

Nautica Warszawa, 15.03.2006 r. Wykład II

Zasady bezpieczeństwa nurkowania – Janusz Solarz

I. Założenia:

1. Wykład jest opracowany w formie kompilacji zasad bezpieczeństwa obowiązujących w systemach szkoleniowych, które znam i w których prowadzę szkolenie: PADI , CMAS, HSA, DSAT.
2. Komentarze do zasad bezpieczeństwa stanowiące trzon wykładu są oparte na moich doświadczeniach w zakresie zasad bezpieczeństwa jako nurka i instruktora nurkowania i w tym sensie stanowią mój subiektywny pogląd na sferę bezpiecznego nurkowania. Mam świadomość, że prawie każdy problem może zostać rozwiązany na wiele sposobów różniących się efektywnością, która w odniesieniu do zasad bezpieczeństwa oznacza różnice w poziomie bezpieczeństwa. Podaję tutaj rozwiązania - moim zdaniem optymalne.
3. Nie próbuję podejmować polemiki z innymi systemami szkoleniowymi, których nie znam.
4. Do wykładu ([zaznaczone w tekście *](#)) zostały załączone teksty: przepisów prawnych i przepisy wewnętrzne (standardy) organizacji szkoleniowych dotyczących zasad bezpieczeństwa oraz pełny tekst mojego artykułu „Wynurzenie awaryjne” opublikowanego w Magazynie „Nurkowanie” 12/2005 i 03/2006 (przed zmianami i skrótami dokonany przez Redakcję) [* załącznik nr 10](#).

II. Definicja:

Zasady bezpieczeństwa – właściwy z punktu widzenia bezpieczeństwa nurkowania sposób zachowania się przed, w czasie i po nurkowaniu ujęty w zasady zapisane w przepisach prawnych, przepisach wewnętrznych (standardach) organizacji szkoleniowych a także w dobre praktyki nurkowe.

III. Uregulowanie zasad bezpieczeństwa nurkowania w prawie polskim:

1. **Ustawa z dnia 18 stycznia 1996 r. o kulturze fizycznej** (Dz.U.01.81.889). Zasadom bezpieczeństwa jest poświęcony Rozdział 10. Zasady Bezpieczeństwa w dziedzinie kultury fizycznej, art. 53c. stanowi, że „Minister właściwy do spraw kultury fizycznej i sportu określi, w drodze rozporządzenia, zasady bezpieczeństwa przy uprawianiu płetwonurkowania, biorąc pod uwagę odpowiednie Polskie Normy dotyczące płetwonurkowania.” Przedmiotowe rozporządzenie nie zostało dotychczas wydane. [* załącznik nr 1](#)
2. **Ustawa z dnia 17 października 2003 r. o wykonywaniu prac podwodnych** (Dz.U.03.199.1936). Zawarte w Rozdziale 3 „Bezpieczeństwo wykonywania prac podwodnych” dotyczą wyłącznie zasad bezpieczeństwa prowadzonych przez wyspecjalizowane firmy prac podwodnych. [* załącznik nr 2](#)

IV. Uregulowanie zasad bezpieczeństwa w programach niektórych organizacji szkoleniowych:

1. CMAS:

- ZARZĄDZENIE Nr 14 / 99 Sekretarza Generalnego ZG PTTK z dnia 06. 01. 99 r. w sprawie uprawiania płetwonurkowania wydane w miejsce rozporządzenia, o którym mowa w pkt III.1. [* załącznik nr 3](#)
- Międzynarodowe zasady bezpiecznego nurkowania (The CMAS Diver's International Code of Conduct) [* załącznik nr 4](#)

2. PADI

- Generalne Standardy [* załącznik nr 5](#)
- Standardy dla poszczególnych kursów

3. Zasady Bezpieczeństwa DAN

- Wydarzył się wypadek. Co robić? * załącznik nr 6
- Emergency Flow Chart * załącznik nr 7
- Wskazówki Bezpieczeństwa * załącznik nr 8

4. Zasady Bezpieczeństwa DSAT

- Ryzyko i odpowiedzialność w nurkowaniu technicznym Rozdali I Podręcznika DSAT TecRec Deep * załącznik nr 9

V. Zasady Dobrej Praktyki Nurkowej – oparte na priorytecie rozsądku i bezpieczeństwa

- konserwatyzm w planowaniu, wykonywaniu nurkowania oraz interpretowaniu standardów i procedur
- nie przedkładanie potrzeb biznesowych i źle pojętego koleżeństwa ponad bezpieczeństwo i rozsądek
- dawanie i branie dobrego przykładu
- nurkowanie a alkohol
- Przemyślenia do zastosowania:
 - J.Y.Cousteau „W czasie nurkowania używaj bardziej głowy niż płetw”
 - nigdy nie ufaj szczęściu i nie stosuj zasady „jakoś to będzie”
 - stosuj I zasadę Parkinsona – „jeżeli coś może się nie udać, nie uda się na pewno”

VI. Ogólne zasady bezpieczeństwa dotyczące nurków:

1. **Kondycja, zdrowy tryb życia:** dieta uboga w nasycone kwasy tłuszczowe i cholesterol, unikanie dymu tytoniowego, umiejętność radzenia sobie ze stresem
2. **Zarządzanie ryzykiem** – ryzyka łączącego się z uprawianiem nurkowania nie da się całkowicie wyeliminować, absolutnie należy o tym wiedzieć, niezbędna jest akceptacja poziomu ryzyka łączącego się z określonym rodzajem nurkowania (na kursach niezbędne jest podpisanie stosownych dokumentów o zapoznaniu się z ryzykiem) poziomem ryzyka należy zarządzać - aktywnie kształtując ryzyko w celu jego zmniejszenia. W odniesieniu do zdrowia nurka zarządzanie ryzykiem polega na:
 - redukcji ryzyka - konserwatywne planowanie i realizowanie nurkowania
 - przeniesieniu ryzyka - ubezpieczenie od następstw nieszczęśliwych wypadków NW (w wyjazdach do baz i centrów NW jest najczęściej w cenie imprezy – warto to sprawdzić)
- **Trening w zakresie I Pomocy Przedmedycznej i Ratownictwa Nurkowego** konieczny ze względu na okresowe zmiany procedur ratowniczych ILCOR, 2-letnią ważność uprawnień ratowniczych a co najważniejsze utratę wprawy w funkcji czasu:
 - **EFR** - Emergency First Response, procedury ABCDS/CPR (Cardio-Pulmonary Resuscitation)
 - **DAN** – Divers Alert Network, procedury BLS (Basic Life Support) kursy: providingu (ratownictwa) tlenowego - OFA (Oxygen First Aid), AOFA (Advanced Oxygen First Aid), ratownictwa w wypadkach spowodowanych przez niebezpieczne organizmy morskie HMLI (Hazardous Marine Life Injuries), defibrylacji AED (Automatic External Defibrillator), obsługi ratowniczego rebreathera tlenowego REMO
 - **RECSUE** - procedury prewencji, rozpoznania, ratowania pod wodą, na powierzchni, na brzegu, poszukiwania zaginionego nurka
3. **Nauka/nurkowanie w dobrym centrum/u dobrego instruktora:** wysoki poziom bezpieczeństwa, jakość demonstracyjna ćwiczeń, dobra jakość powietrza i sprzętu (ratowniczego), dobra praktyka nurkowa
4. **Rozwój umiejętności i wiedzy** – nadążanie za rozwojem bezpiecznych technik nurkowania

5. **Tlen, sprzęt ratowniczy i sygnalizacyjny** – niezbędny do zabezpieczenia każdej akcji nurkowej, niezbędna umiejętność używania sprzętu i wcześniejsze zaplanowanie drogi ewakuacji
6. **Planowanie nurkowania** (cel -> partner, -> głębokość/odległość/kierunek -> zapas powietrza -> metoda wejścia i wyjścia, punkt zwrotny, metoda kontaktu, szyk)
7. **Zabezpieczenie logistyczne nurkowania** (stosowny sprzęt, sprzęt rezerwowowy, stosowna odzież po nurkowaniu, czapki, napoje – woda niegazowana, sok jabłkowy)
8. **Omówienie nurkowania (briefing)** krótkie przedstawienie najważniejszych informacji: cel i sposób nurkowania, niebezpieczeństwa, znaki, zgubienie się, sytuacje awaryjne (limits),
9. **Wizualizacja** wyobrażenie sobie idealnego przebiegu nurkowania – najlepiej w czasie rzeczywistym -> w sytuacji awaryjnej łatwiej (i szybciej) podjąć właściwą decyzję o sposobie działania awaryjnego
10. **Unikanie kolizji alkoholu i innych czynników zwiększających zagrożenie DCS z nurkowaniem**

VII. Ogólne zasady bezpieczeństwa dotyczące profesjonalistów (DM i Instruktorów):

1. **Przestrzeganie standardów - aktywny QA (Quality Assurance)** (utrzymywanie zgodnego ze standardami poziomu kursów, przestrzeganie ekwiwalentów szkoleniowych i relacji szkoleniowych)
2. **Kontrola kursantów/partnerów;**
 - **formalna** - poziomu wyszkolenia, ciągłości nurkowania (patenty, log-booki, itp),
 - **praktyczna** - poziomu umiejętności i doświadczenia – obserwacja zachowania, stanu i konfiguracji sprzętu, kontrola objawów stresu
3. **Właściwa ocena warunków:** prąd 2K, woda 2 °B, pogoda, pływy, widoczność,
4. **Właściwy nadzór nad kursantami/partnerami:** dogodny punkt obserwacyjny, pomoc DM, liczenie grupy, ustawienie szyku, korekty błędów – żeby się nie utrwały
5. **Przewidywanie i identyfikowanie możliwych problemów:** wcześniejsze wylistowanie potencjalnych problemów oparte na doświadczeniu i stosowne przygotowanie akcji
6. **Zabezpieczenie logistyczne nurkowania:** sprzęt podstawowy, rezerwowowy, części zapasowe, narzędzia, sprzęt ratowniczy i tlen
7. **Zarządzanie ryzykiem** - ryzyka łączącego się z uprawianiem zawodu DM/Instruktora nurkowania nie da się całkowicie wyeliminować. Niezbędna jest akceptacja poziomu ryzyka łączącego się z określonym rodzajem nurkowania (na kursach niezbędne jest zebranie stosownych dokumentów o zapoznaniu się z ryzykiem). Poziomem ryzyka należy zarządzać - aktywnie kształtując ryzyko w celu jego zmniejszenia:
 - **W zakresie zdrowia:**
 - redukcja ryzyka - konserwatywne planowanie i realizowanie nurkowania ze względu na dużą częstotliwość nurkowania
 - przeniesienie ryzyka - ubezpieczenie od następstw nieszczęśliwych wypadków NW
 - **W zakresie odpowiedzialności prawnej lub dyscyplinarnej QA:**
 - dokumentacja poświadczająca prowadzenie szkolenia zgodnie ze standardami: przechowywanie dokumentacji 7 lat, Zwolnienie z Odpowiedzialności (Certyfikat Zrozumienia) oraz Założenie Ryzyka, Oświadczenie Medyczne, Zrozumienia Standardów Bezpiecznego Nurkowania, testy, quizy, egzaminy, kopie: PIC, Referral
 - przeniesienie ryzyka – ubezpieczenie instruktora od odpowiedzialności cywilnej OC, wymaganie zaświadczeń lekarskich o braku przeciwwskazań do uprawiania nurkowania przez kursantów

- redukcja ryzyka – konserwatywne planowanie, wykonywanie, nadzór nad nurkowaniem (w sytuacji konieczności - odwołanie, zmiana miejsca, zmniejszenie relacji instruktor-student)
- 8. **Dbanie o jakość szkolenia w organizacji - QA bierny:** w sytuacji zauważenia działania niezgodnego ze standardami – zawiadomienie organizacji szkoleniowej w celu ochrony dobrego imienia organizacji oraz osób nurkujących w ramach tej organizacji

VIII. Zasady bezpieczeństwa dotyczące przebiegu nurkowania:

1. **Nurkowanie zgodnie z uprawnieniami z uwzględnieniem aktualnego stanu psychofizycznego**
2. **Kontrola sprzętu przed wejściem do wody: procedura Buoyancy, Weight, Release, Air, Final OK., wymiana wadliwie działających elementów,**
3. **Sprzęt:**
 - **właściwa konfiguracja sprzętu** właściwa do danego rodzaju nurkowania
 - **właściwy backup sprzętowy** zgodny ze standardami i zdrowym rozsądkiem (jacket+SS, octopus, dublowanie I stopni automatu, przyrządów pomiarowych)
 - **unikanie:**
 - używania nieznanego, specjalistycznego sprzętu bez uprzedniego przeszkolenia
 - używania niedopasowanego sprzętu
 - zastępowania standardowych elementów sprzętu rozwiązaniami tymczasowymi, własnoręcznie zrobionymi lub przestarzałymi
 - braku istotnych elementów wyposażenia do danych warunków lub użycia niewłaściwego sprzętu
 - poważnych modyfikacji sprzętu
 - **brak dbałości** (płukanie, konserwacja), **zaniechanie serwisowania sprzętu** (zgodnie ze wskazówkami producenta i/lub częstotliwością użytkowania)
 - **ćwiczenie procedur awarii sprzętowych** -> są w każdym programie szkolenia, trzeba je ćwiczyć nie tylko na kursie ale także poza kursem
 - **Właściwy czynnik oddechowy:** skład odpowiedni do konkretnego nurkowania - kontrola (O₂, N₂, He), unikanie i kontrola zanieczyszczeń, procedury wymiany gazów NoTox
4. **Technika nurkowania ogólna**
 - **prawidłowy oddech** (zaangażowanie właściwych mięśni oddechowych, częstość, tempo, głębokość)
 - **prawidłowe wyważenie i trzymowanie:** wyważenie do poziomu oczu + balast niezbędny ze względu na zużycie powietrza, równowaga podłużna i poprzeczna, ekologia, oszczędność sprzętu, niebezpieczne zwierzęta morskie HML (Hazardous Marine Life), pogorszenie widoczności
 - **prawidłowa technika wchodzenia do wody** (w zależności od wysokości, głębokości, z czego i gdzie wchodzimy, płetwy tył, ochrona maski i automatu, HML)
 - **prawidłowa technika zanurzenia** (rekreacyjne - nogami/ techniczne – spadochroniarz)
 - **prawidłowa technika pływania** (poziom, minimalne opory, obłożenie węży, ręce/praca nóg – gwarancja nie pogorszenia widoczności)
 - **prawidłowa technika kontroli kierunku i odległości** (nawigacja naturalna, busola, czas, kopnięcia, lina)
 - **stała kontrola głębokości**
 - **znajomość sygnalizacji migowej, świetlnej, dźwiękowej**
 - **kontakt z partnerem** – kontakt wzrokowy, wzajemna asekuracja, asekuracja linowa
 - **kontrola zużycia czynnika oddechowego** – manometr, SAC (Surface Air Consumption), unikanie nurkowania na rezerwie

- **przestrzeganie punktu zwrotnego** (odległość, czas, stan czynnika oddechowego)
 - **prawidłowa prędkość wynurzenia** wg standardu organizacji, wg tabel deko lub wg wskazań komputera
 - **znajomość i stosowanie zasad dekompresji:** czynniki predysponujące, NDL, S.A.F.E., Emergency Decompression, właściwy profil (Yo-Yo, głębsze-płytsze), współpraca z komputerem (znajomość obsługi, konserwatyzm), nie pożyczanie komputera
 - **prawidłowa technika wyjścia z wody** – najpierw balast, drabinka, trap (czekanie), płetwy tył, przybój (zgubienie sprzętu, wzbudzenie automatu), HML
 - **nurkowanie zgodnie z planem** (zapas czynnika oddechowego, narkoza azotowa)
- 5. Techniki nurkowania w warunkach specjalnych:**
- **brak możliwości bezpośredniego wynurzenia** (wraki, jaskinie, lód),
 - **prąd, drift** – zanurzenie i płynięcie pod prąd, liny prądowe, boje;
 - **noc, poniżej granicy docierania światła** (odpowiednie latarki, operowanie światłem)
 - **nurkowanie na wysokości** (tabele, procedury, adaptacja)
- 6. Rozpoznawanie problemów:** nie działaj instynktownie, obserwuj, zatrzymaj się, pod wodą - oddychaj, pomyśl, sformułuj plan działania, działaj
- 7. Umiejętność radzenia sobie ze stresem** (tempo oddychania, unikanie zawężenia myślenia)
- 8. Biegła znajomość procedur awaryjnych** (ilość procedur - prawo Hicksa, KISS (keep it super simple), stałe ćwiczenie i doskonalenie, sprzężenie zwrotne z reakcją na czynnik zagrożenia)

IX. Zasady bezpieczeństwa dotyczące okresu po nurkowaniu

- 1. Unikanie wysiłku** (otwór owalny)
- 2. Prawdłowe działanie w sytuacji wystąpienia wypadku** (CPR, powiadomienie komory, droga ewakuacji, pozycja bezpieczna, tlen)
- 3. Omówienie nurkowania (debriefing),** pozytywne wzmocnienie,
- 4. Zalogowanie**
- 5. Przerwa powierzchniowa** (tabele - reguła WXYZ, komputer, dobra praktyka min. 1 godz przerwy)
- 6. Lot samolotem** wskazania komputera lub tabel najlepiej 24 godz

*** załącznik nr 1.**

Ustawa z dnia 18 stycznia 1996 r. o kulturze fizycznej

Rozdział 10

Zasady bezpieczeństwa w dziedzinie kultury fizycznej

Art. 53c. (83)

4. Minister właściwy do spraw kultury fizycznej i sportu określi, w drodze rozporządzenia, zasady bezpieczeństwa przy uprawianiu płetwonurkowania, biorąc pod uwagę odpowiednie Polskie Normy dotyczące płetwonurkowania.

*** Załącznik nr 2**

Ustawa z dnia 17 października 2003 r. o wykonywaniu prac podwodnych

Rozdział 3 Bezpieczeństwo wykonywania prac podwodnych

Art. 8. 1. Organizator prac podwodnych jest odpowiedzialny za stan bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu prac podwodnych, a także jest obowiązany wyznaczyć kierownika prac podwodnych. Pracami podwodnymi kieruje kierownik prac podwodnych.

