

**SKRYPT DO SZKOLENIA  
Z ZAKRESU RATOWNICTWA NA OBSZARACH  
WODNYCH REALIZOWANEGO PRZEZ KSRG  
W ZAKRESIE PODSTAWOWYM**



**WARSZAWA, 2018 r.**



**UWAGA!**

*Niniejszy materiał jest przeznaczony dla uczestników i absolwentów zajęć z tego zakresu prowadzonych w Szkołach i Ośrodkach Szkolenia PSP. Materiał ten nie może zastąpić czynnego uczestnictwa w zajęciach, a jedynie stanowi uzupełnienie omawianych tam zagadnień. Ponadto wiedza w tym zakresie podlega ciągłej ewaluacji dlatego ważne jest stałe śledzenie aktualnej literatury i doskonalenie umiejętności z tego zakresu.*

## ***Niniejszy Skrypt powstał na zlecenie Komendy Głównej Państwowej Straży Pożarnej***

### ***Opracowanie:***

Szkoła Podoficerska Państwowej Straży Pożarnej w Bydgoszczy:

- mł. kpt. Jacek Gelert
- asp. Krzysztof Bartoszak
- asp. Arkadiusz Jańczak
- asp. Piotr Frischke

przy udziale:

- st. kpt. Piotr Bryzek

### ***Konsultacje merytoryczne:***

- st. bryg. mgr inż. Paweł Kardas  
oraz
- przedstawiciele jednostek organizacyjnych Państwowej Straży Pożarnej

### ***Konsultacje metodyczne i opracowanie redakcyjne:***

- Magdalena Stajszczak



*Autorami zdjęć i rysunków zawartych w skrypcie są mł. kpt. Jacek Gelert, asp. Krzysztof Bartoszak oraz asp. Arkadiusz Jańczak. Autorem zdjęcia na okładce jest asp. K. Bartoszak.*

*W skrypcie wykorzystano również obrazy ze stron internetowych (adresy stron znajdują się pod zapożyczonym materiałem).*

## Spis treści

	<i>Strona</i>
<b>I.</b> Organizacja ratownictwa wodnego w ksrg .....	7
<b>II.</b> Wymagania bezpieczeństwa i higieny służby podczas działań .....	10
<b>III.</b> Sprzęt do ratownictwa wodnego .....	12
<b>IV.</b> Techniki pracy w ubraniach wypornościowych – suchych skafandrach ratowniczych .....	40
<b>V.</b> Pływanie i techniki ratownicze podczas działań na akwenach .....	43
<b>VI.</b> Węzły i prace bosmańskie .....	80
<b>VII.</b> Zagrożenia związane z przebywaniem ludzi na obszarach wodnych .....	86
<b>VIII.</b> Bibliografia .....	92

## Wstęp

Od kiedy ratownictwo wodne weszło w zakres działań Państwowej Straży Pożarnej dziedzina ta dynamicznie i ciągle się rozwija. Zadania na obszarach wodnych są zarówno trudne, jak i bardzo niebezpieczne. Aby skutecznie zadziałać w takich warunkach trzeba poznać nie tylko techniki ratownicze, ale przede wszystkim własne możliwości. Każdy ratownik przed wejściem do wody i podjęciem działań musi mieć świadomość zagrożenia oraz pewność, że jego działania będą skuteczne. Wiedzę tę można pozyskać wyłącznie podczas szkoleń i ćwiczeń. Na wodzie nie ma przypadków. Wiedza, pokora i dobre poznanie własnych możliwości, to gwarancja dobrze przeprowadzonej akcji ratowniczej.

Niniejszy materiał przedstawia zagadnienia dotyczące zagrożeń, sprzętu, przepisów, a także technik wykorzystywanych w ratownictwie wodnym.

**ZATWIERDZAM**

ZASTĘPCA KOMENDANTA GŁÓWNEGO  
PAŃSTWOWEJ STRAŻY POŻARNEJ



st. bryg. mgr inż. Tadeusz JOPEK

**1. Organizacja ratownictwa wodnego w ksrgr**

Działania ratownicze realizowane na wszelkiego rodzaju obszarach wodnych, objętych powodzią lub zalaniem, zwane „ratownictwem wodnym” określają „Zasady organizacji ratownictwa wodnego w ksrgr” z lipca 2013 [1]. Ratownictwo wodne, zgodnie z Rozdziałem 3 §15 Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 3 lipca 2017 r. w sprawie szczegółowej organizacji krajowego systemu ratowniczo-gaśniczego (Dz. U. poz. 1319), jest elementem ratownictwa technicznego [13].

W ksrgr czynności ratownicze na obszarach wodnych dzielą się na dwa zakresy: podstawowy i specjalistyczny.

**Poziom podstawowy** obejmuje czynności ratownicze wykonywane na powierzchni obszarów wodnych przez wszystkie jednostki ratowniczo-gaśnicze Państwowej Straży Pożarnej, a także inne jednostki ochrony przeciwpożarowej (zwłaszcza OSP włączone do ksrgr) lub inne podmioty ratownicze, deklarujące w gotowości operacyjnej zdolność do realizacji zadań według możliwości organizacyjno-sprzętowych i wyszkolenia w zakresie całodobowym i całorocznym.

Istotą „Zasad organizacji ratownictwa wodnego w krajowym systemie ratowniczo-gaśniczym” jest stan, w którym wszystkie jednostki ksrgr będą mogły realizować zadania z zakresu podstawowego.

**Zakres zadań na poziomie podstawowym** dla ratownictwa wodnego, to w szczególności:

- rozpoznanie i ocena zagrożenia dla zdrowia i życia oraz środowiska i mienia;
- niesienie pomocy tonącym poprzez dotarcie do poszkodowanych lub zagrożonych ludzi i udzielenie im kwalifikowanej pierwszej pomocy, ewakuację poza strefę zagrożenia i przekazanie zespołom Państwowego Ratownictwa Medycznego;
- ratowanie życia ludzi na wodach powodziowych, poprzez dotarcie do poszkodowanych lub zagrożonych osób oraz udzielenie im kwalifikowanej pierwszej pomocy i ewakuację poza strefę zagrożenia;
- zabezpieczenie działań ratowniczych na obszarze wodnym, z uwzględnieniem asekuracji ratowników podczas działań ratowniczych prowadzonych bezpośrednio na wodzie oraz jego sąsiedztwie (brzegu);
- ewakuację ludzi z terenów zalanych, obszaru wodnego, łodzi, pojazdów lub obiektów i urządzeń hydrotechnicznych;

- ewakuacja zwierząt;
- współdziałanie z SGRWN oraz innymi podmiotami uprawnionymi do wykonywania ratownictwa wodnego.

**Zakres specjalistyczny** obejmuje czynności ratownicze wykonywane przez specjalistyczne grupy ratownictwa wodno-nurkowego Państwowej Straży Pożarnej i inne podmioty ksrg, których wyposażenie i wyszkolenie ratowników pozwala realizować w systemie całodobowym i całorocznym podstawowe i specjalistyczne czynności ratownicze na powierzchni oraz w toni lub na dnie obszaru wodnego [1]. Według „Zasad Organizacji Ratownictwa Wodnego w Krajowym Systemie Ratowniczo – Gaśniczym” wyznaczono trzy poziomy gotowości bojowej. Każdemu z nich przypisane zostały inne wymagania zarówno pod względem ilości nurków, czasu gotowości do wyjazdu, sprzętu jak i powierzonych zadań. Codziennie w Krajowym Centrum Koordynacji Ratownictwa na mapę nanoszone są konkretne grupy deklarujące gotowość operacyjną w danym dniu.

### **1.1. Wymagania kwalifikacyjne strażaków i ratowników do prowadzenia działań z zakresu ratownictwa wodnego**

Działania ratownictwa wodnego w zakresie podstawowym prowadzą strażacy posiadający umiejętności w zakresie ratownictwa wodnego i powodziowego nabyte w ramach szkolenia kwalifikacyjnego i utrwalane w ramach doskonalenia zawodowego. Strażacy PSP, którzy nie mieli możliwości uzyskania w ramach szkoleń kwalifikacyjnych i doskonalenia zawodowego umiejętności w zakresie ratownictwa wodnego i powodziowego, winni je pozyskać w ramach szkolenia uzupełniającego. Członkowie jednostek OSP przewidziani do realizacji zadań ratownictwa wodnego, powinni nabyć umiejętności w zakresie ratownictwa wodnego i powodziowego w ramach systemu szkolenia członków OSP biorących bezpośredni udział w działaniach ratowniczych, z wyjątkiem tych strażaków – ochotników OSP, którzy posiadają takie kwalifikacje.

### **1.2. Doskonalenie zawodowe z zakresu ratownictwa wodnego**

Doskonalenie zawodowe w zakresie umiejętności z ratownictwa wodnego powinno obejmować:

- ratownictwo lodowe,
- ratownictwo na rzekach górskich i wodach szybko płynących,
- ratownictwo w czasie powodzi,
- sterowanie łodziami z napędem silnikowym adekwatnie do wymagań związanych z parametrami łodzi dostosowanej do rodzaju akwenu (dotyczy szkolenia dla podmiotów ksrg posiadających jednostki pływające z napędem silnikowym).



Ponadto szkolenia powinny zapewnić podwyższenie umiejętności prowadzenia czynności kwalifikowanej pierwszej pomocy w trakcie działań ratowniczych na obszarach wodnych.

Każdy kandydat przyjmowany do służby lub deklarujący w ramach wolontariatu zdolność do wykonywania zadań ratownictwa wodnego musi posiadać umiejętność pływania.

### **1.3. Standard gotowości operacyjnej jednostek**

Gotowość operacyjną określa się jako zdolność do podjęcia działań, polegających na realizacji zadań określonych dla zakresu podstawowego, przez co najmniej 6 ratowników, w tym co najmniej 2 o kwalifikacjach i wyposażonych w sprzęt o standardzie określonym dla zakresu podstawowego, przy zachowaniu niezwłocznego czasu alarmowania.

### **1.4. Współdziałanie z SGRW-N**

Współdziałanie jednostek ratowniczo-gaśniczych, realizujących podstawowe czynności z zakresu ratownictwa wodnego ze specjalistyczną grupą ratownictwa wodno-nurkowego obejmuje:

- zabezpieczenie terenu działań;
- oznakowanie miejsca zdarzenia;
- udzielenie informacji nt. specyfiki terenu, głębokości zbiorników wodnych, itp.;
- zapewnienie wsparcia logistycznego działań (np. w miarę możliwości łodzi, ogrzewanego namiotu socjalnego itp.).

## 2. Wymagania bezpieczeństwa i higieny służby podczas działań

Działania w obrębie obszarów wodnych i na ich powierzchni normuje rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z 16 września 2008 r. w sprawie szczegółowych warunków bezpieczeństwa i higieny służby strażaków Państwowej Straży Pożarnej, które stanowi o wymogach podczas ćwiczeń, szkoleń jak i akcji ratowniczych (Dz. U. Nr 180, poz. 1115) [2].

Warunki odstąpienia od zasad działania uznanych powszechnie za bezpieczne uregulowane są w rozporządzeniu Rady Ministrów z dnia 4 lipca 1992 r. w sprawie zakresu i trybu korzystania z praw przez kierującego działaniem ratowniczym (Dz. U. Nr 54, poz. 259) [14].

### 2.1. Wymagania bezpieczeństwa i higieny służby podczas prowadzenia akcji ratowniczych na wodzie oraz na obszarach powodziowych i zalewowych

Podczas akcji ratowniczych związanych z powodzią należy zapewnić:

- oświetlenie terenu;
- sprzęt i oświetlenie nawigacyjne;
- indywidualne środki łączności, sygnalizacji i oświetlenia;
- rezerwę suchej odzieży;
- warunki do odpoczynku;
- wymianę strażaków biorących udział w akcji.

Strażak przed rozpoczęciem akcji nakłada kamizelkę ratunkową oraz zabezpiecza się linką ratowniczą [2].

### 2.2. BHP użytkowania sprzętu

W przypadku stwierdzenia uszkodzenia sprzętu należy wycofać go z użytkowania do czasu naprawy (jeżeli jest możliwa). Szczególną uwagę należy zwrócić na szczelność skafandra. Największe prawdopodobieństwo jego uszkodzenia występuje podczas zakładania (uszkodzenie mechaniczne kryzy) oraz w trakcie wykonywania działań (przebicie, rozerwanie).

#### **USZKODZENIA POWODUJĄCE BRAK SZCZELNOŚCI SKAFANDRA WYKLUCZAJĄ GO Z UŻYTKOWANIA!**

Najłatwiej stwierdzić nieszczelność po zdjęciu skafandra. Dlatego ważne jest aby zawsze po zakończeniu pracy dokonać dokładnych oględzin. W przypadku pojawienia się wody wewnątrz skafandra (nie potu) należy ustalić powód lub miejsce nieszczelności. Następnie w razie potrzeby wycofać z użytkowania i oddać do naprawy.

**PAMIĘTAJ!**  
**W PRZYPADKU POJAWIENIA SIĘ NIESZCZELNOŚCI W SPRZĘCIE PŁYWAJĄCYM NALEŻY  
BEZWZGLĘDNIIE WYCOFAĆ GO Z UŻYTKOWANIA I ODDAĆ DO NAPRAWY!**

Informacje dodatkowe dla organizatorów ćwiczeń i szkoleń

Podczas ćwiczeń lub szkoleń na obszarach wodnych organizator szkolenia:

- powiadamia właściciela drogi wodnej o planowanych ćwiczeniach lub szkoleniu;
- oznacza miejsca ich prowadzenia;
- wyznacza do kierowania nimi strażaków, którzy posiadają doświadczenie i umiejętności z zakresu prowadzenia działań w takich warunkach;
- wyposaża uczestników ćwiczeń lub szkolenia przebywających na powierzchni wody i w bezpośredniej bliskości jej brzegów oraz na jednostkach pływających, a także na akwenach zalodzonych, w środki ochrony indywidualnej, a w szczególności w:
  - kombinezon ratunkowy, kamizelkę asekuracyjną lub inne środki ochrony indywidualnej zabezpieczające przed utonięciem,
  - środki sygnalizacji wizualnej lub dźwiękowej,
  - nóż ratowniczy,
  - kask ochronny z przeznaczeniem do ratownictwa wodnego,
- podczas ćwiczeń lub szkolenia na obszarach wodnych i zalodzonych, stosuje się sprzęt, środki ratownicze i łączności odpowiednie do występujących zagrożeń, a w szczególności:
  - w niesprzyjających warunkach hydro- i meteorologicznych,
  - w nocy,
  - przy prędkości prądu wody większej niż 0,5m/s,
  - w przestrzeniach zamkniętych.

Nie wykonuje się zadań i czynności samowolnie, a także bez wymaganych zabezpieczeń. Za bezpieczeństwo jednostki pływającej i osób w niej przebywających odpowiada dowodzący tą jednostką. Na wodach śródlądowych objętych powodzią lub na morzu w czasie sztormu nie przeprowadza się ćwiczeń lub szkoleń [2].

### 3. Sprzęt do ratownictwa wodnego

Minimalny normatyw wyposażenia w sprzęt i środki techniczne do prowadzenia ratownictwa wodnego w zakresie podstawowych czynności określony jest w „Zasadach organizacji ratownictwa wodnego w ksrg”[1]. Zaleca się aby ilość sprzętu była adekwatna do liczby osób biorących bezpośredni udział w działaniach na akwenach. Dostępność sprzętu pływającego, jego rodzaj i wyposażenie muszą być dostosowane do specyfiki obszaru chronionego oraz realizowanych zadań.

#### 3.1. Zestawienie i minimalny normatyw wyposażenia w sprzęt i środki techniczne do ratownictwa wodnego w zakresie podstawowych czynności ratowniczych

Lp.	Wyposażenie samochodu przeznaczonego do prowadzenia ratownictwa wodnego w zakresie podstawowym	Jednostka miary	JRG PSP / OSP w ksrg
1.	Wyposażenie indywidualne ratownika biorącego udział w działaniach ratowniczych na obszarach wodnych:	<b>zestaw:</b>	*) 2
	1) Ubranie wypornościowe lub suchy skafander ratowniczy	1 szt.	(Z)
	2) Kamizelka asekuracyjna z uprzężą i sygnalizatorem świetlnym o wyporności min. 80 N	1 szt.	
	3) Rzutka ratownicza na pasie	1 szt.	
	4) Sprzęt ABC (płetwy, półmaska nurkowa, fajka do oddychania)	1 zestaw	(Z)
	5) Kask ochronny z możliwością zamocowania oświetlenia z przeznaczeniem do ratownictwa wodnego	1 szt.	(Z)
	6) Nóż ratowniczy zawieszany	1 szt.	(Z)
	7) Gwizdek zawieszany	1 szt.	
2.	Koło ratunkowe lub pas ratowniczy typu „węgorz”	<b>szt.</b>	1
3.	Lina ratownicza na bębnie o długości 50 m	<b>szt.</b>	2
4.	Megafon (tuba głośnomówiąca)	<b>szt.</b>	1 (Z)
5.	Zestaw do działań ratowniczych na lodzie (np. łódź Jacek 2, deska lodowa, sanie lodowe, tratwa pneumatyczna – wraz z wyposażeniem)	<b>zestaw</b>	1

\* w liczbie przyjętej dla osób, która bierze bezpośredni udział w działaniach ratowniczych na obszarach wodnych

**Tab. 1 Zestawienie i minimalny normatyw wyposażenia w sprzęt i środki techniczne do ratownictwa wodnego w zakresie podstawowych czynności ratowniczych**

Źródło: Załącznik nr 2 [1]

## Skafander ratowniczy

- Skafander suchy lodowo-ratowniczy Basic i Advanced



Zdj. 1 Skafander suchy lodowo-ratowniczy Basic  
Źródło: <http://fenix.market> [3]

Skafander przeznaczony jest dla ratowników działających na akwenach zalodzonych, w wodzie, na pokładach jednostek pływających, z możliwością podejmowania osób lub obiektów przy częściowym lub całkowitym zanurzeniu w wodzie. Różnica między skafandrem Basic a Advanced polega na tym, że skafander Advanced posiada elementy wypornościowe i może być używany bez kamizelki asekuracyjnej. W przypadku skafandra Basic zawsze trzeba dodatkowo zabezpieczyć ratowników w kamizelkę asekuracyjną.

