

RZUTKA RATOWNICZA Z BOJĄ RATUNKOWĄ - PRZYKŁAD NOWEGO ROZWIĄZANIA TECHNICZNEGO

RESCUE THROW BAG WITH A LIFEBUOY - AN EXAMPLE OF A NEW TECHNICAL SOLUTION

**Andrzej Ostrowski¹, Arkadiusz Stanula², Alexander Skaliy¹,
Katerina Mulyk³**

¹ Institute of Sport and Physical Culture, University of Economy, 85-229 Bydgoszcz; Poland

² Department of Swimming and Water Rescue, 2 Institute of Sport Sciences, Jerzy Kukuczka Academy of Physical Education, 40-065 Katowice, Poland

³ Kharkiv State Academy of Physical Culture, 61058 Kharkiv, Ukraine

Razem: Liczba znaków: 20802 (ze streszczeniami)

Total: Number of characters: 20802 (with abstracts)

Słowa kluczowe: ratownictwo wodne; rzutka ratownicza; innowacje techniczne; pierwsza pomoc w wodzie.

Keywords: water rescue; rescue throw bag; technical innovations; first aid in water.

Streszczenie

Rzutka ratownicza stanowi jedno z podstawowych narzędzi stosowanych w ratownictwie wodnym, umożliwiając szybkie i skuteczne podanie liny osobie zagrożonej utonięciem bez konieczności wchodzenia do wody. Jej zaletą jest prostota użycia, niewielka masa oraz możliwość działania na odległość do 25 metrów. Rzutki są powszechnie stosowane przez służby ratownicze w wielu krajach świata, m.in. w Polsce, Niemczech, Wielkiej Brytanii, Stanach Zjednoczonych czy Australii, a także w turystyce kajakowej i ratownictwie powodziowym.

Tradycyjne konstrukcje, oparte głównie na zasobnikach workowych lub rękawowych, mają jednak istotne ograniczenia. Zmienny kształt rzutki w trakcie rzutu utrudnia celność, niewielka wyporność nie pozwala na utrzymanie głowy osoby ratowanej nad wodą, a ponowne użycie po pierwszym rzucie jest mniej skuteczne. Wprowadzenie jednolitych standardów jakości mogłoby poprawić bezpieczeństwo, lecz nie eliminuje wad konstrukcyjnych.

Nowe rozwiązanie - rzutka ratownicza z boją ratunkową - integruje funkcję zasobnika na linę ze stałym elementem wypornościowym. Dzięki walcowemu kształtowi, rękojeści i uchwytom zapewnia stabilny chwyt, łatwą lokalizację w wodzie i możliwość utrzymania poszkodowanego z głową nad powierzchnią. Konstrukcja gwarantuje powtarzalność rzutów, niezmienny kształt podczas użycia oraz szybkie, wielokrotne wykorzystanie.

Rzutka ratownicza z boją ratunkową może być stosowana zarówno przez służby ratownicze, jak i osoby cywilne, na kąpieliskach, jednostkach pływających czy w działaniach powodziowych. Jej wprowadzenie do praktyki ratowniczej stanowi istotny krok w kierunku zwiększenia skuteczności akcji i poprawy bezpieczeństwa osób zagrożonych utonięciem.

Abstract

The rescue throw bag is one of the fundamental tools used in water rescue, enabling a rope to be quickly and effectively delivered to a drowning person without the need for the rescuer to enter the water. Its advantages include simplicity of use, low weight, and an operating range of up to 25 meters. Throw bags are widely used by rescue services in many countries worldwide, including Poland, Germany, the United Kingdom, the United States, and Australia, as well as in kayaking tourism and flood rescue.

Traditional designs, mainly based on fabric or sleeve containers, however, have significant limitations. The variable shape of the throw bag during the throw reduces accuracy, the low buoyancy does not allow the victim's head to be kept above the water, and re-use after the first throw is less effective. The introduction of unified quality standards could improve safety but does not eliminate structural shortcomings.

The new solution - a rescue throw bag with an integrated buoy - combines the rope container with a permanent buoyant element. Thanks to its cylindrical shape, handle, and grips, it provides a stable hold, easy localization in the water, and the ability to keep the victim's head above the surface.

The design ensures throwing repeatability, consistent shape during use, and rapid, multiple deployments.

