

70 lat działalności BPBM PROJMORS w gospodarce morskiej Polski Projekty i realizacje – Stocznie morskie i rzeczne

**Mgr inż. Jerzy Drążkiewicz, mgr inż. Martyna Golan
„PROJMORS” Biuro Projektów Budownictwa Morskiego Sp. z o.o. w Gdańsku**

Równoległe z projektami dla portów PROJMORS w swej działalności projektowej wykonywał także projekty dla stoczni. Pośród zrealizowanych obiektów wyróżnia się:

1. W Gdańskiej Stoczni Remontowej (GSR), która podjęła specjalizację w produkcji doków pływających wybudowano, na podstawie dokumentacji BPBM, Ośrodek Budowy Doków (rys. 1) o nośności 4 500; 9 000 i 25 000 t. W tym ośrodku wybudowano również na zamówienie Szwecji, dla stoczni w Göteborgu, dok pływający o nośności 55 000 t, największy dok pływający wybudowany w ówczesnych krajach RWPG.

W latach siedemdziesiątych w GSR posadowiono największy dok pływający w Polsce, o nośności 33 000 t, obok wcześniej zlokalizowanego już doku pływającego o nośności 25 000 t (rys. 2). Takie obiekty musiały robić wrażenie. Ten rejon stoczni przekształcono następnie w Zakład Remontu Masowców, w oparciu o doki o nośności 25 000 t i 33 000 t, a także hale warsztatowe, nabrzeża i pomosty przydokowe. Największy dok (także w Polsce) umożliwia remont statków o masie do 28 000 t.



Rys. 1. Perspektywa z widokiem na Gdańską Stocznia Remontową; na pierwszym planie po prawej stronie obok siebie dwa doki pływające – ze statkiem największy dok o nośności 33 000 t



Rys. 3. Dok pływający o nośności 15 000 t w Stoczni Remontowej „GRYFIA” w Szczecinie – widok od strony lądu: bezpośrednio przed dokiem pomost Przydokowy, wieżyczka do przejścia instalacji zasilających dok oraz dwie windy transportowe



Rys. 2. Widok od strony akwenu na największe w Polsce doki pływające zlokalizowane w Gdańskiej Stoczni Remontowej; po lewej stronie dok o nośności 25 000 t, a po stronie prawej największy dok o nośności 33 000 t



