

**Mariusz Wydro**

ul. Dekutowskiego 15/46  
39-400 Tarnobrzeg  
608510787  
[info@ida-octopus.pl](mailto:info@ida-octopus.pl)

**RZEKI- POSZUKIWANIA PODWODNE W SILNYCH PRĄDACH**

*W artykule opisano opracowane przez autora metody poszukiwań podwodnych stosowane w warunkach złej widoczności i dużego prądu. Omówiono także zasady organizacji akcji poszukiwawczej oraz optymalny zestaw sprzętu dla takich warunków nurkowania.*

**Słowa kluczowe:** poszukiwania podwodne, prąd wody

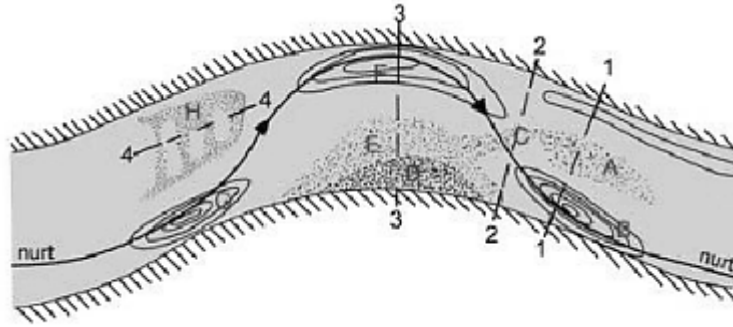
**THE RIVERS- UNDERWATER RESEARCHES IN STRONG  
CURRENTS**

*The article describes underwater research methods, developed by the author, which are used during a bad visibility and strong current. It also presents the rules for the organization of search actions and optimal set of equipment for such diving conditions.*

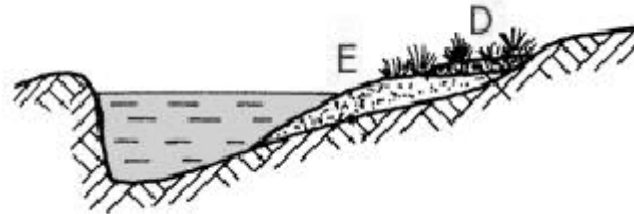
**Keywords:** underwater investigation, underwater research

**PRZYJĘTE DEFINICJE I OZNACZENIA**

"Rzeka - naturalny, powierzchniowy **ciek wodny** płynący w wyżłobionym przez **erozję** rzechną **korycie**, okresowo zalewający **dolinę** rzechną. W Polsce przyjmuje się, że rzekę stanowi **ciek wodny** o powierzchni **dorzecza** powyżej 100 km<sup>2</sup>. Każda rzeka ma swoje koryto (zwane też łożyskiem), długość, zwierciadło, poziom wód, dolinę, obszary zalewowe oraz nurt, który nie jest niczym innym jak linią największej prędkości i głębokości wody w kierunku spływu. Każda rzeka niesie ze sobą "materiał ruchomy" (piasek, żwir, itp.), co ma wpływ na zmiany szerokości koryta, meandrowanie, a czasem nawet na zmianę koryta. Wleczony w ten sposób rumowisko ma tendencję do tworzenia ławic (płycizn). Miejscem szczególnie podatnym na tworzenie się płycizn są zakola rzeki.



Na **zakolu** rzeki największa prędkość wody występuje przy brzegu zewnętrznym (wklęsłym) i tam właśnie powstaje **plosa [F]** (miejsce o największej głębokości). Natomiast przy brzegu wewnętrznym (wypukłym), gdzie prąd jest zdecydowanie mniejszy, gromadzi się niesiony przez wodę piasek, tworząc w ten sposób **odsypisko [E]**.



Opada ono łagodnie w stronę środka rzeki; w części wyższej (przy brzegu) tworzy **przymulisko [D]**, które porasta roślinnością i kształtuje linię koryta rzeki. **Ławica [A]**



o kształcie podłużnym i łagodnie opadającymi brzegami powstaje za plosem, między środkiem koryta rzeki a jej wypukłym brzegiem. Ławica ma tendencję do powolnego przesuwania się w dół rzeki. Przy wysokich stanach wody znikają pod powierzchnią wody, tworząc płyciznę, natomiast przy niższych wystają ponad lustro wody. Utrzymująca się przez dłuższy czas ławica może porośnąć roślinnością i zamienić się w wyspę.

