

## KOOPERACJA POLSKIEGO PRZEMYSŁU ZE STOCZNIAMI MORSKIMI

### I. OSIĄGNIĘCIA I PLANY PRODUKCYJNE STOCZNI POLSKICH

Do wielkich sukcesów Polski Ludowej zaliczyć należy utworzenie i szerokie rozbudowanie przemysłu okrętowego. W okresie międzywojennym nie zwodowano w Polsce ani jednego statku handlowego<sup>1</sup>, w piętnastoleciu powojennym zaś — ponad 500 jednostek pełnomorskich o łącznej nośności ponad 1 mln ton. Z pozycji zerowej stocznie nasze wysunęły Polskę w r. 1960 na dziewiąte miejsce w świecie wśród krajów budujących okręty (patrz tab. I).

TABELA I

*Produkcja Polski na tle światowego budownictwa okrętowego  
w 1960 r. (tonaż wodowany)*

L. p.	Państwo	Ogółem		Udział w pro- dukcji świato- wej %	Zmiany to- nażu wodo- wanego w por. z 1959 r. (tys. BRT)	Produkcja eksportowa	
		liczba stat- ków	pojem- ność BRT			tys. BRT	udział w ogół- nej pro- dukcji %
	Produkcja świata w tym:	2 020	8 356 444	100,00	-389,3	3 347,4	40,1
1.	Japonia	649	1 731 656	20,72	+ 9,1	923,8	53,4
2.	W. Brytania	253	1 331 491	15,93	- 41,1	145,9	11,0
3.	NRF	254	1 092 139	13,07	-110,0	784,5	71,8
4.	Szwecja	87	710 659	8,50	-146,0	456,4	64,2
5.	Francja	54	594 422	7,11	+186,4	206,7	34,8
6.	Holandia	188	566 993	6,79	- 40,5	235,2	41,5
7.	Stany Zjednoczone	60	484 978	5,80	-111,8	58,9	12,3
8.	Włochy	52	433 840	5,19	- 84,5	73,1	16,8
9.	Polska	70	227 221	2,72	+ 43,6	168,1	74,0
10.	Dania	53	219 323	2,63	- 5,2	99,2	45,3
11.	Norwegia	80	197 933	2,37	-109,5	10,8	5,5
12.	Hiszpania	78	161 289	1,93	+ 48,9	3,3	2,0
13.	Jugosławia	21	161 067	1,93	- 1,3	41,0	25,4
14.	Belgia	16	129 632	1,55	- 35,2	87,0	66,9
15.	Kanada	15	115 919	1,39	+ 28,3		

<sup>1</sup> Pierwsza jednostka s/s Olza o nośności 1 150 DWT znajdowała się w r. 1939 w budowie na pochylni Stoczni Gdyńskiej i została zwodowana przez okupanta niemieckiego.

Z piętnastu największych producentów świata zaledwie pięć państw wykazało w r. 1960 wzrost produkcji tonażu; w grupie tej Polska zajęła trzecie miejsce. Równocześnie Polska figuruje w świecie na pierwszym miejscu w zakresie eksportu swej produkcji okrętowej. Świadczy to o wybitnej koniunkturze w polskim przemyśle stoczniowym, co znajduje także, swój wyraz w portfelu zamówień na najbliższe pięć lat.

Jeszcze większe poruszenie w kołach żeglugowych wywołało uplasowanie się w r. 1960 Stoczni Gdańskiej na piątej pozycji wśród największych gigantów stoczniowych świata. Wyprzedzają ją jedynie dwie stocznie NRF, jedna francuska i jedna angielska (patrz tab. II)<sup>2</sup>.

TABELA II

Wykaz wielkości produkcji z 1960 r. 20 największych stoczni świata

L. p.	Stocznia	Państwo	Zwodowany tonaż w BRT
1.	Kieler Howaldwerke AG	NRF	270 266
2.	de l'Atlantique — St. Nazaire	Francja	240 800
3.	Deutsche Werft — Hamburg	NRF	195 528
4.	Herald & Wolf — Belfast	W. Brytania	185 547
5.	Stocznia Gdańska — GDAŃSK	Polska	173 476
6.	Mitsubishi — Nagasaki	Japonia	172 759
7.	Eriksberge Varv — Göteborg	Szwecja	155 308
8.	Uddevallavarvet — Uddevallav	Szwecja	139 601
9.	Kockums Varv — Malmö	Szwecja	136 533
10.	Götaverken — Göteborg	Szwecja	132 366
11.	Cockerill — Ougree — Antwerpia	Belgia	128 694
12.	Kawasaki — Kobe	Japonia	121 780
13.	Uruga Dock Co.	Japonia	111 640
14.	Hitachi Co. — Innoshima	Japonia	109 290
15.	Mitsui — Tamano	Japonia	109 150
16.	„3 Maj” — Rijeka	Jugosławia	104 880
17.	Nederlandsche Dok	Holandia	96 914
18.	de France — Dunkierka	Francja	95 000
19.	National Bulk Carriers — Kure	Japonia	90 514
20.	Howaldtwerke — Hamburg	NRF	90 464

Zdystansowanie przez Stocznnię Gdańską renomowanych stoczni japońskich, a także szwedzkich, holenderskich, włoskich, belgijskich i duńskich, legitymujących się wspianymi tradycjami i olbrzymimi wpływami w shippingu światowym, jest sukcesem bez precedensu w historii rozwoju przemysłu okrętowego. Wkroczenie Polski na światowy rynek produkcji okrętowej w tak imponującej skali jest z jednej strony konsekwencją dalekowszocznnej polityki gospodarczej socjalistycznego państwa, z drugiej zaś wy-

<sup>2</sup> wg "Glasgow Herald Trade Review" z lutego 1961 r.

kładnią tendencji morskich narodu polskiego. Osiągnięcia polskiego okrętownictwa określić można jako zjawisko o znaczeniu historycznym w całości kształcie przemian zachodzących w gospodarce krajowej. Spełnienie zakreślonego w r. 1945 przez władzę ludową planu przekształcenia Polski w kraj przemysłowo-morski zawdzięczać należy na omawianym tu odcinku w dużej mierze pracowitości i zdolnościom kadr robotniczo-inżynierskich, biurom konstrukcyjnym i krajowym zakładom kooperującym z przemysłem okrętowym.

Budownictwo okrętowe w Polsce Ludowej podzielić można na dwa okresy: 1) lata 1945—1949 i 2) lata 1950—1960. Pierwsze lata powojenne miały za zadanie zorganizowanie potencjału produkcyjnego stoczni i uruchomienie pełnej pracy portów i żeglugi. Pierwszy etap produkcyjny w l. 1947—1949 określić można jako okres szkolenia załóg stoczni i biur konstrukcyjnych, przygotowujących się do wielkich zadań w następnym dziesięcioleciu. W okresie tym, tzn. Planu Trzyletniego, oddano zaledwie dwa statki do eksploatacji o łącznym tonażu 5 080 DWT. Okres 1950—1960 cechuje olbrzymi skok w produkcji naszych stoczni, które przekazały do eksploatacji ogółem ponad 500 statków o łącznej nośności ponad 1 000 000 DWT.

Mimo tak wielkich osiągnięć ostatniego dziesięciolecia nie byłoby rzeczą słuszną ignorować wyniki z okresu Planu Trzyletniego. Pomijając ogólnie znane trudności, związane z odbudową i rozruchem tej całkowicie nowej dla nas gałęzi produkcji, trzeba pamiętać, że w latach tych położono stępkę pod 25 statków, z których 12 wodowano, a jedynie 2 oddano do eksploatacji<sup>3</sup>. Podkreślić również należy, że stocznie w okresie tym zatrudnione były głównie przy remontach i odbudowie statków. Świadczy o tym liczba 2 187 przeprowadzonych remontów statków morskich, w tym około 400 obcych bander. Prace przy budowie nowych jednostek zajmowały średnio w okresie 1947—1949 około 15% czasu produkcyjnego, stojącego do dyspozycji stoczni.

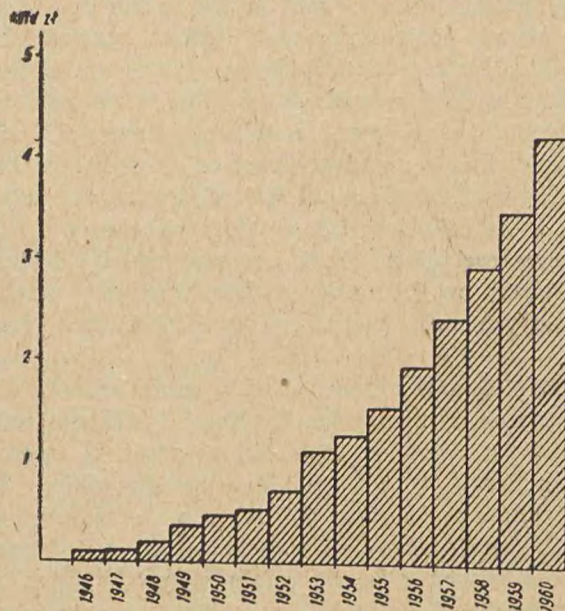
W okresie tym wystąpił również po raz pierwszy zasadniczy dla budownictwa okrętowego problem kooperacji zakładów przemysłowych z głębi kraju ze stoczniami. Ogólnie stwierdzić można, że trudności na tym polu były w głównej mierze przyczyną wykończenia zaledwie dwóch statków z dwunastu wodowanych w tym okresie. Lekcja ta pozwoliła zrewidować szereg pojęć i systemów organizacyjnych oraz wysnuć generalny wniosek, że o powodzeniu produkcji stoczniowej zadecyduje zaopatrzenie z zewnątrz, czyli kooperacja.

Zadania montażu i wodowania statków minionego dziesięciolecia wykonały cztery zakłady: Stocznia Gdańska, Stocznia Północna (w Gdańsku), Stocznia im. Komuny Paryskiej w Gdyni i Stocznia im. A. Warskiego w Szczecinie. W budowie i wyposażeniu statków brały udział zakłady przemysłowe

<sup>3</sup> Pod tym względem zachodzą częste omyłki w interpretacji i publicystyce. Należy rozróżnić liczbę tonażu wodowanego od tonażu oddanego do eksploatacji.

z całego kraju w ramach kooperacji bezpośredniej i pośredniej. Projekty i dokumentacje wykonywane były w Centralnym Biurze Konstrukcji Okrętowych oraz w szeregu biur kooperujących. Całością zbytu produkcji eksportowej taboru pływającego dysponuje centrala handlu zagranicznego „Centromor”.

Wielokrotny wzrost produkcji stoczniowej w ostatnim dziesięcioleciu można też przedstawić globalną wartością produkcji, (patrz wykres nr 1)<sup>4</sup>. Produkcję polskich stoczni charakteryzuje dobitnie nie tylko globalna wielkość



Wykres 1. Wartość produkcji globalnej stoczni polskich w latach 1946—1960.

tonażu, ale również różnorodność budowanych typów, seryjność produkcji, śmiałe rozwiązania konstrukcyjne, estetyka ogólna sylwety statku. Każdego roku wprowadza się do produkcji nowe typy statków według własnych, krajowych projektów<sup>5</sup>.

Udział produkcji okrętowej w eksporcie polskim wynosił w r. 1960 — 6,6%. Głównym odbiorcą polskich statków jest Związek Radziecki, dalej — Chiny Ludowe, Indonezja, Brazylia, Czechosłowacja, Szwajcaria, Albania, Zjednoczona Republika Arabska; pewne zamówienia zrealizowano również dla Anglii i Francji.

<sup>4</sup> Wg I. Bojanowska, *Polski przemysł okrętowy*, Gdynia 1960.

<sup>5</sup> Szczegółowy przegląd budowanych typów statków w stoczniach polskich opublikowany jest w „Polish Shipbuilding Industry 1961” — ZPO. Zob. również Z. Nowakowski, *Development of the Polish shipbuilding industry*, ZPO—1959, s. 1—7, oraz L. Zimowski, *Polski przemysł okrętowy*, Poznań 1960, XXX-MTP.