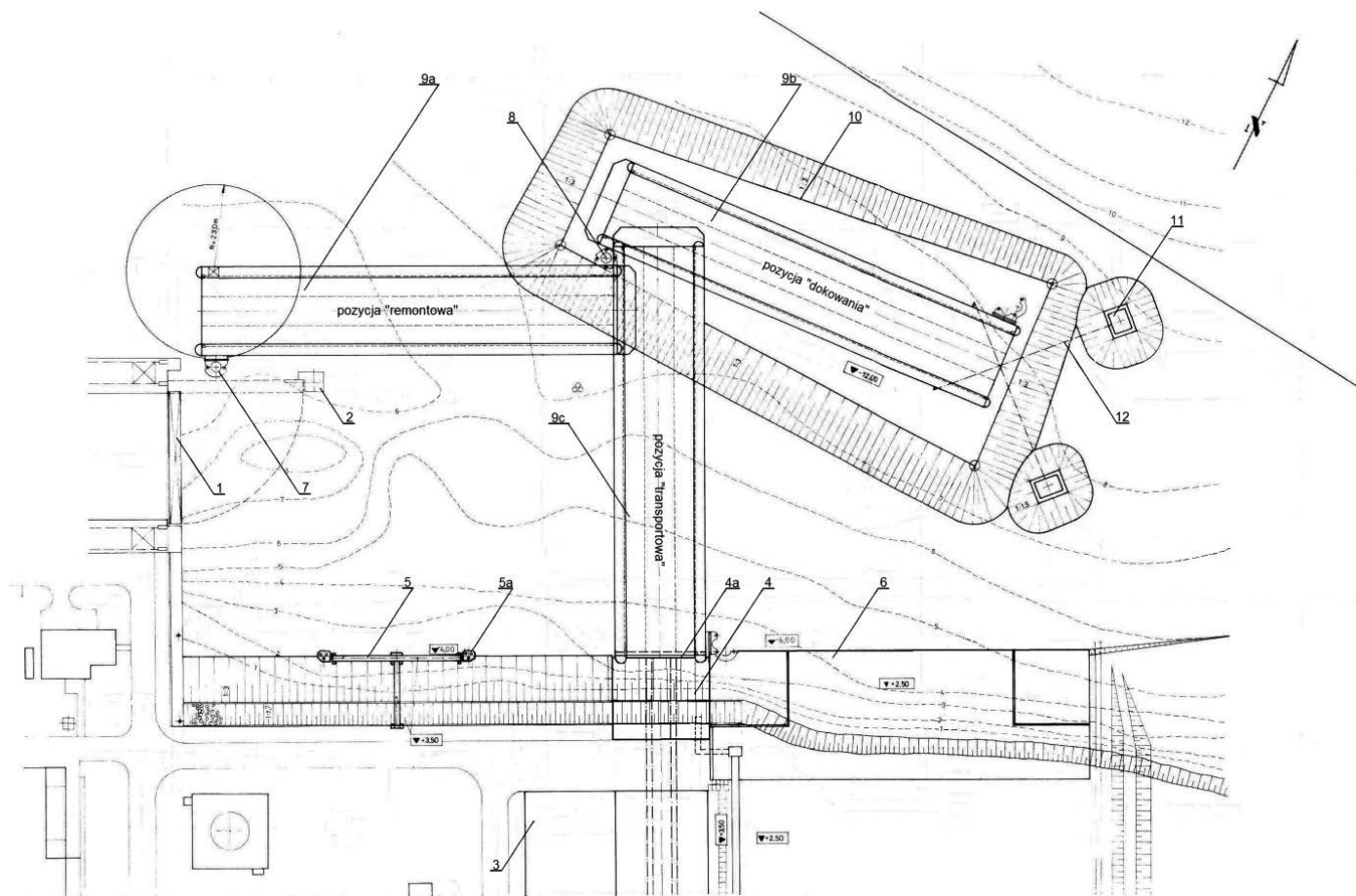
Rys. 4. Perspektywiczny widok części południowej (Wyspa Dolna Okrętowa) Stoczni Remontowej „GRYFIA” w Szczecinie; przed wyspą główny tor wodny Szczecin – Świnoujście

2. Szczecińska Stocznia Remontowa „GRYFIA” po rozbudowie w latach sześćdziesiątych i modernizacji już w pierwszym etapie zwiększyła swą zdolność remontową niemal trzykrotnie. Rozbudowano również Stocznia Remontową „Parnica” w Szczecinie, gdzie – oprócz 400 m uzbrojonego nabrzeża remontowego – wybudowano halę wielowarsztatową oraz obiekty socjalne i pomocnicze.

Rozwój potencjału remontowego statków widoczny był po zwiększeniu i wybudowaniu, na podstawie dokumentacji PROJMORS-u, Morskiej Stoczni Remontowej w Świnoujściu, a później w latach osiemdziesiątych po rozbudowie, a właściwie budowie, nowej Stoczni „GRYFIA” w Szczecinie, z posadowieniem doku pływającego o nośności 15 000 t (rys. 3). W zasadzie była to budowa nowej stoczni remontowej z dodatkowym utrudnieniem, bowiem stocznia znajduje się na wyspie (rys. 4). W nowym XXI wieku, jakby z nowym otwarciem, wy-



Rys. 5. Dok pływający o nośności 8 000 t wraz z remontowanym statkiem (widoczne obie dalby utrzymujące dok)



Rys. 6. Lokalizacja doku pływającego o udźwigu 3 000 t w Stoczni Nigerdock w Lagos w Nigerii

1 – suchy dok; 2 – dalba ograniczająca otwarcie bramy suchego doku; 3 – hala warsztatowa; 4 – pomost przydokowy z torowiskiem; 4a – podpora doku w pozycji „transportowej”; 5 – stanowisko postojowe (dalby poz. 5a z pomostami komunikacyjnymi dla obsługi); 6 – nabrzeże; 7 – dalba typu „C”; 8 – dalba typu „A” (wykorzystywana także jako oś obrotu doku pływającego); 9a – dok pływający w pozycji „remontowej”; 9b – dok pływający w pozycji do zanurzenia i dokowania jednostki pływającej; 9c – dok pływający w pozycji „transportowej”; 10 – zarys głębi dokowej w dnie; 11 – martwa kotwica; 12 – łańcuch utrzymujący położenie doku w pozycji do zanurzenia