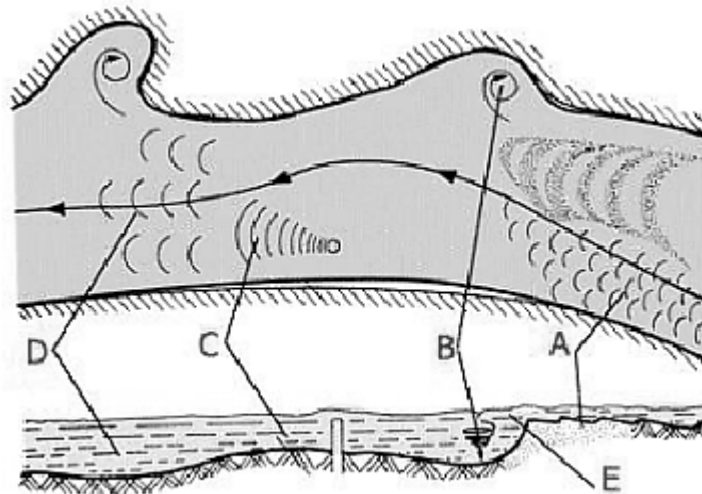


**Przykosa [H]** powstaje w części rzeki leżącej poza nurtem i jest wędrującą po dnie ławicą piasku. Przy niskich stanach wody może wyłonić się częściowo ponad jej lustro i przekształcić w ławicę. Przykosa tworzy stopnie, z których najniższy znajduje się w górze rzeki, zaś najwyższy, tak zwany kant, za którym znajduje się głębia, jest nieco w dół rzeki. Przykosę poznajemy po marszczeniu się wody nad kaniem. Płycizna zwana **przemiałem [C]**



tworzy się w miejscach, gdzie woda rozlewa się szeroko, a prąd rzeki słabnie. Najczęściej wypływanie takie powstaje pomiędzy dwoma płosami, z dwóch zbliżających się do siebie ławic lub ławicy i przykosa, albo z połączenia ławicy z odsypiskiem. Przemiał układa się zazwyczaj prostopadle do nurtu rzeki.

Wszystkie opisane powyżej przeszkody ogólnie nazywane są mieliznami. Oprócz nich możemy natrafić na przeszkody nawigacyjne innego typu, jak zatopione głazy, kłody drzew, pozostałości budowli hydrotechnicznych itp. Prąd płynącej wody powoduje, że nawet przy nieprzejrzystej wodzie możemy zauważyć ich obecność. Jest to tzw. "czytanie rzeki" i polega na obserwacji wyglądu lustra wody, jej wypiętrzeń, zawirowań, zmian falowania.



Nad miejscami głębokimi woda układa się w długie, łagodne zafalowania zwane **bystrzem** lub **wartem** [D]. Miejsca płytkie tworzą na powierzchni wody drobną, łuskowatą falę - tzw. **warkocz** [A]. Przykosa powoduje zawirowania i marszczenie się wody za progiem oraz wąski pas podniesionego lustra wody (tzw. **blizna** [E]) wzdłuż całego progu przykosa. Płytko zanurzony głaz lub pień drzewa tworzy bardzo wyraźne zawirowanie - **zawrę** [C].

Powyższy tekst i ilustracje zaczerpnięto z portalu [wodniacy.zhp.pl](http://wodniacy.zhp.pl)

## WSTĘP

Prowadzenie poszukiwań w rzekach lub w innych zbiornikach wodnych charakteryzujących się bardzo silnym prądem jest jednym z najtrudniejszych działań wykonywanych przez pletwonurków.

Polskie rzeki, szczególnie w Polsce południowej, charakteryzują się silnym prądem, bardzo małą przejrzystością (czasami zerową), dużym zanieczyszczeniem, oraz nie unormowanym dnem. Polskie rzeki są przeważnie bardzo płytkie i zasadniczo ich głębokość nie przekracza 6-8 m. zmieniając się często bardzo

gwałtownie na krótkim odcinku, widoczność pod wodą sięga kilku centymetrów. Wszystkie te czynniki powodują, że prowadzenie akcji poszukiwawczych jest bardzo trudne a wypracowanie jednej, uniwersalnej metody nie możliwe. W zależności od miejsca poszukiwań, rodzaju rzeki, rodzaju brzegu oraz struktury dna trzeba dobrać odpowiednią metodę poszukiwań. Duży wpływ na metody poszukiwań ma również skład grupy nurków i obsługi brzegowej, biorących udział w poszukiwaniach. Istotne znaczenie dla wyboru metody poszukiwań ma wykształcenie, wytrzymałość psychofizyczna nurków, oraz sprzęt jakim dysponują.