Odpowiadając na często stawiane w związku z kryzysem żeglugowym w zatrudnieniu flot handlowych niektórych bander pytanie — czy warto inwestować w stocznie i flotę, skoro szereg przedsiębiorstw światowych pracujących w tej dziedzinie skarży się na brak zamówień — wystarczy powiedzieć, że portfel zamówień naszych stoczni jest wypełniony na pełne pięć lat naprzód, a plan perspektywiczny do 1975 r. również nie nastęrcza obaw. Polska ma zakontraktowane wielkie zamówienie dla ZSRR (ponad 800 000 DWT), a także duże ilości tonażu dla Indonezji, Chin, Brazylii, Czechosłowacji i innych krajów. Jesteśmy w sytuacji dla nas sprzyjającej, ponieważ w ramach porozumień państw obozu socjalistycznego Polska spełniać ma zadanie głównego producenta statków morskich. Dalej, dużym rynkiem zbytu są dla nas kraje tworzące własne floty i szukające w Polsce dobrego dostawcy (młode państwa azjatyckie i afrykańskie oraz kraje Ameryki Łacińskiej). Istnieje też duże zapotrzebowanie na statki ze strony armatorów krajowych, szacowane do r. 1975 na ponad 2 mln DWT. Cyfra ta odpowiada planom Ministerstwa Żeglugi, które określa wielkość floty polskiej w 1975 r. na około 2,5 mln DWT. Program rozbudowy floty jest ważnym składnikiem całego bilansu płatniczego Polski; dotychczasowy udział bandery polskiej w przewozach ładunków własnych oraz globalnych przechodzących przez porty polskie, był niski.

Aby podołać wykonaniu tak potężnego planu wzrostu produkcji, stocznie nasze ulegną znacznej rozbudowie i modernizacji. Komitet Ekonomiczny Rady Ministrów powziął w styczniu 1961 r. doniosłą uchwałę w sprawie znacznego przyspieszenia rozbudowy stoczni im. Komuny Paryskiej. Jak wiadomo, buduje się w niej duży suchy dok dla statków o nośności do 65 tys. DWT i wprowadza się cały szereg inwestycji z tym związanych. Stocznia ta po ukończeniu rozbudowy otrzyma zdolność produkcyjną do 270 tys. ton rocznie, a więc tyle ile obecnie mają wszystkie nasze stocznie razem. Ogólna produkcja naszych stoczni osiągnąć ma pod koniec bieżącej pięcioletki około 450 tys. DWT rocznie przy równoczesnym znacznym powiększeniu średniej wielkości budowanego tonażu (do 11 tys. DWT wobec ok. 4 tys. DWT w 1960 r.).

Plany produkcyjne polskiego przemysłu okrętowego są rozłożone etapami na trzy najbliższe pięcioletki:<sup>6</sup>

lata od 1961 do 1965	=	1 820 000 DWT
„ „ 1966 „ 1970	=	2 450 000 „
„ „ 1970 „ 1975	=	3 250 000 „
razem w latach 1961 do 1975		= 7 520 000 DWT

Jakkolwiek nakreślony dorobek i plany pracy polskich stoczni nie wyczerpują omawianego tu tematu, to jednak ze względu na to, iż stał się on

<sup>6</sup> „Materiały” Komisji do opracowania programu perspektywicznego rozwoju i zagospodarowania regionu nadmorskiego z 1959 r.

już przedmiotem opracowań<sup>7</sup>, ograniczymy się tylko do przedstawienia podstawowych wskaźników rozwoju naszej produkcji okrętowej (patrz tab. III)<sup>8</sup>.

TABELA III

Podstawowe wskaźniki rozwoju produkcji okrętowej w latach 1956—1975

L. p.	Wyszczególnienie	Jedn. miary	1956 —1960	1958	1960	1961 —1965	1965	1970	1975
1.	Produkcja statków towarowych	szt. tys. DWT	161 830	30 160	44 254	212 1 750	44 415	550	720
2.	Produkcja statków rybackich	szt. tys. DWT	135 60	28 14	24 12	74 50	13 8	10	12
3.	Średnia nośność statków towarowych	DWT	5 150	5 330	5 750	8 100	9 400	11 000	12 000
4.	Średnia ogólna nośność statków	DWT	2 900	3 000	3 900	6 150	7 400	—	—
5.	Udział statków z napędem motorowym	%	42	33	66	90	95	95	95
6.	Udział tonażu z chłodniami przemysłowymi	%	8	5	15	27	25	30	30
7.	Udział tonażu z instalacjami prądu zmiennego	%	—	—	16	33	40	50	70

Przemysł montażowy, jakim są stocznie, oddaje w końcowej fazie pracy produkt bardzo złożony i atrakcyjny, zyskując w opinii kraju uznanie, podziw i sympatię. Na sukcesy te pracują jednak w dużym stopniu robotnicy i inżynierowie z wielu zakładów pracy całej Polski, zwanych w języku fachowym kooperantami.

<sup>7</sup> Por. W. Korchoł, Polski przemysł okrętowy, „Przegląd Zachodni”, Poznań, nr 4/1959, s. 313—333. Por. również „Budownictwo Okrętowe” z r. 1960 oraz „Technika i Gospodarka Morska” za r. 1960.

<sup>8</sup> Wg materiałów Komisji, jw.; wielkości orientacyjne.

## II. ROLA I ZNACZENIE KOOPERACJI ZAPLECZA PRZEMYSŁOWEGO ZE STOCZNIAMI

Produkcja wielkich stoczni uzależniona jest w pierwszym rzędzie od rytmicznej dostawy surowców podstawowych takich jak blacha, odlewy, drzewo, odkuwki itp. oraz kilku tysięcy elementów i urządzeń gotowych lub półgotowych składających się na wyposażenie statków. Stocznie produkują przede wszystkim stalowe kadłuby oraz wykonują końcowy montaż wszystkich elementów i urządzeń częściowo już na pochylni, głównie jednak po zwodowaniu, w tzw. basenie wyposażeniowym. Opóźnienie dostaw z zakładów kooperujących obala cały harmonogram budowy statku, powodując zatory produkcyjne na pochylni i w basenie wyposażeniowym, odbija się na terminach zdania statku do eksploatacji, narażając stocznie na straty. Mamy tu do czynienia z faktem, który określił ogólnie Stefan Jędrzychowski w sposób następujący:

„...Tylko sprawnie działająca kooperacja przynosi duże korzyści ekonomiczne, natomiast niesprawna lub nieracjonalna kooperacja jest czynnikiem hamującym produkcję i postęp techniczny, powoduje przestoje, podnosi koszty, obniża jakość wyrobów”...<sup>9</sup>.

Obok terminowości dostaw równie ważną rolę odgrywa jakość surowców i przedmiotów objętych kooperacją. Przy tym pamiętać należy, że statek eksploatowany jest w warunkach wyjątkowo trudnych, całkowicie odmiennych od tych, jakie spotykamy na lądzie. Żywiół morski, częsta zmiana klimatu, wreszcie bezpieczeństwo załogi wymagają najwyższej jakości i sprawności wszystkich elementów i urządzeń kadłubowych, napędowych, nawigacyjnych i pozostałego wyposażenia.

W celu zaspokojenia odpowiednich wymagań stawianych morskiemu taborowi pływającemu, zarówno statek, jak i jego najważniejsze zespoły i urządzenia muszą uzyskać tzw. atesty międzynarodowych towarzystw klasyfikacyjnych<sup>10</sup>. Zarówno stocznie jako odbiorcy gotowych elementów i wyposażenia oraz kooperanci, jako wytwórcy, są najżywotniej zainteresowani w uzyskaniu wymaganej klasy produkcji. Wysokie wymagania w tym zakresie powodują jednak, że w krajach o małym doświadczeniu w tej dziedzinie produkcji obserwuje się dużą rezerwę w podejmowaniu zobowiązań ze strony zakładów kooperujących, a nawet ich wyraźną niechęć. Przyczyny mogą być zresztą i inne, np. z reguły krótkie serie, zbyt małe bodźce ekonomiczne lub niedosyt surowcowy. W tych warunkach pokrycie zapotrzebowania stoczni przez przemysł krajowy napotyka na trudności, lub jest jakościowo niewystarczające. Jedynym wyjściem staje się wówczas import, co oczywiście nie jest korzystnym rozwiązaniem dla bilansu płatniczego danego kraju.

<sup>9</sup> Referat na IV Plenum KC PZPR w lutym 1960 r. Patrz IV Plenum KC PZPR 20—22 I 1960 r. Podstawowe dokumenty, Warszawa 1960, s. 54.

<sup>10</sup> W polskim przemyśle okrętowym, a więc zarówno w stoczniach, jak i w zakładach kooperujących nadzorują poza Polskim Rejestrem Statków — Morski Rejestr ZSRR, Lloyds Register of Shipping, Det Norske Veritas, Bureau Veritas.

Problemy te były i są jeszcze nadal aktualne i w naszym przemyśle okrętowym, w którym sprawa kooperacji stanowiła przez długie lata najsłabszą stronę tej gałęzi produkcji.

Obserwacje ekonomiczne pozwalają stwierdzić, że proces wielkiej industrializacji państwa, szczególnie zaś socjalistycznego, sprowadza się na pewnym etapie do zagadnień koordynacji ruchu przemysłowego tak wewnątrzzakładowego, jak i międzyzakładowego w skali krajowej, a nawet wielopaństwowej<sup>11</sup>.

W Polsce usprawnienie kooperacji znalazło wyraz w uchwałach Partii. Obrady IV Plenum KC PZPR z lutego 1960 r., poświęcone rozwojowi techniki, wniosły pożądane zmiany w pojmowaniu roli i znaczenia przebiegów kooperacyjnych w naszym kraju. Wymownym tego dowodem są m. in. następujące uchwały IV Plenum KC PZPR<sup>12</sup>:

„1. Zalecić instancjom partyjnym i rządowym, Komisji Planowania, resortom, zjednoczeniom i przedsiębiorstwom podjęcie skoordynowanych prac nad rozwojem specjalizacji i uporządkowania kooperacji produkcji. Należy poddać rewizji dotychczasowe powiązania kooperacyjne i opracować w oparciu o programy normalizacji, unifikacji i typizacji bieżące i długofalowe plany specjalizacji zakładów produkcyjnych oraz poszczególnych wydziałów...

4. Specjalizacja i kooperacja w skali obozu socjalistycznego stanowią przesłankę znacznego obniżenia kosztów produkcji i umożliwiają poszczególnym krajom wybór najbardziej efektywnych dla nich kierunków produkcji i jej wielosekcyjny charakter”.

Praktyczne znaczenie tych uchwał odczuje nasz kraj, a szczególnie stocznie, już w najbliższych latach, kiedy w wyniku przegrupowań szeregu ogniw produkcyjnych, ich specjalizacji opartej na bazie znormalizowania wielu elementów oraz szeroko wprowadzonego postępu technicznego do procesów produkcji i wymiany, nastąpi właściwy układ stosunków międzyprzemysłowych i zasoby zaplecza kooperacyjnego wyprzedzać będą zdolność montażową takich ośrodków, jak stocznie, fabryki silników, samochodów itp. Jak wiadomo, dotychczas było raczej odwrotnie.

### III. SYSTEMY KOOPERACJI W POLSKIM BUDOWNICTWIE OKRĘTOWYM

Kooperację w przemyśle okrętowym można rozpatrywać w dwojaki sposób:

- 1) od strony procesu technologicznego, a więc konstrukcji, metody i faz budowy statku na montażu w samej stoczni<sup>13</sup>,

<sup>11</sup> Por. tezy S. Jędrzychowskiego, *op. cit.*, s. 55. — Postulaty dotyczące zagadnień kooperacji w skali regionów oraz potrzebę opracowania szczegółowych indeksów wszystkich urządzeń i elementów wchodzących w zakres kooperacji z przemysłem okrętowym jako niezbędny warunek do zaprowadzenia szerokiej unifikacji i znormalizowania szeregu wyrobów zgłosił autor tego artykułu w czasie prac Komisji do opracowania programu perspektywicznego rozwoju regionu nadmorskiego, działającej przy Komisji Planowania Rady Ministrów. Komisja działała pod kierunkiem prof. dr Józefa Borowika i dostarczyła obszerny materiał syntetyczny.

<sup>12</sup> IV Plenum KC PZPR — Podstawowe dokumenty, jw., s. 129.

<sup>13</sup> Wstępne próby analizy budownictwa okrętowego w oparciu o kooperację



2) w oparciu o aktualny system organizacyjno-branżowy całego ugrupowania przemysłu pracującego na potrzeby stoczni.

