



**Podręcznik
Kursanta**

**KURS
PODŁODOWY**

Edycja 2003

Kurs Specjalistyczny PADI Nurkowanie pod Lodem

I. Opis kursu

A. Zamiarem Kursu Specjalistycznego PADI Nurkowanie pod Lodem jest zapoznanie nurków z umiejętnościami, wiedzą, planowaniem, organizowaniem, technikami, problemami, ryzykiem oraz przyjemnością nurkowania pod lodem. Kurs Specjalistyczny PADI Nurkowanie pod Lodem jest bezpiecznym, prowadzonym pod okiem Instruktora wprowadzeniem w ten rodzaj nurkowania. Celami treningu w ramach Kursu Specjalistycznego PADI Nurkowanie pod Lodem są:

1. Wyjaśnienie zasad planowania, organizowania nurkowania pod lodem oraz przedstawienie procedur, technik, problemów i ryzyka związanego z nurkowaniem pod lodem.
2. Zapoznanie się ze specjalistycznym sprzętem, linami asekuracyjnymi, sygnalizacją, komunikowaniem się, a także z procedurami oraz technikami obsługiwaniami i asekurowania lin.
3. Umożliwienie wykonywania nurkowań pod lodem w ramach limitów głębokości charakterystycznych dla ich uprawianie oraz w warunkach takich samych lub lepszych od warunków, w których przeprowadzony był kurs.

II Wymagania kursu

A. Wymagany certyfikat: Advanced Open Water Diver lub stopień równorzędny. Zwrot „równorzędny” oznacza tutaj certyfikację powyżej stopnia podstawowego z udokumentowanymi minimum 20 nurkowaniem w zakresie nurkowań nocnych, głębokich oraz nawigacyjnych.

B. Ukończone 18 lat

C. Relacja Student-Instruktor wynosi 8:1; 2:1 podczas nurkowania pod lodem.

D. Informacje dotyczące nurkowań:

1. wymagana ilość nurkowań: 3 w przeciągu minimum dwóch dni.
2. Nurkowania pod lodem nie mogą odbywać się poza sferą świata oraz poniżej głębokości 39 metrów od miejsca wejścia do wody (rekomendowana głębokość: do 23 metrów). W oszacowaniu głębokości należy brać pod uwagę zarówno odległość poziomą (horyzontalną), jak i pionową (wertykalną).
3. Nurkowania mogą być przeprowadzane tylko podczas dnia.

III Wymagania sprzętowe

A. Wyposażenie podstawowe:

1. Całe standardowe wyposażenie nurkowe, odpowiednie do warunków miejsc nurkowych, zawierające:
 - a. maskę, fajkę oraz płetwy
 - b. skafander nurkowy odpowiedni do warunków nurkowania pod lodem oraz do głębokości, wyposażony w kaptur, rękawice oraz buty.
 - c system ciężarków (łatwy do odpięcia i zrzucenia)
 - d. odpowiedni automat oddechowy z manometrem
 - e. alternatywne źródło powietrza, które może być dzielone w razie potrzeby z innymi nurkami (polecane jest dodatkowe źródło powietrza, np. małe butle, tzw. pony bottle lub automat oddechowy wkręcony w drugi zawór na butli)
 - f. jacket / kamizelka ratunkowo — wypornościowa z inflatorem niskiego ciśnienia
 - g. kompletny zestaw urządzeń pomiarowych, do kontroli głębokości, czasu oraz kierunku.
 - k. tabele RDP lub koło (Wheel)
 - i. nóż nurkowy lub inne narzędzie nurkowe (o ile jest to dozwolone lokalnym prawem) — najlepsze będzie takie, które jest w stanie przeciąć linę; polecane jest z dwustronnym ostrzem — gładkim i „z ząbkami”
 - j. tabliczka z ołówkiem do pisania i gwizdek
2. Książeczka nurkowa (Logbook)
3. Wyposażenie polecane:
 - a. odpowiednie buty do chodzenia po lodzie (anty-poślizgowe)
 - b. ubranie odpowiednie do warunków panujących na powierzchni:
 - okulary przeciwsłoneczne
 - czapka
 - gruba bielizna
 - ciepła kurtka
 - dodatkowe okrycie (np. kurtka), które skutecznie chroni przed wiatrem
 - dwie pary rękawic (najlepiej z jednym palcem) na wypadek, gdy jedna zamoknie
 - c. sporo jedzenia oraz niealkoholowych napojów (najlepiej wody i soków)
 - d. latarki nurkowe. Rekomendowane jest posiadanie dwóch źródeł światła - podstawowego i zapasowego

B. Wyposażenie Dodatkowe

1. Polecany sprzęt do zapewnienia bezpieczeństwa podczas nurkowania:
 - a. sprzęt do udzielania pierwszej pomocy. Polecane są: apteczka pierwszej pomocy oraz butla z tlenem wyposażona w maskę.
 - b. twarde nosze lub podobny przedmiot, który mógłby spełniać ich rolę
3. Sprzęt specjalistyczny
 - a. liny i ciężarki
 - b. sprzęt do łączności / komunikowania, odpowiedni do warunków
 - c. całą uprząż, liny asekuracyjne, narzędzia do wycinania przerębła, przyrządy do kotwiczenia
 - d. ciepłą wodę do odmrażania sprzętu oraz ogrzewania nurków w mokrych skafandrach po wyjściu z wody
 - e. piasek lub żwir jako środek antypoślizgowy do rozsypania dookoła przerębli

f. szufle i miotły do odśnieżania

g. ciepłe schronienie — może być to ogrzany namiot czy mikrobus

h. sanki

i. gałęzie oraz inne znaki ostrzegawcze do zakrywania przerębli (zapoznaj się z lokalnym prawem dotyczącym przykrywania przerębli po nurkowaniu)

j. ciepłe napoje oraz przekąski

k. zapasowe rękawice (rekomendowane z jednym palcem) oraz kaptury

4. Materiały PADI, które mogą być przydatne:

- Rekreacyjny Plan Nurkowania — tablice oraz tzw. koło
- książeczka nurkowa
- tabliczki do pisania pod wodą oraz ołówki
- „Twoja przygoda — Nurkowanie. Zaawansowany Trening dla Nurków Wód Otwartych (AOWD)”
- „Encyklopedia Nurkowania Rekreacyjnego PADI”

IV. Tematy wykładów

A. Przebieg kursu

1. Cele kursu

- Umożliwienie wyjaśnienia planowania, organizowania oraz przedstawienia procedur, technik i problemów związanych z nurkowaniem pod lodem.
- Zapoznanie się z:
 - wykorzystaniem specjalistycznego sprzętu,
 - wyborem miejsca nurkowego,
 - przygotowaniem oraz wyrąbaniem przerębla,
 - linami asekuracyjnymi,
 - sygnalizacją (komunikacją za pomocą lin)
 - obsługą oraz zabezpieczaniem lin
 - standardowymi procedurami w razie wypadku
- umożliwienie wykonywania nurkowania pod lodem w ramach limitów głębokości określanych przez posiadane uprawnienia oraz w takich samych lub lepszych warunkach, niż tych w których przeprowadzony będzie kurs
- zwiększenie umiejętności nurkowych oraz doświadczenia pod okiem wykwalifikowanej kadry

2. Opis kursu

- a. Wykłady
- b. Zajęcia na wodach otwartych.

3. Certyfikowanie

- a. po pozytywnym zakończeniu tego kursu będziesz certyfikowany jako Nurek Podlodowy PADI.
- b. certyfikacja ta będzie oznaczać, że jesteś kwalifikowany do:
 - Planowania, organizowania, przeprowadzania oraz logowania nurkowań rekreacyjnych pod lodem, które będą miały miejsce w określonych twoją certyfikacją limitach głębokości oraz w warunkach lepszych lub takich samych jakie panowały na kursie.
 - Wykonywania nurkowań pod lodem (o odpowiednich cechach), w strefie naturalnego światła, podczas których penetrować się będzie obszar do 39 metrów od powierzchni (gdzie odległość 39 metrów mierzona będzie zarówno horyzontalnie, jak i wertykalnie)
 - wykorzystania certyfikatu do punktacji na Master Scuba Diver jeżeli:
 - 1). Jesteś Divemasterem z czterema specjalizacjami PADI (poza Specjalizacją Nurkowanie pod Lodem) lub
 - 2). Jesteś nurkiem AOWD oraz Nurkiem Ratownikiem (Rescue Diver) PADI z czterema specjalizacjami (poza Specjalizacją Nurkowaniem pod Lodem)

B. Dlaczego i kiedy nurkować pod lodem?

1. Najczęstsze powody nurkowania pod lodem:

- a. przygoda
- b. możliwość nurkowania przez cały rok, w miejscach gdzie zimą pojawia się pokrywa lodowa
- c. poszukiwanie i odzyskiwanie zaginionych przedmiotów
- d. fotografowanie; mniej alg i glonów oraz zawiesiny w wodzie może pozwolić na zrobienie naprawdę dobrych zdjęć
- e. lepsza widoczność; mniejszy tłok pod wodą
- f. dostępność do miejsc nurkowych, które w sezonie są niedostępne ze względu na złą widoczność lub zbyt duży ruch lodzi na powierzchni

2. Typy nurkowania pod lodem:

- a. przez przerębel w pokrywie lodowej na jeziorze czy morzu
- b. nurkowanie w sryżu (czyli wówczas gdy lód ma postać drobnych pływających kryształków)

Powinno unikać się nurkowania pomiędzy pokruszoną krą ze względu na możliwość odcięcia dojścia do powierzchni przez poruszającą się lód,

C. Wymagania sprzętowe

1. Sprzęt do wycinania przerębla

a. piła mechaniczna — najbardziej popularne narzędzie do wycinania przerębla; szybka i efektywna. Tylko nurkowie z doświadczeniem w korzystaniu z takiej piły powinni jej używać do wycinania lodu. Oczywiście piła powinna być tak dobrana aby jej ostrze było wystarczająco długie aby przedać gruby lód. W związku, że piła będzie używana na lodzie, piła musi być zaopatrzona w blokadę i automatyczny wyłącznik. Nurek tnący lód powinien nosić antypoślizgowe obuwie, okulary ochronne oraz być zabezpieczony liną asekuracyjną.