## **1. ELEMENTY UTRUDNIAJĄCE AKCJĘ POSZUKIWAWCZĄ**

Jak wynika z samego tytułu artykułu, największe znaczenie dla prowadzenia akcji w biegu rzek, ma prąd wody.

Czynnikiem powodującym największe, zaraz po prądzie, utrudnienia jest przejrzystość wody. W rzekach o silnym prądzie najważniejszym czynnikiem ograniczającym widoczność jest materia nieorganiczna i organiczna zawieszona w toni, podrywana z dna przez prąd wody. Wody w Polsce charakteryzują się także bardzo dużym zanieczyszczeniem. Ilość zakładów przemysłowych, jaka znajduje się nad polskimi rzekami, ich bardzo niedoskonałe oczyszczalnie ścieków jakie wyrzucają do rzek powoduje, że widoczność jest bardzo ograniczona. Mimo istotnej poprawy w ostatnich kilkunastu latach, związanych z upadkiem niektórych wielkich zakładów przemysłowych i budową nowych, zgodnych z unijnymi wymogami oczyszczalni ścieków, problem nadal istnieje. Niebagatelny udział w zmniejszaniu stopnia przejrzystości ma także przeżyźnienie wód związane z nadmiernym nawożeniem pól zlokalizowanych nad wodami, a w dalszej konsekwencji spływanie wód pochodzących z opadów i wód gruntowych bogatych w nawozy do rzek. Efektem tego jest nadmierny rozwój planktonu roślinnego, a szczególnie glonów. Tu warto podkreślić, że nie pomagają w tej sytuacji żaden dodatkowy sprzęt oświetlający (latarki, reflektory), efekt podobny jest do użycia świateł drogowych podczas jazdy we mgle.

Poważnym utrudnieniem w bezpiecznym i skutecznym prowadzeniu akcji jest sprawa gapiów „asystujących” przy poszukiwaniach. Bardzo często się zdarza że „widzowie” chcą „doradzać”, „pomagać”, i pouczać wychodząc z założenia że ich wiek i fakt, że mieszkają blisko danego akwenu daje im wiedzę istotną dla przebiegu akcji, przez co przeszkadzają w prowadzeniu działań.

## **2. SPRZĘT**

Bardzo ważną kwestią jest sprzęt nurkowy używany do poszukiwań, umiejętność posługiwania się nim, oraz używany czynnik oddechowy. Optymalna dla prowadzenia akcji na rzece konfiguracja sprzętowa istotnie odbiega od stosowanej w nurkowaniach komercyjnych, innych rodzajach akcji poszukiwawczych, nurkowaniach bojowych, czy turystycznych.

Podstawowy sprzęt powinien składać się z:

Urządzenia ratunkowo – wypornościowego (jacketu) typu „skrzydło”

Podwójnego zestawu butlowego

Pasa balastowego

Automatu oddechowego

lub pełnej maski z urządzeniami łączności

Sprzętu pomocniczego (liny, urządzenia gps, sonary, łodzie motorowe i wiosłowe, itp.)

Jacket typu skrzydło pozwala na swobodne operowanie rękami podczas prowadzenia działań, a także na zamocowanie na kamizelce znacznej ilości

dodatkowego wyposażenia. Ten rodzaj kamizelki pozwala na zamontowanie zestawu dwubutlowego z czynnikiem oddechowym. Oznacza to wydłużenie czasu pracy nurka, oraz lepszą stabilizację pod wodą. Pojemność skrzydła musi być dobrana do objętości butli. Zbyt małe skrzydło będzie miało za małą pojemność i nie pozwoli na stabilizację wyporności, zbyt duże nie pozwoli na swobodne poruszanie się pod wodą. Ten typ jacketu nie spełnia co prawda wymogów stawianych sprzętowi ratownicznemu (utrzymanie nieprzytomnego człowieka na powierzchni wody z twarzą nad wodą) ale ze względu na pracę zespołową w czasie poszukiwań, oraz wykonywanie większości zadań „na uwięzi” wada staje się nieistotna. Jackety jakiego skrzydła lub połączenie skrzydła i jacketu standardowego czyli „hybryda”. Różnice obu rodzajów jacketów są istotne. Przede wszystkim inaczej rozkłada się powietrze w komorach wypornościowych. Typowe skrzydło układa ciało w pozycji poziomej natomiast hybryda raczej pionowo. Powoduje to często problem z utrzymaniem odpowiedniej pozycji, szczególnie płynąc pod prąd. Można tego uniknąć poprzez odpowiednie rozłożenie balastu

