

ROZKAZ

DOWÓDCY MARYNARKI WOJENNEJ

Nr **97**/SRM z dnia **10.07.2013**

w sprawie: wprowadzenia do użytku w Marynarce Wojennej „Instrukcji zabezpieczenia medycznego nurkowania i prac podwodnych”.

Na podstawie § 3 ust. 6 „Szczegółowego Zakresu Działania Dowództwa Marynarki Wojennej”, stanowiącego załącznik nr 1 do Zarządzenia Nr Z-4/MON Ministra Obrony Narodowej z dnia 01 lipca 2010 r. w sprawie szczegółowego zakresu działania, struktury organizacyjnej oraz siedziby Dowództwa Marynarki Wojennej oraz w związku z wejściem w życie Rozporządzenia Ministra Obrony Narodowej z dnia 21 czerwca 2012 roku w sprawie bezpieczeństwa wykonywania prac podwodnych w jednostkach organizacyjnych podległych lub nadzorowanych przez Ministra Obrony Narodowej (Dz.U. z 2012 poz. 810), wprowadzam do użytku w Marynarce Wojennej RP:

1) Znowelizowaną „Instrukcję zabezpieczenia medycznego nurkowania i prac podwodnych w Marynarce Wojennej” załącznik 1;  
jednocześnie traci moc „Tymczasowa instrukcja zabezpieczenia medycznego nurkowania” wprowadzona rozkazem Dowódcy Marynarki Wojennej Nr 26/SRM z dnia 10.03.2010 roku.

W związku z powyższym

**rozkażuję:**

1. Szefowi Szkolenia MW nadzorować proces wprowadzania i stosowania instrukcji w ośrodkach szkoleniowych oraz jednostkach wojskowych MW realizujących proces szkolenia nurków.
2. Szefowi Służby Zdrowia DMW sprawować nadzór nad procesem wprowadzania instrukcji przez personel medyczny do użytku w jednostkach wojskowych MW.

3. Szefowi Ratownictwa Morskiego DMW sprawować nadzór merytoryczny nad prawidłowym przebiegiem wprowadzania i realizacji postanowień zawartych w instrukcji podczas wykonywania prac podwodnych w jednostkach MW.
4. Dowódcy 3 Flotylli Okrętów oraz Dowódcy 8 Flotylli Obrony Wybrzeża nadzorować realizację postanowień zawartych w instrukcji, w podległych jednostkach wojskowych prowadzących nurkowe szkolenie specjalistyczne lub wykonujących prace podwodne.
5. Dowódcy Centrum Operacji Morskich realizować postanowienia instrukcji w systemie funkcjonowania służby operacyjnej MW.

**ponadto proszę:**

6. Dowódcę Wojsk Lądowych oraz Szefa Inspektoratu Wsparcia Sił Zbrojnych o spowodowanie wycofania z użycia w podległych JW „Tymczasowej instrukcji zabezpieczenia medycznego nurkowania” wprowadzonej rozkazem Dowódcy Marynarki Wojennej Nr 26/SRMz dnia 10.03.2010 roku.
7. Rozkaz wchodzi w życie z dniem podpisania .

Załącznik 1 na 4~~8~~ stronach



DOWODCA

**admirał floty Tomasz MATHEA**

Rozdzielnik do Rozkazu Dowódcy Marynarki Wojennej

Kopie rozkazu otrzymują:

1. Szef Szkolenia MW
2. Szef Ratownictwa Morskiego DMW
3. Szef Służy Zdrowia DMW
4. Dowódca 3 Flotylli Okrętów
5. Dowódca 8 Flotylli Obrony Wybrzeża
6. Dowódca Centrum Operacji Morskich
7. Dowódca Wojsk Lądowych
8. Szef Inspektoratu Wsparcia Sił Zbrojnych

**SZEF  
RATOWNICTWA MORSKIEGO  
DOWÓDZTWA MARYNARKI WOJENNEJ**

**komandor Janusz DAWIDOWICZ**

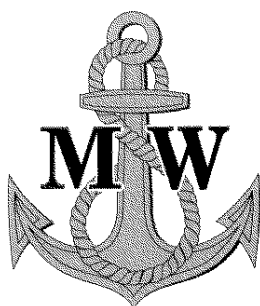


D O W Ó D Z T W O   M A R Y N A R K I   W O J E N N E J

---

S Z E F O S T W O   R A T O W N I C T W A   M O R S K I E G O

**INSTRUKCJA ZABEZPIECZENIA MEDYCZNEGO  
NURKOWANIA I PRAC PODWODNYCH  
w MARYNARCE WOJENNEJ**



---

GDYNIA

2013

Niniejszą instrukcję wykonał zespół w składzie:

kmdr por. dr med. Maciej KONARSKI;

kmdr dr hab. Ryszard KŁOS;

kmdr por. Arkadiusz WOŹNIAK;

kmdr por. rez. Witold TOCZEK;

kmdr rez. Leszek SIUDUT ;

kmdr por. dr med. Piotr SIERMONTOWSKI.

Szefostwo Ratownictwa Morskiego Dowództwa Marynarki Wojennej

Tel. +58 626-32-77; +58 626-37-40

fax. +58 626-37-20

Szefostwo Ratownictwo Morskiego zastrzega sobie prawo do publikacji całości lub fragmentów niniejszego opracowania bez wcześniejszej jego zgody.

Gdynia 2013 rok

## Spis treści

1.	Postanowienia ogólne .....	4
1.1.	Założenia ogólne .....	4
1.2.	Zakres obowiązywania .....	4
1.3.	Rozpowszechnianie i aktualizacja .....	5
2.	Nadzór medyczny i zabezpieczenie medyczne nurkowania i prac podwodnych .....	5
2.1.	Nadzór medyczny .....	5
2.2.	Zabezpieczenie medyczne nurkowania i prac podwodnych .....	7
2.3.	Osoby funkcyjne i personel medyczny w zabezpieczeniu medycznym .....	7
2.4.	Wymagania kwalifikacyjne osób funkcyjnych i personelu medycznego .....	8
3.	Zabezpieczenie medyczne nurkowania i prac podwodnych .....	10
3.1.	Organizacja zabezpieczenia medycznego .....	11
3.2.	Warianty zabezpieczenia medycznego przez osoby funkcyjne i personel medyczny .....	15
3.3.	Realizacja zabezpieczenia medycznego nurkowania i prac podwodnych .....	16
4.	Zasady ogólne postępowania w przypadku zaistnienia wypadku nurkowego. ....	19
5.	Zabiegi ratownicze i pierwsza pomoc. ....	19
6.	Ocena kliniczna ofiary wypadku nurkowego. ....	20
7.	Leczenie w ramach pierwszej pomocy medycznej. ....	22
8.	Rekompresja lecznicza. ....	25
10.	Tętniczy zator gazowy .....	27
11.	Bezpieczeństwo. ....	27
	Załącznik 1 .....	29
	Załącznik 2 .....	30
	Załącznik 3 .....	33
	Załącznik 4 .....	34
	Załącznik 5 .....	35
	Załącznik 6 .....	37
	Załącznik 7 .....	39
	Załącznik 8 .....	40
	Załącznik 9 .....	43
	Załącznik 10 .....	45
	Załącznik 12 .....	48

## **1. Postanowienia ogólne**

### **1.1. Założenia ogólne**

- 1) „Instrukcja zabezpieczenia medycznego nurkowania i prac podwodnych w Marynarce Wojennej” jest dokumentem opracowanym i wdrożonym na potrzeby Marynarki Wojennej RP i w dalszej części będzie nazywana „Instrukcją”.
- 2) Zabezpieczenie medyczne prowadzenia prac podwodnych i nurkowania w SZ RP należy realizować zgodnie z postanowieniami Rozporządzenia Ministra Obrony Narodowej z dnia 21 czerwca 2012 r. w sprawie warunków bezpieczeństwa wykonywania prac podwodnych w jednostkach organizacyjnych podległych lub nadzorowanych przez Ministra Obrony narodowej (Dz. U. 2012 poz. 810).
- 3) Zasadniczym przeznaczeniem instrukcji jest ujednoczenie pojęć oraz usystematyzowanie wiedzy i informacji na temat zabezpieczenia medycznego nurkowania i prac (zadań) podwodnych realizowanych przez nurków jednostek wojskowych Marynarki Wojennej RP.
- 4) Instrukcja jest również zbiorem ogólnych zaleceń do stosowania w działalności służbowej jednostek wojskowych Marynarki Wojennej RP w zakresie zabezpieczenia medycznego nurkowania i prac (zadań) podwodnych z udziałem nurków, a w szczególności:
  - a) określa wariantowe struktury organizacyjne, zależne od charakteru i głębokości prowadzonego nurkowania i realizowanych prac (zadań) podwodnych,
  - b) wskazuje osoby funkcyjne oraz ich kwalifikacje i zadania w poszczególnych wariantach struktury organizacyjnej zabezpieczenia medycznego nurkowania i prac (zadań) podwodnych,
  - c) definiuje proces planowania i prowadzenia zabezpieczenia medycznego nurkowania i prac (zadań) podwodnych,
  - d) wprowadza szczegółowe sposoby postępowania (zasady), procedury i algorytmy postępowania w sytuacjach awaryjnych (wypadek nurkowy, choroba dekompresyjna i inne).

### **1.2. Zakres obowiązywania**

- 1) Instrukcja jest zasadniczym dokumentem, stanowiącym przepisy w zakresie zabezpieczenia medycznego nurkowania i prac (zadań) podwodnych z udziałem nurków w Marynarce Wojennej RP i może być stosowana również w innych Rodzajach Sił Zbrojnych RP, pod warunkiem wprowadzenia jej stosownymi

dokumentami rozkazodawczymi dowódców pozostałych rodzajów Sił Zbrojnych RP.

- 2) Niniejsza instrukcja obowiązuje także osoby i instytucje spoza resortu obrony narodowej RP, które korzystają (na podstawie odrębnych przepisów) z przydzielonych sił i środków Marynarki Wojennej RP do realizacji nurkowania i prac (zadań) podwodnych przez nurków Marynarki Wojennej RP na ich rzecz.

### **1.3. Rozpowszechnianie i aktualizacja**

- 1) Instrukcja, jak i wszelkie zmiany oraz aktualizacje jej treści, wprowadzane są zgodnie z rozdzielnikiem.
- 2) Za wprowadzenie do każdego egzemplarza zmian przesłanych przez dowódcę Marynarki Wojennej RP, odpowiedzialność ponoszą poszczególni dowódcy jednostek wojskowych ujętych w rozdzielniku.
- 3) Zmiany należy włączyć natychmiast do posiadanych w danej jednostce wojskowej Marynarki Wojennej RP egzemplarzy instrukcji, jeżeli w ślad za nimi nie zostały przesłane inne wytyczne.
- 4) Wycofane z użytku strony instrukcji, po ich wymianie, podlegają natychmiastowemu zniszczeniu.
- 5) Szefostwo Ratownictwa Morskiego DMW, reprezentując dowódcę Marynarki Wojennej RP w zakresie nurkowania i prac (zadań) pod powierzchnią wody z udziałem nurków, zastrzega sobie prawo do publikacji całości lub fragmentów niniejszej instrukcji bez jego wcześniejszej zgody.
- 6) Wszelkie uwagi i propozycje poprawek należy przysyłać na adres:

**DOWÓDZTWO MARYNARKI WOJENNEJ**  
**SZEFOSTWO RATOWNICTWA MORSKIEGO**  
**Ul. Waszyngtona 44**  
**81 – 301 Gdynia 1**

## **2. Nadzór medyczny i zabezpieczenie medyczne nurkowania i prac podwodnych**

**2.1. Nadzór medyczny** jest to całokształt przedsięwzięć dowódców jednostek wojskowych Marynarki Wojennej RP (organizator .....)<sup>1</sup>, polegających na podjęciu

---

<sup>1</sup> Dowódcy jednostki wojskowej - należy przez to rozumieć dowódcę jednostki wojskowej, w której nurek (żołnierz zawodowy) jest wyznaczony na stanowisko służbowe występujące w dokumencie etatowym jednostki wojskowej i szczegółowo zdefiniowane w Karcie Opisu Stanowiska Służbowego, która zawiera charakterystykę stanowiska, podstawowe obowiązki i wymagania kwalifikacyjne.



wszelkich niezbędnych zamierzeń, czynności organizacyjnych i środków celem eliminowania lub zminimalizowania ryzyka w zakresie zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia nurków Marynarki Wojennej RP<sup>2</sup>, a w szczególności:

- a) przestrzeganie ustalonych procedur w zakresie doboru i kwalifikacji kandydatów na nurków pod względem zdrowotnym;
- b) kierowanie (w określonych terminach) do właściwej wojskowej komisji lekarskiej na badania okresowe ustalające zdolności lub niezdolności nurków oraz osób funkcyjnych realizujących zabezpieczenie medyczne nurkowania i prac (zadań) podwodnych<sup>3</sup>;
- c) realizacja pełnych programów szkolenia w celu utrzymania wysokiej sprawności, specjalistycznego wyszkolenia oraz kondycji psychofizycznej nurków i osób funkcyjnych realizujących zabezpieczenie medyczne nurkowania i prac/zadań podwodnych,
- d) nadzorowanie przebiegu i doskonalenie organizacji:
  - zabezpieczenia medycznego nurkowania i prac (zadań) podwodnych oraz obowiązujących w nim procedur,
  - nurkowania lub prac (zadań) nurkowych, a w szczególności nad doborem sposobu (procedury) dekompresji;
- e) prowadzenie nadzoru nad przestrzeganiem higieny służby (pracy) i zdrowia nurków przed, w trakcie i po nurkowaniu, a także pracach (zadaniach) podwodnych;
- f) przestrzeganie procedur na podstawie obowiązujących przepisów w zakresie dotyczącym realizacji dezynfekcji sprzętu i wyposażenia nurkowego przez nurków<sup>4</sup>;
- g) stosowanie norm żywieniowych nurków zgodnie z regulacjami prawnymi resortu obrony narodowej;
- h) działania profilaktyczne mające na celu zapobieganie wypadkom nurkowym i chorobom dekompresyjnym oraz innym chorobom (urazom) pozostających w związku z nurkowaniem i/lub pracami (zadaniami) podwodnymi;

---

<sup>2</sup> Eliminowanie lub zminimalizowanie ryzyka w zakresie bezpieczeństwa i zdrowia nurków Marynarki Wojennej RP to w głównej mierze zapobieganie wypadkom nurkom i/lub chorobom dekompresyjnym oraz innym chorobom (urazom) pozostających w związku z nurkowaniem i/lub pracami (zadaniami) podwodnymi.