Większość pił tego typu ma automatyczny system smarowania ostrza tnącego. Smar używany do tego może być szkodliwy dla środowiska i sprzętu nurkowego. Zastanów się nad zastąpieniem tego smaru olejem roślinnym o niskim punkcie zamarzania (np. olej słonecznikowy). Przed próbą zamiany typu smaru zapytaj się w sklepie serwisowym sprzętu, czy jest to możliwe.

b. siekiera — przydatna do wycinania przerębli w kilkunasto centymetrowym lodzie, chociaż zazwyczaj powoduje rozpryskiwanie wody i lodu dookoła. Siekiera może być także przydatna do uwalniania przymarzniałego do lodu sprzętu lub bloków lodowych. Zawsze noś ochronne okulary.

c. szczypce do lodu - praktyczne narzędzie do przemieszczania małych i średnich bloków lodowych

d. szufle łopaty do usuwania śniegu wokół przerębli oraz do wyznaczania znaków na lodzie. Najbardziej praktyczne będą płaskie i szerokie szufle do śniegu.

e. śruby lodowe — duże bloki lodowe mogą być usuwane z przerębla za pomocą specjalnych śrub (które opisane będą w następnej sekcji), które są kotwiczone w bloku lodowym, następnie na lodzie. Pomiędzy nimi mocuje się wyciąg który pomaga w wyjęciu kry z przerębla. Można użyć szufli jako lewarków do wyjęcia kry oraz do wypchnięcia go z przerębla.

f. narzędzie do wygładzania ostrych krawędzi przerębla oraz do odłupywania przymarzniałego sprzętu (z angielskiego tzw. SPUD). zbudowany z ostrza na długi ręczce

g. świder do lodu — przypomina świder stolarski. Wkręcany jest w lód w celu wywiercenia małych, okrągłych otworów. Jest to przydatne narzędzie do wycinania przerębli próbnych (pomocnych przy określaniu grubości lodu). Za pomocą świdra można także wykonać przerębel — należy wierceć otwory blisko siebie po obrysie przyszłego przerębla, a następnie dokończyć wycinanie siekierą. Przy wierceniu i wycinaniu lód może przyskać na boki, więc warto nosić okulary ochronne.

2. Sprzęt zabezpieczający

a. 30 metrów jaskrawo-kolorowej liny dla par nurkowych (minimalny przekrój liny: 6 mm; polecany przekrój 12 mm - łatwiejsze do chwytania w rękawicach). Można używać pływającej (polipropylenowej) lub nie-pływającej liny. Używanie nie-pływającej liny może spowodować plątanie się jej w obiekty pod wodą lub może zahaczyć o dno. Ponadto mają one tendencje do nasiąkania wodą co po wyjęciu liny z wody może się skończyć przymarznieniem jej do powierzchni lodu

b. 60 metrów jaskrawo-kolorowej liny do asekuracji nurkujących

c. torba i pudło na liny — torba taka wykorzystywana jest do przechowywania lin. Lina powinna być po prostu włożona do torby a nie zwinięta (pomoże to w uniknięciu poplątania liny). Najlepiej będzie, jeżeli początek liny (ten który ma być zakotwiczony) wystawał z jednej strony torby; a koniec liny z drugiej. W ten sposób torba z liną może być ustawiona w odpowiednim miejscu, lina zakotwiczona i obsługiwana bez konieczności wyjmowania jej. Można także użyć pudła lub skrzyni, które mają tę zaletę, że obsługujący linę, będzie mógł ciągle kontrolować ile liny zostało już wybrane oraz ułatwi jej późniejsze spakowanie.

d. Sprzęt do zabezpieczanie lin asekuracyjnych dla nurków.

- uprząż — preferowana jest uprząż na całe ciało lub klatkę piersiową. Musi pasować pod cały sprzęt, łącznie z jacketem, powinna być dobrze dopasowana ale równocześnie wygodna.

- karabinki - aluminiowe lub ze stali nierdzewnej automatyczne lub zakręcane. Używanie dwóch przeciwstawnych automatycznych karabińczyków jest preferowane, ze względu na możliwość zamarznięcia karabińczyków wkręcanych (z gwintem). Do nurkowania w wodach słonych polecane są karabinki ze stali nierdzewnej.

- Węzły powinny być klejone lub bardzo mocno zaciśnięte, gdyż liny polipropylenowe mają tendencje do rozwiązywania się. Wskazane jest sklejenie wszystkich punktów łączących liny. Więcej informacji na temat lin oraz węzłów można zdobyć w książkach na ich temat.

e. sprzęt do zabezpieczania liny na powierzchni

- śruby do lodu -jest to wydrążona w środku tuba z zewnętrznym gwintem, która bardzo prosto może zostać wkręcona w powierzchnię lodu jako bardzo solidne zabezpieczenie. Do zakupienia w sklepach z wyposażeniem dla wspinaczy. Jest najbardziej solidnym i wszechstronnym zabezpieczeniem dla lin.

- brzeg — nieruchome nie-do-poruszenia obiekty na brzegu, np. drzewa, mogą być także wykorzystane jako zabezpieczenia na liny. Najbezpieczniejszym zakotwiczaniem dla liny, o ile przerębel jest wystarczająco blisko brzegu a lina jest wystarczająco długa, jest właśnie solidny obiekt na brzegu.

- bloki betonowe - w przypadku gdy nie mamy dostępu do innych alternatyw, blok betonowy (najlepiej wmarznięty w powierzchnię lodu) równie dobrze odgrywać rolę kotwicy. Nawet w przypadku, gdyby blok miałby obsunąć się do przerębla, spadłby one bezpośrednio w jego pobliżu

D. Wyposażenie.

1. Utrzymywanie ciepła

a. odpowiednie ubranie na powierzchni. Będziesz potrzebował ciepłego i chroniącego od wiatru ubrania oraz schronienia. Jak w przypadku innych aktywności podejmowanych na zewnątrz, polecane jest ubieranie się „warstwowe”. Warstwowa izolacja pozwala dopasować się do panujących warunków temperaturowych oraz typu działalności, ponadto pozwala na lepsze przyjmowanie wilgoci ciała. Warstwy zazwyczaj składają się z trzech typów ubrania;

- bielizna. Jako, że jest to pierwsza warstwa, która styka się ze skórą powinna być wykonana z tkanin które nie będą utrzymywać wilgoci przy ciele. Polecana jest wełna, jedwab i polipropylen. Unikać należy bawełny.
- warstwa izolacyjna. Ta warstwa może być modyfikowana zależnie od typu działalności oraz temperatury otoczenia. Najbardziej polecane są ubrania z wełny i polipropyleny, jako że materiały te mają właściwości przewodzenia wilgoci na zewnątrz
- zewnętrzne warstwy. Zewnętrzna warstwa może, ale nie musi być warstwą izolacyjną. Jej głównym zadaniem jest ochrona od wiatru oraz opadów. „Oddychające” materiały są polecane jako, że będą one oddawać wilgoć na zewnątrz. Uwaga: warstwowe ubieranie się nie oznacza tylko okrycia korpusu, pamiętać trzeba równocześnie o ochronie rąk, stóp i głowy.

b, odpowiednie ubranie pod wodą.

- preferowane suche skafandry. Jeżeli będziesz wykorzystywał suchy skafander, wskazane jest doświadczenie w korzystaniu z tego typu skafandra nurkowego (np. Kurs Specjalistyczny PADI Suchy Skafander)
- wiele osób może być w stanie nurkować w skafandrach mokrych, ale raczej przez krótki okres czasu.
- podgrzewacze chemiczne są polecane zarówno dla nurków korzystających z suchych, jak i mokrych skafandrów. Podgrzewacze nie powinny mieć bezpośredniego kontaktu ze skórą

2. Automaty oddechowe

a. zarówno pierwszy, jak i drugi stopień automatu oddechowego powinien być odpowiednio dobrany do warunków atmosferycznych, aby wykluczyć zamarznięcie i zablokowanie automatu.

b. Rezerwowo - dodatkowy zapas powietrza (przynajmniej jeden na parę nurków) wymagany jest przy nurkowaniu w środowisku zamkniętym nad głową. Można wybrać spośród:

- butle typu „Pony” z automatem
- małe, awaryjne systemy oddechowe
- zawór typu Y na głównej butli (dodatkowy automat)
- podwójne butle z dwoma niezależnymi automatami oddechowymi.

3. Kamizelki ratunkowo - wypornościowe

a. obowiązkowe nawet w suchym skafandrze

b. muszą mieć usunięte naboje (detonatory) z CO₂. Przypadkowa detonacja naboju może być ryzykowna podczas nurkowania w środowisku zamkniętym nad głową (np. pod lodem).

c. Preferowane KRW typu jacket. Ten typ kamizelki jest łatwy do zdejmowania i ubierania, a także minimalizuje ryzyko zaplątania się w uprząży i linach.