spę połączono mostem ze stałym lądem. Zwłaszcza, że na początku obecnego wieku podjęto w nowo zbudowanej części Stoczni „GRYFIA” (na Wyspie Górnej Okrętowej) także wykonanie obiektów (według dokumentacji PROJMORS-u) do wytwarzania wielkogabarytowych stalowych konstrukcji off-shore wykorzystywanych jako podstawy pod wiatraki posadowione w morzu. Jest to zakład seryjnej produkcji wielkogabarytowych konstrukcji stalowych, jeden z największych w Europie i największy w Polsce. Projektowana wielkość produkcji wynosi 80 000 t/rok.

W latach osiemdziesiątych ubiegłego wieku, w Stoczni Marynarki Wojennej w Gdyni, na podstawie dokumentacji PROJMORS-u, posadowiono dok o nośności 8 000 t (rys. 5). Umożliwiło to poszerzenie zakresu usług stoczni, która oprócz możliwości produkcyjnych dysponowała podnośnikami statków i placem rozrządowym do przemieszczania remontowanych jednostek.

3. Bardzo ciekawym przedsięwzięciem, zrealizowanym w oparciu o dokumentację PROJMORS-u, była budowa nowej, nowoczesnej stoczni na zachodnim wybrzeżu Afryki w Lagos w Nigerii. Akwen, w którym miał funkcjonować dok pływający, jest stosunkowo nieduży.

Ponadto użytkowanie tego akwenu było uwarunkowane możliwością jego wykorzystywania przez statki budowane w znajdującym się w pobliżu suchym doku. Dok ten realizowany był wcześniej przy udziale specjalistów PROJMORS-u na podstawie dokumentacji opracowanej w Holandii.

Ograniczona powierzchnia akwenu niejako wymusiła stosunkowo rzadkie rozwiązanie w postaci doku pływającego obrotowego (rys. 6) o nośności 3 000 t. Dok pływający o nośności 3 000 t zamocowany jest w sposób tradycyjny do dwóch dalb wykonanych z pojedynczej rury o średnicy 2 020 mm. Jest to położenie remontowe z możliwością zaopatrzenia doku i remontowanego statku z lądu. W położeniu transportowym, po obrocie doku o 270°, dok „cumuje” do pomostu (z oparciem skrajnej czołowej części doku na belce). Wówczas statek może z doku zjechać na ląd lub z lądu na dok (rys. 7). Pośrednie położenie doku to położenie dokowania, przy którym dok cumowany jest do martwych kotwic ułożonych na dnie i może się zanurzać, umożliwiając wejście lub wyjście statku z doku. Ten stosunkowo oryginalny sposób funkcjonowania doku pływającego jest powodem do dumy, zwłaszcza że był realizowany w oparciu o pol-

ski projekt i wszystkie istotne konstrukcje (łącznie z do-kiem) wyprodukowano w Polsce.

Charakterystyczne parametry stoczni:

- Powierzchnia całkowita 38 000 m²
- Powierzchnia zabudowy 7 900 m²
- Długość nabrzeża 250 m
- Długość pirsu 62 mb
- Powierzchnia dróg 6 060 m²
- Nośność doku pływającego 3 000 t

4. Szereg stoczni rzecznych, baz remontowych i warsztatów armatorskich w systemie dróg wodnych Odry i Wisły – od Koźła i Wrocławia po Szczecin oraz od Krakowa i Sandomierza (rys. 8) przez Płock po Tczew i Gdańsk było rozbudowanych i zmodernizowanych lub wybudowanych przy udziale BPBM PROJMORS. W stoczniach tych zbudowano praktycznie od podstaw nową flotę rzeczną dla armatorów krajowych oraz szereg jednostek na eksport.

W morskich stoczniach produkcyjnych w ramach ich modernizacji i rozbudowy BPBM PROJMORS zapro-

jektowało szereg obiektów hydrotechnicznych (nabrzeże, pochylnie, dalby cumownicze) i konstrukcji mechanicznych, na przykład bramy dokowe.

W 1968 roku Biuro opracowało także koncepcję nowej stoczni produkcyjno-remontowej „Północ” na miarę potrzeb lat osiemdziesiątych w rejonie na wschód od Portu Północnego w Gdańsku. Z różnych powodów nie doszło do lokalizacji stoczni w tym rejonie. Teren poza portem przeznaczony do zabudowy pozostał dziewiczy. Wszystkie zakusy na jego pozyskanie budzi sprzeciw mieszkańców tego rejonu wybrzeża.