Następny element niezbędny w wyposażeniu nurka jest balast. Ciężar dobiera się odpowiednio 1kg balastu na 10 kg wagi nurka plus 10%. W trakcie poszukiwań ciężar balastu musi być większy tak, aby można było spokojnie pływać w prądzie i zachować sterowność. Ciężar nie może być jednak na tyle duży aby utrudniał wynurzenie awaryjnie na jackecie. Najlepszym rozwiązaniem jest rozłożenie balastu w taki sposób aby część balastu znajdowała się na pasie a część na jackecie, w dolnej części płyty. Takie rozłożenie balastu daje bardzo dobrą stabilizację, przesunięcie środka ciężkości sprzętu do tyłu, ale pozwala na zachowanie swobodnej pozycji pod wodą, a przypadku zaistnienia sytuacji awaryjnej można pozbyć się pasa balastowego i bezpiecznie wynurzyć na powierzchnię. Dużym minusem tego rozwiązania jest bardzo znaczne obciążenie kręgosłupa lędźwiowego i nurek podczas poruszania się odczuwa istotny dyskomfort, a często ból w okolicy lędźwiowej, natomiast po zakończeniu nurkowania często utrudnienia w chodzeniu.

Obecnie w nurkowaniu na duże głębokości lub przy nurkowaniu turystycznym odchodzi się od używania pasów balastowych, argumentując tym że tzw. „balast zintegrowany” zlokalizowany w jackecie powoduje mniejsze obciążenie kręgosłupa oraz lepszą stabilizację i rozłożenie balastu. Jest to ogólnie prawda i większość nurków amatorów używa tej metody. Niestety zmniejsza ona istotnie bezpieczeństwo, jako że odrzucenie balastu jest równoznaczne z odrzuceniem czynnika oddechowego.

Kolejnym elementem który jest niezbędny w wyposażeniu nurka jest automat oddechowy. Automat musi być odporny na zamarzanie, z ustnikiem anatomicznym tak aby podczas długotrwałego przebywania pod wodą szczeka nie drętwiała. Najlepszym rozwiązaniem jest automat dwu węzowy. Obecnie tylko jedna firma na świecie produkuje automat dwu węzowy. Jest to firma Aqualung a automat nazywa się MISTRAL. Automat dwu węzowy pozwala na takie umieszczenie ustnika, aby w przypadku zgubienia go, był łatwy do znalezienia, ponieważ zawsze znajduje się go na piersi lub tuż pod brodą. Minusem tego rozwiązania jest stały wydatek powietrza w przypadku wypadnięcia ustnika, co powoduje szybsze zużycie czynnika oddechowego i skraca czas pobytu pod wodą. Innym minusem jest zwiększenie martwej przestrzeni oddechowej, a także często konieczność opróżniania węża z wody po wypadnięciu ustnika z ust. Jeżeli nie dysponujemy automatem dwuwęzowym, stosujemy klasyczny automat dwustopniowy.

Konfiguracja sprzętowa musi być tak zestawiona, aby ŻADEN element nie wystawał poza obrys ciała. Sprzęt dodatkowy typu: nożyce, sekator, dodatkowy drugi stopień, latarka, bojka itp. musi znajdować się w tzw. "trójkącie życia", czyli pomiędzy prawym, lewym ramieniem oraz brzuchem nurka. Sprzęt znajdujący się w tej części można najszybciej znaleźć i najłatwiej używać, nawet w sytuacji kryzysowej.

Swobodnemu zamocowaniu i używaniu sprzętu sprzyja zastosowanie jacketu „skrzydło”, o czym wspomniano wcześniej. Ilość sprzętu dodatkowego nie może być jednak zbyt duża. Podczas poszukiwań w prądzie ilość sprzętu musi być wręcz ograniczona do minimum. Sprzęt musi być tak skonfigurowany aby możliwość zahaczenia była minimalna. Trzeba tak dobrać sprzęt ograniczając go do niezbędnego minimum. Dublowanie sprzętu, skądinąd uzasadnione powoduje wiszenie i odstawanie zbędnych rzeczy: latarek, zapinek, sprzączek, kołowrotek, itp. Jeżeli sytuacja wymaga tego aby mieć dodatkowy sprzęt to musi być on pochowany w kieszeniach lub tak przymocowany aby nie przeszkadzał w pracy i nie stwarzał możliwości zahaczenia się. Niezbędnymi elementami są: nóż i sekator „nożyce życia”, w niektórych sytuacjach także latarka. Takie przyrządy pomocnicze jak latarki, błyskacie (stroboskopy), światło chemiczne itd., powodują większy komfort pracy. W polskich rzekach wszystkie te przedmioty nie zdają egzaminu a nawet są przeszkodą w prowadzeniu akcji poszukiwawczej.