<sup>3</sup> Rozporządzeniu Ministra Obrony Narodowej z dnia 25 czerwca 2004 r. w sprawie orzekania o zdolności do czynnej służby wojskowej oraz trybu postępowania wojskowych komisji lekarskich w tych sprawach (Dz. U. z 2004 r. Nr 151, poz. 1595 z późn. zm.)

<sup>4</sup> Rozkaz dowódcy Marynarki Wojennej nr 47/SRM z dnia 05.07.2002r. w sprawie dezynfekcji sprzętu i wyposażenia nurkowego spirytusem etylowym.

- i) zapewnienie pierwszej pomocy przedmedycznej lub medycznej nurkom, którzy ulegli wypadkowi nurkowemu i/lub chorobie dekompresyjnej oraz innym chorobom (urazom) pozostających w związku z nurkowaniem i/lub pracami (zadaniami) podwodnymi, w miejscu ich wystąpienia;
- j) umożliwienie nurkom (osobom funkcyjnym realizującym zabezpieczenie medyczne) leczenia w wykwalifikowanych placówkach służby zdrowia, polegającego na zapobieganiu ewentualnym następstwom wypadku nurkowego i/lub choroby dekompresyjnej oraz innych chorób (urazów) pozostających w związku z nurkowaniem i/lub pracami (zadaniami) podwodnymi;
- k) kierowanie nurków (osób funkcyjnych realizujących zabezpieczenie medyczne), po zakończonym procesie leczenia, do właściwej wojskowej komisji lekarskiej na badania medyczne celem określenia zdolności lub niezdolności do dalszej służby wojskowej w charakterze nurka lub osoby funkcyjnej realizującej zabezpieczenie medyczne nurkowania i prac (zadań) podwodnych.

**2.2. Zabezpieczenie medyczne nurkowania i prac podwodnych** to całokształt czynności i zamierzeń organizacyjno – planistycznych oraz proceduralnych, mających na celu zapewnienie bezpieczeństwa i ochronę zdrowia nurków Marynarki Wojennej RP narażonych na zagrożenia bezpośrednio przed, podczas oraz po nurkowaniu i wykonaniu prac (zadań) podwodnych, a także zabezpieczenie odpowiedniego poziomu higieny służby (pracy) i zagwarantowanie odpoczynku ekipy nurkowej.

### **2.3. Osoby funkcyjne i personel medyczny w zabezpieczeniu medycznym**

W zabezpieczeniu medycznym nurkowania i prac (zadań) podwodnych uczestniczą bezpośrednio i pośrednio następujące osoby funkcyjne oraz personel medyczny:

- a) Kierownik Nurkowania, Podwodnych Działań Ratowniczych, Inżynieryjnych, Bojowych lub Minerskich, zwany dalej Kierownikiem;
- b) Oficer-Lekarz Nurkowy;
- c) Lekarz ;
- d) Ratownik Medyczny;
- e) Pielęgniarka/Pielęgniarz;
- f) Nurek.

## 2.4. Wymagania kwalifikacyjne osób funkcyjnych i personelu medycznego

2.4.1. Dopuszcza się realizację zabezpieczenia medycznego, przez kierownika lub ratownika medycznego, w czasie prowadzenia prac podwodnych na małych i średnich głębokościach z użyciem powietrza i mieszanin oddechowych. Kierownik wykonujący zabezpieczenie medyczne w miejscu wykonywania prac podwodnych posiada środki zabezpieczenia medycznego, o których mowa w pkt 3 i 9 załącznika nr 2 do instrukcji.

Kierownik i ratownik medyczny są członkami ekipy którzy:

- 1) posiadają odpowiednio do zakresu posiadanych uprawnień środki zabezpieczenia medycznego w ilości i zakresie niezbędnym do udzielenia nurkowi kwalifikowanej pierwszej pomocy lub pierwszej pomocy;
- 2) działają zgodnie z zasadami zabezpieczenia medycznego prac podwodnych oraz obowiązującymi procedurami kompresji, dekompresji i rekompresji leczniczej.

2.4.2. Oficer-Lekarz Nurkowy to osoba będąca etatowym lub nieetatowym lekarzem ekipy wykonującej prace podwodne, która:

- posiada ważne prawo do wykonywania zawodu dyplomowanego lekarza medycyny (zgodnie ze standardami narodowymi);
- posiada specjalizację w zakresie: anestezjologii i intensywnej terapii, medycyny ratunkowej, medycyny transportu lub wojskowej medycyny morskiej;
- uzyskał zdolność do nurkowania lub do służby/pracy w warunkach podwyższonego ciśnienia / w środowisku hiperbarycznym (dla lekarzy nie posiadających kwalifikacji nurka) do głębokości 50 m, potwierdzoną wydanym orzeczeniem właściwej wojskowej komisji lekarskiej;
- posiada poświadczenie ukończonego kursu medycyny nurkowej, hiperbarycznej – według osobnych wymagań określonych w stosownych programach szkolenia;
- ukończył szkolenie w zakresie prowadzenia procedur medycznych dekompresji i rekompresji leczniczej (ważne przez okres 3 lat) – według osobnych wymagań określonych w stosownych programach szkolenia.

2.4.3. Lekarz Nurkowy jest etatowym lub nieetatowym lekarzem ekipy nurkowej o innej specjalizacji medycznej pod warunkiem, że posiada on minimalne kwalifikacje określone poniżej:

- posiada ważne prawo do wykonywania zawodu dyplomowanego lekarza medycyny (zgodnie ze standardami narodowymi);
- zdolność do nurkowania lub do służby/pracy w warunkach podwyższonego ciśnienia / w środowisku hiperbarycznym (dla lekarzy nie posiadających kwalifikacji nurka) do głębokości 50 m, potwierdzoną wydanym orzeczeniem właściwej wojskowej komisji lekarskiej;
- posiada poświadczenie ukończonego kursu medycyny nurkowej, hiperbarycznej – według osobnych wymagań określonych w stosownych programach szkolenia;
- ukończył szkolenie w zakresie prowadzenia procedur medycznych dekompresji i rekompresji leczniczej (ważne przez okres 3 lat) – według osobnych wymagań określonych w stosownych programach szkolenia.

2.4.4. Ratownik Medyczny musi posiadać dyplom ratownika medycznego, dyplom licencjata ratownictwa medycznego lub wyższe prawo wykonywania zawodu, kurs ALS<sup>5</sup> i BTLS<sup>6</sup> oraz:

- zdolność do nurkowania lub do służby/pracy w warunkach podwyższonego ciśnienia / w środowisku hiperbarycznym (dla ratowników medycznych nie posiadających kwalifikacji nurka) do głębokości 50 m, potwierdzoną wydanym orzeczeniem właściwej wojskowej komisji lekarskiej;
- posiada poświadczenie ukończonego kursu medycyny nurkowej, hiperbarycznej – według osobnych wymagań określonych w stosownych programach szkolenia;
- ukończył szkolenie w zakresie prowadzenia procedur medycznych dekompresji i rekompresji leczniczej (ważne przez okres 3 lat) – według osobnych wymagań określonych w stosownych programach szkolenia.

2.4.5. Pielęgniarka/Pielęgniarz musi legitymować się dyplomem pielęgniarki/pielęgniarza lub dyplomem licencjata albo magistra

---

<sup>5</sup> ALS - Advance Life Support

<sup>6</sup> BTLS – Basic Trauma Life Support

pielęgniarstwa, a także aktualnym prawem wykonywania zawodu, kurs ALS i BTLS oraz:

- zdolność do nurkowania lub do służby/pracy w warunkach podwyższonego ciśnienia / w środowisku hiperbarycznym (dla pielęgniarek/pielęgniarzy nie posiadających kwalifikacji nurka) do głębokości 50 m, potwierdzoną wydanym orzeczeniem właściwej wojskowej komisji lekarskiej;
- posiada poświadczenie ukończonego kursu medycyny nurkowej, hiperbarycznej – według osobnych wymagań określonych w stosownych programach szkolenia;
- ukończył szkolenie w zakresie prowadzenia procedur medycznych dekompresji i rekompresji leczniczej (ważne przez okres 3 lat) – według osobnych wymagań określonych w stosownych programach szkolenia.

2.4.6. Nurek musi posiadać przeszkolenie medyczne w zakresie „Kursu fizjopatologii nurkowania i pierwszej pomocy przedmedycznej”.

### **3. Zabezpieczenie medyczne nurkowania i prac podwodnych**

Zabezpieczenie medyczne jest częścią organizacji nurkowania oraz realizowanych prac (zadań) podwodnych, w skład którego wchodzi następujące elementy:

- osoby funkcyjne i personel medyczny w miejscu nurkowania oraz prac (zadań) podwodnych,
- personel medyczny w miejscu nurkowania oraz prac (zadań) podwodnych lub w uzgodnionym systemie gotowości i powiadamiania, który w sytuacjach zagrożenia życia i zdrowia nurków może być przetransportowany do miejsca nurkowania oraz prac (zadań) podwodnych lub w razie konieczności może być punktem konsultacyjnym w zakresie medycyny hiperbarycznej;
- komora dekompresyjna w miejscu nurkowania oraz prac (zadań) podwodnych;
- wykwalifikowane placówki służby zdrowia (wojskowe i/lub cywilne);
- dyżurne służby jednostek wojskowych, związków taktycznych Marynarki Wojennej oraz Dyżurny Służba Operacyjna Ratownictwa Ośrodka Ratownictwa Morskiego w Centrum Operacji Morskich.

### 3.1 Organizacja zabezpieczenia medycznego

- 1) Za organizację, przebieg i bezpieczeństwo nurkowania i prac (zadań) podwodnych odpowiedzialny jest Kierownik. W przypadku zaistnienia wypadku nurkowego decyzję o zastosowaniu procedur leczenia podejmuje Kierownik Nurkowania w oparciu o diagnozę i zalecenia Oficera-Lekarza Nurkowego lub Lekarza w zakresie procedur postępowania i sposobu leczenia wypadku nurkowego.
- 2) Kierownikowi, realizującemu samodzielnie zabezpieczenie medyczne, zaleca się (w miarę posiadanych możliwości) korzystać z konsultacji i pomocy Oficera-Lekarza Nurkowego, Lekarza, Ratownika Medycznego lub Pielęgniarki/Pielęgniacza.
- 3) W przypadku braku Oficera Lekarza Nurkowego, Lekarza decyzję o podjęciu leczenia podejmuje Kierownik spełniający wymagania i z zachowaniem postanowień pkt.3.3 niniejszej instrukcji.
- 4) W sytuacji gdy w ekipie nurkowej nie ma Oficera Lekarza Nurkowego należy korzystać z pomocy Lekarza innej specjalności medycznej pod warunkiem, że posiada on (minimum) kwalifikacje, wymienione w pkt.2.4.3:
- 5) W trakcie nurkowania należy zapewnić dostęp do stojącej w gotowości komory dekompresyjnej, do której czas transportu nie powinien przekraczać 60 min., a jej minimalne wyposażenie do zabezpieczenia medycznego jest zgodne z obowiązującymi w tym zakresie przepisami w SZRP.
- 6) Podczas nurkowań z użyciem powietrza oddechowego do głębokości 50 m oraz z wykorzystaniem mieszanin oddechowych do głębokości 50 m (za wyjątkiem nurkowań szkoleniowych) zabezpieczenie może sprawować samodzielnie Kierownik Nurkowania, który:
  - a) posiada możliwość natychmiastowego nawiązania i utrzymania łączności ze Specjalistą Medycyny Nurkowej lub Oficerem Medycyny Nurkowej;
  - b) ma zapewniony i uzgodniony dostęp do stojącej w gotowości komory dekompresyjnej, do której czas transportu nie przekracza 60 minut i posiada zapas tlenu umożliwiający wykonywanie tlenoterapii w czasie transportu;
- 7) W przypadku zabezpieczenia medycznego nurkowania realizowanego przez Kierownika Nurkowania ze składu ekipy nurkowej wyznacza się nurka posiadającego kwalifikacje co najmniej na poziomie Nurka (inżynierii, ratownictwa, minera, bojowego) i przeszkolenie medyczne w zakresie „Kursu fizjopatologii nurkowania i pierwszej pomocy przedmedycznej”. Wymieniony

Nurek w przypadku zaistnienia wypadku nurkowego lub konieczności transferu i leczenia poszkodowanego w komorze dekompresyjnej asystuje i udziela mu pomocy zgodnie z poleceniami Kierownika, po konsultacji, lub na polecenie Oficera-Lekarza Nurkowego/Lekarza.

