spływanie osadów, które mogą zmniejszyć widoczność nawet do zera. Pioruny mogą zagrozić bezpieczeństwu nurków i personelu powierzchniowego. Najlepiej zadbać o sprawdzenie aktualnej prognozy w dniu nurkowania. Należy też pamiętać, że pogoda może się szybko zmienić!
- **Ruch powierzchniowy:** Ilość i rodzaj łodzi poruszających się w danym obszarze jest ważnym czynnikiem, który trzeba brać pod uwagę podczas nurkowania. Na niektórych szlakach żeglugi morskiej i śródlądowej, łodziom nurkowym nie wolno przybywać. W innych miejscach należy uzyskać specjalne pozwolenia na nurkowanie. Zawsze konieczne jest prawidłowe oznaczenie obszaru, w którym są prowadzone nurkowania. Przed nurkowaniem, w celu zapewnienia bezpieczeństwa, należy zdobyć odpowiednie informacje dotyczące ruchu łodzi na danym akwenie.

Amerykańską flagę nurkową (czerwona flaga z białym ukośnym paskiem poprowadzonym z górnego prawego rogu do lewego dolnego rogu, o proporcjach szerokości do długości 4:5) stosuje się na wodach terytorialnych USA, na Karaibach oraz w kilku innych regionach świata. Wielkość flagi może się różnić, np. w zależności od wielkości statku, z którego prowadzone są nurkowania. Odległość, którą inne jednostki pływające powinny utrzymywać od oznaczonej łodzi nurkowej także może być różna dla różnych regionów. Dlatego należy zawsze zapoznać się z przepisami lokalnymi, obowiązującymi na obszarze, w którym zamierzamy nurkować.

Międzynarodowa flaga nurkowa lub "Flaga Alpha" jest stosowana na większości wód międzynarodowych. Jest to pojedyncza litera "A" lub biało - niebieska flaga z trójkątnym wcięciem po prawej „niebieskiej” stronie.

Warunki wodne

- **Stan morza:** Na stan morza składają się: wysokość fal, stan powierzchni przy brzegu (przybój) oraz prądy.
- **Przybój:** Nurek powinien wybrać miejsce wejścia i wyjścia, które umożliwi mu bezpieczne przejście przez fale przyboju tam, gdzie fale są najmniejsze. Jeśli nie ma takiego miejsca, należy zrezygnować z nurkowania z brzegu.
- **Prądy:** Jest pięć głównych rodzajów prądów, które nurek powinien znać:
 - **Zwrotny prąd przyboju:** Ten rodzaj prądów zwykle występuje w pobliżu brzegu, gdzie tworzą się leje wodne, zmierzające ku głębszym obszarom, z powrotem w kierunku morza. Zazwyczaj są one prostopadłe do linii brzegowej i czasami można je rozpoznać po śladach spienionych mas wodnych, poruszających się w kierunku morza, prostopadłe do fali. Powolny zwrotny prąd przyboju może być dla nurka korzystny, ponieważ ułatwia odpłynięcie od brzegu. Jednak silny i szybki zwrotny prąd przyboju może być niebezpieczny.
 - **Prąd przybrzeżny:** Tego typu prądy są równoległe do brzegu. Zazwyczaj są to prądy płytkie. Na obszarach występowania średnich i silnych prądów przybrzeżnych nurek musi zaplanować punkt wejścia, trasę nurkowania (uwzględniającą czas, prędkość prądu i odległość) oraz znajdujący się odpowiednio dalej i zgodny z kierunkiem prądu punkt

wyjścia.

- **Prądy pływowe:** Ten rodzaj prądów należy rozpatrywać zarówno pod względem ich siły jak i kierunku w danym punkcie czasowym (w momencie zanurzenia i wynurzenia). Prądy pływowe są spowodowane przyptywami i odpływami. Ich kierunek jest zmienny: podczas przyptywu masy wody poruszają się w stronę lądu a podczas odpływu w stronę morza. Prądy pływowe mogą być szczególnie silne w miejscach takich jak wąskie strefy wodne między masami lądu (np. pod mostami), zatoki, ujścia rzek lub innych zbiorników wodnych, które wypływają na ocean. Prądy pływowe mogą być bardzo niebezpieczne. Nurek musi zapoznać się z charakterystyką prądów pływowych w miejscu nurkowania, uzyskując informacje z wiarygodnego źródła. Należy przede wszystkim sprawdzić tabele pływów. Na terenach występowania prądów pływowych niezmiernie ważna jest koordynacja czasowa, ponieważ „okno pływowe” umożliwiające nurkowanie może być bardzo krótkie.
- **Stale prądy oceaniczne:** Na całym świecie istnieje sieć prądów przepływających przez oceany. Niektóre z nich są płytkie, inne sięgają głęboko. Ich szybkość i zróżnicowany kierunek mogą zależeć od pory roku, temperatury wody, pogody i wielu innych, jeszcze nie do końca poznanych czynników. Niekiedy prądy te umożliwiają nurkom przyjemne dryfowanie, a nawet pozwalają na łatwe poruszanie się w kierunku przeciwnym do działania prądu tylko za pomocą siły mięśni. Jednak prądy te mogą też być tak silne, że uniemożliwiają nurkowanie, ponieważ stanowią zbyt duże zagrożenie nawet dla najbardziej doświadczonych nurków.
- **Prądy rzeczne:** Również w wodach śródlądowych odpowiednio wyszkoleni nurkowie mogą cieszyć się doskonałą zabawą, którą jest nurkowanie w prądzie rzeczny. Siła prądu w korycie rzeczny zmienia się z biegiem rzeki. W obszarach węższych i/lub płytszych prąd może osiągać znacznie większą prędkość niż w miejscach głębszych i/lub większych rozlewiskach. Przy jednym brzegu prąd może być silniejszy, przy drugim słabszy, w zależności np. od tego, jak układają się zakola rzeki. Opady deszczu mogą w krótkim czasie zmienić spokojną zazwyczaj rzeczkę w niebezpieczną masę rwącej wody. Osoby nie posiadające odpowiednich szkoleń specjalistycznych nie powinny podejmować próby nurkowania w rzekach, których prąd jest średni lub silny. IANTD oferuje dedykowany do takich działań kurs specjalizacyjny River Diver (nurkowanie w rzece).

Osobom, które chciałyby nurkować w oceanie lub na obszarach występowania prądów morskich IANTD proponuje kursy specjalizacyjne Ocean Currents, Surf oraz Drift Diver.

- **Głębokości:** Licencja Advanced Open Water Diver umożliwia wykonywanie nurkowań na głębokości nieprzekraczające 30 metrów (100 stóp). Planując nurkowanie należy wziąć pod uwagę głębokości w wybranym miejscu nurkowym z kilku powodów:
 - Po pierwsze należy sprawdzić czy głębokości te odpowiadają twojemu poziomowi edukacji i doświadczenia nurkowego. Wykonywanie nurkowań na głębokości przekraczające limity ustalone dla nurka Advanced Open Water, wymaga dodatkowego szkolenia. Kolejnym poziomem, który stwarza taką możliwość jest IANTD Deep Air Diver, który rozszerza uprawnienia na zakres głębokości do 39 metrów (130 stóp). Jeżeli nurkowanie ma się odbyć w miejscu, gdzie głębokości przekraczają dopuszczalny limit, wynikający z poziomu wyszkolenia i doświadczenia nurka (np. jeśli jest to nurkowanie na ścianie, to zespół musi zwrócić szczególną uwagę na głębokość podczas całego nurkowania. Limit głębokości zawsze należy dostosować do osoby o najniższym poziomie nurkowym.
 - Po drugie należy wziąć pod uwagę limity bezdekompresyjne/limity bezprzystankowe, odpowiednie dla głębokości nurkowania. Jeśli nurek posiada licencję Nitrox (EANx),

uprawnijacą do nurkowania na wzbogaconym powietrzu, można zaplanować tzw. „najlepszą mieszankę” dla tego nurkowania, co pozwoli podnieść poziom bezpieczeństwa i przedłużyć czas denny. Kursy IANTD EANx (Nurkowanie na wzbogaconym powietrzu) oraz IANTD Advanced EANx (Zaawansowany kurs nurkowania na wzbogaconym powietrzu) zapewniają doskonały poziom treningu, który jest niezbędny do bezpiecznego nurkowania na wzbogaconym powietrzu. Jeśli nurek planuje działania wymagające odbycia przystanków dekompresyjnych, powinien zgłosić się na jeden z kursów nurkowania technicznego prowadzonych przez IANTD.

- Po trzecie, zużycie gazu podczas pobytu na większych głębokościach wzrasta. Wymaga to prawidłowego zaplanowania gazów i zabrania sprzętu, który pozwoli zaspokoić zwiększone zapotrzebowanie na czynnik oddechowy (np. dodatkowych butli) lub zwiększyć efektywność wykorzystania gazów oddechowych (np. rebreather). W obu przypadkach niezbędny jest odpowiedni trening specjalistyczny.
- **Widoczność pod wodą:** Dobra widoczność pod wodą jest jedną cech, na której szczególnie zależy większości nurków. Z tego powodu najbardziej popularne miejsca nurkowe charakteryzują się wyjątkową przejrzystością wody. Jednak są też ciekawe miejsca, w których widoczność bywa ograniczona. Penetrację światła mogą ograniczać m.in. zawieszony w wodzie cząsteczki planktonu, osady, zanieczyszczenia pochodzenia organicznego i nieorganicznego. Na widoczność pod wodą ma wpływ szereg czynników takich jak warunki pogodowe (np. deszcze, przesiąkanie wody przez grunt), aktywność biologiczna (np. wzrost populacji planktonu czy alg), obecność nurków (np. wzbudzanie osadów z dna na skutek nieodpowiedniej pracy płetw). Nurkowanie przy zerowej widoczności wymaga dużego doświadczenia i specjalistycznego treningu, w tym dobrych umiejętności nawigacyjnych za pomocą przyrządów. Może się to odnosić do specyficznych typów nurkowań, np. penetracji wraków czy jaskiń, podczas których nurkowie posługują się linami i kołowrotkami. W Rozdziałach 4. i 5. „Nurkowanie nocne i w warunkach ograniczonej widoczności” oraz “Nawigacja podwodna” przedstawiono informacje niezbędne do wykonywania nurkowań, gdy widoczność pod wodą nie jest idealna.
- **Rodzaj dna i jego konfiguracja:** Widoczność pod wodą w dużej mierze zależy od rodzaju dna. Najgorszym podłożem dla nurków jest dno gliniaste i pokryte grubą warstwą osadów. Wówczas kluczowym elementem jest opanowanie doskonałej pływalności. Nieumiejętne poruszanie płetwami może spowodować podniesienie osadów dennych, które w dużych ilościach potrafią ograniczyć widoczność nawet do zera. Zawsze zwracaj uwagę, żeby płynąc zachować taką odległość od podłoża, żeby nie powodować wzbudzania osadów. Pamiętaj, że nie zawsze jest to wynikiem bezpośredniego kontaktu z dnem. Często wystarczy zawirowanie spowodowane ruchem płetwy. Czasem w takich warunkach osoby, które nie opanowały odpowiednich technik poruszania i pływalności nie powinny nurkować, żeby nie powodować zagrożenia i nie psuć doświadczeń sobie i innym. Mogą wówczas pozostać na powierzchni pełniąc funkcje pomocnicze dla reszty zespołu. Podczas nurkowań fotograficznych, filmowych oraz podczas prac badawczych unikanie wzbudzania osadów dennych jest wymogiem podstawowym. Dużo bardziej wybaczącym podłożem jest dno piaszczyste. Piasek gruboziarnisty jest ciężki i poruszony szybko opada z powrotem na dno. W związku z tym zbiorniki wodne o podłożu koralowym, skalnym i piaszczystym często są najlepszymi miejscami do nurkowania. Nurkując na rafie należy szczególnie uważać by nie dotknąć i nie uszkodzić delikatnych form życia morskiego ani nie spowodować trudno gojących się ran i oparzeń u nurka.

Układ dna musi być przeanalizowany już na etapie planowania. Można w tym celu skorzystać z odpowiednich map dna morskiego opracowanych przez: NOAA, NASA, ESA, lub dostępnych na rynku map nawigacyjnych przeznaczonych np. dla rybaków. Dla wielu popularnych miejsc nurkowych przygotowano szczegółowe mapy terenu, pokazujące nie tylko układ dna, lecz również interesujące obiekty, które możemy tam odnaleźć.

Znajomość topografii dna ułatwia nawigację i pozwala uniknąć potencjalnych zagrożeń związanych np. z przekroczeniem limitu głębokości.

Sprzęt

Każdy nurek powinien posiadać odpowiednie wyposażenie, umożliwiające bezpieczne wykonanie nurkowania. Sprzęt powinien być dostosowany do planowanych zadań oraz do doświadczenia nurka. Nurek, który ma braki sprzętowe (tzn. nie posiada wszystkich niezbędnych elementów sprzętu potrzebnych do wykonania nurkowania) zagraża bezpieczeństwu swojemu i innych członków zespołu. Z kolei osoba zabierająca pod wodę zbyt dużo sprzętu, którego nie potrafi samodzielnie obsłużyć, ryzykuje brak skuteczności, przeciążenie zadaniami, a nawet zahaczenie czy zaplątanie we własny sprzęt (np. zwisające węże czy latarki).

Zalety posiadania własnego sprzętu

Na poziomie Advanced Open Water posiadanie własnego sprzętu zaczyna być koniecznością. Dotyczy to prawie każdej dyscypliny sportu: jeśli ktoś zaczyna się zajmować jakimś sportem i chce przejść na poziom choćby trochę bardziej zaawansowany, zaczyna kompletować własny sprzęt. Jest to znacznie wygodniejsze i bezpieczniejsze niż korzystanie ze sprzętu pożyczonego.

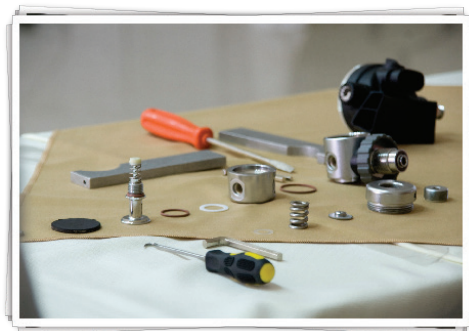
Powody dla których warto mieć własny sprzęt:

- **Dopasowanie:** Z pomocą swojego instruktora dobierasz sprzęt, który jest do ciebie dopasowany i z którym jest ci wygodnie. Dobrze dopasowany sprzęt nie absorbuje twojej uwagi, pomaga uniknąć potencjalnych problemów dekompresyjnych, zmniejsza ryzyko skurczów. Dobrze przylegająca pianka pozwala utrzymać ciepłotę ciała i nie blokuje przepływu krwi. Prawidłowo dobrana maska nie będzie przeciekać. Wygodny ustnik zmniejsza zmęczenie szczęki i otarcia dziąseł. Tymczasem o sprzęcie pochodzącym z wypożyczalni na ogół można



powiedzieć „prawie dobry”, a jak wiadomo „prawie” czyni wielką różnicę.

- **Jakość:** Nurek, któremu zależy na bezpieczeństwie zawsze dba o wysoką jakość sprzętu. Należy pamiętać, że jest to tzw. sprzęt podtrzymujący życie. Jeśli spojrzeć na to w ten sposób to ciebie ani twojej rodziny nie stać na to, żebyś nurkował na sprzęcie „drugiej jakości”, przestarzałym lub nadmiernie eksploatowanym. Jeśli ty sam nie jesteś skłonny zainwestować w dobrej jakości sprzęt dla własnego komfortu i bezpieczeństwa, to dlaczego miałby to robić właściciel wypożyczalni?..
- **Odpowiednia konserwacja i niezawodność:** Zastanów się kto najczęściej wypożycza sprzęt? Na ogół robią to nurkowie początkujący, którzy nie bardzo potrafią się z nim obchodzić i nie mają pojęcia o jego prawidłowej konserwacji. Sprzęt w wypożyczalniach przeważnie „pracuje na okrągło”, jest nadmiernie eksploatowany i nie zawsze serwisowany. Jeśli masz swój własny sprzęt, to odpowiednio się z nim obchodzisz i sam dbasz o jego regularne serwisowanie, utrzymanie czystości oraz usuwanie drobnych problemów, zanim zaczną zagrażać twojemu



bezpieczeństwu.

- **Higiena:** Jeśli masz własną piankę czy buty, to wiesz dokładnie kiedy były prane i dezynfekowane. Jeszcze bardziej osobistą rzeczą jest ustnik automatu czy fajki. Jeśli są twoje, to używasz ich tylko ty. Pomyśl o tym jak o szczoteczce do zębów, miałbyś ochotę pożyczać ją od kogoś obcego?
- **Konfiguracja i dostosowanie do specyficznych potrzeb:** Podejmując decyzję o przystąpieniu do nurkowań nieco bardziej zaawansowanych i specjalizacyjnych, bardzo szybko przekonasz się jak ważna jest właściwa, opływowa konfiguracja sprzętu (tzw. streamline) i dostosowanie go do specyficznych potrzeb użytkownika. Jeśli ograniczenia sprzętowe uniemożliwiają ci bezpieczne wykonanie nurkowań, o których marzysz, to po prostu musisz ten problem rozwiązać kupując własny sprzęt.
- **Dobra znajomość sprzętu:** Wypożyczając sprzęt nie masz żadnych gwarancji, że dostaniesz dwa razy to samo. Na poziomie zaawansowanym powinieneś znać swój sprzęt jak własną kieszeń, żebyś mógł mu zaufać. Jeśli sprzęt nurkowy jest twoją własnością, ty go dobieraś, ty go składasz, ty z niego korzystasz, znasz każdy najmniejszy element, nie masz problemu z wyważeniem, wszystko masz dopasowane i na swoim miejscu, to w sytuacji awaryjnej potrafisz sobie poradzić i sprzęt nie stanowi dla ciebie dodatkowego utrudnienia. Pamiętaj, że dobra znajomość własnego sprzętu jest jednym z kluczowych czynników bezpiecznego nurkowania.



- **Oszczędność:** Jeśli zamierzasz nurkować regularnie, to zakup sprzętu zwraca się w ciągu 10-15 tygodni, ponieważ nie musisz za każdym razem płacić za wypożyczenie.

Lista kontrolna sprzętu nurkowego

Ze względu na dużą różnorodność środowisk nurkowych oraz specjalistycznych typów nurkowań, zaprezentowana poniżej lista została opracowana na potrzeby kursu Advanced Open Water i nie obejmuje wszystkich możliwych elementów sprzętu, używanych podczas bardziej skomplikowanych nurkowań. Tematyka

zaawansowanego i specjalistycznego sprzętu nurkowego została szczegółowo przedstawiona w podręcznikach IANTD dla poszczególnych specjalizacji oraz w podręcznikach nurkowania technicznego IANTD.

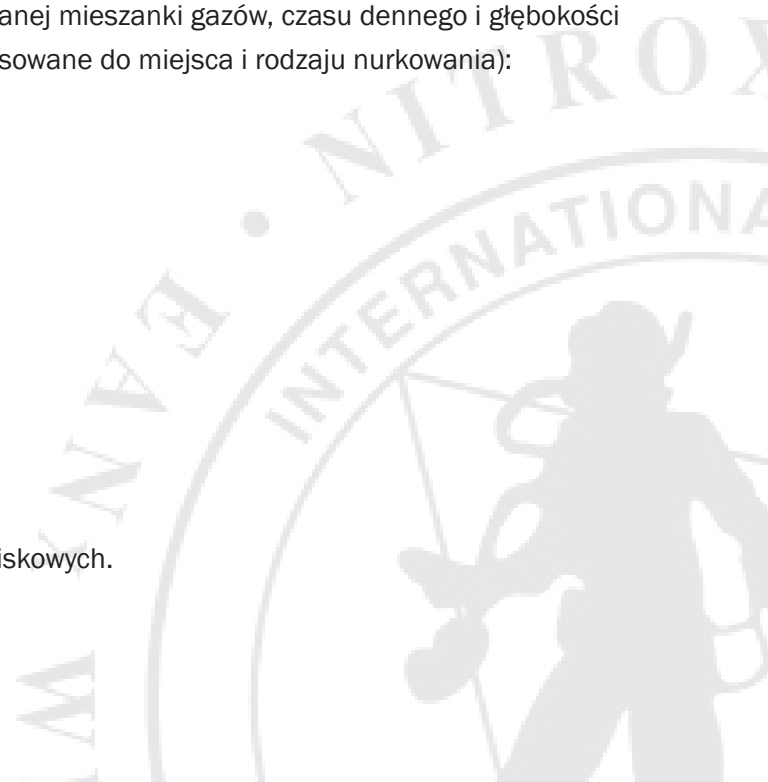
Osobisty sprzęt nurkowy – podwodny

- Maski
- Płetwy
- Fajka
- BCD (kamizelka ratunkowo – wypornościowa, jacket)
- Ciężarki
- Pas balastowy (lub kieszenie balastowe do balastu zintegrowanego z kamizelką)
- Nóż nurkowy
- Automat oddechowy
- Alternatywny drugi stopień automatu („oktopus”)
- Butla nurkowa (lub butle)
- Manometr
- Kompas podwodny
- Komputer nurkowy i/lub zegarek nurkowy, wskaźnik głębokości, „bottom timer”
- Ochrona przed warunkami środowiskowymi (dostosowana do specyfiki miejsca nurkowego):
- Kombinezon neoprenowy (pianka)
- Suchy skafander
- Rękawiczki
- Buty
- Kaptur
- Dodatkowa kamizelka pod piankę („żyłetka”)
- Latarki nurkowe:
- Podstawowa (główna)
- Zapasowa
- Tabliczka i ołówek do pisania pod wodą
- Wodoodporne tabele nurkowe IANTD dla danej mieszanki gazów, czasu dennego i głębokości
- Awaryjne urządzenia sygnalizacyjne (dostosowane do miejsca i rodzaju nurkowania):
- Gwizdek
- Gwizdek pneumatyczny
- Boja sygnalizacyjna
- Lusterko
- Flary dymne
- Błyskacz – do nocnych nurkowań
- Flary - do nocnych nurkowań
- Flaga nurkowa i boja na linie
- Torba na sprzęt

Osobisty sprzęt nurkowy - powierzchniowy

Należy dobrać w zależności od warunków środowiskowych.

- Ręcznik



- Strój kąpielowy/kąpielówki
- Logbook
- Licencja nurkowa
- Osobiste informacje medyczne, kontakt w sytuacji awaryjnej

Nurkowanie w ciepłym klimacie

- Okulary przeciwsłoneczne (z filtrem UV)
- Czapka/nakrycie głowy chroniące przed słońcem
- Balsam ochronny z wysokim filtrem UV (SPF 50)
- Obuwie do chodzenia w wodzie
- Ubranie chroniące przed słońcem

Nurkowanie w chłodnym klimacie

- Ciepła czapka
- Kurtka (wodoodporna, ew. ocieplana)
- Ciepła bluza lub sweter
- Rękawiczki (dla klimatu bardzo zimnego)
- Ubranie membranowe chroniące przed deszczem i wiatrem
- Ciepłe skarpety
- Ciepłe obuwie na odpowiedniej podeszwie

Narzędzia i części zapasowe

- Pasek do maski
- Pasek do płetw
- Mocowanie do fajki
- O-ringi – różne rozmiary
- Odpowiedni smar
- Preparat zapobiegający parowaniu maski
- Zatyczki do pierwszego stopnia automatu
- Zapasowe węże niskiego i wysokiego ciśnienia
- Zapasowy wąż inflatora
- Zapasowy ustnik do automatu
- Klej do neoprenu/ klej do suchego skafandra
- Zapasowa żarówka do latarki nurkowej
- Baterie do latarki nurkowej
- Ołówek do tabliczki nurkowej
- Zestaw kluczy i wkrętaków
- Wzglębnik do O-ringów

- Szampon do pianki neoprenowej
- Wieszak do skafandra nurkowego
- Wodoodporna taśma samoprzylepna „Duct Tape”
- Opaski elektryczne („trytytki”)
- Guma „bungie”
- Nóż

Sprzęt dla zespołu

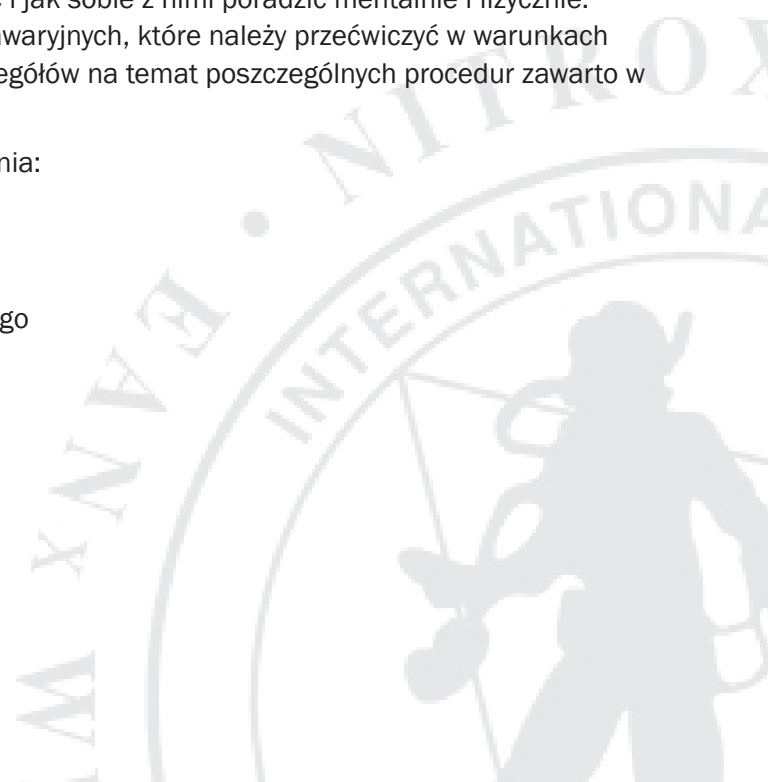
- Apteczka pierwszej pomocy
- Zestaw tlenowy (minimum na 30 minut)
- Podręcznik pierwszej pomocy
- Odpowiednie podręczniki nurkowe IANTD
- Tabele nurkowe
- Tablica (do prowadzenia wykładów), pisaki, papier
- Procedury postępowania w sytuacjach awaryjnych
- Części zamienne, narzędzia, zestaw naprawczy
- Radio, telefon komórkowy z ładowarką i/lub zapasową baterią
- Odpowiednie powierzchniowe urządzenia sygnalizacyjne
- Odpowiednie oświetlenie powierzchniowe do zastosowania podczas nurkowań nocnych
- Części zamienne
- Zegarek
- Koc
- Woda/napoje nie zwiększające diurezy

SYTUACJE AWARYJNE

Nurek musi być przygotowany na sytuacje awaryjne, które mogą się zdarzyć podczas nurkowania. Należy wiedzieć jakie potencjalne problemy mogą wystąpić i jak sobie z nimi poradzić mentalnie i fizycznie. Każdy nurek musi znać procedury działania w sytuacjach awaryjnych, które należy przećwiczyć w warunkach basenowych a następnie w wodach otwartych (więcej szczegółów na temat poszczególnych procedur zawarto w Rozdziale 3)

Problemy, które mogą wystąpić podczas nurkowania:

- Zalanie maski
- Utrata maski
- Zalanie drugiego stopnie automatu oddechowego
- Wzbudzenie automatu
- Utrata automatu
- Utrata gazu
- Trudności z wyrównaniem ciśnienia
- Utrata pływalności



- Niekontrolowane napełnienie jacketu (BCD)
- Odpięcie pasa butli / wysunięcie butli
- Nakładające się na siebie problemy ze sprzętem
- Skurcz mięśni
- Choroba morska
- Nadmierne zmęczenie
- Hipotermia
- Zaplątanie/zahaczenie
- Zgubienie partnera/utrata kontaktu z partnerem
- Utrata widoczności
- Przekroczenie planowanej głębokości
- Przekroczenie planowanego czasu nurkowania
- Dostanie się nurka w silny prąd
- Zranienie podczas nurkowania

Nurkowanie w niektórych miejscach lub w szczególnych warunkach środowiskowych wiąże się ze zwiększonym ryzykiem. Nurek musi być na to przygotowany i odpowiednio przeszkolony. Każdy z członków zespołu nurkowego powinien stale aktualizować swoją wiedzę i doskonalić umiejętności. Należy pamiętać, że jeśli następują nieoczekiwane zmiany warunków, lub pojawiają się problemy, to plan nurkowania można zmodyfikować. **PRZED WSZYSTKIM:** każdy nurek może odwołać nurkowanie w dowolnym momencie i z dowolnego powodu!

LOGBOOK IANTD – TWOJE NARZĘDZIE DO BEZPIECZNEGO NURKOWANIA

Rekreacyjny Logbook IANTD został zaprojektowany tak, by wspomagać nurka w odpowiednim planowaniu. Przede wszystkim zawiera dokumentację twoich nurkowań i szkoleń IANTD, niezbędną do kontynuowania edukacji i zdobywania kolejnych poziomów certyfikacji w IANTD. Znajdziesz w nim przypomnienie najważniejszych wzorów i wycień, potrzebnych podczas planowania nurkowań. Możesz w nim umieścić swoje dane, informacje medyczne, dane kontaktowe na wypadek sytuacji awaryjnej, telefony alarmowe itd.

Poszczególne karty służą do zapisywania nurkowań: planowania, analizy przebiegu nurkowania oraz dokumentacji nurkowania. Możesz tu też wpisać informacje na temat swoich partnerów nurkowych oraz ich dane kontaktowe. Specjalną sekcję poświęcono zarządzaniu akcją w razie wypadku. Znajdują się w niej podstawowe zasady resuscytacji krążeniowo-oddechowej oraz schemat postępowania w sytuacji awaryjnej. Jako nurek IANTD AOWD powinienes logować wszystkie swoje nurkowania w Rekreacyjnym Logbooku IANTD.

Dokumentacja szkoleń IANTD

Logbook IANTD zapewnia szybki wgląd w dokumentację twoich dotychczasowych szkoleń i certyfikatów IANTD. Przegląd dostępnych kursów IANTD ułatwia zaplanowanie dalszej edukacji nurkowej i dojście do wyższych poziomów certyfikacji. Wpis do logbooka poświadczony podpisem instruktora oraz wystawiona przez niego licencja nurka IANTD będą niezbędne do poświadczenia twojego doświadczenia nurkowego w celu zakwalifikowania się na kursy profesjonalne, takie jak Dive Master, Dive Supervisor, Instruktor lub Dive Team Leader.

Dane osobowe, medyczne i kontakt w sytuacji awaryjnej

Jest to grupa informacji, które mogą okazać się bardzo przydatne dla twojego instruktora, przewodnika lub partnera na wypadek sytuacji awaryjnej. Dzięki umieszczeniu w logbooku twoich danych kontaktowych masz szansę na jego odzyskanie w przypadku zgubienia czy pozostawienia na miejscu nurkowym (czasem wraz z całą torbą nurkową...). Dlatego należy dbać o to, żeby umieszczone w tej części dane były aktualne i czytelne.

Informacje medyczne

Informacje zawarte w tej części mogą ci bardzo pomóc, gdybyś potrzebował pomocy medycznej a nie był w stanie udzielić odpowiedzi na niezbędne pytania. Powinieneś tu wpisać informacje takie jak:

- **Zażywane leki:** Zawsze skonsultuj z lekarzem specjalistą czy przepisane leki nie stanowią przeciwwskazania do nurkowania. Ta rubryka powinna zawierać informację o wszystkich aktualnie przyjmowanych lekach.
- **Uczulenie na leki:** Wpisz tu koniecznie wszystkie posiadane alergie na leki i ich składniki.
- **Problemy zdrowotne:** Powinieneś tu wymienić wszystkie problemy zdrowotne, terapie, zabiegi oraz inne informacje medyczne, nawet jeśli wydają ci się mało istotne.
- **Grupa krwi:** Ta informacja może ci uratować życie. Jeśli nie wiesz jaką masz grupę krwi, zrób test i upewnij się, że wpisujesz tu właściwą informację.
- **Kontakt do twojego lekarza**
- **Informacja o ubezpieczeniu zdrowotnym:** numer polisy, telefon do ubezpieczyciela
- **Informacja o ubezpieczeniu nurkowym:** numer członkowski DAN, międzynarodowy numer alarmowy DAN, lokalny numer alarmowy, numer telefonu do najbliższej komory dekompresyjnej

Kontakt w sytuacji awaryjnej

Czasem bardzo trudno ustalić kogo należy zawiadomić w razie wypadku, dlatego należy zwrócić szczególną uwagę, żeby zamieszczone tu informacje były aktualne i czytelne.