Dla lepszego przedstawienia złożonych problemów kooperacji, warto wymienić poszczególne fazy procesu technologicznego związanego z budową typowego statku handlowego, a dopiero później przejść do systemów organizacyjno-branżowych.

Już wstępne prace projektowo-konstrukcyjne, badania modelowe i wykonanie generalnych oraz szczegółowych rysunków, mimo że nie mają charakteru roboczo-montażowego, są ważnym sygnałem dla działów zaopatrzeniowych, ustalających rodzaje i cykle dostaw na wiele miesięcy przed przystąpieniem do budowy statku. Podstawowe jednak fazy budowy statków w stoczni przedstawiają się następująco<sup>14</sup>:

- 1) trasernia — wykonanie szablonów w skali 1:1 lub obrysowanie ich najnowszą metodą optyczną (fotoprojekcyjną);
- 2) blachownia<sup>15</sup> — obróbka blach, cięcie wg szablonów, spawanie lub nitowanie w elementy i człony;
- 3) wręgownia — obróbka profilów stalowych, głównie kształtowanie na gorąco żeber, czyli wręgów kadłuba;
- 4) kadłubownia<sup>16</sup> — prefabrykacja sekcji kadłuba w głównej hali montażowej z obrobionych blach i profilów stalowych (wręgów);
- 5) montaż kadłuba na pochylni — montowanie na pochylni konstrukcji dennej statku (tradycyjna stępka) i scalanie prefabrykowanych sekcji kadłuba;
- 6) wodowanie — systemem wzdłużnym (rufowym) lub bocznym;
- 7) wyposażenie<sup>17</sup> — montaż wszystkich silników, instalacji, aparatury nawigacyjnej i radiowej, wykończenie kabin i ładowni. Prace te wykonują wyspecjalizowane działy: maszynowy, ślusarski, elektryczny, drzewny, szkutniczy, izolacyjno-malarski, galwaniczny itp. Jest to zasadniczy cykl budowy organizmu statku i trwa przeważnie dłużej od budowy kadłuba. Cykl ten nazwać można popisem kooperacji;
- 8) próby techniczne na morzu — z załogą stoczniową, z udziałem armatora i rzeczoznawców, instytucji klasyfikacyjnych. Po próbach — usuwanie usterek i ostateczna kosmetyka statku;
- 9) zdanie do eksploatacji — armator przejmuje statek.

Szereg stoczni wprowadza nieraz inowacje do cyklu produkcyjnego starając się, zwłaszcza przy produkcji seryjnej, osiągać maksymalne oszczędności czasu montażu na pochylni. Wszystkie stocznie, a więc i polskie, posiadają własne działy zaopatrzenia i kooperacji. Komórki zaopatrzenia i kooperacji naszych stoczni działają według wspomnianych powyżej dwóch systemów, tzn.: 1) według rozeznania technologicznego procesu budowy statku,

z zapleczem przemysłowym kraju przedstawił w r. 1937 inż. A. Potyrała: *Przemysł okrętowy*, Warszawa 1937, ss. 66.

<sup>14</sup> Por. M. Krynicki, *Współczesne statki morskie*, Warszawa 1956.

<sup>15</sup> 2/3 materiałów użytych do budowy kadłuba statku stanowią blachy, reszta to stal profilowa.

<sup>16</sup> Sprawna prefabrykacja spełnia już w pierwszych fazach obróbki materiałów (punkt 2 i 3) ok. 50% wszystkich prac związanych z budową kadłuba, a w montażu sekcyjnym dalszych 30%. Zaledwie 20% prac wykonuje się na pochylni w końcowym etapie scalania kadłuba.

<sup>17</sup> Część maszyn i instalacji wprowadza się do kadłuba już na pochylni.

2) w oparciu o strukturę organizacyjno-branżową całego polskiego przemysłu. Dyspozycje pomiędzy pochylnią a działem zaopatrzenia stoczni nie powinny nastroczać trudności, a jeżeli one istnieją, to wynika to najczęściej z mało operatywnego aparatu zaopatrzeniowego stoczni. Główne komplikacje w naszej kooperacji występują przy realizacji umów zawieranych pomiędzy stoczniami a kilkuset zakładami przemysłowymi na obszarze całego kraju. Przedsiębiorstwa te podlegają organizacyjnie najróżniejszym zjednoczeniom, te zaś odnośnym resortom. Nieprzestrzeganie formalności organizacyjnych i związanych z tym dróg postępowania administracyjno-handlowego, powoduje kolizję w dostawach<sup>18</sup>.

Stocznie polskie należą do Zjednoczenia Przemysłu Okrętowego, które podlega Ministerstwu Przemysłu Ciężkiego. W ramach tego Zjednoczenia pracują cztery stocznie morskie, Centralne Biuro Konstrukcji Okrętowych oraz dziesięć przedsiębiorstw<sup>19</sup> produkujących wyłącznie na potrzeby stoczni (urządzenia, aparaturę i części wyposażenia dla statków). Istnieje odrębnie Zjednoczenie Morskich Stocznii Remontowych, grupujące trzy przedsiębiorstwa (w Gdańsku, Gdyni i Szczecinie)<sup>20</sup>. Stocznie te wykonują remonty wszystkich typów statków, dokowania oraz prowadzą własną budowę kutrów rybackich, kabotażowców, jednostek portowych itp. (silniki spalinowe o mocy do 120 KM produkują zakłady w Pucku podległe Min. Żeglugi).

Dostawy kooperacyjne dla polskiego przemysłu okrętowego przebiegają trzema zasadniczymi kanałami w ramach następującego systemu:

- 1) kooperacja wewnętrzna — dostawy zakładów w ramach organizacyjnych Zjednoczenia Przemysłu Okrętowego;
- 2) kooperacja zewnętrzna — dostawy przemysłu krajowego (nie związanego ze Zjednoczeniem Przemysłu Okrętowego);
- 3) import — dostawy wynikające z analizy możliwości zaopatrzenia krajowego: sprowadza się asortyment, którego produkcja krajowa jest aktualnie niemożliwa lub ekonomicznie nieuzasadniona, bądź dzieje się to na specjalne żądanie armatora.

Niezależnie od tych dostaw stocznie produkują niektóre części wyposażenia we własnym zakresie (np. Stocznia Gdańska produkuje silniki).

Jest zrozumiałym, że na kooperację wewnętrzną stocznie mają największy wpływ w związku ze wspólnotą organizacyjną z zakładami wykonującymi dostawy oraz z uwagi na wyłącznie morski charakter produkcji tych zakładów. W kooperacji zewnętrznej wśród dostaw przemysłu krajowego wyodrębnić można:

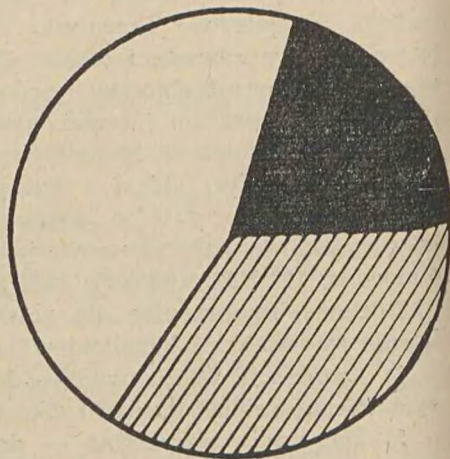
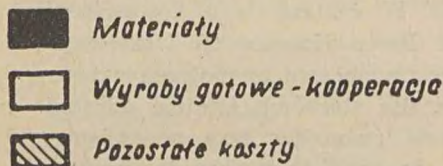
<sup>18</sup> O technice sporządzania kilkufazowej dokumentacji materiałowej i jej wynikach w praktyce pisze W. Korchoł, jw., s. 328—330.

<sup>19</sup> Stan z 1 VIII 1961 r. wg danych uzyskanych przez autora w ZPOkr.

<sup>20</sup> Do resortu Ministra Żeglugi należy też Zjednoczenie Stocznii Rzecznych (Stocznia Gdańsk, Wrocław, Koźle, Kraków, Warszawa). Stocznia Wroclawska wykonuje od r. 1960 pewną partię małych zbiornikowców (500 ton).

- a) materiały standardowe, a więc jednakowe dla różnych odbiorców (np. blachy, drzewo, surowce masowe itp.);
- b) materiały półstandardowe — częściowo przystosowane dla potrzeb produkcji stoczniowej;
- c) urządzenia specjalne okrętowe, najczęściej mieszczące się w profilu produkcyjnym określonej gałęzi przemysłu, np. silniki napędowe główne i pomocnicze, windy, sprzęt radiowy, aparatura elektryczna itp.

Stosuje się też podział na kooperacje i zaopatrzenie materiałowe. To ostatnie odpowiada dostawom surowca masowego z hut, tartaków itp. (patrz wykres nr 2).



Wykres 2. Rodzaje dostaw dla stoczni z wykazaniem udziałem kosztów materiałów i dostaw kooperacyjnych w ogólnych kosztach budowy statków.

Import kooperacyjny występuje w zasadzie tylko w warunkach wspomnianych powyżej<sup>21</sup>.

Formą kooperacji stosowaną od pewnego czasu również w naszych stocznich są usługi produkcyjne, np. miniowanie, malowanie statków, prace instalacyjne, uszczelniające, niektóre montażowe, dekoracyjne itp. Należy nadmienić, że ta forma kooperacji jest z powodzeniem stosowana na szeroką skalę w wielu stocznich świata, zarówno na Zachodzie, jak i w Związku Radzieckim<sup>22</sup>. Ponadto stocznie są chłonnym odbiorcą urządzeń i surowców

<sup>21</sup> Zagadnienie polityki importowej wybiega poza temat niniejszego opracowania.

<sup>22</sup> W. K o r c h o t, jw., s. 326, podaje, że stocznie radzieckie z reguły nie prowadzą prac elektrycznych na statkach, a cała instalacja wykonywana jest przez kooperantów. Na Zachodzie stocznie przerzucają szeroki zakres prac wyposażeniowych i montażowych na wyspecjalizowane przedsiębiorstwa kooperujące. Również silniki główne są prawie zawsze montowane, uruchamiane i wypróbowane przez przedsiębiorstwa, które je produkują. W stocznich naszych daje się zauważyć zbyt duża koncentracja prac wykonywanych przez załogę, m. in. nawet najprostsze roboty ślusarskie, stolarskie, tapicerskie, dekoracyjne itp. Ostatnio czynione są przesunięcia niektórych z tych prac na wykonawców z zewnątrz, co ma korzystny

w zakresie nie tylko produkcji statków, ale również potrzeb wynikających z utrzymania stoczni w ruchu. Chodzi o transport wewnętrzny, oprzyrządowanie, park maszynowy, kapitalne remonty itp., co oczywiście należy do zaopatrzenia inwestycyjnego, a nie produkcyjnego; tym niemniej leży w zainteresowaniu przemysłu okrętowego.

Nad całością rytmicznego działania ogniw produkcji i dostaw pracują centralne wydziały kooperacji wewnętrznej i zewnętrznej oraz zaopatrzenia w Zjednoczeniu Przemysłu Okrętowego w Warszawie<sup>23</sup>. Z analizy naszych systemów organizacyjno-produkcyjnych wynika, że praca komórek Zjednoczenia daje odpowiednią pomoc produkcji okrętowej. Wydaje się, że Zjednoczenie spełnia ważną funkcję koordynatora między przemysłem krajowym a stoczniami oraz czuwa nad wszechstronnym podnoszeniem poziomu produkcji własnych przedsiębiorstw kooperujących. Sprawa wykształcenia odpowiedniej kadry koordynatorów jest zresztą aktualna dla całej naszej gospodarki narodowej we wszystkich pionach produkcyjnych.