- 8) Gdy na miejscu zdarzenia nie ma Oficera-Lekarza Nurkowego lub Lekarza, Kierownik ma bezwarunkowo obowiązek konsultowania się z Oficerem-Lekarzem Nurkowym w niżej wymienionych okolicznościach:
  - a)każdego wypadku nurkowego;
  - b)wątpliwości co do postawionego rozpoznania lub gdy przypadek komplikowany jest przez uraz, odbiega od typowego obrazu klinicznego lub budzi niepokój z innej przyczyny;
  - c)wszystkich ostrych przypadków chorób dekompresyjnych;
  - d)chorób nurkowych, powstałych podczas nurkowania z wykorzystaniem mieszanin gazowych i tlenu jako czynnika oddechowego;
  - e)nietypowych (kazuistycznych) przypadków nurkowych;
  - f) jeśli pacjent nie reaguje na leczenie lub gdy stan pacjenta w trakcie leczenia ulega pogorszeniu;
  - g)jeżeli podczas leczenia zajdą jakiegokolwiek nieprzewidziane zdarzenia (np.: utrata ciśnienia w komorze, brak zasilania w tlen, brak zasilania komory w gazy oddechowe, itp.).
- 9) Jeśli występuje brak możliwości skontaktowania się z Oficerem- Lekarzem Nurkowym, to obecni na miejscu zdarzenia Lekarz, Kierownik powinien niezwłocznie podjąć leczenie, postępując zgodnie z ogólnie przyjętymi procedurami udzielania pierwszej pomocy oraz prowadzenia leczenia hiperbarycznego.
- 10) Nurkowania satutowane i głębokie zabezpiecza zespół posiadający bezpośredni dostęp do stojącej w gotowości do natychmiastowego użycia komory dekompresyjnej w składzie określonym w pkt.3.2. W skład zespołu mogą wchodzić:
  - a) Ratownik Medyczny spełniający wymagania o których mowa w pkt.2.4.4;
  - b) Pielęgniarka/pielęgniarz spełniający wymagania o których mowa w pkt.2.4.5.
- 11) W nurkowaniach<sup>7</sup> z wykorzystaniem powietrza oddechowego i mieszanin oddechowych do głębokości 50 m w miejsce Kierownika dopuszcza się

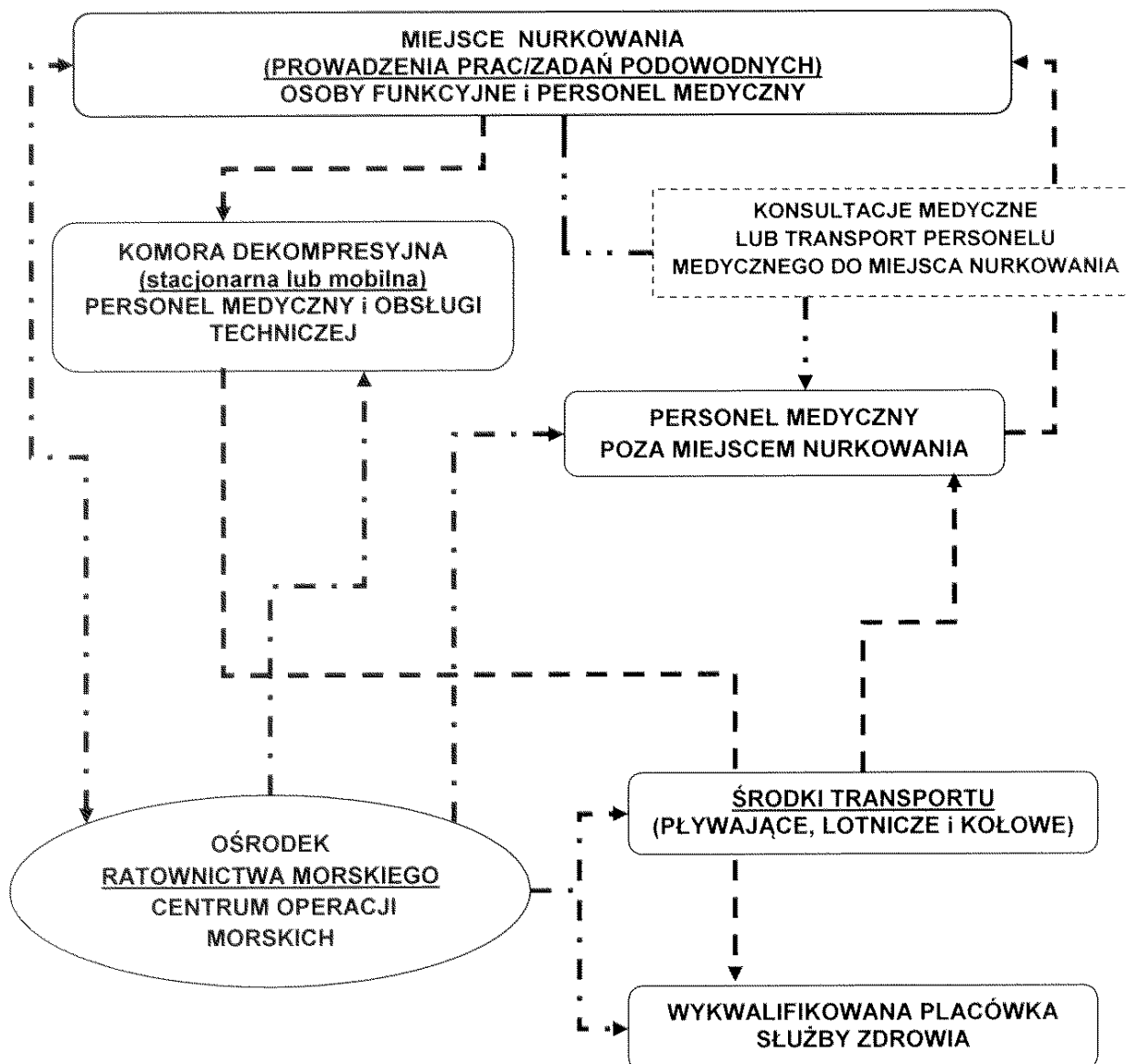
---

<sup>7</sup> każdorazowo o ile mowa w niniejszej instrukcji o wykonywaniu nurkowania dotyczy to również wykonywania prac podwodnych

realizację zabezpieczenia medycznego przez Ratownika Medycznego spełniającego wymagania o których mowa w pkt.2.4.4;

- 12) W przypadku konieczności udzielenia kwalifikowanej pomocy medycznej wewnątrz komory dekompresyjnej, w zależności od składu ekipy nurkowej (Oficer Lekarz Nurkowy, Lekarz lub Kierownik) odpowiedzialny za zabezpieczenie medyczne ustala zasady postępowania, biorąc pod uwagę zarówno dobro nurka, jak i bezpieczeństwo personelu medycznego służącego do wnętrza komory dekompresyjnej. Ogólny schemat organizacji zabezpieczenia medycznego nurkowania i prowadzenia prac (zadań) podwodnych oraz alarmowania i obiegu informacji przedstawiono na poniższym rysunku.





Legenda:

--- Transport pływający, lotniczy i kołowy

... Konsultacje medyczne

-.- Alarmowanie i powiadamianie

Rys. 1: Ogólny schemat organizacji zabezpieczenia medycznego nurkowania i prowadzenia prac (zadań) podwodnych oraz alarmowania i obiegu informacji.

### **3.2 Warianty zabezpieczenia medycznego przez osoby funkcyjne i personel medyczny**

Każdorazowo, w zależności od stosowanego czynnika oddechowego i charakteru oraz głębokości prowadzonego nurkowania oraz realizowanych prac (zadań) podwodnych, zabezpieczenie medyczne prowadzą, podczas:

- a) nurkowania szkoleniowego – Oficer-Lekarz Nurkowy lub Lekarz;
- b) nurkowania saturowanego – zespół dwóch Oficerów-Lekarzy Nurkowych lub Oficer-Lekarz Nurkowy i Lekarz;
- c) nurkowania w wodach zanieczyszczonych – Oficer-Lekarz Nurkowy lub Lekarz;
- d) nurkowania z wykorzystaniem powietrza oddechowego do głębokości 50 m – Kierownik (lub Ratownik Medyczny);
- e) nurkowania z użyciem mieszanin oddechowych do głębokości 50 m – Kierownik (lub Ratownik Medyczny);
- f) nurkowania z wykorzystaniem 100% tlenu – Oficer-Lekarz Nurkowy lub Lekarz;
- g) nurkowania na dużych głębokościach (większych niż 50 m) – Oficer-Lekarz Nurkowy lub zespół w minimalnym składzie: Lekarz i Ratownik Medyczny lub Pielęgniarka/Pielęgniarz;

Oficer-Lekarz Nurkowy, Lekarz, Ratownik Medyczny oraz Pielęgniarka/Pielęgniarz realizując bezpośrednio lub pośrednio zadania w ramach zabezpieczenia procesu nurkowania i prowadzenia prac podwodnych, podporządkowane są organizacyjnie Kierownikowi Nurkowania. Warianty zabezpieczenia medycznego przez osoby funkcyjne i personel medyczny przedstawione zostały w tabeli nr 1.

## Skład personelu medycznego

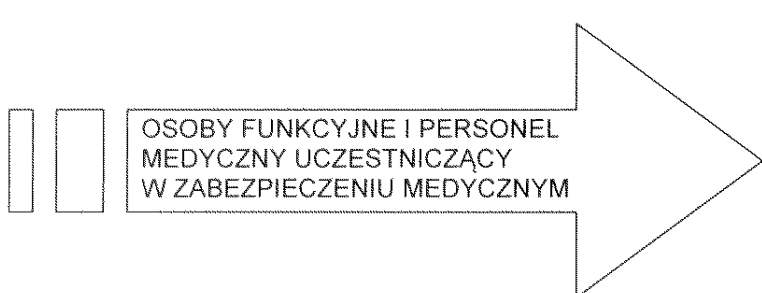
L. p.	Podział prac podwodnych wg ich charakteru, głębokości i stosowanego czynnika oddechowego	Minimalne zabezpieczenie medyczne w miejscu prowadzenia prac podwodnych				
		KIEROWNIK	OFICER/LEKARZ NURKOWY	LEKARZ	RATOWNIK MEDYCZNY	PIELĘGNIARKA LUB PIELĘGNIARZ
1	Nurkowanie szkoleniowe – W I <sup>8)</sup>		1			
	Nurkowanie szkoleniowe – W II <sup>9)</sup>		1			
2	Długotrwałe prace podwodne – W I		2			
	Długotrwałe prace podwodne – W II		1	1		
3	Prace podwodne w wodach zanieczyszczonych – W I		1			
	Prace podwodne w wodach zanieczyszczonych – W II			1		
4	Prace podwodne do gł. 50 m – czynnik oddechowy: powietrze – W I	1				1
	Prace podwodne do gł. 50 m – czynnik oddechowy: powietrze – W II			1		1
5	Prace podwodne do gł. 50 m – czynnik oddechowy: mieszaniny – W I	1				1
	Prace podwodne do gł. 50 m – czynnik oddechowy: mieszaniny – W II			1		1
6	Prace podwodne – czynnik oddechowy: 100% tlen – W I			1		
7	Prace podwodne – czynnik oddechowy: 100% tlen – W II		1			
8	Prace podwodne na dużych głębokościach – W I			1	1	
	Prace podwodne na dużych głębokościach – W II		1			
		KIEROWNIK	OFICER/LEKARZ NURKOWY	LEKARZ	RATOWNIK MEDYCZNY	PIELĘGNIARKA LUB PIELĘGNIARZ
		NUREK				

Tabela Nr 1: Warianty minimalnego zabezpieczenia medycznego realizowanego przez osoby funkcyjne i personel medyczny

<sup>8)</sup> – Wariant pierwszy zabezpieczenia medycznego.

<sup>9)</sup> – Wariant drugi zabezpieczenia medycznego.

### 3.3 Realizacja zabezpieczenia medycznego nurkowania i prac podwodnych

Realizacja zabezpieczenia medycznego zarówno w warunkach rzeczywistych, jak i symulowanych obejmuje, pod względem ich realizacji w czasie, etapy wymienione poniżej.

#### 3.3.1 Etap uzgodnień,

Etap uzgodnień zabezpieczenia medycznego polega na wytypowaniu oraz uzgodnieniu z dysponentami (użytkownikami) utrzymania w określonej gotowości:

- 1) wykwalifikowanego personelu medycznego do konsultacji specjalistycznych za pośrednictwem środków łączności radiowej, telefonicznej lub innej, środków do przetransportowania go na miejsce zaistnienia wypadku nurkowego i/lub choroby ciśnieniowej (urazu), o którym jest mowa w **pkt.3.1.** instrukcji,
- 2) mobilnych lub stacjonarnych komór (kompleksów) hiperbarycznych z personelem obsługi medycznej i technicznym (wojskowych lub cywilnych) do wykorzystania w procesie leczenia;
- 3) wykwalifikowanych placówek służby zdrowia (wojskowych lub cywilnych);
- 4) środków transportu medycznego (lotniczego, morskiego lub kołowego) do ewakuacji z miejsca nurkowania i/lub realizacji prac (zadań) podwodnych (MEDEVAC);
- 5) wyposażenia w urządzenia, sprzęt i medykamenty.

#### 3.3.2 Etap przygotowania do nurkowania bezpośrednio przed nurkowaniem

Zabezpieczenie medyczne na etapie przygotowania do nurkowania (bezpośrednio przed nurkowaniem), obejmuje:

- 1) kontrolę ważności orzeczenia o zdolności do nurkowania oraz zakwalifikowanie nurka do udziału w nurkowaniu w danym dniu;
- 2) w przypadku nurkowań i prac podwodnych saturowanych oraz na dużych głębokościach - zakwalifikowanie nurka do udziału w nurkowaniu i pracach w danym dniu (zgodnie z **zał. nr 1** );
- 3) udział w planowaniu nurkowania, a szczególnie w części dotyczącej zabezpieczenia medycznego, doboru czynników oddechowych oraz sposobu dekompresji;

- 4) kontrolę ilości i jakości składu przygotowanych mieszanin oddechowych i mas chłonnych (na podstawie załączonych świadectw jakości i ich zgodności z obowiązującymi w MW normami, szczelności opakowania, terminów ważności, wykonania pomiarów analizatorem przenośnym);
- 5) sanitarno-higieniczną kontrolę przygotowania sprzętu nurkowego i komór hiperbarycznych;
- 6) przygotowanie apteczki nurkowej i sprzętu medycznego (zgodnie z **zał. nr 2**) do udzielania kwalifikowanej pomocy medycznej.

**UWAGA:**

Badania zgodne z załącznikiem nr 1 należy przeprowadzić w przypadku prowadzenia nurkowań i prac podwodnych na dużych głębokościach oraz saturowanych. Są one warunkiem koniecznym dopuszczającym do nurkowania i wykonywania prac podwodnych.