- **Imię i nazwisko:** Wpisz tu osobę, z którą należy się skontaktować w razie wypadku. Raczej nie wpisuj danych osoby, z którą zwykle nurkujesz.
- **Stopień pokrewieństwa:** Wpisz kim ta osoba dla ciebie jest: członkiem rodziny, partnerem, przyjacielem, kolegą z pracy itp.
- **Adres pocztowy, numer telefonu (z numerem kierunkowym kraju oraz ew. w jakich godzinach można się z tym numerem kontaktować), e-mail**
- **Druga osoba do kontaktu:** Dobrze jest podać dane drugiej osoby, na wypadek gdyby skontaktowanie się z pierwszą nie było możliwe.

Podstawowe wzory i tabele

Podstawowe wzory i tabele

Ta grupa stron zawiera przypomnienie podstawowych wzorów i tabel przydatnych do planowania nurkowań oraz analizy nurkowania po jego zakończeniu. Zamieszczono tu tabelę ekspozycji tlenowych i dopuszczalnych wartości CNS, tabelę przerw powierzchniowych CNS, procentową tabelę zegara tlenowego CNS i OTU. Bardzo ważne jest, aby zawsze dwukrotnie sprawdzić wraz z partnerem wszelkie wykonywane obliczenia. Od ich poprawności może zależeć twoje życie.

Strony do logowania poszczególnych nurkowań.

Służą do zapisywania nurkowań: planowania, analizy przebiegu nurkowania oraz dokumentacji

nurkowania. Możesz tu też wpisać informacje na temat swoich partnerów nurkowych oraz ich dane kontaktowe.

INFORMACJE O ZARZĄDZANIU AKCJĄ W RAZIE WYPADKU

Analiza ryzyka

Ostateczną decyzję, czy należy wykonać to nurkowanie podejmujesz zawsze TY. Każde działanie wiąże się z jakimś stopniem trudności i ryzyka. Ważną częścią planowania nurkowania jest identyfikacja tego ryzyka oraz podjęcie kroków w celu zarządzania tym ryzykiem. Jednak wyeliminowanie z nurkowania absolutnie wszystkich zagrożeń nie jest możliwe. Musisz dokonać oceny środowiska, sprzętu, partnera lub partnerów nurkowych, lidera zespołu, warunków w miejscu nurkowym, celu i planu nurkowania oraz wszystkich innych czynników związanych z nurkowaniem. Następnie powinieneś zastanowić się czy twój poziom wyszkolenia jest adekwatny, oraz czy twoje umiejętności, doświadczenie nurkowe, stan fizyczny i psychiczny pozwalają ci na bezpieczne wykonanie tego nurkowania. Wreszcie musisz zadać sobie trzy kluczowe pytania:

- Jaki poziom ryzyka jestem skłonny/sklonna zaakceptować?
- Jakie potencjalne korzyści mogę odnieść z tego nurkowania?
- Czy moje potencjalne korzyści są warte podjęcia ryzyka na tym poziomie?

Nigdy nie pozwól aby ktoś inny podejmował decyzję za ciebie lub namawiał cię do podjęcia ryzyka, z którym nie czujesz się komfortowo. Powinieneś nurkować tylko wówczas, jeśli jesteś przekonany, że NAPRAWDĘ TEGO CHCESZ!

SPRAWDZENIE PRZED NURKOWANIEM I SPRAWDZENIE W WODZIE



Zespół partnerski powinien współpracować w czasie montowania i zakładania sprzętu. Stwarza to dodatkową okazję do upewnienia się, że wszystko dobrze działa a sprzęt jest poprawnie zmontowany i ubrany. Po założeniu sprzętu i wejściu do wody nurkowie powinni dokonać wzajemnego sprawdzenia. Poniżej znajduje się lista kontrolna, która ułatwia ten proces:

Sprawdzenie przed nurkowaniem - lista kontrolna

- Maskę na twarzy, pasek poprawnie ułożona
- Fajka na odpowiednim miejscu, prawidłowo zabezpieczona
- Maskę na twarzy, pasek poprawnie ułożony
- Butla odkręcona, odpowiednie ciśnienie w butli
- Automat oddechowy, główny i zapasowy, działają poprawnie
- Kamizelka (BCD) / Uprząż prawidłowo zapięta i dopasowana
- Wąż inflatora wpięty, inflator odpowiednio zamocowany

INTERNATIONAL ASSOCIATION OF NITROX & TECHNICAL DIVERS

- System napełnienia BCD działa prawidłowo (wpuszczanie i wypuszczanie powietrza sprawdzone)
- Butla (butle) prawidłowo zamocowane, gazy opisane
- Drugie stopnie automatów prawidłowo umieszczone i zabezpieczone
- Instrumenty pomiarowe odpowiednio umieszczone, łatwo dostępne i widoczne:
- Komputer nurkowy odpowiednio ustawiony i założony
- Manometr działa prawidłowo
- Głębokościomierz
- Zegarek nurkowy
- Skafander nurkowy odpowiednio założony i zapięty, inflator suchego skafandra podpięty do zaworu
- Balast odpowiednio rozmieszczony i zabezpieczony
- Narzędzie tnące łatwo dostępne i odpowiednio zabezpieczone
- Buty zapięte
- Płetwy zabezpieczone

Po wejściu do wody nurkowie dokonują samosprawdzenia oraz wzajemnego sprawdzenia z partnerem w wodzie. Poniżej lista kontrolna do wykonania sprawdzenia w wodzie:

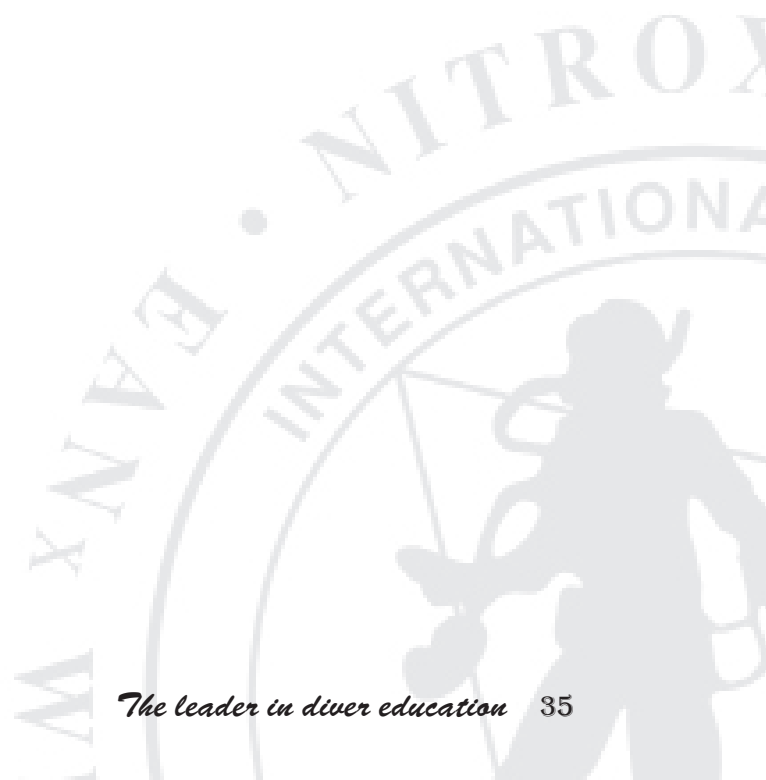


Sprawdzenie w wodzie – lista kontrolna

- Sprawdzić i zapamiętać odczyty manometrów – swojego i partnera
 - Ciśnienie początkowe
 - Ciśnienie zwrotne
 - Bubble Check – wzajemne sprawdzenie czy nie ma wycieku gazu z zaworów, węży, pierwszych i drugich stopni automatów.
- Sprawdzenie inflacji kamizelki (mechanizm napełniania i opróżniania BCD)
 - Sprawdzenie inflacji/deflacji suchego skafandra
 - Sprawdzenie czy uszczelka maski jest dobrze ułożona
 - Sprawdzenie latarek:
 - Główne światło
 - Światło zapasowe
 - Sprawdzenie działania wszystkich drugich stopni automatów oddechowych poprzez oddychanie kolejno z każdego z nich
 - Przed pierwszym nurkowaniem w ciągu dnia lub jeśli nurkujesz z nowym partnerem: ćwiczenie dzielenia się gazem na powierzchni
 - Sprawdzenie czy komputer jest włączony, sprawdzenie godziny rozpoczęcia nurkowania.

PODSUMOWANIE

Pamiętaj, że kluczem do bezpiecznego nurkowania jest właściwe zaplanowanie nurkowania, a następnie zrealizowanie tego planu. Aby bezpiecznie podejść do niektórych bardziej zaawansowanych rodzajów nurkowań i/lub środowiska, nurek powinien odbyć odpowiednie szkolenie, nabrać doświadczenia, zadbać o poprawę kondycji fizycznej i zaopatrzyć się w odpowiedni sprzęt nurkowy. Rozsądny nurek ma świadomość, kiedy się nie powinien wchodzić do wody i odwołać lub przerwać nurkowanie. Odpowiednie planowanie wymaga czasu, ale wynikające z tego korzyści w zakresie bezpieczeństwa i przyjemności są warte nakładów czasu i wysiłku. IANTD dostarcza narzędzi do planowania zaawansowanych nurkowań. Za pomocą tych narzędzi oraz systemu edukacyjnego IANTD można otworzyć wrota wielu nowych podwodnych doświadczeń, które będą z pewnością źródłem ogromnej satysfakcji!





ROZDZIAŁ 2

NURKOWANIE GŁĘBOKIE





NURKOWANIE GŁĘBOKIE

ZAKRES 18 – 30 METRÓW (60-100 STÓP)

WPROWADZENIE

Kurs IANTD Advanced Open Water Diver otwiera nowe możliwości i pozwala zanurkować głębiej. Pierwszy zakres głębszych nurkowań rekreacyjnych zawiera się w przedziale 18 – 30 metrów (60-100 stóp). Licencja, którą otrzymasz po zaliczeniu kursu IANTD AOWD będzie uprawniać do nurkowania na maksymalną głębokość 30 m (100 stóp). Odnosi się to do nurkowań bezprzystankowych, podczas których nie są wymagane obowiązkowe przystanki dekompresyjne. Licencja ta obejmuje jedynie wody otwarte, w których możesz w dowolnym momencie wynurzyć się na powierzchnię. Osoby, które chciałyby nurkować głębiej, powinny poszerzyć swoje uprawnienia w zakresie głębokości, odbywając dodatkowe szkolenie. Kurs IANTD Deep Air Diver pozwoli zdobyć wiedzę i umiejętności umożliwiające bezpieczne wykonywanie nurkowań na głębokości 30 – 39 metrów (100-130 stóp). Natomiast dla osób, które myślą o penetracji wraków i jaskiń najbardziej odpowiedni będzie kurs IANTD Overhead Environment Diver (Kurs Nurkowania w Przestrzeniach Zamkniętych). Kurs IANTD AOWD stanowi pierwszy i niezbędny krok w kierunku bardziej zaawansowanych programów specjalizacyjnych. Jak zawsze przed przystąpieniem do dalszych działań powinieneś poświęcić nieco czasu na rozwinięcie swoich umiejętności i doświadczeń na obecnym poziomie. Bezpieczny i rozsądny nurek jest zawsze świadomy ograniczeń, wynikających z warunków środowiskowych oraz swojego poziomu zaawansowania. Dla własnego bezpieczeństwa nigdy nie przekracza limitów aktualnie posiadanych uprawnień.

WYMAGANIA SPRZĘTOWE

BUTLA



Zawsze powinieneś mieć butlę napełnioną do właściwego ciśnienia, które zapewnia zapas gazu wystarczający do odbycia nurkowania dla zaplanowanej głębokości i czasu. Częścią szkolenia AOWD jest umiejętność obliczenia twojego indywidualnego powierzchniowego zużycia powietrza (SAC) oraz minutowej pojemności oddechowej (RMV). Na podstawie SAC, RMV i zasady $\frac{1}{2} + 15$ barów będzie można wyliczyć ilość gazu potrzebnego do wykonania nurkowania. Dzięki temu upewnisz się, że masz wystarczającą ilość gazu, aby zakończyć nurkowanie bezpiecznie. W niektórych przypadkach może to oznaczać, że przed następnym nurkowaniem trzeba będzie uzupełnić ilość powietrza w częściowo napełnionej butli. W innych przypadkach może się okazać, że w celu zapewnienia wystarczającej ilości gazu do odbycia planowanego nurkowania będziesz musiał zorganizować większą butlę lub zestaw butli. Nurkowie, którzy zamierzają zapuścić się na głębsze wody muszą mieć pewność, że butla (butle), które zabierają, mają wystarczająco dużą pojemność, aby uwzględnić zwiększone zużycie gazu na głębokości.

Aby to zilustrować: jeśli przyjmiemy, że jest wykorzystywana ta sama butla, to nurek który oddycha w tempie 2 barów na minutę (30 psig/min) na głębokości 10 metrów (33 stóp), na głębokości 30 metrów (100 stóp) będzie zużywać 4 bary w ciągu 1 minuty (60 psig na minutę). Jest to dwukrotnie większe zużycie niż na głębokości 10 metrów (33 stóp). Zatem nurek, który planuje nurkować głębiej, musi najpierw zdobyć wiedzę, która pozwoli mu wyliczyć zwiększone zużycie czynnika oddechowego na większych głębokościach. Dzięki temu będzie mógł dobrać odpowiednią butlę i zaopatrzyć się w zapas gazu, który pozwoli mu bezpiecznie wykonać zaplanowane nurkowanie.

AUTOMAT ODDECHOWY

Im głębiej nurek schodzi, tym wyższe wymagania powinien spełniać jego automat oddechowy.

Zwiększone natężenie przepływu na większych głębokościach może oznaczać zwiększone opory oddechowe. Automat oddechowy, który zapewnia odpowiedni przepływ z umiarkowanymi oporami oddechowymi na głębokościach 0-18 metrów (0-60 stóp) może mieć za słaby przepływ i zbyt duże opory oddechowe, gdy nurek zanurzy się na głębokość poniżej 18 metrów (60 stóp). Różnica przepływu między głębokością 10 metrów (33 stóp) i 30 metrów (100 stóp) będzie dwa razy większa (zakładając, że ilość cykli oddechowych pozostanie bez zmian).

Jeśli nurek ma wykonać dodatkowe zadania, z których wynika zwiększony nakład pracy lub stresu, różnica może być ponad ośmiokrotna. Co będzie jeśli do tego scenariusza dodamy sytuację awaryjną, np. jednego nurka z kończącym się zapasem gazu, która stwarza konieczność podzielenia się powietrzem partnerem? Czy pierwszy stopień automatu oddechowego będzie w stanie sprostać zapotrzebowaniu dwóch nurków, którzy ciężko pracują na większej głębokości? Pytanie, które nurek musi zadać brzmi: "Czy ten automat zapewni mi w każdych okolicznościach wystarczającą ilość powietrza na głębokości, na której zamierzam nurkować?"

Opory oddechowe mogą dotyczyć wdechu, wydechu, lub jednego i drugiego. Duże opory oddechowe wywołują nagromadzenie dwutlenku węgla, jeden z głównych elementów w tzw. cyklu paniki. Wysoki poziom dwutlenku węgla we krwi nurka przyczynia się do wielu dolegliwości i problemów związanych z nurkowaniem, w tym choroby dekompresyjnej, narkozy gazów obojętnych, utraty przytomności na większej głębokości. Aby temu przeciwdziałać nurek musi wybrać automat, który będzie spełniał wszystkie jego potencjalne wymagania, bez względu na zakres głębokości. Najlepiej zadać sobie pytanie, jakie są twoje cele nurkowe i jak głęboko zamierzasz nurkować w przyszłości. Następnie wybierz automat, który spełni te wymagania. Należy również skonsultować z instruktorem IANTD, który automat będzie najbardziej odpowiedni do planowanych przez ciebie nurkowań. Instruktor podpowie ci też, które automaty są sprawdzone i mają opinie niezawodnych. Im większa odległość od powierzchni, tym więcej czasu potrzebujesz, żeby tam wrócić i tym bardziej zależy ci na zminimalizowaniu możliwości awarii automatu. Kiedy już zaopatrzysz się w odpowiedni automat, pozostaje kwestia jego prawidłowej konserwacji. Automat powinien być serwisowany minimum raz do roku, chyba że producent zaleca częstsze przeglądy. Jeżeli wykonujesz bardzo dużo nurkowań, używasz automatu w środowisku silnie zanieczyszczonym, przy dnie mulistym, piaszczystym, z dużą ilością osadów, w słonej wodzie i innych warunkach, w których automat jest narażony na większe zużycie, powinieneś wykonywać jego serwis dwa razy w roku, lub odpowiednio częściej. Serwis automatu może wykonać jedynie osoba posiadająca odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia wystawione przez producenta. Automat oddechowy to sprzęt podtrzymujący życie i twoje bezpieczeństwo pod wodą w bardzo dużym stopniu zależy od jego jakości i sprawności. W tym wypadku nie



możesz sobie pozwolić na żadne skróty ani oszczędności.

NURKOWE INSTRUMENTY POMIAROWE

Dla zakresu głębszych nurkowań rekreacyjnych niezbędne są precyzyjne instrumenty pomiarowe. Ze względu na bezpieczeństwo nurków, na tych głębokościach tolerancja dla niedokładności jest znacznie niższa. Nurek musi posiadać urządzenia pomiarowe, które są łatwe do odczytania, także w warunkach gorszej widoczności, przy słabszej penetracji światła dziennego na większych głębokościach. Przyrządy muszą mieć własne podświetlenie lub być łatwe do odczytania w świetle latarki nurkowej. Nurek musi też mieć łatwy dostęp do wszystkich przyrządów pomiarowych.

MANOMETR WYSOKIEGO CIŚNIENIA (SPG)

Zużycie czynnika oddechowego wzrasta wraz z głębokością. Wskazania manometru muszą być precyzyjne, aby umożliwić nurkowi odpowiednio konserwatywne zmodyfikowanie planu nurkowania w przypadku stwierdzenia zużycia powietrza większego, od zakładanego na etapie planowania. Nurek musi dokładnie kontrolować ciśnienie w butli, by móc bezpiecznie powrócić do zaplanowanego miejsca wynurzenia, zachowując rezerwę gazu na wypadek wystąpienia sytuacji awaryjnej pod koniec nurkowania. Precyzyjny i czytelny manometr jest niezbędny aby nurkować bezpiecznie.

GŁĘBOKOŚCIOMIERZ

W zakresie nurkowań na poziomie AOWD niewielka zmiana głębokości może mieć istotny wpływ na limity bezdekompresyjne. Tym bardziej istotne jest by nurek dysponował dokładnymi odczytami głębokości. Niektóre starsze typy mierników analogowych mogą mieć dokładność + lub - 5%. Na głębokości 10 metrów (33 stopy) ewentualne błędy we wskazaniach mogą wynosić około 50 cm (1,65 stopy). Limit nurkowania bezdekompresyjnego na tej głębokości jest na tyle duży, że szanse na DCS są minimalne. Jednak na 30 metrach (100 stopach) 5% błędu w oszacowaniu głębokości może spowodować, że nurek znajdzie się o 1,5 metra (5 stóp) głębiej w stosunku do wskazań przyrządów. Na tej głębokości przegłębienie nurkowania o 1,5 wiąże się już z podwyższonym ryzykiem wystąpienia choroby dekompresyjnej. Jeśli jesteś właścicielem mechanicznego głębokościomierza analogowego, powinieneś go kalibrować minimum raz do roku. Wielu nurków woli używać głębokościomierzy cyfrowych, ponieważ są zazwyczaj znacznie bardziej dokładne. Ich tolerancja dla wszystkich zakresów głębokości rekreacyjnych wynosi około 15 cm (6 cali).



URZĄDZENIE DO POMIARU CZASU DENNEGO (BOTTOM TIMER)

Przy głębszych nurkowaniach kontrola czasu dennego nabiera bardzo istotnego znaczenia. Wiąże się to z koniecznością posiadania precyzyjnego miernika czasu. Jest kilka rodzajów urządzeń do pomiaru czasu dennego:

- Analogowy zegarek nurkowy z pierścieniem obrotowym ze skalą do odczytu czasu od momentu zanurzenia.

- Cyfrowy zegarek z funkcją stopera.
- Analogowy bottom timer aktywowany w momencie rozpoczęcia nurkowania.
- Cyfrowy bottom timer aktywowany w momencie rozpoczęcia nurkowania (funkcjonujący samodzielnie lub jako część komputera nurkowego)

Wielu nurków ceni sobie zalety urządzeń do pomiaru czasu dennego aktywowanych automatycznie w momencie rozpoczęcia nurkowania. Eliminują one ryzyko, że nurek zapomni ustawić pierścień obrotowy, nie włączy stopera, nie zapisze na tabliczce czasu rozpoczęcia nurkowania itd. Wiele osób wykonujących zaawansowane nurkowania preferuje posiadanie kilku niezależnych urządzeń: zegarka nurkowego ze stoperem, bottom timera oraz komputera nurkowego. Ta kombinacja pozwala dokładnie mierzyć czas przystanków i daje dodatkowe zabezpieczenie na wypadek np. problemów z jednym z urządzeń.

KOMPAS NURKOWY

Częścią programu AOWD jest nauka systemów nawigacji podwodnej z wykorzystaniem podwodnego kompasu. Nurek przebywający na głębokości 18-30 m (60-100 stóp) nie może po prostu wynurzyć się na powierzchnię żeby sprawdzić swoje położenie w stosunku do łodzi nurkowej lub brzegu. Kompas pozwala poruszać się pod wodą w sposób w pełni kontrolowany, również w warunkach gorszej widoczności. Dzięki umiejętności sprawnego posługiwania się tym urządzeniem, nurek może szybko znaleźć drogę powrotną do brzegu lub liny opustowej.



WSKAŹNIK TEMPERATURY

Wskaźniki temperatury mogą być zarówno analogowe jak i cyfrowe. Cyfrowe są na ogół dokładniejsze i łatwiejsze w odczycie. Pozwalają sprawdzić temperaturę na różnych głębokościach, co jest szczególnie przydatne w miejscach, gdzie występują termokliny. Świadomość rozkładu temperatur pomaga prawidłowo dobrać ochronę termiczną. Nurek może też wykorzystywać miernik temperatury jako wskaźnik do modyfikowania planu nurkowania. Przy niższych temperaturach wskazany jest zwiększony konserwatyzm.

KOMPUTER NURKOWY

Komputer nurkowy stał się jednym z podstawowych elementów wyposażenia nurków, którzy myślą o poziomie choćby nieco bardziej zaawansowanym. Jest to w rzeczywistości połączenie odczytów kilku różnych przyrządów, co ułatwia nurkowi kontrolę wielu parametrów nurkowania. Dzięki temu znacznie wzrasta poziom komfortu i bezpieczeństwa. Jedną z głównych zalet komputerów nurkowych jest to, że pozwalają na pełne wykorzystanie profilu wielopoziomowego. Poprawnie stosowane komputery umożliwiają wydłużenie czasu dennego i lepszy profil desaturacji. Dodatkowo komputery nurkowe (w zależności od producenta i modelu) mogą być wyposażone w szereg przydatnych funkcji, takich jak:

- Profile wielopoziomowe dla wielu gazów, np. powietrza, nitroxu, trimixu
- Dokładny odczyt dla każdego zakresu głębokości (+/- 15 cm)
- Cyfrowy pomiar czasu dennego
- Cyfrowy pomiar czasu powierzchniowego (przerwa powierzchniowa)
- Cyfrowy odczyt czasu przebywania na danej głębokości
- Wskazanie limitu bezdekompresyjnego podczas nurkowania
- Program do planowania nurkowań
- Czasy i głębokości dla przystanków dekompresyjnych
- Sygnały ostrzegawcze parametrów wynurzania (dźwiękowe i wizualne)
- Zapis poprzednich nurkowań (logbook i historia nurkowań)
- Zintegrowane moduły odczytu ciśnienia w butli oraz pozostałego czasu nurkowania obliczonego na podstawie tego odczytu
- Graficzna prezentacja profili nurkowych i możliwość ich przegrania do komputera.
 - ▶ *UWAGA: Jeśli nurek używa komputera w celu kontrolowania nurkowania, ze względów bezpieczeństwa powinien mieć ze sobą odpowiednie tabele nurkowe (dla odpowiednich mieszanek gazowych) a także niezależny wskaźnik czasu i głębokości. Jest to zabezpieczenie na wypadek awarii komputera. Alternatywnie, nurek może zabierać pod wodę dwa*



komputery.

KAMIZELKA RATUNKOWO-WYPORNOŚCIOWA (BCD, JACKET)

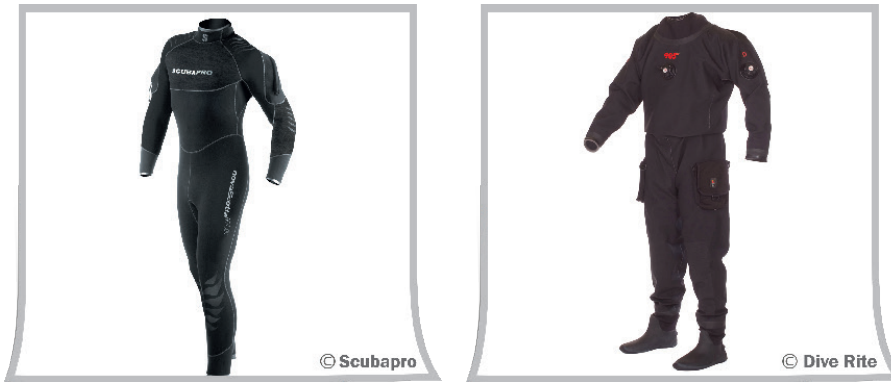
Urządzenie służące do kontroli pływalności, BCD, musi zapewnić nurkowi odpowiednie wsparcie na każdej głębokości oraz na powierzchni wody. Butle, które mają ujemną pływalność wymagają kompensacji pływalności za pomocą jacketu. Podczas bardziej zaawansowanych (dłuższych i/lub głębszych) nurkowań, jeśli nurek zabiera więcej butli (np. twinset i butle boczne), kamizelka (lub skrzydło) musi mieć odpowiednio większą pojemność. Niektóre nurkowania na poziomie AOWD mogą również wymagać grubszego skafandra mokrego lub suchego. Należy pamiętać, że na większych głębokościach neopren podlega kompresji, którą także trzeba zrównoważyć za pomocą kompensatora pływalności. Bardziej zaawansowani nurkowie używają wyposażenia dodatkowego, takiego jak latarki, kołowrotki, bojki, itd. Kamizelka lub uprząż powinny być wyposażone w D-ringi aby umożliwić odpowiednią konfigurację i zamontowanie wyposażenia specjalnego.



OCHRONA PRZED WARUNKAMI ŚRODOWISKA

Mokry lub suchy skafander

Podczas nurkowań na większe głębokości lub trwających dłużej, ochrona termiczna nurka nabiera coraz większego znaczenia. W wodach tropikalnych wskazane jest stosowanie cienkiego kombinezonu ochronnego z lycry lub 1 milimetrowego neoprenu, np. w celu zapobiegania otarciom lub poparzeniom (np. przez meduzy). W innych obszarach, gdzie występuje termoklina, nurek może potrzebować znacznie grubszego skafandra (np. neopren o grubości 5-7 mm), który będzie go chronić przed zimnem na większych głębokościach. Nurkowania w zimnych wodach przeważnie wymagają użycia suchego skafandra w celu zapobiegania hipotermii. Także podczas nurkowań na większe głębokości, podlegający kompresji neopren może się okazać niewystarczający i lepiej jest używać suchego skafandra.



SPRZĘT SPECJALISTYCZNY

Do nurkowań bardziej zaawansowanych będzie ci potrzebny specjalistyczny sprzęt, dostosowany do ich rodzaju i charakteru:

- Nurkowanie nocne:
 - Latarka główna
 - Latarka zapasowa
 - Światło chemiczne
- Nurkowanie w warunkach ograniczonej widoczności:
 - Latarki jak wyżej
 - Kołowrotek do nurkowań kawernowych lub wrakowych z linką o długości minimum 45 metrów (150 stóp)
 - Boja (lift bag) o wyporności minimum 22.5 kg (50 funtów)
- Podstawowa nawigacja podwodna:
 - Kompas podwodny
 - Średniej wielkości tabliczka nurkowa
- Wyposażenie dodatkowe:
 - D-ringi
 - Gumki
 - Retraktory
 - Karabinki

Ze względu na specyficzne warunki środowiskowe twój instruktor może określić dodatkowe wymagania sprzętowe.

KONFIGURACJA SPRZĘTU

Właściwa konfiguracja sprzętu przy głębszych nurkowaniach jest bardzo ważna dla bezpieczeństwa i komfortu nurka. Cały sprzęt musi spełniać standardy określone w niniejszym tekście. W przeważającej części, sprzęt jest bardzo podobny do tego, z którym zdołałeś się zapoznać podczas nurkowań OWD. Jednak został on udoskonalony i zmodyfikowany do zadań i celów nurkowych, które pojawiają się wraz z nowymi wyzwaniami na

poziomie AOWD.

Właściwa konfiguracja oznacza, iż sprzęt spełnia poniższe kryteria:

- **Konfiguracja opływowa (streamline):** Nie ma zwisających elementów – pomagają to wyeliminować ryzyko zaplątania, zahaczenia np. o element wraku, uszkodzenia rafy koralowej itd. Opływowe ułożenie sprzętu minimalizuje opory podczas pływania.
- **Sprzęt godny zaufania:** Niezawodny jest każdy element sprzętu oraz stworzony z tych elementów spójny zestaw, który funkcjonuje tak, że zawsze możesz na nim polegać.
- **Przyjazny dla użytkownika:** Sprzęt jest złożony w taki sposób, że jego obsługa jest łatwa, a cały układ czytelny, funkcjonalny i wygodny dla nurka
- **Łatwy dostęp:** Nurek może bez problemu sięgnąć do każdego z elementów sprzętu
- **Logika:** Rozmieszczenie każdego elementu konfiguracji powinno być uzasadnione względami logicznymi, bezpieczeństwem i wygodą nurka.
- **Umożliwiający “auto-ratownictwo”:** Sprzęt powinien być dobrany i rozmieszczony w taki sposób, by umożliwić szybkie i skuteczne przeprowadzenie procedury auto-ratownictwa, bez pomocy ze strony partnera.
- **Prostota:** Zasadą powinna być prostota i unikanie zbędnych komplikacji.
- **Wyważony:** Sprzęt powinien być odpowiednio wyważony, by nie powodować przechylenia nurka w żadnym kierunku.
- **Odpowiedni trym:** Prawidłowe ustawienie sprzętu to takie, które wspomaga nurka w zachowaniu poziomej pozycji od głowy do końców stóp, co jest korzystne także dla środowiska, w którym nurek się porusza.

KLUCZOWE PYTANIA ODNOŚNIE TWOJEJ KONFIGURACJI

- Czy elementy służące do inflacji i deflacji BCD są odpowiednio zabezpieczone i znajdują się w łatwo dostępnym miejscu, umożliwiającym szybkie napełnienie i opróżnienie kompensatora pływalności?
- Czy wszystkie przyrządy pomiarowe są umieszczone w taki sposób, by nurek mógł w każdym momencie łatwo odczytać ich wskazania oraz czy żadne z tych urządzeń nie zwisa swobodnie, narażając nurka na zahaczenie lub zaplątanie?
- Czy nurek jest prawidłowo wyważony w celu zachowania dobrej kontroli pływalności? Czy jest możliwe szybkie zrzucenie balastu (łatwy dostęp)? Czy nie ma ryzyka przypadkowego zgubienia balastu?
- Czy alternatywne źródło powietrza jest umieszczone w taki sposób, że można po nie łatwo sięgnąć i szybko podjąć? Czy nie ma ryzyka, że drugi stopień zapasowego automatu samoczynnie wysunie się z uchwytu podczas nurkowania?
- Czy każdy element sprzętu jest odpowiednio przypięty i zabezpieczony? Czy konfiguracja sprzętu jest opływowa?
- Czy węże wychodzące z pierwszych stopni automatów są odpowiednio ułożone?
- Czy tabliczki nurkowe są umieszczone w taki sposób, że w każdej chwili można po nie łatwo sięgnąć i czy żadna z nich nie zwisa, stwarzając ryzyko zahaczenia lub zaplątania?

RYZIKO WYSTĄPIENIA PROBLEMÓW FIZJOLOGICZNYCH PODCZAS NURKOWAŃ W ZWIĘKSZONYM ZAKRESIE GŁĘBOKOŚCI

W miarę zapuszczania się w głąb podwodnego królestwa, czynniki ryzyka wzrastają. Aby nasze nurkowanie było jak najbezpieczniejsze, musimy poznać i zrozumieć potencjalne czynniki ryzyka oraz nauczyć się jak możemy nimi zarządzać. W tej części nie wymieniono wszystkich potencjalnych zagrożeń fizjologicznych, jednak omówione tu przykłady stanowią jedno z najczęstszych problemów, które mogą być związane z nurkowaniem w zwiększonym zakresie głębokości.