2. Kierownik prac podwodnych jest obowiązany:

- 1) przeprowadzić ocenę ryzyka zawodowego w miejscu zamierzonego wykonywania prac podwodnych oraz poinformować osoby wykonujące prace podwodne o ryzyku zawodowym i zastosowanych środkach zmniejszających ryzyko;
- 2) opracować i stosować bezpieczne procedury prac podwodnych;
- 3) stosować sprzęt nurkowy i wyposażenie bazy prac podwodnych odpowiednie do rodzaju wykonywanych prac;
- 4) skierować do pracy pod powierzchnią wody nurka o wymaganych uprawnieniach zawodowych i zapewnić jego asekurację przez drugiego nurka będącego w gotowości do udzielenia w każdej chwili niezbędnej pomocy;
- 5) zapewnić utrzymywanie w stanie sprawności technicznej sprzętu nurkowego, urządzeń technicznych i wyposażenia bazy prac podwodnych, w tym zapewnić stałą obsługę przez operatora systemów nurkowych urządzeń doprowadzających czynnik oddechowy, jeżeli jest to konieczne ze względu na rodzaj zastosowanego sprzętu nurkowego;
- 6) prowadzić dziennik prac podwodnych;
- 7) dokonywać w książeczce nurka zapisów o czasie przebywania pod powierzchnią wody lub w warunkach sztucznie wytworzonego podwyższonego ciśnienia atmosferycznego;
- 8) zapewnić nurkowi opiekę medyczną, a w przypadku wystąpienia nagłej dekompresji zapewnić bezzwłoczne przetransportowanie nurka do miejsca, gdzie będzie można udzielić mu specjalistycznej pomocy medycznej;
- 9) przygotowywać i prowadzić prace podwodne zgodnie z wymaganiami określonymi w przepisach dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy.

3. Dziennik prac podwodnych, o którym mowa w ust. 2 pkt 6, wydaje, na wniosek organizatora prac podwodnych, i rejestruje jego wydanie właściwy miejscowo dyrektor urzędu morskiego albo dyrektor urzędu żeglugi śródlądowej.

4. Za wydanie dziennika prac podwodnych pobiera się opłatę w wysokości określonej w załączniku; opłata stanowi dochód budżetu państwa.

5. Osoba wykonująca prace podwodne jest obowiązana do wykonywania powierzonych jej czynności w sposób zgodny z przepisami i zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy oraz dostosowania się do wydawanych w tym zakresie poleceń i wskazówek.

6. Minister Obrony Narodowej, mając na względzie specyfikę prac podwodnych wykonywanych na rzecz obronności, określi, w drodze rozporządzenia, warunki bezpieczeństwa wykonywania prac podwodnych w jednostkach organizacyjnych podległych lub nadzorowanych przez Ministra Obrony Narodowej.

7. Minister właściwy do spraw wewnętrznych, mając na względzie specyfikę prac podwodnych wykonywanych na rzecz bezpieczeństwa i porządku publicznego, określi, w drodze rozporządzenia, warunki bezpieczeństwa wykonywania prac podwodnych, w tym działań ratowniczych, szkoleń i ćwiczeń, w jednostkach organizacyjnych podległych lub nadzorowanych przez ministra właściwego do spraw wewnętrznych.

akty wykonawcze z Dz.U. i M.P.

Art. 11. 1. Prace podwodne może wykonywać nurek posiadający aktualne orzeczenie lekarza o braku przeciwwskazań do wykonywania prac podwodnych.

2. Nurek podlega okresowym badaniom lekarskim, przeprowadzanym nie rzadziej niż raz na 12 miesięcy.

3. Głębinowe i długotrwałe prace podwodne prowadzi się pod nadzorem lekarza.

4. Po każdym przypadku wystąpienia objawów choroby dekompresyjnej kieruje się nurka na kontrolne badanie lekarskie w celu potwierdzenia braku przeciwwskazań do wykonywania prac podwodnych.

5. Koszty nadzoru medycznego, o którym mowa w ust. 3 i 4, ponosi organizator prac podwodnych; koszty badań lekarskich, o których mowa w ust. 1 i 2, ponosi organizator prac podwodnych, jeżeli zatrudnia nurka na podstawie umowy o pracę.

6. Minister właściwy do spraw zdrowia, zgodnie z aktualnym stanem wiedzy w tej dziedzinie, określi, w drodze rozporządzenia:

- 1) warunki zdrowotne, jakim powinien odpowiadać nurek;
- 2) tryb orzekania o braku przeciwwskazań do wykonywania prac podwodnych i przeprowadzania okresowych badań lekarskich;
- 3) sposób sprawowania nadzoru medycznego nad pracami podwodnymi;
- 4) procedury dekompresji i kompresji;
- 5) wykaz minimalnego wyposażenia medycznego bazy prac podwodnych;
- 6) wymagania kwalifikacyjne dla lekarzy, o których mowa w ust. 1 i 3, oraz wzory i tryb wydawania dokumentów potwierdzających kwalifikacje medyczne.

Art. 12. 1. Czas pozostawiania nurka pod powierzchnią wody przy wykonywaniu prac podwodnych na małych i średnich głębokościach nie może jednorazowo przekroczyć 3 godzin, z zastrzeżeniem ust. 2-4.

2. W przypadku wykonywania prac podwodnych, o których mowa w ust. 1, przy temperaturze wody lub powietrza niższej niż 4° C, czas pozostawiania nurka pod powierzchnią wody nie może przekroczyć jednorazowo 2 godzin.

3. Czas pozostawiania nurka pod powierzchnią wody, o którym mowa w ust. 1 i 2, może zostać przedłużony do 6 godzin, pod warunkiem zastosowania systemu ogrzewania skafandra i czynnika oddechowego.

4. W przypadku wykonywania prac podwodnych, o których mowa w ust. 1, przy temperaturze wody wyższej niż 18° C, czas pozostawiania nurka pod powierzchnią wody nie może przekroczyć jednorazowo 6 godzin.

5. Łączny czas pozostawiania nurka pod powierzchnią wody przy kilkukrotnych zanurzeniach w ciągu doby nie może przekroczyć 6 godzin.

6. Po każdym wynurzeniu na powierzchnię, podczas którego stosowano procedurę dekompresji, zapewnia się nurkowi co najmniej 2-godzinną przerwę.

7. W przerwach pomiędzy kolejnymi, następującymi bezpośrednio po sobie zanurzeniami, o których mowa w ust. 6, nurek nie może pełnić funkcji nurka asekurującego.

Art. 13. 1. Skierowanie nurka do wykonywania głębinowych prac podwodnych następuje tylko raz na dobę, a kolejne skierowanie do tych prac jest dopuszczalne po 24-godzinnej przerwie.

2. Czas pozostawiania nurka pod powierzchnią wody przy wykonywaniu głębinowych prac podwodnych nie może przekroczyć 1,5 godziny, z zastrzeżeniem ust. 3.

3. Czas pozostawiania nurka pod powierzchnią wody, o którym mowa w ust. 2, może zostać przedłużony do 4 godzin, pod warunkiem zastosowania systemu ogrzewania skafandra, czynnika oddechowego i dzwonu nurkowego.

Art. 14. 1. Czas pracy nurka w trakcie wykonywania długotrwałych prac podwodnych nie może przekroczyć 8 godzin na dobę.

2. Jednorazowy czas ciągłego pozostawiania nurka w warunkach podwyższonego ciśnienia przy wykonywaniu długotrwałych prac podwodnych nie może przekroczyć 672 godzin.

3. Skierowanie nurka do ponownego wykonywania długotrwałych prac podwodnych jest dopuszczalne po przerwie równej okresowi pozostawiania pod wpływem podwyższonego ciśnienia w czasie wykonywania poprzednich długotrwałych prac podwodnych.

Art. 15. 1. Jeżeli łączny czas pozostawiania pod powierzchnią wody i w warunkach sztucznie wytworzonego podwyższonego ciśnienia atmosferycznego przekracza w roku kalendarzowym 275 godzin, nurek zatrudniony na podstawie umowy o pracę nabywa w danym roku prawo do dodatkowego, płatnego urlopu wypoczynkowego w wymiarze jednego dnia urlopu za każde dodatkowe 24 godziny przebywania w tych warunkach.

2. Wymiar dodatkowego urlopu, o którym mowa w ust. 1, nie może przekroczyć 14 dni w roku.

Art. 16. Do czasów, o których mowa w art. 12-15, wlicza się czas dekompresji określony w procedurze prac podwodnych.

Art. 17. Nurek zatrudniony na podstawie umowy o pracę otrzymuje dodatek w wysokości 50 % wynagrodzenia za każdą godzinę pracy:

- 1) przy wykonywaniu prac podwodnych w trudnych warunkach;
- 2) przy wykonywaniu szczególnie niebezpiecznych prac podwodnych.

Art. 18. W czasie wykonywania prac pod powierzchnią wody organizator prac podwodnych zapewnia nurkowi bezpłatne wyżywienie, o wartości kalorycznej nie mniejszej niż 2.500 kcal dziennie.

*** Załącznik nr 3**

ZARZĄDZENIE Nr 14 / 99
Sekretarza Generalnego ZG PTTK
z dnia 06. 01. 99 r. w sprawie uprawiania pływonurkowania
z uwzględnieniem zmian z dnia 03.03.2000 r.

WSTĘP

Zarządzenie niniejsze wydane jest na wniosek Komisji Działalności Podwodnej ZG PTTK i stanowi realizację postanowień ustawy o kulturze fizycznej z dnia 18 stycznia 1996r. w zakresie rekreacji ruchowej. (Dz.U. nr 25 poz. 113 wraz z późniejszymi zmianami)

§ 1

1. Zarządzenie określa:
 - d) zasady bezpieczeństwa przy uprawianiu pływonurkowania.
2. Przepisy Zarządzenia stosują się do Komisji Działalności Podwodnej ZG PTTK, jednostek organizacyjnych PTTK oraz klubów i innych jednostek organizacyjnych afiliowanych przy KDP ZG PTTK i prowadzących działalność pływonurkową.

§ 8

Zasady bezpieczeństwa w pływonurkowaniu

1. Pływonurkowania rekreacyjne i sportowe mogą uprawiać wyłącznie osoby posiadające kwalifikacje i uprawnienia określone w (3 p.1 i p.2 niniejszego zarządzenia.
2. Maksymalna głębokość nurkowania z wykorzystaniem powietrza (21% O₂) jako czynnika oddechowego wynosi 50m.
3. Uprawianie pływonurkowania musi się odbywać z zachowaniem profilaktyki wypadków i chorób nurkowych.
4. Osoby uprawiające pływonurkowanie zobowiązane są posiadać orzeczenie lekarskie dopuszczające do nurkowania.
5. Do obowiązków osoby kierującej nurkowaniem należy dokonanie oceny warunków bezpieczeństwa, zaplanowanie oraz realizacja nurkowania zgodnie z posiadaną wiedzą i dobrą praktyką nurkową.
6. Osoby uprawiające pływonurkowanie zobowiązane są do utrzymywania kondycji psychofizycznej oraz umiejętności praktycznych i wiedzy teoretycznej umożliwiających pełne wykorzystanie posiadanych uprawnień.
7. Wszelkie zajęcia szkoleniowe na basenie i na wodach otwartych muszą być prowadzone pod nadzorem instruktora, a ćwiczenia wykonywane pod wodą w bezpośredniej obecności instruktora, - przy czym określenie "zajęcia szkoleniowe" obejmuje wszystkie programowe praktyczne elementy procesu nauczania pływonurkowania zakończonego uzyskaniem stopnia lub przeszkolenia specjalistycznego.
8. Ilość osób szkolonych lub trenowanych jednocześnie przez jednego instruktora nie może być większa niż:
 - o 15 osób - zajęcia na powierzchni wody

- 4 osoby - zajęcia pod wodą przy wyjątkowo dobrej widoczności (ponad 10 m)
 - 2 osoby - zajęcia pod wodą przy dobrej widoczności (2 do 10 m)
 - 1 osoba - zajęcia pod wodą przy złej widoczności (mniej niż 2 m)
9. Uprawianie pletwonurkowanie w warunkach nietypowych tzn. pod lodem, w przestrzeniach zamkniętych, na wrakach morskich wymaga udokumentowanego specjalistycznego przeszkolenia przeprowadzonego przez Instruktora Pletwonurkowania uprawnionego przez KDP.
 10. Korzystanie z wód otwartych przy uprawianiu pletwonurkowania musi odbywać się zgodnie z przepisami prawnymi właściwymi dla danego akwenu.
 11. Warunki hydrologiczno - meteorologiczne w miejscu uprawiania pletwonurkowania nie mogą stanowić bezpośredniego zagrożenia dla osób nurkujących.
 12. W warunkach ograniczonej naturalnej widoczności zaleca się stosowanie lin opustowych lub kierunkowych.
 13. Wyposażenie osobiste pletwonurka i wyposażenie ogółu ekipy nurkowej musi być sprawne technicznie i odpowiadać aktualnym warunkom nurkowania.
 14. Instruktorzy pletwonurkowania i pletwonurkowie kierujący grupą pod wodą muszą być wyposażeni w urządzenie ratowniczo-wypornościowe (tzw. kamizelkę wypornościową) oraz w alternatywne źródło oddychania .
 15. Każdy wypadek podczas uprawiania pletwonurkowania, zakończony śmiercią lub chorobą nurkową, powinien być przez osobę prowadzącą zajęcia zgłoszony pisemnie w trybie ustalonym przez KDP ZG PTTK.

Aktualizacja Zarządzenia nastąpi po ukazaniu się rozporządzenia Prezesa Rady Ministrów w sprawie uprawiania pletwonurkowania.

*** Załącznik nr 4**

MIĘDZYNARODOWE ZASADY BEZPIECZNEGO NURKOWANIA

The CMAS Diver's International Code of Conduct

1. Nie nurkuj jeżeli:

- nie masz ochoty na nurkowanie;
- czujesz się nienormalnie zmęczony lub znużony;
- masz problemy zdrowotne z nosem, uszami lub gardłem;
- odczuwasz nienormalne mrowienie lub swędzenie skóry;
- odczuwasz bóle stawów lub/i klatki piersiowej;
- masz objawy choroby o podłożu infekcyjnym;
- piłeś ostatnio alkohol lub zażywałeś leków;
- planujesz podróż samolotem w ciągu następnych 12 godzin.

2. Przed każdym pierwszym nurkowaniem w nieznanym miejscu sprawdź możliwość ewakuacji w sytuacji awaryjnej.

3. Znaj znaki umowne CMAS i stosuj je bezwzględnie podczas wszystkich nurkowań. Upewnij się, czy nurkujące z tobą osoby też je znają i rozumieją we właściwy sposób.

4. Staraj się zawsze używać kamizelki ratowniczo - wypornościowej, a jeżeli jesteś instruktorem lub pletwonurkiem prowadzącym grupę pod wodą, to posiadanie kamizelki jest twoim bezwzględnym obowiązkiem.

5. Podczas nurkowania w suchym skafandrze używaj również kamizelki ratowniczo - wypornościowej.

6. Używając kamizelki ratowniczo - wypornościowej i suchego skafandra zapoznaj swoich partnerów bezpośrednio przed nurkowaniem z działaniem systemu ich napełniania i opróżniania.

7. Jeżeli masz na swoim wyposażeniu alternatywne źródło zasilania powietrzem, to zapoznaj innych uczestników nurkowania ze sposobem korzystania z niego w sytuacji awaryjnej.

8. Jeżeli jesteś instruktorem lub pletwonurkiem prowadzącym grupę pod wodą masz bezwzględny obowiązek posiadania alternatywnego źródła powietrza.

9. Nurkuj zawsze w tzw. „systemie pary nurkowej” co oznacza:

- minimalny skład zespołu nurkowego - 2 osoby;

- jedna osoba z pary przyjmuje na siebie obowiązki pływaka prowadzącego nurkowanie pod wodą;

- każda z osób tworzących parę nurkową musi w jednakowy sposób przestrzegać zasad bezpieczeństwa i ponosi taką samą odpowiedzialność przy zapewnieniu drugiej osobie bezpieczeństwa w sytuacji awaryjnej;

- w przypadku dobrej widzialności w skład zespołu może wchodzić kilka par nurkowych kierowanych przez instruktora lub pływaka prowadzącego nurkowanie.

10. Ustal jasno z partnerami przed nurkowaniem co będzie decydowało o rozpoczęciu wynurzenia - czas pobytu, wartość ciśnienia w butli aparatu nurkowego, włączenie urządzenia rezerwy, itp.

11. Gdy nurkujesz z jednostki pływającej (łódź, jacht, kuter) to:

- zapoznaj się przed wejściem do wody z procedurą powrotu na jednostkę;

- upewnij się, czy podczas twojego pobytu pod wodą jednostka będzie stała na kotwicy, czy będzie się poruszała po akwenie, oraz czy załoga jednostki będzie w stanie udzielić ci pomocy (i jakiej), w sytuacji awaryjnej;

- miej zawsze świadomość, że każda forma wymachiwania ręką na powierzchni wody lub brak odpowiedzi na ustalone znaki oznacza niebezpieczeństwo wymagające niezwłocznego udzielenia pomocy.

12. Miej zawsze na uwadze, że podczas każdego wynurzenia awaryjnego może zajść konieczność przeprowadzenia dekompresji.

13. Oddychając sprężonym powietrzem nie nurkuj głębiej niż 50 metrów.

14. Staraj się nie nurkować więcej niż 2 razy dziennie i zaczynaj od nurkowania na większą głębokość.

15. Staraj się wykonywać nurkowania nie wymagające stosowania przystanków dekompresyjnych.

16. Podczas każdego nurkowania nie wymagającego dekompresji stopniowanej zatrzymaj się przy wynurzeniu na głębokości 3 ÷ 6 metrów na okres 3 minut.

17. Jeżeli podczas nurkowania utracisz kontakt z partnerem lub z grupą, to przeszukaj pod wodą rejon wokół siebie w ciągu 30 sekund i wynurz się na powierzchnię z zachowaniem podstawowych zasad bezpieczeństwa.