Parametry techniczno-konstrukcyjne:

- wykonany z cordury tri-laminatowej (cordura na wierzchu, guma butylowa w środku, poliester od spodu);
- kryza szyjna i nadgarstkowe, wykonane z lateksu, będące elementem wymiennym;
- kołnierz szyjny neoprenowy docieplający bez zapięć rzepowych;
- pas asekuracyjny na wysokości klatki piersiowej z D-ringiem z przodu i z tyłu;
- zamek wejściowy z przodu w układzie poziomym;
- łąty wzmacniające z cordury na przodzie nogawek i pośladkach;
- buty gumowe z obcasem, zintegrowane z nogawkami;
- „zamek ulgi”, przykryty patką zamykaną na rzep;
- kieszenie (x2) cargo z D-ringiem, wklejone na stałe z boku na wysokości uda;

- kieszenie na przedramionach na rękawice neoprenowe;
  - paski odblaskowe na nogawkach i przedramieniu.
- Kombinezon suchy oddychający



Zdj.2 Kombinezon suchy oddychający  
Źródło: <http://www.kevisport.pl> [4]

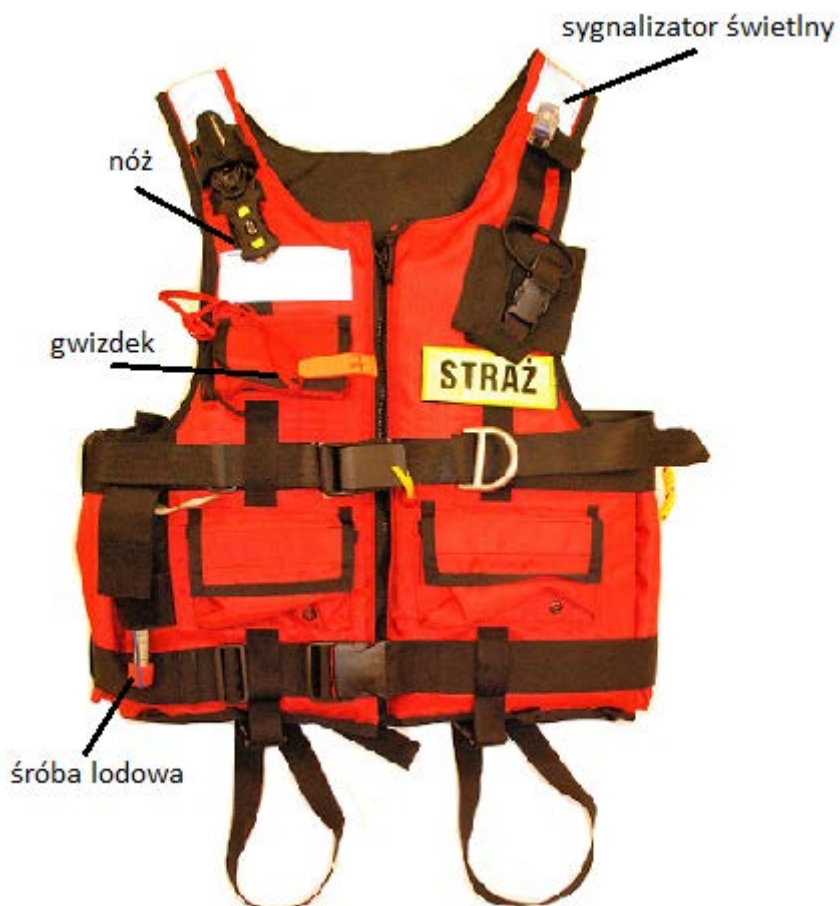
Kombinezon nie stanowi istotnej bariery termicznej, a jedynie warstwę nieprzepuszczającą wody. Dla właściwego komfortu użytkowania należy ubierać pod kombinezon bieliznę termiczną i kombinezon polarowy. Na stopy należy ubierać zwykłe (cienkie lub grube) skarpety. Zastosowanie lateksowych skarpet wymaga od ratownika założenia dodatkowo obuwia. Podczas pracy w tym kombinezonie wymagane jest zastosowanie kamizelki asekuracyjnej.

Parametry techniczno – konstrukcyjne:

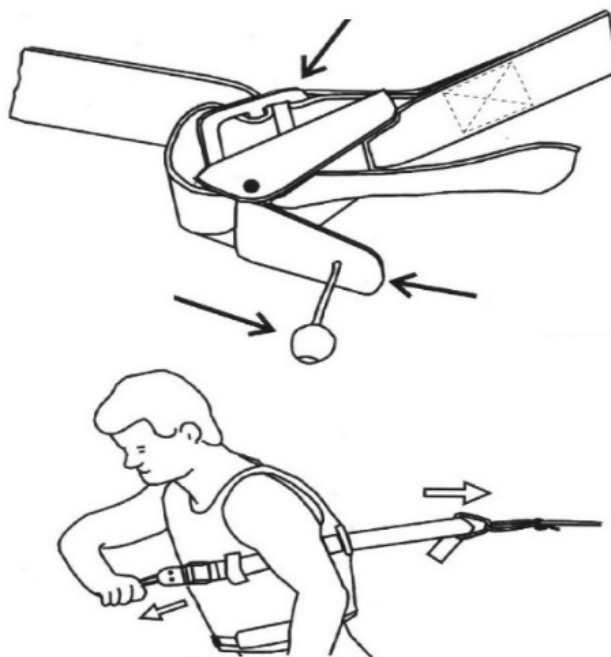
- wodoodporny i oddychający suchy kombinezon wykonany z trójwarstwowej membrany;
- lateksowe skarpety;
- lateksowa kryza szyjna i kryzy nadgarstkowe;
- dodatkowe wzmocnienia na kolanach i siedzeniu warunkujące niezawodność w newralgicznych miejscach;
- przepuszczalność pary  $15000 \text{ g/m}^2/24\text{h}$ ;
- wodoodporność  $20000 \text{ mm}$ ;

## Kamizelka asekuracyjna

- Kamizelka 80 N



Zdj. 3 Kamizelka asekuracyjna  
Autor: mł. kpt. Jacek Gelert



Rys. 1 Budowa i zasada działania bezpiecznej klamry w kamizelce asekuracyjnej

Źródło: <http://www.kevisport.pl> [4]

Kamizelka asekuracyjna z uprzężą, przeznaczona jest dla ratowników biorących udział w działaniach ratowniczych na akwenach oraz sąsiedztwie linii brzegowej, jako dodatkowy środek zwiększający wyporność. Kamizelka powinna posiadać klamrę umożliwiającą szybkie wypięcie się z pasa piersiowego, przeznaczonego do asekuracji.

Parametry techniczno – konstrukcyjne:

- wykonana z poliestrowej tkaniny o masie powierzchniowej 292 g/m<sup>2</sup> odpornej na przetarcia oraz odbarwienia;
- zapinana na szeroki zamek;
- 3 przednie kieszenie zapinane na rzep;
- wewnątrz kieszeni wyposażone w dodatkowe zaczepy, pozwalające na zabezpieczenie przed utratą przedmiotów znajdujących się we wnętrzu kieszeni podczas ruchu;
- kieszeń na radio;
- kieszeń boczna na rzutkę;
- 2 pasy z trudnopalnej taśmy poliamidowej zamykane na klamry;
- podwójny pas krokowy;
- taśma odblaskowa;
- dodatkowy element odblaskowy z dowolnym logo na piersi oraz plecach.

Kamizelka posiada certyfikat PN-EN ISO 12402-5:2007/A1:2012.



## Rzutka ratownicza na pasie



Zdj. 4 Rzutka ratownicza na pasie  
Źródło: <http://www.nopex.com.pl> [5]

Rzutka ratownicza ma postać wąskiego rękawa, w którym zamontowana jest sklarowana linka (ułożona w sposób umożliwiający jej szybkie rozwinięcie bez splątania). Zarówno linka, jak i rękaw pływają po powierzchni wody. Standardowa długość linki to 25 m, a jej średnica zawiera się w przedziale 5-10 mm. Zaleca się aby grubość linki wynosiła minimum 10 mm, co znacznie ułatwia jej zastosowanie. Rękaw rzutki wykonany jest z Cordury, w jaskrawym kolorze. W środku znajduje się wysokiej jakości lina pływająca, wykonana w nowej technologii splotów, której wytrzymałość na rozerwanie to minimum 1000 kg. Pas z bezpieczną klamrą umożliwia zamocowanie rzutki na pasie, aby nie krępowała ruchów ratownika. Rzutka na pasie uwalnia ręce ratownika, rozszerzając jego możliwości do udzielania pomocy. Rzutkę mocuje się na taśmie blokowanej przez dwie klamry z prawej i lewej strony. Blokada zwalniana jest przez pociągnięcie taśmy. Pozwala to na swobodne korzystanie z rzutki na obie strony, przez co zawsze jest pod ręką, gotowa do akcji. Dodatkowo pas wyposażony jest w uchwyty na karabinki. W nagłym przypadku otwierając bezpieczną klamrę można szybko uwolnić się od pasa.

Parametry techniczno – konstrukcyjne:

- waga – 160 g;
- szerokość – 50 mm;
- maksymalny obwód pasa – 112 cm.

Sprzęt ABC (płetwy, półmaska nurkowa, fajka)

Zdj. 5 Sprzęt podstawowy ABC  
Źródło: <http://www.nopex.com.pl> [5]

Do sprzętu ABC stosowanego w ratownictwie wodnym zalicza się maskę, płetwy oraz rurkę oddechową, zwaną popularnie fajką. Jest to podstawowe wyposażenie ratownika, które zapewnia dobrą widoczność w wodzie oraz znacznie ułatwia poruszanie się pod wodą. Dopasowanie maski do twarzy jest ważniejsze od jej kształtu i materiału, z którego została wykonana. Miękki kołnierz maski musi przylegać szczelnie i równomiernie do twarzy, lecz bez silnych czy bolesnych miejscowych ucisków. Najlepszym sprawdzianem szczelności maski (na powierzchni) jest jej lekkie dociśnięcie ręką do twarzy, bez użycia paska mocującego, po czym wykonanie wdechu nosem. To powinno spowodować miękkie i równomierne przysysanie maski do twarzy, bez najmniejszego przecieku powietrza z zewnątrz do wnętrza (maska w tym momencie nie jest przytrzymywana ręką). Odpadnięcie maski oznacza brak jej szczelności.

- Rurka oddechowa „fajka”

Jest to rurka mająca jeden koniec otwarty, a drugi zakończony ustnikiem. Rurki produkowane są w następujących typach: w kształcie litery J, litery L oraz anatomicznym. Fajka w sposób sztuczny przedłuża drogi oddechowe. Zwiększa się przez to martwa przestrzeń oddechowa i wzrasta stężenie CO<sub>2</sub> w powietrzu wdychanym. Nie może ona być jednak zbyt krótka, gdyż podczas płynięcia po silnie falującej powierzchni oddychanie jest utrudnione koniecznością dodatkowego wydmuchiwanie nalewającej się wody.

- Płetwy

Użycie płetw umożliwia pływanie na większych dystansach, przez dłuższy czas, bez dużego wysiłku i z mniejszym wydatkiem energii. Ponadto pozwala na szybkie, zwrotne i łatwe poruszanie się w wodzie wyłącznie za pomocą nóg. Elementy płetwy to: część napędowa, wykonana z odpowiedniego materiału oraz zamocowanie stopy. Do działań z zakresu ratownictwa na lodzie wykorzystuje się wyłącznie płetwy z mocowaniem na pasek lub sprężynę. Zbyt ciasne umocowanie płetwy może powodować zdrętwienie nogi i skurcze mięśni z powodu utrudnionego krwioobiegu. Prowadzi to do nieprzyjemnego ucisku oraz szybkiego marznięcia stopy. Mocowanie zbyt luźne może być przyczyną spadnięcia płetwy lub zdrętwienia stopy na skutek wysiłku utrzymywania płetwy palcami przy każdym ruchu nóg. Płetwa nie może ranić stopy ani stawać się „bolesna” po dłuższym czasie pływania w wodzie. Przy dopasowaniu płetw należy rozważyć, czy będą one zakładane na buty czy na skarpety neoprenowe. Najczęściej jeden rozmiar płetw tego problemu nie rozwiązuje. Prowadzi to do konieczności zakupu dwóch par płetw lub odpowiednich pasków zabezpieczających. Po założeniu płetw próbujemy je strącić ruchem nogi podobnym do kopnięcia. Płetwy powinny mocno trzymać się stopy, lecz nie wywierać ucisku i nie uwierać. Prawidłowe dopasowanie płetw polega na odpowiednim dobraniu wielkości kieszeni, w której umieszcza się stopę oraz rozmiar paska mocującego.

#### Kask ochronny z możliwością zamocowania oświetlenia, z przeznaczeniem do ratownictwa wodnego



Zdj. 6 Kask ochronny do ratownictwa wodnego  
Źródło: <http://www.kevisport.pl> [4]

Kaski ochronne do ratownictwa wodnego (zgodne z normą EN 1385, EN 1385/A1) – są to lekkie kaski przeznaczone do bezpiecznej pracy w wodzie. Mają osłony chroniące uszy

i można zamontować na nich oświetlenie. Konstrukcja kasku musi umożliwiać swobodny wypływ wody z jego wnętrza.

Parametry techniczno – konstrukcyjne:

- osłona zewnętrzna wykonana z polipropylenu;
- ochrona uszu;
- daszek (do samodzielnego montażu);
- możliwość doboru rozmiaru – zakres od 53 do 61 cm.

### Nóż ratowniczy zawieszany

Nóż ratowniczy powinien posiadać tępe zakończenie. Takie rozwiązanie pozwoli na zminimalizowanie możliwości uszkodzenia kombinezonu lub zranienia w trakcie prowadzenia działań.



Zdj. 7 Nóż ratowniczy zawieszany  
Źródło: <http://www.kevisport.pl> [4]

Parametry techniczno – konstrukcyjne:

- wykonany ze stali nierdzewnej 420;
- ostrze dwustronne;
- powierzchnie tnące: gładka i zębata;
- młotek;
- kabura plastikowa z zatrzaskiem, lub nylonowa;
- długość noża – 170 mm;
- długość ostrza – 78 mm.

## Gwizdek bezkulkowy



Zdj. 8 Gwizdek zawieszany bezkulkowy

Źródło: <http://www.kevisport.pl> [4]

Gwizdek bezkulkowy jest sprzętem używanym przez ekipy ratownicze jako sygnalizator bezpieczeństwa do komunikacji między ratownikami pracującymi na/w wodzie a ekipami ratowniczymi zlokalizowanymi w strefie przybrzeżnej. Zmieniając siłę wdmuchiwania powietrza łatwo stopniujemy moc gwizdka w zakresie od 110 dB do nawet 120 dB, czyniąc go bardzo słyszalnym. Podczas działań prowadzonych na zamrzniętych akwenach należy stosować gwizdki bez kulki zapewniające niezawodność zadziałania. Wadą gwizdków kulkowych w ujemnych temperaturach wody i otoczenia jest przymarzenie kulki wewnątrz gwizdka, w wyniku czego gwizdek nie spełnia swojej roli – nie wydaje słyszalnego dźwięku. Gwizdek szczególnie przydatny jest podczas działań na rzekach. Sposób sygnalizacji z jego użyciem jest kwestią umowną i musi być jasno określony przez dowódcę akcji. Zazwyczaj przyjmuje się następujący schemat sygnałów:

- 1 krótka: „UWAGA!” (patrz na mnie);
- 2 krótkie: „UWAGA powyżej!” (także: „działaj w górę”);
- 3 krótkie: „UWAGA poniżej!” (także: „działaj w dół”);
- 3 długie powtarzalne: „NIEBEZPIECZEŃSTWO!!!”.

## Koło ratunkowe



Zdj. 9 Koło ratunkowe

Źródło: <http://www.nopex.com.pl> [5]

Koło ratunkowe, to sprzęt o dużej wyporności, wykonany z tworzyw sztucznych, często wypełniony wewnątrz piankami poliuretanowymi. Rzucane osobie ratowanej w połączeniu z liną zapobiegają ryzykownemu wejściu ratownika do wody. Posiada dookoła linę ułatwiającą oddanie rzutu.

