



Innowacje produktowe kluczowym czynnikiem sukcesu w budowaniu i umacnianiu konkurencyjności polskiego przemysłu stoczniowego na świecie

dr Joanna Kasińska

Instytut Zarządzania Transportem
Wydział Inżynieryjno-Ekonomiczny Transportu
Akademia Morska w Szczecinie
j.kasinska@am.szczecin.pl

STRESZCZENIE

W artykule przedstawiono znaczenie i aktualny stan przemysłu stoczniowego w UE, w tym Polski. Scharakteryzowano mocne i słabe strony polskiego budownictwa okrętowego oraz wskazano na kluczowe czynniki sukcesu stoczni europejskich, ze szczególnym uwzględnieniem innowacji produktowych wdrożonych w ostatnich latach przez polskie stocznie.

SŁOWA KLUCZOWE

przemysł stoczniowy, budownictwo okrętowe, innowacje produktowe, stocznie

Wprowadzenie

W ostatnich latach przemysł stoczniowy w Europie, w tym w Polsce, przechodzi diametralne zmiany. Jednym z ważniejszych kluczowych czynników sukcesu, warunkującym przetrwanie i rozwój stoczni produkcyjnych i remontowych, stały się innowacje produktowe. „Innowacja produktowa w transporcie jest to wprowadzenie na rynek transportowy produktu, którego cechy technologiczne lub przeznaczenie różnią się znacząco od uprzednio proponowanych i dostarczanych na rynek produktów lub którego działanie zostało znacząco ulepszone, a równocześnie może on dostarczyć odbiorcy (konsumentowi) obiektywnie nowych lub zwiększonych korzyści”¹. Do innych, równie ważnych czynników ich konkurencyjności można zaliczyć m.in. innowacje procesowe i organizacyjne, technologię, know-how, wysoką jakość produktów, silne zaplecze projektowe czy przedsiębiorczość. Innowacyjne rozwiązania umożliwiają polskim i innym stoczniom europejskim pozyskiwanie nowych zamówień na budowę wysoce wyspecjalizowanych jednostek (np. offshore do obsługi podmorskich pól ropy naftowej i gazu, jednostek wielkogabarytowych,

jachtów, konstrukcji związanych z energią morską, energią odnawialną, budową farm wiatrowych na morzu, promów pasażersko-samochodowych z napędem gazowym, łodzi z wykorzystaniem technologii szklanych czy też na przykład jednostek arktycznych z klasą lodową i innych).

1. Znaczenie przemysłu stoczniowego dla Unii Europejskiej, w tym Polski

W UE w przedsiębiorstwach całej gospodarki morskiej zatrudnionych jest obecnie ok. 5,4 mln osób, przy czym szacuje się, że w ciągu kilkunastu lat ich liczba może wzrosnąć nawet do 7 mln. Wypracowują one rocznie 500 mld euro wartości dodanej. Ponadto około 75% światowego handlu realizowanego jest drogą morską, a w ramach UE jest to około 40%². Europejski przemysł stoczniowy jest więc sektorem o strategicznym znaczeniu dla państw członkowskich. Pozycja konkurencyjna stoczni mierzona tonażem zamówionych statków wskazuje na to, że około 150 dużych stoczni w Europie ma 6% udział w światowym portfelu zamówień na ich budowę i 35% udział na rynku wyposażenia okrętowego. Podmioty te generują obroty na poziomie 72 mld euro. W stoczniach budujących i remontujących zarówno statki handlowe, jak i okręty wojenne znajduje obecnie zatrudnienie około 120 tysięcy osób, a jeśli doliczyć do tego także osoby pracujące w szeroko rozumianych przemyślach morskich, to liczba ta przekracza 500 tysięcy³.

Branża stoczniowa ma także bardzo duże znaczenie dla polskiej gospodarki, o czym świadczy wiele danych empi-

² *Polские стoczни одзискуją форму? Премисл окрётowy звискузил спредаз и ма пельны портфель замóвий*, <http://wpolityce.pl/gospodarka/278425-polskie-stocznie-odzyskuja-forme-przemysl-okretowy-zwiekszyli-sprzedaz-i-ma-pelny-portfel-zamowien> (dostęp: 15.09.2016 r.).

³ *Shipbuilding Sector. Internal Market, Industry, Entrepreneurship and SMEs*, http://ec.europa.eu/growth/sectors/maritime/shipbuilding/index_en.htm; *LeaderSHIP 2020 – Ensuring future of shipbuilding in Europe*, Brussels 2013, http://europa.eu/rapid/press-release_MEMO-13-116_en.htm (dostęp: 15.09.2016 r.).

¹ *Innowacyjność w transporcie do 2020 roku – podstawowe pojęcia i tezy. Skrót materiału analitycznego Fundacji Centrum Analiz Transportowych i Infrastrukturalnych (CATI)*, Warszawa 2012.

2. Zakres specjalizacji i atuty polskich stoczni

rycznych. Przykładowo w 2015 roku liczba podmiotów gospodarki morskiej w Polsce zajmujących się produkcją i naprawą statków i łodzi wynosiła 5 179, a liczba osób w nich zatrudnionych - 29 912⁴. Warto podkreślić, że statystyki prowadzone przez GUS wskazują, iż utworzenie jednego miejsca pracy w stoczni w Polsce powoduje powstanie 6-7 innych miejsc pracy na lądzie, co wynika z dużego rozkooperowania produkcji stoczniowej⁵.