Bardzo pomocne w takich akcjach są urządzenia pomagające określić teren poszukiwań. Takim urządzeniem jest GPS lub sonar wielowiązkowy. Wg wskazań GPS- u czy sonaru możemy bardzo dokładnie określić i podzielić teren poszukiwań.

### 3. TECHNIKA I ORGANIZACJA NURKOWANIA

Poszukiwania w warunkach dużego prądu prowadzić mogą tylko bardzo doświadczeni nurkowie którzy mają wynurkowane po kilkaset godzin w zimnej i mało przejrzystej wodzie. Podczas działania są ubezpieczani poprzez liny asekuracyjne przypięte do szelek założonych pod sprzęt nurkowy a drugi jej koniec trzyma na powierzchni sygnalista. Lina ta jest jedynym połączeniem nurka z powierzchnią, stanowiąc zarówno sprzęt asekuracyjny, jak i środek łączności. Bardzo komfortową sytuacją jest, gdy do kontaktu nurka z powierzchnią używane jest połączenie kablowe, co pozwala na porozumiewanie się głosem. Kablolina która łączy nurka z powierzchnią jest wtedy również linią asekuracyjną. Jest to najbardziej optymalne rozwiązanie, i najbezpieczniejsze dla nurka roboczego. Pozwala na konsultacje nurka z kierującym akcją. Przed wejściem do wody ustalany jest kod sygnałowy. Najczęściej są to 2 znaki: dwa szarpnięcia *zapytanie czy wszystko ok* i odpowiedź *ok.*, oraz seria szarpnięć oznaczających *natychmiast mnie wyciągaj* lub *natychmiast wychodź*. Mogą być też ustalane inne znaki, pod warunkiem wszakże, aby nurek roboczy oraz sygnalista się rozumieli.

Metod poszukiwań na rzekach jest kilka i stosuje się je w zależności od sytuacji i panujących w wodzie warunków.

Najbardziej rozpowszechniona metodą oraz najczęściej stosowaną jest metoda półokrężna. Stosowana jest raczej w zbiornikach stojących i rzekach o słabym nurcie. Sygnalista stoi na brzegu i trzymając nurka na linie kieruje jego poszukiwaniami, natomiast nurek roboczy pływa od brzegu do brzegu zataczając półkola. Po zakończeniu jednego półokręgu sygnalista popuszcza linkę na długość około 1 m, co pozwala na bardzo dokładne przeszukanie danego sektora. Poszukiwania prowadzone są na ślepo, czyli że przy zerowej widoczności wszystkie przedmioty oraz każdy centymetr sektora trzeba dotknąć i określić czy to jest to czego szukamy. Lina jest jedynym odnośnikiem kierunku w jakim się poruszać. To nurek roboczy naciąga linkę wg własnego uznania, w przypadku zaczepienia się liny np. o korzenie lub o jakiś przedmiot nurek musi wrócić sprawdzić co się stało, uwolnić zaczep, odpłatać linkę itd. Stosowana lina powinna być pływająca, co pozwoli na zmniejszenie ryzyka zaczepienia się jej pod wodą.

W przypadku rzek o silnym nurcie stosować możemy dwie metody. Pierwsza, z asekuracją bezpośrednią, czyli nurek roboczy jest na linie. Sygnalista stoi na

środku rzeki, np. na łodzi zakotwiczonej dziobem do nurtu rzeki, bądź płynie pod prąd. Łódź zakotwiczona powinna być na dwóch kotwicach z przodu i z tyłu, w taki sposób, aby prąd wody nie powodował zmian jej położenia, oraz aby była możliwość natychmiastowego i bezpiecznego ściągnięcia nurka roboczego do łodzi. Nurek roboczy szuka na szerokości kilku metrów, wykonując na linie ruchy wahadłowe, natomiast sygnalista popuszcza linę co 1 metr. Jeżeli widoczność pozwala to o więcej. Najczęściej jest tak że widoczność polskich rzekach nie przekracza 0.5 m.