GOSPODARKA RYBNA

W początkowym okresie funkcjonowania Biura, niemal od lat siedemdziesiątych ubiegłego wieku, ze względu na położenie naszego kraju nad morzem oraz znaczenie rybołówstwa w strefie nadmorskiej i również możliwości połowowych naszej floty, duże znaczenie miała w Biurze gospodarka rybna. Wykonana przez PROJMORS dokumentacja obejmowała:



Rys. 7. Widok doku pływającego o nośności 3 000 t w położeniu transportowym w Stoczni Nigerdock II w Nigerii



Rys. 9. Fragment PPDiUR „Odra” w Świnoujściu



Rys. 8. Widok stoczni rzecznej w Sandomierzu



Rys. 10. Fragment portu we Władysławowie z urokliwym postojem kutrów rybackich

1. Bazę rybołówstwa dalekomorskiego PPDiUR (Przedsiębiorstwo Połowów Dalekomorskich i Usług Rybackich) „Odra” w Świnoujściu (rys. 9), realizowaną od podstaw etapami, o zdolności przeładunkowo-przetwórczej rzędu $150 \div 200$ tys. t, która obejmowała dwa baseny portowe, dwie chłodnie, halę wyładunkowo-przetwórczą, armatorski ośrodek remontowy, budynek administracyjno-socjalny, gospodarki centralne itp.
2. Bazę rybołówstwa dalekomorskiego PPDiUR „Gryf” w Szczecinie, całkowicie zmodernizowaną i rozbudowaną w cyklu wieloetapowym, o potencjale rzędu 150 tys. t, w tym dwie chłodnie, magazyn depozytowo-zaopatrzeniowy, modernizację wytwórni konserw itd.
3. Generalną modernizację bazy PPDiUR „Dalmor” w Gdyni, w tym magazyn depozytowo-zaopatrzeniowy i około 1 500 m nabrzeży tupu ciężkiego.
4. Pięć baz rybołówstwa bałtyckiego w Kołobrzegu, Darłowie, Ustce, Władysławowie (rys. 10) i Helu, które tworzyły kompleksy obiektów przemysłowych, usługowych i socjalnych, jak również nabrzeża i akwatoria portowe.
5. Zbudowane od podstaw Zakłady Rybne w Giżycku i Chojnicach wraz z modernizacją Zakładów Rybnych w Gdyni, Gdańsku, Krakowie i Gnieźnie.
6. Hurtownie Central Rybnych, w tym chłodnie, hale przetwórcze wraz z zapleczem w Zabrze – Mikulczycach, Bielsku-Białej, Ostrowie Wielkopolskim, Zielonej Górze, Elku, Koszalinie, Płocku i Bydgoszczy.

WYRÓŻNIONE BUDOWLE HYDROTECHNICZNE

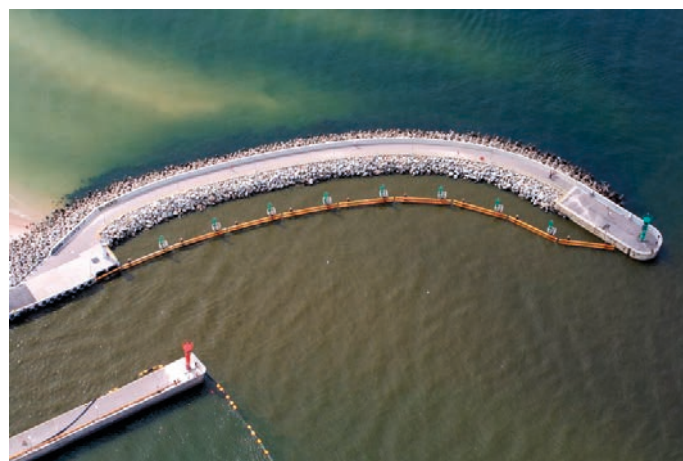
Mając na uwadze fakt, że Biuro ma charakter instytucji o profilu morskim, ze szczególnym odniesieniem do budowli morskich, przedstawia się wyodrębnione prace lub budowle morskie, wykonane w minionym siedemdziesięcioleciu w oparciu o projekty Biura. Budowle te nie mają charakteru ogromnego przedsięwzięcia, ale ze względu na ich szczególny charakter czy uwarunkowania techniczne uznano, że zasługują na podkreślenie, a ich ekspozycja wskazuje na Biuro jako autora, podkreślając jego znaczenie w gospodarce morskiej naszego kraju.