W 2015 roku polskie stocznie oddały do eksploatacji ponad 20 w pełni wyposażonych jednostek (statków i pływających obiektów specjalistycznych). Około 70% sprzedaży polskiego sektora stoczniowego stanowiło wyposażenie statków (produkowane na zamówienie stoczni zagranicznych), a pozostałe 30% obejmowało budowę nowych statków oraz działalność remontową⁶.

Wartość polskiego eksportu statków, łodzi i konstrukcji pływających w 2015 roku przekroczyła 20,5 mld złotych, a jego udział w polskim eksporcie ogółem wyniósł 2,74%⁷, przy czym wartość produkcji i eksportu polskiego przemysłu budowy i wyposażenia statków była przynajmniej 10 razy większa od wartości produkcji oraz eksportu jachtów i ich wyposażenia⁸. Polskie jachty i łodzie w 95% sprzedawane są na rynki zagraniczne (Europa i świat), przy czym systematycznie wzrasta zainteresowanie nimi w Polsce, o czym świadczy fakt, że coraz więcej z nich pływa pod polską banderą⁹.

W 2015 roku na przedsiębiorstwa prywatne przypadało około 90% realizowanej sprzedaży, a pozostałe 10% realizowały spółki pozostające w rękach Skarbu Państwa. W połowie 2016 roku polskie stocznie miały pełne portfele zamówień na najbliższe dwa lata (około 50 zamówień na różne jednostki i obiekty)¹⁰.

W pierwszej połowie 2015 roku największym odbiorcą łodzi i statków z Polski była Norwegia (1,57 mld zł; przy czym w całym 2014 roku ich wartość wyniosła 4,6 mld zł). Pozostałe zamówienia pochodziły z Bahamów (1,38 mld zł), Turcji (0,77 mld zł), Rosji (0,7 mld zł) i Liberii (0,57 mld zł). Niemniej polscy producenci i eksporterzy jednostek pływających dywersyfikują i rozszerzają portfel potencjalnych odbiorców - ich liczba waha się w ostatnich latach między 80 a 100 krajami¹¹.

⁴ Produkcja i naprawa statków i łodzi – budowa i naprawy jednostek pływających, które spełniają warunki pozwalające na pływanie po pełnym morzu i wodach z nim połączonych. Pełne nazwy grupy, klasy i podklasy to: Produkcja statków i konstrukcji pływających (30.11); Produkcja łodzi wycieczkowych i sportowych (30.12); Naprawa i konserwacja statków i łodzi (33.15). *Rocznik Statystyczny Gospodarki Morskiej 2016*, GUS, s. 16.

⁵ M. Ostrowski: *Branża stoczniowa motorem innowacyjności – europejski sektor stoczniowy zdominowany przez prototypy*, <http://morzaiociany.pl/> (dostęp: 15.09.2016 r.).

⁶ *Polskie stocznie odzyskują...*, op. cit.

⁷ *Rocznik Statystyczny Handlu Zagranicznego 2016*, GUS, stat.gov.pl (dostęp: 15.09.2016 r.).

⁸ PBS: *Wartość produkcji polskiego przemysłu okrętowego ponad 10 razy większa od jachtowego*, www.portalmorski.pl (dostęp: 15.09.2016 r.).

⁹ *Polskie jachty i statki stają się hitem eksportowym*, <https://msp.gov.pl/pl/przesztalcenia/serwis-gospodarczy/wiadomosci-gospodarcze/30797,Polskie-jachty-i-statki-staja-sie-hitem-eksportowym.html> (dostęp: 15.09.2016 r.).

¹⁰ *Polskie stocznie odzyskują...*, op. cit.

¹¹ Szacuje się jednak, że struktura ta ulegnie zmianie na skutek sytuacji, w jakiej znalazły się stocznie norweskie (w następstwie oddziaływania przeceny ropy naftowej na kurs korony norweskiej). *Polskie jachty i statki...*, op. cit.

Na skutek dynamicznej ekspansji stoczni azjatyckich, przede wszystkim południowokoreańskich, chińskich i japońskich, na przestrzeni kilku ostatnich dekad na światowym rynku stoczniowym zachodzą ogromne zmiany. Stocznie z Dalekiego Wschodu zdominowały takie segmenty rynku, jak budowa masowców, zbiornikowców i kontenerowców, a więc statków prostych (lub stosunkowo prostych) pod względem technologicznym.

W związku z tymi zmianami szansą na przetrwanie i rozwój dla europejskich stoczni stało się poszukiwanie i zajmowanie nisz rynkowych, co ściśle wiąże się z wprowadzaniem innowacji produktowych. Standardy w europejskim przemyśle stoczniowym określane są obecnie przez nowoczesne i unikatowe jednostki. Należą do nich nie tylko statki pasażerskie czy megajachty, ale także jednostki wysoko wyspecjalizowane, przeznaczone np. do obsługi platform, morskich farm wiatrowych czy też konstrukcje offshore. W ich budowie na dzień dzisiejszy konkurenci z Dalekiego Wschodu nie są w stanie im dorównać¹².

Polskie stocznie specjalizują się obecnie w budowie jachtów, łodzi, statków specjalistycznych i innych pływających konstrukcji, które przeznaczone są w znakomitej większości na eksport, w tym coraz częściej do krajów rozwijających się¹³. Zajmują się nie tylko budową nowych, a zarazem nowoczesnych i w pełni wyposażonych jednostek, ale także przebudowami, remontami czy też realizacją wysoce skomplikowanych projektów (również dla branży wydobywczej związanej ze środowiskiem morskim)¹⁴. Polskie stocznie znalazły swoje nisze rynkowe, w których nie konkurują ze stoczniami azjatyckimi. Są oceniane bardzo wysoko, na przykład jako producenci jednostek z napędem ekologicznym LNG¹⁵, dostarczają coraz bardziej skomplikowane statki o wysokiej wartości dodanej, stają się też coraz bardziej profesjonalne w obszarze współpracy z innymi podmiotami¹⁶.