18. Znak partnera pod wodą o niedyspozycji fizycznej lub psychicznej jest nakazem do wspólnego wynurzenia się na powierzchnię.

19. W sytuacji awaryjnej, jeżeli nie masz na swoim wyposażeniu alternatywnego źródła powietrza, pokaż znajdującemu się najbliżej uczestnikowi nurkowania lub osobie prowadzącej nurkowanie znak CMAS „brak powietrza”.

20. Jeżeli partner pokazał tobie pod wodą znak CMAS „brak powietrza”, to jesteś zobowiązany udostępnić mu swoje alternatywne źródło powietrza lub rozpocząć wspólne oddychanie z twojego automatu oddechowego (wykonując po 2 oddechy po każdym przekazaniu ustnika) i podjąć wspólne wynurzenie się na powierzchnię.

21. Udziałając pomocy pod wodą w sytuacji awaryjnej napełnij zawsze (o ile to możliwe) tylko kamizelkę osoby poszkodowanej i mocno trzymając tę osobę wypływaj z nią na powierzchnię kontrolując prędkość wynurzenia.

**PLANUJ KAŻDE NURKOWANIE I NURKUJ ZGODNIE Z TYM PLANEM
SZCZEGÓLNE ZASADY BEZPIECZEŃSTWA OBOWIĄZUJĄCE PRZY UPRAWIANIU
PŁETWONURKOWANIA**

1. Maksymalna głębokość nurkowania z wykorzystaniem powietrza jako mieszanki oddechowej wynosi 50 m.

2. Przy stosowaniu mieszanin oddechowych innych niż powietrze ciśnienie cząstkowe tlenu nie może przekraczać 0,16 Mpa.

3. Uprawianie płetwonurkowania odbywa się z zachowaniem zasad profilaktyki wypadków i chorób nurkowych.
 4. Osoby uprawiające płetwonurkowanie są obowiązane posiadać zaświadczenie lekarskie o braku przeciwwskazań do uprawiania płetwonurkowania.
 5. Do obowiązków osoby kierującej nurkowaniem należy zaplanowanie nurkowania, z uwzględnieniem zasad bezpieczeństwa, oraz jego wykonanie zgodnie z posiadaną wiedzą i odpowiednią praktyką nurkową.
 6. Planowanie nurkowania odbywa się z określeniem sposobu bezpiecznego wejścia do wody oraz powrotu po zakończeniu nurkowania.
 7. Przed rozpoczęciem nurkowania należy ustalić: sposób porozumiewania się sygnałami nurkowymi oraz procedurę ratunkowo-ewakuacyjną obowiązującą w przypadku wystąpienia zagrożenia.
- Podstawowym obowiązkiem organizatora zajęć szkoleniowych na basenie i na wodach otwartych jest zapewnienie bezpieczeństwa osobom szkolonym.
9. Miejsce prowadzenia zajęć szkoleniowych wyposaża się w sprzęt pierwszej pomocy, sprawny technicznie, z możliwością stosowania tlenu o minimalnym zapasie 1.500 l, oraz pisemną procedurę postępowania w sytuacji zagrożenia życia lub zdrowia płetwonurka.
 10. Wszelkie zajęcia szkoleniowe na basenie i na wodach otwartych są prowadzone pod nadzorem trenera lub instruktora, o kwalifikacjach uprawniających do prowadzenia płetwonurkowania, a ćwiczenia wykonywane pod wodą - w bezpośredniej jego obecności.

*** Załącznik nr 5**

PADI

WYMAGANIA WSTĘPNE

Na wszystkie poziomy certyfikacji ponad poziom podstawowy Open Water Diver, musisz jako Instruktor ocenić poziom umiejętności kandydata, upewniając się, że spełnia on wymogi wstępne danego kursu oraz, że posiada konieczną wiedzę teoretyczną oraz umiejętności praktyczne potrzebne do uczestnictwa w danym kursie.

WYMAGANE DOKUMENTY

1. **Przed rozpoczęciem jakiegokolwiek nurkowego kursu PADI (wyjątek stanowi tu kurs EFR oraz wszelkie nie-nurkowe specjalizacje, tj. takie, podczas których nie wymagane są nurkowania szkoleniowe) kursant musi przeczytać i podpisać Oświadczenie Medyczne (*Medical Statement*). Jeżeli na jakiegokolwiek pytanie w sekcji Historia Medyczna (*Medical History*) tego oświadczenia kursant odpowie: „tak”, wymagane jest, aby dostarczył przed rozpoczęciem szkolenia w wodzie, pisemne oświadczenie lekarza, które stwierdza, że dany uraz, choroba czy dolegliwość nie stwarza przeszkód do tego uprawiania nurkowania.**

Uwaga: w zależności od kraju w jakim przeprowadza się kursy, wymagania zdrowotne mogą się różnić. Skontaktuj się z twoim Lokalnym Biurem PADI aby uzyskać informacje dotyczące twojego kraju.

- a. **Ocena stanu zdrowia jest wyłącznie kwestią lekarza i jego opinii.** Jednak masz jako Instruktor prawo zdecydować ostatecznie kto może uczestniczyć w kursie, a kto nie. Nie jesteś zobowiązany przyjąć na kurs każdego kto się zgłosi i będzie posiadał pisemne poświadczenie od lekarza. Decyzja należy do Ciebie!
- b. **Kursanci, którzy są lekarzami nie mogą sami sobie podpisać oświadczenia medycznego lub wydać pisemnej zgody na uprawianie nurkowania.**
2. **Każdy z kursantów na początku jakiegokolwiek kursu PADI (niezależnie od poziomu szkolenia), przed rozpoczęciem zajęć w wodzie musi przeczytać i podpisać Zwolnienie z Odpowiedzialności (Certyfikat Zrozumienia) oraz Założenie Ryzyka (jeden formularz) (*Liability Release and Express Assumption of Risk*).**
3. **Każdy z kursantów musi przeczytać oraz podpisać Oświadczenie o Zrozumieniu Standardów Bezpiecznego Nurkowania (*Standard Safe Diving Practices Statement of Understanding*), które jest traktowane jako integralna część jakiegokolwiek kursu nurkowego PADI.**

Osoby niepełnosprawne mogą:

1. **Uczestniczyć w kursie nurkowym po uzyskaniu zgody lekarza na uprawianie tego sportu.** Jednak to Ty jako Instruktor, podejmiesz ostateczną decyzję o podjęciu się szkolenia danej osoby.
2. **Uzyskać certyfikat pod warunkiem, że spełnią wszystkie wymagania zaliczeniowe danego kursu.**

3. **Kontynuować szkolenie – uczestniczyć w szkoleniu – jeżeli nie są w stanie spełnić wszystkich wymagań zaliczeniowych, pod warunkiem, że spełniają pozostałe wymogi kwalifikujące do uczestnictwa.** W takim przypadku jednak, nie uzyskają oni certyfikatu, będą jednak doświadczać przyjemności nurkowania np. na basenie czy w ramach programów początkowych: *Odkryj Nurkowanie (DS)* czy *Odkryj Nurkowanie w Akwalungu (DSD)*.

KONTROLA

1. **Instruktor PADI o statusie nauczycielskim musi być obecny oraz sprawować kontrolę podczas wszystkich zajęć z zakresu nurkowania, które prowadzą do uzyskania certyfikacji PADI.**
2. Kontrola i nadzór podczas kursów nurkowych PADI dzieli się na trzy kategorie:
 - a. **bezpośrednia kontrola – Instruktor PADI o statusie nauczycielskim musi osobiście obserwować oraz oceniać możliwości każdego studenta w zakresie spełnienia wymagań zaliczeniowych, zarówno na lądzie jak i w wodzie. Nie można przenosić nadzoru na certyfikowanych asystentów, za wyjątkiem sytuacji kiedy certyfikowany asystent:**
 - opiekuje się kursantami, gdy ci przebywają na powierzchni
 - pilnuje grupy, gdy Instruktor demonstruje umiejętność oraz ocenia część grupy kursantów
 - towarzyszy studentom podczas wycieczki podwodnej podczas nurkowań szkoleniowych 2,3,4 w ramach OWD w stosunku 2:1
 - b. **pośredni nadzór – Instruktor PADI o statusie nauczycielskim musi być obecny na miejscu nurkowym oraz sprawować kontrolę nad zajęciami nurkowymi, ale nie musi bezpośrednio nadzorować wszystkich zajęć.** Odpowiedzialność za wybrane zajęcia szkoleniowe, obserwację pod wodą czy kierowanie studentami pod wodą i na powierzchni, może zostać oddana certyfikowanym asystentom. **Jeżeli podczas danego nurkowania szkoleniowego możliwy jest pośredni nadzór, Instruktor musi zgodzić się na wszystkie zajęcia i podjęte działania, musi sprawdzić planowanie nurkowania, przygotowanie, sprawdzenie sprzętu, miejsca wejścia i wyjścia z wody, omówienie po nurkowaniu oraz musi być na miejscu gotowy do szybkiego wejścia do wody. Jeżeli możliwy jest pośredni nadzór nad zajęciami teoretycznymi Instruktor także musi być obecny oraz być w stanie zareagować na potrzeby studentów, jeżeli będzie to konieczne**
 - c. **formuła kontroli „pod kierownictwem... „- podczas kursu Instruktor PADI musi być osiągalny w celu konsultacji, ale niekoniecznie fizycznie obecny podczas szkolenia.** Na przykład, gdy Asystent Instruktora przeprowadza kurs Pływalności Neutralnej, musi on skonsultować się z Instruktorem, który powinien podpisać log booki oraz dokumentację kursantów wraz z prowadzącym kurs Asystentem Instruktora (dwa podpisy).

CERTYFIKOWANI ASYSTENCI

Certyfikowany asystent to nowo-certyfikowany lub o odnowionym członkostwie Instruktor PADI, Asystent Instruktora PADI lub Divemaster PADI. Żadne inne stopnie nurkowe nie spełniają wymogów certyfikowanego asystenta. Osoby, wobec których zastosowano administracyjne zamrożenie praw członkowskich (*administrative hold*), zawieszenie (*suspended*), wydalenie (*expelled*), którym zawieszono status nauczycielski (*non-teaching*) ze względu na postępowanie Departamentu Kontroli Jakości (*Quality Assurance*) oraz które nie nauczają ze względów zdrowotnych (*non-teaching medical*) lub są nieaktywne (*inactive status*) także nie mogą być uznawane za certyfikowanych asystentów.

Korzystanie z pomocy certyfikowanych asystentów jest polecane, ale nie wymagane, podczas wszelkich zajęć szkoleniowych w wodzie. Dokładnie zastanów się nad warunkami, wielkością grupy i warunkami środowiska, wybierając ilość certyfikowanych asystentów, z których pomocy chciałbyś skorzystać.

RELACJE ILOŚCIOWE STUDENT – INSTRUKTOR

Jako Instruktor musisz samodzielnie ocenić czy panujące podczas szkolenia warunki, nie wymagają zmniejszenia ilościowych relacji Student – Instruktor w celu zapewnienia odpowiedniej kontroli oraz zagwarantowania bezpieczeństwa. Zastanów się czy w danych warunkach jesteś w stanie zachować odpowiedni poziom kontroli, wykonać stawiane wymagania, sprostać wymaganiom zaliczeniowym i standardom oraz zapewnić kursantom pozytywne przeżycia.

1. **Maksymalna relacja Student – Instruktor na sesje teoretyczne są ograniczane tylko możliwościami kontroli grupy przez Instruktora.** Wyjątek stanowi tu kurs Pierwszej Pomocy Medycznej (EFR), gdzie relacja ilościowa wynosi 12 studentów na 1 Instruktora i na jednego manekina. Określając relację odpowiednią na sesję teoretyczną weź pod uwagę to, czy studenci będą cię w stanie dobrze słyszeć, widzieć oraz reagować na twoje wypowiedzi.
2. **Maksymalna relacja Student – Instruktor podczas szkolenia w warunkach basenowych lub baseno-podobnych wynosi 10:1 tj. dziesięciu studentów na jednego Instruktora o statusie nauczycielskim.** Pomoc certyfikowanego asystenta zwiększa relację o czterech dodatkowych kursantów (każdy certyfikowany asystent zwiększa ilość studentów o kolejnych 4 kursantów)

3. Maksymalne relacje podczas szkolenia na wodach otwartych podane są w poszczególnych przewodnikach danych kursów.
- a. **Podczas szkolenia w którym uczestniczą osoby o różnym poziomie certyfikacji lub z różnych kursów (*multiple level training*) zastosuj najbardziej konserwatywną (ostrą) relację Student – Instruktor.**

SZKOLENIE NA WODACH OTWARTYCH

Wody otwarte (*open water*) to każdy zbiornik wodny większy od basenu oraz który pozwala studentom na doświadczenie warunków nurkowania w realiach, jakie spotykane są podczas nurkowań rekreacyjnych.

1. **Jako Instruktor musisz podjąć decyzję co do wyboru miejsca nurkowania, które stwarza odpowiednie warunki nurkowe oraz warunki pozwalające na zaliczenie wymagań szkoleniowych.** Podczas wyboru miejsca na nurkowania szkoleniowe weź pod uwagę:
 - a. warunki w wodzie – ruchy wody, temperaturę, widoczność, głębokość oraz życie podwodne
 - b. poziom szkolenia (kursu)
 - c. zaliczeniowe wymagania kursowe
 - d. liczbę certyfikowanych asystentów (jeżeli korzystasz z ich pomocy)
 - e. typ sprzętu nurkowego
 - f. warunki pogodowe
 - g. znajomość miejsca nurkowego
2. **Minimalna głębokość dla nurkowań szkoleniowych wynosi 5 metrów**
3. **Maksymalna głębokość dla nurkowań szkoleniowych nie może przekroczyć głębokości określanej w poszczególnych przewodnikach na dany kurs. Dodatkowo:**
 - a. **nie planuj i nie przeprowadzaj nurkowań szkoleniowych poniżej 40 metrów (głębiej niż 40 m.)**
 - b. **nie planuj i nie przeprowadzaj nurkowań, które przekroczyłyby limity Planera Nurkowań Rekreacyjnych (*Recreational Dive Planner - RDP*) oraz limitów bezdekompresyjnych komputerów nurkowych studentów**
 - c. **dla nurków – juniorów w wieku od 12 do 15 lat nie planuj i nie przeprowadzaj nurkowań na głębokość większą niż 21 metrów**
 - d. **w przypadku dzieci w wieku poniżej 12 lat maksymalna głębokość wynosi 12 metrów**
4. **Nurkowanie szkoleniowe musi zawierać wszystkie elementy wyszczególnione przez przewodniki danego kursu a podczas każdego nurkowania szkoleniowego muszą odbyć się:**
 - a. **wstępne omówienie (odprawa, briefing)**
 - b. **przygotowanie sprzętu**
 - c. **wejście do wody**
 - d. **wyjście z wody**
 - e. **powtórne omówienie (odprawa po nurkowaniu, debriefing)**
 - f. **zalogowanie nurkowania (patrz Procedury Administracyjne)**
5. **Nurkowania szkoleniowe muszą odbywać się za dnia chyba, że przewodnik danego kursu mówi inaczej.** Okres „za dnia” definiowane jest jako czas od godziny po wschodzie słońca do godziny przed zachodem słońca.
6. **Przeprowadzaj dla certyfikowanych nurków nie więcej niż trzy nurkowania szkoleniowe w ciągu jednego dnia, nocy lub kombinacji obu sytuacji. Przeprowadzając trzecie nurkowanie szkoleniowe w ciągu dnia, głębokość podczas tego nurkowania nie może być większa niż 18 metrów. Nurkowie, którzy nie posiadają jeszcze certyfikacji na poziomie Open Water Diver (lub stopnia równorzędnego) mogą brać udział w maksymalnie trzech nurkowaniach szkoleniowych w ciągu jednego dnia pod warunkiem że trzecie nurkowanie nie przekroczy 12 metrów oraz gdy w tym dniu nie były przeprowadzane zajęcia basenowe.**
7. **Nie można przeprowadzać nurkowań szkoleniowych oraz szkolenia Odkryj Nurkowanie w Akwalungu (*Discover Scuba Diving*) w jaskiniach, grotach, pod lodem lub w jakichkolwiek innych okolicznościach, gdzie bezpośredni dostęp do powierzchni jest niemożliwy lub utrudniony (nie dotyczy np. nawisów skalnych, itp.). Wyjątkiem są tu szkolenia w ramach kursów specjalistycznych: pod lodem, w jaskiniach, nurkowanie wrakowe oraz nurkowania orientacyjne dla certyfikowanych w danej dziedzinie nurków.**

WYMAGANIA SPRZĘTOWE

- 1. Podczas wszystkich nurkowań szkoleniowych na wodach otwartych każdy student, certyfikowany asystent oraz Instruktor musi być wyposażony w:**
 - a. maskę, fajkę i płetwy** (pomimo, że jest to polecane, podczas nurkowań pod lodem, w jaskiniach i wrakach fajka nie jest wymagany elementem sprzętu)
 - b. butla z zaworem, wypełniona mieszanką oddechową**
 - c. przyrząd do kontroli pływalności (jacket, kamizelka wypornościowo-ratunkowa) z inflatorem niskiego ciśnienia**
 - d. automat oddechowy i alternatywne źródło powietrza**
 - e. ciśnieniomierz (manometr)**
 - f. głębokościomierz**
 - g. system ciężarków i obciążniki (o ile konieczne jest to do uzyskania neutralnej pływalności)**
 - h. odpowiedni do warunków skafander nurkowy**
- 2. Jeżeli jest to określone przez lokalne prawo wymagana jest flaga nurkowa. Weź pod uwagę korzystanie z bazy powierzchniowej z flagą nurkową.**

W razie wypadku

Pomimo przygotowania, planowania, zapobiegania i wykorzystywania właściwej oceny sytuacji, wypadki zawsze mogą się przytrafić w najmniej oczekiwanym momencie. Jeżeli wypadek się zdarzy, postępuj zgodnie z poniższymi wskazówkami:

1. Jako pierwszy środek zapobiegawczy zaopatr się w odpowiedni sprzęt, który wymagany jest przez standardy PADI, lokalne uregulowania i prawo.
2. W razie wypadku czy wydarzenia nurkowego twoim pierwszym i podstawowym zadaniem jest niesienie pierwszej pomocy. Niech zdrowie i bezpieczeństwo ratownika oraz ofiary staną się twoim priorytetem. Jeżeli jest to konieczne poinformuj system ratowniczy w regionie.
3. W razie wypadku dekompresyjnego poinformuj o wydarzeniu DAN (*Diver`s Alert Network*), DES (*Diving Emergency Service*) lub inną organizację, która zajmuje się wypadkami i wydarzeniami nurkowymi w danym regionie.
4. Pokaż zaangażowanie ale nie oferuj dobrowolnego uznania swojej winy za wypadek czy wydarzenie. Może nie będziesz winny wydarzenia, choć będzie ci się tak z początku wydawać.
5. Zabezpiecz sprzęt poszkodowanego i poproś dodatkową osobę o ocenę funkcjonowania sprzętu – zapisz konfigurację sprzętu, ciśnienie w butli, sprawność automatów oddechowych itp. – nie usuwaj uszkodzeń czy błędów. Sprzęt powinien być pozostawiony dla późniejszej inspekcji (nie powinien być płukany czy rozmontowywany). Dowiedz się czy lokalne władze dochodzeniowe nie wymagają specjalnych procedur jeżeli chodzi o sprzęt.
6. Zanotuj jak najwięcej informacji o warunkach środowiska – pogody i warunków w wodzie – pora dnia, godzina, przyływy, prądy, widoczność, temperaturę wody itp.
7. Poszukaj świadków raz zapisz ich imiona i nazwiska oraz informacje konieczne do kontaktu (adresy, telefony itp.)
8. Odpowiadając na pytania władz dochodzeniowych czy innych podawaj tylko fakty i unikaj wydawania opinii czy oceny. Proś o kopię twoich wypowiedzi. Nie masz obowiązku odpowiadania na pytania osób trzecich – dziennikarzy, osób postronnych, członków rodziny itp. Pomimo tego, że możesz czuć się zmuszony do ogłoszenia pewnych opinii tym osobom, nie jest to polecane.
9. Skontaktuj się z twoim biurem PADI, twoją agencją ubezpieczeniową oraz wypełnij Formularz Wypadku PADI. Na Formularzu podaj tylko fakty i unikaj wydawania opinii i wyciągania wniosków. Formularz dostarcz do PADI zawsze, gdy będziesz świadkiem wydarzenia nurkowego, które kończyło się koniecznością udzielenia pierwszej pomocy nurkowi lub osobie pływającej powierzchniowo zdarzenie to nie musi być poważnym wypadkiem nurkowym. W Formularzu uwzględnij:
 - a. wydarzenie, które spowodowało wypadek
 - b. uwarunkowania, które spowodowały wypadek
 - c. wydarzenie, które zaszło po wypadku
 - d. jeżeli przekazujesz informacje z drugiej ręki, upewnij się, że będzie to wyraźnie podkreślone
 - e. dołącz do Formularza wszelką dokumentację osoby (formularze zwolnień z odpowiedzialności, medyczne itp.)
 - f. zrób kopię formularza i zatrzymaj ją dla celów własnej dokumentacji
 - g. wyślij formularz tylko do PADI, twojej agencji ubezpieczeniowej oraz twojego prawnika. Formularz jest przygotowany w takiej formie, które umożliwia wykorzystanie go w razie roszczeń

Kiedy PADI otrzymuje formularz wypadku, zostaje otwarta sprawa w Departamencie Prawnym PADI. Jeżeli członek PADI posiada sponsorowane przez PADI ubezpieczenie profesjonalne, PADI informuje agencję ubezpieczeniową o wydarzeniu. Departament Prawny PADI podejmie następujące kroki: 1). Potwierdzi otrzymanie Formularza i poprosi w razie konieczności o dodatkowe informacje, 2). Poprosi o pełną współpracę z agencją ubezpieczeniową, 3). Doradzi członkowi PADI, aby nie udzielał żadnych informacji osobom trzecim.

Formularze, które dotyczą wypadków związanych ze standardami szkoleniowymi PADI, zostaną przejrane także przez Departament Gwarancji Jakości (QA). Jeżeli będzie to konieczne Departament Gwarancji Jakości może zażądać od członka PADI wyjaśnienia postępowania w danej sytuacji.

Agencja ubezpieczeniowa oferująca usługi członkom PADI, może w razie wypadku podjąć aktywne kroki służące wyjaśnieniu sytuacji poprzez wysłanie przedstawiciela czy prawnika. Osoby takie przejmują wówczas kwestie reprezentowania osoby pozwanej (ciebie) w kontaktach ze stronami.

Jeżeli jesteś związany z wypadkiem nurkowym, a twoja agencja ubezpieczeniowa zatrudnia osobę, mającą wyjaśnić tą sprawę, pamiętaj, aby udzielać jej jak najbardziej szczegółowych informacji – osoba ta nie bada ciebie, tylko sprawę – wypadek i nie będzie ona wydawać sądów ani wyciągać wniosków.

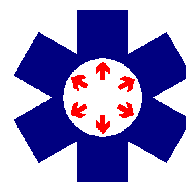
Musisz także pamiętać, że nie każde wydarzenie nurkowe będzie szybko rozwiązane – zdawaj sobie sprawę z tego, że niektóre procesy mogą trwać latami i dopiero długi okres czasu pozwoli na ich zakończenie. Jeżeli masz jakiegokolwiek pytania dotyczące tych kwestii skontaktuj się bezpośrednio z twoim lokalnym biurem PADI.

* Załącznik nr 6



DAN E Polska

Krajowy Ośrodek Medycyny Hiperbarycznej, MIMMiT, AMG
Gdynia 81-519, ul. Powstania Styczniowego 9B
Tel.: (0-58) 699-86-10, Tel/fax: (0-58) 622-27-89
www.hiperbaria.gdynia.pl/DAN e-mail: polska@daneurope.org



Wydarzył się wypadek nurkowy w Polsce. Co robić?

Zadzwoń na numer alarmowy Krajowego Ośrodka Medycyny Hiperbarycznej (KOMH) w Gdyni pod numer alarmowy czynny całą dobę: **0 prefix 58 622 51 63** i podać informacje o wypadku:

1. Co się stało?
2. Gdzie i kiedy zdarzył się wypadek?
3. Ilu jest poszkodowanych?
4. Jaka pomoc została udzielona?
5. Jaki jest stan poszkodowanych?

Z lekarzem dyżurnym KOMH należy ustalić dalszą procedurę postępowania.

Wydarzył się wypadek nurkowy poza granicami Polski. Co robić?

Zadzwoń na odpowiedni numer alarmowy DAN dla danego obszaru geograficznego – patrz tabela.

Uwaga: pod te numery należy dzwonić tylko w przypadkach alarmowych !

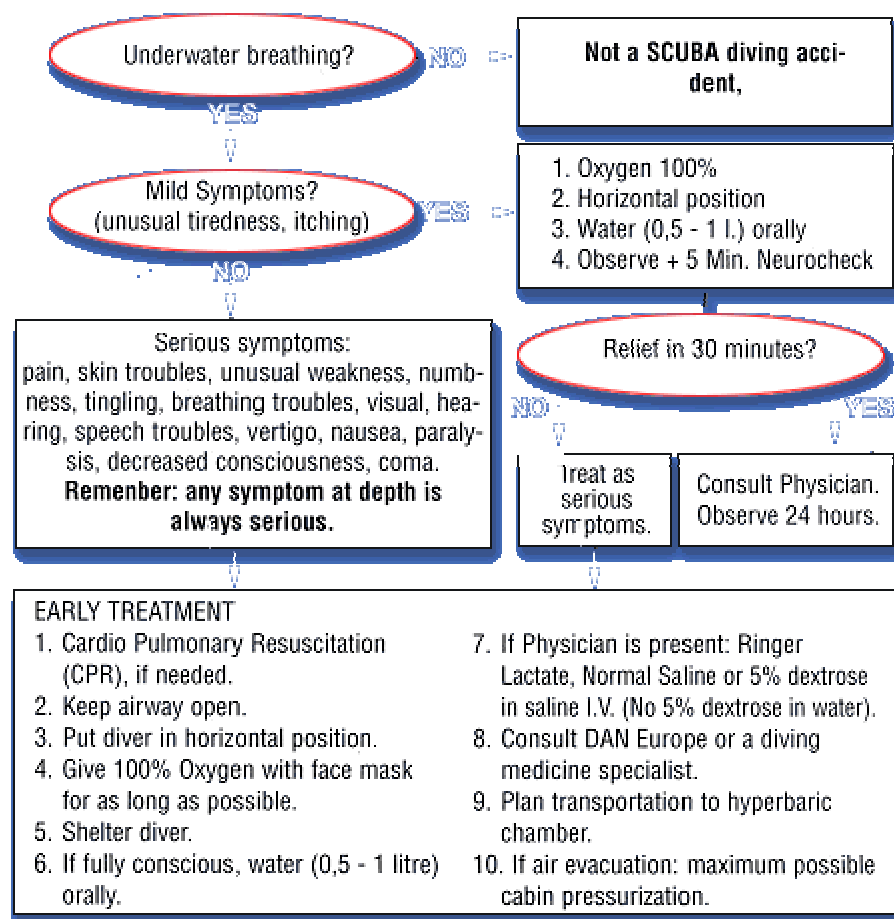
DAN America	Duke University Medical Center, NC, USA	+1 919 684 4326 +1 919 684 8111
DAN Latin America	DAN Latin America Hotline (Spanish and Portuguese)	+1 919 684 9111
TravelAssist (US)	US (May be called collect)	215 245 2461
DAN South-East Asia-Pacific	DES Australia, Royal Adelaide Hospital	+61 (8) 8212 9242
DAN South-East Asia-	DES New Zealand	+64 (9) 445

Pacific		8454
DAN South-East Asia-Pacific	Singapore Naval Medicine & Hyperbaric Center	+65 750 55 46
DAN South-East Asia-Pacific	DAN SEAP Philippines	+02 815 99 11
DAN Europe	DAN Europe 24 hour hotline	+39 06 4211 8685
DAN Japa	Tokyo University Medical Centem	+81 3 381 249 99
DAN Southern Africa	Southern Africa 24 hour hotline	+27 11 254 1112

Można także zadzwonić do Krajowego Ośrodka Medycyny Hiperbarycznej (KOMH) w Gdyni po numer alarmowy czynny całą dobę: **+48 58 622 51 63**
Lekarz dyżurny KOMH udzieli informacji o numerach telefonicznych DAN na całym świecie.

* Załącznik nr 7

EMERGENCY FLOW CHART



* Załącznik nr 8

Wskazówki Bezpieczeństwa PRZED NURKOWANIEM

- Naukę nurkowania pobieraj u doświadczonych instruktorów
- Uczestnicz w kursach doskonalących, pierwszej pomocy, kursach pomocy tlenowej
- Poddawaj się corocznym badaniom u lekarza klubowego (specjalisty medycyny nurkowej)
- Nie rozstawaj się z zestawem pierwszej pomocy tlenowej i zawsze sprawdzaj jego działanie
- Nie zapominaj o karcie członkowskiej DAN, sprawdzaj jej ważność
- Po każdym 3-4 dniach nurkowania rób jednodniową przerwę
- Z rozsądkiem spożywaj pokarmy i płyny. Unikaj alkoholu



W CZASIE NURKOWANIA

- Zawsze nurkuj z partnerem i zabezpieczeniem z powierzchni
- Bieź pod uwagę obecność prądów morskich i aktualny stan morza
- Zawsze korzystaj z bojki, kamizelki ratunkowo-wyrównawczej, ciśnieniomierza, głębokosciomierza, zegarka i zawsze nurkuj z tabelami dekompresyjnymi nawet, jeśli używasz komputera
- Nie nurkuj w trybie yo-yo!
- Przy wynurzaniu nie przekraczaj 9-10 m/min i jeśli to możliwe jeszcze zwolnij na ostatnich metrach
- Nigdy nie zatrzymuj oddechu w trakcie wynurzania
- Na głębokości 4-5 m zawsze zrób 5-minutowy przystanek bezpieczeństwa



PO NURKOWANIU

- Unikaj utraty ciepła poprzez odpowiedni ubiór
- W przypadku podejrzenia choroby dekompresyjnej nigdy nie odbywaj dekompresji w wodzie
- Unikaj wysiłku
- Nigdy nie lekceważ objawów, które pojawiły się po nurkowaniu nawet, jeśli wystąpiły późno. Skontaktuj się z DAN, aby wyjaśnić wątpliwości
- Planując lot samolotem zachowaj odpowiedni odstęp czasowy po ostatnim nurkowaniu. Zgodnie z zaleceniami DAN obowiązuje 12 godzinna przerwa po pojedynczym nurkowaniu bez przystanków dekompresyjnych i 24 godzinna po nurkowaniu powtórzeniowym lub nurkowaniu z przystankami dekompresyjnymi



* Załącznik nr 9

DSAT

Ryzyko i odpowiedzialność w nurkowaniu technicznym

Nurkowanie rekreacyjne i techniczne

„Co to jest nurkowanie techniczne? Czym się ono różni od nurkowania rekreacyjnego?”

Jeśli zdecydujesz się w to zagłębić, wiedz, że nie są to łatwe pytania, lecz takie, na które jest tyle odpowiedzi, ile ludzi na nie odpowiada. Niektórzy zastanawiają się przy tym nad celami nurkowania – czy robisz to dla przyjemności, czy zawodowo, – ale to tylko zaciemnia obraz. Na przykład: jeśli jesteś instruktorem i pracujesz za wynagrodzeniem – to czy ciągle nurkujesz rekreacyjnie? Może nurkujesz zawodowo? A może nie. Definiowanie nurkowania technicznego i rekreacyjnego bazuje na limitach i metodologii oraz nie uwzględnia powodów, dla jakich to robisz.

Nurkowanie rekreacyjne jest definiowane jako nurkowanie bezdekompresyjne z użyciem powietrza lub nitroxu do głębokości 40 metrów oraz podczas penetracji podwodnej – do granicy światła naturalnego lub nie dalej niż na dystansie 40 metrów liczonych od powierzchni wody. Typowo, to znaczy z użyciem relatywnie prostego sprzętu (na przykład pojedynczy cylinder wraz z automatem), z natychmiastowym i nieograniczonym dostępem do powierzchni – co skutkuje dość prostym i łatwym szkoleniem nurków w tym zakresie. Dzięki tej relatywnej

Cele TEK

Zaznacz lub podkreśl w tekście odpowiedzi na poniższe pytania:

1. Jak zdefiniujesz nurkowania rekreacyjne a jak techniczne?
2. Co nie jest nurkowaniem technicznym?
3. Jakie sześć niebezpieczeństw istnieje w nurkowaniu technicznym, które nie istnieją lub nie są tak poważne w rekreacyjnym?
4. Dlaczego nurkowanie techniczne nawet robione zgodnie „z książką” niesie więcej ryzyka niż rekreacyjne?
5. W odniesieniu do ryzyka jakie zdanie podsumowuje różnicę w nurkowaniu technicznym a rekreacyjnym?
6. Jakie są limity wyszkolenia dla DSAT Deep Diver i DSAT Apprentice Tec Diver?
7. Na jakie ryzyko się narażasz przekraczając limity określone wyszkoleniem i doświadczeniem?
8. Jak brak sprawności fizycznej wpływa na ciebie jako nurka technicznego?
9. Jakie jest sześć cech odpowiedzialnego nurka technicznego?
10. Co powinieneś zrobić jeśli nie chcesz lub nie możesz zaakceptować ryzyka i odpowiedzialności w nurkowaniu technicznym?

prostocie, nurkowanie tego typu jest dostępne dla wielu ludzi o różnych cechach fizycznych i psychicznych.

Nurkowanie techniczne jest nurkowaniem innym niż typowe nurkowanie zawodowe lub badawcze w czasie którego nurek przekracza limity określone dla nurkowania rekreacyjnego. Przekroczenie limitów jest określone jako spełnienie jednego z następujących warunków: nurkowanie głębiej niż 40 metrów, potrzeba wykonania formalnej dekompresji, nurkowanie penetracyjne na odległość większą niż 40 metrów od powierzchni, przyspieszona dekompresja, i / lub użycie różnych mieszanek gazów i ich zmiana podczas nurkowania. W nurkowaniu technicznym używana jest duża liczba różnych technologii i procedur aby zminimalizować ryzyka z nim związane. W praktyce oznacza to użycie skomplikowanego sprzętu w sytuacji, gdy bezpośredni dostęp do powierzchni jest niemożliwy czy to z powodu konieczności odbycia przystanków dekompresyjnych, czy to z powodu barier jakie znajdujemy w nurkowaniu jaskiniowym lub wrakowym. Przyczyny te implikują konieczność intensywnego i złożonego szkolenia oraz duże wymagania w zakresie sprawności psychicznej i fizycznej, co powoduje ograniczenie populacji nurków, dla których ten typ nurkowania jest dostępny. Ogólnie nurkowanie techniczne jest zdefiniowane bardzo szeroko, co powoduje, że różne rodzaje nurkowań możemy klasyfikować jako techniczne. Jednakże zwykłe przekraczanie limitów nurkowania rekreacyjnego nie jest nurkowaniem technicznym. Nurek, który nurkuje na głębokość 50 metrów ze sprzętem takim jak dla normalnych nurkowań rekreacyjnych nie może nazwać tego nurkowania technicznym. Jediną nazwą na takie nurkowanie jest głupota.