Do połowy lat siedemdziesiątych ubiegłego wieku wykonano następujące znaczące budowle hydrotechniczne na podstawie dokumentacji opracowanej przez BPBM PROJMORS:

- Tor wodny północny do Świnoujścia, o długości 24 km, głębokości 14,3 m, umożliwiający zawijanie do portu statków o zanurzeniu 12,5 m.
- Bulwar Nadmorski w Gdyni o długości około 1 500 m z wyjściem na wodę od 30 do 50 m, pierwszy tego rodzaju obiekt w budownictwie morskim powojennym naszego kraju.
- Zakład Prefabrykacji „Energopolu 4” w Kanale Kaszubskim w Gdańsku, umożliwiający budowę skrzyń o wymiarach $25 \times 8 \times 12$ m (w suchym doku w kanale Portu Gdańsk) i belek sprężonych o masie ponad 100 t dla falochronów i pirsów w Porcie Północnym i innych budowli hydrotechnicznych.
- Generalna przebudowa nabrzeży Motławy w Gdańsku na długości około 800 m.



Rys. 11. Drewniana konstrukcja zabytkowego moła w Sopocie (bez przystani dla jachtów zrealizowanej w późniejszym okresie)



Rys. 12. Falochron Zachodni i prowadnica dla statków w wejściu do portu w Łebie (prowadnica z grodzic zamocowana do dąb z pojedynczych pali rurowych)

- Bulwar nadrzeczny w Darłowie o długości około 1 100 m łączący port z miastem.
- Moło spacerowe w Kołobrzegu, a także całkowita przebudowa moła w Sopocie (rys. 11).

W latach siedemdziesiątych (okres powstania Portu Północnego w Gdańsku) i dalszych aż do 2015 roku Biuro wykonało szereg różnorodnych specjalistycznych obiektów hydrotechnicznych, spośród których przedstawia się najbardziej interesujące lub złożone:

W Porcie Łeba, małym porcie środkowego wybrzeża naszego kraju, w celu zapewnienia bezpieczeństwa jednostkom wchodzącym do portu w różnych warunkach pogodowych zdecydowano o budowie nowego falochronu Zachodniego wraz z kierownicą dla statków (rys. 12). Statki to głównie kutry o długości do 8 m oraz statki pasażerskie o długości do 50 m. Założono, że nowy falochron będzie budowlą narzutową (z kamienia różnych frakcji) o długości 182 m. Ze względów bezpieczeństwa wzdłuż falochronu wykonano prowadnicę dla statków (rys. 13). Konstrukcja prowadnicy wytycza krawędzie toru wejściowego



Rys. 13. Dalby prowadnicy dla statków i nadbudowę falochronu Zachodniego w ostatniej fazie robót w Porcie Leba



Rys. 15. Holowanie w rejonie ujścia Wisły scalonego rurociągu (z przeznaczeniem do zrzutu ścieków z oczyszczalni Gdańsk – Wschód)



Rys. 14. Kolektor zrzutowy (z przeznaczeniem dla oczyszczalni Gdańsk – Wschód), unoszony na zawieszu podczas zakładania betonowych obciążników; rurociąg wykonany z rur polietylenowych PEHD DN 1 600 mm



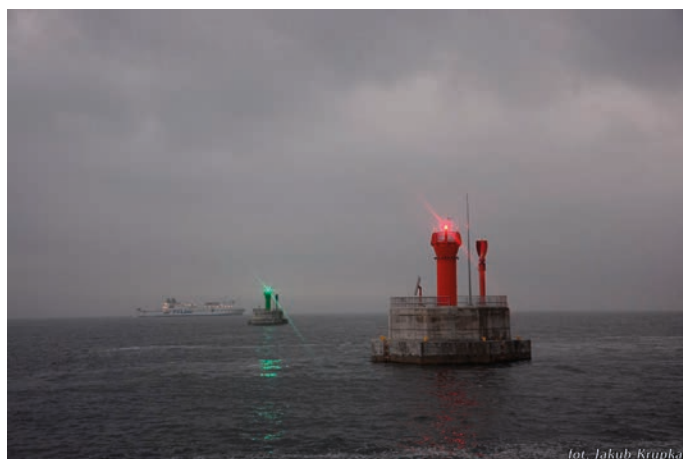
Rys. 16. Część wraku wydobytego do utylizacji, z rozciętej pod wodą metodą pirotechniczną barki (betonowe ściany z zagęszczonym zbrojeniem)

oraz zabezpiecza jednostki pływające przed możliwością zekłnięcia się z wewnętrzną kamienną skarpą falochronu.