Parametry techniczno – konstrukcyjne:

- masa – 3,3 kg;
- średnica zewnętrzna – 75 cm;
- średnica wewnętrzna – 45cm;
- spełnia normę PN-EN 14144:2006.

## Pas ratowniczy typu „węgorz”



Zdj. 10 Pas ratowniczy typ „węgorz”

Źródło: <http://www.nopex.com.pl> [5]

Pas typu „węgorz” jest bardzo popularny i często stosowany w akcjach indywidualnych, zwłaszcza nad morzem i na wodach szybko płynących. Wykonany jest z gąbki, która nie wchłania wody, dzięki czemu pas unosi się na powierzchni i jest w stanie utrzymać dorosłą osobę. Do pasa przymocowana jest lina o długości około 5 m zakończona szelką, którą przepasujemy przez klatkę piersiową. Lina ma kolor czerwony, natomiast sam pas jest żółty. Dodatkowo na jednym końcu „węgorza” znajduje się karabińczyk, a na drugim szelka, dzięki którym uszkodzanego możemy zapiąć w pas.

Parametry techniczno – konstrukcyjne:

- długość – minimalna 875 mm, maksymalna 975 mm;
- szerokość – maksymalna 150 mm;
- grubość – maksymalna 100 mm.

### Boja SP



**Zdj. 11 Boja SP**

**Autor: asp. Krzysztof Bartoszak**

Boja SP „Pamelka” jest popularnym sprzętem asekuracyjnym stosowanym w akcjach indywidualnych. Wyposażona jest w linkę zakończoną taśmą.

Parametry techniczno – konstrukcyjne:

- wykonana z polietylenu, wypełniona powietrzem;
- posiada szelki i linkę holowniczą o dł. ok. 3m;
- dł. 80,5cm, szer. 34,5cm, gr. 14,9cm,
- masa 1,6kg.

### Lina ratownicza o długości min. 50 m



**Zdj. 12 Lina ratownicza w zasobniku i na bębnie**

**Autor: asp. Krzysztof Bartoszak**

Lina asekuracyjna na bębnie lub w zasobniku, służy do asekuracji ratowników pracujących w wodzie. Lina jest niezatapialna, a jej zalecana średnica powinna wynosić minimum 10 mm, aby pewnie można było ją trzymać, asekurując ratownika lub sprzęt pływający.

Parametry techniczno – konstrukcyjne:

- lina zakończona szelkami;
- bęben posiada uchwyt transportowy;
- długość liny – 50 mb;
- średnica liny – 6-12 mm;
- wytrzymałość – 200 kg.



### Radiotelefon nasobny (przenośny)



Zdj. 13 Radiotelefon w wodoszczelnym pokrowcu  
Źródło: <http://www.ppoz.sklep.pl> [7]

Radiotelefon służy do porozumiewania się na niewielkie odległości, pełniąc rolę mobilnego telefonu. Podczas działań związanych z ratownictwem na akwenach zaleca się jego trwałe zamocowanie do odzieży ratownika z ominięciem standardowego zaczepu co uchroni przed zgubieniem lub utopieniem radiotelefonu. Dodatkowym sposobem zabezpieczenia radiotelefonu przed zawilgoceniem oraz utopieniem w trakcie prowadzonych działań na akwenach jest zastosowanie wodoszczelnego pokrowca.

### Megafon (tuba głośnomówiąca)



Zdj. 14 Megafon Źródło:  
Źródło: <http://www.kevisport.pl> [4]

Megafon służy wzmacnianiu i nagrywaniu ogłoszeń i odtwarzaniu sygnałów ostrzegawczych podczas prowadzonych działań ratowniczych. Umożliwia on nawiązanie kontaktu głosowego z poszkodowanym, udzieleniu mu informacji o przebiegu akcji ratowniczej i poinstruowaniu go o jego zachowaniu się w momencie dotarcia ratowników, w celu przeprowadzenia sprawnej ewakuacji ze strefy zagrożenia. Zasilany jest przez baterie. Nie wolno używać urządzenia na zewnątrz podczas deszczu, gdyż obudowa nie jest wodoodporna. Należy także unikać źródeł wysokiej wilgotności.

## GPS

GPS (Global Positioning System) jest mobilnym urządzeniem umożliwiającym szybkie uzyskanie informacji o położeniu oraz umożliwiającym nawigację w terenie. Może być przydatny np. podczas dysponowania potrzebnymi siłami i środkami na miejsce zdarzenia, szczególnie przy ograniczonej widoczności lub konieczności określenia pozycji dla LPR. System nawigacji satelitarnej jest bezpłatny i obejmuje swoim zasięgiem całą kulę ziemską. Zaleca się, aby urządzenie było dwusystemowe posiadało system GLONASS (ros. ГЛОНАСС, Глобальная навигационная спутниковая система), oraz GPS NAVSATR, gdyż takie urządzenia są znacznie bardziej dokładne. Do działań w środowisku mokrym zalecane są urządzenia wodoodporne i obsługiwane przyciskami, gdyż po zamoczeniu systemy z dotykowym ekranem znacznie utrudniają obsługę.



Zdj. 15 GPS

Źródło: <http://www.profkom.com.pl> [11]

## Urządzenie do oświetlenia terenu akcji



Zdj. 16 Urządzenie do oświetlenia terenu akcji

Źródło: [http://sklep998.pl/4350-large\\_default/najasnica-led-peli-9480-rals.jpg](http://sklep998.pl/4350-large_default/najasnica-led-peli-9480-rals.jpg) [9]

Przenośny system oświetlenia to zestaw do pracy w ciężkich warunkach. Doskonały w miejscach, gdzie nie ma możliwości zastosowania tradycyjnego oświetlenia z agregatem prądotwórczym lub brak jest dostępu do zasilania sieciowego. Przenośny system, wyposażony jest w 24-diodowy reflektor oraz krótki zintegrowany maszt. Reflektor emituje mocną wiązkę światła o białej barwie, posiada dwustopniową regulację 1000 lm oraz 2000 lm. Zmontowanie wszystkich elementów, zabiera zaledwie kilkanaście sekund, a oświetlenia można też używać bez potrzeby rozkładania masztu. Urządzenie pozwala na szybkie dojście do miejsca pracy, błyskawiczne rozstawienie zestawu i natychmiastowe przystąpienie do działań. Dzięki zastosowaniu urządzenia do oświetlania terenu akcji, eliminujemy konieczność używania i transportowania agregatu prądotwórczego.

## Zestaw do oznakowania i zabezpieczenia terenu akcji ratowniczej

Przykładowy sprzęt jaki można wykorzystać podczas działań ratowniczych na wodzie ~~łódzie~~, to przede wszystkim taśma ostrzegawcza, biało-czerwona z nadrukiem „STRAŻ”. Wykonana ona jest z wysokogatunkowego polietylenu. Posiada nadruk fleksograficzny nieścieralny i jest odporna na działanie czynników atmosferycznych. Posiada dużą wytrzymałość i odporność na zrywanie. Stosowana jest głównie do oznaczenia niebezpiecznych miejsc i wygradzania strefy działań ratowniczych przed dostępem osób postronnych.



Zdj. 17 Taśma ostrzegawcza  
Źródło: <http://www.ppoz.sklep.pl> [7]

Kolejnym sprzętem, który można wykorzystać do zabezpieczenia podczas działań ratownictwa wodnego to parawan. Służy on do zasłonięcia miejsc, w których znajdują się ofiary śmiertelne.



Zdj. 18 Parawan ratowniczy  
Źródło: <http://www.ppoz.sklep.pl> [7]

Korzystając z zeznań świadków zdarzenia, miejsce, gdzie ostatnio widziano człowieka na powierzchni wody można oznakować wykorzystując do tego celu pływak z balastem.

### Zestaw do działań ratowniczych na wodzie

Poniżej zaprezentowano sprzęt, który umożliwia prowadzenie działań ratowniczych na akwenach. W zależności od warunków atmosferycznych, rodzaju wód i wyszkolenia ratowników umożliwia dotarcie do osób poszkodowanych oraz ich ewakuację ze strefy zagrożenia.

- łódź ratownicza, wersja lodowa z płozami



Zdj. 19 łódź ratownicza

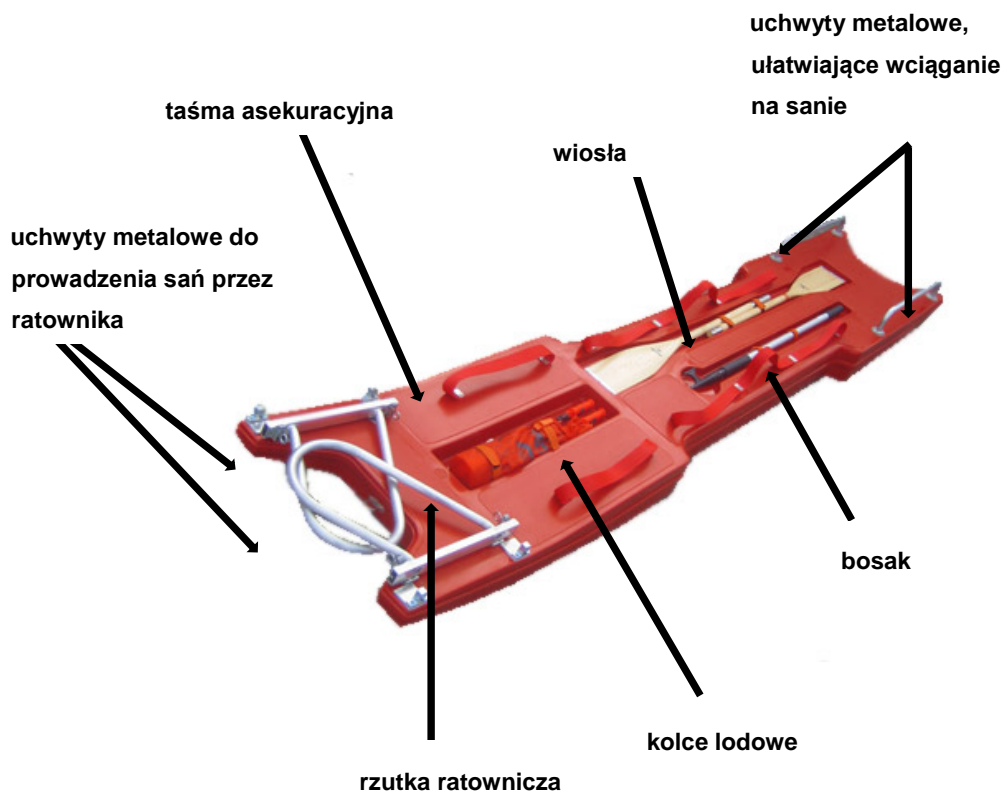
Źródło: <http://www.sorba.pl> [6]

Łódź stworzona specjalnie do działań ratowniczych na lodzie i wodzie. Kształt saniowy kadłuba i okucia redanów płaskownikami ze stali nierdzewnej zapewniają dużą stabilność i odporność na uszkodzenia. Zdejmowana ławeczka służy do wciągania poszkodowanego do łodzi.

Parametry techniczno – konstrukcyjne:

- długość – 320 cm;
- szerokość – 145 cm;
- waga – 100 kg;
- głębokość – 50 cm;
- wysokość 60 cm (przód 75 cm, tył 55 cm);
- liczba osób – 3-4 os;
- zalecane wiosła szalupowe 2,10 m;
- zalecany silnik – elektryczny lub spalinowy maksymalnie do 8 KM;
- łódź wykonana z laminatu poliestrowego.

- Sanie do ratownictwa na lodzie



Zdj. 20 Sanie do ratownictwa na lodzie

Źródło: <http://www.ppoz.sklep.pl> [7]

Konstrukcja sań do ratownictwa na lodzie opracowana została przy współpracy z grupami ratownictwa wodnego Państwowej Straży Pożarnej. Kadłub z płozami ślizgowymi, zbudowany jest z kompozytów poliestrowo-szklanych z dodatkiem włókna węglowego. Posiada trzy hermetyczne komory wypornościowe wypełnione pianą poliuretanową. W tylnej części kadłuba są dwa uchwyty metalowe, do prowadzenia sań przez ratownika, oraz zaczep do mocowania liny asekuracyjnej. W części środkowej znajduje się okular umożliwiający ratownikowi poszukiwanie obiektów podwodnych. Budowa okularu dopasowana jest do kształtu twarzy, dzięki czemu minimalizuje efekty świetlne. W przedniej części znajdują się dwa uchwyty metalowe, ułatwiające wciąganie na sanie oraz utrzymanie na nich w czasie transportu.

Parametry techniczno – konstrukcyjne:

- masa – ok. 32 kg;
- długość – 354,5 cm;

- szerokość – 64 cm;
  - wyporność – ok. 220 kg;
  - wysokość – 57,5 cm.
- **Tratwa pneumatyczna – pneumatyczny trap ratowniczy**



**Zdj. 21** Pneumatyczny trap ratowniczy  
Autor: asp. K. Bartoszak

Pneumatyczny trap ratowniczy posiada kesonową budowę, dzięki której konstrukcja jest lekka i stabilna. System mocowań, umożliwia łączenie między sobą kolejnych modułów, co zapewnia nieprzerwaną drogę ewakuacyjną o żądanej długości. Odpowiednio zaprojektowana konstrukcja podłogi, powoduje rozłożenie punktowe siły nacisku na dużą powierzchnię spodnią, co gwarantuje wzrost bezpieczeństwa w czasie trwania akcji. Wyporność trapu pozwala na zastosowanie, jako pływającej platformy do transportu i składowania sprzętu. Przy użyciu trapu ratownik zmierzający ku uszkodzowanemu może bezpiecznie poruszać się po terenach o niskiej nośności powierzchniowej (woda, bagna, pękający lód, piaski, itp.). Dodatkowe wyposażenie stanowią elementy odblaskowe i oświetleniowe, które ułatwiają użytkowanie w nocy. Trap wyposażony jest w przyłącze do napełniania bezpośrednio z butli ze sprężonym powietrzem lub za pomocą sprężarki.



Zdj. 22 Sprawiony trap gotowy do użycia na akwenu.  
Autor: mł. kpt. J. Gelert

Parametry techniczno – konstrukcyjne:

	długość		
	6 m	10 m	15 m
szerokość x wysokość	140 cm x 10 cm		
ciśnienie robocze	0.5 bar		
zapotrzebowanie powietrza	1321 l	2196 l	3360 l
czas napełniania	ok. 18 s	ok. 30 s	ok. 45 s
waga	ok. 28,3 kg	ok. 45,4 kg	ok. 67,5 kg
dopuszczalne obciążenie	ok.95 kg/m <sup>2</sup>		



- Katamaran ratowniczy



**Zdj. 23 Katamaran ratowniczy**  
**Autor: asp. A. Jańczak**

Katamaran ratowniczy (System Woda-Lód) to mobilne całoroczne urządzenie ratownicze przeznaczone do działań ewakuacyjnych w warunkach wodno-lodowych, w których głównym czynnikiem utrudniającym dotarcie do poszkodowanego jest załamywanie i dryfowanie lodu lub długa droga wodna pomiędzy stałym brzegiem, a lodem.

Parametry techniczno – konstrukcyjne:

- masa – 100-120 kg;
- wyporność brutto minimum – 400 kg;
- długość minimalna – 325 cm;
- szerokość minimalna – 215 cm;
- wysokość – 125 cm.

Wyposażenie podstawowe:

- silnik dwusuwowy o mocy 5 KM przystosowany do dwukierunkowej pracy w wodzie z lodem;
- kombinezon suchy oddychający dla operatora;
- lina asekuracyjna pływająca;
- wiosła drewniane jednoczęściowe;
- dulki;
- rzutka krótka;
- kolce lodowe;
- kolce na buty – nakładki antypoślizgowe;
- śruba lodowa;

- mocowanie do silnika spalinowego;
  - zasobnik bryzgoszczelny;
  - zintegrowane z kadłubem zbiorniki kompensacyjne dziobów;
  - zintegrowane z kadłubem zbiorniki kompensacyjne rufy;
  - wypornościowe koła służące do ewakuacji poszkodowanego (wyporność minimum 8 kg), z funkcją transportową na lądzie.
- Łódź ratownicza BL



Zdj. 24 Łódź ratownicza BL  
Autor: asp. A. Jańczak

Łódź stosowana do prowadzenia przybrzeżnych akcji ratunkowych. Idealnie nadaje się do zabezpieczania dużych i małych kąpielisk czy akwenów wodnych. Głównymi odbiorcami łodzi są przede wszystkim służby ratownicze. Łódź jest bardzo stabilna, ma bardzo dobrą pływalność i przystosowana jest do zamontowania silnika o maksymalnej mocy do 4,5 KM. Bez problemu pokonuje wysokie fale, jak również doskonale manewruje po płytkich wodach. Posiada komory wypornościowe utrzymujące ją na powierzchni nawet po całkowitym jej zanurzeniu.

Parametry techniczno – konstrukcyjne:

- waga: 80 kg,
- długość: 3,80 m,
- szerokość: 1,36 m,
- wysokość burty: 0,5 m,
- dopuszczalna ładowność: 350 kg,
- pojemność komór wypornościowych: 580 litrów.