CHOROBA DEKOMPRESYJNA – DCS

Wraz ze wzrostem zakresu głębokości rośnie ryzyko wystąpienia choroby dekompresyjnej. Jest wiele modeli, które zostały wykorzystane do opracowania różnych tabel nurkowych. Niektóre modele są uważane za bardziej konserwatywne niż inne. Najważniejsze jest to, że nie ma żadnego konkretnego modelu dekompresji, ani też żadnej tabeli nurkowej, które pozwoliłyby całkowicie wyeliminować ryzyko DCS. Nurek, który podejmuje głębsze nurkowania musi nabyć odpowiednią wiedzę na temat czynników, które mogą zwiększać ryzyko DCS, a także nauczyć się jak rozpoznać objawy choroby dekompresyjnej i co robić, gdyby takie objawy wystąpiły.

Istnieje wiele czynników, które mogą spowodować, że nurek jest bardziej podatny na rozwój choroby dekompresyjnej. Na podstawie raportów powypadkowych zebranych przez DAN (i inne agencje), staje się oczywiste, że przyczyną większości przypadków DCS jest kilka czynników. Jeśli znane są potencjalne przyczyny, to można podjąć kroki w celu zmniejszenia czynników ryzyka. Poniższa lista nie jest kompletna. Znalazły się na niej czynniki, które uznano za silnie powiązane z występowaniem choroby dekompresyjnej.

CZYNNIKI ZWIEKSZAJĄCE RYZYKO CHOROBY DEKOMPRESYJNEJ

- Palenie
- Picie alkoholu – przed nurkowaniem lub po nurkowaniu
- Latanie po nurkowaniu
- Wiek
- Wysokie zużycie powietrza
- Znaczny wysiłek fizyczny:
 - Przed nurkowaniem
 - W trakcie nurkowania
 - Po nurkowaniu
- Nadbudowa dwutlenku węgla
- Zmęczenie
- Niewłaściwa dieta
- Hipotermia
- Przegrzanie organizmu
- Przebywanie na dużej wysokości
 - Przed nurkowaniem
 - Nurkowanie na dużej wysokości
 - Po nurkowaniu
- Brak snu
- Urazy, w wyniku których nastąpiło osłabienie krążenia i ograniczenie dopływu krwi do otaczających tkanek
- Intensywna praca mięśni i stawów na głębokości
- Zbyt szybkie wynurzenie – szybsze niż zalecane przez tabele

INTERNATIONAL ASSOCIATION OF NITROX & TECHNICAL DIVERS

- Zaburzona cyrkulacja, np. na skutek ucisku, spowodowanego przez nieodpowiednio skonfigurowany sprzęt
- Wynurzenie z pominięciem przystanku bezpieczeństwa [3-5 minut na głębokości 5 metrów (15 stóp)]
- Niewłaściwe wskazania przyrządów pomiarowych lub ich awaria:
 - Głębokościomierz
 - Bottom Timer
 - Manometr
 - Komputer nurkowy
- Zła kondycja fizyczna (słaba wydolność układu krążenia)
- Nieprzestrzeganie ustalonego planu nurkowego (niewłaściwa głębokość, czas, prędkość zanurzenia/wynurzenia itd.)
- Zły stan zdrowia
- Nurkowanie dekompresyjne bez odpowiedniego przeszkolenia i/lub wykonywane na powietrzu
- Działanie niektórych leków

Chociaż nie ma żadnej metody, która w stu procentach wykluczałaby ryzyko choroby dekompresyjnej (z wyjątkiem rezygnacji z nurkowania), to jednak istnieją pewne kroki, które pozwalają to ryzyko znacząco zmniejszyć.

SPOSOBY MINIMALIZOWANIA RYZYKA WYSTĄPIENIA CHOROBY DEKOMPRESYJNEJ

- Nawadniaj organizm przed i po nurkowaniu, pij wodę, napoje izotoniczne oraz inne napoje nie zwiększające diurezy.
- Wynurzaj się wolno – zawsze stosuj się do zaleceń zawartych w odpowiednich tabelach nurkowych oraz wskazań twojego komputera nurkowego.
- Po każdym nurkowaniu wykonuj przystanek bezpieczeństwa 3 - 5 minut na głębokości 5 metrów (15 stóp).
- Przestrzegaj limitów bezdekompresyjnych (NDL) lub czasów bezdekompresyjnych (NDT) zachowując rezerwę minimum 5 minut.
- Nie pal!
- Utrzymuj dobrą kondycję fizyczną (dbaj o swój układ krążenia).
- Zadbaj o prawidłowy wypoczynek przed nurkowaniem.
- Zachowuj przerwę przed lataniem po nurkowaniu (minimum 12 do 24 godzin przerwy od ostatniego nurkowania).
- Utrzymuj prawidłową wagę ciała i właściwy poziom tkanki tłuszczowej.
- Podczas nurkowania dbaj o prawidłowy oddech:
 - Powolny, głęboki wdech, podczas którego możesz policzyć do 6-8
 - Powolny, głęboki wydech, podczas którego możesz policzyć do 6-8.
- Regularnie powtarzaj umiejętności przećwiczone podczas kursu, doprowadź je do perfekcji, tak abyś wykonywał je automatycznie i efektywnie.
- Dbaj o zdrowie - zanim wybierzesz się na nurkowanie upewnij się, że jesteś całkowicie zdrowy.
- Przestrzegaj bezpiecznego profilu nurkowania: najgłębsza część nurkowania na samym początku, później stopniowe, powolne wynurzenie. Nie odwracaj profilu nurkowego.
- Unikaj gorącej kąpieli bezpośrednio po nurkowaniu.

- Skonsultuj ze specjalistą w dziedzinie medycyny nurkowej (np. DAN) wszelkie przyjmowane leki.
- Zawsze uwzględnij w planie nurkowania wysokość nad poziomem morza (nurkowanie na wysokości wymaga odpowiedniego szkolenia), na której zamierzasz nurkować oraz na jakiej byłeś przed nurkowaniem i zamierzasz przebywać po nurkowaniu.
- Regularnie serwisuj przyrządy pomiarowe i upewnij się, że ich wskazania są prawidłowe:
 - Głębokościomierz
 - Bottom Timer
 - Manometr
 - Komputer nurkowy.
- Przynajmniej raz do roku serwisuj kompensator pływalności (kamizelkę/BCD/jacket, skrzydło).
- Regularnie serwisuj automat oddechowy, minimum raz do roku lub częściej, jeśli wynika to z zaleceń producenta lub warunków środowiskowych, w których nurkujesz (słona woda, zanieczyszczenia, piasek, osady itd.).
- Unikaj zbyt intensywnych ćwiczeń fizycznych bezpośrednio przed/w trakcie/bezpośrednio po nurkowaniu.
 - Nie pij alkoholu co najmniej 12 godzin przed i po nurkowaniu.
 - Wykonaj powierzchniowy przystanek bezpieczeństwa (jeśli warunki powierzchniowe na to pozwalają), pozostając przez 3 minuty na powierzchni przed wyjściem z wody.
 - Wykonuj najgłębsze zaplanowane nurkowanie jako pierwsze w ciągu dnia i każde kolejne nurkowanie w tym dniu jako płytsze od poprzedniego.
 - Dbaj o kontynuację swojej edukacji nurkowej.
 - Bądź na bieżąco z nowymi informacjami, dotyczącymi metod zapobiegania chorobie dekompresyjnej (czytaj wydawnictwa DAN i IANTD).
 - Pamiętaj, że z wiekiem twoje podejście do nurkowania powinno być coraz mądrzejsze i coraz bardziej konserwatywne.
 - Postaraj się, żeby przerwy powierzchniowe pomiędzy nurkowaniami powtórzeniowymi były długie.
 - Zrób kurs Nitroxowy i zacznij nurkować na wzbogaconym powietrzu – EANx.
 - Odżywiaj się zdrowo, unikaj nadmiaru tłuszczów w diecie.
 - Zadbaj o to, żeby twoja ochrona przed warunkami środowiskowymi (pianka neoprenowa, suchy skafander, buty, rękawiczki, kaptur itd.) pozwalały ci utrzymać prawidłową temperaturę ciała, unikaj wychłodzenia podczas nurkowania.
 - Upewnij się, że masz cały sprzęt odpowiednio dopasowany i prawidłowo skonfigurowany, oraz że nie blokuje krążenia krwi.

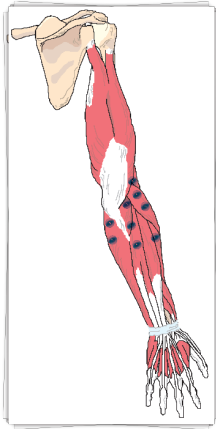
KLASYFIKACJA RODZAJÓW CHOROBY DEKOMPRESYJNEJ NA PODSTAWIE SYMPTOMÓW

Wyróżniamy dwa główne rodzaje choroby dekompresyjnej oraz kilka odmian w ramach każdego z nich. Typ I choroby dekompresyjnej daje tylko objawy bólowe. Jego odmianami są DCS mięśniowo-szkieletowy, DCS skórny i DCS limfatyczny.

Typ II choroby dekompresyjnej charakteryzuje się poważnymi symptomami, występującymi w obszarze mózgu, kręgosłupa i płuc. Odmianami II typu DCS są DCS neurologiczny (czasami wyróżnia się podział na DCS centralnego układu nerwowego i DCS ośrodkowego układu nerwowego) oraz DCS układu sercowo-naczyniowego. W około 30% przypadków objawy DCS narastały w czasie, od drobnych do poważnych. Nie ma sposobu,

żeby przewidzieć rozwój objawów, dlatego ważne jest, aby wszystkie symptomy, które mogą wskazywać na DCS, traktować jako poważne (nawet jeśli początkowo mogą się wydawać mało istotne). Objawy zwykle pojawiają się od 20 minut do 2 godzin po wyjściu na powierzchnię. Istnieją jednak przypadki, w których objawy DCS wystąpiły dopiero po 36 godzinach po nurkowaniu. Większość późniejszych przypadków miała związek z lataniem po nurkowaniu. Jakie objawy mogą wskazywać na rozwój choroby dekompresyjnej?

Typ I DCS



DCS mięśniowo-szkieletowy

- Ból stawów
- Ból kończyn
- Podrażnienie
- Bolesność
- Opuchlizna
- Złe samopoczucie i objawy grypopodobne
- Niezwykłe zmęczenie
- Uszkodzenia komórek kostnych (osteoblastów), szczególnie kości długich, wykrywalne jedynie w promieniach roentgena.

DCS skórny

- Wysypka
- Przebarwienia skóry – tzw. efekt marmurkowy w kolorze czerwonym lub niebieskim
- Swędzenie

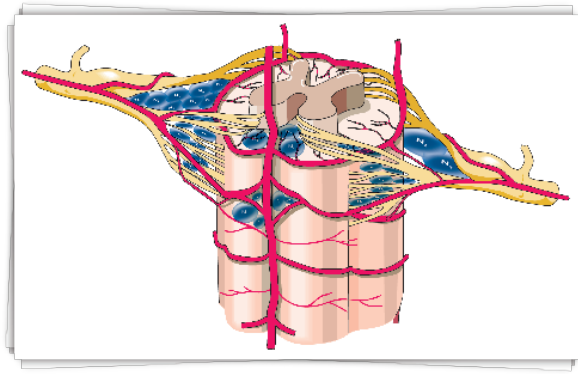
DCS limfatyczny

- Odma (opuchlizna lub obrzęk):
- Kończyn
- Twarzy
- Dłoni
- Stóp
- Stawów – jako drugi symptom w obrębie stawów, oprócz bólu
- Węzłów chłonnych: szyi, pachwin, pach

Typ II DCS

DCS Neurologiczny – centralnego układu nerwowego i ośrodkowego układu nerwowego (mózgowy i rdzeniowy)





- Utrata sił
- Brak czucia
- Paraliż
- Niezwykłe zmęczenie
- Widzenie tunelowe lub rozmyte
- Zawroty głowy
- Dezorientacja
- Ból głowy
- Zaburzenia słuchu
- Nietrzymanie moczu
- Brak kontroli nad zwieraczem odbytu
- Utrata przytomności
- Konwulsje

DCS układu sercowo-naczyniowego/ płucny

- Męczący, suchy kaszel
- Szybki, płytki oddech
- Ostry ból przy wdechu
- Szok
- Zawał serca i śmierć

PIERWSZA POMOC W PRZYPADKACH CHOROBY DEKOMPRESYJNEJ

Natychmiastowe podjęcie leczenia ma kluczowe znaczenie w przypadku podejrzenia choroby dekompresyjnej. Im szybciej rozpocznie się leczenie, tym lepsze są rokowania. Podstawowym sposobem leczenia choroby dekompresyjnej jest tlenowa terapia hiperbaryczna (tzw. terapia HBO: Hyperbaric Oxygen Treatment). Jedną z organizacji, która wspomaga nurków w zorganizowaniu transportu do najbliższej komory (w tym także ewakuację drogą lotniczą) oraz leczenia hiperbarycznego jest Divers Alert Network, DAN. IANTD wspiera Divers Alert Network i gorąco zachęca nurków do członkostwa w DAN. Będąc członkiem DAN wspierasz badania, zmierzające do rozwoju wiedzy na temat dekompresji oraz zapobiegania i skutecznego leczenia urazów nurkowych. DAN oferuje również ubezpieczenia dla nurków, które w razie wypadku pokrywają koszty ewakuacji oraz leczenia hiperbarycznego (kosztów tych nie pokrywa większość polis zdrowotnych). Opłata członkowska w DAN jest niedroga (szczególnie w porównaniu z kosztami, które trzeba ponieść, jeśli zdarzy się wypadek nurkowy). Poniżej, przedstawiono kolejne kroki postępowania w przypadku podejrzenia choroby dekompresyjnej.

syjnej:

1. Sprawdź:

- Drożność dróg oddechowych
- Oddech
- Krążenie



2. W razie potrzeby podejmij resuscytację krążeniowo-oddechową.

3. Zawiadom pogotowie ratunkowe lub zorganizuj transport do najbliższego szpitala.

- Miej zawsze pod ręką lokalny numer pogotowia ratunkowego.
- Ustaw w radiu częstotliwości alarmowe (np. na łodzi).
- Miej zawsze na miejscu nurkowym naładowany telefon komórkowy z ładowarką i/lub zapasową baterią.



Podaj 100% tlen – zadбай o to, żeby odbyć szkolenie IANTD/DAN Oxygen Provider – nie przerywaj podawania tlenu.

Podaj płyny, które nie zwiększają diurezy – zrezygnuj z podania napojów tylko w przypadku, jeśli występują objawy zatrzymania płynów.

Zadzwoń na numer alarmowy Divers Alert Network: DAN Europe +39-06-4211-5685

► Ostatnia uwaga na temat choroby dekompresyjnej: jeśli miałeś DCS nie nurkuj, dopóki nie otrzymasz wyraźnej zgody lekarza.

NARKOZA AZOTOWA

Gdy zaczynasz nurkować głębiej, azot zawarty w mieszance oddechowej zaczyna zwiększać działanie narkotyczne, tzw. narkozę azotową. Dla zakresu głębokości Advanced Open Water, 18 – 30 metrów (60 – 100 stóp), w większości przypadków narkoza ta będzie raczej słabo odczuwalna. Wielu nurków nawet nie zauważy jej objawów, chyba, że pojawią czynniki, które narkozę azotową zwiększają. Świadomość, co, oprócz głębokości, może wpływać na narkotyczne oddziaływanie azotu na twój organizm, pomoże ci zachować zwiększoną ostrożność, w przypadku ich wystąpienia narkozy azotowej.

CZYNNIKI ZWIĘKSZAJĄCE NARKOZĘ AZOTOWĄ

- Duże zużycie gazu oddechowego
- Głębokość poniżej 18 metrów (60 stóp)
- Zimno
- Ograniczona widoczność
- Ciemność
- Nadmierny wysiłek na głębokości
- Zdenerwowanie, zaniepokojenie
- Utrata orientacji
- Nadbudowa dwutlenku węgla
- Zmęczenie
- Obarczenie nadmiarem zadań
- Szybkie zanurzenie
- Predyspozycje psychiczne lub nastawienie – “Na tym nurkowaniu na pewno będę mieć narkozę!”
- Niewyspanie
- Niektóre leki
- Brak doświadczenia w głębokich nurkowaniach

NARKOZA AZOTOWA – SYMPTOMY

Objawy narkozy będą się różnić dla poszczególnych nurków i różnych osób. Nie można określić, że np. “na danej głębokości należy się spodziewać następujących objawów.” W pewnych przypadkach u niektórych nurków może nie pojawić się żaden z wymienionych objawów, a u innych osób podczas tego samego nurkowania, objawy mogą być znacznie powyżej średniej. Najważniejsze, żeby każdy nurek był tych objawów świadomy, niezależnie od tego, jak niewielkie mogą się wydawać. Pamiętaj, że objawy zwykle nie ustępują podczas nurkowania, tylko przestajemy być ich świadomi. Najbardziej niebezpieczny w narkozie jest jego „podstępny początek”.

Objawy narkozy azotowej:

Uczucie relaksu	Uczucie zadowolenia	Przesadna pewność siebie
Euforia	Lekkie oszołomienie	Spowolniona reakcja
Zaburzenia orientacji	Błędna ocena sytuacji	Zawroty głowy
Obniżenie sprawności manualnej	Zaburzone poczucie czasu	Nieemożność realizowania działań wielozadaniowych
Drętwienie	Mrowienie	Zafiksowanie na zadaniach
Zaburzenia logicznego myślenia	Uczucie zagubienia	Zaburzenia pamięci
Zniekształcona pamięć o nurkowaniu	Stan półprzytomności	Nieumiejętność rozwiązywania problemów
Senność	Omamy wzrokowe i słuchowe	Utrata przytomności

SPOSOBY ZAPOBIEGANIA NARKOZIE AZOTOWEJ

Jeśli nurkujesz na powietrzu, na głębokość poniżej 18 metrów (60 stóp), powinieneś mieć świadomość, że narkoza wpłynie na twoją efektywność podczas nurkowania. Nurek, który uważa, że narkoza go w żadnym wypadku nie dotyczy jest na nią narażony dokładnie tak samo, jak osoba, który spodziewa się odczuć jej objawy natychmiast po przekroczeniu “magicznej głębokości”. Niektóre proponowane techniki mogą zmniejszyć stopień narkozy azotowej i/lub łatwiej sobie poradzić z jej objawami.

Techniki zmniejszania narkozy azotowej:

- Przygotuj się do nurkowania na określonej głębokości przechodząc odpowiednie szkolenie.
- Nigdy nie przekraczaj maksymalnej głębokości wynikającej z twojego poczucia komfortu oraz posiadanych przez ciebie uprawnień potwierdzonych licencją nurka.
- Jeśli zamierzasz nurkować w bardziej wymagającym środowisku (kawerny, jaskinie, wraki, nurkowania pod lodem itd.) skończ najpierw odpowiedni kurs.
- Naucz się jak prawidłowo stosować mieszanki oddechowe przeznaczone do nurkowań głębokich (np. Trimix).
- Zanurzaj się pomału: 9 metrów na minutę (30 stóp na minutę).
- Zadbaj o odpowiedni wypoczynek przed nurkowaniem.
- Unikaj stresu przed nurkowaniem i w czasie nurkowania.
- Zwizualizuj sobie nurkowanie przed wejściem do wody.
- Staraj się unikać skomplikowanych zadań pod wodą, dopóki nie nabierzesz doświadczenia.
- Unikaj nadmiaru zadań podczas nurkowania.
- Unikaj nurkowania jeśli odczuwasz silny niepokój.
- Opanuj ćwiczenia z kursu do perfekcji.
- Staraj się zachować dobrą orientację wizualną podczas nurkowania.

- Zadbaj o swój komfort termiczny podczas nurkowania ubierając się odpowiednio.
- Nie pij alkoholu minimum 12 godzin przed i po nurkowaniu.
- Skonsultuj z lekarzem specjalistą wszystkie zażywane leki (także te wydawane bez recepty).
- Słuchaj swojej intuicji.
- Utrzymuj dobrą kondycję fizyczną, dbaj o układ krążenia.
- Jeśli miałeś dłuższą przerwę w nurkowaniu, nie planuj od razu nurkowań na dużą głębokość.
- Zrezygnuj z nurkowania jeśli odczuwasz przed nim lęk.
- Upewnij się, że twój automat ma niskie opory oddechowe.
- Nurkuj z partnerem, z którym czujesz się pod wodą komfortowo i który ma odpowiedni poziom wyszkolenia i doświadczeń, żeby wykonać nurkowanie na zaplanowaną przez was głębokość.

HIPOTERMIA

Hipotermia jest istotnym problemem dla większości nurków schodzących poniżej 18 metrów (60 stóp). Większość miejsc nurkowych na wodach śródlądowych, a także wiele miejsc w morzu czy oceanie, ma termokliny. W niektórych miejscach, zwłaszcza w miesiącach letnich, różnice pomiędzy temperaturą na powierzchni i temperaturą na głębokości mogą być bardzo dotkliwe. W miarę zanurzania, skafander neoprenowy ulega kompresji i traci właściwości izolacyjne właśnie wtedy, gdy są one najbardziej potrzebne. Także gaz, którym nurek oddycha, wraz z głębokością staje się coraz bardziej gęsty. Zimna woda przyczynia się do schłodzenia gęstszego gazu. Wraz z oddechem gęsty i chłodny gaz wnika do ciała nurka i stopniowo wyziębia go od wewnątrz.

Hipotermia jest definitywnie czynnikiem ryzyka dla nurka na większych głębokościach. Wiązą się z nią takie problemy jak utrata sprawności manualnej, zaburzenia funkcji psychomotorycznych czy też niezdolność do wykonywania krytycznych zadań. Gdy nurkowi robi się zimno, wzrasta narkoza. Na skutek wyziębienia organizmu zasoby energii, zarówno fizycznej jak i psychicznej, mogą się szybko wyczerpać. Dlatego nurek musi zrozumieć na czym polega hipotermia i jak jej unikać.

STOPNIE FAHRENHEITA	STOPNIE CELSJUSZA	SYMPTOMY
98.6	37.0	Przeciętna temperatura ciała
95.0	35.0	Pojawiają się dreszcze
93.0	33.9	Dezorientacja
92.0	33.4	Zaburzenia pamięci
91.5	33.1	Dreszcze ustają, sztywność mięśni, nieregularne bicie serca
86.0	30.0	Utrata przytomności, brak reakcji
77.0	25.0	Śmierć

JAK SIĘ UBIERAĆ ŻEBY UNIKNĄĆ HIPOTERMII

Bardzo ważną umiejętnością nurka jest prawidłowy dobór ochrony termicznej do konkretnych warunków środowiska pod względem temperatury, głębokości i czasu ekspozycji. Istnieje obecnie wiele opcji ubioru, dzięki którym nurek może utrzymać ciepło podczas różnych typów nurkowań.

Mokre skafandry i neoprenowe elementy ubioru nurkowego

Jednym z najbardziej powszechnych ubiorów nurkowych jest skafander neoprenowy. Spieniona guma jest wypełniona tysiącami maleńkich pęcherzyków gazu, które zwiększają izolację termiczną. Skuteczność tej izolacji zmniejsza się wraz z głębokością nurkowania, gdy neopren ulega kompresji. Aby zrównoważyć ten efekt, nurek może zdecydować się na grubszy kombinezon lub dodatkowe docieplenie z neoprenu. Najbardziej istotne dla utrzymania ciepłoty ciała jest odpowiednie zabezpieczenie termiczne głowy. Używane w tym celu kaptury nurkowe są wykonane z neoprenu. Istnieje kilka różnych wzorów kapturów. Na ciepłe wody stosowane są cienkie kaptury z wąskim paskiem pod szyją. W zimnych wodach używa się grubych kapturów z przedłużoną kryzą, czasem w wersji kaptura połączonego z kamizelką. Dla ochrony dłoni stosowanych jest wiele rodzajów rękawic, których dobór również uzależniamy od temperatury wody. W ciepłych wodach stosowane są rękawiczki bez palców lub cienkie rękawiczki z pięcioma palcami. Standardowe rękawice z pięcioma palcami, o grubości 4-5 mm, mogą być używane we wszystkich wodach. Na bardzo zimne wody przeznaczone są grube rękawice neoprenowe z jednym palcem i przedłużonymi manszetami. Istnieją różne docieplenia, które mogą być noszone pod kombinezony w celu zwiększenia izolacji termicznej. Niektóre z nich są bardzo cienkie, przez co nazywa się je czasem „drugą skórą”. Inne mają wyściółki z metalicznych nitek (np. tytanowych), zapobiegające wypromieniowywaniu ciepła z powierzchni ciała. W zależności od potrzeb stosowane są też zakładane pod piankę spodnie i/lub kamizelki neoprenowe (tzw. żyłteki). Ubiór warstwowy, złożony z cienkiego docieplenia i kombinezonu, pozwala obniżyć ryzyko hipotermii.



Suche skafandry i ich dodatkowe elementy

Powietrze jest dużo lepszym izolatorem niż warstewka wody znajdująca się pomiędzy skórą nurka a powierzchnią neoprenowego skafandra. Suchy kombinezon pozwala wydłużyć ekspozycję w zimnej wodzie. Aby zachować ciepło w suchym skafandrze musisz... pozostać suchy. Dlatego inwestując w suchy skafander powinieneś postawić na wysoką jakość materiału i uszczelnień (kryza i manszety). Współczynnik izolacji cieplnej można dodatkowo podwyższyć poprzez inflację skafandra argonem zamiast powietrza (argon jest znacznie lepszym izolatorem niż powietrze). Rodzaj bielizny zakładanej pod suchy skafander należy dobierać do temperatury wody i czasu ekspozycji. Wiele rodzajów bielizny termicznej wykonuje się z zaawansowanych technologicznie materiałów, które zapewniają szybkie odparowywanie wilgoci i utrzymanie ciepła przy ciele. Czasem w wodach o średnim zakresie temperatur do suchego skafandra stosuje się tzw. mokre rękawice wykonane z neoprenu. Innym neoprenowym elementem ubioru są kaptury dobrane do temperatury wody. Do niektórych rodzajów suchych skafandrów używa się także oddzielnych butów neoprenowych. Jednak w większości modeli buty są zintegrowane ze skafandrem. Tam gdzie wymagany jest wysoki poziom ochrony termicznej stosowane są suche rękawice oraz kaptury. UWAGA: Nie wolno używać suchego skafandra bez odpowiedniego przeszkole-

nia. Na kursie nurkowania w suchym skafandrze poznasz techniki bezpiecznego nurkowania w suchym skafandrze i przećwiczysz procedury postępowania w sytuacjach awaryjnych.



INNE METODY ZAPOBIEGANIA WYCHŁODZENIU ORGANIZMU

Aktywne systemy grzewcze

W ostatnich latach dopracowano szereg aktywnych systemów grzewczych, przeznaczonych zarówno do suchych jak i do mokrych skafandrów. Elektryczne ogrzewanie skafandrów nurkowych jest jednym z najnowszych rozwiązań w tej dziedzinie. Jest ono niedrogi i nadaje się dla niemal każdego nurka. Niektóre systemy oferują możliwość podwyższenia temperatury podczas nurkowania. W ten sposób nurek może zachować komfort termiczny i wykonywać nurkowania, które kiedyś były uważane za niebezpieczne lub niemożliwe, ze względu na wysokie ryzyko wystąpienia hipotermii.

Dieta rozgrzewająca

Prawidłowe ogrzewanie organizmu będące wynikiem procesów metabolicznych skutecznie chroni nurka przed hipotermią. Pierwszym krokiem do utrzymania ciepła jest prawidłowe nawodnienie płynami nie zwiększającymi diurezy. Proces nawadniania powinno się rozpocząć dzień przed nurkowaniem i kontynuować w przerwach między nurkowaniami powtórzeniowymi. Ciepłe, ale nie gorące płyny pomagają utrzymać prawidłową temperaturę organizmu. Przyczynia się do tego również dieta bogata w węglowodany złożone, które zapewniają stopniowe uwalnianie energii i jej stały dopływ. Dieta wysokobiałkowa również pomaga w zwiększaniu przemiany materii, pod warunkiem, że rozpoczyna się od dwóch do trzech dni przed nurkowaniem i jest kontynuowana w dniu (dniach) nurkowania. Należy unikać spożywania dużych ilości cukru, który może podnieść poziom insuliny we krwi, a następnie wywołać efekt hipoglikemii, co podnosi ryzyko hipotermii. Należy również zadbać o regularne odżywianie - bez pomijania posiłków. Nieznaczny wzrost spożycia kalorii pomoże utrzymać produkcję ciepła podczas nurkowania w zimnych wodach.

Odpowiedni ubiór na powierzchni

Nurek, który zmarznie na powierzchni jest znacznie bardziej narażony na hipotermię po wejściu do wody. Upewnij się, że masz odpowiednią odzież, aby nie dopuścić do wychłodzenia na powierzchni. Pamiętaj, że szczególnie wrażliwym obszarem jest głowa i noś czapkę. Między nurkowaniami może ci się przydać ciepła bluza lub kurtka. Nawet przy łagodnych temperaturach powietrza i niezbyt sinym wietrze możesz łatwo zmarznąć gdy wychodzisz z wody i jesteś mokry. W miarę możliwości pomiędzy nurkowaniami zdejmuj piankę, lub przynajmniej jej górną część, i zakładaj ciepłe suche ubranie. Przekonasz się, że znacznie poprawi to komfort termiczny podczas następnego nurkowania.

Pierwsza pomoc w przypadku hipotermii

Hipotermia jest niebezpiecznym wrogiem i nigdy nie należy jej lekceważyć. Postęp hipotermii następuje znacznie szybciej pod wodą niż w powietrzu. Moment, gdy pod wodą zaczynasz drżeć z zimna, jest momentem, w którym powinieneś przerwać nurkowanie. Wskazówką, która pomoże Ci rozpoznać, że twój partner marznie, jest zwiększone zużycie powietrza i przyspieszony oddech. Pamiętaj, że hipotermia może być śmiertelna. Zaplanuj nurkowanie tak, aby zminimalizować ryzyko jej wystąpienia, a jeśli zaczniesz odczuwać dreszcze, postaraj się szybko zakończyć nurkowanie. Pierwsza pomoc w przypadku hipotermii polega na:

1. Wyciągnięcie nurka z wody.
2. Umieszczenie go w ciepłym, osłoniętym przed wiatrem miejscu.
3. Założenie mu suchego, ciepłego ubrania.
4. Podanie ciepłych (nie gorących) napojów.
5. Stopniowe rozgrzewanie – zbyt szybkie ogrzanie może być bardzo niebezpieczne.
6. Wezwanie pogotowia ratunkowego.
7. Monitorowanie stanu nurka (znak życia).
8. W razie potrzeby podjęcie resuscytacji krążeniowo-oddechowej. Jeśli masz do czynienia z ofiarą utonięcia, nie poddawaj się, ponieważ znane są przypadki skutecznej reanimacji osób, które przebywały pod wodą nawet przez kilka godzin.

SYGNAŁY MANUALNE PODCZAS NURKOWAŃ AOWD

Nurkowania na poziomie Advanced Open Water wymagają od nurka umiejętności dobrego komunikowania się pod wodą. Poniżej kilka przykładów zdań, które możesz przekazać swojemu partnerowi podczas nurkowania za pomocą sygnałów manualnych. Zapoznaj się także z załącznikiem, w którym znajdziesz zestaw manualnych znaków nurkowych.

W celu usprawnienia komunikacji nurek powinien zawsze mieć ze sobą tabliczkę lub notes do pisania pod wodą. Jednak w najważniejszych sytuacjach można sprawnie i łatwo porozumieć się za pomocą dobrze opanowanego zestawu znaków nurkowych. Dla nurków, którzy chcieliby uzyskać biegłość w komunikacji za pomocą manualnych sygnałów nurkowych (m.in. pokazywanie liter i wyrazów przy pomocy palców), IANTD przygotowało kurs specjalizacyjny IANTD Underwater Signing Specialty Course.

ZARZĄDZANIE GAZEM

Zużycie gazu oddechowego na większych głębokościach następuje w szybszym tempie. Monitorowanie zużycia i zarządzanie zapasem gazu staje się wówczas jeszcze bardziej istotne. Pierwszym elementem zarządzania gazem jest ustalenie ciśnienia zwrotnego. Ciśnienie zwrotne jest to punkt, w którym, po osiągnięciu wcześniej ustalonego ciśnienia gazu, odczytanego ze wskazań manometru, nurek „zawraca” i rozpoczyna powrót do liny opustowej lub miejsca wyjścia, a następnie wynurza się na powierzchnię i kończy nurkowanie.

