

Gdy na nią patrzysz, trzęsie cię groza,  
Wciska się w szkwały słynna „Formoza”.  
Myśl cię rozpiera jak ostra rafa,  
Jakie to życie jest hydrografa?

Autor nieznanym, Gdynia 1965 r.

Prace Oddziału Zabezpieczenia Hydrograficznego Marynarki Wojennej  
w roku 1969, cz. I

# ORANIE MORZA

W połowie 2009 r. mija 50 lat od daty utworzenia Oddziału Zabezpieczenia Hydrograficznego Marynarki Wojennej i 40 lat od opisanych w artykule wydarzeń, będących również moim udziałem.

ZDZISŁAW SZAMBELAN

## • ORGANIZACJA OZH

Historia hydrografii polskiej marynarki wojennej sięga początków 1920 roku, kiedy to utworzono Urząd Hydrograficzny MW, którego pierwszym szefem został kpt. mar. Józef Unrug. Powołanie tej służby było dla młodego państwa polskiego zadaniem pierwszoplanowym, gdyż chodziło o zapewnienie bezpieczeństwa żeglugi na stosunkowo wąskim odcinku wód terytorialnych. Po wielu zmia-

nach organizacyjnych, aż do wybuchu II wojny światowej, funkcjonowała ona pod nazwą Biuro Hydrograficzne Marynarki Wojennej, prowadząc wiele prac pomiarowych i sondażowych, potrzebnych do wykonania morskich map nawigacyjnych i innych opracowań hydrograficznych.

Po wojnie, wobec ogromu zadań wynikających z szerokiego dostępu Polski do morza, szybko odbudowano strukturę służby hydrograficznej. Istniała ona pod różnymi nazwami, m.in. jako Szefostwo Hydrografii MW i przechodziła dal-

sze przemiany organizacyjne. Nie miejsce tutaj, aby je wszystkie wyliczać. Zatrzymajmy się jednak przy utworzonej w połowie 1959 r., na podstawie rozkazu organizacyjnego szefa Sztabu Generalnego WP, jednostce o nazwie Oddział Zabezpieczenia Hydrograficznego Marynarki Wojennej (dalej OZH), która otrzymała numer 5511. Jej pierwszym dowódcą został kpt. mar. Franciszek Kuchta. Powołanie OZH było uzasadnione pilną potrzebą pozyskiwania nowych, nawigacyjno-hydrograficznych danych pomiarowych dla Marynarki Wojennej i wykonywania niezbędnych prac hydrograficznych w celu zapewnienia bezpieczeństwa żeglugi.

W ciągu następujących dziewięciu lat ukształtowana została w pełni struktura organizacyjna jednostki, która w końcu 1968 r. stacjonowała w Gdyni, na Oksywiu, w dawnej torpedowni wybudowanej przez Niemców w czasie II wojny światowej (zwanej potocznie „Formozą”) i liczyła ponad 200 etatów wojskowych, w tym ok. 35 etatów oficerskich oraz ok. 45 etatów podoficerskich (zawodowych). Jednostka podporządkowana była Szefowi Hydrografii Marynarki Wojennej. OZH składał się z trzech Sekcji Pomiarów Hydrograficzno-Geodezyjnych, Sekcji Opracowań Kameralnych, Sekcji Operacyjnej, Sekcji Technicznej, dwóch Grup Stacji Radionawigacyjnych (brzegowych) oraz



Kadra OZH podczas uroczystej odprawy na deskach „Formozy”, po lewej dowódca OZH kmdr por. Franciszek Kuchta