4. Systemy ciężarków

a. wymagane są takie, które zwalniane są prawą ręką. Wskazane są zdublowane klamry, np. dwie klamry na tym samym pasie, ponieważ na wypadek otwarcia się jednej z nich, pas nie spadnie (co jak wiemy może spowodować gwałtowne niekontrolowane wynurzenie, co będzie szczególnie niebezpieczne w warunkach zamkniętych nad głową).

5. Fajka

a. powinna być odpięta od maski i przymocowana do jacketu, przez co uniknie się zaplątania się fajki w liny.

E. Przygotowanie do nurkowania pod lodem; wybór miejsca nurkowego i przygotowanie nurkowania

1. Lód

a. jak tworzy się lód?

- temperatura. Woda w jeziorze jest zazwyczaj podzielona na warstwy termiczne: ciepła woda na górze, a chłodniejsza na dnie. Granica pomiędzy ciepłą a chłodną wodą zwana jest termokliną. Od pewnego momentu woda ochładza się do jednolitej temperatury: 4°. Po osiągnięciu tej temperatury, na powierzchni zaczyna się tworzyć lód.
- lód pływa tzn. utrzymuje się na powierzchni wody zamiast tonąć, ponieważ podczas zamarzania wody, jej właściwości fizyczne powodują, że ulega ona rozszerzeniu. Powoduje to, że lód jest mniej gęsty od wody w jej płynnym stanie, skutkiem czego unosi się on na jej powierzchni zamiast tonąć.

b. formacje lodu

- świeży lód jest ogólnie najtwardszym typem lodu; powstaje on podczas długich, mocnych mrozów przy słabym wietrze. Ten typ lodu jest zazwyczaj najbardziej przejrzysty, nawet gdy jest bardzo gruby.
- Świeży lód (biały lód) tworzy się ze stopniałego i powtórnie zamarzniętego śniegu i lodu. Ten typ lodu może być słaby. Charakteryzuje się mleczno-białym kolorem.
- Śryż czyli pokruszony lód. Ten typ lodu może powtórnie zamarznąć i uzyskać odpowiednią twardość. Należy jednak uważać, podczas chodzenia po tego typu lodzie, ponieważ jego grubość może być różna.
- Lód spiętrzony. Wysokie zwały kry lodowej powstałe poprzez piętrowanie się kry wskutek działania fali, prądów, wiatru i ruchu statków. Lód ten może z łatwością osiągnąć od 3 do 6 metrów grubości.
- Grzbiety lodowe. Powstają pod wpływem ciśnienia, jakie i lód wywiera podczas zamarzania lub poprzez zderzenia się dużych mas lodowych. Zazwyczaj przyjmują formę wypukłości czy grzbietu ciągnącego się na dłuższym odcinku, nawet kilku kilometrów.
- Lodowa stępka jest podwodnym odpowiednikiem grzbietu lodowego. Nurkowie muszą uważać aby nie zablokować lin w taki „podwodny grzbiet” oraz by nie uderzyć w niego głową podczas pływania tuż pod lodem.

Należy szczególnie uważać podczas chodzenia na powtórnie zamarzniętym śryżu, lodzie spięzonym oraz po grzbietach lodowych. Nierówna powierzchnia może utrudniać chodzenie, a pomiędzy fragmentami lodu mogą występować luki w pokrywie lodowej. W związku z zawartością rozpuszczonych soli w wodzie morskiej, ta zamarza w temperaturach około -2. Dlatego też, szczególnie zimne warunki są konieczne do tego, aby powstała pokrywa lodowa na morzu, która będzie odpowiednia do nurkowania.

c. „siła” lodu, czyli jego twardość

- lód o grubości 8cm – jedna osoba może być w stanie po nim chodzić, ale nie poleca się podejmowania dłuższych i dalekich spacerów.
- lód o grubości 13 cm — może utrzymać kilka osób znajdujące się w jednym miejscu, może nadawać się do nurkowania pod lodem, ale tylko wtedy gdy nie ma odwilży i kiedy obciążenie dookoła przereźbła jest zminimalizowane.
- lód o grubości 15 — 20 centymetrów — ma grubość dla naprawdę bezpiecznego nurkowania pod lodem
- lód o grubości 30 centymetrów — mogą po nim poruszać się pojazdy

Podane grubości lodu należy traktować jako grubości przybliżone. Aby stwierdzić, czy lód nadaje się do nurkowania należy brać pod uwagę także inne uwarunkowania.

d. czynniki wpływające na lód a jego wytrzymałość:

- temperatura. Zmieniające się temperatury powodują kurczenie się czy rozszerzanie się lodu. Może to powodować pęknięcia w jego powierzchni. Trzeszczenie lodu często jest spowodowane właśnie tego typu reakcją na temperatury. Ogólnie, im niższe temperatury, tym twardszy lód.
- prądy lub zmiany w poziomie wody. Poruszające się masy wody powodują to, że lód staje się cieńszy, słabszy i o różnej grubości. 28 centymetrowy lód może się zmienić na przestrzeni 3 metrów na lód o grubości tylko 2 centymetrów!
- lód jest słabszy przy brzegu oraz dookoła wystających z lodu obiektów (przy falochronach, molach czy pomostach)

- podwodne źródła lub rzeki nie tylko powodują ruchy wody, ale także mogą przynosić ze sobą ciepłą wodę, która spowoduje osłabienie lodu

- gruba pokrywa śniegu może ukrywać pod sobą słaby lód

2. Pogoda - sprawdź prognozę pogody wieczorem, w przeddzień nurkowania. Wiejący wiatr ma bardzo duży wpływ na nurkujących oraz na osoby pozostające na brzegu — powoduje on szybkie wychłodzenie. Widoczność jest zdecydowanie lepsza, gdy nie będzie opadów oraz kiedy na lodzie nie będzie śniegu (można go po prostu odgarnąć). Najbardziej pożądane będzie bezchmurne niebo i słoneczna pogoda! Po lodem nie wykonuje się nurkowań rekreacyjnych nocą! Nurkowanie pod lodem powinno być tak zaplanowane aby słońce było wystarczająco wysoko, aby zagwarantować wystarczającą penetrację światła pod lód oraz aby zapewnić właściwe oświetlenie dla osób pozostających na brzegu i obsługujących liny asekuracyjne. Pamiętaj, że zimą słońce zachodzi wcześniej, a zmierzchno szybko przechodzi w ciemną noc.

3. Znajomość miejsca nurkowego — bądź zaznajomiony z miejscem nurkowym zanim zaczniesz tam nurkować. Wybierz miejsce niedaleko od brzegu i w pewnej odległości od miejsc wpadania lub wypływu wody ze zbiornika czy od jakichkolwiek miejsc ruchów wody, które mogą spowodować to, że lód będzie cieńszy. Ciemne miejsca na lodzie mogą świadczyć o tym, że w danym miejscu jest on cienki.

4. Wybór miejsca - wybierz miejsce, w którym lód ma minimum 20 centymetrów. Nie wjeżdżaj na pokrywę lodową jeżeli ma ona mniej niż 30 cm grubości oraz gdy na lodzie znajduje się topniejący śnieg czy woda.

5. Jedna osoba, ubrana w skafander nurkowy i częściowo nadmuchany jacket oraz zabezpieczona liną asekuracyjną powinna sprawdzić wytrzymałość lodu.

6. Należy wywiercić próbny przerębel (a raczej otwór) w celu potwierdzenia grubości lodu oraz sprawdzenia głębokości wody. Głębokość powinna wynosić przynajmniej 6 metrów (pomiaru głębokości można dokonać za pomocą obciążonej liny). Na płytszej wodzie, wchodzenie oraz wychodzenie przez przerębel może spowodować zamulenie i zmaczenie dna w pobliżu przerębla.

7. Przerębel powinien być wystarczająco duży aby pomieścić swobodnie trzech nurków [podczas kursu będzie to dwóch studentów i Instruktor]. W warunkach nurkowania nie-szkoleniowego, przerębel powinien pomieścić ubranego w skafander nurkowy nurka asekurującego, który z powierzchni będzie ubezpieczał nurka pod wodą. Przerębel powinien być w kształcie trójkąta (o boku długości około 3 m), co będzie ułatwiać wychodzenie z wody.

8. Gdy miejsce nurkowe zostało już wybrane, dwie osoby powinny zabrać się do wycinania przerębla. Powinni być oni ubrani w skafandry nurkowe; jeden z nich będzie wycinał przerębel, natomiast drugi będzie go ubezpieczał z liny asekuracyjną. Wykonując przerębel piłą mechaniczną warto ją także przywiązać (uważając przy tym na to, aby lina nie zaplątała się w ostrze piły). Na tym etapie należy także pamiętać aby rozsypać piasek czy żwir, aby ułatwić chodzenie i zapobiec poślizgnięciu się. Uwaga: zawsze należy używać okularów ochronnych podczas cięcia lodu.

a. wycinanie przerębla:

- na początek należy zaznaczyć zarys przerębla (wytopić, wydrążyć). Następnie należy wycinać po kolei kilka bloków (nie większych niż 1 m. na 1 m.; w przypadku cieńszego lodu bloki mają być mniejsze), które sukcesywnie w miarę wycinania powinny być usuwane (przy pomocy np. specjalnych szczypiec).

Pomimo, że powszechnie stosowaną techniką jest wsuwanie odciętych fragmentów pod powierzchnię lodu, nie jest to polecane. Wyciąganie tych fragmentów spod tani lodu po zakończeniu nurkowania, może grozić zranieniem, ponieważ lód może niekontrolowanie „wyskoczyć” na powierzchnię. Ponadto pływające w pobliżu przerębla kawałki lodu mogą stanowić przeszkodę (nie trudno w nie uderzyć głową) lub niebezpieczeństwo zaplątania się w nie liny asekuracyjnej.