### **3.3.3 Etap nurkowania i/lub realizacji prac podwodnych**

Zabezpieczenie medyczne na etapie nurkowania, obejmuje:

- 1) nadzór nad prawidłowym przebiegiem sprężania, czasem pobytu pod maksymalnym ciśnieniem (plateau głębokości nurkowania) i prawidłowością doboru dekompresji, w zależności od zaistniałej sytuacji;
- 2) kontrolę składu podawanych mieszanin i gazów oddechowych oraz składu atmosfery komory hiperbarycznej i zawartości domieszek szkodliwych;
- 3) wydawanie poleceń odnośnie zachowania się nurków podczas dekompresji;
- 4) organizację przedsięwzięć, mających na celu sprawne przeprowadzenie rekompresji leczniczej (o ile zajdzie taka potrzeba) oraz określenie sposobu jej przeprowadzenia i nadzór nad poprawnością przebiegu;
- 5) przeprowadzenie u chorego nurka koniecznych zabiegów i czynności, zgodnie z zasadami sztuki lekarskiej i kanonami postępowania medycznego, wynikającymi z działania w warunkach podwyższonego ciśnienia.

### **3.3.4 Etap po nurkowaniu i/lub realizacji prac podwodnych:**

Zabezpieczenie medyczne po nurkowaniu, zarówno w warunkach rzeczywistych, jak i symulowanych, obejmuje:

- 1) przeprowadzenie wywiadu z nurkami po zakończeniu nurkowania;
- 2) nadzór nad stanem psychofizycznym nurków (obserwacja i badania) przez czas określony stosownymi przepisami (przepisy służby nurkowej,

instrukcje uzupełniające), w zależności od rodzaju i czasu trwania nurkowania;

- 3) organizację przedsięwzięć, mających na celu sprawne przeprowadzenie rekompresji leczniczej (o ile zajdzie taka potrzeba) oraz określenie sposobu jej przeprowadzenia i nadzór nad jej poprawnym przebiegiem;
- 4) nadzór nad zabiegami sanitarno-higienicznymi i dezynfekcją sprzętu nurkowego;
- 5) nadzór nad higieną odpoczynku nurków;
- 6) nadzór nad jakością i przygotowaniem posiłków oraz ich składem i czasem podania do komory hiperbarycznej.

#### **4. Zasady ogólne postępowania w przypadku zaistnienia wypadku nurkowego.**

Postępowanie z ofiarą wypadku nurkowego można podzielić na cztery fazy: zabiegi ratownicze i pierwszą pomoc, diagnostykę (ocena stanu), leczenie i ewakuację. W przypadku zaistnienia wypadku nurkowego postępowanie w zakresie niezbędnej dokumentacji zdarzenia realizować zgodnie z **Załącznikiem A** - Formularz konsultacji, badania i archiwizacji przebiegu leczenia wypadku nurkowego wg NO-07-A026 „Nurkowanie w celach militarnych Badanie medyczne w wypadkach nurkowych”.

#### **5. Zabiegi ratownicze i pierwsza pomoc.**

- 5.1. Okoliczności, związane z incydem/wypadkiem nurkowym różnią się od siebie w każdym konkretnym przypadku, ale etap ratowania powinien być zawsze przeprowadzany podobnie.
- 5.2. Aby akcja ratownicza była efektywna, kierowanie nią należy rozpocząć natychmiast po zaistnieniu zdarzenia. Istnieje przy tym potrzeba elastycznej oceny sytuacji, dostosowanej do aktualnych potrzeb zaplanowania przebiegu akcji, a następnie zgodnego z planem działania.
- 5.3. Celem zabiegów przeprowadzanych w ramach pierwszej pomocy jest:
  - 1) podtrzymanie podstawowych funkcji życiowych;
  - 2) zapobieganie pogorszeniu się stanu klinicznego chorego nurka;

3) dążenie do uzyskania stabilizacji/poprawy stanu klinicznego.

5.4. Ofiary wypadków nurkowych często przejawiają poprawę samopoczucia po przeprowadzeniu zabiegów pierwszej pomocy medycznej, czasami nawet do stanu pozornego ozdrowienia. Udzielający pierwszej pomocy nie powinien wtedy pozostać w przekonaniu, że dalsza pomoc nie jest potrzebna, gdyż objawy chorobowe związane z nurkowaniem mają tendencję do nawracania, z następczym pogorszeniem samopoczucia i stanu chorego nurka. Jest to obserwowane szczególnie często w chorobach związanych z dekompresją i w przypadku zachłyśnięcia się (podtopienia).

## 6. Ocena kliniczna ofiary wypadku nurkowego.

6.1. Natychmiast po odizolowaniu ofiary wypadku nurkowego od bezpośredniego czynnika zagrożenia, jakim jest woda (tj. wydobyciu na powierzchnię), ocena kliniczna powinna zawsze przebiegać według porządku: sprawdzenie drożności górnych dróg oddechowych, oddychania, krążenia i podstawowych funkcji neurologicznych. Zakres oceny klinicznej zależy od czasu, limitowanego pilnością podjęcia leczenia w komorze hiperbarycznej. Zasady postępowania dla **Kierowników** precyzuje **zał. nr 12**.

6.2. Standardowe zabiegi pierwszej pomocy medycznej, tj. przywrócenie drożności górnych dróg oddechowych, oddechu i akcji serca, powinny być przeprowadzone stosownie do potrzeb.

6.3. Jeżeli podczas przeprowadzania zabiegów pierwszej pomocy medycznej lub podczas oceny klinicznej chorego nurka stwierdzone zostaną odchylenia w zakresie podstawowych funkcji neurologicznych (np. upośledzenie kontaktu, zamroczenie, utrata przytomności, nasilone zawroty głowy, zaburzenia czucia, niedowłady i porażenia), wówczas należy pilnie rozpocząć przygotowania do leczenia w komorze hiperbarycznej.

6.4. Najczęstszą przyczyną zaburzeń neurologicznych u nurków są pęcherzyki gazowe, towarzyszące chorobie dekompresyjnej oraz tętniczy zator gazowy (powikłanie urazu ciśnieniowego płuc), co jednoznacznie określa konieczność zastosowania jak najszybszej terapii hiperbarycznej. Jedynym wyjątkiem od tej zasady jest pomoc

ofiaram wypadków nurkowych, podczas których wykorzystywane były technologie nurkowe, mogące powodować ostrą (drgawkową) postać zatrucia tlenowego OUN<sup>10</sup>.

- 6.5. Szczegółowe określanie historii przebiegu zdarzenia i dokładne badanie nurka powinno zostać przeprowadzone dopiero po ocenie drożności górnych dróg oddechowych, oddechu i akcji serca, a także podstawowych funkcji neurologicznych zgodnie z **zał. nr 3**. Dotyczy to również nurków, którzy nie wymagali przeprowadzenia czynności ratowniczych, ale zgłaszają niepokojące objawy lub odczuwają pogorszenie samopoczucia po zakończeniu nurkowania. W badaniu należy uwzględnić postanowienia **Załącznika B** Badanie neurologiczne NO-07-A026 „Nurkowanie w celach militarnych. Badanie medyczne w wypadkach nurkowych”.
- 6.6. Przeprowadzający badanie nurka, który zgłasza po nurkowaniu, lub u którego wystąpiły niepokojące objawy, powinien zebrać jak największą ilość informacji dotyczących okoliczności i przebiegu wypadku nurkowego, charakterystyki nurkowania, objawów klinicznych i ich ewolucji w czasie, a także ogólnej kondycji psychofizycznej nurka przed zaistnieniem zdarzenia. Przedstawione poniżej pytania (znotowane w protokole leczenia) powinny pomóc w ustaleniu wstępnego rozpoznania, co umożliwi podjęcie prawidłowego leczenia.
- 1) Jaki rodzaj nurkowania wykonywałeś? W jakim przedziale głębokości i jak długo nurkowałeś? Przy wykorzystaniu jakiego sprzętu i jakiego czynnika oddechowego? Czy podczas nurkowania zaszło coś niezwykłego?;
  - 2) Jakie inne nurkowania wykonywałeś w ciągu ostatnich 72h?;
  - 3) Kiedy po raz pierwszy zauważyłeś, że dzieje się coś złego: przed nurkowaniem, w trakcie nurkowania, czy po nurkowaniu (ile minut po wypłynięciu na powierzchnię)? Jeśli podczas nurkowania, to czy objawy wystąpiły podczas zanurzania się, pobytu na plateau czy też podczas wynurzania?;
  - 4) Opisz, co złego się z tobą dzieje?;
  - 5) Czy objawy złego samopoczucia zmniejszyły się, czy nasiliły od momentu, gdy pierwszy raz je zauważyłeś?;
  - 6) Czy rozwinęły się jakieś inne objawy?;
  - 7) Czy kiedykolwiek wcześniej miałeś podobne problemy zdrowotne?;
  - 8) Czy miałeś kiedykolwiek przedtem problemy zdrowotne związane z nurkowaniem?;

---

<sup>10</sup> OUN- ośrodkowy układ nerwowy



- 9) Jak się czuleś przed rozpoczęciem nurkowania? Czy przed nurkowaniem przyjmowałeś leki, środki odurzające lub piłeś alkohol?;
- 10) Czy cierpisz na jakiegokolwiek choroby (przewlekłe, toksykomanie)?.

6.7. Po zebraniu danych o przebiegu nurkowania i wywiadzie chorobowym nurek powinien zostać poddany badaniu lekarskiemu.

Badanie ogólne powinno być przeprowadzone zgodnie z zasadami sztuki lekarskiej, ale z uwzględnieniem specyfiki chorób nurkowych. W przypadku braku **Lekarza, Oficera-Lekarza Nurkowego** na miejscu zdarzenia badanie przeprowadza **Kierownik** zgodnie z **zał. A**. Formularza konsultacji, badania i archiwizacji przebiegu leczenia wypadku nurkowego NO-07-A026 „Nurkowanie w celach militarnych Badanie medyczne w wypadkach nurkowych”.

6.8. W ramach badania lekarskiego powinno zostać przeprowadzone badanie neurologiczne, w miarę możliwości pełne. Jeżeli objawy neurologiczne (zgodnie z **zał.3**) będą się jawnie manifestować na jakimkolwiek etapie zbierania wywiadu lub badania nurka, natychmiast należy wykonać zabiegi zabezpieczające podtrzymanie czynności życiowych i pilnie rozpocząć leczenie hiperbaryczne. Ustalanie przebiegu wypadku i badanie mogą być wówczas kontynuowane w odpowiednim do tego miejscu podczas ewakuacji poszkodowanego lub gdy stan pacjenta zostanie ustabilizowany podczas pobytu w komorze dekompresyjnej. Poszkodowany jest ewakuowany wraz z wypełnionym **Formularzem konsultacji, badania i archiwizacji przebiegu leczenia wypadku nurkowego NO-07-A026** „Nurkowanie w celach militarnych Badanie medyczne w wypadkach nurkowych”.

## 7. Leczenie w ramach pierwszej pomocy medycznej.

7.1. Przywracanie podstawowych funkcji życiowych.

Należy zastosować standardowe procedury udrażniania górnych dróg oddechowych, sztucznego oddychania i masażu pośredniego serca, w celu przywrócenia funkcji życiowych.

7.2. Zastosowanie tlenu.

Za wyjątkiem przypadków zatrucia tlenowego OUN, najbardziej efektywną formą udzielania pierwszej pomocy w wypadkach nurkowych jest podawanie do oddychania 100% tlenu medycznego natychmiast po zaistnieniu wypadku.

7.3. W warunkach normobarycznych Tlen powinien być podawany przez dokładnie dopasowaną półmaskę, wyposażoną w zawór dawkujący na żądanie lub inny mechanizm, pozwalający na dostarczenie możliwie 100% tlenu. W warunkach hiperbarycznych do podawania tlenu wykorzystuje się system BIBS<sup>11</sup>.

**UWAGA:** większość masek i cewników nosowych, wykorzystywanych rutynowo w szpitalach, dostarcza mieszaninę o znacznie mniejszej zawartości tlenu, a także powoduje bardzo szybkie wyczerpanie się zapasu tlenu w butli, spowodowane stałym wypływem, dlatego nie zaleca się ich stosowania, lecz w przypadku gdy nie ma innej możliwości podania tlenu dopuszcza się wykorzystanie tych systemów.

7.4. Płyny / nawadnianie.

Zaleca się rozpocząć podawanie płynów w jak najkrótszym czasie od zaistnienia wypadku nurkowego. Odwodnienie organizmu jest zarówno niezależnym, jak i dodatkowym czynnikiem ryzyka w przypadku chorób nurkowych, a szczególnie w przypadku choroby dekompresyjnej.

7.5. Pacjenci przytomni, z zachowanym prawidłowym odruchem połykania powinni być nawadniani doustnie. Wstępnie zaleca się podanie co najmniej 1 dm<sup>3</sup> niegazowanej wody mineralnej lub zamiennika (np. rozcieńczonego soku owocowego). Nawadnianie należy kontynuować w dawkach frakcjonowanych po 0,1 - 0,2 dm<sup>3</sup> jednorazowo, aż do momentu konieczności oddania moczu przez poszkodowanego. Dalsze objętości powinny być podawane w miarę potrzeb, regulując częstotliwość zapotrzebowaniem zgłaszanym przez nawadnianego nurka.

7.6. W przypadku braku diurezy przez czas dłuższy, niż 90 min od rozpoczęcia nawadniania należy zbadać podbrzusze chorego określając, czy występuje opór patologiczny, odpowiadający wypełnionemu pęcherzowi moczowemu. Jeżeli pęcherz moczowy jest wypełniony, a pacjent nie oddaje moczu, należy rozważyć wykonanie zabiegu cewnikowania pęcherza moczowego.

7.7. Pacjenci nieprzytomni i z ograniczoną świadomością (niepełnym kontaktem), powinni mieć podawane płyny dożylnie (przez odpowiednio do tego celu przeszkolony personel). Nawadnianie należy rozpocząć od podania 0,5 ÷ 1 dm<sup>3</sup> soli fizjologicznej (0,9% roztworu NaCl) lub płynu wieloelektrolitowego (zamiennie: płynu Ringera,

---

<sup>11</sup> Skrót ang.: Build in Breathing System

Hartmana) w czasie 30 min. Wlew dożylny kontynuuje się przez kolejne 60 min (nie przekraczając objętości 1 dm<sup>3</sup>/h), do momentu uzyskania odpowiedniej diurezy.