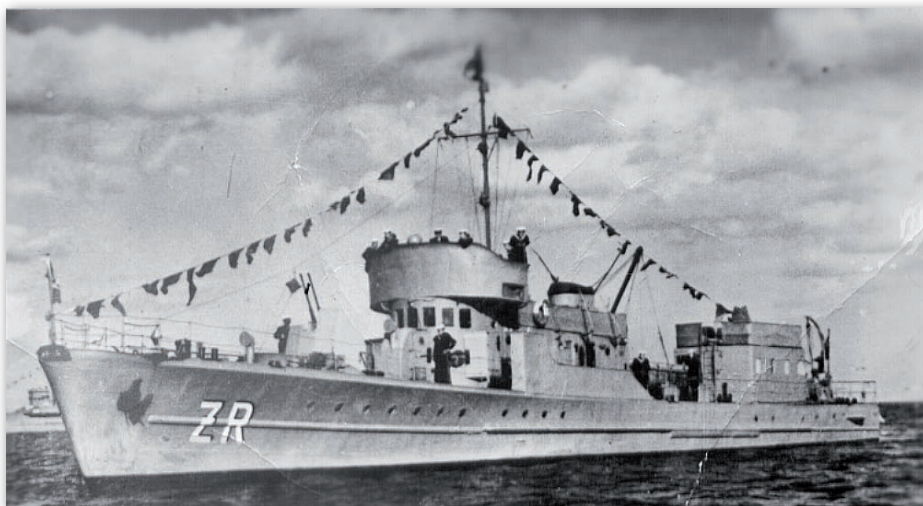
FOT. ZE ZBIORÓW A. RYSEKI

## PIERWSZE SPOTKANIE Z FORMOZĄ

Jesienią 1968 r., po ukończeniu Technikum Geodezyjnego w todzi, zostałem powołany do wojska. Trafiałem do Centrum Szkolenia Specjalistów Marynarki Wojennej w Ustce, gdzie miałem zdobywać szlify sternika. Kiedy jednak dopatrzone się, że jestem geodetą, w połowie grudnia, zaraz po złożeniu przysięgi wojskowej, wraz z grupą kolegów z jesiennego poboru znalazłem się w porcie wojennym w Gdyni. Był już wieczór, kiedy w poświęconym latarni maszerowaliśmy wydłużoną kolumną, mijając ciemne i ponure zabudowania portowe. Prowadzeni przez oficera, zastanawialiśmy się, dokąd zmierzamy i co nas czeka. Po kilku minutach wyszliśmy na otwartą przestrzeń, mając przed sobą słabo oświetlony długi drewniany most, a w oddali liczne światła, bijące – jak nam się zdawało – z okien rozproszonych budynków. Syptał dokuczliwy mokry śnieg, który przemieszczał się wraz z silnym północnym wiatrem prawie poziomo, zalepiając twarz. Sądziłem, że pokonujemy po tym moście szeroki kanał portowy i za chwilę dojdziemy do stałego lądu po drugiej jego stronie. Jakież było nasze zdziwienie, kiedy po przejściu kilkuset metrów, stąpając cały czas po deskach, znaleźliśmy się na betonowej wysepce z dwoma dużymi budynkami i drewnianą wieżą, witani przez kilka zakapturzonych postaci w moleskinach, trzymających na smyczy szczebakującego wilczura. Okazało się, że szliśmy po drewnianym molo, łączącym stały ląd z poniemiecką torpedownią, a widziane światła pochodziły ze statków stojących na redzie gdyńskiego portu. Byliśmy na „Formozie”, groźnie wyglądającym zamczysku na wodzie, gdzie stacjonowała jednostka wojskowa nr 5511, czyli Oddział Zabezpieczenia Hydrograficznego Marynarki Wojennej.

ZDZISŁAW SZAMBELAN

z Grupy Aerologicznej i Grupy Hydrometeorologicznej. Oddział posiadał w swym składzie również Grupę Jednostek Pływających, a mianowicie dwa okręty hydrograficzne: OH „Bałtyk” i OH „Kompas”, dwa kutry hydrograficzne: K-15 i K-16 oraz trzy motorówki sondażowe: Ł-1, Ł-3 i Ł-4 (wysłużona i mało przydatna Ł-1 wykorzystywana była wówczas do prac pomiarowych w bardzo ograniczonym za-



Tak wyglądał ORP „Żuraw” przed przebudową i zmianą nazwy na OH „Kompas”

FOT. ZE ZBIORÓW H. SZACHTY

kresie). Dowódcą jednostki pozostawał nadal kmr por. Franciszek Kuchta.

Trzeba wspomnieć o dramatycznej przeszłości OH „Kompas”, czyli o wydarzeniach, które rozegrały się w latach 50. ubiegłego wieku, kiedy okręt nosił jeszcze nazwę ORP „Żuraw”. Był to jeden z przedwojennych trałowców, zwanych pieśczołtliwie „ptaszkami”, który już od 1948 r. pełnił służbę jako okręt hydrograficzny. Jednostka ta została wprowadzona w 1951 r. przez część załogi do portu Ystad w Szwecji, gdzie porywacze poprosili o azyl. ORP „Żuraw” został Polsce zwrócony i wrócił do służby, lecz „za karę” zmieniono jego nazwę na OH „Kompas”. Kilka lat później okręt został gruntownie przebudowany i w pełni dostosowany do pełnienia służby w charakterze jednostki hydrograficznej, co spowodowało radykalną zmianę jego sylwetki. Po tym remoncie trudno już było skojarzyć go z dawnym „Żurawiem”.