- wyciągnięte z wody bloki lodowe powinny być ułożone w odległości co najmniej 6-ciu metrów od przerębla (mogą one stanowić dobrą ochronę przed wiatrem czy śniegiem), a po zakończeniu nurkowania powinny być one z powrotem włożone w przerębel. Podczas wyciągania bloków (czy podczas zamykania przerębla) należy bardzo uważać, aby nie wpaść do wody!

- jeżeli będzie to możliwe, wytnij przerębel do nurkowania szkoleniowego w przeddzień nurkowania (pamiętaj o zabezpieczeniu tego miejsca, tak by nikt przez przypadek nie wpadł do przerębla!). Jest możliwe, że w przerębli utworzy się nowy lód, ale będzie on cieńszy, a tym samym łatwiejszy do wyrąbania. Możesz przez to uchronić nurków przed zbytnim wychłodzeniem, podczas długiego oczekiwania podczas przygotowania miejsca do nurkowania.

b. przygotowanie miejsca nurkowania

- powierzchnia dookoła przerębla w promieniu 6 metrów, powinna być odśnieżona co pozwoli na większą penetrację światła pod lód oraz zabezpieczy sprzęt nurkowy przed przymarzeniem do śniegu.

- następnie należy odśnieżyć koncentryczny okrąg w promieniu 30 metrów od przerębla (można także odśnieżyć okrąg w promieniu 15 metrów). Teraz należy odśnieżyć cztery do ośmiu linii prostych rozbiegających się promieniście od przerębla (jak szprychy w kole), łącząc je z zewnętrznym okręgiem. Można dodatkowo odśnieżyć wzdłuż „szprych” strzałki wskazujące kierunek do przerębla. Taki wzór służy dwóm celom: po pierwsze pozwala on na polepszenie widoczności pod wodą gdyż więcej światła wpada przez lód; a po drugie pomoże on zgubionemu pod lodem nurkowi trafić z powrotem do wyjścia z wody.
- dookoła przerębla rozsyp piasek, żwir czy popiół jako środek antypoślizgowy
- zabezpiecz liny asekuracyjne. Polecane jest zakotwiczenie liny głównej i lin asekuracyjnych po przeciwnych stronach przerębla. Pomoże to uniknąć zamieszania i poplątania.
- Przygotuj schronienie oraz zabezpieczenie na powierzchni.

F. Procedury: przeprowadzenie nurkowania

1. Nurkowanie pod lodem jest działaniem całej grupy, która podzielona jest na trzy zespoły:

a. para nurkowa

b. para nurkowa — zabezpieczająca

c. para nurkowa — powierzchniowa, składają się z dwóch asekurujących nurków na każdą parę przebywającą pod wodą.

2. Para nurkowa.

Opisywana procedura zakłada wykorzystanie jednej liny asekuracyjnej na jedną parę nurkującą. Przez to unika się możliwości zaplątania się, które mogłyby być skutkiem wykorzystywania przez każdego nurka pojedynczej liny. Pomimo, że nie jest to polecane używanie osobnych lin (jednej dla jednego nurka), jest akceptowane.

a. para nurkowa wykorzystuje jedną linę asekuracyjną co ułatwia kontakt z powierzchnią, z partnerem oraz eliminuje zagrożenie wzajemnego zaplątania się partnerów w liny. Nurek „A” powinien być przywiązany do końca liny, a jego partner (nurek „B”), około 2 -3 metrów powyżej. Jako, że nurek „B” będzie odpowiedzialny za komunikację z powierzchnią, powinien być on bardziej doświadczonym od nurka „A”.

b. nurek kierujący nurkowaniem powinien pozostawać w ciągłym kontakcie z powierzchnią, poprzez sygnalizowanie „OK” co 1 — 2 minuty (o tym później). Ponadto powinien on kontrolować linę — musi on uważać aby nie zaplątała się czy zaczepiła o jakąś przeszkodę.

c. para nurkowa powinna zawsze przestrzegać zasady: „trzeciej części zapasu powietrza”. Dwie trzecie powietrza powinno być zużyte podczas nurkowania, włączając w to powrót i wyjście z wody. Powinno się tak zaplanować nurkowanie, aby powrócić na powierzchnię z co najmniej jedną trzecią powietrza w butli.

Dla każdego rodzaju (pojemności) butli należy obliczyć wartość ciśnienia „powrotnego”. Nurkowanie jest zakończone przez osobę, która jako pierwsza osiągnie poziom 1/3 powietrza.

d. para nurkowa powinna zawsze ograniczać „podlodową” penetrację do 39 metrów (rekomendowane 23 metry), które mierzy się zarówno w pionie jak i w poziomie oraz w sferze światła dziennego. Wykorzystanie 30 metrowej liny pomoże nurkom pozostać w granicach tych limitów

e. lina i nurkowie. Pomimo, że nurkowie są związani razem oraz liną asekuracyjną każdy z nich musi zwracać szczególną uwagę na linę. Muszą oni zwracać uwagę na jej położenie względem siebie, partnera i obiektów, w które lina mogłaby się zaplątać. System partnerski ma podczas nurkowania pod lodem także inne zadanie (nie tylko pomoc w razie problemów) — nurkowie muszą przezwyciężyć fałszywe pojęcie „partnerstwa”, ograniczające się tylko, do tego, że nurkowie są przywiązani do tej samej liny.

3. Para nurkowa asekurująca z powierzchni (obsługa lin)

a. jedna osoba z pary powinna być odpowiedzialna za obsługę liny, upewniając się, że para nurkująca jest odpowiednio przywiązana do liny oraz utrzymując ciągły kontakt z nurkującymi. Ta osoba jest także odpowiedzialna za to, aby lina nie była luźna (musi ją właściwie wybierać). Dlatego też, co kilka sekund powinno się delikatnie napinać linę. Jeżeli para nurkująca jest już przymocowana do liny, zadaniem drugiej osoby z pary asekurującej jest pomoc nurkom w dopasowaniu sprzętu, podaniu dodatkowego wyposażenia, np. kamery czy latarek. Procedura ta pomoże uniknąć sytuacji w której jeden z nurków wejdzie do wody bez liny asekuracyjnej, a na wypadek wpadnięcia do przerębli łatwo będzie go można z niej wyciągnąć.

Jeżeli para asekuracyjna nie jest ubrana w skafandry nurkowe, wskazane jest aby przynajmniej założyła jackety czy kapoki na wypadek wpadnięcia do wody czy załamania się lodu

b. rolę drugiej osoby z pary asekuracyjnej jest także dbanie o liny (oczyszczanie ich z lodu, śniegu czy rozplątywanie ich), musi ona uważać, aby przerębel był wolny od lodu oraz aby nie stanowił zagrożenia zaplątania się lin. Powinna ona także liczyć czas pobytu pod wodą pary nurkującej oraz musi upewniać się, czy para nurków zabezpieczających jest w każdej chwili gotowa do pomocy oraz asystowania nurków przy wychodzeniu i wchodzeniu do wody.

4. Para nurkowa - zabezpieczająca

a. para ta powinna być w pełni ubrana w sprzęt nurkowy – skafander, aparat oddechowy, płetwy i maski; powinni mieć już założoną uprząż oraz być przywiązani do osobnej liny asekuracyjnej. Innymi słowy mają być oni przygotowani do wejścia do wody w każdej chwili. Nurkowie pary zabezpieczającej muszą zapobiegać swojemu zmarznięciu. Nurkowie zabezpieczający powinni pracować w parach, zgodnie z zasadami bezpiecznego nurkowania partnerskiego.

5. Komunikacja

a. powtórz standardowe znaki nurkowe

b. sygnały linowe — wszystkie pociągnięcia liny powinny być długie, mocne i wyraziste. Dodatkowy, każdy sygnał wymaga odpowiedzi, czyli zasygnalizowania z powrotem tego samego znaku. Można zastosować dowolny zestaw sygnałów, pod warunkiem, że będą one dokładnie omówione i zrozumiane przed rozpoczęciem nurkowania. Poniższy zestaw sygnałów, pomimo, że różni się nieco od standardowych sygnałów nurkowych PADI, może znaleźć zastosowanie podczas nurkowania pod lodem w większości sytuacji:

- JEDNO SZARPNIĘCIE - popuść liny
- DWA SZARPNIĘCIA OK!! OK?
- TRZY lub WIĘCEJ SZARPNIĘĆ - szybko wybieraj linę!

6. Procedury pod wodą

a. wejście — najlepsze podczas nurkowania pod lodem jest kontrolowane wejście z pozycji siedzącej, tzn. siedząc na krawędzi przerębla, zsunąć się bokiem do wody pomagając sobie obiema rękami. Należy oczywiście przestrzegać zasad standardowego wejścia: sprawdzenie bezpieczeństwa przed nurkowaniem, automat w ustach, częściowo nadmuchany jacket. sygnalizacja: OK

b. aklimatyzacja — po wejściu do wody warto zanurzyć się na minutę lub dwie, tuż pod powierzchnią obok przerębla, po to aby sprawdzić funkcjonowanie sprzętu oraz przyzwycząić się do faktu przebywania pod lodem.