ZASADA ½ + 15 BARÓW (1/2 + 200 PSIG)

Zasada ta jest stosowana w środowisku wód otwartych, gdzie nie ma żadnych ograniczeń w formie sufitu ponad głową nurka, który uniemożliwiłby mu wynurzenie się na powierzchnię (jak np. w jaskiniach, wrakach lub przy nurkowaniach pod lodem). Jest ona stosowana tylko w nurkowaniach gdzie nie są wymagane żadne przystanki dekompresyjne czy tzw. nurkowaniach bezprzystankowych. Zasadę tę można stosować tylko w

nurkowaniach płytszych niż 39 metrów (130 stóp). Jest to zatem zakres nurkowań Advanced Open Water Diver i nurek na tym poziomie w większości przypadków może postugiwać się zasadą $\frac{1}{2} + 15$ barów do wyznaczenia ciśnienia zwrotnego.

Przykład takiego wyliczenia:

- ciśnienie początkowe 240 barów
- $240/2 = 120 + 15 = 135$ barów ciśnienie zwrotne

Przykład w jednostkach imperialnych: 3500 psig ciśnienie początkowe w butli:

- $3500/2 = 1750 + 200 = 1950$ psig
- Ciśnienie zwrotne = 2000 psig (w zaokrągleniu)

Wzór do wyliczenia powierzchniowego zużycia powietrza (SAC)

- SAC = Powierzchniowe zużycie powietrza: w barach/minutę lub psig/minutę
- AC = ilość zużytego powietrza w barach (lub psig)
- T = Czas na głębokości w minutach
- ATA = średnia głębokość nurkowania wyrażona w Atmosferach Absolutnych
- wzór: $SAC = AC / (ATA \times T)$

Wzór do określenia minutowej pojemności oddechowej (RMV)

- RMV = minutowa pojemność oddechowa w litrach/minutę lub w stopach sześciennych/ minutę
- SAC = powierzchniowe zużycie powietrza w barach/minutę lub psig/minutę
- CWP = Ciśnienie robocze butli w barach lub psig
- CV = pojemność butli pod ciśnieniem roboczym (całkowita ilość gazu w butli po rozprężeniu do 1 ATA)
- Wzór: $RMV = (SAC \times CV) / CWP$

Dalsze informacje na ten temat planowania i zarządzania gazem znajdują się w podręczniku IANTD Deep Air.

WOREK WYPORNOŚCIOWY (LIFT BAG) – PROCEDURY AWARYJNE

Każde nurkowanie poniżej 18 metrów (60 stóp) jest uważane za nurkowanie głębokie. Na wypadek konieczności wynurzenia awaryjnego z nurkowania głębokiego, nurek powinien zawsze mieć przy sobie worek wypornościowy (lift bag), o wyporności minimum 22,5 kilograma (50 funtów) oraz kołowrotek z linką o długości minimum 45 metrów (150 stóp). Są dwa główne powody, decydujące o konieczności posiadania tego wyposażenia: zabezpieczenie na wypadek utraty pływalności wskutek uszkodzenia kamizelki ratunkowo-wypornościowej oraz konieczność oznaczenia miejsca wynurzenia awaryjnego nurka w miejscu, gdzie na powierzchni pływają łodzie, skutery itp.

DEZORIENTACJA, NARKOZA, ZAWROTY GŁOWY

Wypuszczenie na powierzchnię boi, przymocowanej do linki kołowrotka, zapewnia nurkowi punkt odniesienia na wypadek dezorientacji, narkozy lub zawrotów głowy. Jednocześnie linka kołowrotka pozwala nurkowi na bezpieczne rozpoczęcie wynurzenia w toni. Wyporność 22.5 kilograma (50 funtów) zapewnia stabilne zabezpieczenie dla zespołu partnerskiego, aby wynurzyć się w odpowiednim tempie oraz wykonać przystanki bezpieczeństwa (lub awaryjne przystanki dekompresyjne).

UTRATA KONTAKTU Z LINĄ OPUSTOWĄ

Może się zdarzyć, że nurkowie nie będą w stanie odnaleźć drogi powrotnej do liny opustowej w wyznaczonym czasie dennym. Przyczyny mogą być różnorodne: bardzo ograniczona widoczność, prądy, błędy nawigacyjne i narkoza. Nurkowie, wyposażeni w boje wypornościowe mogą wówczas wypuścić je na powierzchnię i rozpocząć kontrolowane wynurzenie wzdłuż linki kołowrotka. Zmniejsza to ryzyko przedłużenia czasu dennego, wyczerpania zapasu gazów, konieczności przeprowadzenia dekompresji awaryjnej lub niekontrolowanego wynurzenia. Jednocześnie wypuszczona na powierzchnię boja jest informacją dla załogi łodzi, zespołu powierzchniowego czy osoby nadzorującej nurkowanie, gdzie obecnie znajduje się nurek (lub zespół nurkowy) i skąd należy go podjąć, zapewniając w razie potrzeby niezbędną pomoc. Jest to szczególnie ważne w obszarach, gdzie występują prądy. Jeśli nurek utracił kontakt z liną opustową i wynurza się na powierzchnię z dala od miejsca zanurzenia, odpowiednio duża, widoczna z daleka boja wypornościowa, zdecydowanie ułatwia jego odnalezienie i podjęcie z wody. Posiadanie worka wypornościowego z kołowrotkiem może decydować o bezpieczeństwie nurka i wyznaczać granice pomiędzy bezpiecznym wyjściem na powierzchnię a wynurzeniem awaryjnym.

ZNACZENIE DOŚWIADCZENIA W GŁĘBOKIM NURKOWANIU

Gdy już przejdziesz szkolenie i skompletujesz odpowiedni sprzęt, pozostaje jeszcze jedna rzecz, nad którą musisz popracować: budowanie doświadczenia. To prawda, że instruktor zabrał cię już na 30 metrów (100 stóp). Jednak musisz pamiętać, że byłeś tam pod jego nadzorem. Kiedy wykonujesz nurkowanie samodzielnie pamiętaj, że nie będzie tam instruktora, gotowego by w każdej chwili ci pomóc. Rozsądne podejście wymaga, by rozpocząć zdobywanie własnych doświadczeń od nieco płytszych głębokości: najpierw ponurkować w przedziale 18 do 21 metrów (60 - 70 stóp). Gdy odbędziesz wystarczającą ilość nurkowań w tym zakresie głębokości, nabierzesz większej pewności i zaufania do swoich umiejętności, możesz przejść o krok dalej i dodać kolejne 3 metry (10 stóp). Kontynuuj ten proces do momentu, kiedy poczujesz się komfortowo na maksymalnej głębokości uprawnień, uzyskanych dzięki kursowi IANTD Advanced Open Water, czyli 30 metrów (100 stóp). Jeśli masz dłuższą przerwę w nurkowaniu, również zaczynaj od płytszych nurkowań i dochodź do maksymalnej głębokości stopniowo. Natomiast jeśli zamierzasz nurkować głębiej niż na 30 metrów (100 stóp), zapisz się na kurs IANTD Deep Air Diver, który pozwoli na bezpieczne osiągnięcie twoich celów..



ROZDZIAŁ 3

OGRANICZONA WIDOCZNOŚĆ I NURKOWANIE NOCNE





OGRANICZONA WIDOCZNOŚĆ I NURKOWANIE NOCNE

NURKOWANIE W WARUNKACH OGRANICZONEJ WIDOCZNOŚCI

WPROWADZENIE

Chociaż większości nurków zależy przede wszystkim na nurkowaniach w warunkach, gdy widoczność przekracza 10 metrów, to po prostu nie zawsze jest to możliwe. Nie każde miejsce nurkowe w morzu czy oceanie ma krystalicznie czystą, błękitną wodę. W niektórych morzach, jak np. w Bałtyku, widoczność jest na ogół słabą. W innych miejscach, jak w Morzu Czarnym, widoczność może drastycznie różnić się z dnia na dzień, a nawet z godziny na godzinę. Ilość miejsc nurkowych z dobrą widocznością w obszarze wód śródlądowych jest jeszcze bardziej ograniczona. Dlatego musisz nauczyć się radzić sobie pod wodą w warunkach ograniczonej widoczności, zarówno dla własnego bezpieczeństwa, jak i dla przyjemności, którą takie nurkowania mogą sprawić. Osoba, która nurkuje tylko w miejscach, gdzie widoczność jest zawsze dobra, ma bardzo wąskie spojrzenie na podwodny świat i pozostaje nieświadoma bardzo wielu jego walorów. Jednak żeby nurkować w bardzo ciekawych miejscach, gdzie jedno lub dwa niewprawne kopnięcia płetwami mogą drastycznie zmienić widoczność, trzeba opanować odpowiednie techniki. Właściwe szkolenie nie tylko rozwinie twoje umiejętności nurkowe, ale również pomoże obniżyć poziom stresu i podwyższyć poziom bezpieczeństwa.

KONIECZNOŚĆ OPANOWANIA UMIEJĘTNOŚCI NAWIGACYJNYCH

Dezorientacja jest częstym problemem wynikającym z ograniczenia lub braku widoczności. Dlatego konieczne jest opanowanie umiejętności nawigacyjnych. Rozdział 5 zapozna cię z podstawowymi technikami nawigacji podwodnej, niezbędnymi na poziomie AOWD oraz podczas nurkowania w warunkach ograniczonej widoczności. Dlatego umiejętności dotyczące nawigacji podwodnej w tej części zostały przedstawione jedynie w sposób skrótowy.

NAWIGACJA NATURALNA

W miejscach, gdzie pozwala na to ukształtowanie terenu pod wodą, nawigacja naturalna jest najbardziej wygodną i podstawową metodą, ułatwiająca poruszanie się w obszarze miejsca nurkowego. Wymaga to, dobrej znajomości terenu pod wodą lub zapoznania się z odpowiednią mapą, pokazującą cechy charakterystyczne dna oraz znaki/punkty orientacyjne, mogące być zarówno elementami ukształtowanymi w sposób naturalny, jak i rozmieszczonymi przez człowieka. Możesz poruszać się wzdłuż określonej rafy, formacji lub półki skalnej, ale czy wiesz, dokąd cię one zaprowadzą? Czy będziesz umiał wrócić do miejsca, gdzie trzeba wyjść? Z następnego rozdziału dowiesz się, jakimi cechami charakterystycznymi możesz się kierować oraz w jaki sposób z nich korzystać.

NAWIGACJA ZA POMOCĄ KOMPASU

Bardzo często podstawową formą nawigacji podwodnej, w warunkach ograniczonej widoczności jest kompas. Przy wyborze kompasu należy wziąć pod uwagę łatwość odczytu przy słabej widoczności/słabym oświetleniu. Nurkowi potrzebny jest kompas, który będzie funkcjonalny w różnorodnych warunkach środowiskowych. Należy przyrzeć się oznaczeniu azymutu, linii kierunkowej i igle. Czy widać je na tyle dobrze, że będą czytelne w mętnych wodach? Gdzie można zamocować ten model kompasu? Jeśli jest to urządzenie montowane na nadgarstku, to czy będzie można prawidłowo nawigować i jednocześnie korzystać z latarki nurkowej? Jeśli jest to urządzenie montowane w konsoli, to czy będzie można bez kłopotu płynąć trzymając konsolę i nawigować, korzystając jednocześnie z latarki nurkowej.

TABLICE NAWIGACYJNE

Wielu nurków, którzy często działają w warunkach ograniczonej widoczności preferują stosowanie tablic nawigacyjnych. Tablice nawigacyjne umożliwiają zamocowanie wielu alternatywnych sposobów oświetlenia kompasu. Linia kierunkowa na tablicy może być przedłużona i dzięki temu lepiej widoczna. Również kompas na tablicy może być większy i posiadać większe oznaczenia niż montowany na nadgarstku lub konsoli. Tablice nawigacyjne mogą być bardzo przydatne podczas prowadzenia dokumentacji lub badań pod wodą. Jeśli intere-

suje cię taki rodzaj działań, możesz zrealizować szkolenie IANTD Underwater Survey Diver.

PODSTAWOWE TECHNIKI NAWIGACJI PODWODNEJ

- Umiejętność posługiwania się kompasem nurkowym jest nieodzowna w warunkach słabej widoczności. Musisz być w stanie prawidłowo odczytać wskazania kompasu i jednocześnie sprawnie posługiwać się pozostałymi elementami sprzętu, w tym latarką nurkową. Kluczową umiejętnością jest zdolność do utrzymywania kompasu w poziomym położeniu tak, aby igła mogła swobodnie się poruszać i przez cały czas wskazywała północ. Może to być trudne do osiągnięcia w warunkach, gdy nie ma punktu odniesienia. Należy unikać myślenia typu: "Coś jest nie w porządku. Czuję, że płynę w złym kierunku." Musisz się upewnić, że igła kompasu nie jest zablokowana i kotysze się swobodne. Jeśli tak jest, to zaufaj wskazaniom przyrządów.
- Przemieszczanie się pod wodą od jednego punktu do drugiego jest kolejną umiejętnością, którą powinieneś opanować i udoskonalić przy dobrej widoczności, zanim będziesz musiał z niej skorzystać w warunkach ograniczonej widoczności. Faktem jest, że będziesz się wówczas koncentrować na znacznie węższym obszarze. Ważne jest, żebyś umiał(a) dotrzeć do określonego miejsca (miejsc) szybko i dokładnie
- Trzecią umiejętnością do opanowania jest wykorzystanie liczenia cykli pływ lub pomiaru czasu, w celu określenia przebytej odległości. Jeśli nie potrafisz określić orientacyjnego dystansu, który masz przebyć pod wodą, by w warunkach ograniczonej widoczności dotrzeć do wyznaczonego celu, łatwo może się zdarzyć, że przepłyniesz tuż obok niego, w ogóle nie zdając sobie z tego sprawy. Znane są historie nurków, którzy w mętnych wodach, przepływali kilka metrów obok dość dużych wraków, nie będąc w stanie ich zlokalizować. Działo się tak po prostu dlatego, że nie radzili sobie z obliczeniem przebytego dystansu i nie byli świadomi, w którym miejscu powinni się zatrzymać by zamiast płynąć dalej na azymut, rozpocząć poszukiwania wraku, który znajdował się tuż obok.

PRZYCZYNY OGRANICZONEJ WIDOCZNOŚCI

OSADY ZAWIESZONE W WODZIE LUB AKTYWNOŚĆ BIOLOGICZNA

Sedymenty

Osady zawieszone w wodzie są najczęstszą przyczyną ograniczonej widoczności pod wodą. Zwykle najlepszą przejrzystość mają obszary o dnie skalistym. Wiele takich miejsc nurkowych wypełnia woda wypływająca z górotworu. Wypływającej wodzie na ogół towarzyszą osady. Można je podzielić na trzy główne grupy:

- Piasek - Zazwyczaj piasek jest najmniej kłopotliwym spośród osadów. W większości przypadków, szybko opada na dno i dobra widoczność powraca w ciągu kilku minut. W obszarach dużego przepływu wody, piasek może pozostawać stale zawieszony na pewnej wysokości, utrzymując w ten sposób słabą widoczność.
- Drobny materiał nieorganiczny - Ta klasa osadów jest określana wspólną potoczną nazwą "muł". Muł jest dla nurków o wiele bardziej kłopotliwy niż piasek, ponieważ drobny materiał nieorganiczny pozostaje zawieszony w wodzie znacznie dłużej niż piasek. Nieostrożny nurek może też łatwiej spowodować wzbudzenie tego typu sedymentów. Drobna zawiesina pochodzenia nieorganicznego jest prawdopodobnie najczęstszą przyczyną ograniczonej widoczności, szczególnie w wodach słodkich.
- Gлина - Mimo że glina również jest rodzajem drobnego materiału nieorganicznego, zwykle wydziela się ją jako osobną kategorię osadu, ze względu na specyficzne właściwości powodujące zaburzenie widoczności na wyjątkowo długo. Dwa główne czynniki, przez które glina tak silnie przyczynia się do zmętnienia wody:
 - 1) Gлина składa się z tak drobnych cząstek, że po wzbudzeniu z dna mogą one pozostawać zawieszony w wodzie przez bardzo długi okres czasu. Czasami zmętnienie może utrzymywać się powyżej jednego dnia.
 - 2) Niewielka ilość gliny potrafi przebyć długą drogę! Jeżeli końce pływ nurka lub zwisająca konsola dotkną mulistego dna, nurek będzie ciągnął za sobą "zastonę dymną" aż do czasu, gdy

jego ruch w wodzie doprowadzi do wypłukania całego gliniastego osadu, który zebrał jednym nieostrożnym ruchem.

Aktywność biologiczna

Praktycznie każde środowisko podwodne na ziemi jest rodzajem ekosystemu. Rodzaj aktywności biologicznych zachodzących pod wodą może decydować o czystości i przejrzystości wody lub o jej zmętnieniu. Materia organiczna znajdująca się w wodzie może być żywa lub martwa. Powodem ograniczenia widoczności mogą być:

- rozpad i rozkład materii organicznej na skutek procesów gnilnych. Materiał pochodzenia roślinnego i zwierzęcego trafiający do zbiorników wodnych zaczyna się rozkładać. Następuje rozpad na drobne elementy, które nie tylko ograniczają widoczność, ale również wydzielają nieprzyjemny zapach.
- Niektóre rośliny zawierają wysokie stężenie taniny. Woda, przepływająca wzdłuż liści takich roślin, wypłukuje pewną ilość barwnika i zmienia kolor. Zabarwienie przypomina odcień klarownej mocnej herbaty lub kawy. Wiele rzek w południowych Stanach Zjednoczonych ma zawartość taniny - zwykle mówi się na nie "czarna woda". Efekt ten można zaobserwować także w niektórych polskich jeziorach. Światło dzienne w takich akwenach zanika tuż pod powierzchnią. Również światło latarek nurkowych jest zwykle absorbowane i dociera jedynie na odległość kilku do kilkudziesięciu centymetrów.
- Drobne formy życia zwierzęcego. Małe i mikroskopijne zwierzęta żyjące w wodzie mogą stać się przyczyną ograniczenia widoczności. Jest to szczególnie zauważalne, gdy są one obecne w dużych ilościach. Wielu nurków zna miejsca, w których coroczny wykwit planktonu potrafi zmienić wodę w mglistą, niemal nieprzejrzystą zawiesinę.
- Roślinność: zazwyczaj jest to widoczne w obszarach bogatych w składniki odżywcze, które sprzyjają rozwojowi alg morskich. Na obszarach śródlądowych i przybrzeżnych dotyczy to głównie miejsc, w do których spływają wody z terenów rolniczych. Zawierają one różnego rodzaju nawozy, w tym szczególnie azotany, sprzyjające rozrostowi glonów. Innymi czynnikami, które mogą przyczyniać się do rozrostu glonów i zaburzenia widoczności są podwyższenie temperatury wody oraz zwiększona ilość światła słonecznego.

Ruch wody

Ruch wody może być przyczyną ograniczonej widoczności między innymi w wyniku wymienionych poniżej czynników:

- Pływy: przesuwanie mas wody wynikające w przyptywów i odpływów, działanie fal, prądów pływowych i przyboju może zmniejszyć widoczność, ze względu na podnoszenie z dna osadów.
- Prądy: prądy występujące we wszelkiego rodzaju akwenach: oceanach, morzach, rzekach a nawet jeziorach mogą być nie tylko źródłem zagrożenia, ale również przyczyną ograniczonej widoczności z powodu podrywania i mieszania osadów, które napotykają na swej drodze.
- Napowietrzanie (spienianie wody): przepływ wody może spowodować pojawienie się drobnych pęcherzyków powietrza, które przez pewien czas pozostają zawieszony w wodzie. Dotyczy to stref przyboju a także rzek, w których woda szybko opływa przeszkody (takie jak skały sterczące z dna) oraz miejsc u podstawy wodospadów czy w progów wodnych.
- Sezonowe ruchy wody: jesienią stygnąca woda staje się bardziej gęsta i opada, aż osiągnie temperaturę około 4°C (ok. 39°F). Zimą górna część akwenu może zamarznąć a temperatura tuż pod lodem będzie wynosić 0°C. Wiosną sezonowy ruch wody wynika z jej stopniowego ogrzewania i mieszania. Sezonowe mieszanie wód wpływa na widoczność pod wodą. Zazwyczaj stygnięcie wody poprawia widoczność a ogrzewanie wody ją osłabia.

Działalność nurków

Każdy doświadczony nurek doskonale zdaje sobie sprawę, że im większa liczba nurków na określonym obszarze, tym mniejsze szanse na utrzymanie dobrej widoczności. Im więcej grup przybywa pod wodą, tym większej liczbie osób zdarza się słaba kontrola pływalności, niewprawna praca płetw, kłęknięcie na

dnie w celu odbycia ćwiczeń itd. Nasuwa się prosty wniosek: im gorzej wyszkoleni i mniej doświadczeni nurkowie, tym bardziej psują widoczność pod wodą.

DODATKOWE CZYNNIKI RYZYKA ZWIĄZANE Z NURKOWANIEM PRZY OGRANICZONEJ WIDOCZNOŚCI

ROZDZIELENIE Z PARTNEREM

Podczas nurkowania w warunkach ograniczonej widoczności może łatwo dojść do rozdzielenia z partnerem. Częstym błędem, popełnianym przez nurków, jest zachowywanie zbyt dużych odległości pomiędzy członkami zespołu. W przejrzystych wodach odległość między partnerami może wynosić kilkadziesiąt do kilkuset centymetrów. W mętnej wodzie dystans trzeba ograniczyć do kilkunastu centymetrów. Kilka sekund i parę kopnięć płetwami często wystarcza by utracić kontakt wzrokowy z partnerem.

ZAPŁĄTANIE

Kiedy widzisz wyraźnie obiekt, w kierunku którego zmierzasz pod wodą, dość łatwo możesz go ominąć i uniknąć zaplątania. Przedmioty słabo widoczne, takie jak żyłki nylonowe, mogą być trudne do zauważenia nawet w najlepszych warunkach. Gdy widoczność jest ograniczona, ich uniknięcie może być wręcz niemożliwe. Osoby nurkujące w jeziorach zdają sobie sprawę, jak niebezpieczne mogą być zatopione drzewa lub gałęzie. Doświadczeni nurkowie znający środowisko rzeczne niejednokrotnie miewali nieprzyjemne doświadczenia z drutem kolczastym, który zahaczał się o ich sprzęt lub powodował skaleczenia. Nurkowie na wrakach muszą szczególnie uważać na sieci rybackie czy żyłki na zewnątrz wraków oraz kable, przewody, czy ostre, sterczące krawędzie we wnętrzach. Przy ograniczonej widoczności ryzyko zahaczenia lub zaplątania znacząco wzrasta.

STRES PSYCHICZNY

Być może jedną z najsilniejszych ludzkich obaw jest lęk przed nieznanym niebezpieczeństwem. Jeśli nie jesteś w stanie zobaczyć wyraźnie tego, co jest przed tobą, zdarza się, że zaczyna pracować wyobraźnia, budując obrazy wymagowanych stworów zagrażających twojemu życiu. Ciemność w połączeniu ze słabą przejrzystością często potęguje nieprzyjemne doznania. Oczywiście dotyczy to osób niedoświadczonych lub nieodpowiednio przygotowanych (np. nie posiadających dobrego oświetlenia podwodnego). Są też osoby, które po prostu boją się ciemności lub doświadczają klaustrofobii. Wreszcie przyczyną stresu może być dezorientacja, obawa przed zgubieniem się oraz nasilające się objawy takie jak zawroty głowy czy mdłości. Większość osób doskonale radzi sobie z tymi problemami dzięki odpowiedniemu przeszkoleniu, wyposażeniu we właściwy sprzęt, doświadczeniu nurkowemu i opanowanym umiejętnościom. Ogromnie ważne dla bezpiecznego nurkowania jest jego prawidłowe zaplanowanie i wykonanie. Mogą jednak zaistnieć okoliczności, w których nurek nie jest skłonny do zaakceptowania poziomu ryzyka. Wówczas należy podjąć decyzję o rezygnacji z tego nurkowania.

SPRZĘT DO NURKOWANIA PRZY OGRANICZONEJ WIDOCZNOŚCI

Jeśli nie masz odpowiedniego sprzętu, ograniczona widoczność podczas nurkowania może być bardzo niebezpieczna. Właściwy dobór i staranna konserwacja sprzętu są ogromnie ważne. Wszystko zaczyna się od dobrego podstawowego zestawu sprzętu nurkowego, nadającego się do stosowania w środowisku, w którym zamierzasz nurkować. Taki zestaw należy potraktować jako bazę, do której będziesz dodawać wyposażenie specjalistyczne, np. umożliwiające skuteczne działanie w warunkach ograniczonej widoczności.

LATARKI



W zależności od czynników powodujących słabą widoczność, latarka może rozświetlić znaczny dystans lub tylko niewielką powierzchnię bezpośrednio przed sobą. Jednak nawet taka niewielka odległość może być krytyczna przy odczytywaniu wskazań instrumentów pomiarowych. Czasem w mętnej wodzie światło latarki będzie się odbijało od zawiesiny rozproszonej w wodzie, wywołując efekt podobny, jak reflektory samochodu jadącego we mgle. Latarki są ogromnie ważne w każdej sytuacji, ponieważ mogą być decydującym czynnikiem umożliwiającym zachowanie kontaktu z partnerem. Niektórzy

nurkowie używają również błyskaczy (światła stroboskopowego), dzięki czemu są dla partnera znacznie lepiej

widoczni w trudnych warunkach widoczności.

KOMPAS

Zgubić się pod wodą, kiedy nic nie widzisz jest naprawdę łatwo. Nie mając punktu odniesienia nie możesz określić swojego położenia. Jeśli nie masz kompasu, którym możesz się prawidłowo posłużyć w celu wyznaczenia kierunku pływnięcia, zgubisz się prawie na pewno.

NARZĘDZIE TNĄCE – NOŻYCE LUB NÓŻ NURKOWY

Wraz ze wzrostem ryzyka zaplątania nurka, które towarzyszy ograniczonej widoczności, istotnego znaczenia nabiera posiadanie odpowiednich urządzeń tnących, przystosowanych do specyfiki miejsca nurkowego. Narzędzie tnące musi być zamontowane przy górnej części ciała, w zasięgu ręki. Nurek powinien być też wyposażony w dodatkowe urządzenie tnące. Nożyce są zwykle szybsze i łatwiejsze do zastosowania przy ograniczonej widoczności, ponieważ za ich pomocą można przeciąć żyłkę czy linę jedną ręką.

KOŁOWROTEK



W warunkach utraty lub ograniczenia widoczności kołowrotek jest czymś znacznie więcej niż tylko przydatnym narzędziem. Linka kołowrotka może być twoją linią życia, ponieważ dzięki niej możesz odnaleźć drogę powrotną do liny opustowej lub punktu bezpiecznego wyjścia z wody. Nurek musi opanować technikę posługiwania się kołowrotkiem, by uniknąć zaplątania we własną linkę. Podczas nurkowania w mętnej wodzie można bezwiednie wpłynąć do przestrzeni zamkniętych (ograniczonych sufitem), takich jak wraki czy jaskinie, lub też dostać się pod coś (np. pod dużą platformę), co może blokować możliwość wynurzenia. Prawidłowo poprowadzona poręczówka może być jedyną wskazówką, którą się wydestać.

LINKA PARTNERSKA

Linka partnerska to krótki kawałek liny, który partnerzy trzymają za przeciwne końce. Nie powinna być dłuższa niż 1,2 metra (4 stopy), by nie powodować ryzyka zaplątania lub zahaczenia o jakiś przedmiot pod wodą. Linki partnerskiej nigdy nie należy przypinać, przywiązywać ani w inny sposób mocować, gdyż może to być bardzo niebezpieczne. W sytuacjach szczególnie złej widoczności linka partnerska może być jedynym sposobem na utrzymanie kontaktu z partnerem. Jeśli nie naruszasz w ten sposób osobistej przestrzeni swojego partnera, to zamiast trzymać linkę, możecie po prostu chwycić się za ręce.

BOJA WYPORNOŚCIOWA I KOŁOWROTEK

Nurek powinien mieć przy sobie boję wypornościową (worek wypornościowy), o wyporności minimum 22,5 kg (50 funtów), skonfigurowaną z kołowrotkiem, na którym znajduje się taka ilość linki, która pozwoli na wypuszczenie boi na powierzchnię z maksymalnej planowanej głębokości nurkowania (jednak nie mniej niż 39 m/130 stóp). Gdyby z jakiegokolwiek powodu nurek nie mógł powrócić do liny opustowej i musiał wynurzać się w toni, linka kołowrotka przyczepiona do boi wypornościowej zapewni mu natychmiastowy punkt odniesienia. Jednocześnie boja na powierzchni zasygnalizuje załodze łodzi miejsce wynurzenia nurka.

LOKALIZATOR ULTRADŹWIĘKOWY

Urządzenia te stają się coraz bardziej powszechne na rynku nurkowym. Chociaż nie jest to sprzęt absolutnie konieczny, to przy ograniczonej widoczności może być przydatny do ustalenia położenia łodzi (liny opustowej, punktu wyjścia).

KONFIGURACJA

Odpowiednio wyposażony nurek powinien upewnić się, że jego/jej sprzęt jest prawidłowo skonfigurowany. Automaty oddechowe powinny być zamocowane na gumce na szyi lub podpięte do jacketu (uprząży), aby zapobiec ich utracie, zaplątaniu lub potencjalnej awarii. Urządzenia pomiarowe i konsole muszą być przypięte lub umieszczone tak, że nie będą zwiisać ani się zahaczać o elementy dna. Narzędzia tnące muszą być zamontowane przy górnej części ciała, w zasięgu ręki. Kołowrotki, latarki, boje i inne dodatkowe elementy wyposażenia, muszą być łatwo dostępne, ale nie zwiisać. Karabinki samozatraskowe (nazywane też „kara-

binkami samobójców”) nie powinny być stosowane w celu uniknięcia przypadkowego przypięcia nurka np. do pozostawionych lin. Kluczowym słowem dla prawidłowej konfiguracji jest “opływowa”.

PLANOWANIE NURKOWAŃ PRZY SŁABEJ WIDOCZNOŚCI

STANDARDOWY PLAN NURKOWANIA

Prawidłowe planowanie nurkowania w warunkach niskiej widoczności zaczyna się od “standardowego planu nurkowania” - patrz Rozdział 1. Wszystkie elementy planowania opisane dla poziomu Advanced Open Water Dive muszą być ściśle przestrzegane. Następnie do planu nurkowania należy wprowadzić specyfikę środowiska o ograniczonej widoczności.

OCENA WARUNKÓW ŚRODOWISKA

W sytuacji zmniejszonej widoczności należy zachować dodatkowe środki ostrożności podczas prowadzenia oceny środowiskowej. Ograniczona widoczność może znacznie zwiększyć niebezpieczeństwo, wynikające z innych czynników środowiskowych. Należy starannie rozważyć następujące aspekty nurkowania:

- Czy w pobliżu znajdują się głębokości przekraczające poziom wyszkolenia zespołu?
- Czy w takich warunkach można bezpiecznie wejść i wyjść z wody?
- Jakie są przyczyny ograniczonej widoczności? Czy te czynniki stwarzają dodatkowe zagrożenia dla nurka - jak silny jest prąd, przybój, zanieczyszczenia środowiska?
- Czy istnieją obiekty na dnie, które w tych warunkach mogłyby doprowadzić do zaplątania lub uwięzienia zespołu nurków?
- Czy możliwość nie wynurzenia się przy linii opustowej stwarza dla nurków dodatkowe zagrożenia? (np. ruch łodzi na powierzchni, skały, silne prądy powierzchniowe, itd.)

CELE NURKOWANIA I OCENA RYZYKA

Wchodząc do wody przy słabszej widoczności należy starannie rozważyć co jest celem twojego nurkowania. Należy ocenić cele i wykonać ocenę ryzyka. Kluczowymi pytaniami, które należy zadać podczas tego procesu mogą być:

- Czy cele nurkowe są rozsądne biorąc pod uwagę warunki środowiskowe?
- Czy ryzyko związane z nurkowaniem można zaakceptować?
- Czy wszyscy członkowie zespołu, łącznie z tobą, czują się komfortowo, są odpowiednio przeszkoleni, mają odpowiednie doświadczenie i właściwy sprzęt do nurkowania w tych warunkach?
- Czy wszyscy członkowie zespołu mają świadomość wszystkich elementów planu nurkowania, jak również procedur awaryjnych i planów awaryjnych?
- Czy ryzyko nurkowania jest warte korzyści z niego płynących?
- Czy zamierzasz wykonać to nurkowanie, ponieważ chcesz tam być?
- ▶ Jeśli na którekolwiek z powyższych pytań nie możesz odpowiedzieć “tak”, to powinieneś podjąć decyzję o rezygnacji z nurkowania!