7.8. Płyny powinny być dawkowane stosownie do ilości oddawanego moczu - należy utrzymać diurezę na poziomie 1,0 ÷ 1,5 ml/kg/h.

7.9. Nie zaleca się rutynowego podawania koloidów bez wyraźnych wskazań klinicznych do ich zastosowania (wstrząs, objawy obrzęku mózgu, itp.). Zastosowanie dekstranu nie jest zalecane z uwagi na fakt, że może on wywołać reakcję uczuleniową oraz zwiększać tendencję do krwawienia. Podobnie, powinno się unikać podawania glukozy, z uwagi na fakt „maskowania” objawów niedotlenienia tkanki nerwowej.

7.10. Środki przeciwbólowe.

Objawy chorobowe mogą być „maskowane” po zastosowaniu leków przeciwbólowych, co komplikuje obserwację chorego nurka, a zwłaszcza miarodajną ocenę jego aktualnego stanu klinicznego, wpływając na opóźnienie rozpoznania.

7.11. Leki przeciwbólowe powinny być podawane tylko z powodu bezwzględnych wskazań w sytuacji, gdy istnieje małe prawdopodobieństwo, że rekompresja lecznicza będzie mogła być zastosowana w ciągu najbliższych 2h, po konsultacji z **Lekarzem-Nurkowym**. Lekiem zalecanym jest Paracetamol. Aspiryna i inne niesterydowe leki przeciwzapalne nie są zalecane do rutynowego podawania z uwagi na fakt, że mogą być przyczyną krwawienia z przewodu pokarmowego oraz promować tendencję do krwotoku w przypadku uszkodzeń ośrodkowego układu nerwowego.

7.12. Pielęgnacja.

Poszkodowani w wypadku nurkowym powinni być przenoszeni i transportowani w pozycji „na wznak”. Do niezbędnego minimum należy ograniczyć wysiłek fizyczny (obecnie przyjmuje się, że zarówno wysiłek, jak i normalna aktywność ruchowa sprzyjają powstaniu lub zaostrzeniu się objawów choroby dekompresyjnej).

7.13. W stosunku do nurka nieprzytomnego, albo zagrożonego zablokowaniem górnych dróg oddechowych z innych przyczyn (np. treść pokarmowa przy wymiotach), należy zastosować tzw. pozycję bezpieczną (boczną ustaloną).

7.14. Nurkowie z zespołem zaburzeń oddychania, powstałym w następstwie porażenia falą uderzeniową wybuchu w wodzie, odczuwają większy komfort w pozycji siedzącej.

7.15. Należy zwrócić szczególną uwagę na rozebranie poszkodowanego nurka z mokrej odzieży i utrzymywanie go w warunkach komfortu cieplnego.

7.16. Postępowanie uzupełniające.

Część chorób związanych z nurkowaniem (np. hipotermia) i/lub stanami będącymi powikłaniem chorób nurkowych (np. wstrząs) wymaga zastosowania specyficznego rodzaju pierwszej pomocy, zgodnie z zasadami sztuki medycznej.

## **8. Rekompresja lecznicza.**

8.1. Przyczynową metodą leczenia w przypadku wystąpienia wypadku dekompresyjnego jest rekompresja lecznicza. Metoda leczenia oparta jest na klasycznych elementach terapii hiperbarycznej, jakimi są:

- a) sprężenie chorego nurka w komorze dekompresyjnej (rekompresja);
- b) zastosowanie tlenu hiperbarycznego na określonych etapach leczenia;
- c) właściwy do zastosowanej procedury i stanu klinicznego czas leczenia, określony tabelami leczniczymi;
- d) właściwe dla wybranego sposobu leczenia (zastosowanej tabeli leczniczej) rozprężenie nurka (dekompresja).

8.2. Nie zaleca się przeprowadzania rekompresji leczniczej w wodzie, nawet w przypadkach, gdy zdarzenie wymagające rekompresji wydarzyło się w oddaleniu od ośrodka leczenia hiperbarycznego lub najbliższej czynnej komory dekompresyjnej.

8.3. Lekarz nurkowy prowadzący rekompresję leczniczą musi posiadać odpowiednie zestawy tabel i schematy leczenia, regulowane przepisami (resortowymi, krajowymi i/lub międzynarodowymi), mieć możliwość zastosowania 100% tlenu podczas transportu nurka i w komorze dekompresyjnej oraz dysponować zestawem niezbędnych leków, narzędzi i przyrządów medycznych, a także materiałów opatrunkowych.

8.4. Przypadki dekompresyjne leczy się zgodnie z następującym porządkiem:

- pierwsza pomoc i zabiegi ratujące życie;
- badanie wstępne i ustalenie wstępnego rozpoznania;
- sprężanie;
- badanie szczegółowe i zabiegi konieczne do wykonania w komorze dekompresyjnej;
- rozpoznanie ostateczne i ewentualna korekta wybranego sposobu rekompresji leczniczej po jego ustaleniu;
- ewentualna farmakoterapia.

**Uwaga:** w przypadkach wątpliwych nie opóźnia się rekompresji leczniczej ze względu na dokładne badanie nurka – w razie trudności diagnostycznych nurek powinien być leczony według protokołu dla rozpoznania rokującego gorzej.

## 9. Choroba dekompresyjna (DCS – ang. decompression sickness)

- 9.1. Postaci lekkie DCS należy leczyć rekompresją leczniczą wg **zał. nr 4**, stosując *niskociśnieniowe tabele tlenowe: TT 5, 6 USN* (zał. nr 5 i 6) – w zależności od zaawansowania zmian chorobowych, stwierdzonych podczas badania nurka oraz uzyskanego efektu leczniczego po I cyklu oddychania tlenem na głębokości 18 mH<sub>2</sub>O.
- 9.2. Postaci średniociężkie DCS należy leczyć rekompresją leczniczą wg **zał. nr 7**, stosując *wysokociśnieniową tabelę tlenową TT 6A USN* (zał. nr 8) – w zależności od uzyskanego efektu leczenia po 30 min pobytu nurka na maksymalnej głębokości leczenia (50 mH<sub>2</sub>O) i stanu klinicznego chorego nurka na kolejnych stacjach dekompresyjnych, leczenie kończy się wg tabeli zasadniczej lub rozszerza od głębokości 18 mH<sub>2</sub>O, stosując *subsaturowaną tabelę tlenową TT 7 USN* (zał. nr 9).
- 9.3. Postaci ciężkie DCS i postaci średniociężkie, w których objawy nie ustąpiły po 30 min pobytu na maksymalnej głębokości leczenia powinny być leczone wg **zał. nr 10** (zależnie od możliwości) za pomocą *zmodyfikowanej (przedłużonej) wysokociśnieniowej tabeli TT 6A USN* lub ekwiwalentnej *tabeli mieszaninowej (subsaturowanej lub saturowanej)*. Na czas dekompresji do głębokości 18 mH<sub>2</sub>O choremu nurkowi powinna być podawana dobrana odpowiednio do głębokości *mieszanina nitroksowa*, a od głębokości 18 mH<sub>2</sub>O powinien być stosowany *tlen*.

## 10. Tętniczny zator gazowy (AGE – ang. arterial gas embolism)

- 10.1. Standardowo, chory nurek z objawowym AGE powinien zostać wstępnie sprężony na tlenie do głębokości 18 mH<sub>2</sub>O i poddany wnikliwej ocenie stanu klinicznego, uwzględniającej badanie neurologiczne, według *niskociśnieniowej tabeli tlenowej TT 6 USN*.
- 10.2. Jeśli objawy kliniczne nie ustąpią po I cyklu oddychania tlenem na głębokości 18 mH<sub>2</sub>O, to powinna być zastosowana rekompresja lecznicza z wykorzystaniem *wysokociśnieniowej tabeli tlenowej TT 6A USN*.
- 10.3. W przypadkach ciężkich i opornych na leczenie konieczne może być rozszerzenie *wysokociśnieniowej tabeli tlenowej TT 6A USN* od głębokości 18 mH<sub>2</sub>O przy wykorzystaniu *subsaturowanej tabeli tlenowej TT 7 USN*. Metodą alternatywną jest zastosowanie ekwiwalentnej *tabeli mieszaninowej (subsaturowanej lub saturowanej)*.
- 10.4. W przypadku podejrzenia AGE (nurek bez uchwytnych objawów klinicznych) właściwym postępowaniem jest wstępne sprężenie nurka do głębokości 18 mH<sub>2</sub>O i profilaktyczne przeprowadzenie procedury oddychania tlenem hiperbarycznym, zgodnie z *niskociśnieniową tabelą tlenową TT 5 USN*. Po ukończeniu leczenia rekompresyjnego nurek powinien zostać poddany obserwacji.

## 11. Bezpieczeństwo

- 11.1. Protokoły leczenia z zastosowaniem na dużych głębokościach mieszanin oddechowych wzbogaconych w tlen, a od głębokości 18mH<sub>2</sub>O czystego tlenu, związane są ze zwiększonym ryzykiem wystąpienia zatrucia tlenowego, zarówno w postaci ostrej (mózgowej), jak i przewlekłej (płucnej). W związku z tym, na kierowniku zabezpieczenia medycznego spoczywa obowiązek maksymalnie optymalnego doboru medium oddechowego – głównie w zakresie odpowiedniego pO<sub>2</sub> – podawanego nurkowi podczas leczenia oraz bieżącej kalkulacji stopnia zatrucia tlenem za pomocą *jednostek UPTD (ang. unit of pulmonary toxicity dose)* lub *OTU (ang. oxygen tolerance unit)*.

- 11.2. W przypadku wystąpienia objawów toksyczności tlenowej należy przejść na oddychanie powietrzem i w zależności od rozwoju sytuacji (stanu klinicznego nurka) oraz aktualnej głębokości leczenia, ukończyć je na powietrzu (niewskazane), mieszaninie wzbogaconej w tlen (metoda z wyboru), bądź na tlenie (po ustąpieniu ostrych objawów toksyczności tlenowej i/lub z akceptowalnym ryzykiem stopnia zatrucia tlenem w postaci przewlekłej), zazwyczaj pod mniejszym ciśnieniem cząstkowym.
- 11.3. Podczas kalkulacji i planowania procedur rekompresji leczniczej należy pamiętać o bezpieczeństwie nurka zabezpieczającego.
- 11.4. Normy odpoczynku nurków przed i po nurkowaniu zgodnie z obowiązującymi w tym w zakresie przepisami nurkowania w MWRP.
- 11.5. Postępowanie medyczne w zakresie leczenia innych chorób nurkowych należy realizować zgodnie z **Załącznik C**, Choroby nurkowe, NO-07-A026 „Nurkowanie w celach militarnych. Badanie medyczne w wypadkach nurkowych”.
- 11.6. Postępowanie medyczne w zakresie oceny ryzyka i postępowania w przypadku nurkowania w wodach zanieczyszczonych należy realizować z uwzględnieniem obowiązujących Instrukcji oraz **Załącznika D**, Niebezpieczeństwa występujące podczas nurkowania w wodach zanieczyszczonych, NO-07-A026 „Nurkowanie w celach militarnych. Badanie medyczne w wypadkach nurkowych”.

## Załącznik 1 ARKUSZ BADANIA NURKA

Wywiad lekarski i sprawdzenie sprzętu					
Wypełnia nurek			Wypełnia nurek		
Imię: _____			Imię: _____		
Nazwisko: _____			Nazwisko: _____		
Tak	Nie	Wywiad	Tak	Nie	Wywiad
		Czy czujesz się zdolny do nurkowania?			Czy czujesz się zdolny do nurkowania?
		Czy w ciągu ostatnich 24 godzin piłeś alkohol?			Czy w ciągu ostatnich 24 godzin piłeś alkohol?
		Czy jesteś wyspany i wypoczęty?			Czy jesteś wyspany i wypoczęty?
		Czy sprawdziłeś poprawność działania sprzętu i jego ukompletowanie?			Czy sprawdziłeś poprawność działania sprzętu i jego ukompletowanie?
Komisja lekarska z dnia:			Komisja lekarska z dnia:		
Test tolerancji tlenowej z dnia:			Test tolerancji tlenowej z dnia:		
Ostatnie nurkowanie			Ostatnie nurkowanie		
data: _____			data: _____		
rodzaj czynnika oddechowego: _____			rodzaj czynnika oddechowego: _____		
głębokość: _____			głębokość: _____		
czas pobytu na dnie: _____			czas pobytu na dnie: _____		
Stwierdzam prawdziwość powyższych danych			Stwierdzam prawdziwość powyższych danych		
podpis nurka: _____			podpis nurka: _____		
Badania lekarskie (wypełnia lekarz)					
Tętno			Tętno		
Ciśnienie tętnicze krwi			Ciśnienie tętnicze krwi		
Ilość oddechów na minutę			Ilość oddechów na minutę		
Opinia lekarza: _____			Opinia lekarza: _____		
Data, podpis i pieczęć lekarza: _____			Data, podpis i pieczęć lekarza: _____		



**MINIMALNE WYPOSAŻENIE APTECZKI NURKOWEJ (LEKARSKIEJ)****Sprzęt medyczny:**

1. Aparat do badania przedmuchu	- 1 szt.
2. Aparat do sztucznego oddychania (typ Ambu) z ssakiem	- 1 kpl.
3. Aparat do mierzenia ciśnienia tętniczego krwi (z manometrem sprężynowym)	- 1 szt.
4. Cewnik Foley'a rozmiar Ch 18, 20 i 22 z workiem na mocz	- 3 kpl.
5. Defibrylator przenośny (opcja)	- 1 kpl.
6. Igły do iniekcji jednorazowego użytku (nr 6, 8, i 12)	- 30 szt.
7. Igła do odmy lub zestaw do nakłucia i drenażu jamy opłucnej (opcja)	- 1 szt.
8. Imadło chirurgiczne (sterylne)	- 1 szt.
9. Inhalator tlenowy z butlą O <sub>2</sub> (zapas na 60 min)	- 1 kpl.
10. Kleszczyki typu Pean'a (sterylne)	- 1 szt.
11. Koc elektryczny (opcjonalnie)	- 1kpl.
12. Kołnierz do unieruchomienia kręgosłupa szyjnego	- 1 szt.
13. Latarka medyczna z bateriami (z możliwością mocowania na głowie)	- 1 szt.
14. Łopatka do języka	- 3 szt.
15. Młotek neurologiczny (typ dowolny)	- 1 szt.
16. Nici chirurgiczne z igłą atraumatyczną (rozmiar 2.0 i 3.0)	- 2 szt.
17. Nożyczki do opatrunków	- 1 szt.
18. Nóż/nożyczki do cięcia kombinezonu i pasów parczanych	- 1 szt.
19. Ostrza chirurgiczne jednorazowego użytku (różne)	- 5 szt.
20. Otoskop (+ wziernik uszny)	- 1 kpl.
21. Pęseta chirurgiczna (sterylna)	- 1 szt.
22. Podgrzewacz płynów infuzyjnych	- 1kpl.
23. Respirator przenośny	- 1 kpl.
24. Rękawiczki lateksowe jednorazowego użytku sterylne (nr 61/2, 7 i 71/2)	- 3 szt.
25. Rękawiczki lateksowe jednorazowego użytku	- 5 par
26. Rurka ustno-gardłowa (kpl. w różnych rozmiarach)	- 1kpl.
27. Słuchawki lekarskie	- 1 szt.
28. Strzykawki jednorazowego użytku (5, 10 i 20 ml)	- 15 szt.
29. Szyny do unieruchomień podciśnieniowe (opcja)	- 1 kpl.
30. Termometr lekarski (elektryczny z zakresem pomiaru od ok. 25 <sup>0</sup> C)	- 1 szt.
31. Walizka lekarska (lub torba, plecak)	- 1(2) szt.