The rescue throw bag with buoy can be used both by professional rescue services and civilians, at bathing areas, on vessels, and in flood operations. Its implementation in rescue practice represents an important step toward improving the effectiveness of rescue actions and enhancing the safety of people at risk of drowning.

Wstęp

Ratownictwo wodne jest kluczowym elementem systemu bezpieczeństwa publicznego, szczególnie w państwach o dużej liczbie akwenów oraz rozwiniętej infrastrukturze rekreacyjnej i żeglarskiej. W obliczu wielu utonięć, do których dochodzi corocznie na wodach otwartych coraz większe znaczenie zyskują skuteczne, szybkie i proste w użyciu narzędzia ratownicze. Jednym z nich jest rzutka ratownicza - sprzęt, który mimo swojej prostoty odgrywa istotną rolę w pierwszej fazie akcji ratowniczej (Błasiak i in. 2011, Motylewski, 2020).

Rzutka ratunkowa to sprzęt ratowniczy służący do udzielania pomocy osobom znajdującym się w wodzie. Jest to zazwyczaj lekki pojemnik z liną z wypornym obciążnikiem, którą ratownik może rzucić w kierunku osoby potrzebującej pomocy. Stanowi urządzenie wypornościowe, w którym luźno wciśnięta jest lina, rozwija się od góry podczas rzucania w stronę poszkodowanego (Department of Homeland Security [DHS] 2008). Rzutka ratownicza stanowi kompromis między zasięgiem działania, a prostotą użycia. W porównaniu do koła ratunkowego, umożliwia działanie na większym dystansie, natomiast boję SP ma która ma zdecydowanie większą wyporność niż rzutka podaje się bezpośrednio tonącemu. W rzutce lina znajdująca się wcześniej w pokrowcu w trakcie użycia wysuwa się z niego i po uchwyceniu przez osobę tonącą ratownik może i ją przyciągnąć do brzegu lub do łodzi, jednak musi to zrobić na tyle szybko, by kąt natarcia ciała w wyniku prędkości holowania był wystarczający do utrzymania tonącego przy lustrze wody, z głową nad powierzchnią.

Rzutka ratownicza w polskim ratownictwie wodnym na podstawie rozporządzenia MINISTRA SPRAW WEWNĘTRZNYCH z dnia 27 lutego 2012 r. w sprawie wymagań dotyczących wyposażenia wyznaczonych obszarów wodnych w sprzęt ratunkowy i pomocniczy, urządzenia sygnalizacyjne i ostrzegawcze oraz sprzęt medyczny, leki i artykuły sanitarne jest obowiązkowym sprzętem dla każdego ratownika na kąpielisku i miejscu okazjonalnie wykorzystywanym do kąpieli (<https://sip.lex.pl/akty-prawne/>).

Rzutka ratownicza na pasie stanowi natomiast obowiązkowe wyposażenie każdego strażaka Jednostek Ratowniczo-Gaśniczych Państwowej Straży Pożarnej/Ochotniczej Straży Pożarnej będących w Krajowym Systemie Ratowniczo-Gaśniczym funkcjonującego w zespole samochodu przeznaczanego do prowadzenia ratownictwa wodnego w zakresie podstawowym (<https://www.ppoz.pl/czvtelnia/warsztat-ratownika/Na>).

Celem niniejszego artykułu jest przedstawienie roli rzutki ratunkowej w kontekście współczesnego ratownictwa wodnego w oparciu o charakterystykę obecnie stosowanych rzutek, analizę ich zastosowań, skuteczności oraz ograniczeń użytkowania, jak również wskazanie kierunków jej dalszego rozwoju w oparciu o zgłoszenie patentowe autorów opracowania.

Rodzaje rzutek ratowniczych

Rzutka ratownicza składa się z liny (najczęściej o długości 15-30 m), zwiniętej i ułożonej w odpowiedni sposób w zasobniku z elementem wypornościowym.

Zasobnik może przyjmować formę worka, tuby lub sztywnego pojemnika (Karpiński 2016).

Rzutki dzielą się na:

- osobiste - noszone przez ratowników,
- stacjonarne - montowane w punktach ratowniczych,
- specjalistyczne - np. z wyrzutnią sprężonego powietrza (Kauffman, 2012).