POROZUMIENIE W KWESTII REZYGNACJI Z NURKOWANIA



Jak na każdym nurkowaniu, należy ściśle przestrzegać porozumienia w kwestii rezygnacji / przerwania nurkowania. Według ustalonych reguł:

1. Każdy nurek może w dowolnym momencie odwołać lub przerwać nurkowanie bez podania przyczyny.
2. Sygnał z kciukiem podniesionym w górę oznacza: “Wynuramy się. Kończymy nurkowanie.”
3. Kiedy nurek pokaże sygnał do wynurzenia/ zakończenia nurkowania, nie wolno z tym dyskutować, kwestionować tej decyzji ani jej ignorować czy odwoływać. Koniec nurkowania – kropka!

- Po wynurzeniu na powierzchnię nurek, który dał sygnał do zakończenia nurkowania nigdy nie powinien być krytykowany z powodu tej decyzji. Proste wyjaśnienie w stylu: „po prostu nie czułem się komfortowo” jest całkowicie wystarczające.

UTRZYMYWANIE SYSTEMU PARTNERSKIEGO

Jednym z najtrudniejszych zadań podczas nurkowania w mało przejrzystych wodach jest utrzymanie systemu partnerskiego. Aby uniknąć rozdzielenia z partnerem należy uwzględnić następujące elementy planu.

ZOBOWIĄZANIE DO ZACHOWANIA KONTAKTU I POWOLNE PRZEMIESZCZANIE

Zespół nurków musi podjąć zobowiązanie, że wszyscy jego członkowie podczas całego nurkowania będą się trzymać razem. Rola każdego nurka w kategoriach utrzymania systemu partnerskiego jest jasno określona. Powolny ruch podczas nurkowania jest niezwykle ważny, ponieważ nie tylko metry, ale wręcz centymetry mogą decydować o pozostaniu w zespole lub o utracie kontaktu z partnerem. Lider zespołu musi pilnować, by nie oddalić się za daleko od drugiego członka zespołu. Z kolei drugi nurek musi przez cały czas uważnie obserwować lidera by w żadnym momencie nie stracić z nim kontaktu.

KONTAKT FIZYCZNY

Kontakt fizyczny jest szczególnie zalecany w przypadkach bardzo słabej widoczności. Dzięki niemu masz przez cały czas świadomość, gdzie znajduje się twój partner. Umożliwia również komunikację dotykową, która może być w pewnych okolicznościach jedynym sposobem, aby przekazać wiadomość swojemu partnerowi. Kontakt fizyczny może być także pomocny psychicznie, ponieważ pozwala zapobiegać stresowi

LINKA PARTNERSKA

Linka partnerska ma zalety ale i wady. Główną zaletą jest to, że pozwala nurkom działać tuż poza zasięgiem wzroku partnera, bez ryzyka utraty wzajemnego kontaktu. Może to być szczególnie przydatne przy operacjach poszukiwania i wydobywania, prowadzonych przy ograniczonej widoczności. Główną wadą jest to, że linka partnerska może się zahaczyć o obiekty wystające z dna, rośliny, żyłki lub pozostawione linki. Nigdy nie należy linki partnerskiej przypinać ani przywiązywać do nurka. Partnerzy powinni trzymać linkę za oba końce. Aby zmniejszyć możliwość zahaczenia lub zaplątania, długość linki powinna wynosić około 1,0-1,2 metra (3 - 4 stopy).

PROCEDURY DZIAŁANIA W SYTUACJACH AWARYJNYCH – ROZDZIELENIE Z PARTNEREM

Nawet przy najlepszych intencjach, wyszkoleniu, sprzęcie, doświadczeniu i planowaniu, podczas nurkowań przy bardzo złej widoczności zawsze istnieje ryzyko rozdzielenia z partnerem. Wówczas obowiązuje następująca procedura działania w sytuacji awaryjnej:

1 Zachowaj spokój – pamiętaj o prawidłowym oddechu: powolny głęboki wdech i powolny, głęboki wydech. Pozostań skoncentrowany.

2 Rozglądaj się i nasłuchuj w poszukiwaniu swojego partnera, jego światła lub bąbli. Podczas krótkiej przerwy pomiędzy wdechem i wydechem bądź szczególnie wyczulony na każdy dźwięk, który może wskazywać, gdzie znajduje się twój partner. Wykonaj powolny obrót o 360 stopni wokół własnej osi, rozglądając się za światłem latarki partnera. Poświeć swoją latarką dookoła. Następnie przyłóż swoją latarkę do klatki piersiowej (nie wyłączaj jej!), żeby w ciemności dostrzec łunę latarki partnera. Jednocześnie przez cały czas uważnie nasłuchuj bąbelków, które mogłyby wskazać jego położenie.

3. Wynurzenie w celu połączenia z partnerem. Ty i twój partner przed rozpoczęciem nurkowania ustalacie, że w przypadku rozdzielenia pod wodą można spędzić nie więcej niż jedną minutę na poszukiwaniach. Następnie, jeśli w ciągu tego czasu nie udało się odnaleźć partnera, obaj (oboje) rozpoczynacie wynurzenie na powierzchnię, w celu ponownego połączenia.

4. Zaznacz położenie jeśli twój partner nie wynurzył się na powierzchnię: Jeśli twój partner nie wynurzył się na powierzchnię po upływie ustalonej minuty, powinieneś zaznaczyć położenie i natychmiast wezwać pomoc. To zwiększy szanse na szybszą i bardziej skuteczną akcję ratunkową.

ZANURZENIE I FAZA DENNA

Podczas zanurzania i fazy dennej, przy złej widoczności pod wodą, nurek musi uwzględnić ryzyko dezorientacji, zawrotów głowy, lęku i ewentualnej paniki. W celu zachowania orientacji, nurek powinien w pełni wykorzystać wszystkie punkty orientacyjne oraz wyposażenie i przyrządy pomiarowe, którymi dysponuje. Standardowe procedury, odpowiednie dla zanurzania i fazy dennej, pozostają bez zmian, przy czym w warunkach słabej widoczności należy je uzupełnić o:

- **Używaj liny opustowej:** Może to być lina przymocowana do boi lub lina kotwiczna. Pozwoli ci ona zachować punkt odniesienia, stabilność i kontakt z partnerem.
- **Zanurzaj się w pozycji nogami do dołu:** Mając podczas zanurzania nogi w dole i głowę u góry łatwiej zachowasz orientację niż przyjmując pozycją głową w dół. Również w sensie fizjologicznym jest to pozycja najłatwiejsza, ponieważ pozwala na najskuteczniejsze wyrównanie ciśnienia. Wreszcie jest to pozycja najbezpieczniejsza, ponieważ jeśli niewiele widzisz, to zanurzając się głową w dół przy słabej widoczności możesz łatwo o coś uderzyć.
- **Kontroluj zanurzenie za pomocą kompensatora pływalności:** Napelnij kamizelkę w celu ustalenia neutralnej pływalności kilka metrów nad dnem. Uderzenie o dno lub nerwowe machanie płetwami dla spowolnienia opadania tylko pogorszą i tak już słabą widoczność.
- **Wykonaj szybkie sprawdzenie zanim odpłyniesz od liny:** Czy cały twój sprzęt działa prawidłowo i jest właściwie skonfigurowany? Czy oddychasz spokojnie i regularnie? Czy z twoim partnerem wszystko jest w porządku? Odczekaj kilka minut, żeby wzrok przyzwyczaiał się do warunków widoczności. Sprawdź jakie są warunki środowiskowe na dnie. W tym momencie podejmij wspólnie z partnerem ostateczną decyzję: "iść" albo "nie iść".
- **Sprawdź swoją pływalność:** Ustal neutralną pływalność zanim odpłyniesz od liny. Jeśli musisz wykonać jakieś ostatnie poprawki zrób je teraz.
- **Rozpocznij odpowiednie procedury nawigacyjne:** Od tego momentu rozpoczynasz odpowiednie procedury nawigacyjne z wykorzystaniem nawigacji naturalnej, kompasu lub poręczówki. W niektórych sytuacjach możesz połączyć kilka technik.
- **Unikaj wzbudzenia osadów:** Stosuj odpowiednie techniki pływania i pracy płetwami, aby uniknąć wzbudzenia osadów dennych i pozostawiania za sobą chmury mułu. Techniki te powinieneś opanować w ramach zajęć basenowych/zajęć w wodach otwartych, przewidzianych dla tego kursu. Należą do nich przede wszystkim zmodyfikowany kraul, zmodyfikowana żabka i zmodyfikowany delfin.
- **Trzymaj latarkę w odpowiedniej pozycji:** Latarka powinna świecić pod kątem 30 do 45 stopni od pionowej osi ciała nurka. Dzięki temu odbicie od cząstek zawieszonych w wodzie jest nieco mniejsze i w efekcie nurek widzi lepiej.
- **Zatrzymaj się, jeśli wzbudzone osady wirują wokół ciebie:** Jeśli nastąpiło wzbudzenie osadów dennych, ustal neutralną pływalność nad dnem i zaczekaj aż osady opadną. W sytuacji skrajnie niskiej widoczności zawiśnięcie nad dnem może być dezorientujące. Wówczas lepiej oprzeć się delikatnie na końcach płetw i pozostać nieruchomo, dopóki przynajmniej częściowo nie wróci widoczność.
- **Zachowanie orientacji:** Dla bezpiecznego nurkowania w mętnych wodach zachowanie orientacji jest niezwykle ważne. Kluczowe elementy, które pomogą Ci utrzymać orientację:
 1. **Obserwuj swoje bąbelki:** Jeśli nie ma bardzo silnego prądu, bąbelki wydychanego powietrza zawsze unoszą się w górę. Dzięki nim możesz zachować orientację pionową.
 2. **Obserwuj swoje bąbelki:** Uzyskana w ten sposób linia wodna pomoże ci zachować świadomość kierunku poziomego.
 3. **Zaufaj kompasowi:** Upewnij się, że igła nie jest zablokowana i wskazuje północ a następnie zaufaj wskazaniom kompasu. W ten sposób utrzymasz właściwy kierunek pływania. Naucz się ignorować dziwne głosy w twoje głowie, które szepczą, że kompas z pewnością się popsuł.
 4. **Sprawdź głębokościomierz:** Przy słabej widoczności łatwiej niż zwykle można przekroczyć planowaną maksymalną głębokość nurkowania lub w niekontrolowany sposób wypłynąć na powierzchnię. Bądź ostrożny i często sprawdzaj wskazania głębokościomierza, by się upewnić, że przemieszczasz się w płaszczyźnie poziomej.

WYNURZENIE

Nurkowie muszą pamiętać, że prawidłowe wynurzenie jest równie istotne dla bezpieczeństwa, jak każda inna część nurkowania. Przede wszystkim wynurzenie musi się odbywać w sposób kontrolowany. Poniżej przedstawiono wytyczne dotyczące bezpiecznego wynurzenia w warunkach ograniczonej widoczności:

- **Zarządzaj gazem we właściwy sposób:** W przypadkach gdy widoczność jest ograniczona w niewielkim lub średnim stopniu, stosuj zasadę $\frac{1}{2} + 15$ barów ($\frac{1}{2} + 200$ psig) do wyznaczenia punktu zwrotnego. Jeśli nie jesteś zaznajomiony z miejscem nurkowym i/lub widoczność jest bardzo słaba, stosuj zasadę jednej trzeciej. Zasada jednej trzeciej polega na tym, że $\frac{1}{3}$ gazu zużywasz płynąc w jedną stronę, $\frac{1}{3}$ na powrót do liny opustowej a $\frac{1}{3}$ zachowujesz jako rezerwę w przypadku sytuacji awaryjnej. W przypadkach, gdy powrót do liny jest absolutnie konieczny, zawsze stosuj zasadę jednej trzeciej do wyznaczania punktu zwrotnego. Ograniczona widoczność może spowodować opóźnienie, jednocześnie zwiększając ryzyko zaplątania, dlatego też zawsze planuj takie nurkowanie z zachowaniem wysokiego konserwatywności pod względem zarządzania gazem.
- **Wynurzaj się przy linie opustowej:** W warunkach ograniczonej widoczności zawsze wynurzaj się przy linie opustowej. Lina zapewnia ci punkt odniesienia, ułatwia utrzymanie kontaktu z partnerem, pomaga zachować bezpieczną prędkość wynurzenia i zapewnia stabilną platformę podczas przystanku bezpieczeństwa [3-5 minut na głębokości 5 metrów (15 stóp)].
- **Jeśli nie możesz odnaleźć liny opustowej, skorzystaj z kołowrotka i boi wypornościowej:** Po prostu wypuść boję wypornościową przymocowaną do linki kołowrotka (instruktor zademonstruje tę umiejętność podczas ćwiczeń w wodach otwartych). Nigdy nie ryzykuj przekroczenia planowanego czasu dennego ani wyczerpania zapasów gazu poniżej poziomu rezerwowego podczas prób zlokalizowania liny opustowej. Każdy nurek w grupie powinien mieć kołowrotek i boję wypornościową. Jeden z członków zespołu powinien wypuścić boję na powierzchnię, by zespół mógł się bezpiecznie wynurzyć, korzystając z linki kołowrotka jako punktu odniesienia. Gdyby wystąpił jakiś problem, jak np. zacięcie kołowrotka, drugi członek zespołu ma sprzęt zapasowy.
- **Uważaj na obiekty nad głową:** W warunkach słabej widoczności zawsze należy wynurzać się powoli z jedną ręką wzniesioną do góry ponad głowę. Należy również patrzeć w górę, aby upewnić się, że nie wynurzasz się pod jakimś dużym przedmiotem. Lepiej trafić na taki przedmiot ręką niż uderzyć się w głowę. Wielu nieświadomych nurków miało pecha podczas wynurzenia natrafić głową na konary drzew, nawisy skalne lub łodzie nurkowe. Bądź ostrożny i uważaj, pod czym się wynurzasz.
- **Posprzątaj:** Woda, w której panuje ograniczona widoczność jest zwykle pełna wszelkiego rodzaju organizmów. W większości nie są one szkodliwe, ale po co ryzykować? Po nurkowaniu oczyść dokładnie siebie i swój sprzęt dobrym mydłem/płynem antybakteryjnym. Jeśli nawet jest to przesadna ostrożność, to i tak i ty i twój sprzęt będziecie wyglądać i czuć się lepiej.

NURKOWANIE NOCNE

WPROWADZENIE DO NURKOWANIA NOCNEGO

Dlaczego nocne nurkowanie pojawia się w tym samym rozdziale, co nurkowanie w warunkach ograniczonej widoczności? Nurkowanie nocne jest w istocie rodzajem nurkowania przy ograniczonej widoczności, nawet jeśli odbywa się w najczystszych wodach. Gdy słońce zachodzi, drastycznie zmniejsza się zakres widoczności pod wodą. Widoczność jest ograniczona zasięgiem światła twojej latarki, które może przenikać przez ciemność. Dlatego ważne jest, aby podczas planowania i wykonywania nurkowań nocnych mieć na uwadze wszystko, czego nauczyłeś się w poprzedniej części tego rozdziału.

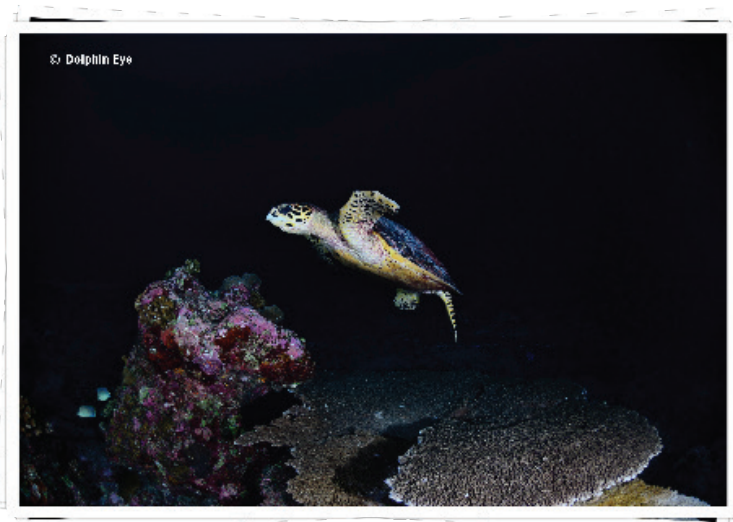
RZUCIĆ WYZWANIE NIEZNAJANEMU (PRZYGODA)

Dla nowego nurka, który dotychczas miał okazję poznać tylko nurkowanie w ciągu dnia, następnym krokiem ku przygodzie jest nurkowanie nocne. Podwodny świat jest tak różny nocą! Doświadczenie nurkowania nocnego przynosi mnóstwo radości. Początkowe obawy przed nurkowaniem w ciemności, towarzyszące niektórym nurkom, błyskawicznie znikają po wejściu do wody po zachodzie słońca. Tajemnice nocy nie są ograniczone do mieszkańców ziemi. Ci, którzy zdecydują się zapaść po zmroku do świata podwodnego, mają okazję

doświadczyć ich ze szczególną intensywnością. Światło twojej latarki wydaje się posiadać mistyczną moc przekształcania ciemnego świata w fantastyczną krainę, pełną pięknych, ciekawych obiektów o jasnych kolorach. Twoje silne, białe światło zastępuje rozmyty błękit, charakterystyczny dla nurkowań dziennych. Widziane w nowym świetle kolory są znacznie bardziej intensywne.

NOCNE ŻYCIE POD WODĄ

Ci nieliczni spośród nurków, którzy nigdy nie doświadczyli nocnego nurkowania, nie potrafią sobie wyobrazić magicznej przemiany, która następuje pod wodą po zachodzie słońca. Pojawiają się zupełnie inne gatunki zwierząt aktywnych nocą, podczas gdy inne zapadają w senny bezruch, podczas którego można je spokojnie podziwiać z bliska. Wiele twardych koralowców, które w świetle dziennym wydawały się martwymi skałami, nocą ożywa dzięki falującym pióropuszom wychodzących na żer polipów koralowych. Zarówno scena jak i aktorzy są w nocy zupełnie inni, do tego stopnia, że często się zdarza, że jeśli nurkujesz w tym samym miejscu w ciągu dnia i nocą, to mógłbyś dosłownie przysiąc, że jesteś w kompletnie innym miejscu. Wiele stworzeń, ukrytych lub bardzo nieśmiałych w ciągu dnia, nocą wychodzi na otwartą przestrzeń. Homary, kraby, krewetki, mureny i trudne do zauważenia ośmiornice, często można oglądać właśnie nocą. Trudno za pomocą słów odpowiednio opisać efekt świecenia planktonu, który Cousteau nazwał "świelikami głębin".



TECHNIKI NAWIGACYJNE

Wszystkie uwagi na temat nawigacji i korzystania z kompasu wymienione w części dotyczącej nurkowania w warunkach ograniczonej widoczności są tu jak najbardziej aktualne. Być może jedyną różnicą jest taka, że przed nurkowaniem nocnym, nurek może (i powinien) przeprowadzić nurkowanie w tym samym miejscu w ciągu dnia, aby zebrać ważne informacje, które pomogą w nawigacji i bezpiecznym przeprowadzeniu nurkowania w nocy. Podczas takiego rekonesansu należy ustalić:

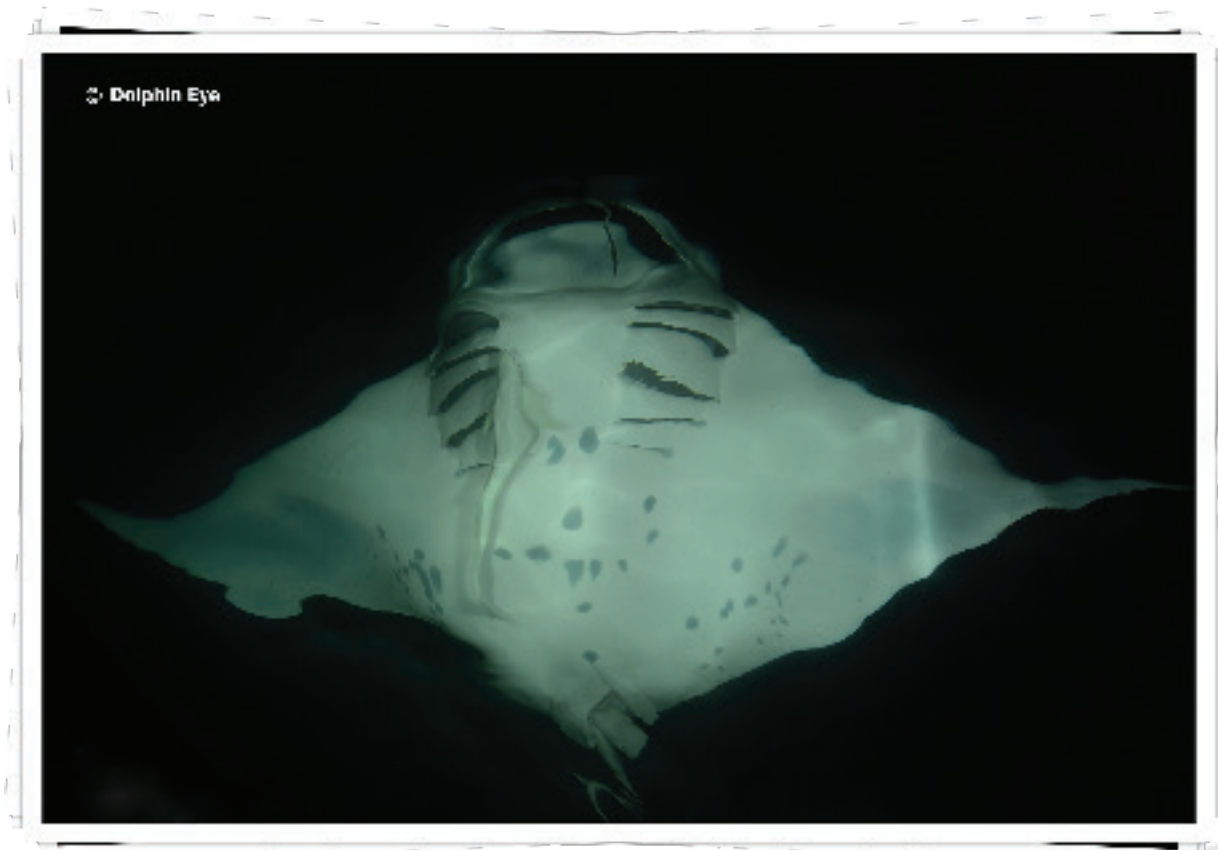
- Wskazania kompasu i odległość od punktu wejścia do miejsca nurkowania.
- Wskazania kompasu i odległość od miejsca nurkowania do punktu wyjścia.
- Charakterystyczne punkty orientacyjne, które mogą być pomocne podczas płynięcia po powierzchni w nocy. Należy zwrócić szczególną uwagę na te punkty, które mogą być oświetlone.
- Cechy naturalne otoczenia i ich wzajemny układ, ich szkic w połączeniu z namiarami kompasu będzie bardzo przydatny, jeśli zabierzesz go w nocy na miejsce nurkowania (na tabliczce nurkowej lub po zalaminowaniu).
- Głębokości w miejscu nurkowym. Zachowaj szczególną ostrożność jeśli w pobliżu znajdują się głębokości przekraczające 30 m (100 stóp) albo wykraczające poza niższy limit wynikający z twojego planu nurkowania. Jeżeli takie głębokości występują, należy zwrócić uwagę na wszelkie cechy terenu, które mogłyby pomóc w identyfikacji bliskości tego obszaru.
- Jeśli nurkowanie odbywa się na terenach pływów morskich, powinieneś spróbować zanurkować w ciągu dnia w tych samych warunkach pływowych. To pomoże ci zebrać informacje na temat prawidłowej głębokości, a także siły i kierunku prądów pływowych.

- Zwróć uwagę na podwodne formy życia - Pozwoli to zauważyć więcej różnic pomiędzy stworzeniami przebywającymi w tym samym miejscu w ciągu dnia i w nocy. Będziesz zaskoczony(a) także odmiennością zachowań pewnych gatunków przy świetle dziennym i po zachodzie słońca.
- Zbadaj wszelkie potencjalne zagrożenia na miejscu nurkowania i/lub w jego sąsiedztwie. Przyjrzyj się wszelkiego rodzaju półkom skalnym, ścianom, gwałtownemu opadaniu terenu, prądom, przybojowi, trudnym wejściom i wyjściom oraz potencjalnie niebezpiecznym formom życia morskiego.

Odrobina dodatkowych działań wykonanych w ciągu dnia zwiększy poziom bezpieczeństwa, komfortu i satysfakcji z nurkowania.

SPRZĘT – LATARKI NURKOWE

Im lepiej świeci pod wodą twoja latarka, tym bardziej intensywne będą twoje doświadczenia podczas nurkowania nocnego. Kup wysokiej jakości latarkę główną o dużej mocy i długim czasie świecenia. Będzie to inwestycja, która ci się zwróci za każdym razem, gdy będziesz z nią nurkować.



LATARKA GŁÓWNA

Jest to najjaśniejsze światło, które nurek zabiera pod wodę. Osoby, które myślą poważnie o nurkowaniach nocnych lub specjalistycznych, wymagających dobrego oświetlenia, często mają główną latarkę o mocy około 50 watów. Obecnie najczęściej stosuje się latarki z ładowanymi akumulatorami. Akumulatory są opłaczalne i pozwalają uzyskać bardziej jednorodną wiązkę światła podczas całego nurkowania. Niektóre główce latarek umożliwiają zmianę mocy i kąta świecenia. Dzięki temu można dostosować oświetlenie do przejrzystości wody i celu nurkowania, ponieważ w niektórych okolicznościach lepiej sprawdza się szeroki kąt, a w innych wąski snop światła. Ważną cechą latarki jest także możliwość wygodnego podpięcia jej do uprząży lub

kamizelki i/lub schowania w sytuacji, gdy potrzebujesz przełączyć się na zapasowe źródło światła.



LATARKA ZAPASOWA



Zapasowa latarka nie jest luksusem. Jest to obowiązkowy wymóg bezpieczeństwa. Jedna zapasowa latarka to minimalna rezerwa w zakresie oświetlenia dla większości środowisk nurkowych w wodach otwartych. Mogą zaistnieć okoliczności, w których nurek będzie potrzebował większej liczby latarek zapasowych. W razie awarii oświetlenia podstawowego, latarka zapasowa zapewnia światło niezbędne do bezpiecznego zakończenia nurkowania. Podobnie jak przy

doborze latarki głównej, powinieneś wybrać sprzęt wysokiej jakości, który cię nie zawiedzie. Tania, awaryjna i nieporęczna latarka jest narażaniem twojego bezpieczeństwa. Latarka zapasowa musi zapewnić wystarczająco silne światło, by umożliwić wykonywanie wszystkich działań, niezbędnych do bezpiecznego zakończenia nurkowania w przypadku awarii latarki głównej. Podwodna latarka ołówkowa nie jest uznawana za latarkę zapasową. Większość nurków używa w tej roli latarek na baterie alkaliczne lub akumulatorki. Wymaga to od nurka sprawdzenia stanu baterii przed nurkowaniem, by upewnić się, że mają odpowiednią moc w przypadku awarii latarki głównej. Latarka zapasowa jest zwykle mniejsza niż główna. Pozwala to na jej łatwe podpinanie (chowanie do kieszeni) i zachowanie optywowej konfiguracji.

ŚWIATŁA ZNACZNIKOWE DLA NURKÓW

Celem światła znacznikowych przeznaczonych dla nurków jest ułatwienie partnerom nurkowym i/lub przewodnikowi grupy określenia miejsca, w którym znajduje się nurek, niezależnie od tego, w którą stronę jest on obrócony. Światła znacznikowe umieszcza się zazwyczaj w okolicach głowy nurka, na jego ramieniu, u góry butli lub przy jej zaworze. Powinny one być zamontowane tak, żeby każdy inny członek zespołu, zwłaszcza osoba pływająca za tym nurkiem, mógł łatwo zobaczyć światło. Istnieją trzy główne kategorie światła znacznikowych dla nurków:

- **Światła chemiczne:** Tzw. pałeczki chemiczne lub światła chemiczne występują w szerokiej gamie barwnej. Dzięki temu nurków łatwo zidentyfikować, jeśli do każdego członka zespołu jest przypisany określony kolor. Są one tanie. Mogą mieć różny poziom intensywności. Najjaśniejsze mają zazwyczaj najkrótszy czas świecenia. Pałeczki chemiczne, jeżeli są przechowywane przez dłuższy czas, mogą nie zadziałać. Dlatego należy zawsze sprawdzić datę ważności, umieszczoną na zewnętrznej stronie opakowania. Zaletą tego typu oświetlenia jest brak żarówki lub baterii, które mogłyby ulec zalaniu lub awarii.

- **Światła “Standardowe”:** Są to małe latarki, zwykle mocowane do zaworu butli. Większość z nich posiada stożkową nasadkę nad soczewką, dzięki czemu światło jest widoczne ze wszystkich stron. Zazwyczaj są zasilane małymi bateriami, więc nurek powinien sprawdzić ich przydatność przed rozpoczęciem nurkowania. Zaletą tego typu oświetlenia jest to, że jest ono wielokrotnego użytku.
- **Błyskacz (lampa stroboskopowa):** Ten rodzaj światła należy stosować tylko pod wodą, o ile nie jest to nagły wypadek. Stroboskop jest dla innych nurków widoczny z dużej odległości, również przy słabszej widoczności. Większość błyskaczy przeznaczonych do indywidualnego użytku mocuje się do ramienia nurka, ew. na kamizelce przy górnej części ciała lub przy zaworze butli. Stroboskop nie tylko jest bardzo dobrze widoczny, ale także wydajny. Na świeżej baterii będzie działać przez wiele nurkowań. W sytuacji awaryjnej stroboskop można wykorzystać również na powierzchni.

Światła kierunkowe

Dwie główne kategorie markerów świetlnych w nurkowaniu to:

- **Światła kierunkowe do stosowania na powierzchni:** Są to lampy sygnalizacyjne mocowane do umieszczonej na powierzchni boi lub pływaka. Ich zadaniem jest wskazywanie nurkowi kierunku płynięcia. Mogą pomagać w zlokalizowaniu miejsca nurkowania lub konkretnych interesujących przedmiotów w miejscu nurkowym. Jednocześnie wskazują lokalizację liny opustowej, która prowadzi bezpośrednio do tych miejsc.
- **Światła kierunkowe do stosowania pod wodą:** Światła te pomagają kontrolować kierunek płynięcia pod wodą. Podwodne markery świetlne mogą być używane do oznaczenia położenia liny opustowej/kotwicznej a także miejsca bezpiecznego wejścia/wyjścia z wody. Światła te powinny być wysokiej jakości i widoczne ze wszystkich kierunków. Ważne jest, aby upewnić się, że ich czas świecenia przekracza planowany czas nurkowania.

Oświetlenie na łodzi i na brzegu

Oświetlenie łodzi: Oświetlenie łodzi podczas nurkowań nocnych jest stosowane z kilku powodów:

- Aby zapewnić nurkom wystarczającą ilość światła do prawidłowego zmontowania sprzętu przed nurkowaniem i rozmontowania po nurkowaniu.
- Aby zapewnić wystarczającą ilość światła do bezpiecznego wejścia do wody z łodzi.
- Aby zapewnić wystarczającą ilość światła do bezpiecznego wyjścia z wody na łódź.
- Aby umożliwić zlokalizowanie łodzi nurkom, jeśli wynurzą się na powierzchnię w pewnej odległości.

Światła na brzegu: Kiedy wejście i wyjście odbywają się z brzegu, odpowiednie oświetlenie tego miejsca powinno być częścią standardowej procedury. Światła umieszczone na brzegu powinny być widoczne ze wszystkich stron i świecić wystarczająco jasno, żeby można było je zobaczyć z dużej odległości bez względu na pogodę (np. gdyby w trakcie nurkowania pojawiły się deszcz, mgła, śnieg lub inne czynniki atmosferyczne wpływające na widoczność). Powody stosowania oświetlenia na brzegu:

- Służą do oznaczania punktów wejścia i wyjścia.
- Zapewniają oświetlenie podczas przygotowań do nurkowania i rozkładania sprzętu po jego zakończeniu.
- Zapewniają światło do bezpiecznego wejścia i wyjścia z wody.
- Mogą pomóc w nawigacji. Światła te mogą pomóc nurkom na powierzchni, wskazując kierunek, w którym znajduje się punkt wyjścia. Czasem stosuje się dwa światła, umieszczone jedno nad drugim w odległości 1 metra. Dzięki temu nurek może określić nie tylko kierunek, lecz również odległość, którą musi pokonać.

CHARAKTERYSTYKA LATAREK NURKOWYCH

Żarówki do latarek nurkowych

Istnieje wiele odmian żarówek używanych w podwodnych systemach oświetleniowych. Poniższa lista nie jest wyczerpująca, chociaż uwzględnia rodzaje najczęściej używanych żarówek, stosowanych do latarek nurkowych.