Jeżeli automat został już zanurzony w wodzie, nie należy go już wyciągać z ust (nawet na powierzchni), aby zmniejszyć ryzyko zamarznięcia automatu.

c. płynięcie pod wodą — należy płynąć obok siebie, a liną asekuracyjną trzymać na jednej stronie

d. wynurzenie się pod lodem — wynurzenie nie powinno być szybsze niż 18 m na minutę z ręką wzniesioną do góry, aby uniknąć uderzenia w lód, tzw. S.A.F.E. Diver

e. przystanki bezpieczeństwa – stanowią zawsze dobry pomysł planuj przystanki bezpieczeństwa po każdym nurkowaniu.

f. Zasada „trzeciej części” — nurkowanie jest zakończone gdy jeden z nurkujących osiągnie poziom zużycia powietrza, określany przez zasadę wykorzystania 2/3 powietrza na całe nurkowanie (łącznie z wyjściem)

G. Problemy ze sprzętem podczas nurkowania pod lodem

1. Automat ciągle podający powietrze (zamarznięcie, oblodzenie automatu) — prewencja.

a. upewnij się, że twój automat nadaje się do nurkowania pod lodem. Zazwyczaj w pierwszym stopniu powinna być odizolowana komora oraz jeżeli to możliwe, teflonowe elementy w drugim stopniu.

b. oddychaj z automatu tylko pod wodą

c. na powierzchni, wewnątrz drugiego stopnia powinno być suche

d. twój pierwszy oddech powinien być raczej wdechem, niż wydechem.

e. nie nurkuj pod lodem poniżej 20 metrów. Zwiększony przepływ powietrza przez automat na większych głębokościach (związany ze zmianami ciśnienia i objętości powietrza), spowoduje ochłodzenie przepływającego powietrza, co z kolei może prowadzić do zamarznięcia automatu. Polecaną głębokością do nurkowań pod lodowych jest głębokość rzędu 6-13 metrów.

f. Bądź pewien, że twój automat jest po przeglądzie, a twoja butla była sprawdzana także wewnątrz (zamarzająca w butli woda może stanowić prawdziwe ryzyko).

2. Jak poradzić sobie w przypadku ciągłego wypływu

a. oddychaj normalnie

b. nie zaciskaj ust na ustniku automatu — pozwól wypłynąć nadmiarowi powietrza

c. daj znak partnerowi

d. popłyn spokojnie do wyjścia

Prawdopodobieństwo wystąpienia ciągłego wypływu powietrza zwiększa się na głębokościach poniżej 15 metrów w związku ze zwiększonym zapotrzebowaniem na powietrze.

3. Parowanie i zamarzanie maski (szyby)

a. zastosuj płyn typu anti-fog (przeciwdziałający parowaniu)

b. pozostawanie dłużej na powierzchni może spowodować powstawanie warstwy lodu na zewnętrznej stronie szyby maski

4. Zapobieganie zalaniu suchego skafandra

Wcześniejszy trening i doświadczenie w nurkowaniu w suchym skafandrze powinien być obowiązkowy dla tych, którzy będą używać tego typu skafandra w nurkowaniu pod lodem. Polecany jest Kurs PADI Suchy Skafander.

a. upewnij się, czy zamek jest dokładnie zamknięty (niedomknięty zamek jest najczęstszym powodem zalania suchego skafandra.

b. upewnij się czy wszystkie mankiety dobrze przylegają do skóry

c. unikaj ostrych przedmiotów i kawałków lodu, które mogłyby spowodować uszkodzenie skafandra

d. nie próbuj otwierać zamka na siłę, gdy zdarzy się że zamarznie on po nurkowaniu. Możesz go uszkodzić i będzie on przeciekał podczas kolejnych nurkowań. Zanim otworzysz zamek bądź pewien, że ten całkiem odtajał.

e. jeżeli nie jesteś pewny, czy skafander będzie szczelny, wypróbuj go najpierw na basenie.

5. Zalanie suchego skafandra — postępowanie

a. jeżeli suchy skafander zostanie zalany natychmiast zakończ nurkowanie

b. jeżeli zauważysz, że masz trudności w pływaniu, zasygnalizuj, aby osoba obsługująca linę wyciągnęła cię.

H. Hipotermia

1. Definicja. Hipotermia jest stanem, w którym ciało nie jest w stanie utrzymać właściwej temperatury. Temperatura skóry i tkanek podskórnych może w normalnych warunkach wahać się o 5 lub więcej stopni. Zjawisko hipotermii odnosi się do wewnętrznej temperatury ciała. Zawsze, gdy temperatura ta odejdzie od optymalnej temperatury ciała 36,6° organizm nasz może znaleźć się w sytuacji zagrażającej życiu.

2. Typy utraty ciepła:

a. promieniowanie. W sytuacji gdy temperatura naszego ciała jest wyższa od temperatury otoczenia, emitujemy ciepło z naszego organizmu na zewnątrz; podobnie jak słońce czy grzejnik.

b. przewodzenie. Jest to proces przewodnictwa ciepła pomiędzy obiektami / środowiskami, które znajdują się w bezpośrednim kontakcie ze sobą. Na przykład, osoba zanurzona w zimnej wodzie, doświadczy procesu przewodzenia ciepła z ciała do zimniejszej wody.

c. konwekcja. Jest to typ przewodzenia, w którym jeden z obiektów / środowisk znajduje się w ruchu. Przykładem takiej utraty ciepła jest szybsze ochłodzenie ciała (nie osłoniętych jego części) przez wiatr. Sposób utraty ciepła poprzez konwekcję wyjaśnia dlaczego noszenie czapki jest takie istotne — poprzez nie osłoniętą głowę może „ucieć” do 70% całego utraconego ciepła!

d. parowanie.

- pocenie się. Dobrze działający mechanizm eliminacji nadmiaru ciepła z organizmu.

- dyfuzja wilgoci poprzez skórę. Proces pasywny (na który nie mamy wpływu) — w momencie gdy wysycha zewnętrzna warstwa skóry, wilgoć przemieszcza się z wewnętrznych warstw do zewnętrznej i wyparowuje, nawilżając ciało.

- płuca. Piętnaście do trzydziestu procent (15% — 30%) utraty ciepła przez nurka ma miejsce poprzez płuca.

c. oddychanie. Jeżeli wdychasz chłodne powietrze, a wydychasz ciepłe — również tracisz przy tym ciepło,

3 Hipotermia — symptomy.

a. dreszcze. Jest to najbardziej powszechny symptom hipotermii. Zazwyczaj pojawia się w pierwszej fazie spadku temperatury ciała. Ogólnie kobiety tracą temperaturę szybciej niż mężczyźni. w związku z fizjologią i budową ciała. Można wyróżnić dwie odmiany dreszczy;

- kontrolowane. Dreszcze występują od czasu do czasu, nie są ciągłe. Kontrolowane dreszcze zaczynają się pojawiać kiedy temperatura spada o jeden stopień (ze średniej 37° na 36°). Jest to łagodna hipotermia.

- niekontrolowane. Dreszcze są ciągłe i nie do opanowania. Nie kontrolowane dreszcze pojawiają się kiedy temperatura spada o kilka stopni (do 35° / 34°). Jest to średnia hipotermia.

Jeżeli temperatura ciała spadła poniżej 34 stopni mogą spowodować trudności motoryczne (w poruszaniu się), brak koordynacji ruchów, osłabienie procesów myślowych a nawet utratę przytomności. Taki stan jest bardzo poważny i wymaga wizyty u lekarza. Jest to przypadek ciężkiej hipotermii.

h. pogorszenie się umiejętności właściwej oceny sytuacji

- irracjonalne zachowanie

- niezręczność, niezgrabność (zredukowana koordynacja ruchowa)

- nie jest się w stanie wykonać typowych zadań nurkowych, takich jak sprawdzanie poziomu powietrza, pływalność itp.

- nie zdawanie sobie sprawy, że zimno ma na niego wpływ oraz zaprzeczenie wystąpienia problemu

c. zdrętwienie (włączając w to utratę zręczności motorycznej). Zdrętwienie kończyn może pojawić się u osób bez doświadczenia hipotermii, z powodu niewłaściwej ochrony przed zimnem (np. może być to spowodowane ubraniem zbyt dużych rękawic). Zazwyczaj jednak, zdrętwienie kończyn spowodowane jest obronną reakcją organizmu na ochłodzenie, kiedy to ciepło z kończyn kumulowane jest w regionach istotnych do prawidłowego funkcjonowania organizmu. W obu przypadkach należy natychmiast zakończyć nurkowanie.

d. zaprzeczanie. Podobnie jak w większości przypadków urazu, kiedy to ofiara stara się zminimalizować powagę sytuacji i lekceważy problem, ofiary hipotermii mają tendencje do całkowitego zaprzeczania wystąpienia urazu. Często trzeba nalegać, aby osoby te podjęły właściwe działanie. Przypadki takie są bardzo częste w ekstremalnie zimnych warunkach, gdyż większość z nas przecenia swoją wytrzymałość na zimno, mówiąc, że oni: „po prostu nie marzną!” albo nie narzekają na to, że jest im chłodno czy są przemarznięci.

e. senność lub silne znużenie. Ekstremalne zmęczenie może się pojawić jako skutek wzmożonego metabolizmu organizmu, który będzie starał się wyrównywać straty ciepła. Jeżeli nurek wyjdzie z wody bardzo zmęczony i wyczerpany, a pod wodą nie wykonywał trudnych zadań, może to oznaczać przechłodzenie i należy zacząć zwracać uwagę na pojawienie się innych objawów hipotermii.