Popularnym rozwiązaniem jest rzutka ratownicza rękawowa, to worek z obciążnikiem otoczonym materiałem pływającym, połączony z liną o długości 20-25 m i średnicy 6-10 mm. Ratownik rzuca zasobnikiem, a lina odpowiednio umieszczona w nim i trwale złączona jednym końcem wysuwa się. Na drugim końcu liny jest się pętla, służąca do trzymania wolną ręką przez ratownika. Przy zasobniku, po stronie pływającego obciążnika znajduje się uchwyt - pętla ułatwiająca osobie poszkodowanej trzymanie się. U wylotu zasobnika jest zamontowana taśma z rzepem umożliwiającą zapinanie go, co zapobiega wypadaniu sklarowanej liny z rzutki. Zasięg rzutu wynosi do 25 m. Niewielka wyporność rzutki sprawia, iż nie utrzymuje tonącego na powierzchni. Należy pamiętać, że rzutkę używa się tylko w przypadku ratowania osoby przytomnej, kiedy jest ona w stanie uchwycić rzutkę i utrzymać się liny podczas jej ściągania. Jej zaletą jest prostota i zasięg do 25 m. Wadą - niewielka wyporność, która nie pozwala utrzymać tonącego na powierzchni (Michniewicz, Michniewicz 2013, Motylewski i in. 2020).

Zastosowanie rzutki ratowniczej

Rzutki ratownicze są cenione ze względu na prostotę i skuteczność. Znajdują zastosowanie m.in. na kąpieliskach, w ratownictwie rzeczonym oraz w portach. Mogą być używane zarówno przez ratowników, jak i przez świadków zdarzenia jeszcze przed przybyciem służb (ACA, 2023). Przed wykonaniem rzutu należy założyć pętlę liny na nadgarstek wolnej ręki, następnie odpiąć zabezpieczenie rękawa, aby umożliwić linie swobodne wysuwanie się. Rzut należy wykonać tak, aby pływak umieszczony w rękawie upadł w zasięgu chwytu osoby poszkodowanej. Rzutkę można też rzucić bezpośrednio za ratowanego, by linka znalazła się w zasięgu jego ramion. Po uchwyceniu przez tonącego zasobnika rzutki lub liny, ratownik ściąga go do siebie z prędkością, która pozwala utrzymać ją przez poszkodowanego. W przypadku, gdy pierwszy rzut jest nieudany, przy wykonywaniu kolejnej próby należy zrezygnować z wkładania linki do zasobnika, buchtując ją w rękę lub najlepiej układając na pomoście, brzegu, czy pokładzie. Rzutka ratunkowa stanowi więc „przedłużenie ręki”, umożliwia udzielenie pomocy osobie poszkodowanej, przytomnej na odległość do 25 m, bez konieczności wchodzenia do wody przez ratownika (Mularczyk i in. 2020).

Skuteczne wykorzystanie rzutki wymaga znajomości techniki rzutu i regularnego treningu. Na efektywność wpływają: umiejętności ratownika, stan techniczny sprzętu, warunki pogodowe oraz możliwości osoby ratowanej (Kauffman, 2012). Do najczęstszych błędów należą niecelne rzuty, splątywanie liny lub utrata zasobnika. Problemy te można minimalizować poprzez systematyczne ćwiczenia (ACA, 2023).

Rzutki ratownicze są także używane jako liny do wydłużenia innych lin oraz jako cumy do mocowania łodzi i innych jednostek pływających do nabrzeża.

Rzutki ratownicze są szeroko stosowane przez różne służby ratownictwa wodnego na całym świecie. Scenariusze działań, które wymagają użycia rzutek ratunkowych, obejmują ratownictwo na, wodach szybko płynących, stojących, pływowych, przybojowych, na łodzi oraz operacje komunalne i/lub logistyczne (DHS

2008). To proste, ale skuteczne narzędzie umożliwiające szybkie podanie liny osobie w wodzie. Używają ich m.in.;

Europa:

- **Polska** - rzutki są używane przez WOPR, straż pożarną oraz służby ratownicze Policji Wodnej na kąpieliskach i wodach śródlądowych,
- **Niemcy** - rzutki są elementem wyposażenia DLRG (Deutsche Lebens-Rettungs-Gesellschaft) i THW, używane są także przez straż pożarną i ratownictwo wodne,
- **Wielka Brytania** - Royal National Lifeboat Institution (RNLI) i inne służby ratownicze używają rzutek szczególnie w ratownictwie rzeczonym i powodziowym. (https://rnli.org/safety/throw-bag-training?utm_source=chatgpt.com),
- **Norwegia, Szwecja, Finlandia** - w krajach nordyckich rzutki są powszechnie używane zarówno przez ratowników zawodowych, jak i ochotników, zwłaszcza w ratownictwie rzeczonym i górskim,
- **Francja** - używane przez służby ochrony ludności oraz ratowników w Alpach i nad rzekami,
- **Czechy, Słowacja** - szeroko stosowane w ratownictwie wodnym, szczególnie w turystyce kajakowej i górskich rzekach (Calafato 2022)

Ameryka Północna:

- **Stany Zjednoczone** - rzutki są standardem w jednostkach straży przybrzeżnej (*U.S. Coast Guard*), straży pożarnej, służbach ratownictwa wodnego oraz w turystyce rzecznej (rafting, kajakarstwo).
- **Kanada** - używane w ratownictwie rzeczonym, górskim oraz przez straż przybrzeżną i ratowników w parkach narodowych (<https://www.fireapparatusmagazine.com>).

Australia i Oceania:

- **Australia** - stosowane przez ratowników surf rescue (Surf Life Saving Australia), zwłaszcza w działaniach na rzekach i podczas powodzi.
- **Nowa Zelandia** - standardowe wyposażenie ratowników wodnych i zespołów ratownictwa powodziowego.

Azja:

- **Japonia** - stosowane w ratownictwie wodnym oraz przy działaniach przeciwpowodziowych.
- **Indie** - w niektórych stanach i regionach, szczególnie w kontekście powodzi i akcji ratunkowych na rzekach.
- **Chiny** - wykorzystywane głównie przez służby ratownicze w kontekście ratownictwa powodziowego.

Afryka i Ameryka Południowa:

- Rzutki są mniej powszechne, ale coraz częściej pojawiają się w krajach rozwijających ratownictwo wodne - np. w Brazylii (Amazonia, ratownictwo rzeczne), RPA (ratownictwo wodne i powodziowe). (<https://www.fireapparatusmagazine.com>)

Charakterystyka najbardziej popularnych rzutek ratunkowych



Fot. 1. Rzutka ratownicza Stearns (<https://rescuesystem.pl/132-rzutki-ratownicze>)

Specyfikacja: pokrowiec z pomarańczowej tkaniny, lina polipropylenowa o długości 15-21 m, średnicy 9 mm, masa 1,96 kg, z pętlami dla ratownika i poszkodowanego.



Fot. 2. NRS Standard Rescue Throw Bag (<https://rescuesystem.pl/132-rzutki-ratownicze>) Specyfikacja: wytrzymały pokrowiec z wewnętrzną pianką wypornościową do zmagazynowania 23 m liny polipropylenowej, odpornej na rozciąganie o średnicy 9,5 mm, z pętlami dla ratownika i ratowanego.



Fot. 3. Rzutka Neures (<https://rescuesystem.pl/132-rzutki-ratownicze>)

Specyfikacja: pokrowiec w kolorze żółtym, wykonany z PVC odpornego na uszkodzenia i promieniowanie UV z 20 m liną z polietylenu o średnicy 6 mm z pętlami dla ratownika i ratowanego.



Fot. 4. Rzutka ratownicza standardowa (<https://rescuesystem.pl/132-rzutki-ratownicze>)

Specyfikacja: żółty pokrowiec z materiałem wypornościowym odpornego na warunki atmosferyczne, ścieranie i uszkodzenia mechaniczne, z liną do 25 m o średnicy 6 lub 10 mm, z pętlami dla ratownika i ratowanego, o wymiarach 33 cm x 12 cm, masa 1 kg.



Fot. 5. Rzutka ratownicza QR 6 mm (<https://rescuesystem.pl/132-rzutki-ratownicze>)

Specyfikacja: niezatapialny worek z obciążnikiem, częściowo z siatki PCV z elementem odbłaskowym, instrukcją obsługi, z 25 m liną z propylenu z pętlami dla ratownika i ratowanego.