Niebezpieczeństwa w nurkowaniu technicznym

Jak już wielokrotnie przeczytałeś, nurkowanie techniczne niesie więcej niebezpieczeństw niż nurkowanie rekreacyjne. Wiele ryzyk obecnych w nurkowaniu technicznym nie istnieje w nurkowaniu rekreacyjnym lub istnieją ale tutaj są one znacznie poważniejsze. Wśród nich występują (lecz nie jest to pełna ich lista):

1. Brak bezpośredniego lub pośredniego dostępu do powierzchni w przypadku niebezpieczeństwa z powodu wymagań dekompresyjnych i odległości lub obu z nich.
2. Hypoxia lub hyperoxia, obie mogą doprowadzić do utraty przytomności i utonięcia. Hypoxia lub hyperoxia może wynikać z przełączenia się na niewłaściwą mieszankę gazową, niewłaściwy wybór gazu lub nieprawidłową jego analizę.
3. Narkoza, która prowadzi przez złą ocenę lub złe decyzje, lub zbyt wolną odpowiedź na zagrożenie - do wypadku,
4. Choroba dekompresyjna (DCS) skutkująca trwałym kalectwem lub śmiercią. Może powstać na skutek



nasycenia gazem inertnym (azotem lub innym) poprzez niewłaściwą analizę gazów, utratę gazu dekompresyjnego, wyjście na powierzchnię bez przeprowadzenia dekompresji, błędną kalkulację dekompresji, indywidualne skłonności do tej choroby oraz inne przyczyny.

5. Pominięcie niezbędnych procedur spowodowane przeładowaniem zadaniami w czasie nurkowania prowadzi od wypadków związanych z DCS, utratą gazów do wypadków związanych zatorami gazowymi (AGE -arterial gas embolism), urazem ciśnieniowym (barotrauma) lub toksycznością tlenową (CNS, oxygen toxicity). Potrzeby związane z dodatkowym wyposażeniem jak sprzęt nadmiarowy również zwiększają obciążenie psychiczne i fizyczne w czasie nurkowania.

6. Utrata pływalności i utonięcie na skutek awarii kamizelki wypornościowej (BCD) oraz zapasowego źródła wyporności. Jest to również możliwe w chwili wejścia do wody z ciężkim sprzętem, gdy wszystkie zawory cylindra są zakręcone (błąd w sprawdzeniu przed nurkowaniem).

Większość tego, czego będziesz się uczyć na kursach Tec Deep Diver oraz Apprentice Tec Diver odnosi się do zapobiegania powyższym problemom oraz ich minimalizacji w razie wystąpienia. Jednakże, nawet jeśli wykonasz wszystko "tak jak pisze w książce" nurkowanie techniczne jest bardziej ryzykowne niż rekreacyjne w związku z istnieniem większej ilości zagrożeń, możliwych do popełnienia błędów oraz tego że wyjście na powierzchnię przeważnie nie jest możliwym rozwiązaniem.

Porównując nurkowanie techniczne i rekreacyjne: w nurkowaniu rekreacyjnym jeśli robisz wszystko najlepiej jak potrafisz, prawdopodobieństwo poważnego wypadku jest bardzo odległe. W nurkowaniu technicznym krótki łańcuch błędów prowadzi do poważnych następstw.

W praktyce możesz podsumować różnice w obu tych rodzajach nurkowań w następującym zdaniu: *W nurkowaniu technicznym, nawet jeśli zrobisz wszystko prawidłowo, wciąż istnieje ryzyko trwałego uszkodzenia ciała lub śmierci.* **Musisz zaakceptować to ryzyko, jeśli decydujesz się na wejście w nurkowanie techniczne i szkolenie jako nurek techniczny.**

*** Załącznik nr 10**

Wynurzenie awaryjne

Casus dementis correctio fit sapientis

Niniejsze opracowanie jest próbą syntezy wiedzy o wynurzeniu awaryjnym opartej na przypadkach wynurzenia awaryjnego, z którymi miałem do czynienia w mojej 26-letniej praktyce instruktorskiej oraz analizie dostępnej literatury przedmiotu. W moim przypadku wszystkie wynurzenia awaryjne zakończyły się pomyślnie, w żadnym nie było potrzeby hospitalizowania ani leczenia hiperbarycznego uczestników.

Wszelkie zastosowane w tekście wyliczenia mają charakter przykładowy i otwarty nie pretendując do miana pełnych katalogów. Główną przyczyną jest próba ujęcia zagadnienia ponad podziałami wynikającymi z istniejących różnic w systemach szkoleniowych, które znam oraz potencjalnych różnic w systemach szkoleniowych których nie znam. Nie mam też zamiaru przedstawienia jedyne go słusznego i możliwego stanowiska wyznając zasadę, że praktycznie każdy problem może być rozwiązany na wiele sposobów z identycznym lub zbliżonym wynikiem.

Definicja wynurzenia awaryjnego:

Wynurzenie awaryjne jest definiowane na wiele sposobów w zależności od organizacji szkoleniowej czy też poziomu wyszkolenia i najczęściej dotyczy sposobów zachowania się w przypadku wystąpienia braku lub niewielkiej ilości czynnika oddechowego. Na potrzeby niniejszego opracowania definiuję je, jako **wynurzenie spowodowane wystąpieniem w**

przebiegu nurkowania czynnika zagrożenia (sytuacja zagrożenia), który powoduje konieczność zmiany planu nurkowania w celu dokonania bezzwłocznego wynurzenia.

Zdaję sobie sprawę, że zaprezentowana definicja jest bardzo pojemna i traktuje wynurzenie jako awaryjne, jeżeli nie odbywa się ono zgodnie z planem nurkowania (runtime) ze względu na wystąpienie czynnika zagrożenia, niemniej jednak w moim przekonaniu oddaje ona adekwatnie zarówno przyczynę, jak i tryb wynurzenia określanego jako awaryjne.

Takim wynurzeniem zgodnie z przyjętą definicją jest nawet przewidziane procedurą wynurzenie wynikające z konieczności odszukania zagubionego pod wodą partnera, bowiem sam fakt zagubienia partnera może się stać czynnikiem zagrożenia.

W przypadku wynurzenia awaryjnego pożądanym wynikiem jest nie dojście/dopuszczenie do wypadku nurkowego a w jego wyniku do rozstroju zdrowia lub utraty życia jednego lub więcej uczestników nurkowania poprzez zastosowanie procedur ratowniczych. Wypadek w tym kontekście traktuję jako alternatywny, niekorzystny rozwój sytuacji a nie jako samo wystąpienie czynnika zagrożenia albo jego skutku w postaci rozstroju zdrowia lub utraty życia. **Wypadkiem w tym ujęciu jest przebieg nurkowania a w szczególności wynurzenia awaryjnego od momentu utraty kontroli nad jego przebiegiem.** Ta definicja koresponduje z definicją wypadku nurkowego DAN określonego jako „nagle wydarzenie spowodowane przez przypadkowe, gwałtowne, zewnętrzne przyczyny prowadzące do obiektywnie stwierdzonych urazów fizycznych”. Obydwie definicje traktują wypadek jako proces, który trwa od momentu wystąpienia czynnika zagrożenia/przyczyny, jednak w przypadku zaprezentowanej przez mnie definicji do uznania zdarzenia z wypadek nie jest niezbędny jego skutek w postaci urazu. DAN skonstruował bowiem definicję, która umożliwia zakwalifikowanie określonego zdarzenia jako wypadek (lub odrzucenia takiej ewentualności) dla potrzeb orzeczenia o zasadności wypłaty odszkodowania. Urazem w świetle tej definicji jest także jałowa martwica kości i inne potencjalne późne następstwa nurkowania, jednak ich związek przyczynowo-skutkowy z konkretnym nurkowaniem jest praktycznie nie do udowodnienia a zatem nie może być mowy o „obiektywnie stwierdzonym urazie fizycznym” w odniesieniu do tego nurkowania a w konsekwencji o wypłacie odszkodowania. Tymczasem każda sytuacja, w której następuje utrata kontroli nad przebiegiem wynurzenia praktycznie wyklucza zachowanie bezpiecznej prędkości wynurzenia a zatem naraża nurka m.in. na wspomniane późne następstwa nurkowania. Do zakwalifikowania zdarzenia jako wypadku w zaprezentowanej przeze mnie definicji, w odniesieniu do jego następstw, wystarczy istnienie prawdopodobieństwa wystąpienia urazu.

Czynników zagrożenia, które mogą prowadzić do wynurzenia awaryjnego jest wiele - zostały one sklasyfikowane poniżej z opisem sytuacji z mojej praktyki wyszczególnionych kursywą. Część czynników zagrożenia dotyczy odczuć **fizycznych** – dotyczących fizycznego stanu organizmu nurka - te są łatwe do uświadomienia i wyraźnie dostrzegalne (także dla partnera). Część dotyczy sfery **psychiki** i także większość z nich nurek sobie uświadamia. Niektóre czynniki zagrożenia pozostają jednak nieuświadomione (stres związany z nurkowaniem pod presją grupy lub przeciążeniem zadaniami) dopóki na zasadzie sprężenia zwrotnego nie spowodują u nurka odczuć fizycznych lub uświadomionych odczuć psychicznych.

Zarówno fizyczne jak i psychiczne czynniki zagrożenia prowadzą do powstawania **stresu**, którego poziom wywiera decydujący wpływ na zachowanie nurka w łańcuchu wydarzeń, których źródłem jest czynnik zagrożenia. Stres powoduje wzmożone wydzielanie adrenaliny, co skutkuje przyspieszeniem oddechu oraz akcji serca. Jest to przykład fizycznego efektu stresu, który może być źródłem kolejnych czynników zagrożenia. Dla przykładu przyspieszenie oddechu przy zachowaniu dotychczasowej jego głębokości powoduje znaczący wzrost oporów oddechowych. Przy zachowaniu niezmiennionej wentylacji minutowej oznacza zaś spływanie wdechu i możliwe odczucie niewystarczającej wentylacji.

Psychicznym efektem stresu może być zawężenie percepcji. Do pewnego stopnia jest to korzystne, bowiem umożliwia skupienie się na czynniku zagrożenia i prawidłowym rozwiązaniu problemu. Nadmierne zawężenie percepcji może jednak prowadzić do:

- nieprawidłowej analizy sytuacji poprzez wyolbrzymianie rozmiaru problemu, z którym nurek ma do czynienia,
- braku możliwości ustalenia źródła zagrożenia,
- wyboru niewłaściwej procedury ratowniczej

a więc generalnie prowadzi do ograniczenia możliwości prawidłowego działania.

Zarówno efekty fizyczne jak i psychiczne stresu na zasadzie sprzężenia zwrotnego wzajemnie się napędzają potęgując stres. Na dalszy rozwój sytuacji, poprzez możliwość kontroli poziomu stresu, zasadniczy wpływ mają omówione poniżej: stan psychofizyczny nurka w momencie wystąpienia czynnika zagrożenia i przygotowanie nurka do jego wystąpienia.

Należy podkreślić, że zawarte w definicji wynurzenia awaryjnego sformułowanie **wynurzenie bezzwłoczne** nie oznacza, że wynurzenie powinno rozpocząć się natychmiast po wystąpieniu czynnika zagrożenia ani, że musi oznaczać bezpośrednie wynurzenie na powierzchnię - oznacza, że **wynurzenie powinno zostać rozpoczęte bez zbędnej zwłoki**. Zwłokę w tym kontekście stanowiłoby podjęcie czynności zbędnych z punktu widzenia bezpieczeństwa wynurzenia. Zwłoki nie stanowi natomiast czas niezbędny na identyfikację problemu, podjęcie decyzji o sposobie postępowania, zawiadomienie partnera o wystąpieniu czynnika zagrożenia i uzyskanie od niego stosownej pomocy lub zorientowanie się, że partner jest poza zasięgiem skutecznego udzielenia pomocy - wszystko to wyklucza natychmiastowe rozpoczęcie wynurzenia.

Ponadto wynurzenie **nie zawsze może, powinno** czy też **musi** odbywać się bezpośrednio na powierzchnię. Takich sytuacji jest sporo nawet nie licząc zasady odbycia przystanku bezpieczeństwa (3/3, 3/5) po każdym nurkowaniu. Do wynurzeń, które **nie mogą** bezpośrednio osiągnąć powierzchni należą wszystkie wynurzenia z nurkowań wymagających odbycia dekompresji, nurkowania, w których została istotnie przekroczona dozwolona (przez tabele, komputer) prędkość wynurzania. Dobrą praktyką jest także wstrzymanie wydobywania nurka w trakcie drgawek (faza kloniczna), które wystąpiły jako następstwo zatrucia tlenowego (CNS) do czasu ustąpienia drgawek, jako że potencjalnie towarzyszący drgawkom skurcz krtani może być powodem uniemożliwienia stosownego zmniejszania ciśnienia czynnika oddechowego w płucach i w konsekwencji prowadzić do wystąpienia urazu ciśnieniowego płuc.

Do wynurzeń, które **nie powinny** - należą nurkowania, w których została przekroczona dozwolona (przez tabele, komputer) prędkość wynurzania.

Do wynurzeń, które **nie muszą** - należą nurkowania, do przeprowadzenia których używa się więcej niż jednego czynnika oddechowego i w których powodem wynurzenia jest właśnie brak jednego z czynników a w trakcie wynurzenia możliwa (wskazana) jest zmiana na oddychanie innym dostępnym czynnikiem oddechowym (własnym lub partnera).

Przyczyny wynurzenia awaryjnego:

Pierwotną przyczyną podjęcia decyzji rozpoczęcia wynurzenia awaryjnego może być jeden lub kumulacja kilku czynników zagrożenia jednak przyczynę bezpośrednią stanowi obawa o zdrowie i życie odczuwana w stopniu, który uzasadnia podjęcie subiektywnej decyzji o rozpoczęciu wynurzenia. Intensywność obawy jest zależna od poziomu stresu, któremu podlega nurek i w decydującej mierze determinuje przebieg dalszych wydarzeń. Jak już wspomniałem możliwość kontroli poziomu stresu zależy od interakcji omówionych poniżej czynników: stanu psychofizycznego nurka w momencie wystąpienia czynnika zagrożenia i przygotowania nurka do jego wystąpienia. Wynikiem wspomnianej interakcji jest określone zachowanie, które mieści się w skali od paniki do zachowania w pełni racjonalnego. To ostatnie prowadzi do uruchomienia procedur

ratowniczych i o ile uda się je wdrożyć i kontrolować ich przebieg mamy do czynienia z wynurzeniem kontrolowanym. Panika powoduje najczęściej wynurzenie instynktowne i nie podlegające kontroli.

Sposób realizacji podjętej decyzji wynurzenia awaryjnego lub wynurzenia instynktownego jest ściśle związany z **psychofizycznym stanem nurka** w momencie wystąpienia czynnika zagrożenia. Istnieje sprzężenie zwrotne pomiędzy stanem psychofizycznym a przebiegiem procesu wynurzenia awaryjnego. Im lepszy stan psychofizyczny tym bardziej racjonalna realizacja wynurzenia awaryjnego a z kolei im lepiej przebiega proces wynurzenia tym lepszy aktualny stan psychofizyczny nurka.

Na stan psychofizyczny nurka w momencie zanurzenia – niejako a priori - ma wpływ podwyższone ciśnienie otoczenia (hiperbaria), które powoduje określone zmiany fizjologiczne. Hiperbaria, niezależnie, czy mamy z nią do czynienia w zanurzeniu czy komorze hiperbarycznej, powoduje u wszystkich nurków reakcję tzw. „odruchu na nurkowanie” („diving reflex”) w postaci zwolnienia akcji serca (bradykardia), zwolnienia i pogłębienia oddechu – dotyczy on zatem w zasadzie w podobnym stopniu wszystkich nurków i w podobnym stopniu wpływa na przebieg nurkowania (niewielkie różnice mają charakter osobniczy, nieco większe wynikają z poziomu adaptacji do hiperbarii - wynikającego z częstotliwości zanurzeń).

Pierwszym i jak dowodzi praktyka ważniejszym elementem stanu psychofizycznego jest **stan psychiki nurka**. O stanie psychiki nurka w sposób uzależniony od cech osobniczych, decyduje fakt, że nurek rozpoczyna nurkowanie ze stresem „wstępnym”, który wynika z niezbędnych zmian łączących się z faktem przejścia z naturalnego środowiska człowieka - atmosfery ziemskiej do hydrosfery (zmiana trybu oddychania nos-usta, „agresywność” wody, która w wyniku niedopasowania maski drażni zarówno oczy jak i drogi oddechowe, wzrastające opory oddechowe, krępujący ruchy ubiór, niedopasowanie i ciężar sprzętu, trudności z opanowaniem pływalności). W tym zakresie pouczająca jest obserwacja zróżnicowania poziomu stresu u nurków na pierwszym treningu zawierającym ćwiczenie oczyszczania maski z wody. Na stan psychiki wywiera także poziom stresu wygenerowanego w związku z przebiegiem nurkowania. Poziom omawianych stresów „wstępnego i „wygenerowanego”, a także ich wpływ na psychikę nurka, ma charakter osobniczy i dynamiczny - maleje wraz z nabywaniem doświadczenia i wzrostem poziomu wyszkolenia w tempie uzależnionym od predyspozycji psychicznych i fizycznych nurka. Malejący poziom stresu jest ściśle powiązany ze wzrastającym poziomem zaufania do własnych umiejętności i do sprzętu a także do partnera (instruktora). Na stan psychiki wpływa również wizualizacja – wyobrażenie idealnego przebiegu nurkowania wraz z prawidłowym zachowaniem w każdej możliwej sytuacji. W sytuacji wystąpienia czynnika zagrożenia nurek działa pewniej skracając czas niezbędny na podjęcie decyzji o sposobie zachowania się (wyborze procedury ratowniczej). *Stan psychiki w sytuacji wystąpienia czynnika zagrożenia objawia się w praktyce pełnym wachlarzem zachowań – od braku okazywania jakichkolwiek emocji do okazywanie skrajnie intensywnych emocji negatywnych (strach), od rzadkiej formy stuporu/paniki pasywnej (braku reakcji i możliwości wykonania jakiegokolwiek działania) do stanu paniki aktywnej.*

Drugim elementem jest **stan fizyczny**, w jakim znajduje się organizm nurka w momencie wystąpienia czynnika zagrożenia a w szczególności jaki ma on zapas sił wynikający ze specyfiki organizmu (predyspozycje) i jego przygotowania wysiłkowego (kondycja) oraz przebiegu nurkowania (zmęczenie).