Odprowadzenie do Zatoki Gdańskiej oczyszczonych ścieków z Oczyszczalni Gdańsk – Wschód. Rurociąg, o całkowitej długości 3 000 m z przedłużeniem istniejącego kolektora, na lądzie na długości około 4 850 m. W części lądowej ułożono za pomocą poziomego przewiertu (HDD – Horizontal Directional Drilling) rurociąg o średnicy 1200 mm z rur polietylenowych (operacja wciągania rurociągu w otwór trwała 14 godzin). Głębokość posadowienia rurociągu około 2,2 m poniżej poziomu terenu.

Odcinek morski rurociągu wykonano z rur polietylenowych o średnicy 1600 mm o długości około 2500 m (rys. 14) z końcowym prostym i bocznym odcinkiem o długości po 218 m z rur perforowanych tworzących dyfuzor układając go w całości w przygotowanym wcześniej wykopie poniżej istniejącego dna.

Odcinek morski holowany był w całości (rys. 15) i ułożony w akwenie około 3 ÷ 4 m pod powierzchnią dna do głębokości około 15 m. Poza dyfuzorami wykonano stawy nabieżnikowe w postaci dalb jednorurowych. Maksymalny przepływ ścieków w rurociągu wynosi około 7 500 m³/h czyli około 180 000 m³/dobę.



Rys. 17. Widok wykonanych znaków nawigacyjnych na torze podejściowym do Portu Świnoujście; pejzaż szalenie morski i... romantyczny mimo przemysłowej konstrukcji

Usunięcie przeszkody z dna toru wodnego. W Porcie Świnoujście w związku z budową nabrzeża dla okrętów NATO w Porcie Wojennym Świnoujście wyznaczono na torze wodnym obrotnicę dla statków i okrętów (powyżej przystani promów do Skandynawii). Zadysponowana obrotnica wymagała pogłębienia dna. Podczas sondażu istniejącego dna stwierdzono zaleganie na dnie przeszkody podwodnej. Była to betonowa barka długości 38,5 m, szerokości 6,24 m i wysokości ponad 4,5 m. Rozważając różne możliwości, przyjęto podział jednostki na części, a następnie ich wydobyć i zutylizować. Po odkopaniu wraku (w 2008 roku) rozcłonkowano barkę pod wodą metodą pirotechniczną, a wyciągnięte części barki (rys. 16) poddano recyklingowi.

Stawy nawigacyjne na torze podejściowym do portu w Świnoujściu. Powstanie Portu Zewnętrznego w Świnoujściu i terminalu do przeładunku skroplonego gazu LNG wymagało dostosowania istniejącego toru podejściowego do nawigacji gazowców przewidzianych do ich rozładunku w porcie. W celu zapewnienia bezpieczeństwa żeglugi konieczne było wykonanie dwóch stałych znaków nawigacyjnych (rys. 17) usytuowanych w otwartym morzu w odległości około 10 km od główek falochronów istniejącego portu w Świnoujściu.

Znaki wykonano (w akwencie otwartym o głębokości około 12 m) w postaci masywnych filarów, w części podwodnej ze stalowej palościanki o regularnym ośmiokątnym przekroju o średnicy 12,89 m okręgu wpisanego w osiach ścianki szczelnej. Żelbetową nadbudowę dwupoziomową (korona na rzędnej +5,0 m) przewidziano w projekcie do wykonania jako monolityczną.

Wykonawca robót zrealizował znaki z modyfikacją nadbudowy, co przyspieszyło realizację prac, ale i nałożyło większą dokładność wykonania robót. Nadbudowę wykonano bowiem w postaci dwóch prefabrykowanych elementów o masie około 500 t każdy, ustawionych kolejno na konstrukcji podwodnej przez żuraw pływający (rys. 18) o udźwigu 900 t z każdorazowym przejściem żurawia z jednym prefabrykatem (z portu, w którym wykonano prefabrykaty) do miejsca ich wbudowania. To dość niecodzienne rozwiązanie, nawet nieco ryzykowne, poparte było odpowiednim zapleczem techniczno-technologicznym wybranego przez inwestora wykonawcę robót oraz umiejętnościami prowadzenia prac w otwartym akwencie.