- |  |          |
|--|----------|
| 32. Wziernik nosowy (typu Hartman)   | - 1 szt. |
| 33. Wenflony (rozmiar średni i duży)                                       | - 5 szt. |
| 34. Zestaw do intubacji (dotchawicznej lub „Combitube”)                    | - 1 kpl. |
| 35. Zestaw do nakłuwania błony pierścienno-tarczowej np.Quicktrach (opcja) | - 1kpl.  |
| 36. Zestaw do przetaczania płynów  | - 5 szt. |

**Leki:**

- |  |          |
|--|----------|
| 1. Adrenalinum amp.1mg/1ml   | - 1 op.  |
| 2. Aspirin tabl.   | - 1 op.  |
| 3. Atropinum sulf. amp.0.5mg/1ml   | - 1 op.  |
| 4. Aviomarin tabl.   | - 1 op.  |
| 5. Betaloc amp. 5mg/5ml  | - 1 op.  |
| 6. Captopril tabl. 25mg  | - 1 op.  |
| 7. Cordarone amp.150mg/3ml   | - 1 op.  |
| 8. Cyclonamine amp.250mg/2ml   | - 1 op.  |
| 9. Diphergan amp.50mg/2ml  | - 1 op.  |
| 10. Dolargan amp.100mg/2ml   | - 1 szt. |
| 11. Dopaminum hydrochl. 4% amp.  | - 1 op.  |
| 12. Eucodalum amp.10mg/1ml   | - 1 op.  |
| 13. Fenactil amp.50mg/2ml  | - 1 op.  |
| 14. Furosemidum amp.20mg/2ml   | - 1 op.  |
| 15. Glucosum 5% fl.500ml   | - 1 szt. |
| 16. HAES 10% fl.500ml  | - 1 szt. |
| 17. Heparinum amp.25000IU/1ml (lub dowolna heparyna niskocząsteczkowa w dawce dla mężczyzny o wadze ok 80-100 kg w jednej ampułkostrzykawce) | - 1 op.  |
| 18. Hydrocortisonum hemisucc. amp.500mg/2ml  | - 1 op.  |
| 19. Hydroxyzinum amp.100mg/2ml   | - 1 op.  |
| 20. Ibuprofen tabl.200mg   | - 1 op.  |
| 21. Lignocainum hydrochl. 2% fl. 20ml  | - 1 op.  |
| 22. Lignocainum hydrochl. żel 1%   | - 1 op.  |
| 23. Magnesium sulf. amp.2g/10ml  | - 1 op.  |
| 24. Mannitol 20% fl.250ml  | - 1 szt. |
| 25. Metocard tabl. 50mg  | - 1 op.  |
| 26. Morphini Sulfas amp.20mg/1ml   | - 1 szt. |
| 27. Natrium chlor. 0.9% fl.100ml   | - 2 szt. |
| 28. Natrium chlor. 0.9% fl.500ml   | - 2 szt. |

29. Nitroglycerinum tabl.0.5mg	- 1 op.
30. Papaverinum hydrochl. amp.40mg/2ml	- 1 op.
31. Paracetamol tabl.500mg	- 1 op.
32. Płyn fizjologiczny wieloelektrolitowy fl.500ml	- 1 szt.
33. Relanium amp.10mg/2ml	- 5 szt.
34. Salbutamol amp.0.5mg/1ml	- 1 op.
35. Solu-Medrol fiol.500mg + rozp.8ml	- 3 szt.
36. Tramal amp.100mg/2ml	- 1 op.

**Środki opatrunkowe:**

1. Chusta trójkątna	- 3 szt.
2. Codofix w różnych rozmiarach	
3. Gaza opatr. 1m <sup>2</sup>	- 2 szt.
4. Gaza opatr. 1/2m <sup>2</sup>	- 2 szt.
5. Kompresy z gazy wyjał. (12x24)20	- 5 szt.
6. Leko	- 20 szt.
7. Opatrunek osobisty	- 2 szt.
8. Opaska elastyczna 8x4	- 2 szt.
9. Opaska elastyczna 12x4	- 2 szt.
10. Opaska gazowa 5x4	- 2 szt.
11. Opaska gazowa 10x4	- 5 szt.
12. Przylepiec kauczukowy 2,5x5 (lub podobny) do opatrunków	- 1 szt.
13. Preparaty do dezynfekcji skóry i ran	
14. Viscoplast (lub podobny plaster z opatr.)	- 2 szt.

### Załącznik 3

#### ARKUSZ 4-MINUTOWEGO BADANIA NEUROLOGICZNEGO NURKA

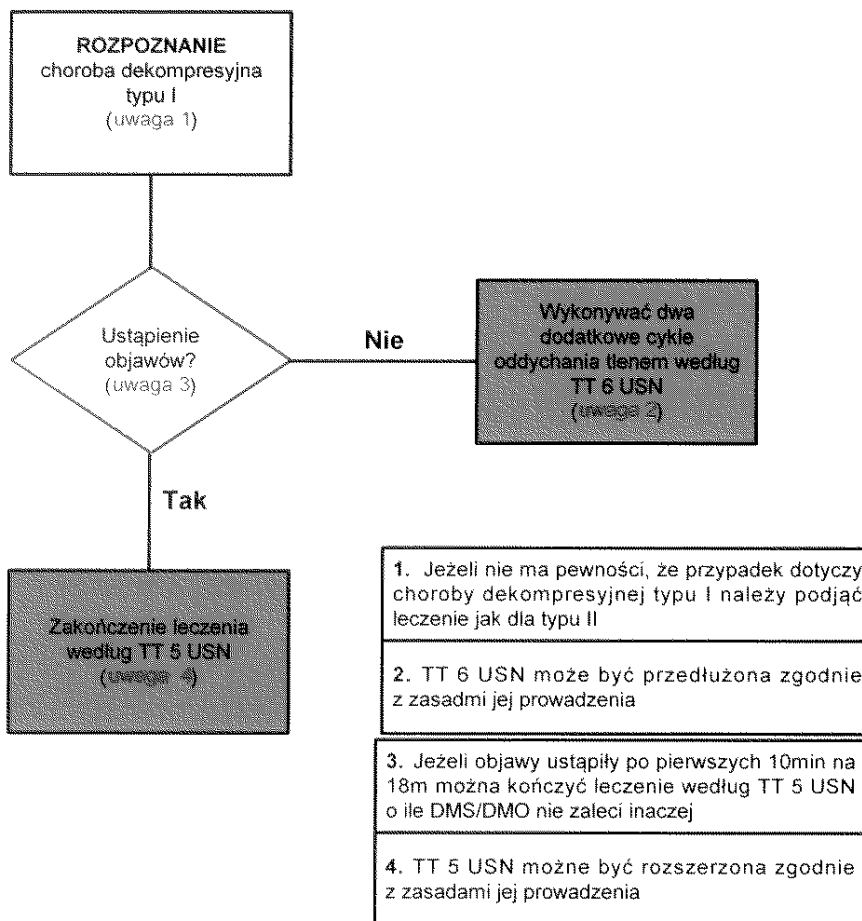
Nazwisko i imię, wiek: .....

Miejsce badania: ..... Data: ...../...../..... Godzina: .....

Parametr	Norma	Patologia / Objaśnienie
<b>GŁOWA I SZYJA</b>		
Orientacja (czas, miejsce, osoba)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ostrość wzroku (liczenie palców, podwójne widzenie)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Pole widzenia (wodzenie oczami za palcem)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Żrenice (szerokość, reakcja na światło)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ruchy gałek ocznych (wodzenie „H”, oczopląs)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Czucie (czoło, policzki, zuchwa)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Zaciskanie zębów (zwanie)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Marszczenie czoła	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Zamykanie oczu	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Uśmiech lub grymas twarzy	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Badanie słuchu (orientacyjne)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Język (wysuwanie, zbaczanie)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Połykanie	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>BARKI</b>		
Czucie dotyku	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Wzruszanie ramionami	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>KOŃCZYNY GÓRNE</b>		
Czucie dotyku	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Siła mięśniowa:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
a) symetryczność uścisku palców	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b) próba „kciuk w dół” (opór siły przywodzenia)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
c) próba „kciuk w kciuk” (opór siły odwodzenia)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>KLATKA PIERSIOWA</b>		
Czucie dotyku	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>KOŃCZYNY DOLNE</b>		
Czucie dotyku	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Siła mięśniowa:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
a) zgięcie i prostowanie stawów wbrew oporowi	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Objaw Babińskiego	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

## Załącznik 4

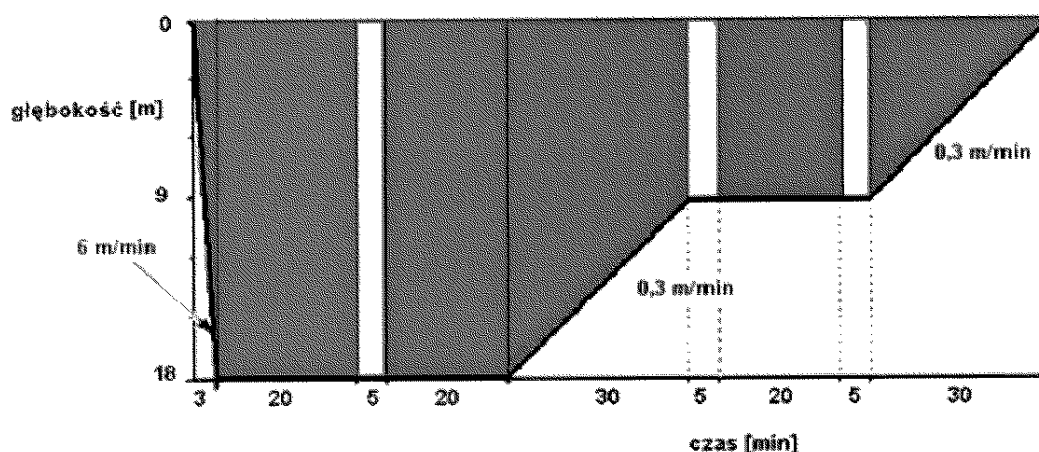
### ALGORYTM POSTĘPOWANIA PRZY PODEJRZENIU CHOROBY DEKOMPRESYJNEJ



## Załącznik 5

### TLENOWA TABELA LECZNICZA TT 5 USN

Głębokość [m]	Czas [min]	Czynnik oddechowy	Ogólny czas	
			[godz]	[min]
18	20	Tlen	0	20
18	5	Powietrze	0	25
18	20	Tlen	0	45
18 – 9	30	Tlen	1	15
9	5	Powietrze	1	20
9	20	Tlen	1	40
9	5	Powietrze	1	45
9 – 0	30	Tlen	2	15



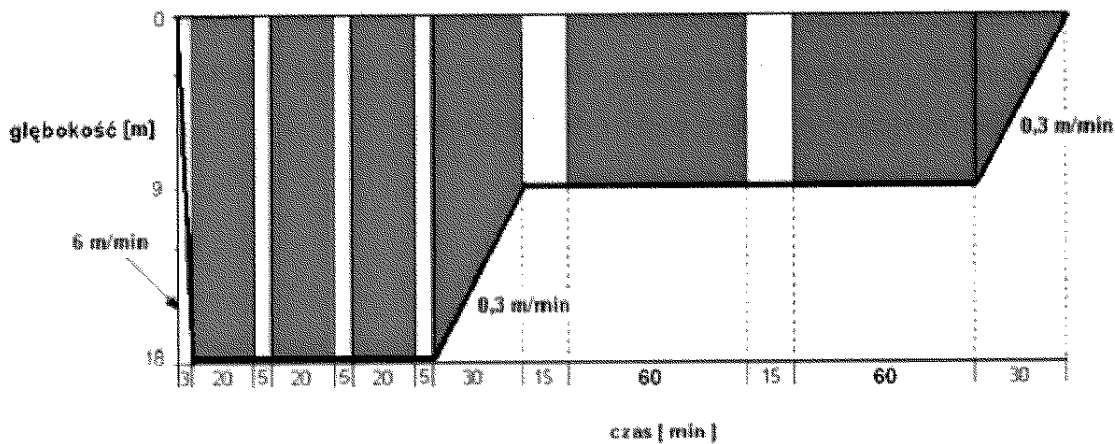
1. Zastosowanie: leczenie bólowych i skórnych (tylko) postaci choroby dekompresyjnej, jeśli tlen jest dostępny, a objawy ustępują w ciągu 10 min na 18 m.
2. Szybkość sprężania:  $6 \text{ m} \cdot \text{min}^{-1}$ .
3. Szybkość rozprężania:  $0,3 \text{ m} \cdot \text{min}^{-1}$ . Nie przyspieszać wychodzenia dla wyrównania opóźnienia, zatrzymać się dla wyrównania wcześniejszego przyspieszenia.
4. Pacjent oddycha tlenem od powierzchni. Czas na 18 m liczy się od momentu dojścia do głębokości 18 m.
5. Jeśli oddychanie tlenem musi być przerwane ze względu na objawy nietolerancji, należy pozostać pod tym samym ciśnieniem przez 15 min (pacjent oddycha z atmosfery komory dekompresyjnej); po całkowitym ustąpieniu objawów podjąć leczenie zgodnie z tabelą (nie uwzględniać przerwy w bilansie czasu).