- **Standardowe żarówki próżniowe:** Tego rodzaju żarówki były używane w latarkach nurkowych jako pierwsze. W miarę rozwoju technologii stosowano coraz nowsze i bardziej wydajne typy żarówek, które niemal całkowicie wyparły żarówki próżniowe z zastosowań nurkowych. Obecnie można je znaleźć tylko w niskiej jakości systemach oświetleniowych, ze względu na niską wydajność. W celu uzyskania silniejszego światła w latarkach przeznaczonych do nurkowania często używa się żarówek o niższej mocy do wyższego napięcia (np. żarówka 4,5 V używana w systemie 6 V). To powoduje jaśniejsze świecenie, ale skraca żywotność żarówki. Ponadto żarówka jest bardziej podatna na awarię, jeśli podczas świecenia nastąpi jej upadek lub uderzenie. Wady te muszą być traktowane poważnie przez nurka, ponieważ jedno i drugie może doprowadzić do utraty światła podczas nurkowania. Być może jedyną zaletą nowszych wersji standardowych żarówek próżniowych jest ich cena. Naturalnie pojawia się pytanie czy z tego powodu warto ryzykować brak światła na nurkowaniu?
- **Żarówki wypełnione gazami szlachetnymi:** Żarówki wypełnione gazami szlachetnymi pozwalają na pracę żarnika w wyższej temperaturze. To sprawia, że żarówki te są niezwykle wydajne i w porównaniu do żarówek próżniowych dają znacznie silniejsze światło w stosunku do zużywanej energii. Gazami stosowanymi w tych żarówkach są krypton, argon lub ksenon. Inną modyfikacją jest dodanie śladowych ilości halogenu. Takie żarówki są określane nazwą „żarówek halogenowych” lub „halogenów”. Żarówki wypełnione gazami szlachetnymi działają w bardzo wysokich temperaturach. W niektórych modelach stosowane są radiatory do odprowadzania ciepła (woda służy do chłodzenia) i z tego powodu nie mogą być wykorzystywane poza środowiskiem wodnym. Należy sprawdzić specyfikację producenta, w jaki sposób należy stosować latarkę. Wyższe temperatury oznaczają również, że należy zachować ostrożność podczas transportu. Najlepiej usunąć lub odłączyć baterie. Przy wymianie żarówek, należy uważać, aby nie pozostawić na nich żadnych śladów palców ani tłuszczu. Nigdy nie dotykać żarówki bezpośrednio palcami. Tłuszcz na jej powierzchni może się zapalić i zniszczyć żarówkę. Jeśli przypadkowo zdarzy się dotknąć takiej żarówki palcami, należy ją oczyścić roztworem alkoholu i pozostawić do wyschnięcia przed wymianą.
- **Rozwiązania eksperymentalne i nowe technologie w żarówkach do latarek podwodnych:** Istnieją pewne nowe rodzaje żarówek, które zostały zmodyfikowane w stosunku do zastosowań lądowych i które posiadają pewien potencjał dla zastosowań podwodnych. Producenci eksperymentują dokonując modyfikacji żarówek, takich jak zastosowanie oparów rtęci i sodu oraz wykorzystanie lamp łukowych, aby zapewnić wyjątkową moc świecenia pod wodą

BATERIE DO LATAREK NURKOWYCH

Źródło zasilania latarki nurkowej jest ważnym czynnikiem. Musisz dysponować baterią/akumulatorem, który zapewnia odpowiedni czas świecenia i spełnia wszystkie wymagania oświetlenia dla planowanych przez siebie nurkowań. Niektórzy producenci dają możliwość wyboru baterii spośród kilku typów przeznaczonych do stosowania w systemach oświetleniowych dla nurków. Musisz wybrać ten, który pasuje do twoich celów nurkowych. Poniżej wymieniono niektóre z najbardziej popularnych typów baterii i akumulatorów do latarek podwodnych:

Baterie jednorazowe

- **Węglowo-cynkowe:** Chociaż niektórzy nurkowie używają baterii węglowo-cynkowych do latarek nurkowych, to jednak ten rodzaj baterii nie jest zalecany. Ich jedyną zaletą jest to, że są tanie. Ich czas świecenia jest zwykle krótszy niż w przypadku innych rodzajów baterii. Ze względu na niższą jakość, baterie te są bardziej podatne na przecieki i nie sprawdzają się w środowisku

wilgotnym. Mają tendencję do uwalniania oparów, które mogą powodować korozję styków wewnątrz latarki oraz uszkodzenie odbłyśnika.

- **Alkaliczne:** Wielu nurków wybiera baterie alkaliczne, szczególnie do latarek zapasowych. Mają one umiarkowane ceny i są w stanie utrzymać większy pobór prądu w porównaniu do baterii węglowo-cynkowych, dzięki czemu dają silniejsze światło. Baterie alkaliczne są zwykle dobrej jakości, więc i prawdopodobieństwo wycieku jest znacznie niższe. Mają też długi okres przydatności. Na wielu z nich podawana jest data produkcji (data przydatności). Jednym ze sposobów, aby przedłużyć trwałość tej baterii jest przechowywanie jej w chłodnym miejscu lub w szczelnym pojemniku w lodówce.
- **Litowe:** Baterie litowe są najdroższymi z baterii jednorazowych używanych do latarek nurkowych. Mają kilka zalet, które sprawiają, że w niektórych sytuacjach ten wydatek się opłaca. Spośród baterii jednorazowych, są one najmniej wrażliwe na działanie niskich temperatur podczas nurkowania. Baterie litowe wykazują również niewielkie zmiany mocy w całym cyklu życia, co przekłada się na dobrą jakość świecenia podczas stosowania tych baterii.

Akumulatory (przeznaczone do ładowania)

- **Ogniwa żelowe:** Ogniwo żelowe to rodzaj akumulatora kwasowo-ołowiowego, który posiada żelowy (półstały) elektrolit. Istnieje kilka podkategorii ogniw żelowych. Niektóre mają znacznie wyższą moc, co przekłada się na dłuższy czas świecenia. Zwykle ten rodzaj akumulatorów stosuje się do latarek głównych, ze względu na dużą moc światła i długi czas pracy w porównaniu z większością innych rodzajów baterii. O ile nie podano inaczej, mogą one być doładowywane od dowolnego momentu w cyklu użytkowania, co znacznie skraca czas do pełnego naładowania akumulatora. Ogniwa żelowe wytrzymują zazwyczaj kilkaset cykli ładowania. Dla przedłużenia żywotności akumulatora najlepiej jest ładować go powoli i unikać przechowywania w stanie rozładowanym przez dłuższy czas. Ładowarka jest zwykle sprzedawana w komplecie z latarką nurkową, zasilaną ogniwem żelowym. Wiele z tych ładowarek to ładowarki mikroprocesorowe, które potrafią dokładnie i precyzyjnie określić moment, kiedy akumulator jest naładowany optymalnie. Pozwala to uniknąć „przeładowania” akumulatora. Te typy ładowarek umożliwiają doładowywanie baterii bez skracania ich żywotności. Jest to bardzo wygodne, ponieważ akumulator może pozostawać podłączony do ładowarki przez dowolną ilość czasu. Większość producentów ogniw żelowych wręcz zaleca pozostawienie ładowarki podłączonej do akumulatora, dopóki nie jesteś gotowy żeby z niego skorzystać.
- **Ogniwa niklowo-kadmowe:** Są powszechnie używane w latarkach, w których obudowa akumulatora i głowica latarki stanowią jedną całość. Istnieje kilka rodzajów akumulatorów niklowo-kadmowych dostępnych na rynku. Niektóre z nich są określane nazwą „baterie inteligentne” ze względu na ich brak tendencji do „przejmowania pamięci”. Zaletą baterii niklowo-kadmowych jest to, że mają stały poziom napięcia, aż do końca swojego cyklu. Wówczas spadek napięcia następuje gwałtownie, a światło, które podczas całego nurkowania było białe i bardzo jasne, nagle w ciągu kilku sekund staje się żółte. Ze względów bezpieczeństwa nurek powinien przed nurkowaniem upewnić się, że akumulator jest w pełni naładowany. W przypadku akumulatorów niklowo-kadmowych nie należy dopuszczać do ich całkowitego rozładowania (przejścia poza punkt „żółtego światła”), ponieważ może to znacznie skrócić żywotność baterii. Ze względu na różnice wynikające z rozwoju technologii akumulatorów niklowo-kadmowych w ciągu ostatnich kilku lat, należy zapoznać się ze wskazówkami producenta na temat dokładnego sposobu użytkowania akumulatora, gdyż może to mieć wpływ na twoją latarkę nurkową. Należy zwrócić szczególną uwagę na informacje dotyczące unikania „przejmowania pamięci” przez akumulator (główną wadę nieprawidłowo użytkowanych akumulatorów niklowo-kadmowych). Jednak odpowiednio użytkowane akumulatory niklowo-kadmowe są bardzo dobrym źródłem zasilania, dostępnym w rozsądnych cenach.
- **Akumulatory litowo-jonowe:** Akumulatory litowo-jonowe stosowane są tylko w kilku drogich modelach latarek nurkowych. Powodem ich niewielkiej popularności jest przede wszystkim wysoki koszt. Akumulator litowo-jonowy zapewnia o 30% - 50% dłuższy czas świecenia niż niklowo-kadmowy. Nawet ekstremalnie niskie temperatury mają niewielki wpływ na moc tego akumulatora. Akumulator litowo-jonowy nie ma też tendencji do „przejmowania pamięci”. Jeśli

kolejne lata przyniosą rozwój tej technologii i obniżenie kosztów, akumulatory litowo-jonowe mogą znaleźć szersze zastosowanie w latarkach nurkowych.

KĄT ŚWIECENIA

Należy pamiętać, że kąt świecenia odgrywa ważną rolę w wyborze latarki nurkowej. Istnieją pewne warunki środowiskowe, gdzie równomierne rozświetlenie przestrzeni za pomocą szerokiego kąta będzie bardzo korzystne. Jednak są też inne sytuacje, w których znacznie lepiej sprawdzi się reflektor kierunkowy. Latarki nurkowe ze względu na kąt świecenia można podzielić następująco:

1. Stały kąt świecenia: Ten rodzaj światła oferuje tylko jeden kąt świecenia. Typ odbłyśnika i żarówki są ustawione przez producenta i nie pozwalają na zmianę. Takie latarki są rzadko używane jako główne, i jeśli ktoś je wybiera, to na ogół stosuje się je jako zapasowe.
2. Latarka z żarówką dwuwiazkową: Kombinacja dwóch wiązek żarówki stwarza nurkowi możliwość wyboru pomiędzy szerokim kątem a światłem punktowym. Zmiana następuje poprzez przełączenie między dwoma włóknami żarówki, umieszczonymi w różnych odległościach od odbłyśnika. Kupując taką latarkę trzeba zwrócić uwagę, czy podwójne włókno umożliwia zmianę kąta świecenia, czy też, jak ma to miejsce w niektórych modelach, jest jedynie włóknem zapasowym.
3. Zmienny kąt świecenia: Pozwala nurkowi zmienić lampę i / lub odbłyśnik w głowicy przed nurkowaniem. W ten sposób nurek może nie tylko zmienić moc żarówki, ale również kąt świecenia. Należy zauważyć, że po rozpoczęciu nurkowania, nurek nie może dokonywać żadnych dalszych zmian kąta świecenia. Jest to jedno z popularnych rodzajów rozwiązań stosowanych w latarkach głównych.
4. Regulowany kąt świecenia: Dla nurków, którzy mogą mieć potrzebę lub chęć zmiany kąta świecenia podczas nurkowania, najlepszym rozwiązaniem są latarki o regulowanej wiązce światła. Ten rodzaj latarki pozwala nurkowi przesunąć odbłyśnik bliżej lub dalej od żarówki, a zatem na skupienie wiązki światła pod żądanym kątem. Latarki tego typu są preferowane przez nurków, którzy planują różne rodzaje nurkowań zaawansowanych, rekreacyjnych i specjalistycznych technicznych, wymagających użycia latarek nurkowych.

INNE CECHY LATAREK NURKOWYCH

Istnieją również pewne inne względy, które nurkowie muszą brać pod uwagę przy wybieraniu latarek. Należą do nich:

- **Pływalność:** W miejscach gdzie dno jest znacznie niżej od planowanej głębokości nurkowania, takich jak ściany, dobrym wyborem mogą być latarki o dodatniej pływalności. W miejscach, gdzie nurkowanie wykonuje się bezpośrednio nad dnem (np. przy nurkowaniu na wrakach) lepsze mogą być latarki o nieznacznie ujemnej pływalności.
- **Akumulator („Pakiet”):** Czy akumulator („pakiet”) ma być oddzielony od głowicy latarki (jak ma to miejsce w przypadku większości światła głównych o dużej mocy i z długimi czasami świecenia) czy też głowica i akumulator latarki mają być we wspólnej obudowie?
- **Czas świecenia:** Musisz wybrać latarkę główną, która ma wystarczająco długi czas świecenia by pozwalał na bezpieczne zrealizowanie wszystkich zadań zaplanowanych podczas nurkowania. Jeśli nie posiadasz dodatkowych akumulatorów, to czy twoja latarka pozwoli na wykonanie dodatkowych nurkowań w ciągu dnia, jeśli nie masz możliwości żeby ją naładować podczas przerwy?
- **Moc świecenia:** Czy latarka jest dla ciebie wystarczająco jasna?
- **Zakres głębokości:** Musisz wziąć pod uwagę zakres maksymalnych głębokości, do których możesz używać wszystkich swoich latarek. Jest to szczególnie ważne jeśli w pewnym momencie swojej edukacji nurkowej planujesz również nurkowania techniczne.

- **Rodzaj uchwytu:** Jak będziesz trzymać latarkę? Istnieje wiele różnych rodzajów uchwytów na rynku; który jest dla Ciebie najwygodniejszy i najbardziej odpowiedni dla potrzeb nurkowania?
- **Rozmiar:** Potrzebna Ci latarka, którą można łatwo zamontować do kamizelki lub uprząży, wygodnie się nią posługiwać i schować, gdy nie jest używana – latarki zapasowe powinny być małe, kompaktowe i nie zaburzać opływowej konfiguracji sprzętu.
- **Gwarancja:** Jaką gwarancję daje producent latarki? Chcesz, żeby latarka służyła Ci długo i dobrze. Im więcej w nią inwestujesz, tym lepsze powinny być gwarancje producenta oraz dostępność serwisu.

JAK DBAĆ O LATARKĘ NURKOWĄ

Dzięki właściwej pielęgnacji, twoje źródło podwodnego oświetlenia będzie niezawodne przez wiele lat. Zawsze należy przestrzegać wskazówek producenta odnośnie sposobu użytkowania i konserwacji. Poniżej przedstawiono kilka ogólnych procedur konserwacji latarek nurkowych.

- Oplucz latarkę w czystej słodkiej wodzie po każdym nurkowaniu – wysusz na powietrzu.
- Otwórz latarkę i sprawdź czy w środku nie ma wilgoci. Jeśli jest zawilgocona, pozostaw ją do wyschnięcia. Jeśli źródłem wilgoci jest słona woda, powinieneś najpierw przepłukać latarkę słodką wodą, a następnie wysuszyć. Suszenie: w większości przypadków najlepiej wysuszyć zalaną latarkę poprzez delikatne wdmuchiwanie do wewnątrz suchego sprężonego powietrza.
- Wyjmij baterie i umieść je w bezpiecznym, suchym miejscu. Nigdy nie zostawiaj baterii w latarce podczas przechowywania
- Przy pomocy pędzelka lub miękkiej szczoteczki oczyść latarkę z wszelkiego rodzaju zabrudzeń, takich jak piasek, osad czy błoto. Stare szczoteczki do zębów doskonale nadają się do tego zadania.
- Sprawdź wszystkie połączenia elektryczne i wyczyść je w razie potrzeby. Możesz do tego wykorzystać drobnoziarnisty papier ścierny, delikatną szczotkę drucianą lub gumkę ołówkową. Jeśli chcesz mieć niezawodną latarkę, to jej styki muszą być czyste i wolne od korozji.
- Sprawdź wszystkie o-ringi. Wyczyść je miękką bawełnianą ściereczką i nałóż cieniutką warstewkę smaru silikonowego.
- Jeśli latarka ma w środku katalizator do absorpcji wodoru, upewnij się, że jest on suchy. Jeśli robi się mokry, należy go wymienić. Zadaniem tego urządzenia jest absorbowanie wodoru, uwalnianego w miarę rozładowywania baterii. W przypadku awarii katalizatora istnieje ryzyko wybuchu.

WYBÓR MIEJSCA NA NOCNE NURKOWANIE

- **Mają zastosowanie wszystkie kryteria wyboru miejsca nurkowego opisane dla nurkowań dziennych:** najpierw oceń miejsce nurkowe, zgodnie ze standardami opisanymi w Rozdziale Pierwszym, a następnie zastosuj następujące zasady:
- **Powinno to być miejsce, z którym miałeś się okazywać zaznajomić nurkując w ciągu dnia:** informacje zebrane w ciągu dnia zapewnią Ci znajomość terenu, ułatwią kontrolę różnych aspektów nurkowania, w tym szczególnie unikanie potencjalnych zagrożeń na tym obszarze.
- **Jeśli nurkowanie odbywa się z brzegu:** Należy płynąć po powierzchni w tempie nie większym niż średnie.
- **W miejscu nurkowania nocnego nie powinny występować silne fale ani prądy:** Ciemność dodatkowo zwiększa ryzyko wynikające z działania prądów i fal.
- **Łatwy i bezpieczny dostęp:** Upewnij się, że nurkowie mogą wejść i wyjść z wody w sposób bezpieczny.

- **Brak ruchu powierzchniowego:** Ruch powierzchniowy (łódzie, skutery, inne obiekty poruszające się po powierzchni) jest dla nurków bardzo ryzykowny. Niebezpieczeństwo wzrasta po zachodzie słońca. Gdyby nurek wynurzył się z dala od boi znacznikowej, brzegu lub łodzi, zauważenie go w ciemności może być bardzo trudne np. dla załogi innej łodzi, która nie spodziewa się nikogo na powierzchni wody.
- **Dobra widoczność na powierzchni i pod wodą:** Nie można w pełni korzystać z uroków nocnego nurkowania w przypadku braku widoczności. Słaba widoczność stwarza możliwość zaplątania i utraty kontaktu z partnerem. Nurkowanie nocne przy złej widoczności nie jest warte ryzyka.
- **Łatwość nawigowania:** Miejsce nurkowania nocnego powinno charakteryzować się cechami, dzięki którym łatwo znaleźć drogę pod wodą i na powierzchni. W ten sposób można skupić się na celach, zamiast spędzać większość czasu koncentrując się na nawigowaniu i próbie zorientowania się gdzie właściwie jesteś.
- **Łatwość zakotwiczenia lub zacumowania łodzi:** Konieczne jest, żeby wybrany obszar zapewniał możliwość łatwego zakotwiczenia lub zacumowania łodzi, dzięki czemu wszystkie działania przed nurkowaniem i po nurkowaniu można wykonać bezpiecznie i bezproblemowo.
- **Interesujące środowisko i życie podwodne:** Nurkowanie powinno być ciekawe i przyjemne. Nurkowanie nocne w fascynujących, pięknych miejscach, z dużą ilością życia podwodnego, na pewno będzie warte zachodu!

PRZYGOTOWANIA DO NURKOWANIA NOCNEGO

Wszystkie etapy planowania przed nurkowaniem podejmowane w ciągu dnia będą takie same w odniesieniu do nurkowania nocnego, przy czym należy je uzupełnić o:

- **Wybór miejsca:** Wybierz miejsce, które poznałeś, nurkując w ciągu dnia wykorzystaj wszystkie zebrane wcześniej informacje do przygotowania wstępnego planu nurkowania (układ terenu, znaki charakterystyczne, wskazania kompasu).
- **Przyjazd i składanie sprzętu:** Po przybyciu na miejsce zakotwicz bezpiecznie łódź lub, jeśli nurkowanie odbywa się z brzegu, przygotuj cały sprzęt na plaży jeszcze przed zapadnięciem ciemności. Mając do dyspozycji światło dzienne łatwo zmontujesz i sprawdzisz sprzęt, omówisz plan nurkowania a także wypełnisz w logbooku rubrykę planowania nurkowania.
- **Twój partner nurkowy:** Upewnij się, że twój partner nurkowy ma odpowiedni sprzęt, doświadczenie, przeszkolenie i umiejętności, aby bezpiecznie wykonać nurkowania nocne, które planujecie - Najlepiej jest wcześniej zrobić kilka wspólnych nurkowań dziennych, by podczas nurkowania nocnego mieć zaufanie do partnera i dopracować wspólny system komunikacji pod wodą.
- **Specjalne sygnały świetlne:** Przypomnij sobie specjalne sygnały pokazywane za pomocą latarki nurkowej, które będą używane podczas nurkowania nocnego - Nigdy nie używaj sygnału, który wzywa do włączania i wyłączenia światła (z wyjątkiem ćwiczeń kursowych wykonywanych pod bezpośrednim nadzorem i na sygnał instruktora), ponieważ wyłączenie światła pod wodą może zwiększyć ryzyko awarii światła - Popularne sygnały pokazywane w ciemności za pomocą latarki to:
 - **“OK”** Wiązka światła jest przesuwana powolnym ruchem okrężnym w kształcie “O” - pierwszy nurek wykonujący ten sygnał zadaje pytanie: “Czy wszystko OK?” Jeśli następny nurek odpowiada takim samym sygnałem, mówi w ten sposób: “Tak, wszystko OK”.
 - **“Uwaga”, “Potrzebuję Pomocy”, “Coś jest nie w porządku”:** Wiązka światła jest szybko przesuwana w poziomie tam i z powrotem - Po zwróceniu uwagi partnera, należy za pomocą latarki wskazać źródło problemu i/lub przedmiot/sytuację wymagające uwagi, lub pokazać odpowiedni symbol manualnie, oświetlając jednocześnie dłoń latarką.
 - **Dystans do przepłynięcia:** Postaraj się ograniczyć dystans do przepłynięcia. Szczególnie postaraj się skrócić odległość, którą będziesz musiał pokonać płynąc w nocy po powierzchni.

Ograniczenie terenu działań nurkowych w nocy wynika z dążenia do zminimalizowania szans na zgubienie się pod wodą - Drugim powodem jest to, że obszar oświetlony przez światło latarek nurkowych również jest znacznie mniejszy - Koncentrując się na mniejszym obszarze w nocy zobaczysz o wiele więcej ciekawych rzeczy i będziesz mieć dużo większą ogólną przyjemność z nurkowania.

- **Plan awaryjny:** Procedury awaryjne są bardziej skomplikowane. Upewnij się, że wszyscy członkowie zespołu są z nimi zaznajomieni, nie tylko nurkowie, ale również wsparcie powierzchniowe. Przypomnij sygnały awaryjne, upewnij się, że wszystkie numery telefonów awaryjnych i/lub częstotliwości radiowe są zaprogramowane i każdy wie jak z nich skorzystać (w tym dla lokalny numer/częstotliwość radiowa pogotowia ratunkowego, DAN, najbliższej komory dekompresyjnej, ew. SAR jeśli jest to adekwatne do sytuacji).
- **Harmonogram działań:** Zaplanuj harmonogram działań, w tym przewidywany czas zanurzenia, czas denny i powrót na powierzchnię.
- **Światła znacznikowe:** Wszystkie światła znacznikowe powinny być sprawdzone przed nurkowaniem, zarówno te stosowane na powierzchni, jak i przeznaczone do użytku pod wodą.
- **Dopracowane techniki nawigacyjne:** Nocą najlepiej sprawdzają się techniki nawigacji naturalnej (co omówiono przy okazji wyboru miejsca nurkowego). Jeżeli odnosi się to do miejsca, w którym planujesz nurkowanie, przypomnij sobie po kolei wszystkie elementy charakterystyczne, które mogą tę nawigację usprawnić. Upewnij się, że zespół w pełni rozumie trasę, którą macie się poruszać podczas nurkowania.
- **Zarządzanie powietrzem:** Zawsze dodaj dodatkowy margines bezpieczeństwa do planu nurkowania, zwiększając RMV (minutową pojemność oddechową) o 10-15% dla pierwszych 20 nocnych nurkowań. Tę samą praktykę dobrze jest zastosować w przypadku nurkowania z nowym partnerem.
- **Boja znacznikowa na powierzchni:** Na niektórych nurkowaniach wygodnie jest wyposażyć każdy zespół nurkowy w ciągniętą na linie oświetloną boję znacznikową. Dzięki temu zespół powierzchniowy w każdym momencie wie, gdzie znajdują się nurkowie. Każdy zespół partnerski ma zwykle boję oznaczoną za pomocą charakterystycznego kolorowego światła.
- **Światła znacznikowe dla nurków:** Upewnij się, że wszystkie światła znacznikowe przeznaczone do indywidualnego użytku zostały przed wejściem do wody sprawdzone, włączone i prawidłowo umocowane (np. na zaworach butli).

FAZA ZANURZENIA

W celu utrzymania orientacji podczas zanurzania nocą, zastosuj zasady omówione w poprzedniej części, odnoszące się do nurkowania przy ograniczonej widoczności. Kluczowe punkty w fazie opadania to:

Użyj liny opustowej: lina będzie służyć jako:

- Pomoc w zachowaniu orientacji pionowej i poziomej.
- Punkt odniesienia, pomocny dla zachowania powolnego tempa podczas kontrolowanego zanurzania, dzięki czemu można zatrzymać się w dowolnym miejscu np. w celu wyrównania ciśnienia.
- Element, dzięki któremu łatwiej zachowasz przez cały czas kontakt z partnerem. Należy zawsze zanurzać się przy linie, utrzymując kontakt wzrokowy z partnerem.

Sprawdź światło kierunkowe: Światło kierunkowe musi być zamocowane do liny opustowej i może wymagać włączenia przez pierwszego nurka, który dotrze do końca liny. Dzięki temu zespół nurkowy będzie mógł łatwiej zlokalizować linę pod koniec nurkowania.

Zatrzymaj się odpowiednio wcześniej przed osiągnięciem dna:

- **Sprawdź pływalność:** upewnij się, że jesteś neutralnie pływalny. w razie potrzeby odpowiednio

skoryguj swoją pływalność.

- **Sprawdź oddech:** Upewnij się, że jesteś odpowiednio zrelaksowany, oddychasz spokojnie i regularnie: głęboki, powolny wdech (liczony w tempie 6 to 8) i głęboki, powolny wydech (liczony w tempie 6 do 8).
- **Sprawdź swój zapas powietrza:** Upewnij się, że masz wystarczająco dużo powietrza aby wykonać zaplanowany profil nurkowania i nie zużyłeś go zbyt wiele podczas schodzenia. Jeśli zużycie powietrza jest większe niż początkowo zakładano, zmodyfikuj swój planowany czas denny, zachowując odpowiedni konserwatyzm (skróć czas pobytu na dnie).
- **Sprawdź swojego partnera:** Upewnij się, że z twoim partnerem wszystko jest w porządku oraz, że jest on gotowy, aby kontynuować nurkowanie.
- **Przyjmij pozycję horyzontalną:** Przed odpłynięciem od liny opustowej przyjmij poziomą pozycję ciała. Pomoże to zapobiegać wzbudzeniu osadów z dna i utrzymywać dobrą widoczność.

FAZA DENNA

To ten etap nurkowania, gdzie naprawdę powinna się rozpocząć cała zabawa. Prawidłowe funkcjonowanie podczas fazy dennej uczyni nurkowanie nie tylko bezpieczniejszym, ale również bardziej przyjemnym dla wszystkich uczestników. Ważne aspekty, które należy uwzględnić podczas fazy dennej nurkowania nocnego:

- **Utrzymuj neutralną pływalność:** Bądź świadomy(a) zmian głębokości, które mogą występować w miejscu nurkowania. Zmieniając głębokość, dokonaj niezbędnych korekt w celu zachowania neutralnej pływalności.
- **Postaraj się przebywać w małym promieniu wokół liny opustowej:** Pamiętaj, aby zachować umieszczone przy linie światło kierunkowe w zasięgu wzroku.
- **Wykorzystuj metody naturalnej nawigacji:** korzystaj z metod naturalnej nawigacji, które omawialiśmy w odniesieniu do planowania nurkowania i wyboru miejsca. Rozglądaj się za charakterystycznymi cechami krajobrazu podwodnego, które zapamiętałeś podczas rekonesansu przeprowadzonego w ciągu dnia.
- **Kontroluj wskazania przyrządów:** Podczas nurkowania nocnego musisz szczególnie często kontrolować głębokość i zużycie gazu. Uważnie monitoruj wskazania głębokościomierza, manometru, kompasu i komputera nurkowego (i/lub bottom timera), podczas nurkowania nocnego sprawdzaj te przyrządy nieco częściej, niż robiłbyś to w ciągu dnia
- **Sprawdzaj partnera:** Co pewien czas sprawdzaj czy twój partner ma się dobrze wymieniając z nim sygnał OK za pomocą latarek nurkowych. Nigdy nie znikaj z oczu partnerowi ani nie odpływaj poza zasięg jego światła. Zasada działania brzmi: „Blisko i ostrożnie”. Płyńcie pomału.
- **Zadbaj o to, żeby pierwsze nocne nurkowania były łatwe:** Początkowe nurkowania nocne powinny być zaplanowane w sposób bardzo zachowawczy. Cele nurkowe powinny być proste. Maksymalna głębokość nurkowania niewielka. Warunki wodne powinny być idealne. Czas nurkowania nie powinien być zbyt długi. W miarę zdobywania doświadczenia i pewności siebie można planować nurkowania nocne na nieco bardziej zaawansowanym poziomie.
- **Kontroluj ciśnienie w butli:** Pamiętaj, aby rozpocząć powrót do liny opustowej najpóźniej w momencie osiągnięcia ciśnienia zwrotnego.

FAZA WYNURZANIA

Po powrocie do liny opustowej rozpocznesz fazę wynurzenia:

- **Powrót do liny opustowej:** Zawsze należy wynurzać się przy linie opustowej. Ważne jest, aby utrzymać przez cały czas kontakt z partnerem, zachowywać prawidłową prędkość wynurzenia, orientację pionową oraz zapewnić stabilną platformę do odbycia przystanku bezpieczeństwa 3 - 5 minut na 5 metrach (15 stopach).
- **Zasygnalizuj partnerowi, że jesteś gotowy(a) do wynurzenia:** Pokaż sygnał z kciukiem unie-

sionym w górę, oznaczający, że jesteś gotowy(a) do wynurzenia, zaczekaj aż partner odpowie tym samym sygnałem, a następnie zaczniacie wynurzać się razem.

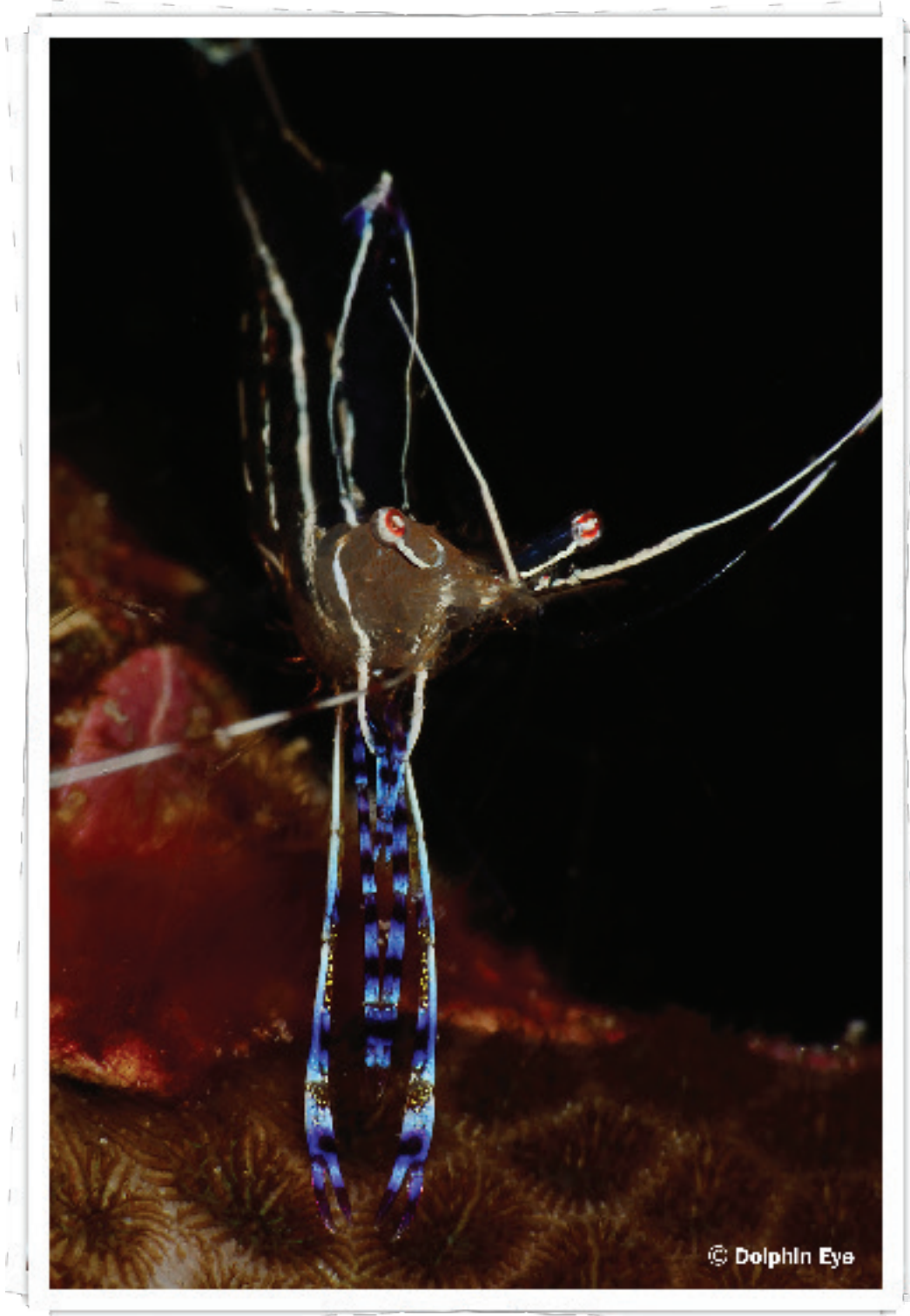
- **Zostańcie razem:** Istotne jest to, żebyście przez cały czas trzymali się z partnerem blisko liny opustowej i w razie potrzeby mogli udzielić sobie nawzajem pomocy.
- **Wykonaj przystanek bezpieczeństwa:** Odbycie przystanku bezpieczeństwa polega na pozostawaniu przez co najmniej 3 do 5 minut na głębokości 5 metrów (15 stóp).
- **Zasygnalizuj wyjście zespołowi powierzchniowemu:** Zaraz po wynurzeniu na powierzchnię zasygnalizujcie swoje wyjście zespołowi wsparcia powierzchniowego, divemasterowi lub osobie nadzorującej nurkowanie. Jeśli potrzebujesz pomocy, nie wahaj się o nią poprosić.
- **Wyjdź z wody:** Wychodź z wody ostrożnie. W ciemności naprawdę nietrudno o potknięcie lub poważniejszy wypadek.