Polskie stocznie należą do stoczni uważanych za wiarogodne i budujące statki o wysokiej jakości, z czego są znane na rynku światowym. Przykładami mogą być:

- Stocznia Remontowa Shipbuilding S.A.¹⁷ - największa stocznia produkcyjna w kraju i jedna z największych w Europie, należąca do grupy kapitałowej REMONTOWA HOLDING S.A. W swej ofercie posiada: statki do obsługi przemysłu offshore (serwisowce: AHTS, PSV, ERRV, MPV, IMR, ROV), masowce, kontenerow-

¹² Te stocznie europejskie, które wyspecjalizowały się na przykład w budowie luksusowych oceanicznych cruiserów, w połowie 2016 roku były obłożone kontraktami zawartymi głównie z dwiema korporacjami: Carnival Corporation oraz MSC Cruisers. *Miliardowe kontrakty dla europejskich stoczni*, „Obserwator Morski” nr 5/2016, s. 11; M. Ostrowski: *Branża stoczniowa...*, op. cit.

¹³ *Polskie jachty i statki...*, op. cit.

¹⁴ *Polski przemysł stoczniowy jest drugi w Europie i piąty na świecie*, <http://nf.pl/przedsiębiorca/polski-przemysl-stoczniowy-jest-drugi-w-europie-i-piaty-na-swiecie,,51536,23> (dostęp: 15.09.2016 r.).

¹⁵ Np. Remontowa Shipbuilding S.A., która oferuje ich budowę od podstaw, czyli zaczynając od polskiej myśli technicznej, a na gotowej jednostce kończąc. Ibidem.

¹⁶ Ibidem.

¹⁷ <http://www.remontowa-rsb.pl/produkty> (dostęp: 15.09.2016 r.).

ce, gazowce LNG, LPG, LEG), promy pasażersko-samochodowe, statki specjalistyczne (np. łodzie patrolowe, statki hydrograficzne, statki badawcze, statki ewakuacyjne czy holowniki), statki wojskowe, statki rybackie, częściowo wyposażone kadłuby i konstrukcje stalowo-aluminiowe;

- Stocznia CRIST S.A.¹⁸ - jedna z wiodących na europejskim rynku, specjalizująca się w budownictwie morskim i konstrukcjach morskich. Dostarczyła na rynek takie jednostki, jak (m.in.): Heavy Maintenance Vessel „VIDAR”, Heavy Lift Jack-Up Vessel „INNOVATION” i Jack-up Barge „THOR”. Buduje też statki badawcze, promy pasażersko-samochodowe, holowniki, jachty, konstrukcje hydrotechniczne, drobniowce, kontenerowce, statki rybackie czy statki specjalistyczne (np. takie jak statek wielofunkcyjny, przeciwpożarowy służący również do: rozstawiania i obsługi boi, prowadzenia akcji ratowniczych i poszukiwawczych, kontroli oraz udzielania wsparcia dla jednostek rybackich i prac hydrograficznych);
- Stocznia Energomontaż-Północ Gdynia S.A.¹⁹ - wiodący producent wielkogabarytowych, w pełni wyposażonych i wysoko wyspecjalizowanych konstrukcji stalowych dla sektora offshore, energetyki odnawialnej i nuklearnej, przemysłu chemicznego i petrochemicznego, przemysłu okrętowego, w tym urządzeń dźwigowych, konstrukcji podwodnych czy też kompletnych modułów procesowych dla jednostek pływających i skomplikowanych konstrukcji stalowych. Ponad 80% produktów przeznaczają na eksport. Ma w swoim portfelu wiele projektów związanych z budową morskich farm wiatrowych oraz wydobyciem surowców z dna morskiego. Zajmuje się także konwersją statków offshore, prefabrykacją i montażem specjalistycznego wyposażenia;
- Stocznia Remontowa Nauta S.A.²⁰ - domeną stoczni są remonty, przebudowy, konwersje statków, a także naprawy, modyfikacje i budowa okrętów wojennych dla Marynarki Wojennej RP i innych, w tym prace na okrętach podwodnych;
- Gdańska Stocznia „Remontowa” im. J. Piłsudskiego S.A.²¹ - zajmuje się naprawami, modyfikacjami, modernizacjami, wykonywaniem prac konserwacyjnych itp. takich statków, jak masowce, statki specjalistyczne, pasażerskie, promy pasażersko-samochodowe, rybackie, okręty wojenne, gazowce, zbiornikowce i inne.

W opinii Agencji Rozwoju Przemysłu S.A. do mocnych stron polskiego budownictwa okrętowego zaliczyć należy: dysponowanie majątkiem przystosowanym do budowy nie tylko statków, ale konstrukcji wielkogabarytowych, niższe koszty wynagrodzeń pracowników produkcyjnych, elastyczne formy zatrudnienia, zdywersyfikowane źródła przychodów i know-how w zakresie budowy jednostek nowoczesnych i wysoko wyspecjalizowanych. Słabościami branży są natomiast problemy z finansowaniem realizacji kontrak-

tów i rozwoju, niewystarczające dla potrzeb pozyskiwania środków na nowe inwestycje kapitały własne, nieadekwatne systemy zatrudniania i wynagradzania pracowników, zbyt wielki majątek w porównaniu do skali działania oraz rozdrobnienie rynku²².