6. TT 5 USN może być przedłużona o dodatkowe dwa cykle oddychania tlenem na 9 m. Nie jest wtedy wymagane stosowanie przerw na oddychanie powietrzem pomiędzy cyklami i przed rozpoczęciem dalszej dekompresji. Dlatego, jeśli nurek po 15 min oddychania powietrzem na 18 m nadal nie toleruje tlenu, należy zdekompresować go do stacji 9-metrowej i zastosować przedłużenie TT 5 USN.
7. Osoba towarzysząca przechodzi z oddychania powietrzem (z atmosfery komory dekompresyjnej) na oddychanie tlenem z chwilą rozpoczęcia dekompresji z głębokości 9 m do powierzchni. Jeżeli udział w leczeniu jest dla tej osoby nurkowaniem powtarzalnym (tzn. od poprzedniego nurkowania upłynęło mniej niż 12 godz.) lub tabela jest przedłużana, wymagany jest dodatkowo 20 min cykl oddychania tlenem przed podjęciem dekompresji.

## Załącznik 6

### TLENOWA TABELA LECZNICZA TT 6 USN

Głębokość [m]	Czas [min]	Czynnik oddechowy	Ogólny czas	
			[godz]	[min]
18	20	Tlen	0	20
18	5	Powietrze	0	25
18	20	Tlen	0	45
18	5	Powietrze	0	50
18	20	Tlen	1	10
18	5	Powietrze	1	15
18 – 9	30	Tlen	1	45
9	15	Powietrze	2	00
9	60	Tlen	3	00
9	15	Powietrze	3	15
9	60	Tlen	4	15
9 – 0	30	Tlen	4	45

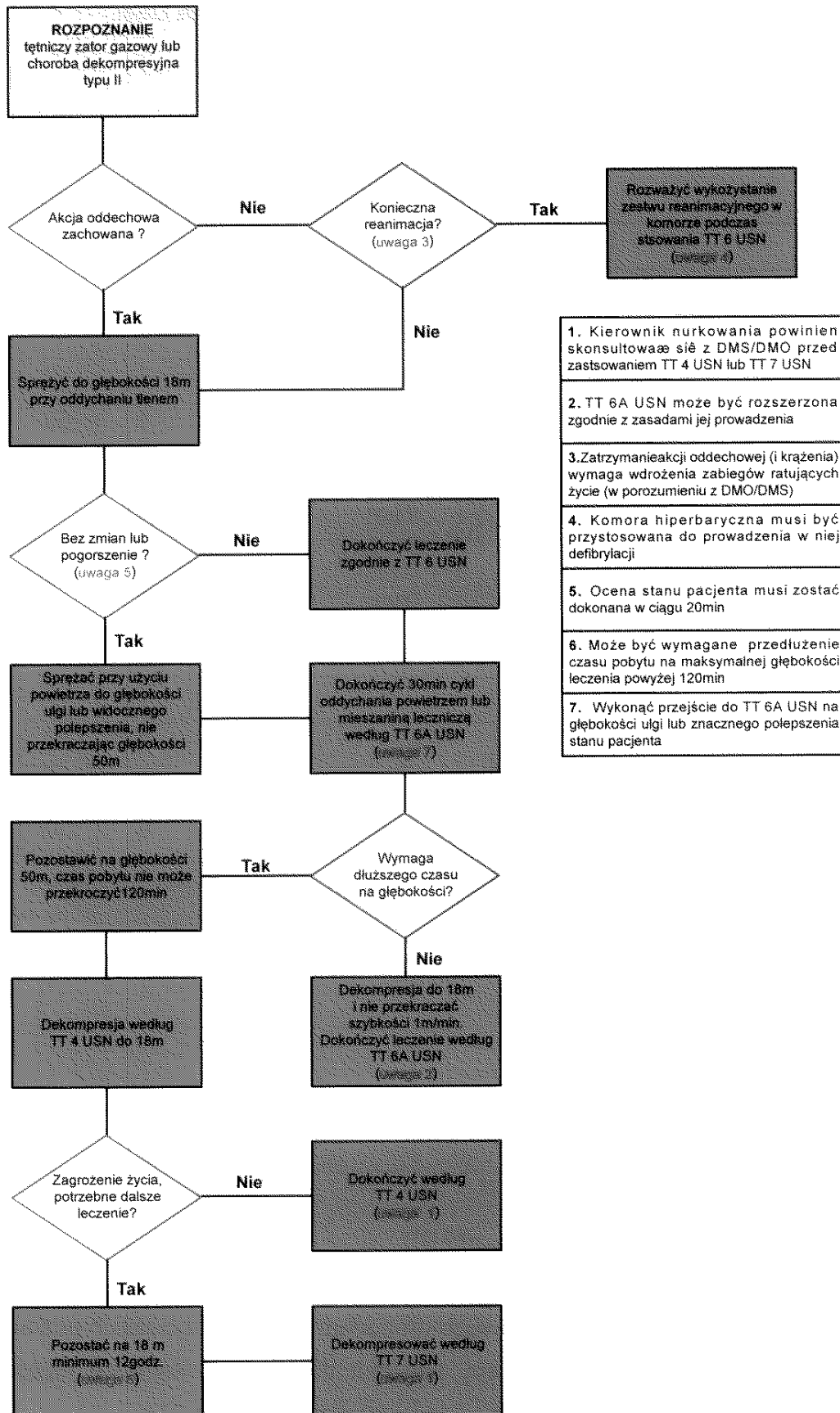


1. Zastosowanie: leczenie choroby dekompresyjnej w przypadkach, jeśli tlen jest dostępny, a objawy nie ustępują w ciągu 10 min na 18 m.
2. Szybkość sprężania:  $6 \text{ m} \cdot \text{min}^{-1}$ .
3. Szybkość rozprężania:  $0,3 \text{ m} \cdot \text{min}^{-1}$ . Nie przyspieszać wychodzenia dla wyrównania opóźnienia; zatrzymać się dla wyrównania wcześniejszego przyspieszenia.



4. Pacjent oddycha tlenem od powierzchni. Czas na 18 m liczy się od momentu dojścia do głębokości 18 m.
5. Jeśli oddychanie tlenem musi być przerwane ze względu na objawy nietolerancji, pozostać pod tym samym ciśnieniem przez 15 min (pacjent oddycha z atmosfery komory dekompresyjnej); po całkowitym ustąpieniu objawów podjąć leczenie zgodnie z tabelą (nie uwzględniać przerwy w bilansie czasu).
6. TT 6 USN może być przedłużona o dodatkowe:
  - dwa cykle oddychania tlenem na 18 m (20 min oddychania tlenem i 5 min przerwy na powietrzu),
  - jeden cykl oddychania tlenem na 9 m (60 min oddychania tlenem i 15 min przerwy na powietrzu),
  - oba powyższe przedłużenia łącznie.
7. Osoba towarzysząca początkowo oddycha powietrzem z atmosfery komory dekompresyjnej, ale:
  - podczas ostatnich 30 min pobytu na 9 m oraz podczas dekompresji oddycha czystym tlenem; dotyczy to jedynie standardowej TT 6 USN oraz gdy zastosowano tylko jeden cykl rozszerzenia tabeli na 18 m lub 9 m;
  - jeżeli zastosowano więcej niż jeden dodatkowy cykl należy zwiększyć czas oddychania tlenem na 9 m do 60 min;
  - jeżeli udział w leczeniu jest dla osoby towarzyszącej nurkowaniem powtarzalnym (tzn. od poprzedniego nurkowania upłynęło mniej niż 12 godz.) należy zastosować dodatkowy cykl oddychania tlenem na 9 m przez 60 min.

## Załącznik 7 ALGORYTM POSTĘPOWANIA PRZY PODEJRZENIU TĘTNICZEGO ZATORU GAZOWEGO I ZAISTNIENIU CHOROBY DEKOMPRESYJNEJ TYPU II

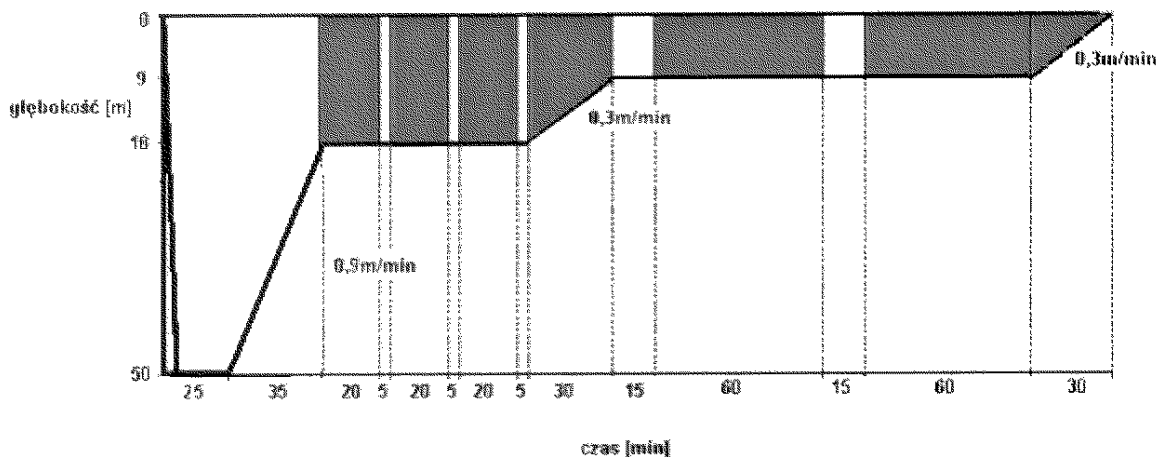


1. Kierownik nurkowania powinien skonsultować się z DMS/DMO przed zastosowaniem TT 4 USN lub TT 7 USN
2. TT 6A USN może być rozszerzona zgodnie z zasadami jej prowadzenia
3. Zatrzymanie akcji oddechowej (i krążenia) wymaga wdrożenia zabiegów ratujących życie (w porozumieniu z DMO/DMS)
4. Komora hiperbaryczna musi być przystosowana do prowadzenia w niej defibrylacji
5. Ocena stanu pacjenta musi zostać dokonana w ciągu 20min
6. Może być wymagane przedłużenie czasu pobytu na maksymalnej głębokości leczenia powyżej 120min
7. Wykonać przejście do TT 6A USN na głębokości ulgi lub znacznego poprawienia stanu pacjenta

Załącznik 8

WYSOKOCIŚNIENIOWA TLENOWA TABELA LECZNICZA TT 6A USN

Głębokość [m]	Czas [min]	Czynnik oddechowy	Ogólny czas	
			[godz]	[min]
50	25 + 5	Powietrze (mieszanina/powietrze)	0	30
50 – 18	35	Powietrze (mieszanina/powietrze)	1	05
18	20	Tlen	1	25
18	5	Powietrze	1	30
18	20	Tlen	1	50
18	5	Powietrze	1	55
18	20	Tlen	2	15
18	5	Powietrze	2	20
18 – 9	30	Tlen	2	50
9	15	Powietrze	3	05
9	60	Tlen	4	05
9	15	Powietrze	4	20
9	60	Tlen	5	20
9 – 0	30	Tlen	5	50



1. Zastosowanie: leczenie zatoru gazowego oraz średniociężkich i ciężkich postaci choroby dekompresyjnej w przypadkach, kiedy tlen jest dostępny w komorze hiperbarycznej, a objawy w znacznej mierze ustępują w ciągu 30 min pobytu na 50 m.