#### IV. UDZIAŁ PRODUKCYJNY ZAKŁADÓW KOOPERACJI WEWNĘTRZNEJ

Dziesięć zakładów podległych bezpośrednio Zjednoczeniu Przemysłu Okrętowego<sup>24</sup> produkuje szeroki asortyment urządzeń, aparatów i elementów na zamówienia stoczni i armatorów. W l. 1952—1958 zakłady te zostały przejęte przez ZPOkr. od przemysłu terenowego, bądź innych resortów. Dokonano tego w wyniku odpowiednich zarządzeń, nastawiając te zakłady na specjalizację okrętową<sup>25</sup>. Poza tym polepszeniu uległa kooperacja z pozostałymi zakładami przemysłu krajowego dzięki skutecznemu oddziaływaniu zarządzeń centralnych<sup>26</sup>. Ogółem stocznie korzystają z kooperacji, zaopatrzenia materiałowego i usług ok. 400 przedsiębiorstw rozrzuconych po całym kraju, nie licząc kooperacji pośredniej<sup>27</sup>. Na tak wysoką liczbę składa się przede wszystkim: ok. 150 przedsiębiorstw realizujących zamówienia wyspecjalizowane, ok. 200 zakładów wykonujących tzw. dostawy zaopatrzeniowe (surowca masowego z hut, tartaków itp.) oraz ok. 50 zakładów świadczących różne usługi dla stoczni (malarskie, instalacyjne itp.). Zakłady podległe ZPOkr. stanowią zaledwie 2,5% ogółu przedsiębiorstw współpracujących

wpływ na lepsze wykorzystanie powierzchni produkcyjnej oraz na specjalizację załogi w podstawowym kierunku prac stoczni: budowy kadłubów.

<sup>23</sup> W dziale kooperacji zewnętrznej mieści się też import.

<sup>24</sup> W dalszych rozważaniach używać będziemy skrótu ZPOkr.

<sup>25</sup> Do r. 1958 przejęto ogółem 13 zakładów, niezależnie od Stoczni w Ustce, która związana była z ZPOkr. już od 1950 r. W wyniku przegrupowania w r. 1961 dwa zakłady (w Reczu Pomorskim i Szczecinie) przekazano przemysłowi terenowemu, a trzy gdańskie zakłady połączono w jeden.

<sup>26</sup> Zarządzenie Min. Przem. Ciężkiego z 26 I 1960 r. nr 11 zabrania zakładom podległym temu Ministerstwu jednostronnego zrywania umów i opóźnienia dostaw dla przemysłu okrętowego.

<sup>27</sup> Ilość zakładów kooperujących podawana jest różnie. S. Jędrychowski, jw., s. 54 i I. Bojanowska, jw., s. 93, podają łączną liczbę ok. 400 zakładów.

ze stoczniami. Mimo tak małej liczby tych przedsiębiorstw, ich udział, tak co do wartości, jak i wachlarza asortymentów, w całokształcie produkcji przemysłu okrętowego jest bardzo duży.

Wykaz zakładów kooperacji wewnętrznej podległych ZPOkr. (stan 1. 8. 1961 r.) przedstawia tab. IV.

Specjalizacja tych zakładów i ich koncentracja w gestii jednego Zjednoczenia uzasadniona jest z następujących powodów:

- 1) rodzaj produkcji — osprzęt taboru pływającego — niema zastosowania w innych gałęziach przemysłu;
- 2) zapotrzebowanie ilościowe jest dostatecznie duże, aby podjąć własną produkcję wyłącznie na potrzeby morskie.

Zjednoczenie dąży do tego, aby nie wzrost ilości zakładów wskazywał na siłę zaplecza kooperacji wewnętrznej, lecz przede wszystkim podwyższenie jakości i zdolności produkcyjnej istniejących przedsiębiorstw. W ostatnich latach osiągnięto poważny wzrost produkcji, co pozwoliło zaspokoić nie tylko potrzeby stoczni krajowych, lecz umożliwiło również podjęcie dostaw w eksporcie bezpośrednim. Dalsze rozwijanie tego eksportu będzie sprawdzianem wysokiej jakości produkcji, zabezpieczenia rezerw produkcyjnych, a nade wszystko przyczyni się do podniesienia rangi danego zakładu.

Założenie, że konieczne jest szybsze tempo wzrostu produkcji przedsiębiorstw kooperacji wewnętrznej niż potrzeb stoczni, jest realizowane z dużym powodzeniem. Tak np. wzrost produkcji globalnej naszych stoczni w 1959 r. w stosunku do r. 1958 wynosił 123%, natomiast wzrost produkcji zakładów kooperacji wewnętrznej osiągnął 140%. Podobnie przedstawia się porównanie wyników z 1960 r. z osiągnięciami 1959 r.; mamy tu: dla stoczni 117%, a dla zakładów kooperacji wewnętrznej 140%. W pięciolatce zakłada się wzrost produkcji globalnej (wg cen porówn. z 1956 r.): dla stoczni w 1965 r. w stosunku do 1960 r. — 178%, a dla przemysłu kooperacji wewnętrznej — 211%<sup>28</sup>. Realizacja tych proporcji zadecyduje w dużej mierze o powodzeniu wykonania wielkich planów produkcyjnych naszych stoczni.

Jednocześnie trzeba zaznaczyć, że omawiane zakłady natrafiają jeszcze na pewne trudności w produkcji. Ważnym tego powodem był bardzo niski stan techniczny w momencie ich przejęcia przez ZPOkr., braki kadrowe, duża ilość prototypów wprowadzanych po raz pierwszy do produkcji. Biorąc to wszystko pod uwagę, osiągnięta wartość globalnej produkcji tych za-

W. Grabski w artykule pt. Produkcja osprzętu i wyposażenia taboru pływającego w ostatnim dwuleciu — „Przegl. Mech.” 1961, nr 11—12, s. 367 wymienia liczbę 150 + zakłady ZPOkr. Różnice pochodzą stąd, że szereg autorów, m. in. W. Grabski, operują pojęciem branżowym, rozróżniając kooperacje i zaopatrzenie. Przedmiotem ich wyliczeń są tylko zakłady o wyspecjalizowanej kooperacji. Wydaje się, że z punktu widzenia rozeznania zawodowych interpretacja ta jest poprawna, natomiast w opracowaniach ogólnych warto wymienić kooperację i zaopatrzenie.

<sup>28</sup> Zob. W. Grabski: Eksport osprzętu taboru pływającego — „Przegl. Techn.” R. 1961, nr 2 (maj), s. 20.

TABELA IV  
Wykaz zakładów kooperacji wewnętrznej podległych ZPOkr.

L. p.	Nazwa zakładu	Symbol	Rodzaj produkcji
1.	Zakłady Urzędzeń Okrętowych „Hydroster” * — Gdańsk	N-14	Urządzenia sterowe różnych typów, osprzęt elektryczny, przyrządy pomiarowe nawigacyjne i sygnalizacyjne, iluminatory, armatura itp.
2.	Zakłady Okrętowych Urzędzeń Elektrycz. „Elmor” — Gdańsk	N-11	Elektryczne windy ładunkowe, silniki elektryczne, tablice rozdzielcze, aparatura elektryczna, rozruszniki samoczynne i inne.
3.	Bydgoskie Zakłady Sprzętu Okrętowego — Bydgoszcz	N-16	Osprzęt nawigacyjny i oświetleniowy — latarnie, reflektory, lampy plafonery, aparatura elektryczna rozdzielcza itp.
4.	Pomorskie Zakłady Sprzętu Okrętowego — Grudziądz Oddział Toruń		Urządzenia kuchenne i gospodarce okrętowe — podgrzewacze i kotły elektryczne, kuchnie, piekarniki, patelnie elektryczne, galanteria okrętowa, armatura niskociśnieniowa itp.
5.	Fabryka Maszyn i Odlewnia — Gniew	N-2	Windy łodziowe, urządzenia sterowe i manewrowe, takielunek okrętowy do pokładowych urządzeń dźwigowych — bloki stalowe i drewniane, obudowy itp.
6.	Fabryka Wyrobów Metalowych Rumia-Zagórze	N-12	Pokładowe urządzenia ładunkowe — żurawiki, odoliwiacze, zbiorniki, filtry, chłodnice.
7.	Zakłady Urzędzeń Okrętowych — Barlinek	N-13	Takielunek — klamry okrętowe, ściągacze, kausze, haki, krętliki, ogniwa; urządzenia łodziowe — bębny linowe i windy ładunkowe, kotwice.
8.	Fabryka Mebli Okrętowych — Starogard	N-18	Meble okrętowe wszelkich typów, wyposażenia barów, kajut itp.
9.	Słupskie Zakłady Sprzętu Okrętowego — Słupsk	N-20	Stalowe meble okrętowe i drobne metalowe wyposażenia okrętowe: syreny powietrzne, rogi mgłowe itp.
10.	Stocznia Ustka	N-5	Drewniane i aluminiowe łodzie ratunkowe i robocze.

\* „Hydroster” od r. 1961 stanowi fuzję trzech następujących przedsiębiorstw: Gdańskie Zakłady Mechanizmów Okrętowych, Gdańskie Zakłady Sprzętu Okrętowego i Gdańska F-ka Maszyn i Odlewnia.

kładów kooperacji wewnętrznej w ostatnich latach jest niewątpliwym sukcesem zarówno załóg, jak i koordynującej roli, jaką spełnia ZPOkr. (patrz wykres nr 3 i nr 4)<sup>29</sup>.

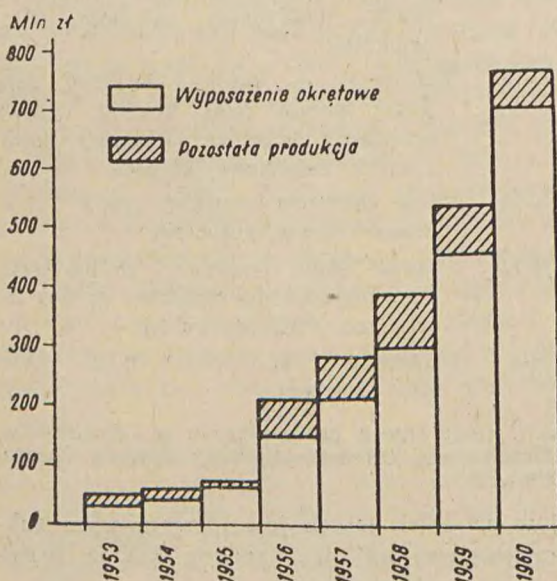
<sup>29</sup> Wg I. Bojanowskiej, jw.

Dotychczasowe tempo rozwoju produkcji omawianych zakładów obrazuje<sup>30</sup>:

TABELA V  
Wzrost produkcji globalnej zakładów kooperacji wewnętrznej ZPOkr.  
w latach 1953—1960 (1953 r. = 100).

	1953	1954	1955	1056	1957	1958	1959	1960
Globalna wielkość produkcji ZPOkr.	100	119	156	489	660	934	1530	1980
Udział zakładów kooperacji wewnętrznej w globalnej produkcji ZPOkr.	3,4	3,5	3,6	8,8	9,6	11,1	13,7	15,1

Dalszy rozwój produkcji w następnych latach zapewniają zakładom tym zarówno potrzeby naszych stoczni, jak i wyjątkowo sprzyjające perspektywy eksportu bezpośredniego. W ramach współpracy gospodarczej między krajami bloku socjalistycznego, Polska uzyskała pozycję wyłącznego eksportera wielu urządzeń i aparatury okrętowej, np. maszyn sterowych, pewnych typów dźwigów okrętowych i in. W aktualnym planie pięcioletnim ma nastąpić sześćdziesięciokrotny wzrost wartości eksportowej<sup>31</sup> z zakładów kooperacji wewnętrznej ZPOkr.

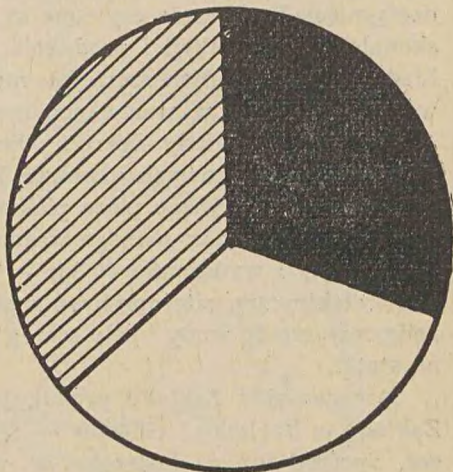
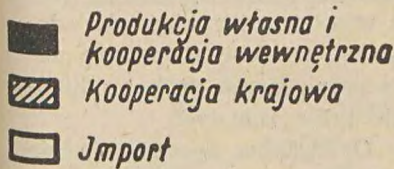


Wykres 3. Wartość produkcji globalnej Zakładów Kooperacji Wewnętrznej ZPOkr w l. 1953—1960.