3. Innowacje produktowe polskich stoczni

Aktualna pozycja polskich stoczni wynika przede wszystkim z tego, że skoncentrowały się one na produkcji jednostek innowacyjnych (statków skomplikowanych technicznie, jednostek offshore, statków dla górnictwa morskiego, produkcji jednostek związanych z energią odnawialną, energetyką morską i konstrukcji wielkogabarytowych). Przykładowe innowacje produktowe wprowadzone na rynek przez polskie stocznie przedstawiono w tabeli 1.

Polskie stocznie budują statki wysoce innowacyjne, oparte na myśli technologicznej, której wartość jest tak duża, że wielokrotnie przewyższa koszty materiałowe ich produkcji. Ponadto Polska w branży stoczniowej posiada wysoko wyspecjalizowane zaplecze konstrukcyjne wykonujące pracę dla stoczni z całego świata (np. przedsiębiorstwo Salt Ship Design Poland realizujące projekty statków do obsługi platform wiertniczych, rybackich i specjalistycznych dla stoczni norweskich na potrzeby stoczni zagranicznych), co powoduje, iż określana jest mianem polskiego, europejskiego, a czasem i światowego zagłębia projektowego²³.

Armatorzy zamawiający statki w polskich stoczniach kupują polską myśl techniczną, przy czym kluczowymi czynnikami sukcesu tych ostatnich są także przedsiębiorczość i innowacyjność, a ostatecznie po prostu umiejętność myślenia i elastyczność w dostosowywaniu się do zmian rynkowych. Skutkuje to tym, że prócz tzw. hitów eksportowych, jakimi są z pewnością luksusowe jachty i łodzie z silnikiem zaburtowym, w przypadku polskich stoczni trudno mówić o jednoznacznej specjalizacji produktowej, ale raczej o dywersyfikacji. Stocznie wytwarzają bądź wytwarzały np. jednostki AHTS (serwisowce) na potrzeby rynku offshore, jednostki arktyczne z klasą lodową odporne na temperatury -40 °C, jednostki o napędzie ekologicznym LNG czy też jednostki dual-fuel²⁴. Budują także statki częściowo wyposażone. Zajmują się produkcją wielkich konstrukcji stalowych, konstrukcji aluminiowych czy też wielkogabarytowych. Podejmują się prac remontowych, montażu elementów kadłubów, nadbudówek i przebudów. Produkują promy pasażersko-samochodowe, komunikacyjne, statki rybackie, jachty, jednostki offshore do obsługi podmorskich pól naftowych i gazu²⁵. Wszystkie te produkty cechuje wysoki stopień zaawansowania technologicznego i skomplikowania technicznego, innowacyjność stosowanych rozwiązań, wysoka jakość wykonania i bezpieczeństwa

²² Aktualna sytuacja na rynku stoczniowym w Polsce – propozycja działań Grupy ARP S.A. Analiza stanu obecnego, proponowane inicjatywy działań restrukturyzacyjnych, utrzymania oraz kreowania miejsc pracy oraz rozwoju rynku, Warszawa 2013, <https://www.msp.gov.pl> (dostęp: 15.09.2016 r.).

²³ Szokująca, innowacyjna branża, <http://www.infomare.pl/szokujaca-innowacyjna-branża/#sitemenuitem> (dostęp: 15.09.2016 r.).

²⁴ Ibidem.

²⁵ L. Piotrowski: *Innowacje w polskim przemyśle okrętowym*, „Nadmorski Przegląd Gospodarczy”, http://www.maritime.com.pl/newsletter/indexm.php?id_term=62623 (dostęp: 15.09.2016 r.).

¹⁸ <http://www.crist.com.pl/products,4,en.html> (dostęp: 15.09.2016 r.).

¹⁹ <http://epgsa.com/epgpl/> (dostęp: 24.09.2016 r.), <http://www.mstfi.pl/O-spolce-73.html> (dostęp: 15.09.2016 r.).

²⁰ <http://www.nauta.pl/index.php?projekty-specjalne> (dostęp: 15.09.2016 r.).

²¹ <http://www.remontowa.com.pl/index.php?n=80> (dostęp: 15.09.2016 r.).