Fot. 6. Rzutka ratownicza Yak Throw Bag (<https://rescuesystem.pl/132-rzutki-ratownicze>)

specyfikacja: z workiem z poliestru, z pasem z liną od 15 do 25 m o grubości 8 mm z pętlami dla ratownika i ratowanego.

Podsumowując, rzutki ratownicze to ważne urządzenia używane przez specjalnie przeszkolony personel ratunkowy do docierania do ofiar podczas akcji ratunkowych na wodach stojących i płynących. Rzutki ratownicze są czasami używane jako liny do tworzenia dłuższych rzutek ratowniczych oraz jako cumy do mocowania łodzi i innych jednostek pływających do nabrzeża. Istnieje wiele konfiguracji rzutek ratowniczych, które pozwalają ratownikom wybrać konstrukcję najlepiej dopasowaną do ich indywidualnych potrzeb. Do budowy lin stosuje się różne tworzywa sztuczne, takie jak polipropylen, nylon i poliester, a ich długość waha się zazwyczaj od 15 do 30 m. Pływające liny ratunkowe są często jaskrawo żółte, czerwone lub w różnych kolorach. Zasobniki, w których przechowywane są liny, również są różne. Producenci używają materiałów takich jak nylon czy polietylen lub inną wytrzymałą i odporną na wodę tkaninę. Posiadają zazwyczaj uchwyty, pętle, zapięcia i elementy odblaskowe oraz wbudowane krążki zapewniające pływalność. Wiele posiada obudowę zasobnika z siatki lub przelotki ułatwiające drenaż i wentylację. Zasobniki są również dostępne w szerokiej gamie kolorów, takich jak pomarańczowy, czerwony, niebieski i żółty (DHS, 2008). Zasobniki rzutek rękawowych w jaskrawych kolorach powinny być łatwe do uchwycenia podczas szybkiej akcji ratowniczej, aby zapewnić, że zarówno poszkodowany, jak i użytkownik będą w stanie utrzymać się odpowiednim chwytem podczas ratowania i podnoszenia poszkodowanego. Należy jednak mieć na uwadze, że brak jednolitych standardów jakości dla rzutek ratowniczych może prowadzić do sytuacji, w których sprzęt zawodzi w krytycznych momentach. Wprowadzenie obowiązujących norm jakości dla rzutek ratowniczych zwiększyłoby bezpieczeństwo ich użytkowania

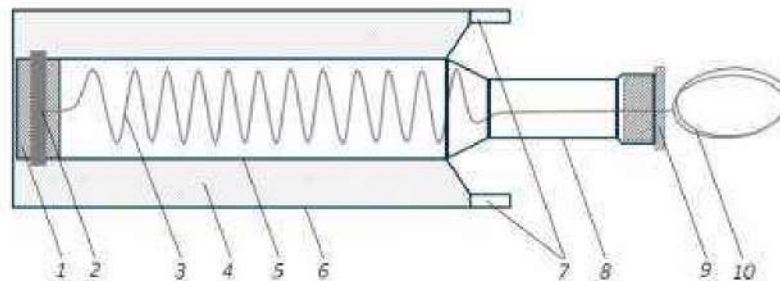
Nowe rozwiązanie techniczne : rzutka ratownicza z boją ratunkową

W większości znanych rozwiązań technicznych rzutki ratownicze wyposażone są w zasobnik workowy z pływającym obciążnikiem połączony trwale z liną, a zadaniem ratownika jest dorzucenie go do osoby zagrożonej utonięciem. Lina w trakcie rzutu trzymana w wolnej ręce przez ratownika wysuwa się z zasobnika, zmieniając kształt rzutki, natomiast zasobnik z obciążnikiem, w kontrastowym kolorze, posiadający dodatni wypór umożliwia jego obserwację przez osobę ratowaną i ułatwia złapanie. Niektóre rzutki posiadają pływak, który automatycznie napełnia się gazem, przez co eliminuje część ograniczeń, lecz utrudnia to szybkie powtórne użycie, gdyż konieczne jest spuszczenie powietrza, zwinięcie, wymiana naboju i dopiero powtórne użycie.