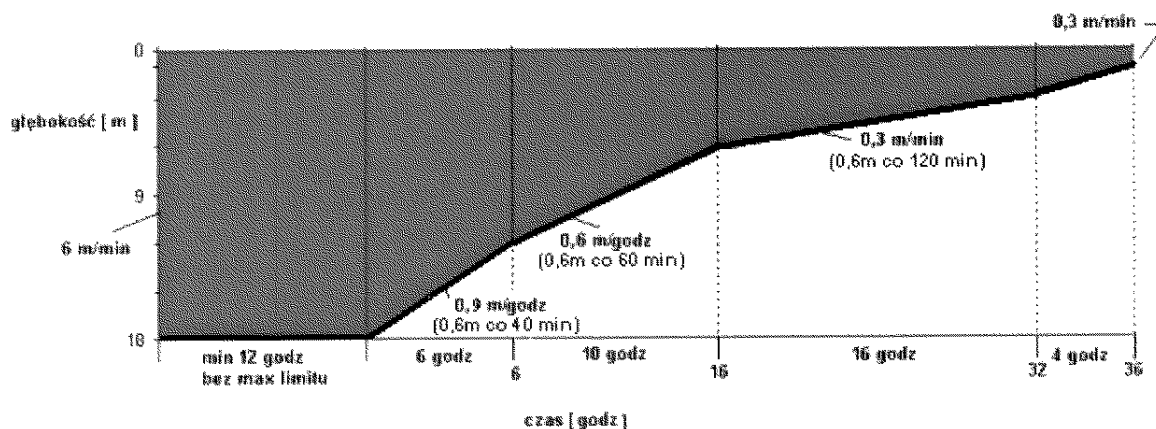
2. Szybkość sprężania:  $6 \text{ m}\cdot\text{min}^{-1}$ .
3. Szybkość rozprężania:  $0,9 \text{ m}\cdot\text{min}^{-1}$  w przedziale głębokości 50 – 18 m i  $0,3 \text{ m}\cdot\text{min}^{-1}$  od 18 m do powierzchni. Nie przyspieszać wychodzenia dla wyrównania opóźnienia, zatrzymać się dla wyrównania wcześniejszego przyspieszenia.
4. Początek TT 6A USN stanowi TT 6 USN. Wykorzystanie tabeli należy rozpocząć wstępnym sprężeniem i oddychaniem tlenem na głębokości 18 m do maksymalnego czasu 20 min. Następnie (w razie braku poprawy) po akceptacji DMO należy przerwać oddychanie tlenem i przejść na głębokość 50 m. Czas leczenia na 50 m nie obejmuje czasu dojścia na tą głębokość.
5. Jeżeli nie nastąpi poprawa podczas 30 min pobytu na 50 m należy przejść na TT 4 USN po konsultacji z DMO.
6. Jeżeli komora dekompresyjna jest wyposażona w układy awaryjnego oddychania, to na głębokościach powyżej 18 m pacjentowi można podać do oddychania tlen lub mieszaninę gazową (nitroks) o takim składzie, aby ciśnienie cząstkowe tlenu nigdy nie przewyższało 300 kPa. Mieszanina lecznicza powinna być aplikowana w cyklach po 25 min (20 min oddychania mieszaniną i 5 min oddychania powietrzem). Mieszanina lecznicza może być stosowana także podczas dekompresji do głębokości 18m.
7. Jeśli oddychanie tlenem musi być przerwane ze względu na objawy nietolerancji:
  - na głębokościach większych niż 18 m po 15 min od ustania objawów można wznowić oddychanie mieszaniną leczniczą, czas przerwy jest wliczany do czasu leczenia;
  - na głębokości 18 m i poniżej po 15 min od ustania objawów podjąć leczenie od punktu jego przerywania (nie uwzględniać przerwy w bilansie czasu).
8. TT 6A USN może być przedłużona o dodatkowe:
  - dwa cykle oddychania tlenem na 18 m (20 min oddychania tlenem i 5 min przerwy na powietrzu), lub
  - maksymalnie dwa cykle oddychania tlenem na 9 m (60 min oddychania tlenem i 15 min przerwy na powietrzu);
  - oba powyższe przedłużenia łącznie;
  - jego przerywania (nie uwzględniać przerwy w bilansie czasu).
9. Osoba towarzysząca stale oddycha powietrzem, lecz:
  - podczas ostatnich 60 min na 9 m oraz podczas pozostałego czasu dekompresji musi oddychać czystym tlenem; dotyczy to jedynie standardowej TT 6A USN oraz gdy zastosowano tylko jeden cykl rozszerzenia tabeli na 18 m lub 9 m;

- jeżeli zastosowano więcej niż jeden dodatkowy cykl należy zwiększyć czas oddychania tlenem do 90 min na 9 m;
- jeżeli udział w leczeniu jest dla osoby towarzyszącej nurkowaniem powtarzalnym (tzn. od poprzedniego nurkowania upłynęło mniej niż 12 godz.) należy zastosować dodatkowy 60 min cykl oddychania tlenem na 9 m.

## Załącznik 9

### SUBSATUROWANA TLENOWA TABELA LECZNICZA TT 7 USN

Głębokość	Czas	Czynnik oddechowy	Ogólny czas
[m]	[godz]		[godz]
18	12+	Tlen	
18 – 12	6		
12 – 6	10		
6 – 1,2	16		
1,2	4		
1,2 – 0			



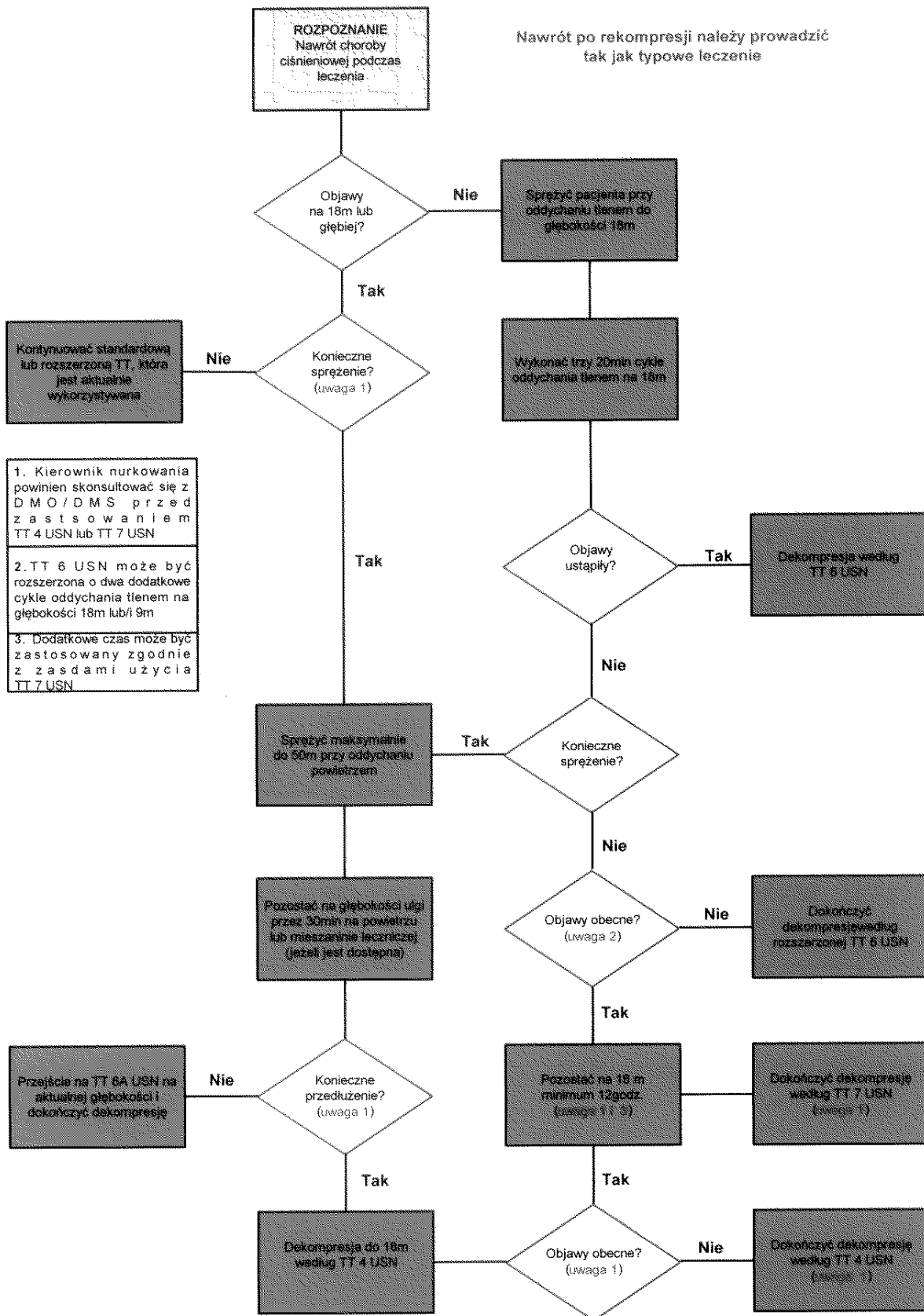
1. TT 7 USN jest kontynuacją TT 6 USN, TT 6A USN lub TT 4 USN i rozpoczyna się od głębokości 18 m. Jeżeli przejście na TT 7 USN miałoby nastąpić na głębokości mniejszej, to należy sprężyć pacjenta do głębokości 18 m z szybkością  $6 \text{ m} \cdot \text{min}^{-1}$  przed rozpoczęciem leczenia według reżimu TT 7 USN.
2. TT 7 USN wymaga zastosowania systemów zachowania życia. Minimalne stężenie tlenu w atmosferze komory dekompresyjnej – 19% obj.; maksymalna koncentracja dwutlenku węgla – 1,5% obj. SEV; maksymalna temperatura wewnątrz komory  $30^{\circ}\text{C}$ .
3. Maksymalny czas pobytu na głębokości 18 m nie jest limitowany. Należy pozostać na głębokości 18 m minimum 12 godz., o ile nie zaistnieją przesłanki do zastosowania wcześniejszej dekompresji.
4. Pacjent zaczyna periodyczne oddychanie tlenem na głębokości 18 m (20 min oddychania tlenem i 5 min przerwy na powietrzu). Osoba towarzysząca oddycha tylko

z atmosfery komory dekompresyjnej. Jeżeli oddychanie tlenem zostanie przerwane nie jest wymagane przedłużenie tabeli.

5. Dekompresja zaczyna się od obniżenia ciśnienia o 0,6 m. Następnie należy kontynuować dekompresję na kolejne stacje co 0,6 m z czasem pobytu wynikającym z profilu powyżej. Czas przejścia pomiędzy stacjami wynosi 30 s i nie wlicza się go do czasu postoju na stacji. Po ukończeniu ostatniej stacji na głębokości 1,2 m z czasem pobytu 4 godz. przeprowadza się dekompresję do powierzchni z szybkością  $0,3 \text{ m}\cdot\text{min}^{-1}$ .
6. Zastosowanie TT 7 USN wymaga konsultacji z DMO.

## Załącznik 10

# ALGORYTM POSTĘPOWANIA PRZY NAWROCIE OBJAWÓW TĘTNICZEGO ZATORU GAZOWEGO I CHOROBY DEKOMPRESYJNEJ PODCZAS LECZENIA

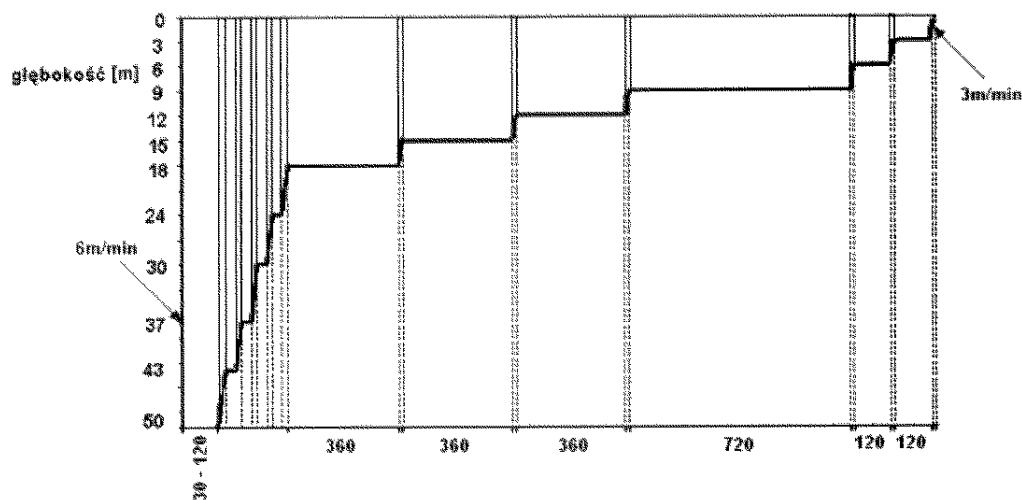




Załącznik 11 TABELA LECZNICZA TT 4 USN

Głębokość [m]	Czas [min]	Czynnik oddechowy	Ogólny czas *	
			[godz]	[min]
50	30 – 120	Mieszanina (lub powietrze)	2	00
50 – 43	25		2	25
43	30		2	55
43 – 36	20		3	15
36	30		3	45
36 – 30	20		4	05
30	30		4	35
30 – 24	20		4	55
24	30		5	25
24 – 18	20		5	45
18	360		Tlen (lub powietrze)	11
18 – 15	10	11		55
15	360	17		55
15 – 12	10	18		05
12	360	24		05
12 – 9	10	24		15
9	720	36		15
9 – 6	10	36		25
6	120	38		25
6 – 3	10	38		35
3	120	40		35
3 – 0	1	40	36	

\* kalkulacja czasu dla 2 h pobytu na 50 m



1. Zastosowanie: leczenie ciężkiej postaci choroby dekompresyjnej lub zatoru gazowego, jeśli tlen nie jest osiągalny, objawy chorobowe nie ustępują w ciągu 30 min pobytu na 50 m, w przypadku nadwrażliwości nurka na tlen hiperbaryczny oraz w przypadku nawrotu objawów chorobowych podczas leczenia.
2. TT 4 USN wymaga zastosowania systemów zachowania życia. Temperatura wewnętrzna komory dekompresyjnej powinna być niższa niż 30°C.
3. Szybkość sprężania: 6 m·min<sup>-1</sup>.
4. Szybkość rozprężania: 0,3 m·min<sup>-1</sup>. Nie przyspieszać wychodzenia dla wyrównania opóźnienia; zatrzymać się dla wyrównania wcześniejszego przyspieszenia.
5. Czas na 50 m obejmuje czas dojścia z powierzchni.
6. Jeśli w komorze dekompresyjnej dostępny jest tlen:
  - pacjent zaczyna cyklicznie oddychać tlenem po dojściu do stacji 18 m (20 min oddychania tlenem i 5 min przerwy na powietrzu);
  - pacjent i osoba zabezpieczająca zaczynają oddychać tlenem na 2 godz. przed opuszczeniem stacji 9 m (60 min oddychania tlenem i 15 min przerwy na powietrzu);
  - jeśli oddychanie tlenem zostanie przerwane nie jest wymagana kompensacja (wydłużenie) dekompresji powietrznej.
7. Jeżeli przejście na TT 4 USN następuje z TT 6A USN na 50 m należy zastosować maksymalny czas 2 godz. pobytu na tej głębokości przed podjęciem dekompresji.
8. Jeżeli komora dekompresyjna jest wyposażona w układy awaryjnego oddychania, to pacjentowi na głębokościach powyżej 18 m można podać do oddychania tlen lub mieszaninę gazową (nitroks) o takim składzie, aby ciśnienie cząstkowe tlenu nigdy nie przewyższało 300 kPa. Mieszanina lecznicza powinna być aplikowana w cyklach po 25 min (20 min oddychania mieszaniną i 5 min oddychania powietrzem).

**ALGORYTM POSTĘPOWANIA  
KIEROWNIKA NURKOWANIA W PRZYPADKU WYSTĄPIENIA WYPADKU NURKOWEGO**