Tabela 1. Wybrane innowacje produktowe polskich stoczni

Stocznia	Statek/jednostka	Krótką charakterystyka
Remontowa Shipbuilding S.A.	„Avalon Sea” - wielozadaniowa, supernowoczesna jednostka dla sektora offshore typu AHTS	<ul style="list-style-type: none"> uniwersalny statek do: obsługi platform wiertniczych w ciężkich warunkach arktycznych, obsługi kotwic, monitorowania sytuacji lodowej, przeprowadzania niewielkich korekt gór lodowych znajdujących się na kursie kolizyjnym; ma specyficzny kształt kadłuba i dziobu (wave piercing; przecinacz fal);
Remontowa Shipbuilding S.A.	„Siem Aimery” - kablowiec, jednostka typu Cable Lay Vessel (CLV)	<ul style="list-style-type: none"> wyposażony w 2 tzw. karuzele do nawijania na nie kabli o łącznej wadze 4 250 ton; posiada nowoczesny napęd spalinowo-elektryczny, bardzo efektywny pod względem eksploatacji (niskie zużycie paliwa, niska emisja substancji szkodliwych do atmosfery); wyposażony w dwa stery strumieniowe i pędnik azymutalny chowany w kadłubie (gwarancja ponadprzeciętnych zdolności manewrowych);
Remontowa Shipbuilding S.A.	„Siem Pride” - specjalistyczny statek zaopatrzeniowy zatrudniany w górnictwie morskim typu PSV (platform supply vessel)	<ul style="list-style-type: none"> zaopatruje platformy wiertnicze i wydobywcze oraz realizuje wiele innych funkcji (np. obsługa pól naftowych lub gazowych); posiada silniki zasilane gazem LNG; jeden z największych statków tego typu; wyposażony w: najnowocześniejsze systemy nawigacyjne (w tym w system dynamicznego pozycjonowania DP2), napęd gazowo-elektryczny, system do zwalczania pożarów Fi-Fi 2, system do zwalczania rozlewów olejowych, żuraw pokładowy z aktywnym systemem kompensacji nurzania, hangar oraz żurawik „A-Frame” (dla zdalnie kierowanych pojazdów podwodnych), system do bezpiecznego operowania węzami (rurociągami elastycznymi) do transferu pomiędzy statkiem a instalacją offshore (np. platformą wiertniczą) ładunków płynnych oraz - w systemie pneumatycznym - sypkich (Safe Hose Operation System); przygotowany do pełnienia funkcji dozorca ratowniczego (Rescue and Standby Services) - może przyjąć na pokład do ok. 300 rozbitków (osób ewakuowanych lub uratowanych/podjętych z wody); spełnia najwyższe normy związane z ochroną środowiska i bezpieczeństwem żeglugi (dla notacji klasy Clean Design);
Gdańska Stocznia CRIST S.A.	Jednostki NB 309 i NB 310 - typu Offshore Service Vessel	<ul style="list-style-type: none"> dwie prototypowe jednostki wielozadaniowe do obsługi morskich farm wiatrowych, częściowo wyposażone; mają unikatowy kształt dziobu typu X-Bow; mają innowacyjny kształt rufy typu X-Stern; innowacyjne rozwiązania pozwalają obu jednostkom pracować zarówno dziobem, jak i rufą w kierunku wiatru, fal i prądów morskich; każda jest napędzana dwoma pędnikami rufowymi, dwoma sterami strumieniowymi i pędnikiem azymutalnym;
Gdańska Stocznia CRIST S.A.	NB-105 - morska, specjalistyczna barka samopodnośna	<ul style="list-style-type: none"> barka wyprodukowana na potrzeby budowy najdłuższego i najdroższego francuskiego wiaduktu morskiego (posadowienie autostrady na dnie morza); wyposażona w dwie sunnice bramowe, każda o pojemności 2 400 ton i rozpiętości 30 m (są to aktualnie największe dźwigi zainstalowane na statku na morzu; potrafią unieść statek na wysokość 14 m nad poziom lustra wody);
Gdańska Stocznia CRIST S.A.	Dwa nowoczesne minimasowce paszowe do obsługi farm łososiowych dla Norwegii	<ul style="list-style-type: none"> przystosowane do zaopatrywania farm łososiowych w karmę odbieraną z zakładów produkcyjnych, ale także do zaopatrywania zakładów w surowce; 70 m długości; ładowność 2 400 ton; nośność ok. 3 000 ton; wyposażone w wiele rozwiązań ograniczających zużycie energii oraz zanieczyszczanie środowiska, zarówno w transzycie, jak i podczas przeladunku paszy na farmie i poprawiających efektywność operacji przeladunkowych; innowacyjne rozwiązania są rozwinięciem stosowanej wcześniej przez dostawcę karmy dla ryb hodowlanych koncepcji „silo-to-silo-delivery”, a więc dostawy karmy luzem, jako ładunku masowego od producenta do odbiorcy jednym środkiem transportu, bez pakowania karmy w worki (co wptywa na wzrost efektywności); wyposażone w system pozycjonowania dynamicznego, dzięki któremu zachowują małą, ale bezpieczną odległość od pływającej konstrukcji farmy akwakulturowej podczas rozładunku ciągłego karmy ze statku do silosu farmy (umożliwia to wysięgnik z przenośnikiem wystawiany ze statku);
Stocznia Energomontaż-Północ Gdynia S.A.	Elementy systemu załadunku Submerged Turret Loading (STL) i Riser Base (RB)	<ul style="list-style-type: none"> konstrukcja offshore światowej klasy; STL, to jedno z najbardziej nowoczesnych i bezpiecznych rozwiązań do cumowania i przekazywania ropy na jednostki FSO (Floating Storage and Offshore Unit); Riser Base jest przeznaczony do zainstalowania na dnie morskim w celu przekazywania surowca na powierzchnię, natomiast STL do przekazywania ropy bezpośrednio na FSO; łączna waga to 500 ton, średnica elementu 11,2 m, wysokość 13 m;
Stocznia Energomontaż-Północ Gdynia S.A.	Wciągarka statkowa na jednostkę FPSO	<ul style="list-style-type: none"> waga 53 tony, udźwieg 800 ton; przeznaczona jest do instalacji na jednostce FPSO wydobywającej, oczyszczającej i przeladunkującej ropę z pola naftowego;
Stocznia Energomontaż-Północ Gdynia S.A.	Helix Q 5000	<ul style="list-style-type: none"> prefabrykacja wieży wiertniczej dla platformy interwencyjnej do obsługi podwodnych odwiertów; służy do obsługi podwodnych odwiertów (testowanie, obsługa, naprawy odwiertów, prace techniczne, zamykanie odwiertów); wysokość 61,4 m, podstawa 8,9 x 6,1 m, waga 320 ton;