W przypadku łodzi płynącej z minimalną prędkością pod prąd nurek jest powoli holowany, a poszukiwania prowadzi wykonując ruchy wahadłowe, odchylając się od toru holowania. Konieczne jest w tym przypadku ze względów bezpieczeństwa zastosowanie w łodzi napędu strugo wodnego, zamiast klasycznej śruby.

Metoda ta jest dość niebezpieczna, szczególnie w rzekach o silnym prądzie, że w nurcie mogą płynąć większe przedmioty, np. korzenie, co może doprowadzić do uderzenia i powstania urazów u nurka.

Poszukiwania wg tej metody mogą przeprowadzać bardzo doświadczeni nurkowie, o silnej psychice.

Następna metoda którą chcę przedstawić nie ma określonej nazwy. Została opracowana przez autora wraz ze współpracownikami jako odpowiedź na wymagania sytuacji. Znalazła zastosowanie przy poszukiwaniu zwłok. Polega ona na wejściu nurka do wody w miejscu którym osoba poszukiwana wchodziła i swobodnym niesieniu nurka przez prąd wody. Określenie siły prądu jest bardzo proste ale wymaga bardzo dużego doświadczenia. Nurek kładzie się na dnie w sprzęcie układając się głową do przodu czeka na efekt. W ten sposób nurek określa nie tylko się i natężenie prądu ale również może określić jak daleko mogło zostać zaniezione przez wodę ciało. Jeżeli nurek nie jest w stanie utrzymać się w nurcie rzeki, więc jest duże prawdopodobieństwo że ciało zostało wyniesione gdzieś dalej. Jest to bardzo niebezpieczna metoda ale dająca bardzo dobre wyniki pod warunkiem, że czas od utonięcia do rozpoczęcia poszukiwań nie jest dłuższy niż 5-6 godzin. Po tym czasie ciało może być już na tyle daleko że spływający z prądem nurek nie odtworzy jego drogi. Konieczne jest wtedy do znalezienia ciała zastosowanie innych metod.

Podczas stosowania tej metody nurek jako jedyne zabezpieczenie ma łódź motorową która musi płynąć za nurkiem, nigdy przed. Na łodzi znajdują się minimum dwie osoby; sternik oraz obserwator-sygnalista ratownik. Zadaniem sygnalisty jest obserwowanie wody oraz wypływających bąbli powietrza, informowanie o tym sternika. Sternik również obserwuje stan wody oraz steruje łodzią. Nurek roboczy który znajduje się pod wodą musi pamiętać o zachowaniu pozycji pozwalającej mu na sterowanie swoim ruchem w nurcie i panowanie nad sprzętem. Najlepiej, gdy płynie twarzą do prądu lub odwrotnie, nigdy bokiem, czy plecami. Prawidłowa pozycja pozwala na natychmiastowe zadziałanie w razie sytuacji awaryjnej oraz ewentualne uchwycenie topielca.

Sprzęt używany do poszukiwań przy tej metodzie musi spełniać kilka kryteriów. Przede wszystkim jacket musi mieć taką wyporność aby można było w każdej chwili swobodnie wynurzyć się na powierzchnię wyciągając równocześnie drugą osobę (topielca). Pozycja, jaką trzeba przyjąć płynąc to pozycja pozioma. Próba przyjęcia innej pozycji może spowodować problemy z przeszukiwaniem dna, a przede wszystkim z utrzymaniem stabilności i panowania nad kierunkiem płynięcia.

W rzece nóż lub sekator jest przydatny do wycinania się z urwanych żyłek, porzuconych śmieci, linek itp. Wędkarze mają w zwyczaju na wodach stojących (zatoczki itp.) oznaczać miejsca w których rozrzuć przynętę na ryby. Używają do tego linki, żyłki sznurka itp., zakończonych niewielkim ciężarem na dnie natomiast na powierzchni pływa butelka typu PET lub kawałek styropianu. Jest to o tyle niebezpieczne, że w przypadku zaplątania się żyłkę można się dotkliwie pokaleczyć. O

ile nurek jest asekurowany liną i można go w każdej chwili wyciągnąć, nie stanowi to istotnego problemu. Natomiast gdy płynie z nurtem rzeki jest zdany sam na siebie.