Dobry stan psychofizyczny nie powoduje zaburzenia przebiegu kluczowych procesów fizjologicznych a w szczególności oddychania i krążenia. Tym samym nie wpływa negatywnie na przebieg nurkowania.

Zły stan psychofizyczny może wpłynąć w sposób znaczący na przebieg nurkowania. Stres w sytuacji, kiedy występują pojedyncze elementy pogarszające stan psychofizyczny, prowadzi to do zwiększenia intensywności wentylacji (zużycie czynnika oddechowego) i w najlepszym razie powoduje skrócenie czasu nurkowania. Sytuacja komplikuje się, jeżeli dochodzi do kumulacji elementów pogarszających stan psychofizyczny. W szczególności jeżeli na składniki, z którymi nurek rozpoczyna nurkowanie zarówno psychiczne (stres „wstępny”) jak i fizyczne (brak predyspozycji i słaba kondycja) nałoży się generujący poziom stresu przebieg nurkowania (trudne warunki hydrologiczne, słaba widoczność). Stres stanowiący wynik takiego układu niekorzystnych czynników stanu psychofizycznego w praktyce sam w sobie stanowi czynnik zagrożenia.

Sposób realizacji wynurzenia awaryjnego zależy nie tylko od aktualnego stanu psychofizycznego ale także od **przygotowania nurka do wystąpienia czynnika zagrożenia**. W przypadku jeżeli reakcja na zagrożenie została wyuczona w trakcie stosownych ćwiczeń – proces wynurzenia może przebiegać w sposób **kontrolowany**. Kontrola procesu oznacza świadome podejmowanie racjonalnych działań stanowiących kolejne elementy stosownej procedury ratowniczej. Warunkiem kontroli procesu jest dokonanie identyfikacji czynnika zagrożenia, rozpoznanie sytuacji, która implikuje określone możliwości działania i wybór prawidłowej procedury ratowniczej. Po wyborze procedury rozpoczyna wynurzenie wspólnie z partnerem (lub w przypadku braku partnera wynurza się sam) kontrolując przebieg a w szczególności prędkość wynurzenia (**wynurzenie w pełni kontrolowane**). Do **kontroli wymuszonej** może dojść w wyniku opanowania nurka wynurzającego się w sposób niekontrolowany przez jego partnera. Wynurzenie może też przebiegać w sposób **niekontrolowany**, kiedy nie dochodzi do identyfikacji czynnika zagrożenia lub wynikająca z jego identyfikacji sytuacja stanowi dla nurka zaskoczenie i przerasta jego możliwości. Taka sytuacja wyjściowa często prowadzi do rozpoczęcia wynurzenia nie w drodze świadomej decyzji lecz instynktownie i przebiega nie tylko bez monitoringu podstawowych parametrów wynurzenia (prędkości, limitów dekompresyjnych, bezpieczeństwa) ale nawet bez samokontroli (kontroli oddechu/wydechu) – w sposób paniczny najczęściej z przekroczeniem bezpiecznej prędkości wynurzania.

Łatwo dostrzec, że na podział wynurzeń awaryjnych na kontrolowane i niekontrolowane nakłada się podział na wynurzenia **pojedyncze i partnerskie**. Wynurzenie pojedyncze jest wykonywane samotnie na skutek braku możliwości zawiadomienia partnera o wystąpieniu czynnika zagrożenia, względnie w przypadku jeżeli nurek zareaguje na czynnik zagrożenia paniką i rozpocznie samotne wynurzenie a jego partner nie podejmie próby lub próba opanowania nurka zakończy się niepowodzeniem wreszcie w przypadku zagubienia partnera. Wynurzenie partnerskie jest wykonywane przez nurka po wystąpieniu czynnika zagrożenia w asyście jego partnera niezależnie czy do kontrowania wynurzenia dojdzie w wyniku współpracy nurków czy też w wyniku opanowania nurka mającego problemy przez jego partnera a także niestety, gdy mamy do czynienia z niekontrolowanym wynurzeniem zespołu dwóch (lub więcej) nurków.

W związku z wprowadzoną powyżej systematyką możliwe są następujące kombinacje przebiegu wynurzeń awaryjnych:

- pojedyncze kontrolowane
- partnerskie kontrolowane
- pojedyncze niekontrolowane -> partnerskie w pełni kontrolowane
- pojedyncze niekontrolowane -> partnerskie z kontrolą wymuszoną
- pojedyncze niekontrolowane
- partnerskie niekontrolowane
- pojedyncze niekontrolowane -> partnerskie niekontrolowane
- partnerskie kontrolowane -> partnerskie niekontrolowane (utrata kontroli)

Z oczywistych względów a w szczególności z powodu możliwości kontroli tempa wynurzenia i oddechu (a przy wynurzeniu bez czynnika oddechowego - tylko adekwatnego tempa wydechu) najbardziej bezpieczne (najmniej ryzykowne) są wynurzenia partnerskie w pełni kontrolowane, stopień ryzyka narasta zarówno przy wynurzeniach pojedynczych kontrolowanych a także partnerskich z kontrolą wymuszoną, natomiast wynurzenia niekontrolowane, które zgodnie z powyższymi wywodami od momentu utraty kontroli stają się **wypadkiem nurkowym**, są obciążone ogromną dozą ryzyka. Znane mi są z literatury i Internetu przypadki wynurzeń niekontrolowanych zakończonych pomyślnie – bez uszczerbku zdrowia lub utraty życia uczestników nurkowania ale podobnie jak w przypadku wypadków komunikacyjnych decyduje o tym łut szczęścia, który jako czynnik nieprzewidywalny, w żadnym przypadku, nie może być uwzględniany w planowaniu nurkowania.

Przed dokonaniem klasyfikacji czynników zagrożenia należy jeszcze dokonać podziału na czynniki **bezpośrednie**, czyli takie, które faktycznie zaistnieją, niezależnie czy są rzeczywiste czy urojone (fakt ich istnienia lub rozmiar mają źródło w psychice nurka) oraz **potencjalne**, czyli takie, które mogą wystąpić w przyszłości, niezależnie czy wynika to z oceny sytuacji czy z utraty/awarii sprzętu zapasowego (backupu). Prawidłowa technika nurkowania nakazuje traktować te zagrożenia identycznie – zarówno bezpośrednie, jak i potencjalne uzasadniają rozpoczęcie wynurzenia awaryjnego. Różnica pomiędzy nimi tylko z pozoru jest duża, bowiem nigdy nie wiadomo jak szybko zagrożenie potencjalne może przejść w zagrożenie bezpośrednie lub przyczynić się do jego wystąpienia a ponadto do obydwu w identycznym stopniu odnoszą się uwagi dotyczące poziomu stresu i jego wpływu na przebieg wynurzenia awaryjnego.

Czynniki zagrożenia:

- **subiektywne odczucie braku możliwości oddychania lub niewystarczającej wentylacji.** Sformułowanie „subiektywne” jest uprawnione ponieważ to odczucie może pojawić się nawet przy pełnej butli i sprawnym automacie np. w wyniku wystąpienia zadyszki.

Przyczynami odczucia braku możliwości oddychania lub niewystarczającej wentylacji są:

- Rzeczywisty brak czynnika oddechowego - kiedy nurek dowiadyuje się o braku powietrza z narastających gwałtownie oporów oddechowych. Powodem jest brak monitorowania zużycia czynnika oddechowego lub zignorowanie wskazania przyrządu do pomiaru ciśnienia (manometru, nadajnika lub komputera z transmisją danych o ciśnieniu) względnie informacji o braku transmisji danych o ciśnieniu z nadajnika. W literaturze podaje się także zamarznięcie automatu w pozycji zamkniętej – jednak nie miałem dotychczas z takim przypadkiem do czynienia.
- Niewystarczająca ilość czynnika oddechowego – kiedy nurek nie otrzymuje ilości adekwatnej do swojego aktualnego zapotrzebowania na czynnik oddechowy pomimo jego wystarczającego zapasu w butli. Powodem może być zadyszka a historycznie używanie automatu o słabych parametrach na dużych głębokościach.
- Nadmierna ilość czynnika oddechowego – kiedy nurek oddycha z automatu wzbudzonego lub zamarzniętego w pozycji otwartej. Powodem pierwotnym może być złe wyregulowanie automatu, nieprawidłowa technika oddychania (o tym więcej w dalszym ciągu), jednoczesne branie wdechu i używanie inflatora BCD lub suchego skafandra z jednego I stopnia względnie przechłodzenie automatu przy ujemnych temperaturach przed wejściem do wody.
- Urojony brak czynnika oddechowego – kiedy nurek w nieprawidłowy sposób interpretuje wskazania przyrządów do pomiaru ciśnienia lub kalkulowania zapasu czynnika oddechowego. *W czasie pierwszego nurkowania z nowym komputerem nurek nieprawidłowo zinterpretował informację o pozostałym „0” czasie pobytu na danej głębokości jako informację o stanie ciśnienia powietrza i rozpoczął bez żadnego*

sygnału gwałtowne wynurzenie i dopiero po przyjęciu podanego mu automatu udało się go zatrzymać i przekonać o rzeczywistym stanie zapasu powietrza w butli.

- Możliwym, ale historycznym już powodem, jest nieprawidłowa reakcja nurka w sytuacji używania zaworu odcinającego z urządzeniem rezerwy – po pojawieniu się oporów oddechowych błędnie interpretowanych jako rzeczywisty brak czynnika oddechowego następuje podjęcie decyzji awaryjnego wynurzenia zamiast otwarcia zaworu rezerwy. *Kilkakrotnie korzystałem z tego, kiedy spanikowany partner po zasygnalizowaniu braku powietrza i otrzymaniu ustnika nie oddał go w czasie wynurzenia (w założeniu „partnerskiego”) aż do powierzchni – po prostu otwierałem zawór rezerwy i korzystałem z automatu partnera.*
- Do blokady możliwości oddychania może również dojść w przypadku nagłego zalania twarzy wodą. Blokada może być spowodowana dostawaniem się wody przez nos do krtani lub obawą przed tym (brak treningu w oddychaniu bez maski) a także niską temperaturą wody, która u niektórych osób w kontakcie z twarzą powoduje utrudnienia w oddychaniu. Do nagłego zalania twarzy wodą może dojść np. w wyniku nieprawidłowego (gwałtownego) zdjęcia maski w trakcie ćwiczeń lub jej zrzucenia w wyniku szamotaniny przy próbie opanowania sytuacji, złej pozycji (błędu) w oddychaniu partnerskim, nieostrożnym ruchu partnera, który używa rąk do kontroli pływalności wreszcie awarii części twarzowej maski albo pęknięcia paska.
- **Trudności oddechowe w wyniku zakrztuszenia się nurka** w wyniku dostania się wody do dróg oddechowych. Wywołanie efektu krztuszenia się/kaszlu nie wymaga dużej ilości wody - efekt może wywołać nawet pojedyncza kropla wody, która dostanie się do tchawicy lub krtani. Sytuacje kiedy może dojść do zakrztuszenia: ćwiczenie wyjęcia ustnika, zmiana czynnika oddechowego, trudność przedmuchania maski pełnotwarzowej, wykonywanie gwałtownych wdechów np. w czasie zadyszki – w wyniku zadziałania mechanizmu opisanego poniżej a także kiedy nurek oddycha z wzbudzonego lub zamrożonego automatu i obejmuje luźno wargami ustnik w celu umożliwienia wypływu nadmiaru czynnika oddechowego pomiędzy wargami i ustnikiem.
- **Awaria sprzętu postrzegana jako istotna z punktu widzenia możliwości dokończenia nurkowania zgodnie z planem** – awarie istotne to nie tylko takie, które stanowią bezpośredni czynnik zagrożenia (w wyniku których następuje utrata czynnika oddechowego lub pływalności) ale także te, w wyniku których nurek traci jakikolwiek istotny backup.
 - **Awaria powodująca gwałtowną utratę pływalności** spowodowana rozszczelnieniem suchego skafandra lub awarią BCD (np. pęknięcie węża karbowanego lub odkręcenie się węża karbowanego od BCD).
 - **Awaria powodująca trudny lub niemożliwy do kontrolowania przyrost pływalności** (utrata części lub całego balastu - do kontrolowanego wynurzenia w tej sytuacji niezbędna jest pomoc partnera w celu spowolnienia tempa wypłynięcia; awaria inflatora BCD lub zaworu dodatkowego suchego skafandra polegająca na stałej inflacji – do kontrolowanego wynurzenia wystarczy odpięcie węża od inflatora/zaworu dodatkowego i zapewnienie odpowiedniego tempa wynurzenia.
 - **Awaria węża średniego ciśnienia** (w przypadku pęknięcia węża LP ubytek czynnika oddechowego jest porównywalny z wypływem z automatu zamrożonego w pozycji otwartej). Pęknięcie węża wysokiego ciśnienia jest widowiskowe – wygląda groźnie jednak ze względu na stosowanie małych średnic w konstrukcji gniazda HP w I stopniu automatu, utrata czynnika oddechowego jest w istocie dużo mniejsza. Niemniej jednak awaria ta wpływa poprzez psychikę na zwiększone zużycie czynnika oddechowego co w połączeniu z brakiem możliwości odczytu ciśnienia w butli na manometrze, uzasadnia wynurzenie awaryjne.

- **Awaria komputera** – regułą jest wynurzenie awaryjne nawet w nurkowaniach technicznych, kiedy zawsze mamy backup w postaci komputera zapasowego lub głębokościomierz, zegarka i tabel dekompresyjnych i to nie z powodu braku możliwości wykonania dekompresji tylko z powodu braku backupu.
- **Awaria automatu** – brak podawania, nieadekwatne do zapotrzebowania podawanie czynnika oddechowego zostały omówione powyżej.
- **Awaria manifoldu zespołu butli** (najczęściej rozszczelnienie lub znaczące trudności w kręceniu pokrętkami zaworów odcinających).
- **Awaria oświetlenia lub wyczerpanie zasilania.** Paradoksalnie najgorsza sytuacja następuje po awarii oświetlenia o dużej mocy, w warunkach słabego/braku oświetlenia zewnętrznego (noc, duża głębokość) ze względu na momentalne przejście z pełnej widoczności w całkowity brak widoczności. Jeżeli natomiast dochodzi do stopniowego osłabiania mocy świecenia latarki nurek ma czas przybliżyć się do partnera i przygotować backupowe źródło światła.
- **Utrata lub istotna awaria maski** – wyżej zostały omówione potencjalne problemy z tym związane
- **Stan psychiczny nurka:**
 - **Uczucie lęku wywołanego głęboką narkozą azotową** *sytuacja taka 1:1, postrzegana jako wpływanie do pionowej rury, była powodem rozpoczęcia gwałtownego wypłynięcia nurka z 40 m a następnie utraty panowania nad tempem wynurzenia, jednak po złapaniu nurka i wyhamowaniu prędkości już na głębokości 30 m objawy minęły umożliwiając kontynuację nurkowania*
 - **Uczucie lęku wywołane zagubieniem się nurka** - teoretycznie rzecz ujmując sytuacja taka powinna należeć do rzadkości, bowiem nurek odczuwający obawę w trakcie nurkowania trzyma się zazwyczaj blisko bardziej doświadczonego partnera, jednak jak wynika ze statystyk bywa przyczyną wypadków.
 - **Narastanie stanu lękowego w wyniku stresującego przebiegu nurkowania** (zła widoczność, brak/trudność utrzymania wzajemnej asekuracji,
- **Stan fizyczny nurka:**
 - wyczerpanie fizyczne nurka, z którego nie zdaje on sobie sprawy (przyspieszony oddech, nieskoordynowane ruchy);
 - wymioty, utrata orientacji przestrzennej (prawdopodobne zatrucie czynnikiem oddechowym (*4 przypadki – wymioty, wyraźna utrata orientacji przestrzennej partnera w wyniku napełnienia butli powietrzem zawierającym zanieczyszczenia*);
 - potwierdzony przez ponawianie nadawania sygnałów różnymi metodami (optyczne, dźwiękowe, dotykowe) brak odpowiedzi na jakiegokolwiek sygnały (panika bierna, stupor);
 - utrata przytomności (*1 przypadek utraty przytomności w wyniku poważnego przypadku narkozy azotowej na głębokości 40m u partnera, który odzyskał przytomność dopiero na powierzchni*).
- **Zagrożenie zidentyfikowane w wyniku analizy sytuacji** stwierdzenie dużego prawdopodobieństwa wystąpienia problemów własnego zatrucia czynnikiem oddechowym (*wynurzenie z głębokości 80m – od 40m pogłębiała się w przykra woń oleju w czynniku oddechowym – jak się okazało w wyniku sporządzenia trimixu przy pomocy sprężarki, która uległa awarii*),
- **Błędy w technice nurkowania, zachowanie, stan partnera**
 - stwierdzenie istotnych błędów w technice nurkowania partnera, które zagrażają bezpieczeństwu (np. nieprawidłowe kontrolowanie pływalności co można stwierdzić po powtarzającym się rękoczynie podpierania się o dno a rzadziej przytrzymywania

się dna/ściany), co nie gwarantuje prawidłowego kontrolowania pływalności podczas wynurzenia – szczególnie w warunkach awaryjnych,

- błąd w zastosowaniu procedur awaryjnych, który może prowadzić do kumulacji czynników zagrożenia (nie przyjęcie/pobranie automatu zapasowego),
- błąd w zastosowaniu procedur dekompresyjnych (może skutkować wydłużeniem czasu dekompresji co wymaga większej ilości dekompresyjnego czynnika oddechowego)
- wyjęcie/wyplucie automatu, które nie jest częścią procedur zamiany czynnika oddechowego lub procedur ratowniczych
- każde nieadekwatne zachowanie partnera, które może świadczyć o pojawieniu się lub możliwości wystąpienia czynnika zagrożenia
- zaplątanie się lub uwięźnięcie partnera
- **Zasygnalizowana wyżej kumulacja niekorzystnych elementów stanu psychofizycznego** – może stać się czynnikiem zagrożenia jeżeli kumulacja lęku i zmęczenia spowoduje na tyle istotne zwiększenie intensywności oddychania, że spowoduje subiektywne odczucie braku możliwości oddychania lub niewystarczającej wentylacji.