Stocznia	Statek/jednostka	Krótką charakterystyka
Stocznia Remontowa Nauta S.A.	Statek serwisowy do obsługi wież wiatrowych	<ul style="list-style-type: none"> • długość 84 m, szerokość 17 m; • specjalne rozwiązania technologiczne umożliwiają pracę jednostki nawet w bardzo trudnych warunkach pogodowych (system przejść pozwala na przedostanie się personelu z pokładu na farmę wiatrową); • odpowiedni kształt dziobu umożliwia pracę jednostce na spokojnych, ale i wzburzonych wodach; • rufę wyposażono w dwie płetwy denne, które zwiększają wydajność kadłuba i śrub napędowych, co wpływa na wzrost efektywności ekonomicznej eksploatacji jednostki i ograniczenie zanieczyszczania środowiska;
Stocznia Remontowa Nauta S.A.	Katamaran naukowo-badawczy „Oceanograf”	<ul style="list-style-type: none"> • prototypowa jednostka, przeznaczona do interdyscyplinarnych badań Morza Bałtyckiego; • ponad 49 m długości i 14 m szerokości; • na jednostce zostały zainstalowane nowoczesne urządzenia, które umożliwiają prowadzenie badań batymetrycznych, chemicznych, geologicznych oraz dna morskiego; • dzięki dwukadłubowej konstrukcji udało się zminimalizować kąt przechyłu, co pozwala wyeliminować zakłócenia pomiarów;
Stocznia Remontowa Nauta S.A.	Rybacki statek trałowy „Kings Cross”	<ul style="list-style-type: none"> • nowoczesny statek trałowy, który będzie łowił ryby siecią przyciąganą do burty; • do przechowywania ryb na jednostkach tego typu instalowane są stalowe zbiorniki z wodą morską; • zwiększyć efektywność poszukiwania ryb pozwolą elektroniczne urządzenia, takie jak szperacze i echosondy, które lokalizują ławice, oceniają ich wielkość i ustalają optymalną trasę zarzucania sieci; • 78 m długości i ponad 15 m szerokości, wysokość do pokładu głównego jednostki wynosi 6,5 m;
Gdańska Stocznia Remontowa im. J. Piłsudskiego S.A.	Pogłębiarka „Kraken”	<ul style="list-style-type: none"> • jedna z najnowocześniejszych w Polsce jednostka jednopokładowa, z dnem pojedynczym, bez własnego napędu; • długość 35 m, szerokość 14 m, wysokość boczna 2,75 m, zanurzenie 1,38 m; załoga - 6 osób; • może wykonywać prace na głębokości od 2,5 do 15 m od linii wodnej; • wyposażona w nowoczesną koparkę firmy „Liebherr”; • posiada system 3 opuszczanych nóg, które pozwalają na jej wsparcie o dno i stabilizację podczas pracy;
Gdańska Stocznia Remontowa im. J. Piłsudskiego S.A.	Modernizacja statku „Normand Draupne” (obecnie „Omalius”)	<ul style="list-style-type: none"> • przed modernizacją statek służył jako wielofunkcyjny holownik (Anchor Handling Tug Supply - AHTS) i statek pomocniczy (Offshore Support Vessel - OSV); • poddany naprawie, przebudowie i wyposażony w nowe oprzyrządowanie umożliwiające m.in. wodowanie i podejmowanie z wody zdalnie kierowanych pojazdów podwodnych; • jako statek wiertniczy będzie wykorzystywany w branży morskiej energetyki wiatrowej (m.in. przygotowywanie dna morskiego pod instalację morskich farm wiatrowych); • ma możliwość pobierania próbek z warstw skalnych pod dnem morskim oraz prowadzenia rozpoznania geologicznego przed fundamentowaniem na nim instalacji offshore (np. wież elektrowni (turbin) wiatrowych), przygotowywania i oczyszczania dna akwenów pod takie inwestycje - nie będzie to zatem typowy statek do wierceń poszukiwawczych i przygotowywania odwiertów do eksploatacji, ale wielozadaniowy statek wiertniczy (Multi-Purpose Drilling Vessel); • może być wykorzystywany także na potrzeby usuwania niewybuchów, zaopatrywania i obsługi jednostek offshore, operowania kotwicami jednostek trzecich, holowania morskiego czy dostarczania wypełnień;
Gdańska Stocznia Remontowa im. J. Piłsudskiego S.A.	Przebudowa serwisowca offshore	<ul style="list-style-type: none"> • przebudowa zaopatrzeniowca górnictwa morskiego (Platform Supply Vessel - PSV) o długości całkowitej 87,07 m i szerokości 18,8 m; • wzbogacenie wyposażenia i możliwości operacyjnych; • na jednostce zainstalowano urządzenie do obsługi pojazdów podwodnych ROV i żurawia knockle boom z wysięgnikiem łamanym o udźwigu do 25 ton, maksymalnym wysięgu ok. 35 m i możliwością pracy na wodach o głębokości do ok. 3 000 m; • dźwиг posiada własny napęd i aktywny system kompensacji nurzania, może pracować na falach do wysokości 2,5 m oraz przy prędkości wiatru do 20 m/s.