### 3.2. Dodatkowy sprzęt wykorzystywany do działań związanych z ratownictwem prowadzonym na akwenach

#### Deska ortopedyczna



Zdj. 25 Deska ortopedyczna  
Autor: mł.kpt. Jacek Gelert

Deska ortopedyczna – jest to rodzaj noszy ułatwiających stabilizację poszkodowanego i jego transport w trudnych warunkach. Deskę ortopedyczną wykorzystuje się w zdarzeniach, w których poszkodowany mógł doznać obrażeń ciała, a w szczególności kręgosłupa. Umożliwia ona zabezpieczenie poszkodowanego na czas transportu do szpitala. Wyposażona jest w pasy zabezpieczające oraz stabilizator głowy, który chroni odcinek szyjny kręgosłupa. Z powodzeniem może być wykorzystywana do działań związanych z ewakuacją i transportem w kierunku linii brzegowej z akwenu. Kolejną zaletą deski ortopedycznej jest umieszczenie na niej pasów zabezpieczających, za pomocą których można przypiąć poszkodowanego w razie wystąpienia u niego hipotermii lub zaniku sił fizycznych, spowodowanych wyczerpaniem organizmu. Zaletą deski ortopedycznej jest własna wyporność w wodzie. Dodatkowo jest lekka i poręczna.



**Zdj. 26 Zastosowanie deski ortopedycznej na łodzi**  
**Autor: mł. kpt. J. Gelert**

Požarniczy wąż tłoczny napełniany powietrzem z butli



**Zdj. 27 Zestaw w pozycji transportowej**  
**Autor: asp. K. Bartoszak**



**Zdj. 28 Pokrywa z króćcem pneumatycznym i uchwytem**  
**Autor: asp. K. Bartoszak**



**Zdj. 29 Pożarniczy wąż tłoczny z elementem roboczym**  
**Autor: asp. K. Bartoszak**



**Zdj. 30 Połączenie butli z reduktorem ciśnienia i pokrywą z króćcem pneumatycznym**  
Autor: asp. K. Bartoszak



**Zdj. 31 Zestaw po napełnieniu powietrzem z butli taśmy węży tłocznej podczas zastosowania na akwenu**  
Autor: asp. K. Bartoszak

**Parametry techniczno – konstrukcyjne:**

- czas sprawiania ok. – 30 sekund;
- obsługa – 1-2 osoby;
- długość – 20 m (1 wąż W75), bądź 40 m;
- napełnianie ze standardowej butli z reduktorem;
- uniwersalny łącznik STORZ;
- ciśnienie robocze ok. – 0,7 – 0,8 MPa.

#### 4. Techniki pracy w ubraniach wypornościowych – suchych skafandrach ratowniczych

Ubrania przeznaczone do działań ratowniczych na obszarach wodnych powinny spełniać przede wszystkim funkcję izolacyjną od środowiska wodnego, zapewniać dodatkową wyporność oraz swobodę w poruszaniu się. Komfort cieplny suchych skafandrów ratowniczych dopełnia dodatkowe ubranie bawełniane, bądź ocieplacz polarowy w postaci dodatkowego kombinezonu, lub ostatecznie ubranie koszarowe, które należy założyć pod suchy skafander. Trzeba jednak pamiętać, aby w kieszeniach ubrania koszarowego nie znajdowały się przedmioty, które mogłyby uszkodzić mechanicznie skafander.

**PAMIĘTAJ!**  
**USZKODZENIA POWODUJĄCE BRAK SZCZELNOŚCI SKAFANDRA WYKLUCZAJĄ GO**  
**Z UŻYTKOWANIA.**

Obecnie rynek oferuje wiele typów ubrań przeznaczonych do ratownictwa wodnego. W niniejszym opracowaniu przedstawiono dwa typy najbardziej popularnych. Jednym z dostępnych skafandrów, jest ubranie jednoczęściowe wykonane z materiału wodoszczelnego i oddychającego dzięki trójwarstwowej membranie XPU. Posiada ono zintegrowane lateksowe skarpety, neoprenowe kryzy w mankietach i szyjną, dodatkowe wzmocnienia na kolanach i siedzeniu oraz kieszeń na udzie. Widok tego typu ubrania z jego elementami przedstawia zdjęcie poniżej.



Zdj. 32 Kombinezon suchy oddychający  
 Źródło: <http://www.ppoz.sklep.pl>[7]

Szczelność ubrania zapewnia zamek, który należy przynajmniej raz w miesiącu przesmarować smarem określonym przez producenta. Komplet ubrania stanowi oddzielny kaptur oraz



rękawice neoprenowe. Ratownik, który wykorzystuje do działań tego typu skafander powinien przed jego założeniem ubrać ocieplacz polarowy oraz skarpety. Następnie należy rozsunąć zamek i przez otwór wywinąć górną część skafandra tak, aby „uzyskać” spodnie. Na wysokości bioder znajdują się szelki podtrzymujące dolną część ubrania, które należy założyć naprzemiennie, by zapobiec ich zsuwaniu się podczas działań. Kolejną czynnością jest założenie rękawów, tak aby mankiety przylegały do przegubów dłoni. Następnie należy przełożyć głowę przez kryzę szyjną, która powinna być wywinięta do wewnątrz, aby zapewnić dodatkowe uszczelnienie przez zalegające powietrze w skafandrze. Końcową czynnością jest zasunięcie zamka oraz usunięcia nadmiaru powietrza ze skafandra. Czynność tę należy wykonać poprzez rozszczelnienie kryzy szyjnej (palcem dłoni), a następnie przykucnięcie, wypuszczenie powietrza i uszczelnienie kryzy. Dla ułatwienia zakładania obuwia na skarpetę lateksową kombinezonu należy:

- po ubraniu kombinezonu założyć na skarpetę lateksową cienką torebkę foliową, a następnie odpowiednio dopasowane (dobrany rozmiar) obuwie zewnętrzne,
- warstwa poślizgowa (stanowiona przez torebkę foliową pomiędzy skarpetą lateksową a obuwem) znacznie zmniejsza tarcie (but/lateks) podczas ubierania i użytkowania kombinezonu,
- zachowanie warstwy poślizgowej na styku lateks – but wydłuża bezawaryjne użytkowanie kombinezonu i przyspiesza zakładanie.

Ratownik, aby był gotowy do działań ratowniczych na wodzie, musi dodatkowo do tego typu skafandra ratowniczego, założyć kamizelkę asekuracyjną o wyporności min. 80 N, posiadającą pas z klamrą, umożliwiającą szybkie wypięcie, oraz D-ringiem, do którego należy podpiąć linę asekuracyjną, kask do ratownictwa wodnego (musi posiadać otwory, aby woda mogła swobodnie przepływać).

Po działaniach skafander należy zdejmować w odwrotnej kolejności niż był zakładany oraz dokonać oględzin zewnętrznych, w cel wykrycia wszelkich uszkodzeń jego poszczególnych elementów.

Suszenie ubrania powinno odbywać się w temperaturze pokojowej w pozycji stojącej. Po wysuszeniu gumowe elementy (kryzy szyjne oraz nadgarstkowe) należy zakonserwować używając do tego celu talk. Umożliwi to jednocześnie łatwiejsze ubieranie skafandra. Ubranie należy złożyć do pokrowca i przechowywać w suchym i wentylowanym pomieszczeniu.

Drugi typ ubrania to skafander wykonany z cordury tri-laminatowej (cordura na wierzchu, guma butylowa w środku, poliester od spodu). Ten typ ubrania posiada kryzę szyjną i nadgarstkowe wykonane z lateksu (wymienne) lub neoprenu (zintegrowane na stałe ze skafandrem), natomiast kołnierz szyjny wykonany z neoprenu pełni rolę docieplającą, zabezpieczając kaptur przed odchylaniem się. Pas asekuracyjny umiejscowiony jest na

wysokości klatki piersiowej z D-ringiem (kółko ze stali nierdzewnej, przeznaczone do wpięcia karabińczyka z liną do asekuracji) z przodu i z tyłu, zamek wejściowy: z przodu w układzie poziomym (tak zwane rozwiązanie kopertowe), łąty wzmocniające z cordury na przodzie nogawek i pośladkach, buty: gumowe z obcasem, zintegrowane z nogawkami, tak zwany „zamek ulgi” (rozporek), przykryty patką zamykaną na rzep, dwie kieszenie cargo z D-ringiem, które wklejone są na stałe z boku na wysokości uda, kieszenie na przedramionach na rękawice neoprenowe, paski odblaskowe na nogawkach i przedramieniu. Widok tego typu ubrania z częściami budowy przedstawia zdjęcie poniżej.



Zdj. 33 Skafander suchy lodowo-ratowniczy  
Źródło: <http://fenix.market>[3]

Tego typu skafander występuje w dwóch wersjach. Różnica polega na tym, że jeden typ posiada w swojej budowie elementy wypornościowe na wysokości klatki piersiowej z przodu i z tyłu w specjalnych kieszeniach, które spełniają tę samą właściwość co kamizelka asekuracyjna a drugi typ, tych elementów nie zawiera. Oczywiście jest więc zakładanie kamizelki asekuracyjnej do tego typu ubrania, które tych elementów wypornościowych nie posiada. Zasady ubierania tego typu skafandra ratowniczego są podobne i uzależnione od jego konstrukcji. Proces suszenia i przechowywania jest identyczny jak wyżej opisany.

Do działań ratowniczych na wodzie zaleca się wykorzystywanie wyłącznie suchych skafandrów, gdyż tylko izolacja ratownika od wody zapewnia komfort i bezpieczeństwo pracy podczas wykonywania takich zadań.

## 5. Pływanie i techniki ratownicze podczas działań na akwenach

Każda akcja ratunkowa powinna być zaplanowana. W przypadku działań ratowniczych na wodzie, czas odgrywa bardzo ważną rolę. W związku z tym dowodzący akcją po przybyciu na miejsce zdarzenia musi szybko przeprowadzić rozpoznanie. Ważnym jest aby od rozpoczęcia działań do czasu podjęcia poszkodowanego utrzymywać z nim kontakt wzrokowy.

Rozpoznanie miejsca zdarzenia powinno obejmować następujące elementy:

- określenie liczby poszkodowanych;
- identyfikacja zagrożeń – zabezpieczenie ratowników (skafander wypornościowy, kamizelka, rękawiczki ochronne, gogle, lina asekuracyjna);
- określenie zapotrzebowania na dodatkowe siły i środki;
- mechanizm zdarzenia (czy podczas zdarzenia mogło dojść do innych obrażeń poszkodowanego – urazy głowy, kręgosłupa; krwotoki).

Przeprowadzenie rozpoznania ma na celu wybór takiej metody działania, która będzie optymalna zarówno pod względem szybkości zadziałania, jak i bezpieczeństwa. Biorąc pod uwagę bezpieczeństwo ratowników, jak i szybkość przygotowania sprzętu podczas takich akcji należy przestrzegać zasady 5D (6D):

- D – dowołaj się;
- D – dosięgnij;
- D – dorzuć;
- D – dowiosłuj;
- D – dopłyń;
- (D – doleć).

Ideą zasady 5D (6D) jest prowadzenie działań w taki sposób, aby stopniować bezpośrednie zagrożenie ratownika.

**Dwołaj się** – to znaczy poinstruuj poszkodowanego w jaki sposób samodzielnie może się wydostać (o ile jest w stanie).

**Dosięgnij** – podaj poszkodowanemu to co masz pod ręką, jeśli jesteś w stanie dosięgnąć bez wchodzenia do wody.

**Dorzuć** – rzuć poszkodowanemu linę i poinstruuj, aby złapał za jej koniec.

**Dowiosłuj** – wykorzystaj sprzęt pływający.

**Dopłyń** – wejdź do wody asekurowany z brzegu (człowiek żaba).

**(Doleć** – wykorzystaj śmigłowiec, aby dotrzeć do poszkodowanego.)

### 5.1. Wykonywanie skoków ratunkowych i inne sposób bezpiecznego wejścia do wody

Każdy kontakt z wodą zaczyna się od wejścia do niej. W zależności od budowy linii brzegowej, wejście do wody można podzielić na: marsz od linii brzegowej, zsunięcia się z siadu z pomostu czy stromego brzegu, wejście po drabinkach, skoki z brzegu, pomostów czy jednostek pływających. Powolne opuszczenie się na ramionach w głąb wody, chroni ratownika przed przykrymi konsekwencjami gwałtownego kontaktu z nieznanym dnem. Ta technika, jest najbardziej wskazana w miejscach, gdzie mamy do czynienia z niewielką przejrzystością wody lub w ciekach wód szybko płynących o niewielkiej głębokości.

Do podstawowych skoków w ratownictwie wodnym możemy zaliczyć:

- skok wykroczny;
- skok ślizgowy.

Należy podkreślić, iż podczas działań ratowniczych należy wybrać taką technikę oddania skoku ratowniczego, która pozwoli ratownikowi nie stracić kontaktu wzrokowego z osobą poszkodowaną. Zasadne więc jest skupienie się na technice oddawania skoku wykrocznego i ślizgowego.

**Skok wykroczny** – stosowany jest w sytuacji, gdy ratownik nie zna głębokości wody do której wskakuje, natomiast wadą tej techniki jest strata czasu, gdyż ciało ratownika zostaje wyhamowane. Poprawne wykonanie tego skoku rozpoczyna się od przyjęcia pozycji ciała pochylonego do przodu z równoczesnym rozpostarciem ramion na boki i rozpostarciem jednej nogi w kierunku wykroku w przód [Zdj. 35]. Skok ten, kończy się energicznym ruchem rozłożonych na boki ramion, zagarniających wodę z tyłu w przód, oraz wychyleniem klatki piersiowej do przodu celem utrzymania głowy na powierzchni, przy jednoczesnym, energicznym ruchu nożycowym nóg w wodzie [Zdj. 36]. Sytuacja ta powoduje wyhamowanie rozpędu z jakim wykonywany jest skok. Tego typu skok można uznać za względnie bezpieczny dla ratownika. Sytuacja niekorzystna może wystąpić w momencie oddania tego skoku na płytką wodę, istnieje bowiem wówczas ryzyko upadku na klatkę piersiową lub zwichnięcie kończyny.



**Zdj. 34 Przygotowanie do skoku wykrocznego**  
Autor: asp. K. Bartoszak



**Zdj. 35 Skok wykroczny**  
Autor: asp. K. Bartoszak



Zdj. 36 Zakończenie skoku z utrzymaniem głowy ponad powierzchnią wody

Autor: asp. K. Bartoszak

**Skok ślizgowy** – należy wykonywać w warunkach równej lub niewiele powyżej linii tafli wody z brzegiem. Ta technika jest przydatna w miejscach, gdzie woda posiada niewielką głębokość, a rodzaj dna nie jest nam znany. Ratownik wykonuje ten skok wykorzystując siłę rozpędu i wyrzutu ciała do przodu w kierunku tafli wody z jednoczesnym odchyleniem głowy ku górze, rozchyleniu ramion na boki i jednoczesnym wyrzucie nóg do góry [Zdj. 37, 38]. Ratownik pod niewielkim kątem upada klatką piersiową na tafnię wody i wykorzystując zjawisko poślizgu ciała po cieczy może z powodzeniem kontynuować dołygnięcie do poszkodowanego, nie tracąc przy tym prędkości [Zdj. 39, 40].



**Zdj. 37 Skok ślizgowy**  
**Autor: asp. K. Bartoszak**



**Zdj. 38 Ułożenie ciała podczas skoku ślizgowego**  
**Autor: asp. K. Bartoszak**



**Zdj. 39 Zakończenie skoku z utrzymaniem głowy ponad powierzchnią wody**  
Autor: asp. K. Bartoszak



**Zdj. 40 Zakończenie skoku z przejściem do „kraula ratowniczego”**  
Autor: asp. K. Bartoszak



## 5.2. Techniki pływania stosowane w ratownictwie wodnym

Sprawą istotną w działaniach ratowniczych na obszarach wodnych jest czas potrzebny na dopłynięcie do poszkodowanego. Technika, która wydaje się być najbardziej odpowiednia, to tak zwany kraul ratowniczy (odkryty). Jest on z pewnością szybszą techniką dopływania do tonącego niż żabka, jednak równocześnie bardziej męczącą. Wykonywane przez ratownika ruchy, są podobne do techniki sportowej, z tą różnicą, że głowa dopływającego pozostaje przez cały czas na powierzchni wody. Zapewnia to stały wzrokowy kontakt z poszkodowanym. Ten sposób wymaga od ratownika intensywniejszej pracy nóg, gdyż ramiona wynoszone są wyżej nad powierzchnię wody w związku z odchyleniem głowy w tył, co skutkuje zwiększonym wygięciem kręgosłupa w odcinku lędźwiowo-krzyżowym. Takie ułożenie sylwetki w czasie dopływania zaburza optywowe ułożenie ciała i powoduje konieczność pokonywania zwiększonego oporu uniesionej klatki piersiowej i opadających bioder.

## 5.3. Techniki związane z podaniem poszkodowanemu środków ratunkowych (Dosięgnij)

W przypadku, gdy poszkodowany znajduje się w niedużej odległości od brzegu, można mu podać element, którego będzie w stanie się chwycić. Może to być np. bosak, drabina, wąż pożarniczy itp.

Podczas działań na niewielkim akwenu (np. staw), można połączyć dwa węże strażackie, które ratownicy są w stanie przeciągnąć przemieszczając się wzdłuż brzegów do momentu, aż poszkodowany będzie miał możliwość chwycenia węża. Tę samą technikę można zastosować wykorzystując linę, którą w miarę potrzeb można przedłużyć.