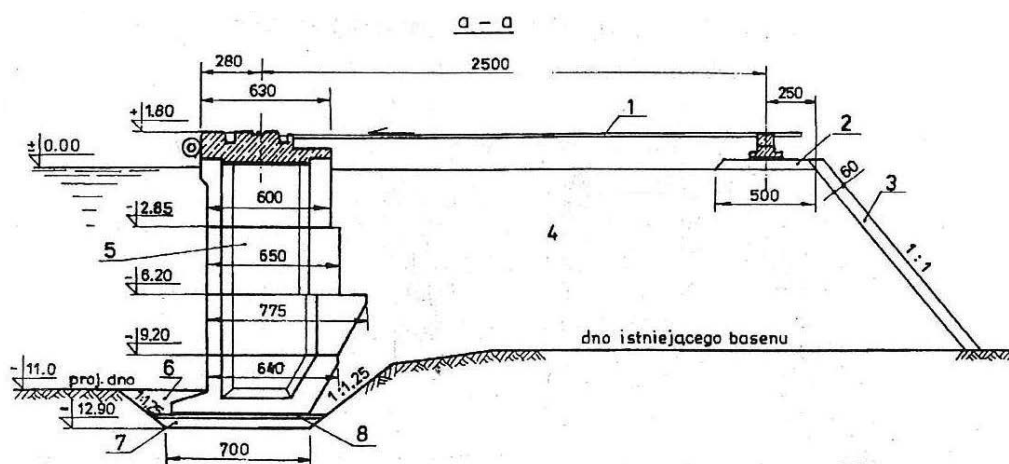
W ramach współpracy z zagranicą BPBM PROJMORS wziął udział w budowie bazy kontenerowej w Porcie Algier (rys. 19). Kontrakt technicznie zapowiadał się znakomicie, bowiem obejmował prace projektowe, lecz do wykonania w Algierii. Zakres



Rys. 18. Posadowienie dolnego prefabrykatu na części podwodnej znaku za pomocą dźwigu pływającego o udźwigu 900 t



Rys. 19. Perspektywa fragmentu Portu Algier



Rys. 20. Przekrój konstrukcji stawianej nabrzeża kontenerowego i odlądowego fundamentu poddźwigowego w Porcie Algier

1 – nawierzchnia bitumiczna; 2 – tłuczeń $40 \div 70$ mm; 3 – filtr odwrotny z kruszywa rzeczno-0 $\div 200$ mm; 4 – zasyp odciażający z gruntu niesortowanego 0 $\div 500$ kg; 5 – zasyp kamienny 1 $\div 15$ kg wypełniający żelbetowe bloki nabrzeża; 6 – zasyp kamienny 50 $\div 200$ kg; 7 – zasyp kamienny 1 $\div 15$ kg; 8 – tłuczeń $40 \div 70$ mm

prac projektowych dotyczył stworzenia bazy kontenerowej przez zamknięcie i zasypianie jednego z basenów o powierzchni 16 ha.

Konstrukcję hydrotechniczną stanowiło głównie nabrzeże przeładunkowe kontenerów (rys. 20) o głębokości 11,0 m (z możliwością pogłębienia do 12 m) z przeznaczeniem dla statków o nośności do 20 000 DWT. Ponieważ w podłożu, w poziomie posadowienia konstrukcji nabrzeża zalegała miękka skała w postaci margla z piaskowcem, stąd zastosowano nabrzeże (jak większość innych w tym porcie) typu stawianego z bloków betonowych.

Nabrzeże przeładunkowe obsługuje suwnica z szyną na fundamencie odlądowym płasko posadowionym na zasypie. Dodatkowo wzdłuż brzegu tego basenu przewidziano konstrukcję ujęcia wody (do chłodzenia urządzeń elektrowni gazowej) także jako konstrukcję z bloków stawianych.