W znanych rozwiązaniach technicznych występuje istotna różnica między kształtem rzutki ratowniczej przed użyciem, a po rzucie. Zasobnik z obciążnikiem wypornościowym, po wpadnięciu do wody, przy zafalowaniu mimo kontrastowego koloru może być trudny do zlokalizowania przez osobę tonącą. Ponadto wysuwająca się z zasobnika lina zmienia jego kształt i masę, pogarszając celność. W razie konieczności szybkiego powtórzenia skutecznego rzutu zasobnikiem bez znajdującej się w nim zwiniętej liny jest zdecydowanie mniej skuteczne w zakresie celności i odległości. Elementy pełniące funkcję pływającego obciążnika ułatwiają jego uchwycenie, lecz nie zapewniają wystarczającej pływalności do utrzymania osoby z głową nad wodą. Rzutki z pływakiem automatycznie napełnianym gazem eliminują część ograniczeń, ale nie pozwalają na szybkie powtórne użycie.

Problem rozwiązano dzięki zastosowaniu rzutki ratowniczej z boją ratunkową, w której sztywny zasobnik na linę stanowi rdzeń boi. Konstrukcja umożliwia powtarzalne i bardziej celne dorzucenie boi, zarówno z liną w zasobniku, jak i bez

niej. Osoba ratowana po uchwyceniu liny może dociągnąć boję lub dopłynąć do niej i utrzymać się jej dzięki rękojeści, uchwytom lub obejmując ramionami. Zapewnia to utrzymanie osoby z głową nad wodą niezależnie od umiejętności pływackich, ograniczeń fizycznych czy ciężącego ubrania. Ratownik może następnie za pomocą liny dociągnąć osobę do bezpiecznego miejsca.



Ryc. 1. Rzutka ratownicza z boją ratunkową

Rzutka ratownicza z boją ratunkową przedstawiona na ryc. 1 składa się z: sztywnego, rurowego zasobnika (5) - miejsca do przechowywania liny (3), materiału wypornościowego (4) - trwale połączonego z zewnętrzną powierzchnią zasobnika, obciążnika (1) i trzpienia (2) w przedniej części zasobnika, rękojeści (8) w tylnej części zasobnika, zakończonej zatyczką (9) z otworem do przeprowadzenia wolnego końca liny zakończonej pętlą uchwytną (10) oraz pokrowca ochronnego (6) i uchwytów (7) przymocowanych trwale do pokrowca.

Zalety rzutki ratowniczej z boją ratunkową to:

- usprawnienie akcji ratunkowej - dalekie i stabilne kierunkowo rzuty,
- stałe parametry użytkowe - niezmienny kształt, zarówno z liną, jak i bez niej.
- integracja funkcji konstrukcyjnych - zasobnik pełni rolę pojemnika na linę, elementu nośnego obciążnika i miejsca mocowania materiału wypornościowego,
- zwiększone bezpieczeństwo osoby ratowanej - materiał wypornościowy utrzymuje osobę z głową nad wodą niezależnie od masy ciała, ciężącego ubrania czy umiejętności pływackich,
- możliwość stabilnego chwytu - walcowy kształt boi z rękojeścią i uchwytami umożliwia pewne trzymanie się,
- łatwa lokalizacja w wodzie - kontrastowa barwa i wymiary boi zwiększają widoczność.



Fot. 7. Rzutka ratownicza z boją ratunkową i rękawową (Archiwum autorów)

Specyfikacja techniczna:

- zasobnik na linę (5) – rura z PEHD, PP, PVC lub żywicy poliestrowej wzmocnionej włóknem szklanym; długość 300-500 mm, średnica 70–1000 mm,
- lina (3) – długość 15–25 m, średnica 4–8 mm, nietonąca, polipropylenowa,
- materiał wypornościowy (4) – pianka poliuretanowa o zamkniętych komórkach; grubość 30–50 mm, objętość 3,5–7,5 l,
- obciążnik (1) – gumowy, masa 50–100 g, w czasie upadku do wody chroni czoło rzutki i osobę ratowaną przed urazem,
- trzpień (2) – średnica 3-5 mm, mocowany śrubowo do ,
- rękojeść (8) – długość 80–140 mm, średnica 40–60 mm; zakończona zatyczką (9) z otworem dla wolnego końca liny z pętlą (10).
- pokrowiec (6) – wytrzymały materiał wodoodporny, kolor żółty, pomarańczowy lub czerwony.
- dwa uchwyty (7) - średnica 600–1000 mm, taśma 20 mm,
- masa zestawu - 800–1200 g

Rzutka z boją ratunkową może być stosowana:

- w ratownictwie wodnym przez służby i osoby cywilne,
- na kąpieliskach i wyznaczonych obszarach wodnych jako wyposażenie ratownika,
- na jednostkach pływających (łódzie, jachty, promy, tratwy, kajaki, statki pasażerskie),
- przy obiektach przybrzeżnych i nabrzeżach akwenów otwartych,
- do asekuracji pływających na wodach otwartych i nurkujących z zatrzymanym oddechem.