Kolejnym prostym sposobem ratowania z brzegu jest wykorzystanie napompowanego węża strażackiego. Do tego celu należy przygotować dwie pokrywy. W jednej z pokryw trzeba zamontować zawór, umożliwiający podłączenie przewodu pneumatycznego oraz pozwalający na odcięcie wypływu powietrza po napełnieniu węża.



**Zdj. 41 Pożarniczy wąż tłoczny przygotowany do napełnienia sprężonym powietrzem**  
Autor: asp. K. Bartoszak

Koniec węża można zagiąć i spiąć taśmą tak, aby powstała pętla jak na poniższym rysunku.



**Zdj. 42 Pożarniczy wąż tłoczny po napełnieniu przygotowany do działań**  
Autor: asp. K. Bartoszak

Tak sprawiony pożarniczy wąż tłoczny wsuwa się do wody w kierunku poszkodowanej osoby.



Zdj. 43 Podejmowanie poszkodowanego przy użyciu węża napełnionego powietrzem

Autor: asp. K. Bartoszak

#### 5.4. Techniki związane z rzucaniem sprzętu ratunkowego (Dorzuć)

Jest to jedna z najprostszych metod udzielania pomocy na wodzie, jednak ma bardzo ograniczony zasięg (15 – 20 metrów). Polega na rzuceniu poszkodowanemu rzutki rękawowej w taki sposób, aby poszkodowany był w stanie jej dosięgnąć. Ważne jest, aby rzutka wyposażona była w odpowiednią linę. Często spotyka się rzutki wyposażone w linę o małej średnicy, którą ciężko jest ciągnąć osobę poszkodowaną. Optymalna jest rzutka z linką o  $\varnothing$  10 mm i długości 20 m. Sposób wykonywania rzutu przedstawiają poniższe zdjęcia.



**Zdj. 44 Przygotowanie do rzutu**  
**Autor: asp. K. Bartoszak**



**Zdj. 45 Wykonanie rzutu rzutką ratowniczą**  
**Autor: asp. K. Bartoszak**



**Zdj. 46 Wykonanie rzutu rzutką ratowniczą c.d.**  
**Autor: asp. K. Bartoszak**

W przypadku nieudanego rzutu ratownik zwija linę „pod nogi” [Zdj. 47], a następnie wykonuje kolejny rzut samym rękawem.



**Zdj. 47 Zwijanie rzutki „pod nogi”**  
**Autor: mł. kpt. J. Gelert**

Podczas działań gdy może dojść do odplynięcia poszkodowanego ratownik zwija linkę w sposób pokazany poniżej i kolejny rzut wykonuje linką.



Zdj. 48 Sposób przygotowania liny do rzutu

Autor: asp. K. Bartoszak

Zastosowanie tej techniki przydatne jest zwłaszcza podczas działań na wodzie płynącej. Ratownik po nieudanym rzucie może przemieszczać się wzdłuż brzegu na wysokości znoszonej przez nurt osoby poszkodowanej, z jednoczesnym zwijaniem linki. Należy pamiętać, że podczas wykonywania tej techniki osoba poszkodowana musi współpracować z ratownikiem, tj. być w stanie chwycić rzutkę. Często stan psychofizyczny (hipotermia, wychłodzenie) ratowanego nie pozwala na chwyt i utrzymanie rzutki.

Liczbę osób rzucających i powtarzalność rzutów należy dostosować do konkretnych warunków akcji ratowniczej tak, aby wyeliminować plątanie się lin.

Wykorzystanie do działań koła ratunkowego wykonuje się podobnie jak w technice opisanej powyżej. Należy wykonać rzut kołem zabezpieczonym linką, jak najbliżej osoby poszkodowanej tak, aby mogła się chwycić, a następnie holować ją do brzegu. Sposób wykorzystania koła ratunkowego przedstawiają poniższe zdjęcia.

**Uwaga! Podczas ćwiczeń z wykorzystaniem koła ratunkowego, rzuty należy wykonywać w kierunku boi określającej miejsce znajdowania się osoby ratowanej.**



**Zdj. 49 Wykonanie rzutu kołem ratunkowym**  
**Autor: asp. K. Bartoszak**



**Zdj. 50 Wykonanie rzutu kołem ratunkowym c.d.**  
**Autor: asp. K. Bartoszak**



Zdj. 51 Wykonanie rzutu kołem ratunkowym c.d.  
Autor: asp. K. Bartoszak

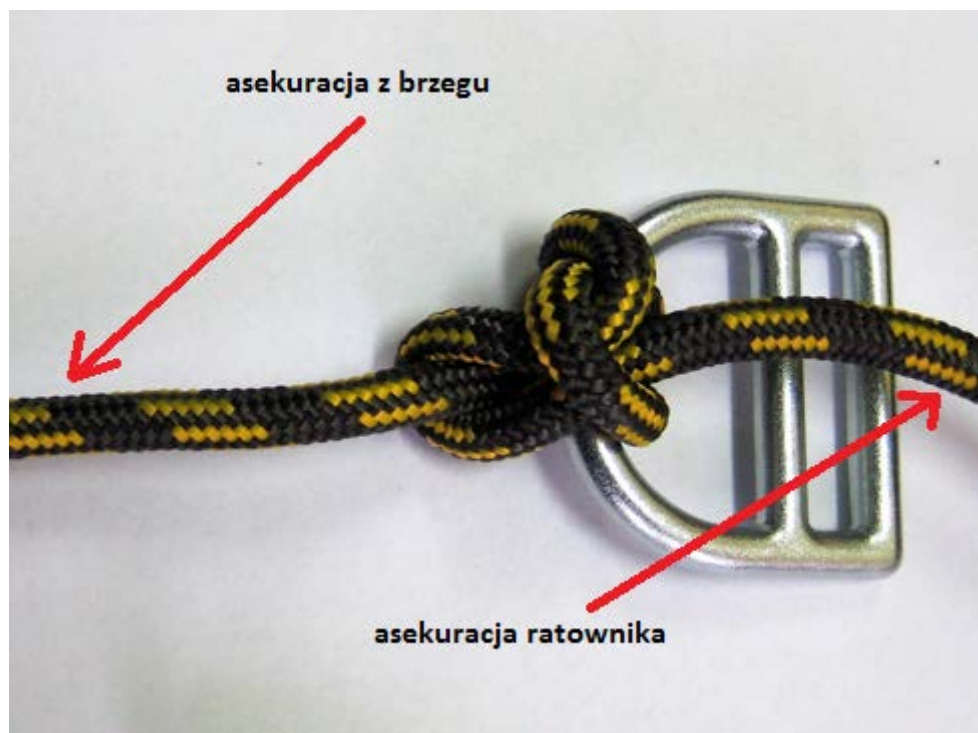
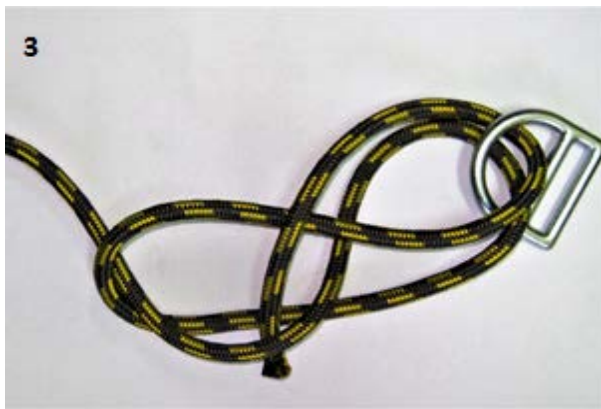
### **5.5. Techniki związane z wykorzystaniem sprzętu pływającego (Dowiosłuj)**

W przypadku, gdy poszkodowany nie jest w stanie współpracować z ratownikami (utrata świadomości, wychłodzenie itp.), należy dotrzeć do takiej osoby z użyciem sprzętu pływającego.

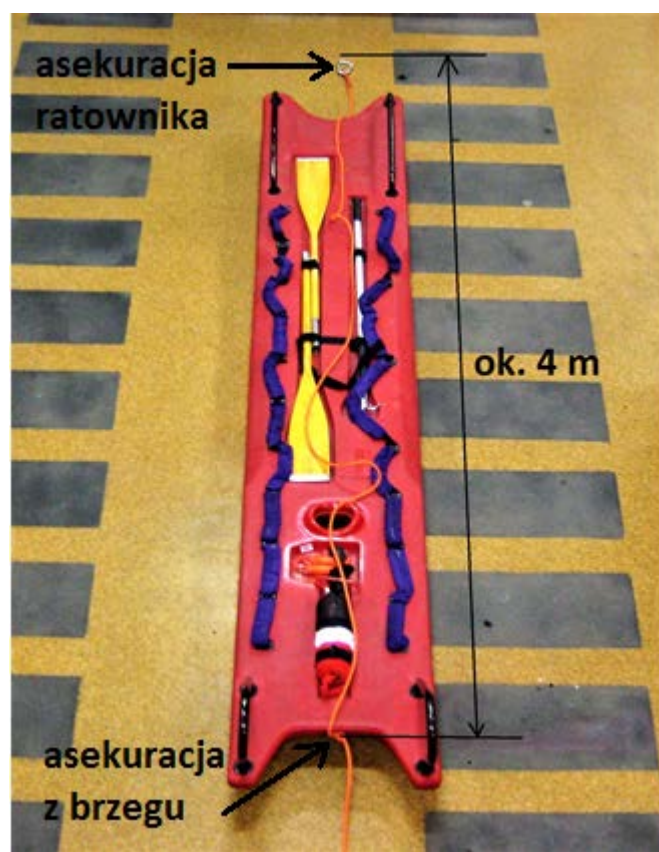
#### **5.5.1. Podejmowanie poszkodowanego z wody z wykorzystaniem sań lodowych**

Do działań z wykorzystaniem sań lodowych najkorzystniej jest przystąpić w cztery osoby. Ratownik ubrany w skafander wypornościowy i wyposażony w sanie lodowe wchodzi do wody i przystępuje do podjęcia poszkodowanego. Przedownik zostaje zabezpieczony linką o długości ok. 4m, w taki sposób, aby był w stanie bardzo szybko samodzielnie się wypiąć. Koniec linki przymocowany zostaje do sań lodowych. Sposób wykonania prostego węzła, umożliwiającego za pomocą jednej liny wykonać asekurację sań lodowych oraz ratownika przedstawiają poniższe zdjęcia.





Zdj. 52 – 56 Sposób wykonania asekuracji sań lodowych i ratownika jedną linką  
Autor: mł. kpt. J. Gelert



Zdj. 57 Sposób wykonania asekuracji sań lodowych i ratownika jedną linką  
 Autor: mł. kpt. J. Gelert

Sanie muszą być zabezpieczone linką, której koniec przymocowany jest do stałego elementu na brzegu, np. drzewo, zderzak samochodu, itp. jak na zdjęciu poniżej.



Zdj. 58 Przykładowy sposób zabezpieczenia końca liny asekuracyjnej  
 Autor: asp. K. Bartoszak



Zdj. 59 Przykładowy sposób zabezpieczenia końca liny asekuracyjnej

Autor: asp. K. Bartoszak

Przodownik rotę I siedząc na saniach płynie w kierunku uszkodzonego wykorzystując do tego celu wiosła, w przypadku większych odległości, lub odpychając się rękoma w pozycji leżącej. Drugi z ratowników w tym czasie pozostaje na brzegu, zabezpieczony liną, i asekuje przodownika. Przez cały czas utrzymuje z przodownikiem kontakt wzrokowy.

### **PAMIĘTAJ!**

**PODCZAS PODEJMOWANIA OSOBY POSZKODOWANEJ NALEŻY PRZYJĄĆ ZASADĘ, ŻE:**

- **RAZ ZŁAPANEGO POSZKODOWANEGO JUŻ SIĘ NIE WYPUSZCZA Z RĘKI.**
- **OSOBE NIEPRZYTOMNĄ PRZED WCIĄgniĘCIEM NALEŻY ODWRÓCIĆ PLECAMI W KIERUNKU SAŃ LODOWYCH.**

Osobę przytomną podejmuje się twarzą w kierunku sań z jednoczesnym instruowaniem i namawianiem do współpracy.

W momencie podjęcia uszkodzonego z wody, po wyraźnym sygnale przodownika rotę I ratownicy znajdujący się na brzegu ściągają linę asekuracyjną i wyciągają uszkodzonego na brzeg. Lina zabezpieczająca sanie lodowe przechodzi „przez ręce” pomocnika rotę I, który informuje rotę II, znajdującą się na brzegu, o prędkości ściągania liny.



Zdj. 60 Podjęcie poszkodowanych z wody przy użyciu sań lodowych  
 Autor: asp. K. Bartoszak

W przypadku, gdy przodownik nie jest w stanie samodzielnie wciągnąć poszkodowanego na sanie lodowe – pomocnik wchodzi do wody i pomaga przodownikowi, ubezpieczając jednocześnie osobę poszkodowaną. W przypadku, gdy są dwie osoby poszkodowane w wodzie przodownik roty I dociera do poszkodowanego z użyciem sań lodowych. W tym samym czasie pomocnik zabezpieczony liną wchodzi do wody i dociera do poszkodowanego wykorzystując technikę „człowiek żaba” (patrz: opis techniki w ppkt. 5.6).

### 5.5.2. Podejmowanie poszkodowanego z wody z wykorzystaniem łodzi wiosłowej

Podczas podejmowania poszkodowanego z wykorzystaniem łodzi wiosłowej bardzo ważne jest przygotowanie i zgranie wiosłarza oraz ratownika wyciągającego. Wiosłowanie bez wcześniejszych ćwiczeń sprawia wiele problemów i może doprowadzić do wywrócenia łodzi, lub uderzenia osoby poszkodowanej. Kierunek ustawienia łodzi jest w działaniach ratowniczych bardzo ważny.

#### **PAMIĘTAJ!**

**NALEŻY PRZESTRZEGAĆ ZASADY, ŻE PODPŁYWA SIĘ W TAKI SPOSÓB, ABY TO POSZKODOWANY ZNOSZONY PRZEZ NURT LUB SPYCHANY PRZEZ FALE SPŁYWAŁ W KIERUNKU ŁODZI.**

Takie działanie ograniczy w znacznym stopniu możliwość przypadkowego napłynięcia na osobę ratowaną. Wiosłarz ustawia łódź dziobem w kierunku poszkodowanego i płynie naprowadzany przez ratownika siedzącego na rufie.



**Zdj. 61 Sposób nakierowywania wiosłarza przez ratownika znajdującego się na rufie łodzi**  
**Autor: asp. K. Bartoszak**

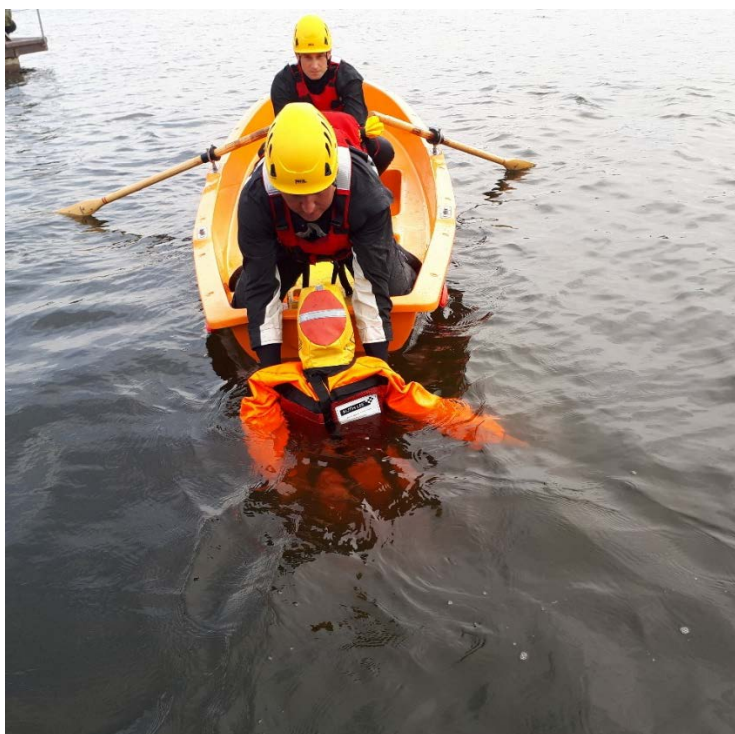
Po dołynięciu w pobliże poszkodowanego, w bezpiecznej odległości należy wykonać zwrot, ustawiając łódź rufą w kierunku ratowanego [Zdj. 61, 62]. Ratownik znajdujący się na rufie łodzi chwyta poszkodowanego i wciąga na łódź [Zdj. 63, 64]. Wiosłarz w tym czasie koryguje przechyły balansując ciałem. Należy przyjąć zasadę, że osobę nieprzytomną wciąga się do łodzi odwróconą tyłem (usztywnia się), natomiast przytomną przodem do rufy łodzi. Na pokład łodzi można zabrać nosze, na które układa się poszkodowanego, dzięki czemu w trakcie płynięcia do brzegu można skutecznie rozpocząć RKO, jeżeli jest taka potrzeba [Zdj. 65].