<sup>30</sup> Por. W. Grabski, jw.

<sup>31</sup> Wyrażonej w złotych dewizowych.

Nie wchodząc tu w szczegółowszą analizę produkcji poszczególnych zakładów, zwrócimy tu jedynie uwagę na pewne charakterystyczne pozycje tego przemysłu. Szczególnie ważną produkcją, m. in. ze względu na planowany zasięg jej dostaw, wykonują zakłady „Hydroster” w Gdańsku. Zakłady



Wykres 4. Źródła dostaw kooperacyjnych stocznii polskich (wg wartości dostaw) w 1959 r.

te produkują m. in. kompletne urządzenia sterowe trzech typów: 1) ręczno-hydrauliczne, 2) elektro-hydrauliczne z maszyną sterową dwu-cylindrową, 3) elektro-hydrauliczne z maszyną sterową cztero-cylindrową. Zakłady są w stanie produkować stosownie do życzenia armatorów urządzenia o różnych wielkościach odpowiadających wymaganym warunkom sterowym, na prąd zmienny lub stały<sup>32</sup>. Świadomość, że tylko nieliczna ilość zakładów na świecie specjalizuje się w tej trudnej i skomplikowanej produkcji wzbudzić musi uznanie dla naszych konstruktorów i załogi zakładu produkcyjnego. Urządzenia sterowe marki „Hydroster” nie ustępują zdaniem fachowców najlepszym konstrukcjom światowym.

Zakłady Okrętowych Urządzeń Elektrycznych w Gdańsku produkują obok różnego asortymentu oprzyrządowania elektrycznego, z możliwością krótkoterminowych dostaw w dużych ilościach — elektryczne windy ładunkowe. W bieżącym roku zakłady te, jak i szereg innych produkujących osprzęt elektryczny, nastawiają się na uruchomienie produkcji urządzeń prądu zmiennego, coraz powszechniej stosowanych na statkach.

W centrum uwagi naszych kół żeglugowych znajdują się ostatnio Bydgoskie Zakłady Sprzętu Okrętowego, posiadające dobrą w świecie markę jako producent latarni nawigacyjnych elektrycznych i pironaftowych, reflektorów, różnych lamp oświetleniowych, skrzynek rozdzielczych itp. Nowością

<sup>32</sup> Szczegóły techniczne zob. A. Stempkowski: The Industrial Hinterland of the Polish shipbuilding Industry, ZPO 1959, s. 36—41.



produkcji zakładów są elektryczne wskaźniki położenia steru oraz elektryczny telegraf maszynowy. Ten ostatni spełnia ważną funkcję w manewrowaniu statkiem: przenosi rozkazy ze sterówki kapitana do maszynowni drogą impulsów elektrycznych. Urządzenie to zdało egzamin w próbach fabrycznych na lądzie, natomiast w pracy na morzu wystąpiły pewne niedociągnięcia<sup>33</sup>. Obecnie czynione są intensywne wysiłki zmierzające do udoskonalenia konstrukcji i produkcji. Wskazuje to na potrzebę stworzenia zakładom produkcyjnym szerszych możliwości przeprowadzania prób produkowanych urządzeń w warunkach morskich, a nie tylko lądowych.

Pomorskie Zakłady Sprzętu Okrętowego w Grudziądzu specjalizują się w produkcji okrętowych urządzeń kuchennych. Zakłady te wykonują m. in. nowoczesne elektryczne piece piekarnicze: typ PC25 o mocy 13 kW, ciężarze 1160 kg i wydajności jednego wsadu 25 kg i typ PC50 o mocy 23 kW, ciężarze 1650 kg i wydajności 50 kg — na prąd zmienny lub stały. Ponadto kuchnie elektryczne czteropłytkowe z piekarnikami, kotły warzelne o poj. 50 ltr, podgrzewacze do wody i cały szereg innych urządzeń kuchenneo-gospodarczych na statki.

Starogardzkie Zakłady produkują szeroki asortyment mebli okrętowych. Zakłady w Barlinku i Gniewie — takielunek okrętowy i urządzenia pomocnicze. Spośród innych kooperantów, wewnętrznych oryginalną produkcją wykazuje się Stocznia Ustka, która przejęła całkowitą produkcję aluminiowych łodzi ratunkowych, jak również tradycyjnych, drewnianych.

Jak widać z tego wybranego przeglądu rodzajów produkcji, asortyment jest szeroki. Wartościowo największą chyba pozycję stanowi osprzęt elektryczny, co z uwagi na najtrudniejszy proces technologiczny uznać można za zjawisko wysoce korzystne w ustawieniu wewnętrznej kooperacji. Udział zakładów kooperacji wewnętrznej w globalnej wartości produkcji ZPOkr. w r. 1960 określany jest na około 15%. Zważywszy, że udział ten w r. 1953 wynosił zaledwie około 4%, osiągnięty wzrost uznać należy niewątpliwie za sukces. Warto jednocześnie zwrócić uwagę na kierunki dostaw: około 80% wchłonęły 4 stocznie ZPOkr., a pozostałe około 20% produkcji, stocznie remontowe i eksport bezpośredni. W przekroju ogólnym łatwo dostrzec, że wymienione dostawy są tylko częścią ogólnego zapotrzebowania stoczni, które zaspokoić stara się przemysł krajowy w ramach tzw. kooperacji zewnętrznej. Rozmieszczenie zakładów kooperacji zewnętrznej i wewnętrznej (bez zakładów przemysłu terenowego) przedstawia załączona mapka (patrz s. 281).

#### V. DOSTAWY SILNIKÓW OKRĘTOWYCH ORAZ INNYCH URZĄDZEŃ PRODUKCJI KRAJOWEJ

Z wielkiej ilości dostaw wykonywanych w ramach tzw. kooperacji zewnętrznej, a więc przez zakłady krajowe nie podlegające ZPOkr. wymienić

<sup>33</sup> Przyczyna leży w działaniu tzw. selsynów, urządzeń elektrycznych, które dostarczają inne zakłady poddostawcze.

należy w pierwszym rzędzie główne silniki napędowe wielkiej mocy. Produkcja silowni okrętowych o napędzie spalinowym stanowi przeciętnie ok. 25% ogółu kosztów budowy statków. Budowa nowoczesnych silników wielkiej mocy typu Diesel świadczy o osiągnięciu szczytowej techniki wśród krajów



najbardziej zaawansowanych w tym zakresie. Sukcesem bez precedensu nazwać można osiągnięcia Zakładów Przemysłu Metalowego im. H. Cegielskiego w Poznaniu, które w ciągu dwóch zaledwie lat całkowicie opanowały tę trudną produkcję i budują dziś napędowe silniki spalinowe o mocy do 9 tys.

KM. Rozwojowi tej trudnej dziedziny produkcji poświęcić należy nieco więcej uwagi, ponieważ dokonała ona całkowitego usamodzielnienia się polskiej produkcji okrętowej<sup>34</sup>.

Do r. 1958 wszystkie spalinowe silniki główne sprowadzaliśmy z zagranicy, z krajów zachodnich. Wobec zaniechania produkcji lokomotyw w Zakładach Cegielskiego przestawiono produkcję tych zakładów na spalinowe silniki wielkiej mocy w oparciu o licencję znanej szwajcarskiej firmy Sulzer. Przedmiotem licencji są doskonałe silniki wysokoprężne z grupy RD (Diesel): typy RSAD-76 o mocy 7 8000 KM oraz RD-76-90 o mocy do 9 000 KM.

### 1. Przegląd produkcji silników głównych typu RSAD-76 i RD-76

Zgodnie z umową licencyjną, pierwszy silnik RSAD-76 został zmontowany w listopadzie 1958 r. Egzemplarz ten jako doświadczalny zmontowano całkowicie z części dostarczonych Zakładom HCP przez wytwórnię „Werkspoor” z Holandii (pracującej również na licencji firmy Sulzer). Do końca 1960 r. HCP wyprodukował łącznie 8 silników typu 6 RSAD-76 i przekazał je stoczniom (dodatkowo zmontowano 2 silniki z części dostarczonych przez wytwórnię „Werkspoor”). Już w r. 1960 przystąpiono do produkcji silników typu 6 RD-76 stanowiących udoskonaloną formę typu 6 RSAD-76. W kolejno budowanych silnikach udział części importowanych ustawicznie malał na korzyść części wytwarzanych we własnym zakresie<sup>35</sup>. Wyprodukowane silniki zdały egzamin w pracy na morzu z wynikiem bardzo dobrym i dowiodły, że Zakłady HCP stanowią ważny człon całej produkcji związanej z wyposażeniem statku. W r. 1961 załoga Zakładów HCP zbuduje 9 silników najnowszej konstrukcji typu 6 RD-76, oraz jeden silnik typu 5 RD-76<sup>36</sup>. W serii tych silników wartość elementów wyprodukowanych w Zakładach HCP wzrosła do 98,3% wartości wszystkich części silnika, przewidzianych do produkcji w kraju. Z chwilą uruchomienia przez Zakłady HCP produkcji aparatury paliwowej i agregatów prądotwórczych (1962 r.), import części przewidzianych do produkcji w kraju całkowicie ustanie. Przeprowadzona analiza czasu i kosztów produkcji silników „Sulzer-Cegielski” wykazała<sup>37</sup>, że zadania do r. 1961 zostały wykonane wcześniej i mniejszym kosztem niż planowano.

### 2. Silnik krajowy D-55

Równoległe z osiągnięciami produkcji licencjonowanej jesteśmy świadkami jeszcze jednego sukcesu, pod pewnymi względami nawet bardziej wartości-

<sup>34</sup> Na ten temat zob. L. Zimowski, Poznań buduje silniki morskie — „Kronika m. Poznania”, 1958, nr 4, s. 29—36, oraz „Wybrane zagadnienia planowania regionalnego”, Poznań, 1960, WSU, s. 30—40; szczegóły techniczne produkcji HCP zob. „Biuletyn Techn.” — HCP, za okres 1957—1961.

<sup>35</sup> Zob. M. K o p c z y ń s k i, Bieżąca produkcja Fabryki Silników HCP — W-2 — „Biuletyn Techn.” HCP, 1960, nr 10—11, s. 143—146.

<sup>36</sup> Szczegóły techn. zob. „Biuletyn Techn.” HCP, 1959, nr 12.

<sup>37</sup> Zob. Z. Ł u k o m s k i, Opanowanie produkcji licencyjnych silników okrętowych w HCP — „Biuletyn Techn.” HCP, 1960, nr 7—8, s. 90.

wego. Oto w r. 1957 zbudowano w Zakładach HCP pierwszy w historii Polski wysokoprężny silnik spalinowy wielkiej mocy całkowicie polskiej konstrukcji, produkcji i z własnego materiału. Jest nim główny silnik napędowy dla statków oceanicznych, oznaczony jako typ 3-6-9 D-55 (np. 9-cylindrowy o średnicy cylindra 55 cm i mocy 500 KM z jednego cylindra). Typ 9 D-55 posiada moc 4 500 KM, a po zastosowaniu doładowania można uzyskać dalsze podwyższenie mocy.

Jak wiadomo, praca najlepiej zaprojektowanego silnika rzędu wielkich mocy nawet po udanych próbach fabrycznych, wykazuje najczęściej pewne uchybienia w warunkach uciążliwej eksploatacji na morzu. Aby silnik okrętowy zdobył sobie zaufanie armatorów, wykazać się musi wprawdzie wieloletnią, sprawną pracą na statku. W r. 1961 Zakłady HCP wyprodukują 2 polskie silniki typu 9 D-55 na statki budowane dla ZSRR przez Stocznnię im. A. Warskiego w Szczecinie. W pierwszej połowie 1961 r. przekazano pierwszy z tych silników. Plan przewiduje zbudowanie w 1964 r. jednego silnika w wersji 6 D-55, a w r. 1965 — 3 silniki tego typu. Tempo rozwoju produkcji „polskich typów” wzrośnie następnie w oparciu o uzyskane oceny pracy silnika na morzu.