### • ZADANIA JEDNOSTKI

Do zadań OZH należało w tym czasie przede wszystkim hydrograficzno-nawigacyjne zabezpieczenie wszelkich operacji desantowych polskiej marynarki wojennej w rejonie własnego i obcego wybrzeża, co wymagało opracowania morskich map nawigacyjnych, map do ćwiczeń sił desantowych i map specjalnego przeznaczenia. Jednostka miała również za zadanie przeprowadzać w razie potrzeby sondaże szczegółowe w celu wyboru i oznakowania pod względem nawigacyjnym rejonów załadunku i lądowania desantu morskiego. Stąd też pojawiła się potrzeba podjęcia przez służbę hydrograficzną systematycznych, szczegółowych prac sondażowych, na całej długości wybrzeża, w celu



Dowódca Oddziału Zabezpieczenia Hydrograficznego Marynarki Wojennej kmr por. inż. Franciszek Kuchta

FOT. ZE ZBIORÓW DZHM

opracowania przybrzeżnych map morskich, przydatnych również dla gospodarki narodowej.

W zakresie zadań Oddziału zapisano również obowiązek szkolenia marynarzy służby zasadniczej (z poboru) w specjalnościach: „hydrograf i obsługa latarni morskich”, „obsługa brzegowych i okrętowych stacji radionawigacyjnych” oraz „aerolog i hydrometeorolog”. Co roku z Centrum Szkolenia Specjalistów Marynarki Wojennej w Ustce (dalej CSSMW) przybywała na szkolenie grupa licząca od 50 do 65 marynarzy. Kursy odbywały się od połowy grudnia do początków kwietnia i kończyły egzaminem. Na kursie hydrografów wykładano m.in.: pomiary lądowe, pomiary morskie, oznakowanie nawigacyjne, meteorologię, oceanografię, wiedzę okrętową i kreślenia. Zajęcia prowadzili starsi oficerowie z OZH. Wyróżniając się marynarze mogli zdobyć – po zdaniu dodatkowego, trudniejszego egzaminu – III klasę specjalisty wojskowego, co wiązało się z dodatkiem pieniędzy i pewnymi przywilejami. O kolejną,



FOT. ZE ZBIORÓW AUTORA

Autor w umundurowaniu dyżurnego OZH na tle „Formozy” – wiosna 1969 r.

II klasę w specjalności „hydrograf”, można było ubiegać się dopiero po upływie roku służby.

Na zakończenie szkolenia, w drugiej połowie marca każdego roku, w ramach praktyk morskich organizowano zwykle dla kursantów trzydniowe rejsy po Zatoce Gdańskiej na OH „Kompas” i na kutrach hydrograficznych, podczas których przeprowadzano sondaż morski i sprawdzian z obsługi morskich stacji radionawigacyjnych. Równolegle organizowano trzydniowe ćwiczenia koło Swarzewa nad Zatoką Pucką z wykorzystaniem brzegowych stacji radionamierzenia RYM-B. W okresie przeznaczonym na szkolenie przebywało zwykle na „Formozie” blisko 100 marynarzy służby zasadniczej. Po zakończeniu kursu połowa ludzi z młodego rocznika odchodziła na jednostki pływające, w związku z czym od kwietnia każdego roku grupa marynarzy, którzy pozostali na „wyspie kawalerów”, liczyła około 60 osób.

## ● SPRZĘT HYDROGRAFICZNY

Głównym narzędziem pracy hydrografa jest oczywiście sonda. Najprostszą i najstarszą jest używana do dziś sonda ręczna, z ciężarkiem zamocowanym do sondoliny, ale nie takim przecież sprzętem posługiwano się w końcu lat 60. XX w. przy pomiarach głębokości. Podstawowym wykorzystywanym wówczas narzędziem była sonda akustyczna, dzia-

lająca na zasadzie przetworzenia pomiaru czasu przebiegu fal ultradźwiękowych wysyłanych przez nadajnik, które odbijały się od dna i powracały jako echo do odbiornika. Najczęściej używane były trzy typy echosond, a mianowicie „Echo – Pilot” i „Atlas” oraz echosonda Hughesa.