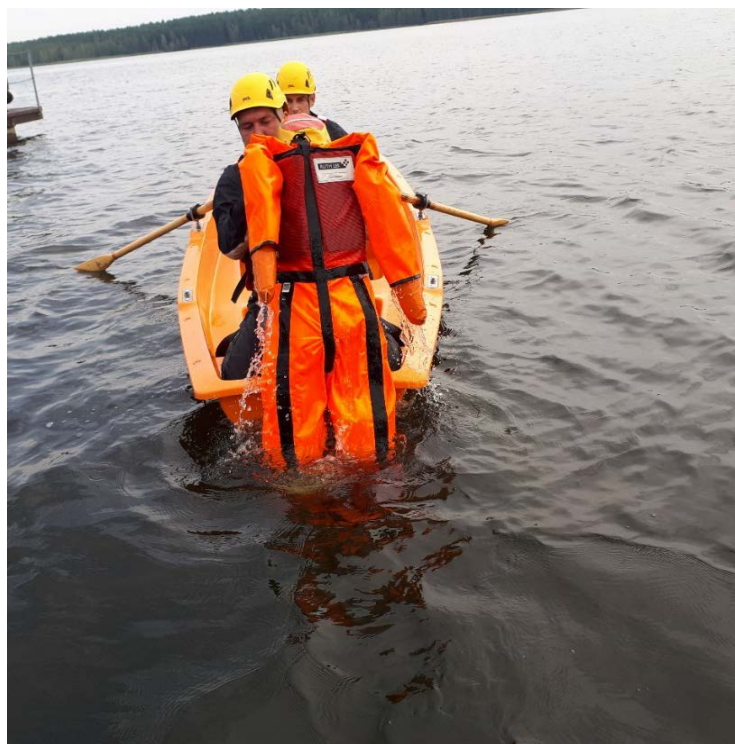
**Zdj. 62 Zwrot w bezpiecznej odległości**  
**Autor: asp. K. Bartoszak**



**Zdj. 63 Sposób podpłynięcia do poszkodowanego – od strony rufy**  
**Autor: asp. K. Bartoszak**



**Zdj. 64 Podjęcie poszkodowanego – od strony rufy**  
Autor: asp. A. Jańczak



**Zdj. 65 Podjęcie poszkodowanego c.d.**  
Autor: asp. A. Jańczak



**Zdj. 66 Podjęcie poszkodowanego i ułożenie na desce ortopedycznej**  
**Autor: asp. A. Jańczak**

W przypadku, gdy poszkodowany będzie nieprzytomny oraz znajdzie potrzeba wykonania stabilizacji części szyjnej kręgosłupa już w wodzie (poszkodowany „urazowy”) można podjąć go techniką przedstawioną poniżej. Jeden z ratowników wchodzi do wody i podejmuje poszkodowanego. Następnie stabilizuje mu odcinek szyjny kręgosłupa wykorzystując ręce poszkodowanego [Zdj. 67]. Ratownik będący na łodzi podsuwa nosze pod poszkodowanego a następnie przechwytuje jego ręce. Ratownik w wodzie zapina pas pod pachy poszkodowanemu [Zdj. 68]. Kolejnym etapem jest stabilizacja głowy [Zdj. 69] oraz wciągnięcie poszkodowanego na łódź [Zdj. 70, 71]. Należy zwrócić uwagę, że w niesprzyjających warunkach samodzielne wejście ratownika na łódź może być trudne i wymaga wcześniejszego przećwiczenia.

Należy zwrócić szczególną uwagę, że w przypadku podejmowania aktywnego (agresywnego) poszkodowanego wejście ratownika do wody nie jest możliwe. W takim przypadku nie wolno doprowadzić do bezpośredniego kontaktu fizycznego (podać z łodzi np. pas typu „Węgorz”).





**Zdj. 67 Podjęcie poszkodowanego i stabilizacja części szyjnej kręgosłupa**  
Autor: asp. A. Jańczak



**Zdj. 68 Zapięcie poszkodowanego**  
Autor: asp. A. Jańczak



**Zdj. 69 Stabilizacja głowy**  
Autor: asp. A. Jańczak



**Zdj. 70 Podjęcie poszkodowanego na łódź**  
Autor: asp. A. Jańczak



Zdj. 71 Przygotowanie poszkodowanego do transportu

Autor: asp. A. Jańczak

### 5.5.3. Podejmowanie poszkodowanego z wody z wykorzystaniem trapu ratowniczego

Do działań ratowniczych na obszarach wodnych z powodzeniem można użyć trapu pneumatycznego o długości 6 m. Za użyciem tego sprzętu przemawia fakt, iż jego waga to ok. 35 kg, a torbę transportową z powodzeniem można zmieścić w skrytce samochodu ratowniczo-gaśniczego lub kabinie załogi. Do sprawienia trapu wystarczą umiejętności jednego ratownika, który przygotowuje trap w około 5 minut, łącznie z użyciem butli, reduktora oraz jego napełnieniem i zaasekurowaniem liną. W tym samym czasie ratownicy biorący udział bezpośrednio na wodzie zakładają sprzęt indywidualny przewidziany do tego typu działań. Trap pneumatyczny pozwala nie tylko na pewne i bezpieczne przejście po wodzie, lodzie, bagnie, czy innym niestabilnym podłożu. Dużą jego zaletą jest możliwość swobodnego pływania po akwenu wodnym, przy wykorzystaniu jako dodatkowe źródło napędu, dwóch pagajów [Zdj. 73]. Tak wykorzystany trap pneumatyczny jest asekurowany z linii brzegowej za pomocą liny z zasobnika, bądź zwijadła.



**Zdj. 72 Sprawiony i przygotowany trap do działań**  
Autor: asp. A. Jańczak



**Zdj. 73 Doptynięcie do poszkodowanego z użyciem trapu pneumatycznego przez dwóch ratowników**  
Autor: asp. A. Jańczak

Użycie tego sprzętu to niezawodna droga ewakuacyjna, dzięki której można szybko dotrzeć do osoby lub osób poszkodowanych oraz podjąć na trap, gdyż urządzenie to posiada wytrzymałość ok. 95 kg/m<sup>2</sup>. Można przyjąć, że z powodzeniem zapewniona jest więc pływalność dla sześciu dorosłych osób. Najważniejszą zaletą zaś jest łatwość podjęcia poszkodowanego z wody na powierzchnię trapu, ze względu na jego niewielką wysokość

ponad lustro wody oraz elastyczną i łagodną krawędź, co wyklucza możliwość powstania dodatkowych obrażeń u poszkodowanego [Zdj. 74].



**Zdj. 74 Podejmowanie poszkodowanego na trap pneumatyczny**  
Autor: asp. A. Jańczak

Utwardzona powierzchnia trapu spełnia dodatkową ważną funkcję, a mianowicie pozwala na skuteczne udzielenie pomocy przez dwóch ratowników, włącznie z wykonaniem masażu serca, tuż po podjęciu poszkodowanego, o ile będzie to konieczne. Czynności ratownicze w tym przypadku nie muszą być przerywane, gdyż ewakuacja w kierunku linii brzoziowej odbywa się przez ściąganie liny zabezpieczającej trap, przez pozostałych ratowników [Zdj. 75].

Używanie trapu w działaniach ratowniczych na obszarach wodnych jest tym bardziej zasadne, że oprócz w/w zalet zapewnia dużo większe możliwości mobilne dla zastępu podejmującego działania ratownicze, gdyż:

- nie ma potrzeby ciągnięcia za samochodem przyczepy z łodzią czy pontonem, być może wyposażonych w silnik zaburtowy;
- nie trzeba szukać miejsca na zwodowanie tego sprzętu (rzadko takie występują lub dojazd jest niemożliwy);
- nie trzeba dźwigać sprzętu na większe odległości w przypadku braku możliwości zwodowania.

Udzielanie pomocy na obszarach wodnych powinno być podejmowane jak najszybciej, ze względu na bardzo specyficzne warunki, w których człowiek, w wyniku braku umiejętności przebywania na powierzchni wody, traci możliwość oddychania. Zatem dobór sprzętu oraz technika dotarcia i ewakuacji ma kluczowe znaczenie w działaniu ratowniczym.



Zdj. 75 Holowanie trapu przez ratowników znajdujących się na brzegu

Autor: asp. A. Jańczak

### 5.6. Techniki związane z wejściem ratownika do wody bez dodatkowego sprzętu pływającego (Dopłyn)

**NALEŻY PAMIĘTAĆ, ABY BEZPOŚREDNI KONTAKT FIZYCZNY RATOWANEGO I RATOWNIKA OGRANICZYĆ DO MINIMUM. Z TEGO POWODU ZASADNYM JEST ABY RATOWNIK WCHODZĄC DO WODY ZABIERAŁ SPRZĘT TAKI JAK: PAS TYPU „WĘGORZ”, BOJA SP LUB KOŁO RATUNKOWE.**

W przypadku, gdy o powodzeniu akcji ratunkowej decyduje czas, a nie ma możliwości wykorzystania innego sprzętu, może zaistnieć potrzeba bezpośredniego działania ratownika techniką „człowiek żaba”. Ratownik ubrany w suchy skafander ratowniczy, kamizelkę asekuracyjną, zabezpieczony linką z brzegu skacze do wody i płynie w kierunku poszkodowanego [Zdj. 76, 77]. Po przechwyceniu go zostaje ściągnięty przez ratowników na brzeg z wykorzystaniem liny zabezpieczającej [Zdj. 78]. W przypadku działań na wodzie płynącej ważne jest, aby ustawić ratowników z rzutkami wzdłuż brzegu, jako dodatkowe zabezpieczenie.



**Zdj. 76 Ratownik przygotowany do podjęcia poszkodowanego wyposażony w boję SP**  
Autor: mł. kpt. J. Gelert



**Zdj. 77 Podpłynięcie do poszkodowanego**  
Autor: mł. kpt. J. Gelert



**Zdj. 78 Holowanie poszkodowanego**

**Autor: mł. kpt. J. Gelert**

Kolejnym sposobem na sprawne wydostanie osoby poszkodowanej na brzeg jest wykorzystanie pasa typu „węgorz”. Zaletą urządzenia jest możliwość zabezpieczenia osoby tonącej w taki sposób, że nawet podczas utraty przytomności nie będzie w stanie się wypiąć. Do poszkodowanego należy doплыnąć i zatrzymać się w bezpiecznej odległości [Zdj. 80]. Nie tracąc z poszkodowanym kontaktu wzrokowego należy podać mu pas [Zdj. 81]. Następnie opływa się poszkodowanego i zapina pas za jego plecami. Trudnym momentem jest chwila zapinania pasa ponieważ ratownik nie może dać się złapać tonącemu. Osobę przytomną, w dobrym stanie, można holować pełnym stylem pływackim, natomiast nieprzytomną należy trzymać na krótkiej linie, w celu obserwacji jej stanu. Osobę nieprzytomną można holować wykorzystując pas jako boję podłożoną pod plecy poszkodowanego [Zdj. 82]. Prawidłowe wykonanie akcji z „węgorzem” jest bardzo trudne i wymaga wielu żmudnych ćwiczeń.





**Zdj. 79 Ratownik przygotowany do podjęcia poszkodowanego wyposażony w pas typu „Węgorz”  
Autor: mł. kpt. J. Gelert**



**Zdj. 80 Podpłynięcie do poszkodowanego  
Autor: mł. kpt. J. Gelert**



**Zdj. 81 Przygotowanie do zapięcia nieprzytomnego poszkodowanego**  
Autor: mł. kpt. J. Gelert



**Zdj. 82 Holowanie nieprzytomnego poszkodowanego z wykorzystaniem pasa typu „Węgorz”**  
Autor: mł. kpt. J. Gelert

Podczas podejmowania poszkodowanego z wody można wykorzystać koło ratunkowe. Powinno ono być tak przygotowane, aby ratownik mógł swobodnie płynąć do poszkodowanego (np. przypięte taśmą lub krótką linką). W razie potrzeby ratownik powinien mieć możliwość wyczepienia koła (np. w przypadku podejmowania osoby agresywnej). Po dopłynięciu do poszkodowanego ratownik podaje mu koło [Zdj. 83]. W przypadku podejmowania osoby nieprzytomnej przekłada koło pod pachy i daje sygnał ratownikom

będącym na brzegu [Zdj. 84]. Podczas holowania ratownik asekuje poszkodowanego i zwraca uwagę na jego stan [Zdj. 85].



**Zdj. 83 Podpłynięcie z kołem do osoby poszkodowanej**  
Autor: mł. kpt. J. Gelert



**Zdj. 84 Nieprzytomny poszkodowany przygotowany do holowania**  
Autor: mł. kpt. J. Gelert



Zdj. 85 Holowanie nieprzytomnego poszkodowanego z wykorzystaniem koła ratunkowego

Autor: mł. kpt. J. Gelert

### 5.6.1. Holowanie tonącego i udzielanie pomocy tonącemu bezpośrednio w wodzie

Ratowanie bezpośrednio w wodzie jest najtrudniejszym sposobem udzielania pomocy tonącemu. Należy go stosować tylko w ostateczności, gdy nie można korzystać ze sprzętu pływającego i ratunkowego.

Podczas prowadzenia działań ratowniczych bezpośrednio w wodzie pożądane jest używanie płetw, których zastosowanie umożliwi szybsze dopłynięcie do osoby tonącej, ułatwiając tym samym wykonywanie czynności ratowniczych i zapewniając większe bezpieczeństwo ratownikom.

Ratowanie bezpośrednio w wodzie obejmują następujące czynności ratownicze:

- wejście lub skok ratunkowy;
- dopłynięcie do tonącego;
- opanowanie osoby tonącej, uchwycenie jej i ułożenie do holowania;
- przyholowanie ratowanego do brzegu.

Ratując w rzece należy przed wejściem do wody zwrócić uwagę na prędkość nurtu wody, aby dotrzeć naprzeciw tonącemu z właściwego miejsca i w odpowiedniej chwili. Należy przemieścić się do miejsca położonego niżej miejsca wypadku w dół rzeki, wejść do wody i dopłynąć do takiego miejsca, na które według nas zniesie tonącego prąd wody. Ten sposób działania ratowniczego zapobiega niepotrzebnemu pościgowi za osobą tonącą. Należy pamiętać, że przeszkody w wodzie (np. kłody leżące w poprzek rzeki) pokonujemy nad nimi.

### 5.6.1.1. Sposoby holowania osoby tonącej:

#### Sposób żeglarski – holowanie osoby agresywnej

Ratownik płynie na boku pomagając sobie pracą ręki kierunkowej, a drugą ręką trzyma tonącego leżącego na plecach, przeprowadzając rękę pod jego ramionami i plecami, układając lekko zgięty łokieć na wysokości kręgosłupa ratowanej osoby. W ten sposób przyciągając do siebie jego ramiona, co uniemożliwia niebezpieczne uchwycenie ratownika [Zdj. 86]. Najczęstszym błędem podczas stosowania tej techniki jest zbyt płytkie włożenie ręki, czyli nie stosowanie zasady, że łokieć powinien być lekko zgięty w osi kręgosłupa.



Zdj. 86 Holowanie sposobem żeglarskim

Autor: asp. A. Jańczak

#### Holowanie jednorącz za żuchwę

Technika holowania jednorącz za żuchwę jest łatwym, prostym i wygodnym sposobem ratowania osoby tonącej. Ratownik płynie na boku i holuje za sobą tonącego, trzymając go jedną ręką za żuchwę, pamiętając o tym żeby nie uciskać krtani tonącego bo może to wywołać u niego panikę. Ręka ratownika wyprostowana w łokciu, przedramię dotyka ucha ratowanej osoby. Drugą ręką w tym czasie zgarniamy wodę z przodu pod siebie i płynąc obserwujemy twarz holowanego i drogę przed sobą [Zdj. 87].



**Zdj. 87 Holowanie jednorącz za żuchwę**  
Autor: asp. A. Jańczak

### **Holowanie z uchwytem oburącz pod pachy**

Ratownik płynie na plecach pracując nogami jak przy stylu pływackim żabką i trzyma poszkodowanego oburącz za ramiona. Ręce ratownika powinny być cały czas wyprostowane podczas holowania [Zdj. 88].



**Zdj. 88 Holowanie oburącz pod pachy**  
Autor: asp. A. Jańczak

## 5.7. Zagrożenia na obszarach wodnych

Ratownicy działający na obszarach wodnych mogą spotkać się z różnymi zagrożeniami wynikającymi z nietypowego charakteru terenu, na którym będą prowadzić akcję ratunkową. Może się zdarzyć, że trzeba będzie dotrzeć do osoby poszkodowanej przez gęste trzciny, teren bagnisty lub też dostarczyć sprzęt do brzegu po stromym zboczu. Tego typu działania są bardzo trudne i niebezpieczne. Należy zachować szczególną ostrożność w takich sytuacjach, gdyż zazwyczaj nie prowadzi się ćwiczeń na bagnach czy w gęstych trzcinowiskach i ratownicy z reguły nie do końca są przygotowani do tego typu działań.