ŹRÓDŁO: ZESTAWIENIE WŁASNE W OPARCIU O POZYCJE LITERATURY NR: 2, 3, 4, 5, 13, 14, 16, 19, 20, 23, 31, 34, 35, 36, 37 (DOSTĘP: 15.09.2016 R.).

z zachowaniem dbałości o ochronę środowiska. Stanowi to zestaw kluczowych czynników konkurencyjności i sukcesu polskich stoczni, bowiem w przypadku tych jednostek armatorzy decydują się ponieść wyższe koszty ich wykonania w zamian za wartość dodaną, czego nie mogliby oczekiwać od producentów azjatyckich.

Innowacyjne rozwiązania produktowe polskiego sektora stoczniowego mają swe źródło także w tym, że światowa

żegluga otwiera się obecnie na nowe akweny z zupełnie odmiennymi od dotychczasowych warunkami klimatycznymi (np. przez Morze Arktyczne), co powoduje, że statki pływające w tych obszarach muszą być wyposażone w rozwiązania technologicznie zupełnie odmienne od dotychcza-

sowych²⁶. W związku z tymi zmianami w 2014 roku w Szczecinie wyprodukowano np. dwa lodolamacze.

Ponadto polskie stocznie zajmują drugie miejsce na świecie (po Stanach Zjednoczonych) pod względem produkcji łodzi motorowych z silnikiem zaburtowym o długości do 9 metrów. 50% tych łodzi eksportowane jest do krajów Unii Europejskiej, 30% na rynki pozaunijne (m.in. na Bliski i Daleki Wschód oraz rynek amerykański), a część trafia do odbiorców krajowych. W segmencie producentów jachtów funkcjonuje w Polsce obecnie około 900 przedsiębiorstw, z czego mniej więcej 100 zajmuje się stricte budową łodzi i jachtów (Delfia, Galeon, Ostróda Yacht, Bałty-Yacht i inne)²⁷. Z kolei Stocznia Remontowa Shipyard S.A. dokonała przykładowo konwersji silnika (wykonanego przez fińską Wartsilę) promu Stena-Line („Stena Germanica”). Może on pracować wykorzystując jako paliwo alternatywne obok gazu LNG także metanol. Do kwietnia 2016 roku był to jedyny tego typu statek na świecie (w kwietniu oddano bowiem na świecie do eksploatacji trzy tankowce napędzane metanolem)²⁸. Polski sektor stoczniowy należy do grupy sektorów najbardziej innowacyjnych i należy go zaliczyć do Krajowych Inteligentnych Specjalizacji²⁹.

Kluczowymi czynnikami sukcesu polskich stoczni, a jednocześnie źródłem ich konkurencyjności są też niewątpliwie know-how i technologia. W związku z tym ponoszą one duże nakłady inwestycyjne na rozwój nowych rozwiązań, w czym przoduje obecnie Remontowa Shipbuilding S.A., przeznaczająca na ten cel z roku na rok minimum 30% osiągniętych zysków. Na tle pozostałych stoczni europejskich polskie są oceniane jako bardzo konkurencyjne, a cała branża jako źródło innowacyjności³⁰.

Literatura

1. *Aktualna sytuacja na rynku stoczniowym w Polsce - propozycja działań Grupy ARP S.A. Analiza stanu obecnego, proponowane inicjatywy działań restrukturyzacyjnych, utrzymania oraz kreowania miejsc pracy oraz rozwoju rynku*, Warszawa, lipiec 2013, <https://www.msp.gov.pl>
2. *Chrzest katamaranu Oceanograf*, <http://www.nauta.pl/index.php?chrzest-katamaranu-oceanograf>
3. *Dwa prototypowe statki wybuduje stocznia Crist*, <http://biznes.trojmiasto.pl/Dwa-prototypowe-statki-wybuduje-stocznia-Crist-n90700.html>
4. *EPG dostawcą konstrukcji na norweskie pole naftowe*, <http://www.gospodarkamorska.pl/Stocznie,Offshore/epg-dostawca-konstrukcji-na-norweskie-pole-naftowe.html>
5. <http://epgsa.com/epgpl/>
6. <http://epgsa.com/epgpl/o-nas/>
7. <http://www.crist.com.pl/products,4,en.html>
8. <http://www.mstfi.pl/O-spolce-73.html>
9. <http://www.nauta.pl/index.php?projekty-specjalne>

²⁶ M. Ostrowski: *Branża stoczniowa...*, op. cit.

²⁷ *Polskie jachty i statki...*, op. cit.

²⁸ *Kolejne statki napędzane alkoholem*, „Obserwator Morski” nr 5/2016, s. 28.

²⁹ *Polskie stocznie odzyskują...*, op. cit.; http://www.ncbir.pl/gfx/ncbir/userfiles/public/fundusze_europejskie/inteligentnyrozwoj/21112016/7wykazkrajowych_inteligentnych_specjalizacji.pdf (dostęp: 15.09.2016 r.).

³⁰ *Polska źródłem innowacyjności w przemyśle stoczniowym. Rośnie zapotrzebowanie na zaawansowane technologicznie okręty*, <http://www.biznes.newseria.pl/news/polskazrodlem,p348381931> (dostęp: 15.09.2016 r.).