Zespół, który prowadzi poszukiwania w trudnych warunkach, czyli w wodzie gdzie przejrzystość sięga kilkunastu centymetrów, jest bardzo silny prąd, brzegi są strome, urwiste, obsypujące się musi być bardzo zgrany, mieć dopracowany system znaków umownych oraz znać swoje zachowania. Ten, kto znajduje się pod wodą musi mieć świadomość, że na powierzchni są koledzy, którzy wiedzą jak mu pomóc w każdej sytuacji awaryjnej. Wypadki, jakie wydarzyły się na wodach stojących i płynących, bardzo często spowodowane były całkowitym brakiem lub słabym zabezpieczeniem brzegowym, oraz brakiem umiejętności udzielenia pomocy z uwzględnieniem specyfiki danego akwenu. Albo brak sternika przeszkolonego do pracy z nurkami, brak doświadczonego kierownika potrafiącego zorganizować odpowiednią akcję, szczególnie ratowniczą na bardzo silnych nurtach z przeszkodami (stopnie wodne, urwiska itp.). W rzece nurek roboczy musi zachować szczególną ostrożność, aby prąd wody nie zniósł go pod wyrwy przybrzeżne, pod tamy, na środek rzeki, pod korzenie, zawalone drzewa itp. Bardzo pomagają w takiej sytuacji odpowiedni dobór techniki poszukiwań.

Nurek zabezpieczający, który wejdzie do wody, aby udzielić pomocy i wydobyć nurka roboczego z wody o przejrzystości rzędu kilku lub kilkunastu centymetrów, a nie ma odpowiedniego doświadczenia, może stanowić zagrożenie dla poszkodowanego oraz dla samego siebie.

Wszystkie wyżej wymienione warunki powodują, że poszukiwania na rzekach szybkopłynących trwają często i kilka dni, w większości przypadków kończąc się niepowodzeniem. Np. szukanie topielców w rzekach musi się rozpocząć w ciągu pierwszych 12-16 godzin. Ilość ludzi zaangażowana do poszukiwań zawsze jest bardzo duża i zajmują się tym różne służby: straż pożarna (ochotnicza, zawodowa), policja, wałowi oraz osoby postronne. Kierujący akcją (na ogół zawsze strażak, później ewentualnie prokurator) nie jest w stanie stwierdzić, czy wszyscy uczestnicy akcji potrafią pływać oraz jak zachowają się w sytuacji awaryjnej.

Osobny problem stanowią, na szczęście rzadko prowadzone, poszukiwania nocne. Nurek roboczy oraz ekipa prowadząca poszukiwania jest narażona na zwiększone niebezpieczeństwo. Sternik łodzi lub motorówki nie jest w stanie określić zagrożeń na drodze wodnej, obserwator nie widzi liny, natomiast nurek roboczy nie jest w stanie określić rejonu poszukiwań orientując się po punktach charakterystycznych na powierzchni. Aby możliwe było względnie bezpieczne przeprowadzenie takiej akcji, potrzebne jest zaangażowanie większej ilości sprzętu i ludzi. Prowadzący akcję poszukiwania zwłok topielca często ma dodatkowy problem, ponieważ rodzina za wszelką cenę chce wydobyć ciało i naciska na czynniki decydujące (prokuratura, policja) aby wymusić natychmiastowe, czyli nocne prowadzenie akcji poszukiwawczej. Nie zawsze można tym ludziom wytłumaczyć że w nocy można prowadzić jedynie akcje ratownicze, a poszukiwawcze, ze względu na warunki panujące w nocy są bardzo niebezpieczne i istnieje realne zagrożenie zdrowia i życia pletwonurków.

#### **4. PODSUMOWANIE**

Obecnie nie ma w Polsce żadnego opracowania, określającego standardy, procedury, techniki, itp. Prowadzenia poszukiwań w wodach bieżących. Jedynie w niektórych (amatorskich) federacjach nurkowych są opracowania i prowadzone są kursy nurkowania w dryfie lub na prądzie. Te wszystkie kursy i nurkowania prowadzone są najczęściej w wodzie gdzie przejrzystość jest bardzo duża, a prąd wody nie przekracza 1,5 m/s. Nieco lepiej sytuacja wygląda w służbach



mundurowych podległych Ministrowi Obrony Narodowej, gdzie niektóre formacje nurkowe trenują np. forsowanie po dnie przeszkód wodnych, w tym rzek.

Teoretycznie w poszukiwaniach (szczególnie zwłok) na rzekach straż pożarna jest tylko służbą pomocniczą, a główną siłą powinna być policja to prawie w każdym przypadku cały ciężar wykonywania nurkowań spada na straż pożarną. Ilość zdarzeń spowodowała, że strażacy na własnych błędach nauczyli się i wypracowali systemy poszukiwań w różnych akwenach.