### 5.7.1. Wiry

W trakcie działań na rzece może się zdarzyć napłynięcie na wir wodny. O ile ominięcie wiru nie jest możliwe należy przepłynąć go w możliwie jak najbardziej płaskim położeniu. Równoległe położenie ciała względem płaszczyzny wody w dużym stopniu ogranicza wciąganie płynącego przez wir. Jeżeli mimo wszystko płynący zostanie wciągnięty, należy już pod powierzchnią starać się wypłynąć w bok wiru. W przypadku, gdy to rozwiązanie również nie zda rezultatu, należy pozwolić wciągnąć się i silnym odbiciem od dna w bok wydostać się z wiru. Należy zachować spokój, gdyż najczęściej w takich sytuacjach płynący zatrzymuje się w pionie i podnosi ręce co bardzo sprzyja wciąganiu pod wodę. Dodatkowo obracanie się powoduje chwilową dezorientację.

### 5.7.2. Miejsca bagniste

Działania ratownicze na terenach bagnistych są trudne i niebezpieczne. Sitowie rosnące na tego typu terenach jest bardzo ostre, a dotknięcie może doprowadzić do silnego zranienia. Przemieszczanie się może sprawić wiele problemów, dlatego działania często możliwe są wyłącznie z jednostki pływającej od strony wody.

### 5.7.3. Wodorosty i sieci

W przypadku napłynięcia na gęste wodorosty trzeba zachować spokój i próbować z nich wypłynąć, tą samą drogą, w jak najbardziej płaskiej pozycji. W razie zaplątania się w liny lub sieci nie należy wykonywać żadnych nerwowych ruchów, gdyż mogłoby to spowodować jeszcze większe zaplątanie. W takim przypadku trzeba za pomocą noża próbować utorować sobie drogę powrotną.

**NALEŻY PAMIĘTAĆ, ŻE RATOWNIK DO WODY POWINIEN WCHODZIĆ NA ASEKURACJI LINOWEJ. GDY ZAJDZIE POTRZEBA ZAWSZE MUSI BYĆ ZACHOWANA MOŻLIWOŚĆ SZYBKIEJ EWAKUACJI RATOWNIKA.**

## 6. Węzły i prace bosmańskie

Węzły wykorzystywane w trakcie działań ratowniczych muszą charakteryzować się poniższymi cechami:

- proste i łatwe do zawiązania, również w sytuacjach stresowych,
- odpowiednie do sytuacji,
- proste do skontrolowania po zawiązaniu,
- sprawdzone (pewne), czyli takie, które posiadają odpowiednią wytrzymałość,
- łatwe do rozwiązania.

W praktyce zazwyczaj wykorzystuje się zaledwie kilka węzłów. Ważne jest, aby opanować je do perfekcji i stosować zgodnie z przeznaczeniem.

**Węzeł ratowniczy** – używany do stworzenia niezaciskowej pętli (niezaciskającej się np. na sobie lub na cumach)



Rys. 2 Węzeł ratowniczy

źródło: [http://knots3d.com/knots/pl\\_pl/BOATING](http://knots3d.com/knots/pl_pl/BOATING) [10]



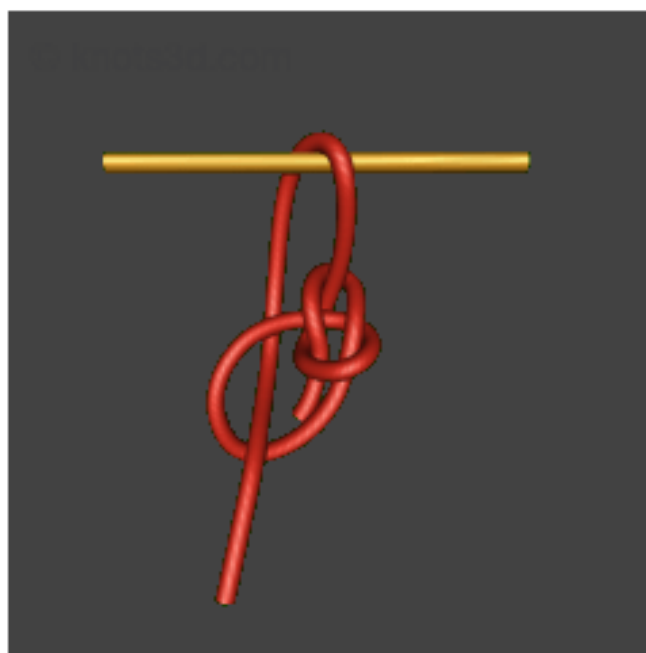
**Chwył gordingowy** – to bezpieczny węzeł używany do mocowania liny do pierścienia, oczu, postów, prętów i balustrad. Gdy zostanie mocno obciążony jego rozwiązanie może być trudne lub wręcz niemożliwe.



Zdj. 89 Chwył gordingowy

Źródło: [http://knots3d.com/knots/pl\\_pl/BOATING](http://knots3d.com/knots/pl_pl/BOATING) [10]

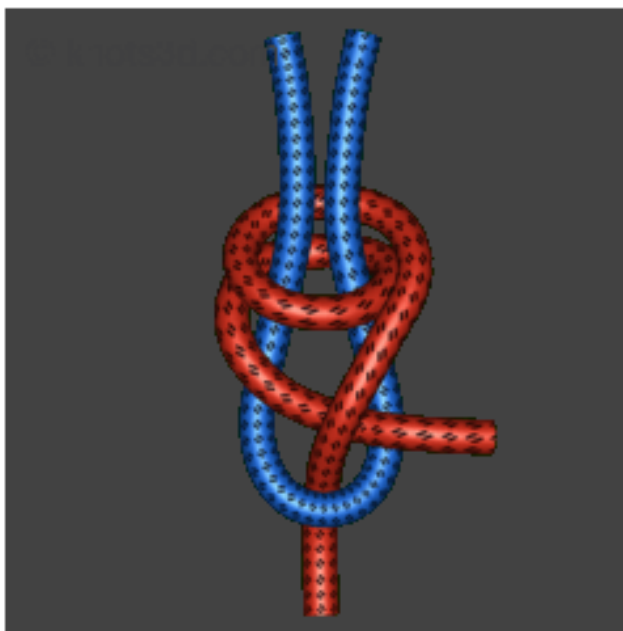
**Węzeł cumowniczy ratunkowy** – to rodzaj pętli, podobnej w strukturze do standardowego węzła ratunkowego. Jak w większości węzłów cumowniczych i ten zazębia się automatycznie pod presją, ale jest łatwy do rozwiązania. Łatwy w regulacji.



Rys. 3 Węzeł cumowniczy

Źródło: [http://knots3d.com/knots/pl\\_pl/BOATING](http://knots3d.com/knots/pl_pl/BOATING) [10]

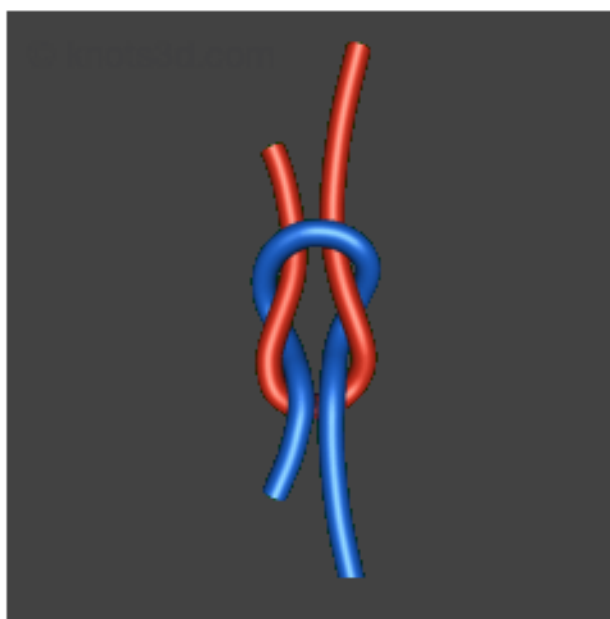
**Węzeł bramszotowy** – tak, jak węzeł szotowy, jest zalecany do łączenia dwóch lin o różnej wielkości, ale stanowi dodatkowy środek bezpieczeństwa, szczególnie jeśli różnica wielkości między dwoma linami jest znaczna. Grubsze liny powinny być wiązane węzłem prostym. Działa on równie dobrze wtedy, gdy liny są tej samej wielkości.



Rys. 4 Węzeł bramszotowy

Źródło: [http://knots3d.com/knots/pl\\_pl/BOATING\[10\]](http://knots3d.com/knots/pl_pl/BOATING[10])

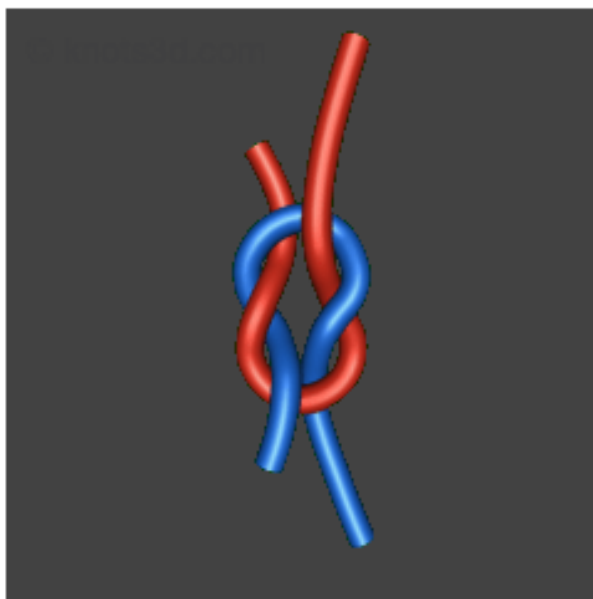
**Węzeł płaski** – to prosty węzeł używany do wiązania liny lub zabezpieczania liny wokół obiektu.



Rys. 5 Węzeł płaski

Źródło: [http://knots3d.com/knots/pl\\_pl/BOATING\[10\]](http://knots3d.com/knots/pl_pl/BOATING[10])

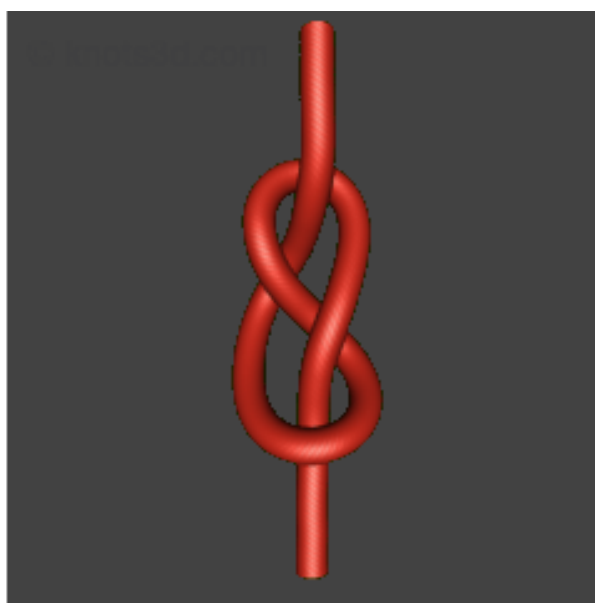
**Węzeł babski** – jest splotem wiążącym, który może być wykorzystany do zabezpieczenia liny lub przedmiotów.



Rys. 6 Węzeł babski

Źródło: [http://knots3d.com/knots/pl\\_pl/BOATING\[10\]](http://knots3d.com/knots/pl_pl/BOATING[10])

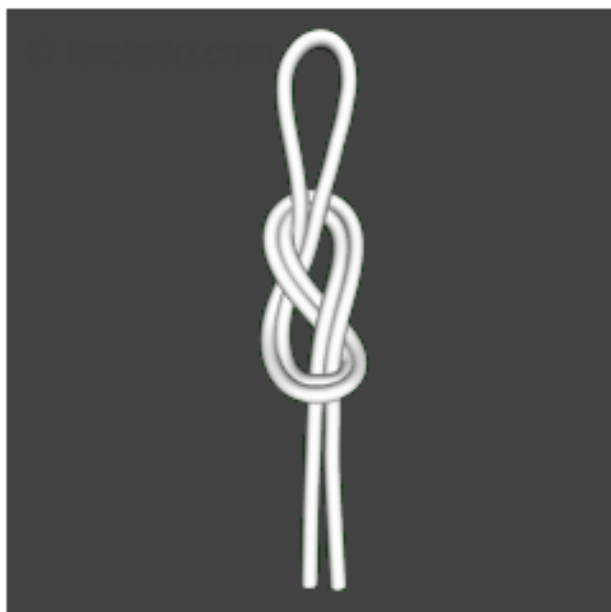
**Ósemka** – jest węzłem stoperowym ogólnego przeznaczenia, który zastępuje półsztyki w wielu zastosowaniach. Ósemka jest bardzo ważna w żeglarstwie i wspinaczce, jako metoda zatrzymująca ciągnięcie lin.



Rys. 7 Ósemka

Źródło: [http://knots3d.com/knots/pl\\_pl/BOATING\[10\]](http://knots3d.com/knots/pl_pl/BOATING[10])

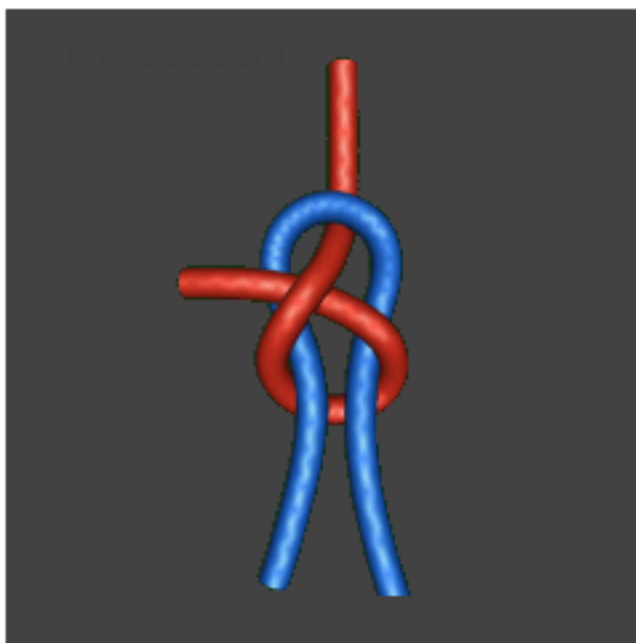
**Pętla ósemkowa** – jest stosowana w celu wprowadzenia stałej pętli na końcu liny. Jest stosunkowo łatwa do zawiązania i bezpieczna, ale po dużym obciążeniu ciężko ją rozwiązać.



Rys.8 Pętla ósemkowa

Źródło: [http://knots3d.com/knots/pl\\_pl/BOATING\[10\]](http://knots3d.com/knots/pl_pl/BOATING[10])

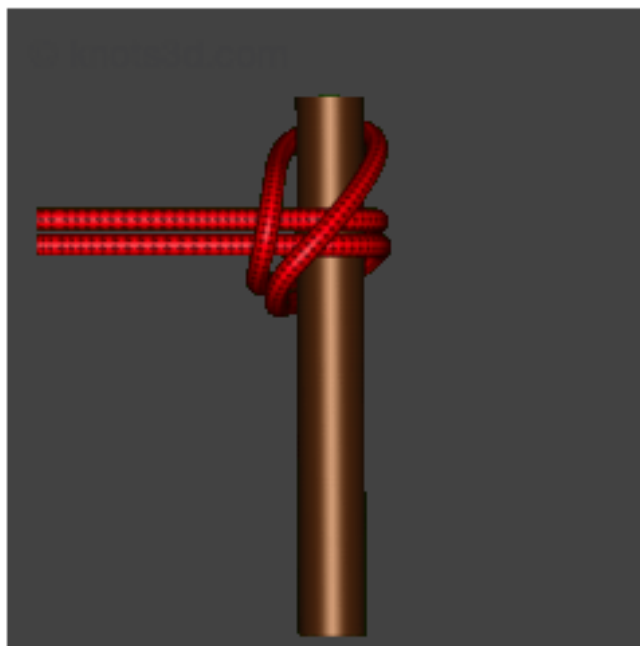
**Węzeł szotowy** – jest zalecany do łączenia dwóch lin o różnej wielkości. Grubsze liny powinny być wiązane węzłem prostym. Działa on równie dobrze, gdy liny są tej samej wielkości. Ten węzeł jest uważany przez wielu za „niezbędny”.



Rys.9 Węzeł szotowy

Źródło: [http://knots3d.com/knots/pl\\_pl/BOATING\[10\]](http://knots3d.com/knots/pl_pl/BOATING[10])

**Węzeł palowy podwójny** – to zaczepek do zabezpieczenia końca liny do stałego obiektu. Często używany na łodzi w celu stałego palowania, cumowania lub stałego mocowania do kolumny, czy pierścienia.