4. Hipotermia — postępowanie

a. nie nurkuj już więcej w tym dniu

b. przenieś ofiarę do ciepłego pomieszczenia, aby powstrzymać dalszą utratę ciepła

c. delikatnie zdejmij skafander nurkowy. Ubieranie w suche odzienie będzie zależeć od techniki ogrzewania jaką zastosujesz (o czym za chwilę).

d. unikaj gwałtownego działania, które może spowodować szok (i wpłynąć na pracę serca)

e. zadzwoń po pogotowie lub do lekarza, aby był on gotowy na przyjęcie pacjenta

f. jeżeli nie ma szansy na szybkie przybycie lekarza (lub przetransportowanie chorego do szpitala), możesz podjąć się rozgrzania ofiary

g. procedury przy rozgrzewaniu;

- pasywne ogrzewanie (przeniesienie w ciepłe miejsce); może być stosowane w przypadkach lekkiej hipotermii, kiedy ofiara ma dreszcze i jest wyziębiona.

- ubierz ofiarę w ciepłe, suche ubranie — szczególnie w czapkę, szalik, rękawice i buty.

- otul chorego w śpiwór czy w koce (szczególnie jego głowę).

- powoli podawaj ciepły, słodki napój. Jest to raczej „psychologiczny” wpływ na chorego, gdyż nie ma to większego wpływu na rozgrzanie ciała.

- połóż w okolicy karku, pach i pachwin chorego owinięte w ręczniki butelki z ciepłą wodą rozgrzane kamienie czy inne ciepłe przedmioty. Uwaga: pacjent nie będzie w stanie prawidłowo ocenić temperatury, więc musisz być pewny, że nie oparzysz chorego.

h. unikaj poniższych sposobów udzielania pierwszej pomocy

- nigdy nie pozwól pacjentowi palić papierosów ani pić alkoholu czy napojów zawierających kofeinę.

- nie rozcieraj i nie masuj pacjenta

- nie próbuj rozgrzewać poprzez gorącą kąpiel czy prysznic. Nie próbuj transportować pacjenta, jeżeli masz możliwość wezwania karetki.

- Nie podawaj aspiryny ani innych leków

- Nie pozostawiaj chorego samego bez opieki

- Nie pozwól aby pacjent jadł śnieg

5. Hipotermia —leczenie

a. w ciężkich przypadkach, jak na przykład zalanie suchego skafandra, wpadnięcie do przerębła czy inne długie wystawienie ciała na oddziaływanie zimna, konieczna jest pomoc lekarza, który zastosuje odpowiednie, ostrożne ogrzanie. Jeżeli masz wątpliwości, zawsze skontaktuj się z lekarzem.

6. Hipotermia — zapobieganie

a. nurkuj tylko w odpowiednim skafandrze nurkowym

b. ograniczaj przebywanie w zimnych warunkach

c. zwracaj uwagę na pojawienie się objawów hipotermii u siebie oraz u partnera

d. zawsze bądź ciepło ubrany na powierzchni. Zawsze noś czapkę!

e. Przyzwyczajaj się do prawidłowego odżywiania i wystarczającej porcji snu, po to aby pozostać w dobrej fizycznej kondycji.

7. Czynniki, które powodują zwiększenie predyspozycji do hipotermii a złe odżywianie

b. palenie papierosów

c. niewystarczająca ilość snu w noc przed nurkowaniem

d. picie alkoholu

e. choroba

f. odwodnienie

I. Inne problemy jaki mogą wystąpić podczas nurkowania pod lodem

1. Przemarznięcia (mogą wystąpić u osób pozostających na powierzchni).

a. definicje

- zmarznięcie — wychłodzenie zewnętrznej warstwy skóry. Zazwyczaj dotyczy: uszu, nosa, brody, palców u rąk i nóg.
- powierzchniowe przemarznięcie — zamrożenie skóry i jej wewnętrznych warstw tuż pod skórą
- poważne przemarznięcie - zmrożenie skóry, jej warstw oraz nerwów i naczyń krwionośnych

b. oznaki i symptomy

- zmarznięcie - skóra jest blada, biała lub nieco jaśniejsza niż normalnie. U osób o jasnej karnacji zmarznięte miejsca mogą najpierw mieć kolor jaskrawo-czerwony, zanim staną się one białe.
- powierzchniowe przemarznięcie - cechuje je lekko biaława skóra lub w bladym kolorze. Skóra sprawia wrażenie woskowej, tkanka pod odmrożonymi miejscami jest miękka.
- poważne przemarznięcie / odmrożenie — skóra jest blada, zimna i brak czucia w zmarzniętych miejscach.

c. pierwsza pomoc. Ogrzej dotknięte urazem miejsca poprzez:

- zaciśnięcie / przyciśnięcie do ciepłej części ciała (np. przemarznięte ręce można położyć na brzuchu lub włożyć pod pachy)
- chuchać na zmarznięte miejsca
- powierzchniowe i poważne przemarznięcie wymaga pomocy lekarza. Przy odpowiednim ogrzewaniu i opiece lekarskiej można nie dopuścić do trwałego uszkodzenia tkanek

d. środki ostrożności przy udzielaniu pierwszej pomocy

- nie poruszaj przemarzniętą częścią ciała zaraz po jej odtajaniu (chyba, że lekarz poleci co innego)
- unikaj sytuacji: zamrożenie — odtajanie - ponowne zamrożenie
- nie pozwól na ogrzewanie przy piecykach czy innych bardzo gorących źródłach ciepła
- nie rozcieraj przemarzniętych miejsc — kryształki lodu powstałe w tkankach, mogą spowodować uszkodzenia

e. postępowanie — poszukaj profesjonalnej medycznej pomocy w celu prawidłowego ogrzania

f. zapobieganie

- szczelnie okrywaj się ubraniem, szczególnie w przypadku silnego wiatru
- staraj się aby twoje ubranie było suche — zabierz ze sobą dodatkowe suche ubranie
- unikaj wietrznej pogody w temperaturach poniżej: - 4 stopni

2. Absorpcja azotu

a. większa w zimnej wodzie w związku ze zwiększonym / przyspieszonym metabolizmem

h. dostosuj w tabelach RDP do takich warunków : dodaj 3 metry do twojej aktualnej planowanej głębokości, aby zrekompensować przyspieszoną absorpcję azotu

3. Sytuacje awaryjne

a. niekontrolowane wynurzenie. Wypuść jak najwięcej powietrza z jacketu i suchego skafandra, wynuraj się butlą do góry, aby złagodzić skutki uderzenia o lód i uniknąć uderzenia głowy. Pamiętaj o konieczności ciągłego oddychania! Nie wstrzymuj oddechu!

b. brak powietrza. Rozpocznij oddychanie z alternatywnego źródła powietrza (swojego lub partnera), polecane jest dodatkowe alternatywne źródło powietrza. Pociągnij trzy razy za linę i zakończ nurkowanie.

c. brak odzewu na sygnalizację linową

- nurek zabezpieczający (lub para) podąża na osobnej linie wzdłuż liny pary nurkującej
- jeżeli para nurkująca nie została odnaleziona należy rozpocząć postępowanie jak w przypadku zerwania liny

d. zerwanie liny

- para nurkowa wynurza się pod lód w poszukiwaniu liny, aby zaoszczędzić powietrze oraz rozglądając się za znakami na powierzchni (odśnieżony wzór dookoła przerębła)
- nurek zabezpieczający (lub para nurków), podąża aż do końca zerwanej liny, a następnie rozpoczyna płynięcie po promieniu (który jest tworzony przez linę), tuż pod powierzchnią lodu oraz na dnie (o ile to konieczne)
- nurkowie zabezpieczający poszukują tak długo aż zużyją 1/3 ich powietrza lub gdy znajdą się zaginioni nurkowie.

e. topienie się. Pomyślna resuscytacja u ofiar topienia się w zimnej wodzie, bardzo często jest możliwa nawet po dłuższym pobycie ofiary pod wodą. Dlatego też reanimacja powinna być zawsze podejmowana.

4. Inne sytuacje awaryjne

a. uginanie i załamanie się lodu

- może się to zdarzyć w ciepłe, słoneczne dni kiedy lód dookoła przerębli będzie ogrzewał się od promieni słonecznych oraz wody. Doprowadzić to może do tego, że duże fragmenty lodu, o grubości nawet 20 cm, będą się uginać lub pękać pod ciężarem ludzi i sprzętu. Aby uniknąć takiej sytuacji znajdź lód o większej grubości i tam umieść sprzęt, lodowe bloki z przerębła oraz personel (w odległości około 6 m od przerębli)

b. wpadnięcie do wody w przerębli lub poprzez pęknięty lód.

- jeżeli na powierzchnię lodu dostanie się woda, staje się on bardzo śliski. Upewnij się, że wszystkie osoby przebywające w pobliżu przerębli są asekurowane linami oraz ubrani są w skafandry nurkowe. Ponadto zadбай o rozsypianie piasku czy żwiru dookoła przerębli, jako środek antypoślizgowy.

• Jeżeli zdarzy się, że ktoś wpadnie do wody priorytetowa jest szybka reakcja, ponieważ już po kilku minutach ofiara nie będzie w stanie reagować. Ratownik powinien być ubrany w skafander nurkowy oraz być asekurowany przez linę. Po dotarciu do ofiary należy delikatnie ją wydobyć (tak aby uniknąć szoku i dodatkowego zdenerwowania ofiary). Jeżeli lód nie wytrzyma ciężaru dwóch osób, ratownika wraz z ofiarą powinno się wyciągnąć za pomocą liny. Nigdy nie rozpoczynaj tej akcji ratunkowej bez ubranego skafandra i bez asekuracji za pomocą liny z boją czy innym nadmuchiwanym przedmiotem.

e. przerwanie komunikacji linowej z powodu podwodnych formacji lodowych.

- zapobieganie. Przy wycinaniu przerębli należy raczej wyjąć bloki lodu, niż wepchnąć je pod lód. Pozwoli to uniknąć zaplątania się w nie lin asekuracyjnych.
- reakcja. Jeżeli lina zablokowała się w podwodne formacje lodowe, para nurkowa powinna wrócić do miejsca gdzie lina się zablokowała, następnie powinna ją uwolnić i zasygnalizować OK!