Sposoby zapobiegania wystąpieniu czynników zagrożenia oraz minimalizowania ich skutków:

- **Technika nurkowania:**
 - bezwzględne stosowanie wzajemnej asekuracji
 - dostosowanie poziomu trudności nurkowania do aktualnych możliwości psychofizycznych nurka (nie do posiadanych uprawnień) oraz do posiadanego sprzętu. Dotyczy to głównie głębokości i warunków hydrologicznych ale także skali trudności odwiedzanych obiektów (obecność sieci, wąskie przejścia)
 - konserwatyzm w planowaniu i realizacji planu nurkowania a także w stosowaniu tabel i komputerów
 - unikanie przydzielania zadań, które powoduje przeładowanie zadaniami ponad możliwości nurka
 - wyuczenie prawidłowych technik oddychania, które zapobiegają zadyszce i wszystkim z tego wynikającym konsekwencjom ale także zamarznięciu automatu. Im głębsze nurkowanie tym większe znaczenie prawidłowych nawyków oddechowych. O ile przy płytkich nurkowaniach wystarczy pogłębić oddech aby zniwelować zwiększenie martwej objętości oddechowej o objętość puszki II stopnia automatu to w miarę zwiększania głębokości i jednocześnie gęstości czynnika oddechowego niezbędne jest zwolnienie tempa zarówno wdechu jak i wydechu i pogłębienie oddechu.
 - ograniczanie wysiłku zarówno przed nurkowaniem jak i w trakcie nurkowania do poziomu, przy którym można zachować normalny rytm oddechowy
 - zapewnienie możliwości uzyskania doskonałej pływalności neutralnej w każdych warunkach
 - wyuczenie właściwej reakcji na każdy możliwy czynnik zagrożenia i systematyczny trening przypominający
 - nie rozpoczynanie nurkowania lub rozpoczęcie wynurzenia awaryjnego w chwili kiedy jakkolwiek element backupowy przestaje działać, co oznacza, że od tego momentu nurkowanie jest prowadzone na urządzeniu rezerwowym. Wynika z tego oczywiście konieczność systematycznego monitoringu sprzętu od momentu jego przygotowania do zakończenia nurkowania
- **Sprzęt:**
 - bezwzględne przestrzeganie sprawdzania sprzętu przed nurkowaniem
 - systematyczna konserwacja i serwisowanie sprzętu

- stosowanie standardów dublujących: nurkowanie z co najmniej jednym automatem posiadającym dwa II stopnie, dla nurkowań głębokich stosowanie dwóch I stopni automatów niezależnie zasilających II stopnie
- w zimnych wodach stosowanie urządzeń opóźniających zamarzanie automatu (grzałka Michalaka) lub automatów przystosowanych konstrukcyjnie do nurkowania w zimnej wodzie
- **Właściwe przygotowanie fizyczne (kondycja) oraz psychiczne (rzeczywista akceptacja ryzyka, wizualizacja)**

Niebezpieczne sytuacje i błędy występujące/popełniane w sytuacji zagrożenia:

- Pierwszym ogniwem łańcucha wydarzeń bywa **brak wzajemnej asekuracji** czyli okresowego monitorowania zachowania/stanu/położenia partnera.
- W sytuacji, kiedy wystąpi czynnik zagrożenia i nurek zamierza zasygnalizować ten fakt partnerowi to **brak partnera** w spodziewanym miejscu powoduje odruch lub decyzję rozpoczęcia wynurzenia pojedynczego. Ładunek stresu wynikający z braku partnera jest znaczący zawsze (także dla instruktora, który utraci kontakt z partnerem, z obawy o jego bezpieczeństwo), jednak w warunkach sytuacji zagrożenia może stanowić powód paniki i przyczynę podjęcia decyzji wynurzenia pojedynczego. Brak partnera w tym ujęciu oznacza:
 - rzeczywisty brak partnera – partner jest poza zasięgiem widoczności (np. w wyniku zagubienia się)
 - urojony brak partnera – partner jest w zasięgu ale nie jest dostrzegany:
 - brak wynikający z racjonalnych oczekiwań – brak partnera w miejscu gdzie jest spodziewany zgodnie z planem nurkowania (ustalona pozycja i odległość) lub przebiegiem nurkowania (gdzie partner był wcześniej w trakcie nurkowania)
 - brak wynikający z irracjonalnych zachowań (zaniechanie ustalenia położenia partnera, urojona pozycja wynikająca ze stresu). Nurek z niewielkim doświadczeniem z reguły stara się trzymać blisko instruktora lub partnera którego uważa za gwarancję bezpieczeństwa – i podświadomie od tej osoby w razie wystąpienia czynnika zagrożenia chciałby uzyskać pomoc a kiedy taka sytuacja rzeczywiście wystąpi szuka w grupie tej określonej osoby zamiast zasygnalizować problem najbliższemu partnerowi a od innej pomocy nie przyjmie ani o nią nie prosi – postrzega sytuację jako brak partnera – w tych okolicznościach określonego partnera.
- Brak partnera powoduje podobny łańcuch zdarzeń jak **zbyt duża odległość pomiędzy partnerami**. Pojęcie zbyt dużej odległości ma wymiar subiektywny w odniesieniu do nurka sygnalizującego wystąpienie czynnika zagrożenia a zarazem obiektywny w odniesieniu do możliwości prawidłowej reakcji/udzielenia pomocy przez partnera (jest ściśle uzależniona od aktualnych warunków środowiska). Jest to zatem odległość zbyt duża na prawidłową reakcję/udzielenie pomocy przez partnera w określonej sytuacji. W praktyce oznacza dowolną odległość od 0 do „nieskończoności”, którą w nurkowaniu wyznacza zasięg widoczności (vide brak partnera):
 - dowolnie mała odległość, która w subiektywnym odczuciu osoby, która ma problem, jest zbyt duża, żeby gwarantować otrzymanie pomocy. Dla zestresowanego nurka, który sygnalizuje wystąpienie czynnika zagrożenia skutkuje to istotnym pogłębieniem stresu i może stanowić przyczynę podjęcia decyzji wynurzenia pojedynczego
 - nawet mała odległość, która obiektywnie jest nie do pokonania w sytuacji trudnych warunków hydrologicznych (prąd), przeszkód pomiędzy nurkami (elementy wraku), brak możliwości odwrócenia się w ciasnym przejściu, kwestie dekompresyjne (pobyt na różnych przystankach dekompresyjnych).

- Zbyt **duża zwłoka w reakcji lub reakcja nieadekwatna** na sygnał o wystąpieniu czynnika zagrożenia. W sytuacji, kiedy podlegający stresowi nurek nadaje sygnał próbując racjonalnie zareagować na zaistniały czynnik zagrożenia – każda zwłoka lub reakcja nieadekwatna – nie przystająca do realnego zapotrzebowania (spowodowana np. poprzez niezrozumienie nadanego sygnału) może spowodować rozpoczęcie wynurzenia pojedynczego. W odróżnieniu od ćwiczeń, które przeprowadza się w kontrolowanych warunkach sytuacja awaryjna wymaga natychmiastowej i prawidłowej reakcji.
- W sytuacji dużego zapotrzebowania na tlen (w wyniku nadmiernego wysiłku) **na powierzchni** w przypadku osoby, która nie ma właściwych nawyków oddechowych (nie przeszła stosownego treningu) może dojść do przejścia z oddychania nosem na oddychanie ustami. W przypadku zadyszki dzieje się tak zawsze a dodatkowo dla zmniejszenia oporów oddechowych usta są szeroko otwierane. Taki rozwój sytuacji **pod wodą** może skutkować osłabieniem lub uniemożliwieniem ścisłego obejmowania wargami ustnika automatu. W takiej sytuacji zdarza się, że nurek przytrzymuje automat ręką czując, że może on wypaść lub/i próbuje nacisnąć przycisk dodawczy na puszcze automatu chcąc zwiększyć wentylację. Taki sposób obejmowania wargami ustnika w trakcie gwałtownych wdechów umożliwia, dostawanie się wody do jamy ustnej. To prowadzi zazwyczaj do przedostawania się wody głębiej:
 - część mieszaniny powietrzno-wodnej dostaje się do dróg oddechowych i tam – w krtani i tchawicy może wywołać odruchowy kaszel i krztuszenie się;
 - część mieszaniny powietrzno-wodnej jest połykana i dostaje się do żołądka pod ciśnieniem otoczenia. W trakcie wynurzenia w żołądku powstaje nadciśnienie, co może wymusić wymioty zarówno w trakcie wynurzenia jak i po wynurzeniu. Wymioty przynoszą natychmiastową ulgę nurkowi, odczuwającemu dyskomfort, który powoduje: wyraźny ucisk w brzuchu i dodatkowo poprzez ucisk na przeponę utrudnia akcję oddechową. *Miałem z tym do czynienia 2-krotną powierzchnię po wynurzeniu - radzę w takiej sytuacji zejść z linii strzału. Poza tym spanikowany niedotleniony nurek traktuje wszystko (także partnera) jako obiekt, na którym chce się wesprzeć lub nawet na niego wyjść, w moim przypadku raz zakończyło się zalaniem skafandra po kurczowym uchwyceniu przez partnera manszety szyjnej w trakcie napełniania przeze mnie jego BCD*
- Pogłębianie się zadyszki poprzez niemożliwość zapewnienia właściwej wentylacji jak i opisane dostawanie się wody do jamy ustnej/krtani mogą doprowadzić do **wyjęcia/wyplucia ustnika** przez nurka i rozpoczęcia akcji niekontrolowanego wynurzania. Reakcje nurka w stanie aktywnej paniki są podświadome i dopiero badania podświadomości mogłyby wyjaśnić motywy takiego zachowania. Zazwyczaj nurek słabo albo w ogóle nie pamięta przebiegu zdarzenia po wystąpieniu czynnika zagrożenia a w każdym razie po przejściu na działanie instynktowne. W takim stanie nurek **nigdy nie przyjmuje** podawanego mu automatu. Taki stan instynktownego działania wynikający z paniki należy odróżnić od sytuacji, kiedy nurek po zgłoszeniu braku czynnika oddechowego w pełni świadomie oczekuje na pomoc partnera. Niektóre standardy nakazują w takiej sytuacji pokazanie a inne podanie partnerowi automatu zapasowego. Jeżeli oczekiwanie się wydłuża może się zdarzyć, że nurek sam pobierze automat zapasowy lub nawet wyjmie automat z ust partnerowi. Może się to zdarzyć również bez wcześniejszej sygnalizacji problemu. Takie zachowanie ma głęboki sens, bowiem w podświadomości nurka znajdującego się w takiej sytuacji optymalnym rozwiązaniem jest pobranie automatu, który działa – czyli automatu, z którego oddycha partner. Jest to tym bardziej prawdopodobne, im bardziej zawężona percepcja nurka (stres) jest zogniskowana na twarzy partnera (podczas próby nawiązania kontaktu, oczekiwania na pomoc). Każda z opisanych sytuacji uzasadnia pewne zamocowanie w stałym miejscu zapasowego II

stopnia automatu, do którego w takiej sytuacji można się podłączyć. W bardziej zaawansowanych technikach nurkowych wąż automatu podstawowego (tego, który podamy sygnalizującemu brak powietrza partnerowi a w innej sytuacji, ten który zostanie nam przez partnera zabrany) jest umieszczany na długim węź ($\geq 200\text{cm}$) co zapewnia wystarczającą swobodę wynurzającym się nurkom. W odróżnieniu od stanu paniki w przypadku świadomego działania jest duże prawdopodobieństwo, że nurek **przyjmie oferowany mu automat**.

W niektórych ze znanych mi ale już nie obowiązujących programach szkoleń było wykonywane ćwiczenie wynurzenia z wyjętym automatem w czasie którego wydech był wykonywany do wody i pełniło ono rolę identyczną z aktualnie stosowanym ćwiczeniem wynurzenia z ciągłym wydechem do automatu, który powinien pozostać w ustach. Ponadto w niektórych systemach zaleca się wykonywanie wydechu w taki sposób aby spowodować stałe wydawanie dźwięku (najlepiej ze względu na naturalne szerokie ułożenie ust - samogłosek „o” lub „a”). Wymuszone w ten sposób udrożnienie krtani gwarantuje bezpieczeństwo jego wykonania (umożliwia wypływ nadmiaru czynnika oddechowego w tempie zależnym od gradientu ciśnień płuca : ciśnienie hydrostatyczne, czyli automatyczne skorygowanie ewentualnego błędu nurka polegającego na zbyt wolnym wydechu). Ponadto ułatwia wykonanie opisanego ćwiczenia, bo nurek może na bieżąco słuchowo weryfikować skuteczność jego wykonywania. **Pozbycie się automatu jest błędem**, który może świadczyć, że jest wykonywane przez nurka działającego podświadomie w warunkach paniki. Oczywiście wyjęcie automatu nie zawsze świadczy o panice. W niektórych systemach stanowi element wstępny do sygnalizacji braku czynnika oddechowego. Jeżeli jednak jest to działanie w warunkach paniki pojawia się zagrożenie braku lub niewystarczającego tempa wykonania wydechu a to grozi wystąpieniem w trakcie wynurzania urazu ciśnieniowego płuc. W tej sytuacji najważniejsze staje się spowolnienie prędkości wynurzenia jednak utrzymanie jej w dopuszczalnych przez komputer/tabełę granicach chroni przed potencjalną DCS (szczególnie przy dłuższych zanurzeniach), jednak nie chroni przed urazem ciśnieniowym płuc, bo nie usuwa źródła zagrożenia jakim jest nadciśnienie w płucach w stosunku do malejącego ciśnienia otoczenia. *Opisane powyżej zachowanie – wypłucie automatu przez nurka, który wpadł w panikę, połączone z nie przyjęciem podawanego automatu i poważnym zagrożeniem wystąpienia urazu ciśnieniowego płuc zaobserwowałem w trakcie trzech wynurzeń i mam, zasygnalizowane wyżej, przeświadczenie, że nurek nigdy w takiej sytuacji nie przyjmie podawanego automatu. Opieram je na założeniu, że nurek wypłuka/wyjmuję automat, bo ma podświadome przekonanie, że to automat stanowi przyczynę trudności w procesie oddychania. Fakt, że podajemy partnerowi automat, którym sami oddychaliśmy, tak ważny dla działającego świadomie przytomnego nurka, nie ma natomiast żadnego znaczenia dla nurka w stanie paniki aktywnej, który jest przekonany, że właśnie z powodu automatu ma problem oddechowy i nie weźmie do ust żadnego automatu - ani swojego zapasowego II stopnia ani automatu partnera.*

Obserwacje poczynione w trakcie wspomnianych wynurzeń pozwalają jednak na sformułowanie bardziej optymistycznego wniosku, a mianowicie, że odpowiednie spowolnienie wynurzenia może jednak spowodować usunięcie wspomnianego źródła zagrożenia. Wykonanie skutecznego spowolnienia wynurzenia w omawianych przypadkach spowodowało najprawdopodobniej następujący fizjologiczny efekt: w miarę wynurzania receptory w płucach informowały, że płuca są pełne, co u nurka, który odczuwał potrzebę wykonania wdechu, wywoływało potrzebę wcześniejszego wykonania wydechu. Jednak po wykonaniu wydechu fakt pobytu w zanurzeniu najwyraźniej blokował możliwość wykonania wdechu. Sytuacja w trakcie wynurzenia powtarzała się kilkakrotnie – byłem zdecydowany nie dopuścić do urazu ciśnieniowego płuc nawet doprowadzając

partnerów do utraty przytomności w wyniku hipoksji i dzięki towarzyszącemu takiemu stanowi zwiótczeniu mięśni krtani wydobyć partnera po udrożnieniu dróg oddechowych a na powierzchni rozpocząć sztuczne oddychanie. We wszystkich jednak trzech przypadkach pomimo, że były spowodowane trudnościami w oddychaniu a zatem wynurzenie rozpoczynało się w warunkach niedotlenienia, partnerzy nie stracili przytomności pomimo, że wynurzenia (z 30, 35 i 40m) trwały według wskazań komputera ok. 2-2,5 min. We wszystkich przypadkach pierwszą czynnością partnerów po wynurzeniu było wykonanie głębokiego wdechu. Ze względu na fakt, że taki wdech wyklucza możliwość wystąpienia urazu ciśnieniowego płuc - odgłos spazmatycznego wdechu to jedno z najwspanialszych wrażeń dźwiękowych jakie znam.

- Jeżeli nawet w przypadku zadyszki nie dochodzi do wyjęcia/wyplucia automatu to nurek odczuwa i sygnalizuje chęć natychmiastowego wynurzenia. Rozpoczęcie wynurzenia w trakcie zadyszki, ze względu na fakt, że wynurzający się i wykonujący jednocześnie głębokie wdechy nurek jest narażony na uraz ciśnieniowy płuc. Należy zatem w miarę możliwości doprowadzić do odzyskania przez nurka normalnego tempa i głębokości oddechu poprzez zatrzymanie/podtrzymanie i uspokojenie nurka na głębokości, na której wystąpił problem oddechowy. Sformułowanie „w miarę możliwości” oznacza – jeżeli uda się powstrzymać nurka przed wypłynięciem. O ile wsparcie psychiczne (asysta), lub podanie automatu o większej wydajności skutkuje pozytywnie, można próbować zmniejszać bardzo powoli głębokość co ma znaczenie dla redukowania zużycia czynnika oddechowego a nie grozi urazem ciśnieniowym płuc szczególnie na znacznej głębokości kiedy różnice ciśnień nie są proporcjonalnie duże. Jeżeli jednak nurek rozpocznie wynurzenie należy maksymalnie spowolnić jego prędkość.
- Rozpoczęcie wynurzenia pojedynczego na wzbudzonym/zamarzniętym automacie w nurkowaniach rekreacyjnych jest ostatecznością wynikającą z braku partnera i jednocześnie braku/awarii zapasowego II stopnia. W przypadku jeżeli partner jest w pobliżu należy po zasygnalizowaniu pobrać wskazany (w nurkowaniach technicznych pobrać automat, którym partner oddycha) lub przyjąć podany automat. **Błąd polegający na nie pobraniu/przyjęciu automatu od partnera** pociąga kilka ujemnych następstw:
 - uniemożliwia zakręcenie zaworu odcinającego, w celu spowodowania odmarznięcia automatu.
 - powoduje znaczne ograniczenie widoczności poprzez bąble ulatujące z wzbudzonego/zamarzniętego automatu. Jeżeli nastąpi eskalacja błędu poprzez porzucenie podstawowego zamrożonego/wzbudzonego automatu i przełączenie się na zapasowy II stopień to bąble czynnika oddechowego z porzuconego automatu dodatkowo pogarszają widoczność. Takie wynurzenie jest przeprowadzane w wypełnionej bąbelkami wodzie skutecznie utrudniając optyczną kontrolę przyrządów i partnera.