Sonda „Echo – Pilot” pozwalała na pomiar głębokości do 16 m. Posiadała urządzenie do optycznego wskazania głębokości, bez możliwości zapisu procesu pomiaru. Waga urządzenia przystosowanego do sieci prądu zmiennego 220 V wynosiła ok. 10 kg, a do sieci prądu stałego 12 V lub 24 V – już ok. 20 kg. Ta prosta echosonda ze względu na parametry techniczne nie miała szerokiego zastosowania przy pracach hydrograficznych. Wykorzystywana była najczęściej na statkach i okrętach do kontrolowania głębokości morza w rejonach przybrzeżnych oraz pomiarów głębokości torów wodnych na podejściach do portów.

Echosonda „Atlas” przeznaczona była do pomiarów głębokości w zakresie do 33 m, a przy zastosowaniu odpowiedniej przekładni – nawet do 66 m. Mogła być zasilana prądem zmiennym o napięciu 220 V lub prądem stałym 24 V z baterii akumulatorów. Posiadała możliwość zapisu pomiaru na taśmie papierowej. Standardowa rolka papieru miała 16 m długości, co przy przesuwie taśmy 2,5 cm lub 5 cm na minutę (przy zastosowaniu przekładni), zapewniało sondzie nieprzerwaną pracę odpowiednio przez 10 lub 5 godzin. Sonda „Atlas” była często wykorzystywana do prac hydrograficznych.

Najbardziej wówczas nowoczesną i najczęściej stosowaną do pomiarów głębokości była echosonda graficzna Hughesa, zasilana prądem stałym z baterii akumulatorów o napięciu 36 V. W zależności od szybkości pracy silnika wskaźnika głębokości, można było prowadzić przy jej pomocy pomiary odpowiednio do 15 m i 30 m. Posiadała ona jeszcze dodatkowe urządzenie w postaci tarczy przedłużania skali. Poprzez odpowiednie ustawienie tarczy można było dokonywać pomiarów głębokości nawet do 90 m i do 180 m, stosując dwa zakresy podziałki. Do rejestracji zapisu pomiaru w echosondzie Hughesa wykorzystywano dwa rodzaje papieru – mokry i suchy. Rolka papieru suchego była nasycona grafitem, który spalał się pod wpływem impulsu elektrycznego wysyłanego z pisaka, znacząc papier na czarno. Ilość spalonego grafitu była proporcjonalna do natężenia echa, co można było poznać po grubości kresek na echogramie.

Do wyposażenia hydrografa należały też sekstanty, zwykle nabieżniki w postaci grubych drewnianych tyk o długości 4 m, nabieżniki elektrooptyczne, ale również podstawowy sprzęt geodezyjny, czyli różne typy teodolitów, niwelatory, łąty, tyczki, taśma, ruletka, węgielnica szpilki itp. W celu wykonania pomiarów topograficznych pasa terenu bezpośrednio przylegającego do morza i samej linii brzegowej wykorzystywano też często stolik mierniczy z kierownicą.

## ● POMIARY SONDAŻOWE

Podstawowe zadania sondaży stawiane w końcu lat 60. ubiegłego wieku przed OZH to: ogólne określenie rzeźby dna i charakteru gruntu do wykonania przybrzeżnych map morskich, wykrycie podwodnych przeszkód nawigacyjnych (np. wraków) i ustalenie ich położenia, wyznaczenie bezpiecznych torów wodnych dla okrętów oraz określenie dogodnych pod względem głębokości i charakteru dna odcinków podejścia okrętów i innych jednostek pływających do brzegu w celu wylądowania na nim. Rozróżniano przy tym sondaż przybrzeżny (który wykonywano od linii brzegowej do linii granicznej na morzu, wyznaczonej przez techniczne i wizualne możliwości określenia pozycji okrętu z lądowych punktów podstawy geodezyjnej) oraz sondaż morski (wykonywany od granicy sondażu przybrzeżnego w kierunku pełnego morza).