Dodatkowe szkolenie w zakresie ratownictwa w rzekach szybko płynących można przejść w oddziale szkoły aspirantów w Krakowie w Nowym Sączu. Prowadzone są tam szkolenia jak zachować się gdy samemu wpadnie się do rzeki lub jak uratować osobę tonącą.

Obecnie zarówno w straży pożarnej jak i policji lub innych instytucjach zajmujących się tym zagadnieniem, nie są prowadzone szkolenia w zakresie nurkowań na ciekach wodnych. W Państwowej Straży Pożarnej są prowadzone szkolenia w ośrodku szkolenia pływaczek PSP w Bornym Sulimowie, ale prowadzone są one na wodach stojących o średniej przejrzystości (około 2-4 m.) Prowadzone tam zajęcia tylko bardzo ogólnie przygotowują do działań grup wodno-nurkowych. Jest to jednak i tak więcej, niż w innych służbach mundurowych podległych Ministrowi Spraw Wewnętrznych i Administracji.

#### **LITERATURA**

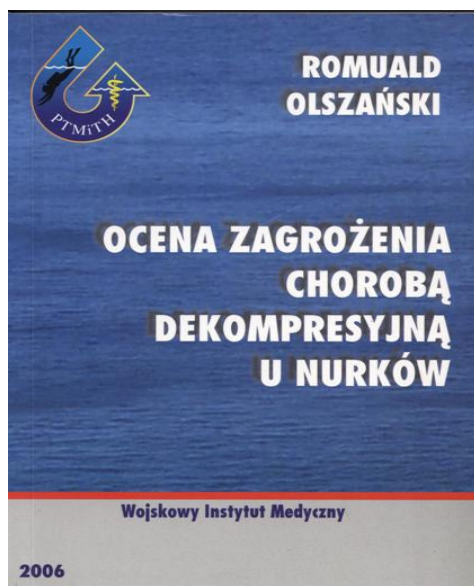
1. Przyłipiak M., Torbus J.: „Sprzęt i prace nurkowe - poradnik” MON Warszawa 1981r.
2. Tyblewski Rudolf: „Kompedium pływaczekowania” Druk-Ar Głogów 2000r.
3. Żarów Wojciech: „Wyposażenie ekip nurkowych w PSP”, praca magisterska .

*Materiał sponsorowany przez Polskie Towarzystwo Medycyny i Techniki Hiperbarycznej*

#### Autor:

**mł asp psp Mariusz Wydro** jest Kierownikiem Robót Podwodnych MSWiA oraz instruktorem nurkowania LOK, PZPN\*\*, IDA/CMAS\*\*. Jako dowódca zastępu PSP wykonuje i nadzoruje podwodne prace poszukiwawcze, które ze względu na rejon działania w 90% są wykonywane w rzekach o silnym prądzie. Był współtwórcą grup ratownictwa wodnego w Tarnobrzegu, Lublinie, Sandomierzu oraz Baranowie Sandomierskim.

Dotychczas nakładem Wydawnictwa PTMiTH ukazały się następujące pozycje książkowe:



doc. dr hab. n. med. Romuald Olszański

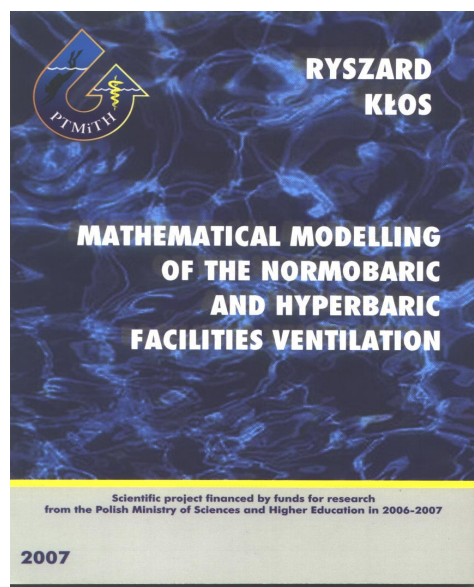
**„Ocena zagrożenia chorobą dekompresyjną u nurków“**

wydanie w języku polskim

Wydawnictwo PTMiTH Gdynia 2006 rok

ISBN 83-88327-75-5

str. 124, rys. 24, tab. 9, bibl. 280



dr hab. inż. Ryszard Kłós

**„Mathematical modeling of normobaric and hyperbaric facilities ventilation“**

wydanie w języku angielskim

Wydawnictwo PTMiTH Gdynia 2007 rok

ISBN 978-83-924989-0-2

str.183; rys. 59; tab. 62, bibl. 97