Procedury ratownicze:

W celu umożliwienia prawidłowego zachowania się nurka, który znajdzie się w sytuacji wystąpienia czynnika zagrożenia - do programów wyszkolenia większości organizacji szkoleniowych na różnych poziomach wyszkolenia wprowadzone zostały ćwiczenia **standardowych procedur ratowniczych:**

- stacjonarne ćwiczenia zawierające elementy ratownicze (podanie/wskazanie automatu alternatywnego, oddychanie partnerskie (dwóch nurków naprzemiennie z jednego II stopnia automatu), procedury odcinania zaworów i przełączania się na automaty rezerwowe, zdejmowanie i oczyszczenie maski, odszukanie i oczyszczenie automatu, oddychanie z wzbudzonego automatu,

- dynamiczne ćwiczenia wynurzenia awaryjnego w warunkach kontrolowanych: opisane ćwiczenia stacjonarne wykonywane w trakcie pływnięcia, trening wynurzenia pojedynczego bez powietrza z kontrolowanym stałym wydechem w poziomie i pionie, doskonalenie pływalności,

Ponadto zwraca się szczególną uwagę na wyrobienie nawyku wzajemnej asekuracji a na kursie/etapie nauki umiejętności ratowniczych także rozpoznawania i interpretowania zachowania partnera pod kątem potencjalnych oraz rzeczywistych problemów związanych z wystąpieniem czynników zagrożenia.

Wzajemna asekuracja połączona z umiejętnościami interpretacji zachowań partnera pozwalają w bardzo wielu przypadkach na **przejęcie kontroli nad sytuacją** jeszcze przed albo w momencie wystąpienia czynnika zagrożenia.

Właściwa reakcja partnera skraca czas niedotlenienia, ułatwia opanowanie pływalności w momencie kiedy ujemna/dodatnia pływalność nie ma jeszcze dużej wartości, ogranicza niekontrolowany wpływ czynnika oddechowego czyli przyczynia się do minimalizacji skutków wystąpienia czynnika zagrożenia i znacząco zmniejsza poziom stresu z nim związanego.

Ilość wyuczonych procedur ratowniczych/sposobów zachowania nurka w sytuacji wystąpienia czynnika zagrożenia powinna być adekwatna do rodzaju nurkowania i głębokości – zawsze jednak powinna być możliwie najmniejsza. Przesądza o tym prawo Hicksa, które opisuje wprost proporcjonalną zależność pomiędzy liczbą opcji do wyboru a czasem dokonania wyboru. Zgodnie z tym prawem nawet niewielki przyrost ilości opcji powoduje znaczny przyrost czasu na dokonanie wyboru. Praktycznym zastosowaniem tego prawa jest wyuczenie minimalnej, dostosowanej do konkretnej sytuacji, ilości prostych (standardowych) opcji, jednak niezbędnym warunkiem jest pewność ich zastosowania wynikająca z wielokrotnego przećwiczenia. Bardziej zaawansowane systemy nurkowania technicznego wprowadziły, wynikający z tego prawa, kanon KISS (keep it super simple lub keep it simple stupid) czyli „rób to jak najprościej”.

Poziom wyszkolenia i związany z nim automatyzm działania a także oparty na tej bazie poziom zaufania do własnych umiejętności w sytuacji wystąpienia czynnika zagrożenia ma istotne znaczenie dla możliwości redukcji stopnia odczuwania obawy o życie i im poziom wyszkolenia jest lepszy tym wyraźniej przesuwa reakcję na odczuwaną obawę w sferę racjonalnych, kontrolowanych zachowań.

Pozwala to na wyodrębnienie dwóch wyraźnych zależności:

- wprost proporcjonalnej zależności pomiędzy poziomem wyszkolenia i prawidłowością reakcji na czynnik zagrożenia.
- wspomnianego wyżej sprzężenia zwrotnego pomiędzy poziomem wyszkolenia a stanem psychiki nurka. Im większe zaufanie ma bowiem nurek do swoich umiejętności tym spokojniej będzie reagował na zagrożenie a im spokojniej będzie na nie reagował, tym precyzyjniej będzie realizowany automatyzm wyuczonych w ramach szkolenia reakcji.

Nie sposób pominąć w tym miejscu zagrożenia wynikającego z nadmiernego, nieuzasadnionego zaufania do własnych umiejętności, które skutkuje uprawianiem nurkowania przekraczającego rzeczywiste możliwości nurka (najczęściej nurkowania zbyt głębokie).

Podsumowując - optymalny, z punktu widzenia bezpieczeństwa nurkowania, jest zatem układ, kiedy dobry stan psychofizyczny nurka towarzyszy prawidłowemu wyszkoleniu (spełniającemu powyższe warunki), bowiem w sytuacji wystąpienia zagrożenia istnieje duże prawdopodobieństwo przeprowadzenia kontrolowanego wynurzenia awaryjnego. W przypadku, gdy nie mamy do czynienia z sytuacją optymalną, najbardziej niebezpieczny jest układ: dobry stan fizyczny organizmu, słaby poziom wyszkolenia, i zły stan psychiki, bowiem w takim układzie najtrudniej opanować sprawnego fizycznie, silnego nurka, szczególnie w

przypadku konieczności spowolnienia wynurzenia awaryjnego. O ile bowiem w przypadku wynurzenia kontrolowanego może wystarczyć sama asysta (monitorowanie) ewentualnie bezpośredni kontakt z udostępnieniem alternatywnego a w ostateczności jedyne źródła czynnika oddechowego to w przypadku wynurzenia niekontrolowanego konieczne jest nie tylko mocne trzymanie wynurzającego się partnera (najczęściej w celu zwolnienia tempa wypływania a w przypadku utraty przytomności wydobywania na powierzchnię) ale niezbędne jest równoczesne kontrolowanie własnej pływalności, jak i przejęcie kontroli nad BCD i/lub zaworem upustowym suchego skafandra partnera.

Analizowanie i raportowanie przebiegu wynurzenia awaryjnego/wypadku nurkowego

Uczestnicy wynurzenia awaryjnego, podobnie jak np. osoby uczestniczące w wypadku drogowym, ze względu na szybkość rozwoju wydarzeń w jego trakcie i stresujący charakter zdarzenia podają różne, często sprzeczne wersje przebiegu sytuacji. Z tego względu w każdym przypadku wynurzenia awaryjnego jak i wypadku nurkowego należy poddać wynurzenie **szczegółowej analizie**, bowiem praktyczna wiedza uzyskana w ten sposób stanowi istotny wkład do procesu szkolenia i ma znaczenie prewencyjne (vide myśl Horacego na wstępie: Nieszczęście głupiego staje się upomnieniem dla mądrego).

Poza analizą do celów szkoleniowych opisywane zdarzenia nurkowe podlegają różnym **procedurom raportowania**. Należy podkreślić, że chodzi tutaj o powiadomienie organizacji ratowniczych i szkoleniowych o zaistniałym zdarzeniu po zakończeniu akcji ratowniczej, która ma absolutny priorytet, niezależnie od powiadomienia DAN/DES/centrum hiperbarycznego/służb medycznych dokonanego w ramach prowadzonej akcji ratowniczej. Raportowanie stanowi podstawę opracowań statystycznych, naukowych, usprawniania procedur oraz kontroli jakości pracy instruktorów i innych osób prowadzących lub zabezpieczających nurkowania (Quality Assurance).

Różne organizacje nurkowe wymagają raportów w różnej formie i o różnej szczegółowości. Zdarzenia nurkowe, które przyczyniły się do znacznego zmniejszenia poziomu bezpieczeństwa nurkowania członkowie DAN powinni raportować do właściwego oddziału **DAN**. W Polsce jest to DAN E POLSKA przy Krajowym Ośrodku Medycyny Hiperbarycznej. Są one umieszczane w bazie danych wypadków (zdarzeń) nurkowych. Analiza zgromadzonych informacji pozwala na opracowanie statystyczne występowania takich zdarzeń i wyciąganie udokumentowanych wniosków w celu poprawy bezpieczeństwa nurkowania. Wyniki analizy są przedstawiane w corocznych sprawozdaniach.

PADI wymaga złożenia formularza „Raportu ze zdarzenia” (Incident Report) w przypadku jeżeli w trakcie nurkowania zdarzy się coś, co spowoduje przerwanie nurkowania lub skutkuje koniecznością udzielenia nurkowi pierwszej pomocy (w tym terapii hiperbarycznej). Poza tym PADI określa sposób postępowania po wypadku (zdarzeniu) wg jasno sformułowanych wskazówek (w kwestii zabezpieczenia dowodów, współpracy z organami dochodzeniowymi itp.)

KDP/CMAS wymaga zawarcia informacji o zdarzeniu nurkowym/wypadku w sprawozdaniu rocznym, będącym podstawą do wpisu na listę instruktorów uprawnionych do prowadzenia szkolenia w kolejnym roku. Niepisana dobra praktyka nakazuje telefoniczne zawiadomienie KDP bezpośrednio po wypadku.

Sposób postępowania w przypadku wynurzenia awaryjnego kontrolowanego, które nie ma żadnych ujemnych następstw zdrowotnych:

- w przypadku jeżeli kontrola wynurzenia była wymuszona kontynuować kontrolę także po wynurzeniu (asysta pod kątem wstrząsu, zapewnienia pływalności, holowanie wyczerpanego nurka)
- jeżeli nie ma pewności co do zachowania prawidłowej prędkości wynurzania:

- upewnić się czy nie doszło do urazu ciśnieniowego płuc (czy płwocina nie zawiera krwi) a także czy nie ma objawów DCS
- a jeżeli nie to zanurzyć się ponownie i wykonać przystanek bezpieczeństwa oddychając tlenem lub czynnikiem oddechowym o jak największej zawartości tlenu
- odczekać z rozpoczęciem następnego nurkowania do pełnej desaturacji (wg wskazań komputera) a także powrotu stanu psychofizycznego do pełnej równowagi
- omówić szczegółowo z członkami grupy biorącej udział w nurkowaniu dla celów szkoleniowych odtwarzając precyzyjnie przebieg wynurzenia przy pomocy odczytów z komputera/ów i wskazując na elementy stanowiące czynnik zagrożenia.
- o ile jest to wymagane sporządzić i przesłać raport zgodnie z wymogami organizacji szkoleniowej, wg standardów której zostało przeprowadzone nurkowanie.

Sposób postępowania w przypadku niekontrolowanego wynurzenia awaryjnego /wypadku nurkowego:

- należy bezwzględnie najwcześniej jak to jest możliwe **podjąć kontrolę** nad nurkiem, który uległ wypadkowi i postępować zgodnie z procedurą ratowniczą organizacji w której zostało przeprowadzone nurkowanie. W każdym jednak przypadku priorytetem jest zapewnienie podstawowych czynności życiowych (krążenia i oddychania),
- jeżeli jest to niezbędne wezwać służby medyczne i zapewnić transport do centrum hiperbarycznego
- jeżeli jest to niezbędne podać tlenu i ułożyć w pozycji bezpiecznej
- zabezpieczyć sprzęt, dokumentację wg wymogów organizacji szkoleniowej, wg standardów której zostało przeprowadzone nurkowanie – może to być potrzebne dla celów służb dochodzeniowych oraz QA organizacji szkoleniowej
- sporządzić i przesłać raport zgodnie z wymogami organizacji szkoleniowej, wg standardów której zostało przeprowadzone nurkowanie i DAN
- zgłosić wypadek Policji i współpracować ze służbami dochodzeniowymi
- omówić szczegółowo z członkami grupy biorącej udział w nurkowaniu, a także w centrum nurkowym dla celów szkoleniowych odtwarzając precyzyjnie przebieg wynurzenia przy pomocy odczytów z komputera/ów i wskazując na elementy stanowiące czynnik zagrożenia.

Moje ekstremalne wynurzenia awaryjne:

Na koniec pragnę podzielić się opisem kilku najtrudniejszych/najbardziej niebezpiecznych wynurzeń awaryjnych, w których brałem udział:

Przed pojawieniem się automatów o stopniach rozdzielonych oraz urządzeń ratowniczo-wypornościowych BCD (na małej głębokości nurek miał znaczną pływalność dodatnią – wymagało to zanurzenia głową w dół „scyzorykiem” a na dużej głębokości znaczną pływalność ujemną, co wymagało intensywnej pracy płetwami do utrzymania się na żądanej głębokości a zapotrzebowanie na powietrze w wyniku wzmożonej pracy oddechowej często przekraczało wydajność automatu oddechowego):

- wynurzenie 1:1 z głębokości 40 m - korzystaliśmy z automatów Mors (dwustopniowy o stopniach połączonych, dwuwęzowy z ustnikiem bez zaworów zwrotnych. Partner zasygnalizował brak powietrza a po przekazaniu mu ustnika nie oddał go aż do powierzchni – był w stanie paniki aktywnej i wynurzał się wzdłuż liny wspomagając pracę nóg podciągnięciami rękami na linie na tyle sprawnie, że od głębokości 10m niezbędne było spowolnienie prędkości wynurzenia. Oddychałem z automatu partnera po otwarciu zaworu rezerwy i wydmuchaniu a częściowo wypiciu wody z węży oddechowych.

- Wynurzenie 1:1 z głębokości 40 m - korzystaliśmy z aparatów z automatami Kajman (jednostopniowy, dwuwęzowy). Partner zasignalizował brak powietrza a po przekazaniu mu ustnika nie oddał go aż do powierzchni – był w stanie paniki pasywnej nie reagował na znaki, nie pracował nogami. Wynurzałem się wyciągając partnera oczywiście podjąłem próbę oddychania z jego automatu – automat nie podał powietrza aż do powierzchni.

Po wprowadzeniu do standardowego używania automatów o stopniach rozdzielonych (z 2 drugimi stopniami) i BCD:

- Wynurzenie 1:3 z głębokości 30 m. Po sygnalizacji przez jednego z nurków, że słabo się czuje, po opróżnieniu jego BCD i otwarciu zaworu upustowego w obydwu suchych skafandrach rozpocząłem wydobywanie go na własnym BCD. Pozostali dwaj nurkowie chwycili się elementów mojego sprzętu i nie kontrolowali w wystarczający sposób procesu upuszczania powietrza z BCD, co spowodowało nadmierną prędkość wynurzenia. W celu zmniejszenia prędkości praktycznie opróżniłem BCD co powtórzyli pozostali nurkowie, w związku z czym zaczęliśmy opadać. Opadanie skompensowałem BCD ale moi partnerzy naśladując mnie zrobili to samo. Proces powtarzał się kilka razy. W rezultacie wykres wynurzenia miał wygląd piły z „zębami” dochodzącymi do 3m.
- Wynurzenie 1:4 z głębokości 36m. Po sygnalizacji przez jednego z nurków, że ma problem z automatem (automat został zamrożony w pozycji otwartej) podałem mu automat, którym oddychałem - na 2m węzu i przeszedłem na oddychanie z drugiego automatu. Nurek nie przyjął automatu pokazując, że będzie oddychał z własnego drugiego II stopnia. Gdyby go przyjął, to zawór jego butli zostałaby zakręcony przed rozpoczęciem wynurzenia i jeszcze przed osiągnięciem powierzchni automat najprawdopodobniej by odmarzł. Tymczasem nurek po podjęciu oddychania z drugiego II stopnia zamroził go w ciągu kilku oddechów, co było oczywiste do przewidzenia. Jednocześnie zatem z odmową przyjęcia automatu, chwyciłem nurka i rozpocząłem wynurzenie. Nurek oddychał z bąblującego automatu aż do powierzchni. Niestety pozostali nurkowie chwycili się elementów mojego sprzętu i podobnie jak w opisanym wyżej przykładzie skutecznie dezorganizowali proces wynurzenia z tym, że ze względu na szybsze naśladowanie podjętych przez mnie działań opadnięcie było jednorazowe ale za to kilkumetrowe a następnie prędkość wynurzania znacznie większa od standardowej. Podobne wynurzenia 1:1 monitorowałem kilkakrotnie - generalnie przebiegały według schematu opisanego powyżej.
- Wynurzenie z głębokości 30m z partnerem, który - jak później powiedział - nie wyrównując pływalności za pomocą suchego skafandra (bał się utraty kontroli nad SS) ani BCD (stosując zasadę, że należy wyrównywać pływalność wyłącznie za pomocą SS), wykonywał ciężką pracę wyrównując pływalność płetwami a w rezultacie dostał zadyszki. Pozycja i prędkość pływania zaalarmowały mnie więc zbliżyłem się w celu ingerencji w pływalność akurat w momencie kiedy partner „wypluł” ustnik i rozpoczął gwałtowne wypłynięcie używając płetw i zagarniając wodę rękoma. Po złapaniu partnera podjąłem próbę podania mu automatu – nie przyjął go aż do powierzchni jednocześnie otwarłem całkowicie swój zawór upustowy w SS, spuściłem powietrze z mojego BCD, przejąłem kontrolę nad BCD partnera, upewniłem się, że zawór upustowy w SS partnera jest otwarty i dałem się wyciągać hamując płetwami ustawionymi pod kątem 90°. Zmniejszyło to prędkość wynurzenia do 12-15 m/min. Podobne wynurzenia 1:1 monitorowałem dwukrotnie (były łatwiejsze, bowiem partner był w mokrym skafandrze, co znacznie ułatwia kontrolę wynurzenia) i zawsze przebiegały według schematu opisanego powyżej.

Janusz Solarz 15.03.2006 r.