### 3. Sprężarki i aparatura paliwowa

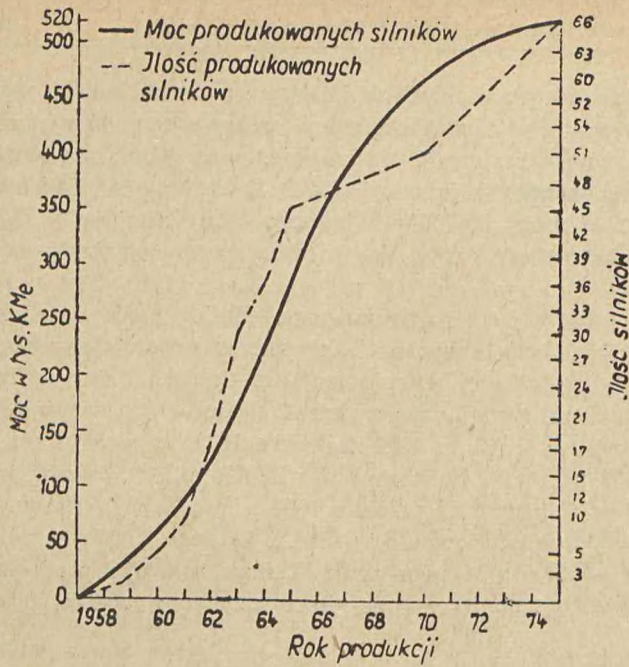
Uzupełnieniem produkcji głównych silników najędowych było uruchomienie własnej produkcji zespołów sprężarkowych typu C-28 (na bazie licencji firmy Sulzer). W r. 1959 wyprodukowano pierwsze, a do końca 1960 r. oddano 27 kompletnych zespołów sprężarkowych. W r. 1961 oddanych zostanie 17 zespołów, przy czym od r. 1960 instalowane są na nich napędowe silniki elektryczne krajowej produkcji.

Kolejnym sukcesem Zakładów H. Cegielski jest podjęcie w r. 1961 produkcji wielotypowej aparatury paliwowej dla silników okrętowych i trakcyjno-morskich. Produkcja ta pozwoli na całkowite wyeliminowanie dotychczasowego importu i zaspokoi całkowicie potrzeby stoczni oraz Zakładów HCP i ZUT „Zgoda”.

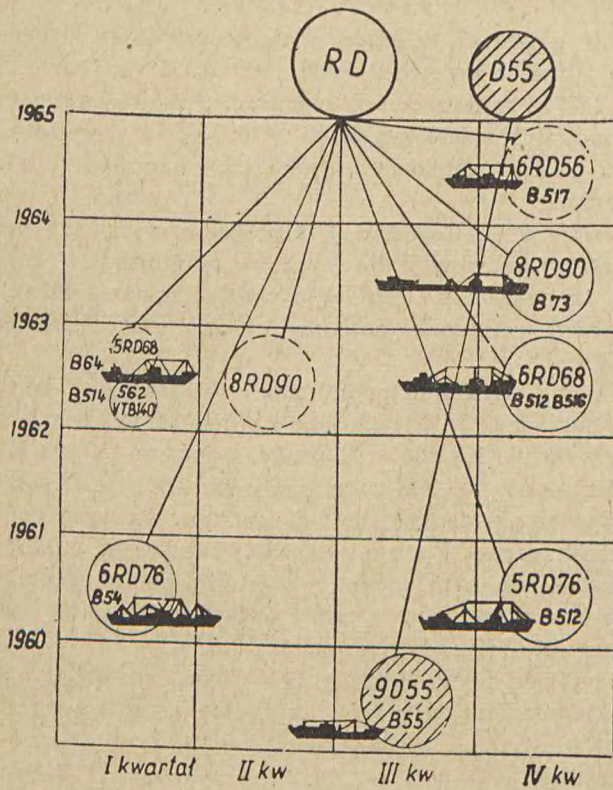
Generalny plan rozbudowy i uzyskania pełnej mocy produkcyjnej w zakresie budowy silników w Zakładach HCP rozłożono na dwa etapy: w pierwszym etapie, do 1965 r., przewiduje się zdolność produkcyjną do 280 000 KM rocznie, w drugim, do 1975 r. — 550 000 KM rocznie. Dla porównania i lepszej oceny wielkości tego zadania warto podać, że aktualnie moc produkcyjna firmy Sulzer wynosi ok. 200 000 KM rocznie. Roczna zdolność produkcyjną silników w Zakładach HCP w l. 1958—1975, przeznaczenie tych silników na poszczególne typy statków oraz wykaz prototypów silników okrętowych, które będą tu zbudowane do r. 1965, przedstawiają wykresy nr 5, 6 i 7<sup>38</sup>.

W wyniku realizacji przyjętego planu Zakłady HCP będą zaspokajały ok. 90% zapotrzebowania polskich stoczni na silniki napędowe główne i aparatu-

<sup>38</sup> Wg „Biuletynu Techn.” HCP, 1960, nr 10—11.

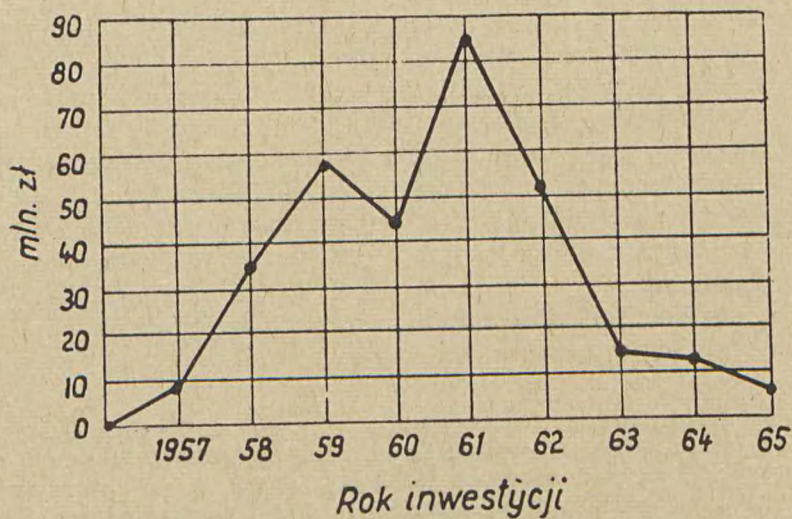
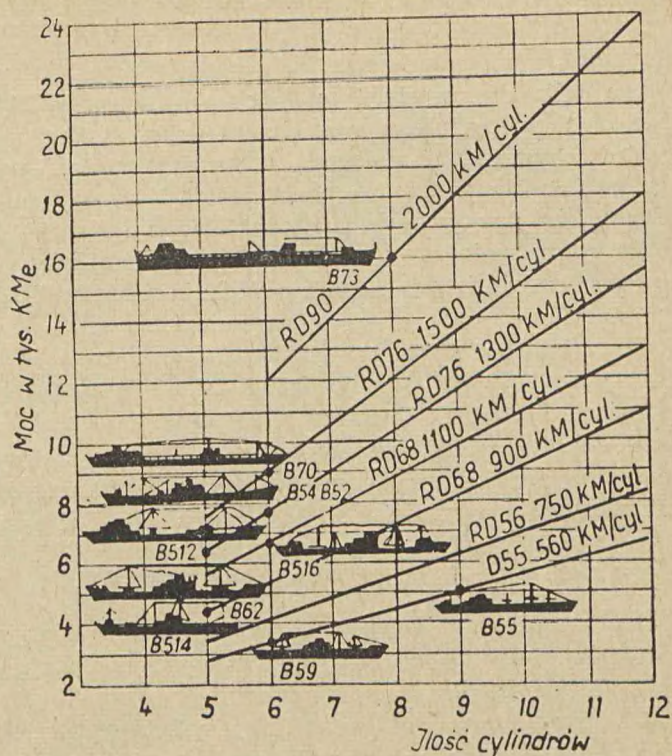


Wykres. 5. Roczna zdolność produkcyjna Fabryki Silników HCP w okresie od 1958 do 1975 r.



Wykres 6. Wykaz prototypów silników okrętowych, które będą zbudowane w HCP do 1965 r.

Wykres 7. Silniki napędowe produkcji HCP z przeznaczeniem na typy statków.



Wykres 8. Nakłady inwestycyjne w Fabryce Silników HCP w latach 1957-1965.

turę pomocniczą oraz zdolne będą podjąć eksport bezpośredni. Wymagać to będzie dalszych inwestycji w Fabryce Silników HCP (patrz wykres nr 8).

Przedstawiony obraz rozwoju produkcji jednego z największych pod względem wartości i znaczenia kooperanta stoczni polskich, jakim są Zakłady HCP, daje w zasadzie pogląd na dostawy tego typu, wykonywane przez przemysł krajowy w ramach kooperacji zewnętrznej.

Poza tym spalinowe silniki okrętowe średniej mocy (do 3000 KM — również na licencji formy Sulzer) produkują zakłady ZUT „Zgoda” w Świętochłowicach.

W r. 1960 uruchomiono jeszcze jedną wytwórnię silników spalinowych o mocy do 6000 KM wg licencji duńskiej firmy Burmeister u. Wein, i to w Stoczni Gdańskiej. Pierwszy silnik produkcji stoczniowej oddano do prób w 1961 r. Jak widać, baza wytwórcza silników okrętowych w Polsce stała się bardzo szeroka, przy czym podkreślić trzeba, że pozycja Zakładów HCP jest bezspornie najsilniejsza.

#### 4. Elementy kadłubowe i inne

Odmienny zakres kooperacji (zewnętrznej) obejmują dostawy gotowych elementów kadłubowych. Współpraca na tym polu wpływa bezpośrednio na szybkość budowy kadłuba na pochylni<sup>39</sup>.

Głównym dostawcą w tym zakresie są Zakłady Mechaniczne im. K. Świerczewskiego „Zamech” w Elblągu. Jest to zakład przemysłu kluczowego, produkujący również na zamówienia przemysłu okrętowego, m. in. śruby okrętowe, linie wałów, trzony sterowe proste, kotwice admiralicji oraz obrobione ciężkie elementy kadłubów (gotowe dziobnice i tylnice). Zakłady te przystępują również do produkcji pomp i turbin okrętowych. Produkcja dla stoczni obejmie w r. 1961 ok. 5 000 ton wyrobów, w r. 1965 — ok. 7 000 ton, a w r. 1975 ok. 9 000 ton.

W Elbląskiej Fabryce Urządzeń Kuziennych uruchomiono produkcję pokryw lukowych według najnowszych systemów zamykania.

Spośród wielu innych branż kooperujących z naszym przemysłem okrętowym nie sposób pominąć dwóch: radionawigacji i klimatyzacji.

Przedsiębiorstwo MORS (Morska Obsługa Statków) w Gdyni produkuje aparaturę odbiorczą radionawigacyjną, a podobny zakład w Warszawie (T-12) aparaturę nadawczą.

Bardzo oryginalnym, całkowicie nowym, nie tylko u nas ale i w świecie, rodzajem produkcji są urządzenia klimatyzacyjne dla statków. Wprowadzono

<sup>39</sup> U nas przedmiotem dostaw kooperacyjnych w tym zakresie są dotąd jedynie dziobnice i tylnice, natomiast wiele stoczni świata korzysta już z dostaw innych prefabrykowanych elementów (członów, sekcji) kadłuba. M. in. na szeroką skalę wprowadza się ten system w Chinach Ludowych. Niektóre zakłady produkują tylko elementy, natomiast montażu kadłubów dokonują stocznie wielkie.

je na szerszą skalę w żegludze światowej dopiero po ostatniej wojnie. W polskim budownictwie okrętowym zaczęto instalować klimatyzację i wentylację wysokociśnieniową dopiero od 1957 r. w oparciu o import z Danii. Aktualnie importuje się ok. 25 instalacji rocznie za ok. 700 000 dolarów (koszt jednej instalacji 30 000 do 40 000 dolarów). W r. 1960 zespół inżynierów Przedsiębiorstwa Budowy Urządzeń Klimatyzacyjnych „KLIMAT” w Warszawie zbudował instalację klimatyzacyjną własnej konstrukcji nazwaną „KLIMAST”. Po odbyciu prób na statku PLO „Hanoi” (10 000 DWT) kursującym na Daleki Wschód, w wyniku których urządzenie to zdało egzamin bardzo pomyślnie, stocznice nasze zamówiły w wytwórni „KLIMAT” dużą serię tych urządzeń<sup>40</sup>.