Przed przystąpieniem do robót sondażowych należało przestudiować istniejące materiały kartograficzne, hydrograficzne i opisowe oraz zdjęcia lotnicze w celu opracowania wstępnego projektu prac. Kolejnym krokiem było rozpoznanie rejonu robót w celu zaprojektowania osnowy geodezyjnej sondażu, wyboru miejsc postoju okrętu na kotwicy oraz stanowisk stacji wodowskazowych, jak również – w przypadku sondaży morskiego – wybranie miejsc dla brzegowych stacji radionawigacyjnych RYM-B. Pomiary głębokości należało doprowadzić do wyznaczonego poziomu wody nazywanego zerem głębokości, które na morzach nieobjętych zjawiskiem pływów przyjmuje się jako średnią poziomą, określoną na podstawie pomiarów z wielu lat. Konieczne było również przygotowanie roboczych planszetów sekcyjnych do wykonania zaplanowanego zadania.

Przed rozpoczęciem pomiarów głębokości trzeba było też sprawdzić i wyregulować echosondę, dokonując jej tarowania. W tym celu na jednostkach sondażowych podkładano pod oscylator

sondy szeroką na 20 cm metalową listwę wzorcową, którą opuszczano za pomocą linek na znaną głębokość. Uruchamiano sondę i porównywano odczyty uzyskane na echogramie z odczytami na linkach, wprowadzając następnie do sondy odpowiednie poprawki. Na papierowej taśmie sondy wpisywano rejon sondażu, datę i numer profilu sondażowego oraz opisywano zastosowaną skalę głębokości.

## ● SONDAŻ MORSKI

Prace sondażowe wykonywane na morzu służą przede wszystkim do opracowywania nowych map morskich lub korekty map już istniejących. Według ówczesnej definicji, pod pojęciem wykonania sondażu morskiego rozumiano pokrycie mierzonego akwenu profilami sondażowymi podstawowymi, poprowadzonymi w odpowiednich odstępach, i jego zagęszczenie profilami uzupełniającymi w miejscach wymagających bardziej szczegółowego zbadania (np. w przypadku występowania mielizn). Profile sondażowe to lekko łamane linie, które powstają w wyniku łączenia na mapie (planszecie) kolejnych pozycji okrętu podczas wykonywania pomiarów głębokości. Okręt wykonywał zwykle sondaż, „chodząc” po wcześniej zaprojektowanych na mapie profilach, prowadzony przez hydrografa na bieżąco kartującego jego pozycję na planszecie i podającego sternikowi poprawki kursu. W marynarskim języku nazywano to „oraniem morza”. Odległości pomiędzy profilami sondażowymi podstawowymi były uzależnione od skali mapy (planszetu), przy założeniu, że wartość 10 mm jest optymalnym odstępem między profilami na mapie. Końcowym efektem sondażu morskiego była zwykle mapa w skali 1:25 000, co przekładało się na wielkość 250 m pomiędzy profilami na morzu.

Pozycję okrętu podczas wykonywania sondażu morskiego określano zwykle sposobem radiotechnicznym. Ten rodzaj pomiaru można było stosować bez względu na widzialność i porę dnia. Wykorzystywano do tego celu system radionawigacyjny RYM, który miał zasięg do 50 km. System ten oparty był na zasadzie współdziałania dwóch stacji brzegowych ze stacją okrętową. Działał



OH „Bałtyk” wchodzi do portu w Gdyni; w tle po lewej widoczna „Formoza”. Okręt miał 1200 ton wyporności, wymiary 59,2 x 9,0 m, zanurzenie 4,3 m, maksymalną prędkość 12 węzłów i 60 osób załogi

w ten sposób, że stacja okrętowa wysyłała impulsy radiowe na falach o długości 1 m, które trafiały do stacji brzegowych, gdzie były wzmacniane i wysyłane z powrotem do stacji okrętowej. Odpowiednia aparatura zainstalowana na okręcie przeliczała czas przejścia impulsów tam i z powrotem na długości, które odczytywano z liczników stacji okrętowej. Odległości do dwóch stacji RYM-B ustawionych na punktach o znanych współrzędnych nanoszone były natychmiast na planszet roboczy w skali 1:25 000, na który wniesiona była siatka odległościowa wykreślona z punktów stacji w odstępach co 1 cm (dwoma kolorami – czerwonym i niebieskim), umożliwiającą szybkie kartowanie pozycji okrętu. Dokładność określenia pozycji okrętu szacowano na  $\pm 30$  m.