Wnioski

1. Rzutki ratownicze są jednym z najprostszych i najskuteczniejszych narzędzi pierwszej pomocy na wodzie, wykorzystywanym przez służby ratownicze na całym świecie.
2. Rzutki ratownicze stanowią obowiązkowe indywidualne wyposażenie wszystkich służb ratowniczych operujących na wodach otwartych w Polsce.
3. Tradycyjne konstrukcje rzutek ratowniczych mają istotne ograniczenia związane z zmieniającym się kształtem, niewystarczającą wypornością oraz mniejszą skutecznością przy ponownym użyciu.

4. Rzutka ratownicza z boją ratunkową dzięki integracji zasobnika na linę z materiałem wypornościowym zapewnia większą celność szczególnie przy ponownym użyciu, utrzymanie poszkodowanego z głową nad wodą oraz lepszą widoczność i chwytność.

5. Wprowadzenie rzutki ratowniczej z boją ratunkową do praktyki może istotnie poprawić skuteczność akcji ratunkowych, a przez to zwiększyć bezpieczeństwo osób zagrożonych utonięciem.

Bibliografia

1. American Canoe Association (2023) *River safety & rescue handbook: Safety & rescue terminology*. ACA. https://americancanoe.org/wp-content/uploads/2023/03/ACA_Safety_Rescue_Handbook.pdf. (dostęp: 02.08.2025)

2. Błasiak P., Chadaj M., Kurek K. (2011) *Ratownictwo wodne. Vademecum*. Prószyński i S-ka, Warszawa.

3. Calafato T. (2022) *Rescue Techniques for emergency response Field Guide Water and Flood Rescue EVOLSAR*, The European Association of Civil Protection Volunteer Teams.

4. Department of Homeland Security. (2008). *Throw bags: SAVER program assessment report*. Science Applications International Corporation (SAIC). https://www.dhs.gov/sites/default/fdes/publications/ThrowBags_SUM_1108-508.pdf (dostęp: 01.08.2025)

5. Karpiński, R. (2016) *Ratownictwo wodne: podręcznik dla studentów i ratowników wodnych*. Wydawnictwo AWF Katowice.

6. Kauffman R.B. (2012) *Swiftwater rescue manual* (Rev. 09/23/2012). Mountain Rescue Association / National Park Service, <https://mra.org/wp-content/uploads/2016/07/nps-swiftwater-rescue-manual-rev09-23-2012-SMALL.pdf> (dostęp 10.09.2025)

7. Michniewicz I., Michniewicz R. (2013) *Ratownictwo wodne: podstawy edukacji studentów*. Państwowa Wyższa Szkoła Zawodowa, Kalisz.

8. Motylewski, B. (2020). *Wybrane aspekty ratownictwa wodnego i kwalifikowanej pierwszej pomocy*. Skierniewickie WOPR. <https://www.woprskierniewice.pl/wp-content/uploads/2020/11/podrecznik.pdf> (dostęp: 11.08.2025).

9. <https://sip.lex.pl/akty-prawne/dzu-dziennik-ustaw/wymagania-dotyczace-wyposazenia-wyznaczonych-obszarow-wodnych-w-sprzet-17779995> (dostęp: 10.09.2025)

10. https://www.ppoz.pl/czytelnia/warsztat-ratownika/Na-loodzie/idn%3A911?utm_source=chatgpt.com (dostęp: 12.09.2025).

11. <https://rescuesystem.pl/132-rzutki-ratownicze> (dostęp: 05.09.2025).

12. https://rnli.org/safety/throw-bag-training?utm_source=chatgpt.com (dostęp: 05.09.2025).

13. https://www.fireapparatusmagazine.com/equipment/swift-water-rescue-requires-specific-equipment-cache/?utm_source=chatgpt.com (dostęp: 05.09.2025).