Nie wchodząc w szczegóły kooperacji wszystkich zakładów krajowych z przemysłem okrętowym<sup>41</sup>, trzeba jednak generalnie zwrócić uwagę na wzrost nie tylko oszczędności związanych z własną produkcją urządzeń wyposażeniowych, ale również prestiżu, jaki dają w żegludze światowej własne, sprawnie działające instalacje na statku. Przy tym ważne jest nie tylko opanowanie wytwórczości elementów i urządzeń wyposażeniowych statku, lecz również struktura kosztów związanych z budową morskiej jednostki transportowej. Poniższy wykaz przedstawia przybliżony podział kosztów całkowitej budowy typowego statku handlowego o nośności 10 000 DWT<sup>42</sup>.

Jak widzimy przeważają, bo aż w 55<sup>0/0</sup>, koszty całkowitego wyposażenia statku, wobec tylko 25<sup>0/0</sup> nakładów związanych z budową kadłuba. Porównanie tych wielkości wymownie świadczy o znaczeniu i wartości dostaw kooperacyjnych w produkcji stoczniowej.

Grupa kosztów	% kosztu całkowitego
Budowa kadłuba (stal, odkucia, odlewy itd.) ...	25
Silniki napędowe główne i pomocnicze łącznie z prądnicami i kablami ...	32
Maszyny pokładowe i osprzęt wyposażeniowy łącznie z chłodnią pokładową ...	10
Wykończenie budowy statku (rurociągi, urządzenia przeładunkowe, urządzenia kabin. oszalowania, malowanie itp.) ...	13
Koszty ogólne, ubezpieczenie, opłaty klasyfikacyjne itd. ...	20
razem koszt budowy statku	100

<sup>40</sup> Zob.: J. Buteńko, Klimatyzacja wysokoprędkościowa dla statków — „Przegl. Techn.”, 1960, nr 25, s. 6—7.

<sup>41</sup> Obszerny wykaz krajowych kooperantów zawiera Polish Shipbuilding Industry 1961, ZPO.

<sup>42</sup> Por. M. Krynicki, jw., s. 156.



## VI. ZAPOTRZEBOWANIE PRZEMYSŁU OKRĘTOWEGO NA DOSTAWY KOOPERACYJNE W L. 1961—1965

Realizacja planów produkcyjnych polskiego budownictwa okrętowego związana jest głównie z resortem Ministerstwa Przemysłu Ciężkiego. Resort ten w oparciu o podległe mu zjednoczenia i przedsiębiorstwa przemysłu kluczowego oraz w porozumieniu z innymi resortami powołał w r. 1960 specjalną „Komisję do rozpracowania bazy maszynowej dla przemysłu okrętowego w l. 1961 do 1965”<sup>43</sup>. Opracowano szczegółowe materiały w podkomisjach stanowiących odpowiednik istniejącego układu branżowo-produkcyjnego. W pracy tych podkomisji zachowano przytoczony powyżej system dzielący kooperację na wewnętrzną, zewnętrzną i import. Z tej racji bazę produkcyjną zakładów podległych ZPOkr. opracowano odrębnie, a materiały wspomnianych podkomisji dotyczą możliwości produkcyjnych pozostałego przemysłu krajowego oraz niezbędnych potrzeb importowych.

Z punktu widzenia polityki kooperacyjnej, można już nad samym wyborem metody snuć rozważania. Zastosowana metoda branżowo-produkcyjna odbiega od układu związanego z procesem technologicznym budowy statku. Pozostawiając sobie możliwość sformułowania ostatecznego poglądu na te sprawy w końcu artykułu, wypada w tym miejscu stwierdzić, że „synteza X”<sup>\*</sup> jest pierwszym materiałem analizującym i syntezykującym potrzeby stoczni w oparciu o zaplecze przemysłowe kraju opracowanym tak szczegółowo.

Zaspokojenie potrzeb wynikających z planu budowy statków w l. 1961—1965, określonego na 1 820 000 DWT, wymagają dostaw kooperacyjnych dla przemysłu okrętowego, których wartość oblicza się na ok. 16,4 mld zł. Zjednoczenie Przemysłu Okrętowego przewiduje pokrycie tych potrzeb z następujących źródeł:

- |                                      |   |
|--------------------------------------|---|
| 1) z kooperacji wewnętrznej          | — 36 <sup>0</sup> / <sub>0</sub> = 5,9 mld zł |
| 2) z kooperacji zewnętrznej krajowej | — 37 <sup>0</sup> / <sub>0</sub> = 6,1 mld zł |
| 3) z importu                         | — 27 <sup>0</sup> / <sub>0</sub> = 4,4 mld zł |

Porównanie udziału importu w latach 1960 i 1965 wykazuje poważny jego spadek:

	1960	1965
Procentowy udział importu w całości dostaw kooperacyjnych	42	14
Procentowy udział importu w wartości produkcji okrętowej	18	7

Obniżenie o ponad połowę dostaw z importu w okresie zaledwie pięciu lat jest, obok wzrostu tempa produkcji stoczni, zasadniczym akcentem planu, wymagającym starannego opracowania kierunków rozwoju krajowej bazy produkcyjnej i określenia jej rozmiarów.

<sup>43</sup> Brzmienie robocze.

\* Określenie autora oznaczające elaborat Komisji MPC pracującej w 10 podkomisjach.

Wartość roczna kooperacji wewnętrznej podniesie się z 660 mln zł w 1960 r. do 1,4 mld zł w 1965 r. W oparciu o zgrupowanie własnych przedsiębiorstw zaspokojone zostaną w 100% potrzeby stoczni na produkty następujących 17 grup asortymentowych: 1) urządzenia sterowe, 2) urządzenia dźwigowe, (bez pokładowych) i transportowe (suwnice, transportery), 3) urządzenia pokładowe, jak windy kotwiczne, cumownicze itp., 4) kotły, 5) tablice rozdzielcze i specjalna aparatura elektryczna, 6) maszyny wirujące prądu stałego, 7) oświetlenie okrętowe (w tym sygnalizacyjne), 8) wyposażenie wnętrza, 9) takielunek, 10) wentylacja naturalna, 11) armatura przemysłowa specjalna (np. skrzynie zaworowe, kingstony), 12) okna i iluminatory, 13) łodzie robocze i ratunkowe, 14) filtry chłodnicze itp. dla siłowni Diesla, 15) szereg urządzeń specyfiki okrętowej, jak: przechyłomierze, szyby wirujące, wskaźniki położenia steru, telegrafy maszynowe itp., 16) zbiorniki wody, oleju i paliwa, 17) pozostały drobny sprzęt wyposażeniowy. Niezależnie od tego dostarczane będą w ilościach mniejszych niż wynosi zapotrzebowanie stoczni inne urządzenia, m. in. aparatura nawigacyjna i radionawigacyjna (łącznościowa).

Ponadto w bieżącej pięcioletce przemysł okrętowy w ramach kooperacji wewnętrznej uruchomi nową produkcję, do której należeć będą: 1) silniki wysokoprężne Diesla mocy 5 500 do 6 000 KM (Stocznia Gdańska, r. 1961); 2) łańcuchy kotwiczne  $\phi$  38 do 72 (r. 1962); 3) pompy zębate i śrubowe (l. 1961—1963); 4) dźwigi pokładowe (r. 1962); 5) armatura do oświetlenia świetlówkowego (r. 1961); 6) agregaty do opalania kotłów (r. 1961); 7) odlewy stalowe o wadze do 3 ton (r. 1963); 8) rozruszniki elektryczne (r. 1961); 9) części prądnic prądu stałego i zmiennego mocy do 80 kW — 100 kVA (l. 1962—1963); 10) pulpity i tablice sterownicze (l. 1961—1962).

Jak widać asortyment ten jest bardzo szeroki i zróżnicowany, przy czym odpowiada on profilom produkcyjnym przedsiębiorstw ZPOkr. względnie nie budzi wątpliwości co do możliwości rozruchu tej produkcji.

Zgodnie z wytycznymi obrad IV Plenum KC PZPR wprowadza się też możliwie szeroką unifikację i standaryzację wyrobów, co ma na celu zapobieżenie zbędnej powtarzalności produkcji. Wymaga to stałego koordynowania produkcji z biurami konstrukcyjnymi oraz wprowadzania najnowszych wzorów.

W zakresie kooperacji zewnętrznej (krajowej), której wartość w l. 1961—1965 ma wynieść 6,1 mld zł, przewiduje się jeszcze większe tempo wzrostu produkcji. W r. 1960 przedstawiała ona wartość 570 mln zł, a w r. 1965 osiągnąć ma wartość 1,9 mld zł. Kooperacja zewnętrzna stanowiła zasadniczy przedmiot zainteresowania wspomnianej powyżej Komisji MPC, która opracowała ją w dziesięciu następujących podstawowych grupach asortymentowych: 1) silniki napędowe główne i zespoły prądotwórcze; 2) maszyny, aparaty i osprzęt elektryczny; 3) łączność i radionawigacja; 4) nawigacja; 5) urządzenia chłodnicze; 6) wentylacja i klimatyzacja; 7) mechanizmy i urządzenia

siłowni okrętowych; 8) elementy kadłubowe; 9) urządzenia przetwórstwa ryb i gospodarcze; 10) armatura przemysłowa i przyrządy pomiarowo-kontrolne.

Warto dodać bez szczegółowego omawiania wszystkich rodzajów urządzeń wchodzących w skład poszczególnych grup asortymentowych, że w każdej z nich nastąpiło szczegółowe rozeznanie aktualnej i planowanej zdolności produkcyjnej zakładów krajowych — zarówno parametrów technicznych jak i polityki produkcyjnej odnośnych przedsiębiorstw.

Produkcję głównych silników okrętowych (typy RD do 9 000 KM, typy VTBV do 6 000 KM, typy D-55 do 4 500 KM, typ TD-48 do 2 400 KM), uznać można za opanowaną i wystarczającą prawie że w 100% na pokrycie potrzeb naszych stoczní. Pewne ilości pochodzące z importu są wynikiem zawartych uprzednio wieloletnich umów gospodarczych (np. z Jugosławią, ZSRR). Niektóre typy silników mocy 600 do 1 500 KM importuje się, ponieważ ilości zapotrzebowane nie są zbyt duże, tak że uruchomienie produkcji nie jest chwilowo dla naszych zakładów zbyt atrakcyjne. Dużym osiągnięciem w zaspokajaniu potrzeb bazy silnikowej jest zaplanowany rozruch produkcji agregatów prądotwórczych mocy 100—400 kVA (80—320 kW) z silnikami typu BH-22 i BAH-22, których duże ilości wytwarzać będą ZUT „Zgoda” i zakłady HCP (zapotrzebowanie 5 770 cylindrów, produkcja krajowa około 4 000 cylindrów). Rozwój produkcji agregatów prądotwórczych zbiega się z planami elektryfikacji kolei oraz wprowadzania napędu silnikowego dla zespołów pociągowych. Zadecydowana w wyniku analizy potrzeb rozbudowa zakładów HCP (Fabryki W-4) pozwoli zwiększyć planowaną pierwotnie produkcję silników agregatowych BH-22. Produkcja sprzężarek powietrza rozruchowego i aparatury paliwowej w Zakładach HCP uzupełnia ten złożony asortyment silnikowy. W grupie tej bazy maszynowej skoordynowano również plany produkcyjne turbin gazowych TM-1 (Rzeszów) oraz turboładowarek dla wszystkich silników do mocy 4 500 KM (ewent. Rzeszów). Ponadto zabezpieczono produkcję wirówek oliwy i ropy na licencji szwedzkiej (Kraków).

Pewne kłopoty z wałami silnikowymi pozwalają zauważyć, że polegać można jedynie na własnych dostawach. Niektóre z państw, mimo podpisanych umów wycofują się z podjętych zobowiązań. Skłoniło to nasze władze do zaplanowania produkcji tych wałów w Hucie Ostrowiec (na koniec pięćlatki)<sup>44</sup>.

Pomyślnie również układa się bilans potrzeb i pokrycia krajowego jeżeli chodzi o maszyny, aparaty i osprzęt elektryczny. Charakterystyczne dla tej branży kooperacyjnej jest przestawienie się na urządzenia prądu zmiennego zamiast stałego, co jest związane z modernizacją wyposażenia elektrycznego w żegludze światowej.

<sup>44</sup> Wały korbowe wymagają potężnych urządzeń do obróbki — ich waga sięga do 100 ton. Przy nie dużych ilościach produkcja ich nie jest ekonomicznie atrakcyjna. Wał do silnika 9D-55 wykonuje ZUT „Zgoda”.