Ze względu na wymóg ścisłej współpracy marynarzy obsługujących stację RYM i echosondę z hydrografem kartującym na planszecie kolejno odczytywane pozycje okrętu, stosowano zasadę, aby wyżej opisane czynności wykonywane były w jednym pomieszczeniu na jednostce pływającej, które zwykle nazywano kreślarnią.

Umieszczano tam całą potrzebną do sondażu aparaturę, łącznie z sondą. W momencie wciśnięcia przycisku echosondy uruchamiającego znacznik odczytu pozycji na echogramie, jej operator dawał „radarzyście” sygnał „top”, notując na papierze sondy dokładny czas odczytu pozycji okrętu, wraz z kolejnym jej numerem. Następnie wnoszono na planszet dwie odległości od stacji brzegowych, odczytane przez operatora okrętowej stacji RYM, otrzymując w punkcie ich przecięcia pozycję okrę-

tu, oraz opisywano ołówkiem jej numer. Jednocześnie sprawdzano, czy okręt nie zszedł z wyznaczonego profilu i w razie potrzeby podawano sternikowi poprawki kursu. Co minutę odczytywano kolejną pozycję okrętu, powtarzając wszystkie opisane powyżej czynności od nowa, aż do momentu zakończenia sondażu. Dobre warunki do pracy przy wykonywaniu sondażu morskiego istniały tylko na OH „Bałtyk” i OH „Kompas”. Na kutrach hydrograficznych panowała ciasnota, często więc, kiedy pozwalały na to warunki atmosferyczne, kartowanie pozycji odbywało się na pokładzie.

## ● SONDAŻ PRZYBRZEŻNY

Najczęściej wykonywanym przez OZH rodzajem pomiaru głębokości morza był sondaż przybrzeżny, realizowany zazwyczaj przez motorówki hydrograficzne Ł-3 i Ł-4. Każdy taki sondaż musiał być dowiązany do osnowy geodezyjnej, którą tworzyła państwowa sieć triangulacyjna lub sieć poligonowa. Określanie pozycji motorówki sondażowej na profilach w czasie prowadzenia prac wykonywano najczęściej stosowaną metodą wcięcia w przód za pomocą dwóch teodolitów ustawionych na lądzie. Inną, lecz bardzo rzadko stosowaną, była metoda określenia pozycji motorówki sondażowej sposobem wcięcia wstecz na podstawie pomiaru sekstantem (z morza) dwóch kątów pomiędzy punktami osnowy geodezyjnej na lądzie. W związku z tym, przed rozpoczęciem sondażu, trzeba było odnaleźć punkty dowiązania i zaprojektować na plaży ciągi kątowo-liniowe (nawiązane dwustronnie), których punkty miały służyć jako stanowiska dla teodolitów, niezbędnych do określenia pozycji motorówki hydrograficznej w czasie sondażu metodą wcięcia w przód. Ciągi projektowano tak, aby długość ich boków nie przekraczała 1000 m. Niekiedy, w zależności od liczby i dostępności



Emblemat hydrografa, noszony u schyłku lat 60. XX w. na lewym rękawie bluzy marynarskiej, wraz z gwiazdką oznaczającą posiadanie 3 klasy w tej specjalności wojskowej

ZE ZBIORÓW AUTORA

FOT. ZE ZBIORÓW J. MICIŃSKIEGO (Z KSIĄŻKI M. SOROKI)



FOT. ZE ZBIORÓW H. SZACHTY

Kuter K-15 podczas prac hydrograficznych. Kutry K-15 i K-16 miały po 41 ton wyporności, wymiary 18,0 x 4,5 m, zanurzenie 1,5 m, maks. prędkość 9,6 węzła i 8 osób załogi

punktów państwowej osnowy geodezyjnej, współrzędne stanowisk teodolitów określano metodą wcięcia w przód, wcięcia wstecz lub metodą tzw. wcięcia kombinowanego.

Po stabilizacji i nawiązaniu do osnowy punktów pod stanowiska teodolitów, stanowiących podstawę geodezyjną wykonania sondażu przybrzeżnego – jeśli pozwalały na to warunki meteorologiczne – przystępowano do wykonania pomiarów głębokości. Starano się wykonywać tę pracę przy stanie morza do 1, maksymalnie 2° w skali Beauforta, w trosce o poprawność wyników sondażu. Ze-

spół marynarzy pracujących na brzegu liczył ok. 9 osób. Do pracy na dwóch stanowiskach teodolitów potrzebne były 4 osoby: 2 hydrografów obsługujących instrumenty i 2 radiotelefonistów obsługujących przenośne radiostacje. Trzech marynarzy zajmowało się wytyczaniem (za pomocą taśmy mierniczej i węgielnicy) punktów, na których ustawiano nabieżniki – dwie długie drewniane tyki, wyznaczające teoretyczny profil sondażowy motorówki hydrograficznej. Pozostałe 2 osoby zajmowały się obsługą nabieżników – ich ustawianiem w punktach tworzących oś profilu sondażowego i przenoszeniem tyk na kolejny profil.