NURKOWANIE O ZMROKU

Nurkowanie o zmroku jest uproszczoną wersją nurkowania nocnego. Na tego typu nurkowania przyjeżdża się na miejsce przed zmrokiem. Jeśli dostanie się do miejsca nurkowego wymaga przepłynięcia po powierzchni, można przyjechać tuż przed zachodem słońca. Zespoły nurkowe powinny się upewnić, że cały etap planowania i wszystkie przygotowania do nurkowania zostały zakończone na długo przed zapadnięciem ciemności. Nurkowie mają rozpocząć zanurzanie w momencie, kiedy słońce zaczyna zachodzić. Dzięki temu pierwszą część nurkowania można przeprowadzić w słabym oświetleniu zmierzchu. Nurkowie wchodząc do wody przy świetle dziennym mają trochę czasu, aby zapoznać się z terenem. Mogą także obserwować magiczną transformację, która odbywa się pod wodą po zmroku. Ostatnią część nurkowania odbędą w ciemności, gdzie jedynym źródłem światła będą latarki nurkowe, tak samo jak podczas nurkowania nocnego. Procedury wynurzenia również są takie same, jak podczas każdego nurkowania nocnego (wynurzenie po linie opustowej, oznaczonej za pomocą podwodnego światła kierunkowego). Nurkowanie o zmroku może być naprawdę niezwykłym doświadczeniem dla każdego nurka.

NURKOWANIE NOCNE, PODSUMOWANIE

Nurkowanie nocne posiada w sobie element przygody, jak mało która odmiana nurkowania. We wszelkich możliwych miejscach pojawiają się ciekawe stworzenia, niewidoczne w ciągu dnia. Jedne z najciekawszych i najpiękniejszych miejsc do nurkowań nocnych znajdują się przy Wybrzeżu Dalmatyńskim. To właśnie tutaj, magia nocy jest najbardziej uderzająca. Z zapadnięciem ciemności następuje transformacja charakterystycznych szaroniebieskich ścianek, poprzerastanych brązowymi gąbkami, w niezwykłą, bajecznie kolorową scenę z dziesiątkami krabów, langust i ośmiornic. Decydując się na nurkowanie nocne, trzeba najpierw poznać wybrane miejsce podczas nurkowania dziennego. Pozwoli to zebrać wszystkie istotne informacje, niezbędne do zaplanowania bezpiecznego i przyjemnego nurkowania nocnego. Nurek musi być zaznajomiony z metodami naturalnej nawigacji (szczegółowo omówionymi w Rozdziale 4) i zastosować je w miejscu nurkowania w dzień, by później łatwo rozpoznawać charakterystyczne elementy w ciemności. Najprostszym sposobem dla nowych nurków by bezstresowo zapoznać się z nurkowaniem nocnym, jest przeprowadzenie nurkowania o zmroku. W miarę zdobywanych doświadczeń będziesz mógł stawiać sobie coraz bardziej ambitne cele i podejmować nowe wyzwania. A już na pewno nie będziesz rezygnować z nurkowania tylko dlatego, że jest ciemno! Po to robisz ten kurs, żeby bezpiecznie eksplorować tajemniczy świat podwodny, który po zmroku jest naprawdę fascynujący i niemal magiczny. Nie przegap przygody, którą jest nurkowanie nocne!

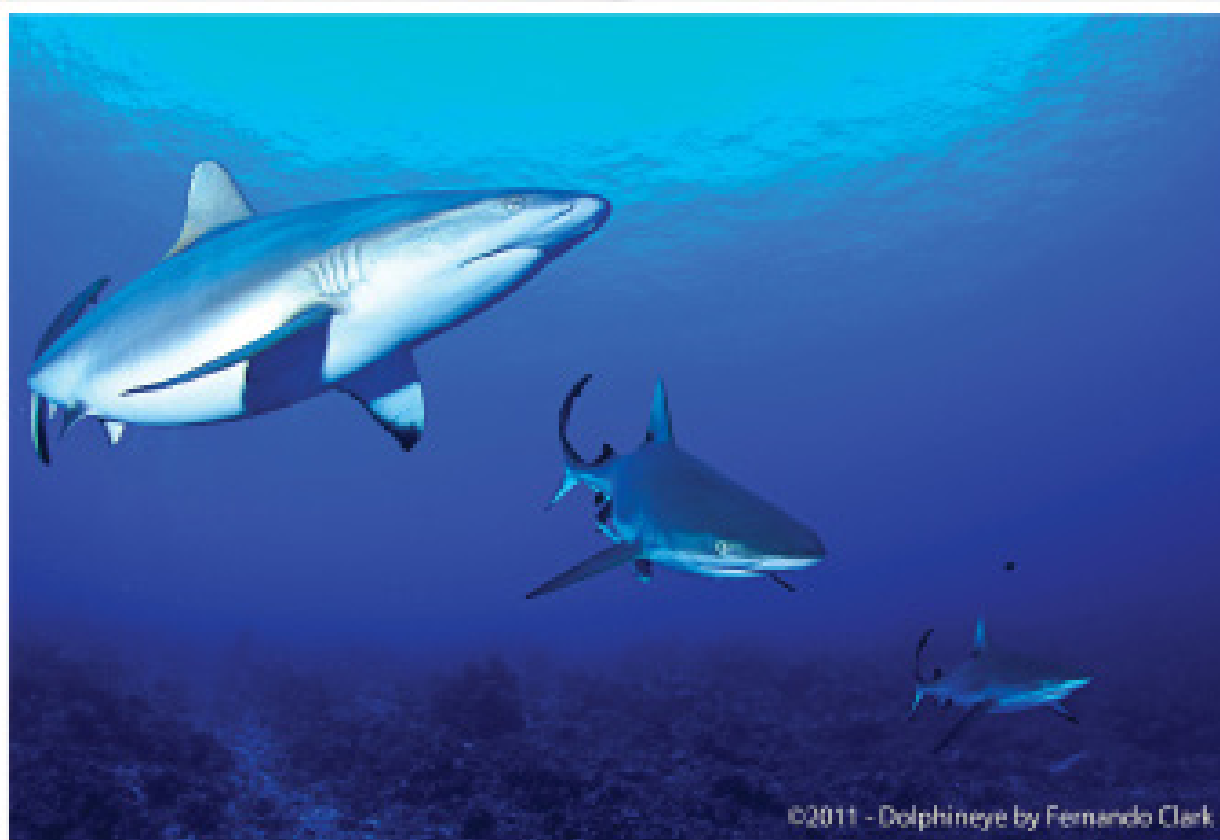


TROX
NATIONAL



ROZDZIAŁ 4

PODSTAWY Nawigacji Podwodnej



©2011 - Dolphineye by Fernando Clark





PODSTAWY Nawigacji Podwodnej

WPROWADZENIE

Pod wodą nie ma drogowskazów, które mogłyby ci podpowiedzieć, w jakim kierunku się udać. Poruszasz się w środowisku trójwymiarowym, które może nieco utrudnić orientację, do której jesteś przyzwyczajony(a) na lądzie, gdzie poruszasz się po określonej płaszczyźnie. Widoczność pod wodą jest zwykle gorsza niż w powietrzu. Często nie jest możliwe przeprowadzenie oceny odległości, ze względu na brak punktu odniesienia w toni. Jednak istnieją sposoby, dzięki którym nurek może znaleźć drogę i to z dużą dokładnością. Wystarczy raz opanować podstawowe zasady nawigacji podwodnej. W tym rozdziale dowiesz się o dwóch głównych kategoriach nawigacji podwodnej:

1. Nawigacja naturalna
2. Nawigacja z kompasem

Po dobrym opanowaniu tych dwóch umiejętności, nurkowie powinni być w stanie ustalić właściwy kurs i płynąć wyznaczoną trasą, w niemal każdej sytuacji, jaką napotykają w wodach otwartych.

Niestety wielu nurków nie zechciało dotąd poświęcić czasu, aby opanować zasady i doskonalić swoje umiejętności w zakresie nawigacji podwodnej. Można tu zadać pytanie: "Po co się uczyć nawigacji podwodnej?". Oto niektóre z głównych powodów, aby poznać metody nawigacji podwodnej oraz narzędzia, które do niej służą:

- **Odnalezienie miejsca nurkowego:** Jeśli masz przepłynąć od liny kotwicznej lub plaży do określonego miejsca nurkowego, w którym znajduje się rafa lub wrak, musisz umieć płynąć we właściwym kierunku i wiedzieć, kiedy jesteś w pobliżu. Co pewien czas spotykasz nurków, którym nie udało się znaleźć upragnionego ciekawego celu pod wodą, ponieważ nie umieli odczytać wskazań kompasu i/lub nie potrafili ocenić przepłyniętego dystansu. To przykre, ominąć obiekt poszukiwań, przepływając tuż obok niego i nawet o tym nie wiedzieć. Nurek, który nauczył się nawigacji podwodnej rzadko nie trafia do celu.
- **Bezpieczniejsze profile nurkowe:** Płetwonurek, który co chwilę musi się wynurzać na powierzchnię z głębokości 18 m (60 stóp), ponieważ gubi się pod wodą i potrzebuje ustalić swoją pozycję, jest fizjologiczną katastrofą w oczekiwaniu na DCS. W większości przypadków, nurek, który zorientował się w swoim położeniu będąc na powierzchni, traci tę orientację za każdym razem kiedy wraca na dno. Dodatkowym sposobem, żeby wykonywać bezpieczniejsze profile nurkowe jest umiejętność nawigowania pod wodą. Dzięki niej nurek, który nie gubi kursu, nie musi się wynurzać na powierzchnię i unika w ten sposób ryzyka (także np. ryzyka kolizji z łodzią na powierzchni).
- **Unikanie ryzyka:** Kiedy nauczysz się z powodzeniem nawigować pod wodą, będziesz mógł (mogła) prawidłowo zaplanować i wykonać nurkowanie, dzięki czemu unikniesz wielu potencjalnych lub rzeczywistych zagrożeń, które mogą występować pod wodą w drodze na miejsce nurkowe oraz podczas powrotu z tego miejsca.
- **Niższy poziom stresu:** Wyobraź sobie siebie pod wodą. Wraz z partnerem ukończyliście zanurzenie. Czas denny i zapas powietrza są ograniczone. Widoczność jest taka sobie. W pewnym momencie orientujecie się, że nie wiecie, w którą stronę płynąć. Nie masz pojęcia, gdzie jest łódź lub miejsce wyjścia z wody. Większość nurków w tych okolicznościach odczuwa spory stres. Przy prawidłowej znajomości nawigacji podwodnej, poziom zaniepokojenia można zredukować do minimum, ponieważ nurek wie, w którą stronę się udać i umie ustalić swoje położenie pod wodą.
- **Nurek może płynąć do celu najkrótszą drogą:** Nurek, który wie, jak prawidłowo nawigować, może ustalić azymut bezpośrednio do miejsca, w którym zamierza odbyć nurkowanie i w większości przypadków będzie w stanie popłynąć do niego możliwie najkrótszą trasą. Szkoda czasu na pływanie w kółko, w nadziei, że uda się zlokalizować pod wodą twój cel.

NAWIGACJA WEDŁUG NATURALNYCH CECH TERENU

Wiele miejsc pod wodą ma naturalne cechy, które pozwalają nurkowi znaleźć drogę bez konieczności korzystania z kompasu. Niektóre z tych cech są bardzo ogólne i dają jedynie przybliżone pojęcie o kierunku płynięcia. Inne są bardzo specyficzne i dostarczają nurkowi wyraźnych wskazówek umożliwiających określenie jego dokładnej lokalizacji pod wodą. Ogólnie rzecz biorąc, im nurek jest lepiej zaznajomiony z charakterystycznymi cechami miejsca nurkowego, tym lepiej będzie sobie radził z nawigacją naturalną na tym obszarze.

Ruch wody

Ruch wody może dostarczać nurkom ogólnych wskazówek odnośnie przemieszczania pod wodą.

Przeważające prądy

Wielu nurków, aby nawigować w drodze do i z miejsca nurkowego, jak również poruszając się wokół stanowiska nurkowego, wykorzystuje przeważające prądy. Używając tej metody nurek musi upewnić się, że kierunek prądu w trakcie nurkowania nie ulega zmianie. Aby nawigować za pomocą prądów nurek może skorzystać z jednej z poniższych procedur:

1. Rozpocznij nurkowanie płynąc bezpośrednio pod prąd i wracaj płynąc bezpośrednio z prądem. (Jeśli prąd jest bardzo słaby, to czasami procedura ta może być odwrócona. Jednak zazwyczaj nie zaleca się płynięcia pod prąd na koniec nurkowania, kiedy zapas gazu jest najniższy i nurek jest bardziej narażony na zmęczenie).
2. Płyn pod kątem prostym do prądu i wracaj również prostopadłe do prądu. Przykładowo: Jeśli prąd działa na nurka z prawej strony podczas płynięcia do miejsca nurkowego, to w drodze powrotnej będzie on wyczuwalny z lewej strony. (Ta metoda jest nieco bardziej zaawansowana, ponieważ wymaga, aby nurek zrekompensował odległość, na którą spycha go prąd i uwzględnił to także wracając).

“Surge” (ruch wody)

Surge to charakterystyczny ruch wody, działający w stronę brzegu i z powrotem, występujący na płytkich wodach morskich i oceanicznych, w pobliżu linii brzegowej. Najczęściej ruch ten działa prostopadłe do brzegu. Aby zorientować się jak dotrzeć do plaży, nurek może połączyć kierunek ruchu wody z dwoma innymi czynnikami: głębokością i siłą ruchu wody (surge). Zwykle surge ma tendencję do zmniejszania się w miarę oddalania nurka od brzegu, przy czym jednocześnie następuje wzrost głębokości. Sprawdzenie map nawigacyjnych okolicy powinno dostarczyć informacji na temat ewentualnych wyjątków od tej zasady. Podczas poruszania się w obszarze oddziaływania ruchu wody, nurek powinien pamiętać, że w przypadku braku innych prądów, ogólny efekt wywołany przez surge jest neutralny. Może ci się wydawać, że surge cię „porwał” na głęboką wodę, jednak już po chwili, kiedy zaczyna cię popychać w kierunku brzegu, okaże się, że przebyłeś podobną odległość, jakby nie było prądu. Najważniejsze, żeby nie walczyć z tego typu ruchem wody, ponieważ może to być dla nurka wyczerpujące. Jeśli chcesz płynąć w stronę brzegu, to pracuj płetwami w tych momentach, kiedy prąd niesie cię w tym kierunku i pozwól się spokojnie unosić, w chwilach gdy ściąga cię w przeciwną stronę.

Riplemarki

Na płytkich wodach, w obszarach działania fali, woda tworzy na piaszczystym dnie charakterystyczne, drobne rowki, biegnące równoległe do brzegu, tzw. riplemarki. Na ich podstawie nurek może ocenić kierunek poruszania: równoległe lub prostopadłe do brzegu, oraz w stronę plaży lub w stronę morza. Jeśli nurek przesuwał się pod kątem prostym do riplemarków zauważa, że robią się one mniej wyraźne i wzrasta głębokość, to znaczy, że płynie w stronę morza.

Roślinność wodna

Roślinność wodna może dostarczyć cennych informacji o tym, gdzie nurek znajduje się w danym momencie na terenie miejsca nurkowego oraz o kierunku, w którym może zmierzać. Niektóre rośliny rosną w bardzo specyficznym przedziale głębokości. Tak więc roślinność może dostarczyć wskazówek co do głębokości. Roślinność może również dostarczać informacji co do składu podłoża. Niektóre gatunki roślin wodnych rosną tylko na skalistym terenie, inne są charakterystyczne dla dna piaszczystego, a pewne rośliny wolą dno składające się z ziemi lub rozłożonej materii organicznej. W niektórych miejscach rośliny tworzą podwodne „wyspy” życia w otoczeniu piasku lub skał. Unikalne kształty tych „oaz” mogą służyć jako „drogowskazy”, pozwalające zorientowanemu nurkowi dokładnie określić miejsce, w którym się aktualnie znajduje.

ZWIERZĘTA WODNE

Zapoznając się z cechami właściwymi dla poszczególnych form zwierząt wodnych, zdasz sobie sprawę, że pewne istoty wolą żyć w określonym, wąskim przedziale głębokości, podczas gdy inne mogą żyć w znacznie szerszym zakresie głębokości. Niektóre zwierzęta preferują specyficzne otoczenie i siedliska podwodne. Pewne zwierzęta wodne często występują w swoim towarzystwie. U innych, relacja symbiotyczna jest jeszcze silniejsza i można ją zawsze znaleźć razem. Niektóre gatunki zwierząt wodnych są bardzo terytorialne i nie mogą przemieszczać się zbyt daleko od swoich domów. Inne bronią swojego terytorium przed obcymi. Po skonstruowaniu „bio-mapy” (wskazującej obszary występowania specyficznych grup zwierząt, które zamieszkują na terenie miejsca nurkowania), nurek może być w stanie nawigować po miejscu nurkowym po prostu obserwując stworzenia, które zasiedlają ten obszar.

Struktura rafy

Jeśli nurkujesz na rafie koralowej, to jej kształt może być pomocny w nawigacji podwodnej. Mogą ci pomóc (szczególnie na początku) dobre mapki lub rysunki rafy. Stopniowo zaznajomisz się z miejscem na tyle, że wystarczy ci rzut oka na układ rafy, żeby wiedzieć gdzie jesteś. Możesz wykonać szkic miejsca nurkowania z różnymi charakterystycznymi strukturami rafy, który przyda ci się podczas kolejnych nurkowań. Wielu nurków nadaje nazwy dla oznaczenia struktur rafy. Pomaga to zapamiętać, gdzie struktury te są rozmieszczone w miejscu nurkowym.

Światło słoneczne

Słońce może dostarczyć cennych wskazówek nawigacyjnych dla nurka pod wodą. W płytszych wodach słońce może rzucać cienie układające się pod określonym kątem i pochodzące od struktur podwodnych, takich jak rafy i skały. Nurek może zapamiętać kąt, pod którym promienie wpadają do wody w warunkach, które pozwalają mu widzieć poszczególne smugi światła przenikającego przez taflę wody. Choć nie zawsze w pełni wiarygodne, te wskazówki mogą być używane wraz z innymi cechami naturalnymi, aby pomóc nurkowi w znalezieniu drogi pod wodą.

OBLICZANIE PRZEBYTEGO DYSTANSU I PRĘDKOŚCI PŁYNIĘCIA POD WODĄ

Metoda liczenia cykli płetw

Jednym ze sposobów, powszechnie stosowanych do mierzenia odległości przebytej przez nurka pod wodą, jest metoda liczenia cykli płetw. Celem jest ustalenie średniej odległości, o jaką nurek przemieszcza się pod wodą podczas każdego cyklu kopnięcia płetwami. Aby skorzystać z tej metody, nurek stosuje jedną z najczęściej używanych technik pracy płetw podczas pływania – technikę kraula. Za każdym razem, gdy

INTERNATIONAL ASSOCIATION OF NITROX & TECHNICAL DIVERS

płetwonurek wykonuje pełen ruch, zarówno lewą jak i prawą nogą, liczy się to jako jeden cykl. Większość nurków woli liczyć po prostu ilość kopnięć prawej stopy.

W celu określenia pokonanej odległości za pomocą liczenia cykli płetw, należy najpierw ustalić konkretną odległość, za pomocą liny o odpowiedniej długości, a następnie sprawdzić ile cykli płetw musi wykonać nurek, w celu pokonania tego dystansu.

Standardowo robi się to kładąc linkę kołowrotka na dystansie 100 metrów (100 jardów jeśli pomiar odbywa się w standardowych jednostkach amerykańskich). Nurek przepływa ten odcinek w normalnym tempie, licząc ilość cykli kopnięć. Liczba metrów lub jardów (w tym przypadku 100) jest dzielona przez liczbę cykli kopnięć potrzebnych do pokonania tej odległości, uzyskując w ten sposób odległość, jaką pokonuje nurek podczas jednego cyklu płetw.

Gdy nurek wie jaki dystans przebywa z każdym cyklem płetw, może podzielić konkretną odległość, którą musi przepłynąć pod wodą, przez odległość pokonywaną w ciągu jednego cyklu płetw, by dowiedzieć się, ile cykli płetw musi wykonać w celu przebycia określonego dystansu.

Przykład 1. (metryczny)

Nurek, który podczas jednego cyklu płetw pokonuje dystans 0,95 metra, chce przepłynąć 150 metrów od brzegu do rafy. Przyjawszy, że na tym obszarze nie działają prądy, ile cykli płetw musi wykonać nurek, w celu przepłynięcia tego dystansu?

$$150 \text{ metrów} / 0,95 \text{ metra na 1 cykl} = 158 \text{ cykli płetw}$$

Przykład 2. (USA - imperialny)

Nurek, który podczas jednego cyklu płetw pokonuje dystans 1,2 jarda, chce przepłynąć 150 jardów od brzegu do wraku. Przyjawszy, że na tym obszarze nie działają prądy, ile cykli płetw musi wykonać nurek, w celu przepłynięcia tego dystansu?

$$150 \text{ jardów} / 1,2 \text{ jarda na 1 cykl} = 125 \text{ cykli płetw}$$

Metoda obliczania prędkości pływnięcia

Metoda obliczania prędkości pływnięcia bazuje na pomiarze prędkości pływnięcia nurka pod wodą (w metrach na minutę lub w jardach na minutę), w celu wyliczenia jaką odległość nurek pokonuje w danym czasie. Przewagą metody obliczania prędkości pływnięcia nad metodą liczenia cykli płetw jest przede wszystkim to, że nurek nie musi przez cały czas liczyć cykli płetw i w związku z tym nie ma ryzyka, że pomyli się w liczeniu, lub po prostu zapomni to robić. Monitorowanie czasu w celu określenia przebytej odległości jest dla nurka znacznie mniej absorbującym zadaniem niż konieczność liczenia cykli płetw.

W celu określenia prędkości pływnięcia pod wodą należy zmierzyć i oznaczyć dystans do pomiaru prędkości. Standardowo robi się to kładąc linkę kołowrotka na dystansie 100 metrów (100 jardów jeśli pomiar odbywa się w standardowych jednostkach amerykańskich). Nurek przepływa ten odcinek w normalnym tempie, mierząc czas w minutach, potrzebny do pokonania tej odległości. Liczba metrów lub jardów (w tym przypadku 100) jest dzielona przez liczbę minut, potrzebnych do pokonania tej odległości, uzyskując w ten sposób odległość jaką pokonuje nurek podczas jednej minuty (wyrażoną w metrach na minutę lub w jardach na minutę).

Przykład 1. (metryczny)

Nurek potrzebuje 6 minut i 30 sekund aby pokonać dystans 100 metrów. Jaka jest prędkość pływnięcia nurka?

100 metrów/ 6,5 minuty = 15,4 metra na minutę

Przykład 2. (USA - imperialny)

Nurek potrzebuje 4 minut i 15 sekund aby pokonać dystans 100 jardów. Jaka jest prędkość pływnięcia nurka?

100 jardów/4,25 minuty = 23,5 jarda na minutę

Wzór na drogę, prędkość i czas

Zmienne w tym wzorze to: D = Droga (dystans), R = Prędkość, T = Czas

Wzór: $D = R \times T$

Przykład 1. (metryczny)

Nurek płynie z prędkością 16,5 metra na minutę przez 17 minut, kierując się prostopadle do brzegu. Zakładając, że na tym obszarze nie działa żaden prąd, jaką odległość nurek pokonał w tym czasie?

$D = 16,5 \text{ metra/minutę} \times 17 \text{ minut} = 280,5 \text{ metra.}$

Z przekształcenia wzoru możemy wyliczyć prędkość:

$R = D/T$

Przykład 2. (USA - imperialny)

Nurek płynie z prędkością 15 jardów na minutę przez 10 minut, kierując się prostopadle do brzegu. Zakładając, że na tym obszarze nie działa żaden prąd, jaką odległość nurek pokonał w tym czasie?

$D = 15 \text{ jardów/minutę} \times 10 \text{ minut} = 150 \text{ jardów}$

Przykład 3. (metryczny)

Nurek przepłynął dystans 120 metrów w czasie 11 minut. Jaka była jego prędkość pływnięcia?

$R = 120 \text{ metrów}/11 \text{ minut} = 10,9 \text{ metra/minutę}$

Przykład 4. (USA - imperialny)

Nurek przepłynął dystans 150 jardów w czasie 8 minut. Jaka była jego prędkość pływnięcia?

$R = 150 \text{ jardów}/8 \text{ minut} = 18,75 \text{ jarda/minutę}$

$T = D/R$

Przykład 5. (metryczny)

Nurek planuje przepłynąć odległość 175 metrów na południe od brzegu. Jego prędkość pływnięcia wynosi 15 metrów na minutę. Przyjawszy, że nie ma prądu, jak długo nurek powinien płynąć, żeby pokonać zaplanowany dystans?

$T = 175 \text{ metrów}/15 \text{ metrów na minutę} = 11,67 \text{ minut (11 minut 40 sekund)}$

Przykład 6. (USA - imperialny)

Nurek planuje przepłynąć odległość 200 jardów na północ od rafy. Jego prędkość pływnięcia wynosi 14 jardów na minutę. Przyjawszy, że nie ma prądu, jak długo nurek powinien płynąć, żeby pokonać zaplanowany dystans?

$T = 200 \text{ jardów}/14 \text{ jardów na minutę} = 14,3 \text{ minut}$

KOMPAS NURKOWY

Kompas nurkowy jest niezbędnym elementem służącym do nawigacji podwodnej. Nurek, który jest biegły w posługiwaniu się podwodnym kompasem może poruszać się do/z/po terenie miejsca nurkowania z dużą dokładnością. Czasami dno może być płaskie i piaszczyste lub gliniaste, pozbawione elementów, które można byłoby wykorzystać do naturalnej nawigacji. W tych warunkach umiejętność nawigowania za pomocą kompasu jest niezbędna w celu odnalezienia konkretnego miejsca i uniknięcia zgubienia się pod wodą. Również w warunkach gorszej widoczności pod wodą prawidłowe korzystanie z kompasu jest konieczne do bezpiecznego i przyjemnego nurkowania.

ELEMENTY KOMPASU NURKOWEGO

Igła magnetyczna

Jeśli kompas znajduje się w pozycji poziomej, igła magnetyczna obraca się swobodnie i wskazuje kierunek północny. Wskazująca północ igła zapewnia punkt odniesienia, wokół którego można ustalić inne kierunki (oraz wyznaczyć azymut). Do celów nawigacji w ramach tego kursu, będzie wykorzystywana północ magnetyczna. Trzeba mieć świadomość, że istnieją też inne terminy definiujące północ, takie jak "siatka północy" oraz tzw. "prawdziwa północ" (północ geodezyjna). Te zagadnienia zostały szczegółowo omówione w ramach kursu IANTD Advanced Underwater Navigation.

Igła magnetyczna jest przyciągana do dużych obiektów żelaznych lub stalowych, co może zaburzać odczyt kompasu. Zakres błędu wynikający ze stosowania przez nurka butli stalowych jest minimalny i można go pominąć. Znacznie większy błąd może wynikać z noszenia przez nurka przedmiotów zawierających metale żelazne lub urządzeń elektronicznych wytwarzających pole magnetyczne w zbyt bliskiej odległości od kompasu. Do takich przedmiotów należą np. noże nurkowe, manometry, zegarki, komputery nurkowe czy inne instrumenty elektroniczne. Nawigacja za pomocą kompasu może być utrudniona lub nawet niemożliwa w pobliżu dużych obiektów żelaznych, takich jak wraki statków zbudowanych z metalu.



Skala kompasu

Skala (podziałka) kompasu to okrągła miarka z oznaczeniem 360 stopni koła. Na większości podwodnych kompasów skala ta jest oznaczona co 5 stopni i ponumerowana co 30 stopni. Cztery punkty kompasu odpowiadają głównym kierunkom geograficznym w następujący sposób: 0 lub 360 stopni oznacza Północ (N), 90 stopni oznacza Wschód (E), 180 stopni oznacza Południe (S), 270 stopni oznacza Zachód (W). Na kompasie typu I skala jest numerowana w taki sposób, że stopnie rosną zgodnie z ruchem wskazówek zegara. Na kompasie typu II skala jest numerowana w taki sposób, że stopnie rosną przeciwnie do ruchu wskazówek zegara. Ponieważ każdy rodzaj kompasu używa innej metody do oznaczania pozycji i ustawiania azymutu, nie ma różnicy w kierunku płynięcia wyznaczonym dla danego azymutu, nawet jeśli skala jest ponumerowana w przeciwnym kierunku.



Linia kierunkowa

Linia kierunkowa jest to zazwyczaj linia umieszczona w środku kompasu. Wskazuje zamierzony kierunek płynięcia. Nurek musi ustawić całe ciało w jednej osi (od góry do dołu), zgodnie ze wskazaniem tej linii a następnie utrzymywać tą pozycję i kurs płynięcia. Podczas ustawiania kursu na kompasie, linia kierunkowa jest skierowana w stronę obiektu, aby prawidłowo odczytać azymut ze skali kompasu.

Pierścień (Bezel)

Ruchomy pierścień pozwala nurkowi obracać skalę kompasu i/lub muszkę oraz szczyrbinkę. Na kompasie typu I skala, oznakowana zgodnie z ruchem wskazówek zegara, jest umieszczona na pierścieniu. W kompasie tego typu obracają się pierścień (bezel), skala, muszka i szczyrbinka. Na kompasie typu II skala, ponumerowana przeciwnie do ruchu wskazówek zegara, jest umieszczona na korpusie kompasu. W kompasie tego typu obracają się tylko pierścień (bezel), muszka i szczyrbinka.



Szczyrbinka i muszka

Szczyrbinka i muszka znajdują się zarówno na kompasie typu I jak i typu II. Igła magnetyczna musi zostać wyrównana na linii pomiędzy muszką i szczyrbinką, i w trakcie pływania pozostać pośrodku szczyrbinki w celu zachowania konkretnego azymutu. Na kompasie typu I szczyrbinka i muszka znajdują się na skali kompasu, będącej częścią ruchomego pierścienia: szczyrbinka przy kącie 0 stopni a muszka przy kącie 180 stopni. W kompasie typu II muszkę ze szczyrbinką łączą dwie umieszczone blisko siebie, równoległe linie.

Namierzanie celu i wyznaczanie azymutu

Aby wyznaczyć azymut od punktu, w którym się znajdujesz do namierzonego obiektu, należy najpierw ustawić linię kierunkową tak, aby wskazywała obiekt, do którego chcesz dopłynąć. Jeśli obiekt jest dużych rozmiarów, należy wybrać konkretny punkt na obiekcie i ustawić linię kierunkową na ten punkt. Kompas należy trzymać w pozycji poziomej, w celu umożliwienia igły magnetycznej swobodnego obracania i wskazywania kierunku. Nie ruszając kompasem, tak by linia kierunkowa cały czas wskazywała wybrany obiekt, należy wykonać następujące kroki, specyficzne dla danego typu kompasu, w celu prawidłowego odczytu azymutu do obiektu.