Nabrzeże o długości 320 m z instalacjami i punktami poboru mediów oraz zasypem było wyzwaniem w sensie innego niż w naszym kraju rodzaju konstrukcji, a ponadto wymagało uwzględnienia sił sejsmicznych. BPBM PROJMORS wspólnie z wykonawcą robót uczestniczył przy produkcji betonowych bloków z wykorzystaniem nitowanej samojezdnej suwnicy (chyba zabytkowej, bo z 1920 roku) ale, jak się okazało, sprawnej technicznie.

Dalszą, dobrze zapowiadającą się współpracę (po 1994 roku) uniemożliwiła jednak skomplikowana i groźna sytuacja polityczna w Algierii.

EKSPORT USŁUG

W ramach swojego profilu usług BPBM PROJMORS uczestniczyło aktywnie w działalności eksportowej, zwłaszcza po 1960 roku. Działalność w eksporcie swych usług Biuro zapoczątkowało w 1950 roku opracowaniem dokumentacji rozbudowy portu w Durres w Albanii, natomiast systematyczną działalność i rozwój usług eksportowych obserwuje się po 1960 roku. Wartość dokumentacji eksportowej liczona w cenach bieżących

(pomijając okresowe wahania) rosła od 2,5 mln zł w 1965 roku do 10,0 mln zł w 1977 roku i około 12 mln zł w 1978 roku, stanowiąc zwykle 5 ÷ 8% wartości rocznej sprzedaży Biura.

Eksport usług BPBM PROJMORS dokonywany był za pośrednictwem PHZ „Polservice”, „Navimor”, „Polimex-Cekop”, „Centromor” (eksport pośredni, to jest dokumentacji konstrukcyjnej na dźwignice okrętów i inne urządzenia instalowane na statkach budowanych na eksport (lub w kooperacji z Biurem Generalnego Dostawcy Stoczni Remontowej, ENERGOPOL-em itp.).

W zależności od życzeń zamawiającego i warunków kontraktu Biuro świadczyło bardzo szeroki wachlarz usług eksportowych, poczynając od ekspertyz i dokumentacji ofertowej, aż po kompleksową dokumentację wykonawczą oraz nadzory budowy i odbiory inwestycji.

Wieloletnia i różnorodna działalność w eksporcie usług łączy Biuro z Wietnamem, Czechosłowacją, Kubą oraz Libią. Zaprojektowana i zbudowana pod nadzorem specjalistów BPBM PROJMORS stocznia w Ha Long (Wietnam) produkuje statki, a opracowana w 1977 roku dokumentacja umożliwiła dalszą jej rozbudowę.

Już tradycyjnie Biuro jest dostawcą na budowę i modernizację wyciągów w różnych stoczniach rzecznych oraz innych obiektów hydrotechnicznych na Łabie w Czechosłowacji. Niektóre z tych przedsięwzięć opracowano w kooperacji z biurem „Doprawoprojekt” w Bratysławie, które były realizowane często przez polskie przedsiębiorstwa budowlane.

Jednym z największych kontraktów eksportowych była dokumentacja stoczni „Casablanca” w Hawanie na Kubie, która była budowana pod nadzorem naszych specjalistów. Opracowano także dokumentację dalszej rozbudowy tej stoczni – dużych warsztatów remontu siłowni, stanowiska dla doku pływającego o nośności 4 500 t, nowej kadłubowni i obiektów pomocniczych.

Na przełomie lat osiemdziesiątych i dziewięćdziesiątych Biuro świadczyło usługi eksportowe dla 16 państw. Z opracowań tych warto wymienić:

- projekt techniczny chłodni rybnej w Trypolisie (Libia),
- projekty oferowane stoczni morskiej w Iranie oraz stoczni rzecznej w Peru,
- dokumentację obiektów hydrotechnicznych w Benghazi (Libia),
- koncepcję i projekty techniczne na budowę portu rybackiego w San Luis (Senegal),
- serię projektów ofertowych, a następnie dokumentacji technicznej obiektów stoczniowych w Nigerii,
- dokumentację na urządzenia wyciągowe dla statków w Sudanie,
- dokumentację rejonu przeładunkowego kontenerów w Porcie Algier (przedstawioną wcześniej),
- całkowicie nowy port rybacki (rys. 21) w Garabulli (Libia) do obsługi trawlerów śródziemnomorskich i łodzi rybackich, z falochronami, kanałem podejściowym, pirsami i nabrzeżem.



Rys. 21. Wizualizacja zrealizowanego portu rybackiego w Garabulli (Libia)