Przy wykonywaniu sondażu przybrzeżnego projektowano najczęściej profile prostopadłe do linii brzegowej i do kierunku izobat, co praktycznie przekładało się na ich prostopadłe usytuowanie w stosunku do linii łączącej stanowiska teodolitów. Typowa odległość między profilami wynosiła 100 m, z uwagi na to, iż efektem końcowym prac była prawie zawsze mapa w skali 1:10 000. Nie wykluczało to możliwości zagęszczenia sondażu w razie potrzeby. Nabieżniki ustawiano w sposób zapewniający dobrą widoczność znaków z morza. Stosowano przy tym zasadę, aby odstęp między nimi wzdłuż linii nabieżnikowej równy był 0,04 długości planowanego profilu sondażowego, co miało zapewnić sternikowi motorowej łodzi sondażowej optymalne warunki utrzymania kursu i jego korekty. Długości przybrzeżnych profili sondażowych dochodziły do 1,5 km.

Grupę brzegową „podwoziła” często w rejon sondażu motorówka hydrograficzna. Po udanym „desancie” na plażę rozstawiano na punktach osnowy teodolity i rozpoczynano wytyczanie profili sondażowych (ustawianie nabieżników). Teodolity orientowano na stanowisko sąsiednie („na siebie”), a ich limbussy ustawiano tak, aby odczyt zerowy wypadał na sąsiada. Uruchamiano radiostacje na stanowiskach i sprawdzano łączność z radiostacją na motorówce, która zajmowała w tym czasie pozycję na wytyczonym przez grupę brzegową profilu sondażowym. Pracą sterowała załoga płynącej po profilu motorówki hydrograficznej, podając przez radiostację na stanowiska teodolitów kolejne komendy:

- „sprawdzić czas” – sprawdzano czas na motorówce i na stanowiskach teodolitów,

- „przygotować się” – rozpoczynano śledzenie motorówki przez lunetę teodolitu,

- „uwaga” – oznaczało to przygotowanie się do wcięcia w przód za 10 sekund,

- „top” – na ten sygnał na stanowiskach następowało wcięcie i dokonywano odczytów kąta, natomiast na motorówce wciskano przycisk pracującej echosondy, zaznaczając pozycję na echogramie i notując jednocześnie jej numer oraz czas wcięcia z dokładnością do 1 minuty,

- „odczyt” – na tę komendę przekazywano ze stanowisk teodolitów przez radiostację odczyty kąta, które były wpisywane do roboczego dziennika sondażowego.

Wcięcie w przód wkonywano przy jednym położeniu lunety. Orientację teodolitu na stanowisko sąsiednie sprawdzano praktycznie po każdym zakończeniu sondażu na profilu, wykorzystując czas, kiedy motorówka przechodziła na kolejny profil. Wyniki obserwacji zapisywano w dziennikach wcięć, w których notowano datę sondażu, numer stanowiska, numer stanowiska sąsiedniego, na które zorientowany był teodolit, numer profilu sondażowego, numer pozycji, czas i wartości odczytów kąta. Pozycję motorowej łodzi sondażowej określano na każdym profilu w odstępach co 1 minutę. W tym czasie zdołała ona przepłynąć ok. 150 m, co po przeniesieniu tej wielkości na planszet w skali 1:10 000 dawało wartość ok. 1,5 cm pomiędzy pozycjami na skartowanym profilu sondażowym.



FOT. M. SOROKA

Łódź sondażowa Ł-4, za nią bliźniaczka Ł-3. Te motorówki hydrograficzne, zwane potocznie „elkami”, miały po 4,5 tony wyporności, wymiary 8,8 x 2,6 m, zanurzenie 0,7 m, maksymalna prędkość 6,5 węzła i 3 osoby załogi

ZDZISŁAW SZAMBELAN  
Literatura wraz z ostatnią częścią cyklu