Rys. 10 Węzeł palowy

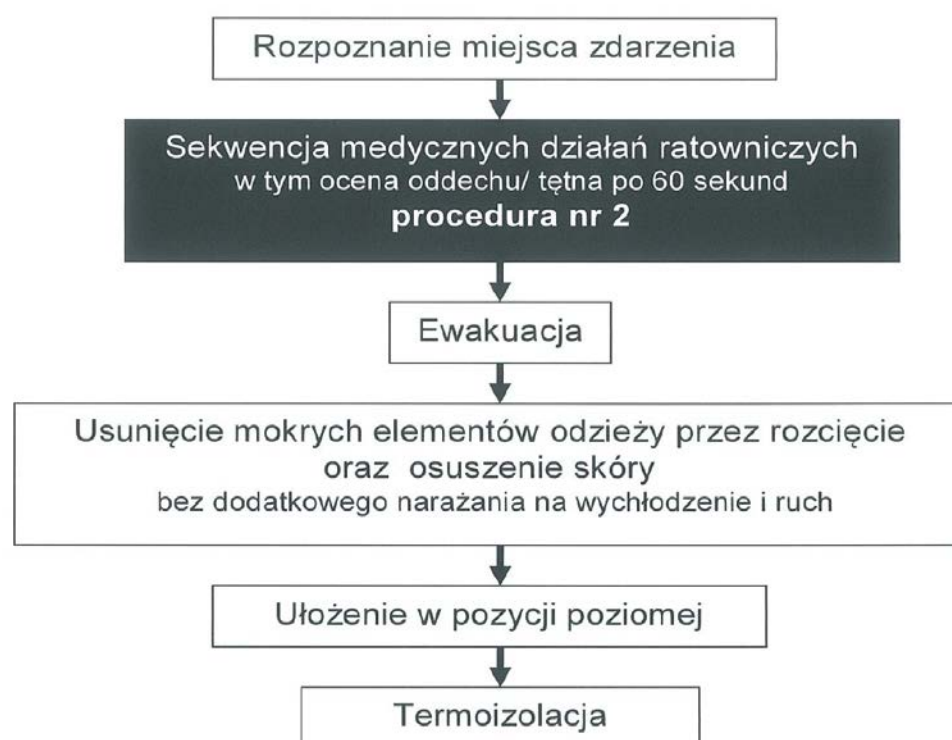
Źródło: [http://knots3d.com/knots/pl\\_pl/BOATING\[10\]](http://knots3d.com/knots/pl_pl/BOATING[10])

## 7. Zagrożenia związane z przebywaniem ludzi na obszarach wodnych

Podczas działań na obszarach wodnych, możliwe jest wystąpienie zjawiska: wychłodzenia i tonięcia.

### 7.1. Wychłodzenie

- **Wychłodzenie:** wyziębienie całego organizmu doprowadzające do zmniejszenia temperatury poniżej normalnych wartości ( $36,5^{\circ}\text{C} - 37,5^{\circ}\text{C}$ ).
- **Hipotermia:** obniżenie temperatury głębokiej ciała poniżej  $35^{\circ}\text{C}$ , mierzonej w odcybie, nosie, przełyku lub uchu.
- **Odmrożenie:** miejscowe uszkodzenie tkanek na wskutek zimna.



Rys. 11. Algorytm postępowania w przypadku Wychłodzenia (Procedura nr 18)

Źródło: Zasady organizacji ratownictwa medycznego w krajowym systemie ratowniczo-gaśniczym. Warszawa lipiec 2013 [12]

### Sekwencja medycznych działań ratowniczych

- Ocena stanu przytomności – według schematu AVPU:
  - A (ALERT) – przytomny;
  - V (VERBAL) – reaguje na głos;

- P (PAIN) – reaguje na ból;
- U (UNRESPONSIVE) – nieprzytomny (bez odruchu kaszlowego i gardłowego).
- Ocena drożności dróg oddechowych (A):
  - sprawdzenie, czy w jamie ustnej nie ma ciała obcego – ewentualnie usunięcie;
  - w przypadku zaburzeń i/lub braku drożności – udrożnienie dróg oddechowych:
    - ✓ poszkodowany nieprzytomny bez podejrzenia obrażenia kręgosłupa – odgięcie głowy i uniesienie,
    - ✓ poszkodowany nieprzytomny z podejrzeniem obrażenia kręgosłupa – wysunięcie żuchwy.
- Ocena oddechu przez 60 sekund (B) – częstotliwość oddechu: różna, zależna od temperatury ciała (oddech przyspieszony → zwolniony)
  - oddech obecny: utrzymanie drożności dróg oddechowych (u osoby głęboko nieprzytomnej rozważyć założenie odpowiedniego rozmiaru rurki ustno-gardłowej);
  - tlenoterapia: zastosowanie maski z workiem rezerwuarowym i przepływem tlenu 15 l/minutę.

W przypadku braku prawidłowego oddechu – Postępowanie w zatrzymaniu krążenia u osób dorosłych (RKO) – Procedura nr 3; Postępowanie w zatrzymaniu krążenia u noworodków, niemowląt, dzieci (RKO) – Procedura nr 4.
- Ocena krążenia przez 60 sekund (C) – częstotliwość tętna: różna, zależna od temperatury ciała (tętno przyspieszone → zwolnione), brak.
- Wywiad ratowniczy
- Ocena poszkodowanego pod kątem istniejących obrażeń i dolegliwości
  - objawy zależne od temperatury głębokiej ciała:
    - ✓ dreszcze
    - ✓ zaburzenia mowy
    - ✓ zaburzona ocena sytuacji
    - ✓ niepamięć
    - ✓ apatia, zmienność nastroju
    - ✓ niezborność ruchów
    - ✓ słabo wyczuwalne tętno na obwodzie (tętnica promieniowa)
    - ✓ wydłużony nawrót włósczkowy > 2 sekund
    - ✓ skóra blada
    - ✓ odmrożenia
- Wdrożenie postępowania adekwatnego do dolegliwości i obrażeń stwierdzonych u poszkodowanego (Wychłodzenie – Procedura nr 18).
- Termoizolacja.
- Regularna ocena funkcji życiowych i postępowanie adekwatne do stanu poszkodowanego.
- Wsparcie psychiczne.

## 7.2. Tonięcie

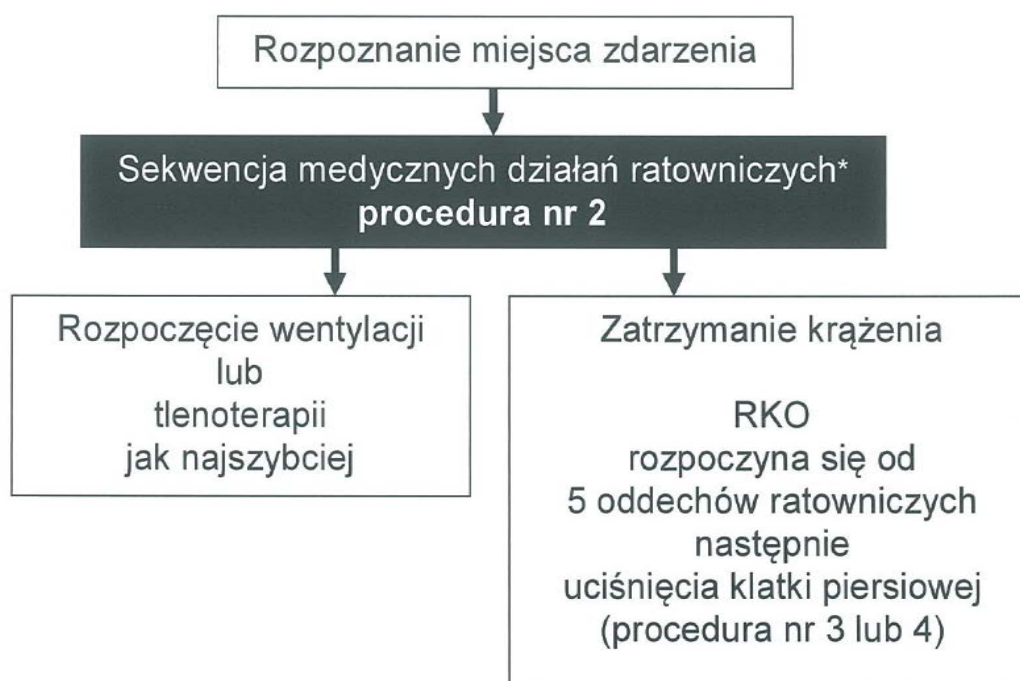
- **Zanurzenie** oznacza, że poszkodowany jest otoczony przez wodę lub inną ciecz. Jeżeli w takiej sytuacji przynajmniej twarz i drogi oddechowe są zanurzone to możemy mówić o tonięciu.
- **Podtopienie** oznacza, że całe ciało wraz z drogami oddechowymi jest zanurzone w wodzie lub innej cieczy.
- **Utonięcie** najkrócej jest określane jako śmierć w wyniku uduszenia, przerwania dopływu tlenu do ważnych dla życia narządów, w środowisku wodnym (cieczy), bądź sypkim. Z medycznego punktu widzenia, złożoność tego procesu polega na zmniejszeniu, rzadko całkowitym wyłączeniu powierzchni oddechowej płuc i zahamowaniu wymiany gazowej, oraz pojawieniu się zmian we krwi a następnie niewydolności układu krążenia ze wszystkimi ujemnymi konsekwencjami, szczególnie z narastającym obrzękiem płuc [15].

Na ogół, proces tonięcia rozpoczyna się od niespodziewanych, głębokich oddechów. Właściwe tonięcie składa się z czterech następujących po sobie okresów:

- I. Okres oporu, polega na świadomym wstrzymaniu oddechu, w tym czasie dochodzi do zużycia tlenu i gromadzenia się we krwi dwutlenku węgla;
- II. Okres wydatnych ruchów oddechowych, pojawia się jako reakcja na duszność, do której doszło w wyniku uprzedniego zatrzymania oddechu; woda zmieszana z powietrzem dostaje się do dróg oddechowych, płuc i żołądka. Następuje początek utraty przytomności.
- III. Okres drgawkowy lub zamartwiczny, pojawiają się drgawki toniczno-kloniczne jako wyraz przekroczenia progu tolerancji na niedotlenienie mózgu; następuje zatrzymanie oddechu, głęboka utrata przytomności i arefleksja (całkowite zniesienie odruchów).
- IV. Okres oddechów końcowych, charakteryzuje się krótkimi wdechami i prężeniem ciała, czego konsekwencją jest zgon.

Cały proces tonięcia, nie przekracza zazwyczaj 3 – 5 minut, czynność serca zanika po upływie dalszych 2 minut. Spośród najistotniejszych czynników, wpływających na długość okresu tonięcia, wymienić należy: temperaturę wody (im niższa, tym proces dłuższy) oraz stan zdrowia osoby tonącej [15].





\* Oceń obecność objawów wychłodzenia

Rys. 12 Algorytm postępowanie w przypadku Tonięcia (Procedura nr 17)

Źródło: Zasady organizacji ratownictwa medycznego w krajowym systemie ratowniczo-gaśniczym. Warszawa lipiec 2013 [12]

### Sekwencja medycznych działań ratowniczych

- Ocena stanu przytomności: należy ocenić według schematu AVPU
  - A (ALERT) – przytomny
  - V (VERBAL) – reaguje na głos
  - P (PAIN) – reaguje na ból
  - U (UNRESPONSIVE) – nieprzytomny (bez odruchu kaszlowego i gardłowego).
- Ocena drożności dróg oddechowych (A):
  - sprawdzenie, czy w jamie ustnej nie ma ciała obcego – ewentualnie usunięcie;
  - w przypadku zaburzeń i/lub braku drożności – udrożnienie dróg oddechowych:
    - ✓ uszkodzony nieprzytomny bez podejrzenia obrażenia kręgosłupa – odgięcie głowy i uniesienie,
    - ✓ uszkodzony nieprzytomny z podejrzenia obrażenia kręgosłupa – wysunięcie żuchwy.
- Ocena oddechu (B): częstotliwość oddechu – brak lub może być różna.

**PAMIĘTAJ!**

**PIERWSZYM I NAJWAŻNIEJSZYM CELEM UDZIELANIA POMOCY POSZKODOWANEMU PO EPIZODZIE TONIĘCIA JEST ZMNIJSZENIE NIEDOTLENIENIA. NATYCHMIASTOWE PODJĘCIE I PRAWIDŁOWE PROWADZENIE TLENOTERAPII CZYNNEJ LUB BIERNEJ ZWIĘKSZA PRZEŻYwalność. DLATEGO CZYNNOSĆ TĘ NALEŻY ROZPOCZĄĆ TAK SZYBKO, JAK TO MOŻLIWE (MOŻNA JE ROZPOCZĄĆ, GDY POSZKODOWANY ZNAJDUJE SIĘ W PŁYTKIEJ WODZIE, JEŻELI BEZPIECZEŃSTWO RATOWNIKA NIE JEST ZAGROŻONE).**

- oddech nieobecny: 5 oddechów ratowniczych, następnie – Postępowanie w zatrzymaniu krążenia u osób dorosłych (RKO) – Procedura nr 3; Postępowanie w zatrzymaniu krążenia u noworodków, niemowląt, dzieci (RKO) – Procedura nr 4;
  - oddech obecny – utrzymanie drożności dróg oddechowych (u osoby głęboko nieprzytomnej rozważyć założenie odpowiedniego rozmiaru rurki ustno-gardłowej);
  - tlenoterapia: zastosowanie maski z workiem rezerwuarowym i przepływem tlenu 15 l/minutę.
- Ocena krążenia (C) – częstotliwość tętna: brak lub może być różna.

**PAMIĘTAJ!**

**UCIŚNIĘCIA KLATKI PIERSIOWEJ W WODZIE SĄ NIESKUTECZNE DLATEGO W PRZYPADKU ZATRZYMANIA KRĄŻENIA NALEŻY ROZPOCZĄĆ JE DOPIERO NA TWARDYM PODŁOŻU.**

**W PRZYPADKU STOSOWANIA AED NALEŻY PAMIĘTAĆ O JEGO BEZPIECZNYM STOSOWANIU – NALEŻY OSUSZYĆ KLATKĘ PIERSIOWĄ, A POSZKODOWANEGO POŁOŻYĆ NA SUCHYM PODŁOŻU.**

- Wywiad ratowniczy.
- Ocena poszkodowanego pod kątem istniejących obrażeń i dolegliwości.
- Wdrożenie postępowania adekwatnego do dolegliwości i obrażeń stwierdzonych u poszkodowanego (w tym – Wychłodzenie – Procedura nr 18).
- Termoizolacja.
- Regularna ocena funkcji życiowych i postępowanie adekwatne do stanu poszkodowanego.
- Wsparcie psychiczne.

**PAMIĘTAJ!**

**W przypadku podejrzenia obrażenia głowy lub kręgosłupa, poszkodowanego należy jak najszybciej unieruchomić na noszach typu deska.**

**Poszkodowany z zatrzymaniem oddechu i brakiem tętna powinien zostać ewakuowany z wody (najlepiej w pozycji horyzontalnej) jak najszybciej (nawet, jeżeli deska unieruchamiająca kręgosłup nie jest dostępna), z próbą ograniczenia ruchów zginania i prostowania szyi.**

**Mokre ubrania trzeba zdjąć z poszkodowanego jak najszybciej, ale dopiero w ciepłym, suchym miejscu. Nawet mokre ubranie zachowuje swoje właściwości termiczne. Nałożenie bezpośrednio na mokrego poszkodowanego wodoszczelnego okrycia (np.: „foli życia”), a następnie kilku koców, jest równie skuteczne co zdjęcie mokrego ubrania i owinięcie kocami.**

**Mokre ubranie należy zdjąć przez rozcięcie.**

**W przypadku występowania objawów wstrząsu hipowolemicznego (poszkodowany bledy, spocony, zaburzenia świadomości, oddech przyspieszony, tętno przyspieszone, słabo wyczuwalne na tętnicy promieniowej, nawrót kapilarny > 2 sekund) należy wdrożyć wstępne postępowanie przeciwwstrząsowe.**

**W przypadku zauważenia intensywnego krwotoku należy go natychmiast uwidocznić i zatamować stosując w miejscu krwawienia ucisk bezpośredni lub opatrunek uciskowy albo powyżej miejsca krwawienia (na udzie lub ramieniu w zależności od miejsca krwawienia); w ostateczności należy zastosować opaskę zaciskową.**

## Bibliografia

1. Zasady organizacji ratownictwa wodnego w Krajowym Systemie Ratowniczo-Gaśniczym, Warszawa 2013 r.
2. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z 16 września 2008 r. w sprawie szczegółowych warunków bezpieczeństwa i higieny służby strażaków Państwowej Straży Pożarnej (Dz.U Nr 180, poz. 1115).
3. <http://fenix.market>
4. <http://www.kevisport.pl>
5. <http://www.nopex.com.pl>
6. <http://www.sorba.pl>
7. <http://www.ppoz.sklep.pl>
8. [http://shop.sport-wolter.de/popup\\_image.php?pid=505&imgID=0](http://shop.sport-wolter.de/popup_image.php?pid=505&imgID=0)
9. [http://sklep998.pl/4350-large\\_default/najasnica-led-peli-9480-rals.jpg](http://sklep998.pl/4350-large_default/najasnica-led-peli-9480-rals.jpg)
10. [http://knots3d.com/knots/pl\\_pl/BOATING](http://knots3d.com/knots/pl_pl/BOATING)
11. <http://www.profkom.com.pl>
12. Zasady organizacji ratownictwa medycznego w krajowym systemie ratowniczo-gaśniczym, Warszawa lipiec 2013.
13. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 3 lipca 2017 r. w sprawie szczegółowej organizacji krajowego systemu ratowniczo-gaśniczego (Dz. U. poz. 1319),
14. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 4 lipca 1992 r. w sprawie zakresu i trybu korzystania z praw przez kierującego działaniem ratowniczym (Dz. U. Nr 54 poz. 259).
15. Raszeja S., Nasiłowski W., Markiewicz J., Medycyna sądowa, Warszawa 1993 r.