KOMPAS TYPU I

Po namierzeniu pożądanego obiektu, obracaj bezel tak, że igła magnetyczna znajdzie się w środku szczyrbinki (0 stopni). Następnie należy odczytać azymut z punktu, w którym górny koniec linii kierunkowej przecina skalę kompasu.

KOMPAS TYPU II

Po namierzeniu pożądanego obiektu, obracaj bezel tak, że igła magnetyczna znajdzie się pomiędzy dwiema liniami poprowadzonymi między muszką a szczyrbinką. Następnie odczytaj azymut od punktu, w którym czubek igły magnetycznej (pomiędzy dwoma białymi znakami) przecina skalę kompasu.

PŁYNIĘCIE NA WYBRANY AZYMUT

Jako przykład wybierzmy azymut 120 stopni i prześledźmy jak według niego płynąć, korzystając z obu typów kompasów.

Kompas Typu I

Obracaj pierścieniem aby linia kierunkowa wskazywała wybrany azymut (w tym wypadku 120 stopni). Następnie ustaw całe ciało w pozycji poziomej, w taki sposób, by igła magnetyczna pokryła się ze szczyrbinką i zacznij płynąć w kierunku wskazywanym przez linię kierunkową.

Kompas Typu II

Obracaj pierścieniem by wybrany azymut (w tym wypadku 120 stopni) znalazł się pomiędzy dwiema liniami poprowadzonymi od muszki do szczyrbinki. Następnie ustaw całe ciało w pozycji poziomej, w taki sposób, by igła magnetyczna znalazła się pośrodku linii między szczyrbinką i muszką, i zacznij płynąć w kierunku

ku wskazywanym przez linię kierunkową.

METODY WŁAŚCIWEGO TRZYMANIA I MONTOWANIA KOMPASU NURKOWEGO

Zakładane na nadgarstek

Typowa metoda korzystania z kompasu umieszczonego na nadgarstku polega na wyciągnięciu przed siebie wyprostowanej ręki bez kompasu, tak żeby ramię stanowiło przedłużenie osi ciała. Druga ręka, ta z kompasem, jest zgięta w łokciu pod kątem prostym, a jej dłoń chwyta wyprostowaną rękę na wysokości łokcia (lub tuż powyżej łokcia). Dzięki temu kompas znajduje się bezpośrednio przed oczami nurka i jego wskazania są łatwe do odczytania. Wyciągnięta ręka stanowi również przedłużenie linii kierunkowej.



Montowane w konsoli

Wskazania kompasu nurkowego zamontowanego w konsoli zazwyczaj odczytuje się przytrzymując go obiema rękami (w miarę możliwości wyprostowanymi), w poziomej pozycji na wysokości oczu nurka. Dzięki temu kompas jest stabilny a jego wskazania łatwe do odczytania. Konsola stanowi przedłużenie linii kierunkowej. Stwierdzono, że w pewnych konfiguracjach umieszczenie kompasu w konsoli może powodować znaczne odchylenie igły magnetycznej i wpływać niekorzystnie na dokładność nawigacji.



Montowane na tablicy nawigacyjnej

Korzystając z kompasu zamontowanego na tablicy nawigacyjnej trzymasz ją z obu stron, z rękami

wyciągniętymi do przodu, w taki sposób, żeby stanowiły one przedłużenie osi ciała nurka. Istnieją różne teorie, jak daleko ramiona powinny być wyciągnięte do przodu, od 45-stopniowego zgięcia w łokciach do obu rąk całkowicie wyprostowanych. Najważniejsze żeby wybrana metoda działała i żeby ci było wygodnie. Kompas zamontowany na tablicy nawigacyjnej ma tę zaletę, że linia kierunkowa ma przedłużenie na tablicy, co ułatwia również odpowiednie ułożenie ciała, szczególnie jeśli tablica jest wystarczająco duża. Niektóre tablice nawigacyjne mają również miejsce do zanotowania azymutów i odległości. Tabliczek z kompasem używa wielu nurków zaangażowanych w badania podwodne.

Inne wskazówki ułatwiające nawigację podwodną

Upewnij się, że igła magnetyczna obraca się swobodnie. Jeśli nie trzymasz kompasu w pozycji poziomej, igła magnetyczna będzie się blokowała się i nie będzie się obracać, co prowadzi do poważnych błędów nawigacyjnych. W czasie płynięcia dobrze jest co pewien czas sprawdzać, poprzez szybki ruch nadgarstka tam i z powrotem w płaszczyźnie poziomej, czy igła magnetyczna porusza się swobodnie. Dobra kontrola pływalności i doświadczenie w pływaniu pod wodą, pomagają nurkowi utrzymać ciało w pozycji poziomej.

Stale obserwuj czy igła magnetyczna pokrywa się z linią kierunkową. Jednak pamiętaj, że samo ustawienie ciała zgodnie z linią kierunkową nie pomoże, jeśli igła magnetyczna jest gdzie indziej. Jednocześnie sprawdzaj czy oś ciała jest przedłużeniem linii kierunkowej.

Upewnij się, że obserwujesz wskazania kompasu pod tym samym kątem w trakcie całego nurkowania. Patrząc na kompas pod różnymi kątami, będziesz uzyskiwać różne odczyty. Ta niespójność w czytaniu kompasu spowoduje błędy nawigacyjne. Różnica odczytów jest powszechnie określana jako paralaksa. Aby uniknąć paralaksy konsekwentnie trzymaj kompas w jednej pozycji i odczytuj jego wskazania pod tym samym kątem.

Przed przystąpieniem do nawigacji podwodnej poćwicz trochę posługiwanie się kompasem nurkowym na powierzchni. W ten sposób unikniesz wielu potencjalnych problemów, jakie mogą się pojawić w odniesieniu do techniki posługiwania się kompasem czy obliczania kursu. Jest to dobry sposób, aby sprawdzić, czy dajesz radę wrócić z powrotem w to samo miejsce, poruszając się w tę i z powrotem po jednej linii. Jeśli ćwiczysz nawigację „na sucho” na płaskim terenie, możesz zasłonić głowę (np. rękawiczką), aby skupić wzrok jedynie na kompasie i uniknąć „podglądania”. Odległości można określić za pomocą liczenia kroków. Pamiętaj, że jeśli nie uda ci się wrócić w to samo miejsce nawigując za pomocą kompasu na powierzchni, to bardzo prawdopodobne, że tym bardziej nie wykonasz tego ćwiczenia pod wodą.

Zapisz wszystkie azymuty przed wejściem do wody. Wszystkie obliczenia potrzebne do nawigacji podwodnej należy zrobić przed wejściem do wody. Powinny one być zapisane wraz z czasem płynięcia lub liczbą cykli płetw. Należy je zapisać w taki sposób aby były łatwe do odczytania i dostępne dla zespołu nurkowego. Pod wodą nie powinieneś zajmować się obliczeniami nawigacyjnymi. Dopóki nie nabierzesz dużego doświadczenia w nawigacji podwodnej, cały zapis azymutów, czasów i odległości musi być częścią wstępnego planowania nurkowania.

NAWIGACJA PODWODNA – KURSY POWROTNE

Podstawy

Kursy powrotne (zwrotne) są najłatwiejsze do wykonywania pod wodą i powinny być doskonalone przed przejściem do kursów bardziej zaawansowanych (zamkniętych). Kurs zwrotny to taki sposób płynięcia, że nurek zaczyna nurkowanie od azymutu początkowego (lub kilku początkowych azymutów w przypadku kursów jak „L” lub „T”) a następnie powraca do punktu wyjścia, odwracając kierunki poszczególnych odcinków (ich azymut(y)). Zatem w drodze powrotnej odtwarzasz te same odcinki w odwrotnej kolejności i odwrotnym kierunku po to, by wrócić dokładnie do miejsca rozpoczęcia trasy. W wodach, gdzie występują prądy, początkowy azymut należy obrać pod prąd a powrotny azymut z prądem. Pomoże to zapewnić większy margines bezpieczeństwa, pozwalając na płynięcie pod prąd, kiedy jesteś najbardziej wypoczęty i masz największy zapas

powietrza. Wracając do punktu wyjścia płyniesz z prądem, co pozwala ci poruszać się bez wysiłku, gdy zapas powietrza jest mniejszy a ty jesteś bardziej zmęczony(a).

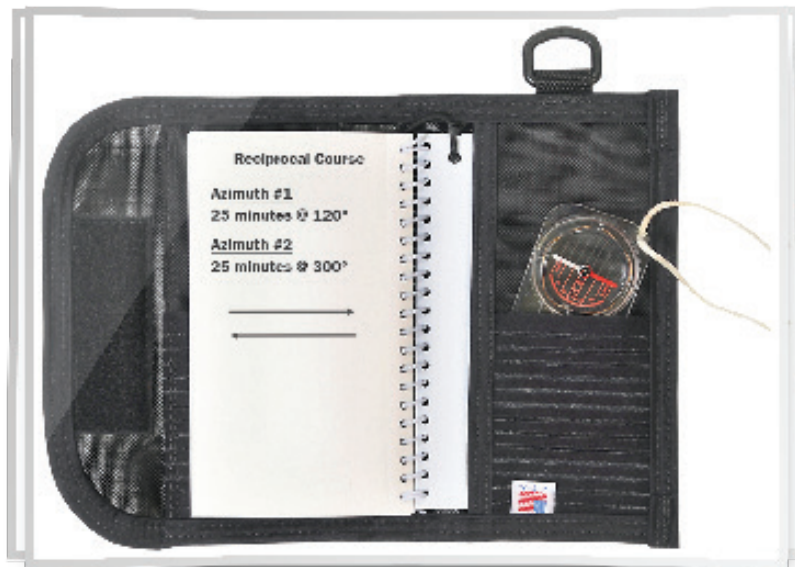
Wyliczenie kursu powrotnego jest dość proste.

- Jeśli początkowe wskazania kompasu są zawarte w przedziale 0 do 180 stopni, żeby ustalić azymut powrotny będziesz dodawać 180 stopni. Na przykład: Twój początkowy azymut wynosi 30 stopni. Twój powrotny azymut będzie wynosił 30 stopni + 180 stopni = 210 stopni.
- Jeśli początkowe wskazania kompasu są zawarte w przedziale 180 do 360 stopni, żeby ustalić azymut powrotny będziesz odejmować 180 stopni. Na przykład: Twój początkowy azymut wynosi 290 stopni. Twój powrotny azymut będzie wynosił 290 stopni - 180 stopni = 110 stopni.

Kurs powrotny wzdłuż jednej linii

Ten kurs jest najprostszym ze wszystkich kursów powrotnych i jednocześnie jest najczęściej używany. Polega on na tym, że startując z punktu początkowego płyniesz wzdłuż linii prostej do ustalonego czasu lub odległości. Następnie należy wrócić do punktu wyjścia, płynąc wzdłuż tej samej linii w przeciwnym kierunku (wykonujesz zwrot o 180 stopni w stosunku do początkowego wskazania kompasu). Kurs ten może być używany aby dopłynąć do miejsca nurkowego z plaży lub łodzi i wrócić do punktu wyjścia na koniec nurkowania. Na rysunku poniżej widzimy, że nurek odpływa od liny kotwicznej i płynie przez 25 minut według azymutu początkowego 120 stopni. Aby powrócić do liny kotwicznej nurek musi płynąć 25 minut na azymut powrotny 300 stopni ($120 + 180 = 300$).

NA TABLICZCE



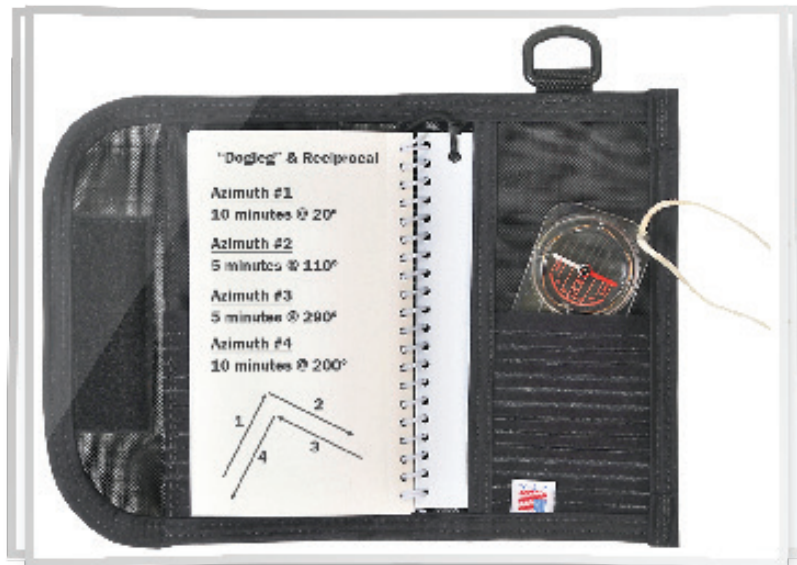
Kurs "L" i kurs powrotny

Następnym kursem powrotnym, który należy opanować jest kurs w kształcie "L". Aby uprościć obliczenia, drugi odcinek trasy jest zwykle ustawiony pod kątem prostym w stosunku do pierwszego „ramienia”. Przy obliczaniu tego kursu należy dodać 90 stopni do swojej poprzedniej pozycji, za każdym razem gdy będziesz skręcać w prawo lub odjąć 90 stopni od swojej poprzedniej pozycji, gdy będziesz skręcać w lewo. Jeśli kalkulacja przekracza 360 stopni podczas wykonywania skrętu w prawo, należy odjąć 360 od sumy, aby otrzymać następny azymut. Jeśli uzyskasz liczbę ujemną, skręcając w lewo, należy odjąć wartość bezwzględną tej liczby

od 360 stopni, aby uzyskać kolejny azymut. Kurs „L” składa się z dwóch początkowych azymutów i dwóch azymutów powrotnych.

W poniższym przykładzie nurek pokonuje Odcinek #1 płynąc na azymut 20 stopni przez 10 minut. Następnie skręca w prawo rozpoczynając Odcinek #2 i płynie na azymut 110 stopni (20 stopni + 90 stopni = 110 stopni) przez 5 minut. Jego pierwszy azymut powrotny wyniesie 290 stopni (przez 5 minut) a drugi odcinek powrotny będzie miał azymut 200 stopni (i czas 10 minut).

NA TABLICZCE



Kurs „T” i kurs powrotny

Kurs „T” i kurs powrotny są nieco bardziej skomplikowane niż kurs „L”, ponieważ pojawia się jeszcze jeden dodatkowy odcinek. Typowy kurs „T” oraz kurs powrotny (używany na potrzeby programu Advanced Open Water Diver) ma podstawę litery „T” ustawioną pod kątem prostym w górę. „Daszek” litery „T” nie musi być symetryczny po obu stronach podstawy (odcinki mogą być różnej długości). Wyobraźmy sobie sytuację, w której ten konkretny kurs może się przydać: np. kapitan zakotwiczył łódź na środku rafy i nurek chce najpierw dopłynąć od łodzi do rafy, następnie zbadać prawą stronę, później obejrzeć rafę po lewej stronie i wreszcie popłynąć z powrotem do kotwicy.

Do obliczenia azymutów przy skrętach o 90 stopni w prawo i w lewo stosuje się te same zasady co przy kursie „L” i kursie powrotnym.

Na ilustracji poniżej nurek przebywa pierwszy odcinek kursu „T” na azymut 200 stopni, płynąc przez 10 minut. Następnie skręca w lewo i przebywa drugi odcinek na azymut 110 stopni ($200^\circ - 90^\circ = 110^\circ$) płynąc przez 5 minut. Trzeci etap jest odwrotnością drugiego. Nurek płynie na azymut 290 stopni ($110^\circ + 180^\circ = 290^\circ$) przez 15 minut. Czwarty odcinek będzie miał ten sam azymut co drugi, 110 stopni, dla czasu/odległości trzeciego odcinka minus czas/odległość drugiego odcinka czyli 10 minut ($15 \text{ minut} - 5 \text{ minut} = 10 \text{ minut}$). Piąty i ostatni etap będzie odwrotnością pierwszego odcinka, o tym samym czasie/odległości. Azymut będzie wynosił 20 stopni ($200^\circ - 180^\circ = 20^\circ$) i nurek będzie płynął przez 10 minut.



Korzystanie z elementów nawigacji naturalnej podczas kursów powrotnych

Płynąc kursem powrotnym, nurek porusza się po tym samym obszarze, który poznał płynąc w jedną stronę. Jeśli pokonując odcinki początkowe zaobserwował naturalne cechy terenu, może w drodze powrotnej posługiwać się elementami nawigacji naturalnej, jako uzupełnieniem nawigacji za pomocą kompasu. Jeśli płynąc „tam” zauważyłeś jakieś elementy charakterystyczne, to wracając powinieneś sprawdzać czy również przepływasz obok nich. Jeśli obiekt był poprzednio po prawej stronie, w drodze powrotnej powinien się znajdować po lewej, w tej samej odległości od punktu zwrotu. Jeśli przepłynąłeś bezpośrednio nad jakimś obiektem, wracając również powinieneś nad nim przepłynąć. Jeśli zauważysz, że w drodze powrotnej nie znajdujesz się w odpowiedniej pozycji w stosunku do tych „atrakcji” podwodnych, musisz dokonać właściwej korekty (jeśli zatrzymasz się w celu dokonania przeliczeń, odlicz czas na postój i zapamiętaj ilość wykonanych do tej pory cykli pletw), a następnie kontynuuj płynięcie na odpowiedni azymut. Dobrze jest sprawdzić czy jakieś obiekty charakterystyczne znajdują się w miejscach, w których dokonujesz zwrotu pod kątem prostym. Jeśli uda ci się je zapamiętać, to będą twoimi „kamieniami milowymi” w „narożnikach” kursów „L” lub „T”. W ten sposób można zwiększyć dokładność nawigacji przy powrocie, poprzez właściwe korekty w stosunku do oczekiwanego prawidłowego położenia obiektów, zapamiętanych podczas płynięcia „w tamtą stronę”.

Podstawowe kursy „zamknięte”

Zamknięte kursy różnią się od kursów powrotnych tym, że nurek nie wraca tą samą trasą. Są trzy podstawowe schematy kursów zamkniętych dla nurków na poziomie IANTD Advanced Open Water: trójkąt równoboczny, kwadrat i prostokąt. Obliczenia dotyczące konfigurowania tych kursów są proste i nie wymagają znajomości trygonometrii do obliczenia azymutów i/lub odległości/czasów.

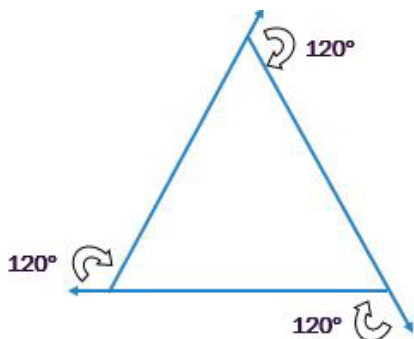
Kurs po trójkącie równobocznym

Kurs po trójkącie równobocznym jest stosunkowo łatwy do skonfigurowania, jeśli pamięta się o czterech podstawowych rzeczach:

- Wszystkie boki trójkąta równobocznego mają równe długości.
- Wszystkie wewnętrzne kąty trójkąta równobocznego są takie same.

- Każdy kąt wewnętrzny wynosi 60 stopni.
- Każdy kąt zewnętrzny jest równy 120 stopni.

Poniższa ilustracja pokazuje te cztery cechy trójkąta równobocznego:



Przy obliczaniu azymutów dodasz 120° do poprzedniego azymutu gdy płyniesz w prawo. Natomiast płynąc w lewo będziesz odejmować 120° od poprzedniego azymutu. Jeśli podczas tych obliczeń wyjdzie ci więcej niż 360 , należy odjąć 360 od tej liczby, by uzyskać prawidłowy azymut. (Przykład: Płyniesz kursem wg schematu trójkąta równobocznego w kierunku ruchu wskazówek zegara. Twój poprzedni azymut wynosił 310° . Jeśli dodać 120° do 310° to wyjdzie 430° . Na skali kompasu nie ma takiego numeru... Wtedy należy od 430° odjąć 360° , aby uzyskać poprawny azymut 70°). Jeśli podczas obliczeń uzyskasz liczbę ujemną, należy odjąć

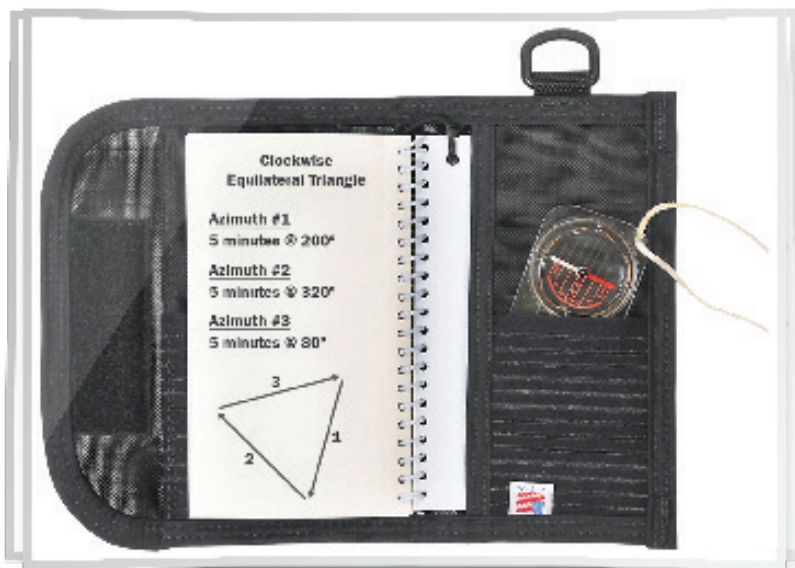
jej wartość bezwzględną od 360° . (Przykład: Płyniesz kursem wg schematu trójkąta równobocznego, przeciwnym do ruchu wskazówek zegara. Twój poprzedni azymut wynosił 40° . Jeśli od 40° odejmiesz 120° , to wyjdzie ci -80 . Wówczas należy odjąć 80° od 360° , aby uzyskać poprawny azymut 280°)

Zilustrowany schemat trójkąta równobocznego w kierunku ruchu wskazówek zegara.

Pamiętaj, że płynąc zgodnie z ruchem wskazówek zegara, po schemacie trójkąta równobocznego, należy dodać 120 stopni do poprzedniego azymutu, aby uzyskać następny kierunek.

Nurkowie chcą płynąć w prawo, wg schematu trójkąta równobocznego, przebywając 5-minutowe odcinki. Ich pierwszym azymutem jest 200° . Następnie obliczają drugi azymut: 320° ($200^\circ + 120^\circ = 320^\circ$). Przy wyliczeniu ostatniego azymutu wychodzi 440° ($220^\circ + 120^\circ = 440^\circ$). Liczba ta jest większa niż 360° , więc nurkowie muszą skorygować azymut, uzyskując końcowy wynik 80° ($440^\circ - 360^\circ = 80^\circ$).

NA TABLICZCE

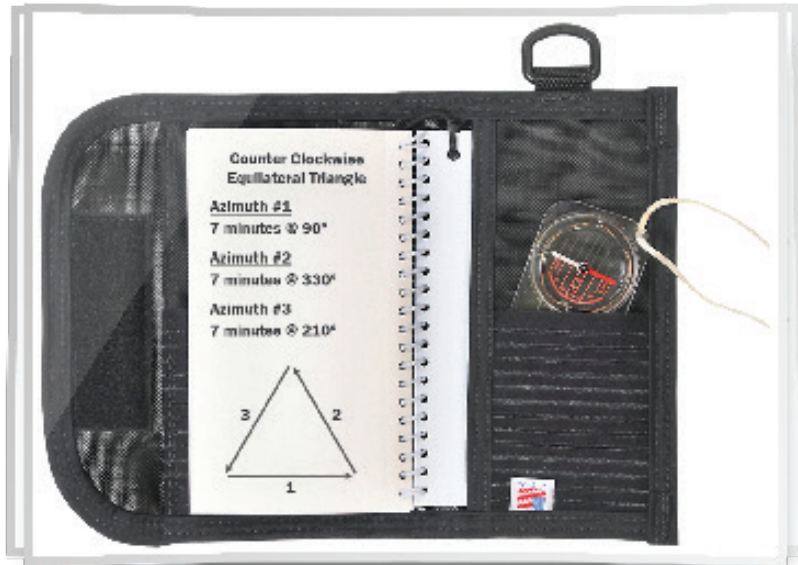


Zilustrowany schemat trójkąta równobocznego w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara.

Pamiętaj, że płynąc zgodnie z ruchem wskazówek zegara, po schemacie trójkąta równobocznego, należy odjąć 120 stopni od poprzedniego azymutu, aby uzyskać następny kierunek.

Nurkowie chcą płynąć w lewo, wg schematu trójkąta równobocznego, przebywając 7-minutowe odcinki. Ich pierwszym azymutem jest 90° . Następnie obliczają drugi azymut: -30° ($90^\circ - 120^\circ = -30^\circ$). Ponieważ jest to liczba ujemna, nurkowie muszą skorygować azymut, odejmując jej wartość bezwzględną od 360° ($360^\circ - 30^\circ = 330^\circ$). Ich drugi azymut to 330° . Wyliczając ostatni azymut uzyskują 210° ($330^\circ - 120^\circ$).

NA TABLICZCE



Kursy po kwadracie i po prostokącie

Aby prawidłowo nawigować po kwadracie i prostokącie należy pamiętać, że:

- Jeśli poruszasz się po kwadracie, to wszystkie boki są sobie równe w czasie/odległości.
- Przy kursie wg schematu prostokąta, jego przeciwległe (lub równoległe) boki są zawsze równe.
- Wszystkie kąty wewnętrzne są zawsze równe.
- Wszystkie kąty wewnętrzne są równe 90° .
- Suma wszystkich zewnętrznych i suma wszystkich kątów wewnętrznych jest taka sama.

Dla obu tych kursów, płynąc zgodnie z ruchem wskazówek zegara, dodajesz 90° do poprzedniego azymutu, aby uzyskać następny kierunek. Płynąc przeciwnie do ruchu wskazówek zegara, odejmujesz 90° od poprzedniego azymutu, aby uzyskać następny kierunek. Jeśli podczas tych obliczeń wyjdzie ci więcej niż 360 , należy odjąć 360 od tej liczby, by uzyskać prawidłowy azymut. Jeśli podczas obliczeń uzyskasz liczbę ujemną, należy odjąć jej wartość bezwzględną od 360° .

Zilustrowany schemat nawigacji po kwadracie zgodnie z ruchem wskazówek zegara

Nurkowie płyną po kwadracie i każdy odcinek trwa 5 minut. Ich początkowy azymut wynosi 110° . Wyliczają drugi azymut dodając 90° . Ich drugi azymut to 200° ($110^\circ + 90^\circ = 200^\circ$). Następnie obliczają trzeci azymut, który wynosi 290° ($200^\circ + 90^\circ = 290^\circ$). Ostatecznie wyliczają czwarty azymut. Uzyskany wynik to 380° ($290^\circ + 90^\circ = 380^\circ$), czyli powyżej 360° , a zatem azymut wymaga korekty. Odejmują 360° od 380° i uzyskują prawidłowy azymut 20° .

NA TABLICZCE



Zilustrowany schemat nawigacji po prostokącie przeciwnie do ruchu wskazówek zegara

Nurkowie płyną kursem po prostokącie. Krótsze odcinki trwają po 4 minuty a dłuższe po 8 minut. Ich początkowy azymut wynosi 220° przez 4 minuty. Wyliczają drugi azymut odejmując 90° od azymutu początkowego i uzyskują wynik 130° ($220^\circ - 90^\circ = 130^\circ$) przez 8 minut. Następnie obliczają trzeci azymut, który wynosi 40° ($130^\circ - 90^\circ = 40^\circ$) przez 4 minuty. Ostatecznie wyliczają czwarty azymut. Uzyskany wynik jest liczbą ujemną - 50° ($40^\circ - 90^\circ = -50^\circ$). Muszą dokonać korekty i odejmują wartość bezwzględną uzyskanej liczby od 360° . Otrzymują w ten sposób ostatni azymut 310° ($360^\circ - 50^\circ = 310^\circ$).

NA TABLICZCE



WSKAZÓWKI BEZPIECZEŃSTWA DO ĆWICZEŃ PODSTAW NAWIGACJI PODWODNEJ

Ćwicz w obszarach gdzie nie występują prądy lub są one bardzo słabe. Zakres tego kursu nie obejmuje dokonywania korekt nawigacyjnych dla prądu. Jeśli jesteś zainteresowany, by nauczyć się w jaki sposób takie korekty wykonywać, weź udział w kursie zaawansowanej nawigacji podwodnej IANTD Advanced Navigation.

- Staraj się ćwiczyć na niewielkiej głębokości.
- Sprawdź, jak długo możesz przebywać na danej głębokości, na której zamierzasz ćwiczyć i upewnij się, że będziesz mieć wystarczającą ilość powietrza, Stosuj zasadę $\frac{1}{2} + 15$ barów ($\frac{1}{2} + 200$ psig) .
- Sprawdź, czy całkowity czas nurkowania na głębokości, na której zamierzasz ćwiczyć nie przekracza limitu bezdekompresyjnego.
- Zanim zaczniesz ćwiczenia pod wodą, przejdź z kompasem po planowanym kursie na powierzchni.
- Narysuj planowany kurs na swojej tabliczce nurkowej i sprawdź jego poprawność.
- Zapisz na tabliczce nurkowej azymuty, czasy i odległości. Jest to część planowania przed nurkowaniem. Nigdy nie wchodź do wody bez tej informacji.
- Utrzymuj przez cały czas kontakt ze swoim partnerem nurkowym, zachowaj integralność zespołu nurkowego.
- Utrzymanie trwałości zespołu partnerskiego jest o wiele ważniejsze niż dokładność nawigacji podwodnej.
- Zdarza się niestety, że nurkowie zbyt mocno koncentrują się na zadaniach związanych z nawigowaniem pod wodą i zapominają o monitorowaniu informacji, które są najważniejsze podczas nurkowania. Koniecznie sprawdzaj głębokość, ciśnienie powietrza oraz czas denny i pamiętaj, żeby robić to wystarczająco często.
- Zawsze nurkuj ze świadomością swoich możliwości i ograniczeń. Zachowuj wynikające z nich limity.



ZAŁĄCZNIKI



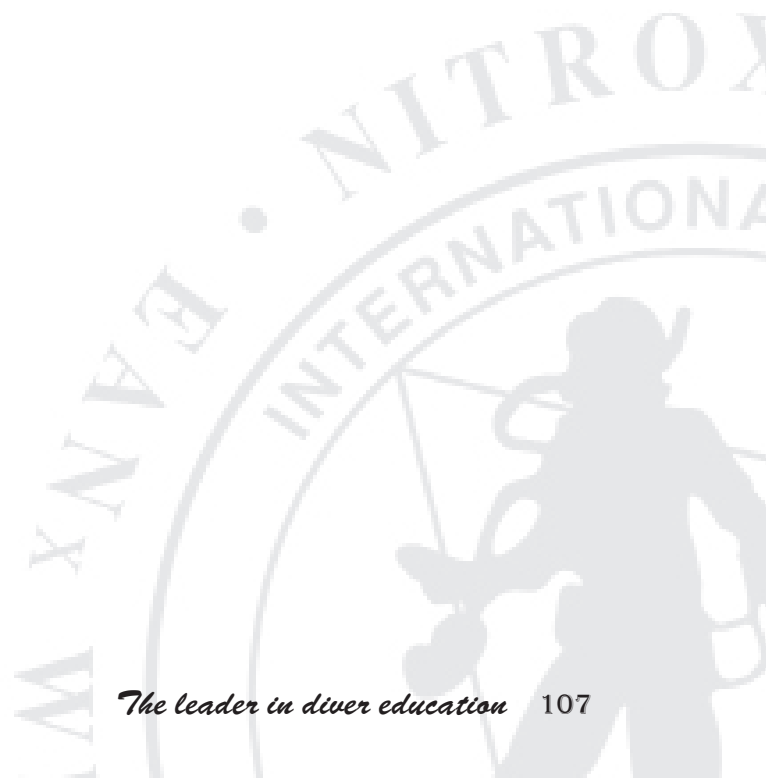
The Leader in Diver Education

ZAŁĄCZNIK 1 - ZNAKI NURKOWE











30 YEARS
Leading the Way

INTERNATIONAL ASSOCIATION OF
NITROX AND TECHNICAL DIVERS

The leader in diver education

119 NW Ethan Place
Lake City - FL 32055

certs@iantd.com

(386) 438-8312