Nurkowanie w warunkach, gdzie temperatura powietrza jest niższa niż: -18° stwarza bardzo niekorzystne warunki. Bardziej prawdopodobne jest wadliwe działanie sprzętu, natychmiastowe zamarzanie sprzętu po wyjściu z wody, zwiększone są szanse wystąpienia hipotermii i odmrożeń. Dlatego też, tam gdzie jest co możliwe należy ograniczać nurkowanie pod lodem gdy temperatura jest niższa niż: -12 stopni a w przypadku wietrznej pogody niższa niż: -4 stopnie.

J. Procedury po nurkowaniu

1. Zabezpiecz i schowaj cały sprzęt (możesz wykorzystać podaną w tym podręczniku listę sprzętu)
2. Zamykanie przerębli. Bloki lodowe powinny być z powrotem włożone do przerębli, a krawędzie wypełnione śniegiem, aby przyspieszyć ponowne zamarzanie.
3. Oznakowanie przerębli. Nad przeręblą powinny zostać poukładane gałęzie oraz pozostawione znaki ostrzegawcze.
4. Unikaj pozostawiania po sobie śmieci.

V. Ogólne uwarunkowania zajęć na wodach otwartych

A. Nurkowanie szkoleniowe Nr 1 jest ogólnie rzecz ujmując, podwodną wycieczką pod przewodnictwem Instruktora lub jego Asystenta.

B. Podczas Nurkowania Szkoleniowego Nr 2 i 3 nurkowie każdej pary nurkowej powinni zamieniać się rolami — w czasie jednego nurkowania, nurek „A” powinien być nurkiem prowadzącym, a podczas drugiego nurkowania rolę tę powinien przejąć drugi nurek.

C. Podczas Nurkowania Szkoleniowego powinniście zaplanować nurkowanie sami pod nadzorem instruktora.

D. Aby uniknąć zaplątania i możliwości zgubienia maski, fajka powinna być odpięta od niej i włożona np. do kieszeni jacketu tak, aby łatwo do niej sięgnąć po wynurzeniu.

E. Pomimo, że nurkowania te będą raczej płytkie i krótkie, po zakończeniu nurkowań powinniście przeanalizować RDP biorąc pod uwagę, że nurkowania te były wyczerpujące

VI. Zajęcia na wodach otwartych

A. Nurkowanie Szkoleniowe Nr 1

1. Odprawa przed nurkowaniem

a. ocena warunków i zorientowanie się w terenie

b. opis topografii pod lodem

c. powtórka procedur awaryjnych (ogólne i charakterystyczne dla nurkowania pod lodem).

d. przygotowanie miejsca nurkowego

e. przebieg nurkowania - powtórz zadania do wykonania podczas tego nurkowania

- Aklimatyzacja do nurkowania pod lodem
- Utrzymywanie prawidłowej pływalności podczas trwania całego nurkowania
- Utrzymywanie zużycia powietrza w granicach zasady „trzeciej części”
- Nurkowie wzajemnie kontrolują swój sprzęt oraz zużycie powietrza
- Uniknięcie uderzenia o lód podczas wynurzenia

f. przydzielenie par nurkowych

2. Procedury przed nurkowaniem

a. powtórka reguł nurkowania w zimnej wodzie oraz zaplanowanie profilu nurkowania z RDP

5. przygotowanie osobistego sprzętu

c. ubieranie sprzętu

d. wyliczyć wartość ciśnienia w momencie rozpoczęcia powrotu (wg. zasady trzeciej części”)

e. sprawdzenie bezpieczeństwa przed nurkowaniem (włączając w to uprzęż i liny)

f. prawidłowe wejście do wody

3. Zanurzenie się

a. najpierw, popłyńcie tuż pod powierzchnią lodu niedaleko od przerębli, tak aby zaaklimatyzować się do nurkowania pod lodem

b. następnie wypuście powietrze z jacketów i suchych skafandrów i rozpocznijcie prawidłowe zanurzenie nogami w dół

4. Zadania do wykonania podczas nurkowania

- a. Zwracajcie uwagę na to, aby pozostać w strefie światła dziennego, aby nie przekroczyć limitów głębokości i odległości oraz poczucia komfortu kursantów
- b. Powinniście kontrolować swoją pływalność tak, aby przez cały czas trwania nurkowania utrzymywać neutralną pływalność
- c. Należy uważnie kontrolować zużycie powietrza aby zakończyć nurkowanie zgodnie z zasadą trzeciej części”
- d. Trzeba wzajemnie kontrolować wzajemnie swój sprzęt i zwracać uwagę na wadliwe jego funkcjonowanie.

5. Wynurzenie

b. wynurzaj się z prędkością nie większą niż 18 metrów na minutę. Określ swoją prędkość wynurzania za pomocą głębokościomierza, czasomierza czy komputera nurkowego ze wskaźnikiem szybkości wynurzania. Wynurzaj się z jedną ręką nad głową aby zapobiec uderzeniu głową o taflę lodu. Wykonaj przystanek bezpieczeństwa na 5 metrach przez 3 minuty.

6. Procedury po nurkowaniu

- a. wyjście z wody. Wychodź szybko aby uniknąć oblodzenia sprzętu
- b. zdejmij sprzęt, napij się czegoś ciepłego
- c. ułóż cały sprzęt nurkowy w ciepłym miejscu, aby uniknąć jego zamrożenia, jeżeli planowane jest następne nurkowanie.
- d. oblicz i zapisz na tabliczce grupę ciśnieniową

7. Odprawa po nurkowaniu (debriefing)

- a. zalogowanie nurkowania

B. Nurkowanie Szkoleniowe Nr 2

1. Odprawa przed nurkowaniem

- a. ocena warunków i zorientowanie się w terenie
- b. opis topografii pod lodem
- c. powtórka procedur awaryjnych (ogólne i charakterystyczne dla nurkowania pod lodem).
- d. przygotowanie miejsca nurkowego
- e. przebieg nurkowania
 - nurek prowadzący nurkowanie, kontroluje nurkowanie poprzez pozostanie w granicach limitów czasu, komfortu nurkowania i zużycia powietrza
- f. przydzielenie par nurkowych

2. Procedury przed nurkowaniem

- a. powtórka reguł nurkowania w zimnej wodzie oraz zaplanowanie profilu nurkowania z RDP
- b. przygotowanie osobistego sprzętu
- c. ubieranie sprzętu
- d. wyliczyć wartość ciśnienia w momencie rozpoczęcia powrotu (wg. zasady „trzeciej części”)
- e. sprawdzenie bezpieczeństwa przed nurkowaniem (włączając w to uprząż i liny)
- f. prawidłowe wejście do wody

3. Zanurzenie się

- a. najpierw, popłyń tuż pod powierzchnią lodu niedaleko od przerębli, tak aby nurkowie zaaklimatyzowali się do nurkowania pod lodem
- b. następnie wypuść powietrze z jacketów i suchych skafandrów i rozpocznijcie prawidłowe zanurzenie nogami w dół

4. Zadania do wykonania podczas nurkowania

- a. nawigacja. Nurek „A” prowadzi nurkowanie tak, aby pozostać w sferze światła dziennego oraz w granicach limitów odległości
- b. Należy kontrolować swoją pływalność tak, aby przez cały czas trwania nurkowania utrzymywać neutralną pływalność
- c. Należy uważnie kontrolować zużycie powietrza aby zakończyć nurkowanie zgodnie z zasadą „trzeciej części”

5. Wynurzenie

- a. wynurzaj się z prędkością nie większą niż 18 metrów na minutę. Określ swoją prędkość wynurzania za pomocą głębokościomierza, czasomierza czy komputerka nurkowego ze wskaźnikiem szybkości wynurzania. Wynurzaj się z jedną ręką nad głową aby zapobiec uderzeniu głową o taflę lodu Wykonaj przystanek bezpieczeństwa na 5 metrach przez 3 minuty.

6. Procedury po nurkowaniu

- a. wyjście z wody. Wychodź szybko aby uniknąć oblodzenia sprzętu
- h. zdejmij sprzęt, napij się czegoś ciepłego
- c. ułóż cały sprzęt nurkowy w ciepłym miejscu, aby uniknąć jego zamrożenia [pamiętaj że możesz wykonać dwa nurkowania dziennie]
- d. oblicz i zapisz na tabliczce grupę ciśnieniową

7. Odprawa po nurkowaniu (debriefing)

- a. zalogowanie nurkowania

C. Nurkowanie Szkoleniowe Nr 3

1. Odprawa przed nurkowaniem

- a. ocena warunków i zorientowanie się w terenie
- b. opis topografii pod lodem
- c. powtórka procedur awaryjnych (ogólne i charakterystyczne dla nurkowania pod lodem).
- d. przygotowanie miejsca nurkowego
- e. przebieg nurkowania
 - nurek prowadzący nurkowanie kontroluje nurkowanie poprzez pozostanie w granicach limitów czasu, komfortu nurkowania i zużycia powietrza
- f. przydzielenie par nurkowych

2. Procedury przed nurkowaniem

- a. powtórka reguł nurkowania w zimnej wodzie oraz zaplanowanie profilu nurkowania z RDP
- b. przygotowanie osobistego sprzętu
- e. ubieranie sprzętu
- d. wyliczyć wartość ciśnienia w momencie rozpoczęcia powrotu (wg. zasady „trzeciej części”)
- e. sprawdzenie bezpieczeństwa przed nurkowaniem (włączając w to uprząż i liny)
- f. prawidłowe wejście do wody

3. Zanurzenie się

- a. najpierw, popłyń tuż pod powierzchnią lodu niedaleko od przerębli, tak aby nurkowie zaaklimatyzowali się do nurkowania pod lodem
- b. następnie wypuść powietrze z jacketów i suchych skafandrów i rozpocznijcie prawidłowe zanurzenie nogami w dół

4. Zadania do wykonania podczas nurkowania

- a. nawigacja. Nurek prowadzi nurkowanie tak, aby pozostać w sferze świat dziennego oraz w granicach limitów odległości
- b. Należy kontrolować swoją pływalność tak, aby przez cały czas trwania nurkowania utrzymywać neutralną pływalność
- c. Należy uważnie kontrolować zużycie powietrza aby zakończyć nurkowanie zgodnie z zasadą „trzeciej części”

5. Wynurzenie

- a. powrót do przerębli
- b. wynurzaj się z prędkością nie większą niż 18 metrów na minutę. Określ swoją prędkość wynurzania za pomocą głębokościomierza, czasomierza czy komputera nurkowego ze wskaźnikiem szybkości wynurzania. Wynurzaj się z jedną ręką nad głową aby zapobiec uderzeniu głową o talię lodu. Wykonaj przystanek bezpieczeństwa na 5 metrach przez 3 minuty.