W grupie łączności i radionawigacji zakłady krajowe przygotowane są do wykonania planów, przy czym na uwagę zasługuje uruchomienie od 1961 r. seryjnej produkcji kompasów (Zakłady Mechaniki Precyzyjnej w Gdańsku) oraz żyrokompasów i żyropilotów (Zakład T-1 Warszawa).

Baza produkcyjna w grupie morskich urządzeń chłodniczych ma przed sobą ważne zadanie. Potrzeby stoczni na urządzenia chłodnicze typu amoniakalnego może nasz przemysł krajowy zaspokoić stosunkowo łatwo, wyłaniają się natomiast trudności z uruchomieniem urządzeń chłodniczych freonowych. Wynika to m. in. stąd, że produkcją urządzeń chłodniczych zajmują się aż cztery resorty. Komisja MPC postuluje przejęcie całości tej produkcji przez jednego gestora i wyspecjalizowanie jednego z zakładów w wytwarzaniu urządzeń chłodni freonowych, (np. Gdyńskiego Przedsiębiorstwa Urządzeń Chłodniczych). Zagadnienie to jest ważne, ponieważ większość naszych statków to towarowce kursujące na liniach o klimacie tropikalnym.

Wentylatory i urządzenia klimatyzacyjne stanowią dużą rewelację kooperacji krajowej, co jak już wspominaliśmy, związane jest z głośnym osiągnięciem naszych inżynierów, twórców całkowicie polskiego urządzenia klimatyzacyjnego na statek. Udany ten eksperyment przyniósł zamówienie na około 160 kompletów tych urządzeń, które zostało przyjęte. Również wentylatory i urządzenia filtrowentylacyjne znalazły wykonawców krajowych (Chełm Wielki) w ilościach zapotrzebowanych.

Różne rodzaje pomp (wirowe, poziome i pionowe — elektryczne, parowotłokowe, do obiegu wody, zębate i śrubowe, zenzowe, przeciwpożarowe itp) wypełniają grupę mechanizmów i urządzeń siłowni. Dostawy krajowe są w tym zakresie w znacznym stopniu zapewnione.

Dostawy elementów kadłubowych przejął przede wszystkim elbląski „ZAMECH” (Zjednoczenie Budowy Maszyn Ciężkich — MPC). Zakłady te stanowią obok zakładów HCP główny filar, na którym opierają swoją produkcję montażową nasze stocznie. Szereg elementów wytworzy „ZAMECH” w ilościach nie tylko zaspokajających potrzeby stoczni, ale również pozwalających na eksport bezpośredni. Produkcja ta obejmuje: tylnice, dziobnice, linie wałów i sterów, śruby napędowe z metali kolorowych i stalowe, trzony sterowe proste i in. Importowanie okrętowych śrub napędowych z materiałów o zwiększonej wytrzymałości i śrub nastawnych, stanowi poważne obciążenie pozycji przywozowych (około 35 mln rubli). Plany Komisji MPC pokonują i tę trudność, zakładając szeroką rozbudowę „ZAMECHU” oraz uruchomienie w ciągu pięciolatki produkcji wymienionych odlewów w oparciu o zakup licencji (receptura stopów z brązów aluminiowo-niklowych „Cunial”) lub krajowe rozwiązania. Dokonanie tego dzieła pozwoli na zaoszczędzenie milionowych sum dewizowych i całkowite opanowanie tej dziedziny produkcji. W asortymencie elementów kadłubowych zagwarantowano ponadto dostawy trzonów sterowych wygiętych, czyli wykorbionych (o wadze odkuwki około 14 ton) z ZUT „Zgoda” i Huty w Gliwicach, stoperów i zwalniaczy łańcu-

chów kotwicznych (ZUT „Elewator” Katowice), kotwic typu admiralicji (Huta Stalowa Wola), pokryw lukowych (EFUK Elbląg).

Urządzenia przetwórstwa rybnego na statkach łowczych i bazach ulegają niezwykle szybkiej modernizacji; prawie całość wyposażenia nowoczesnych urządzeń przetwórstwa rybnego na statkach jest obwarowana patentami NRF (Firma Baeder). ZSRR posiada własną, wyspecjalizowaną bazę wytwórczą, przy czym bardzo istotny jest fakt, że kraj ten kupuje około 80% naszej produkcji statków rybackich (trawlerzy, bazy). W tych warunkach zaistniały dla nas dwie możliwości: albo forsować rozruch własnej produkcji (przy dużych kosztach licencyjnych i małych szansach zbytu), albo produkować tylko niektóre urządzenia, a bardziej skomplikowane sprowadzać z ZSRR, z którym łączą nas wieloletnie umowy gospodarcze. Według opinii Komisji MPC ta ostatnia alternatywa jest dla Polski ekonomicznie więcej uzasadniona niż pierwsza. Tym niemniej w oparciu o zakłady Zjednoczenia Budowy i Montażu Maszyn Przemysłu Spożywczego Polska produkować będzie cały szereg instalacji, których produkcja jest już opanowana i zaawansowana.

W asortymencie urządzeń gospodarczych odnotować można również skuteczne wpływy wskazań Komisji MPC. Inwentaryzacja tej branży wykazała dublowanie produkcji przez niektóre przedsiębiorstwa działające w różnych pionach organizacyjnych. Zakłada się więc skoordynowanie planu produkcji na bazie pełnej specjalizacji (np. Bydgoskie Zakłady Mechaniczne przejmą w całości produkcję maszyn do mieszania i ugniatania ciast, Stołeczne Zakłady Urządzeń Pralniczych w Warszawie — pralni elektrycznych na statki itp.).

Ponadto w zakresie szeregu innych wyposażań drobnego asortymentu różnych branż kooperować będzie z przemysłem stoczniowym przemysł terenowy<sup>45</sup> i spółdzielnie.

Na podstawie bilansu zbiorczego, dokonanego przez Komisję MPC zarysowały się możliwości większej rozbudowy krajowej bazy maszynowej omówionych powyżej branż (w l. 1961—1965), niż to wynikało z rozeznania roboczego. Zespół koordynujący plany w tym zakresie, tj. ZPOkr. wyciągnął odpowiednie wnioski, których realizacja pozwoliłaby na dalsze obniżenie importu. Oczywiście dokonanie tego możliwe jest jedynie przez doinwestowanie niektórych zakładów, co wydaje się być najzupełniej celowe, zwłaszcza jeżeli się zważy, że stworzyłyby to pod koniec bieżącej pięcioletki mocny fundament do podjęcia większych jeszcze zadań w latach następnych<sup>46</sup>. Pełna równowaga między zdolnością produkcyjną polskich stoczni a potencjałem wytwórczym krajowego zaplecza kooperacyjnego ma być osiągnięta pod koniec przyszłej pięcioletki (1966—1971).

<sup>45</sup> O kooperacji wielkopolskiego przemysłu terenowego ze stoczniami zob. L. Zimowski, *Narodziny morskiej ery przemysłu wielkopolskiego*, „Kronika m. Poznania”, 1960, nr 3, s. 13—22.

<sup>46</sup> Przedstawił je m. in. dyrektor tech. ZPOkr. S. Nowicki w art. pt. *Na nowym etapie*, „Głos Stoczniozca”, 1961, nr 1, oraz innych wypowiedziach.

## VII. CZYNNIKI USPRAWNIAJĄCE KOOPERACJĘ POLSKIEGO PRZEMYSŁU OKRĘTOWEGO

Analiza dwóch ogniw produkcji (stoczni i zaplecza kooperacyjnego) oraz synteza potrzeb na lata bieżącej pięciolatki — pozwalają na sformułowanie ogólnej oceny rozwoju polskiego przemysłu okrętowego oraz na przedstawienie niektórych wniosków.

Budownictwo okrętowe w Polsce jest przemysłem rozwijającym się niezwykle pomyślnie. Okazuje się, że kierownictwo Zjednoczenia Przemysłu Okrętowego prowadziło skuteczną i dalekowzroczną politykę, którą doprowadziła nie tylko do wyspecjalizowania i uzasadnionej koncentracji własnej bazy wytwórczej w ogniwie montażowym, jakim są stocznie, lecz również do stworzenia własnych przedsiębiorstw produkujących wyposażenie dla statków. Pozyskanie krajowego przemysłu dla szerokiej kooperacji wewnętrznej wymagało przełamania licznych przeszkód technicznych i ekonomicznych, jak również natury organizacyjnej. Problem o zasadniczym znaczeniu, jakim jest analiza potencjału produkcyjnego krajowego zaplecza na bazie kooperacji ze stoczniami i skoordynowanie produkcji tych ogniw — został po raz pierwszy należycie uchwycony i opanowany. Zastosowana przez Ministerstwo Przemysłu Ciężkiego metoda analizy i syntezy była słuszną, jako najbardziej reprezentatywna i skuteczną w ramach naszej struktury organizacyjno-produkcyjnej. Świadczy o tym doskonale rozeznanie wszystkich grup branżowych dokonane przez Komisję MPC oraz decydująca o całości przedsięwzięcia — synteza wyników, jak również podjęcie decyzji odnośnie działań mających zapewnić wykonanie zamierzeń. ZPOkr. jest w posiadaniu dobrze opracowanego planu przewidującego wyprodukowanie 7,5 mln DWT, w którego realizacji udział brać musi cały przemysł krajowy, wytypowany do kooperacji.

Jeżeli chodzi o metodę wykonania syntezy przygotowanej przez Komisję MPC, to wydaje się, że można by wprowadzić tu jako wstęp odpowiednie opracowanie procesu technologicznego budowy statku, aby stosownie do każdej z dziesięciu grup bazy materiałowej proces ten mógł być odpowiednio pogłębiony, wykazując lepszą współzależność między produkcją określonych urządzeń a ich montażem i użytkowaniem. Metoda taka zawierająca w sobie elementy procesu technologicznego obiektu docelowego (jest nim statek) oraz analizę produkcji w układzie branżowym (kooperacyjnym), dawałaby obraz bardziej scalony całego zjawiska. Metodę taką można by nazwać „syntezą okrętową”. Nie pozostałoby to też może bez wpływu na kształtowanie wyobraźni naszego społeczeństwa, wyczulonego na sprawy morskie, ujmującego je jednak poprzez wizje marynistyki literackiej, a nie przemysłowej. Mówiąc na temat usprawnień w kooperacji przemysłu krajowego ze stoczniami, wymienić należy na zakończenie pięć czynników mających istotny wpływ na spotęgowanie tej kooperacji: 1) kadry, 2) postęp techniczny, 3) bodźce ekonomiczne, 4) eksport bezpośredni, 5) koordynacja.

O czynnikach tych wspominaliśmy częściowo w naszych rozważaniach

na konkretnych przykładach. Tu zatrzymamy się tylko na sprawach kadrowych. Istnieją duże dysproporcje, jeżeli chodzi o nasycenie kadrami techniczno-inżynierską przemysłu okrętowego: 89% inżynierów zatrudnionych w przemyśle okrętowym pracuje w stoczniach lub biurach konstrukcji okrętowych, natomiast tylko 11% w zakładach kooperacji wewnętrznej ZPOkr. Według planu ZPOkr. przemysł okrętowy potrzebować będzie ok. 140 inżynierów budownictwa okrętowego rocznie (do r. 1975 ok. 2 100 inżynierów). Tymczasem Wydział Budownictwa Okrętowego Politechniki Gdańskiej wypuszcza rocznie ok. 40 absolwentów. Niedobór kadr jest więc tutaj widoczny.

Sprawa ta pozostaje w ścisłym związku z rozwojem kadry naukowo-dydaktycznej. Z cenną inicjatywą wystąpiło w tym zakresie środowisko techniczne Poznania (HCP), które czyni starania o utworzenie specjalizacji na Politechnice Poznańskiej w zakresie wysokoprężnych silników spalinowych okrętowych.

Kooperacja w przemyśle okrętowym bowiem, to nie tylko płaszczyzna pracy zakładów produkcyjnych, lecz również pole pracy naukowej. Wiąże się z tym postulat jak najszybszego powołania do życia samodzielnego Instytutu Przemysłu Okrętowego, którego załóżek powstał już przy Biurze Konstrukcji Okrętowych Nr 1 w Gdańsku.