10. <http://www.remontowa.com.pl/index.php?n=80>
11. <http://www.remontowa-rsb.pl/produkty>
12. *Innowacyjność w transporcie do 2020 roku - podstawowe pojęcia i tezy. Skrót materiału analitycznego Fundacji Centrum Analiz Transportowych i Infrastrukturalnych (CATI)*, Warszawa 2012
13. Iwanowski E.: *Remontowa Shipbuilding ukończyła supernowoczesne statki*, „Obserwator Morski” nr 5/2016
14. Kiewlicz R.: *Nowoczesny „Kraken” we flocie gdańskiej spółki PRCiP*, <http://biznes.trojmiasto.pl/Nowoczesny-Kraken-we-flocie-gdanskiej-spolki-PRCiP-n67500.html>
15. *Kolejne statki napędzane alkoholem*, „Obserwator Morski” nr 5/2016
16. *Kolejne wodowanie w Zakładzie Nowych Budów Stoczni Nauta*, <http://www.nauta.pl/index.php?kolejne-wodowanie-w-zakladzie-nowych-budow-stoczni-nauta>
17. *Miliardowe kontrakty dla europejskich stoczni*, „Obserwator Morski” nr 5/2016
18. http://www.ncbir.pl/gfx/ncbir/userfiles/public/fundusze_europejskie/inteligentnyrozwoj/
19. *Modernizacja statku Normand Draupne w Stoczni Remontowa S.A.*, <http://www.fnez.pl/fnez,article,0,126,688,modernizacja-statku-normand-draupne-w-stoczni-remontowa-sa.html>
20. Myszor P.: *Nauta buduje statek serwisowy dla farmy wiatrowej*, http://hutnictwo.wnp.pl/nauta-buduje-statek-serwisowy-dla-farmy-wiatrowej,249529_1_0_0.html
21. Ostrowski M.: *Branża stoczniowa motorem innowacyjności - europejski sektor stoczniowy zdominowany przez prototypy*, „Morza i Oceany”, <http://morzaiociany.pl/inne/archiwum/3326-bran%C5%BCa-stoczniowa-motorem-innowacyjno%C5%9Bci-europejski-sektor-stoczniowy-zdominowany-przez-prototypy.html>
22. PBS: *Wartość produkcji polskiego przemysłu okrętowego ponad 10 razy większa od jachtowego*, www.portalmorski.pl
23. PioSta: *Statki dla fish-farming'u ze stoczni Crist SA*, <http://www.portalmorski.pl/stocznie/nowe-budowy/34081-crist-buduje-paszowce-dla-farm-rybnych-w-norwegii>
24. Piotrowski L.: *Innowacje w polskim przemyśle okrętowym*, „Nadmorski Przegląd Gospodarczy” z dn. 20.12.2011, http://www.maritime.com.pl/newsletter/indexm.php?id_term=62623
25. *Polska źródłem innowacyjności w przemyśle stoczniowym. Rośnie zapotrzebowanie na zaawansowane technologicznie okręty*, http://www.biznes.newseria.pl/news/polska_zrodlem,p348381931
26. *Polski przemysł stoczniowy jest drugi w Europie i piąty na świecie*, <http://nf.pl/przedsiębiorca/polski-przemysl-stoczniowy-jest-drugi-w-europie-i-piaty-na-swiecie,51536,23>
27. *Polskie jachty i statki stają się hitem eksportowym*, <https://msp.gov.pl/pl/przekształcenia/serwis-gospodarczy/wiadomosci-gospodarcze/30797,Polskie-jachty-i-statki-staja-sie-hitem-eksportowym.html>
28. *Polskie stocznie odzyskują formę? Przemysł okrętowy zwiększył sprzedaż i ma pełny portfel zamówień*, <http://wpolityce.pl/gospodarka/278425-polskie-stocznie-odzyskują-forme-przemysl-okretowy-zwiekszył-sprzedaz-i-ma-pełny-portfel-zamowien>
29. *Rocznik Statystyczny Gospodarki Morskiej 2016*, GUS.
30. *Rocznik Statystyczny Handlu Zagranicznego 2016*, GUS
31. *Siem Pride z Remontowa Shipbuilding w pięcioletnim czarterze Shell'a*, <http://www.portalmorski.pl/stocznie/nowe-budowy/42434-siem-pride-z-remontowa-shipbuilding-w-piecioletnim-czarterze-koncernu-shell>

32. *Shipbuilding Sector. Internal Market, Industry, Entrepreneurship and SMEs*, http://ec.europa.eu/growth/sectors/maritime/shipbuilding/index_en.htm; *LeaderSHIP 2020 - Ensuring future of shipbuilding in Europe*, Brussels 2013, http://europa.eu/rapid/press-release_MEMO-13-116_en.htm
33. Szokująca, innowacyjna branża, <http://www.infomare.pl/szokujaca-innowacyjna-branza/#sitemenutitle>
34. Uklejewski J.: *Metamorfozy serwisowców offshore - w Remontowej SA powstaje mały statek wiertniczy*, <http://www.portalmorski.pl/stocznie/remonty-przebudowy/40476-modernizacja-up-coral-i-przebudowa-ahts-na-statek-wiertniczy-omalius>
35. Uklejewski J.: *Pogłębiarka z Remontowej SA dla PRCIP ochrzczona*, <http://www.portalmorski.pl/stocznie/nowe-budowy/34284-poglebiarka-z-remontowej-sa-dla-prcipochrzczona>
36. *Wciągarka z Energomontażu-Północ Gdynia trafi do Singapuru*, <http://www.gospodarkamorska.pl/Stocznie,Offshore/wciagarka-z-epg-do-singapuru-.html>
37. *17 grudnia 2013 Energomontaż-Północ Gdynia zakończył prefabrykację kolejnej wieży, tym razem dla norweskiego kontrahenta (National Oilwell Varco)*, <http://epgsa.com/epgpl/portfolio/single-dynamic-hoisting-tower-for-q5000-dp3/>

Transport w oczach dzieci



Autor - Martyna Czasak - kl. 3c, SP 56 Szczecin