6. Procedury po nurkowaniu

- a. wyjście z wody. Wychodź szybko aby uniknąć oblodzenia sprzętu
- b. zdejmij sprzęt, napij się czegoś ciepłego
- c. ułóż cały sprzęt nurkowy w ciepłym miejscu, aby uniknąć jego zamrożenia [pamiętaj, że możesz wykonać dwa nurkowania dziennie]
- d. oblicz i zapisz na tabliczce grupę ciśnieniową

7. Odprawa po nurkowaniu (debriefing)

- a. zalogowanie nurkowania

D. Nurkowanie Szkoleniowe Nr 4 (opcjonalne)

1. Odprawa przed nurkowaniem

- a. ocena warunków i zorientowanie się w terenie
- b. opis topografii pod lodem
- c. powtórka procedur awaryjnych (ogólne i charakterystyczne dla nurkowania — lodem).
- d. przygotowanie miejsca nurkowego
- e. przebieg nurkowania
 - podwodne poszukiwania zaginionej pary nurków
 - szybkie wyciągnięcie pary nurkowej
 - podejście z powierzchni, kontakt i wyciągnięcie z wody oraz pierwsza pomoc na wypadek hipotermii (scenariusz dla osoby, która wpadła do wody)

2.. Procedury przed nurkowaniem

- a. powtórka reguł nurkowania w zimnej wodzie oraz zaplanowanie profilu nurkowania z RDP
- b. przygotowanie osobistego sprzętu
- c. ubieranie sprzętu
- d. wyliczyć wartość ciśnienia w momencie rozpoczęcia powrotu (wg. zasady „trzeciej części”)
- e. sprawdzenie bezpieczeństwa przed nurkowaniem (włączając w to uprząż i liny)
- f. prawidłowe wejście do wody

3. Zadania do wykonania podczas nurkowania — scenariusze

Scenariusz Nr 1; zagubiona para nurkowa

„Jedna para nurków wchodzi do wody, w celu wykonania nurkowania pod lodem. Pod powierzchnią osoba obsługująca linę nie dostaje odpowiedzi na jej sygnalizację. Osoba ta zgłasza nurkom zabezpieczającym utratę kontaktu z nurkującymi.

A. Procedury

1. Grupa dzieli się na „zagubionych, „obsługę liny” oraz „nurków poszukujących”
2. ćwiczenie to ma charakter typowo instruktażowy, a nie oceniający. Najważniejsze jest zdobycie umiejętności, identyfikacja i rozwiązywanie najczęściej występujących problemów.

B. Prezentacja

1. Para nurkowa zanurza się pod lód i odpływa od przerebła, a następnie symuluje utratę liny (w tym momencie osoba obsługująca linę nie ma kontaktu z nurkującymi). Następnie nurkowie unoszą się pod powierzchnię lodu i czekają na odnalezienie

a. osoba obsługująca linę powinna nadal kontrolować nurkujących

2. Osoba obsługująca linę zgłasza nurkom zabezpieczającym, że został utracony kontakt z nurkującymi

3. Para ratowników zabezpieczających przygotowuje się do pod-lodowego poszukiwania.

a. sprzęt nurków zabezpieczających powinien być gotowy do ubrania

b. osoby obsługujące linę (nurkowie asekurujący) pomagają nurkom zabezpieczającym w sprawdzeniu bezpieczeństwa przed nurkowaniem (łącznie z uprzężą i linami)

c. grupa poszukiwawcza wchodzi do wody i tuż pod powierzchnią rozpoczyna poszukiwanie po promieniu liny. Poszukiwanie trwa do momentu odnalezienia nurków przez poszukiwaczy, natknięciu się przez nurków poszukiwanych na linę pary nurków zabezpieczających, lub gdy jedna z osób osiągnie poziom zużycia powietrza zgodnie z zasadą „trzeciej części” [obydwie grupy — poszukiwanych i poszukiwaczy — muszą być zabezpieczane linami asekuracyjnymi)

Scenariusz Nr 2: szybkie wyciągnięcia pary nurkowej

Para nurków przebywająca pod wodą sygnalizuje, że musi być ona szybko wydobyta z wody.

A. Procedury

1. Grupa dzieli się na „wyciąganych”, „obsługę liny” oraz „nurków ratujących”
2. Ćwiczenie to ma charakter typowo instruktażowy, a nie ocenający. Ważne jest zdobycie umiejętności, identyfikacja i rozwiązywanie najczęściej występujących problemów; na tym etapie nie jest konieczna pełna kompetencja.

B. Prezentacja

1. para nurkowa wchodzi do wody i płynie tak daleko jak tylko pozwala długość liny czy inne określone limity
 - a. para nurków, która ma być wydobyta powinna znajdować się tuż pod lodem, tak aby szybkie wydobycie nie oznaczało szybkiego wynurzenia
 - b. para nurko sygnalizuj, że musi być ona natychmiast wydobyta
 - c. nurkowie powinni trzymać jedną rękę nad głową, jako zabezpieczenie przed uderzeniem się w głowę podczas wyciągania
2. Osoby obsługujące linę asekuracyjną reagują na sygnał i zaczynają wybierać linę ręką za ręką, lub chwytając delikatnie linę i odchodząc od przerebli

Scenariusz Nr 3: reakcja na osobę, która wpada do wody

A. Procedury

1. Grupa dzieli się na „ofiary”, „obsługę liny” oraz „nurków ratujących” [podczas ćwiczenia zamieniaj role]
2. ćwiczenie to ma charakter typowo instruktażowy, a nie oceniający. Ważne jest zdobycie umiejętności oraz identyfikacja i rozwiązywanie najczęściej występujących problemów; na tym etapie nie jest konieczna pełna kompetencja.
4. „ofiary” i „ratownicy powinni być ubrani w skafandry nurkowe łącznie z kapturami, butami i rękawicami

B. Prezentacja

1. na obszarze gdzie nie ma otwartej wody. „ofiara” może wpaść do przerębla
2. Podejście
 - a. w momencie gdy „ofiara” znajdzie się w wodzie, „ratownicy” powinni być przywiązani do lin asekuracyjnych
 - b. „ratownicy” podchodzą do „ofiary” na odległość około 30 metrów, gdzie sprawdzają czy lód nie pęka i nie ugina się
 - c. jeżeli lód się kruszy „ratownicy” kontynuują podejście, płynąc w skruszonym lodzie w stronę ofiary”
3. Kontakt
 - a. unikaj gwałtownych ruchów wobec „ofiary”
 - b. chwycić „ofiare” za ramiona i pozwól podobnie chwycić się ratowanemu. Niech osoby obsługujące linę wyciągną was z wody.
4. Pierwsza pomoc
 - a. przeprowadź odpowiednią pierwszą pomoc na wypadek hipotermii
5. Procedury po nurkowaniu
 - a. zdejmij sprzęt, napij się czegoś ciepłego
 - b. ułóż cały sprzęt nurkowy w ciepłym miejscu, aby uniknąć jego zamrożenia [pamiętaj, że możesz wykonać dwa nurkowania dziennie}
7. Odprawa po nurkowaniu (debriefing)
 - a. zalogowanie nurkowania

Lista sprzętu (nurkowanie pod lodem)

1. maska
2. fajka
3. płetwy
4. suchy lub mokry skafander
5. akcesoria do suchego skafandra
 - dodatkowe ciężarki
 - obciążniki na kostki
 - talk
 - wosk do zamków
 - zestaw do łatanie dziur
 - kaptur
 - rękawice
6. system ciężarków
7. automat (dobrany do warunków nurkowania pod lodem)
8. alternatywne źródło powietrza
9. KRW (z inflatorem niskiego ciśnienia)
10. Instrumenty:
 - manometr
 - głębokościomierz
 - kompas
 - komputer
 - czasomierz
11. dwie butle
12. dwie latarki
- 13.RDP
14. nóż nurkowy
15. tabliczka do pisania pod wodą
16. gwizdek
17. książka nurkowa (logbook)
18. odpowiednie buty do chodzenia po lodzie
19. okulary przeciwsłoneczne
20. odpowiednie ubranie
 - zapasowe rzeczy
 - czapka
 - szalik
 - długa i ciepła bielizna
 - dwie pary rękawic
21. jedzenie
22. napoje

23. duży pojemnik z ciepłą wodą