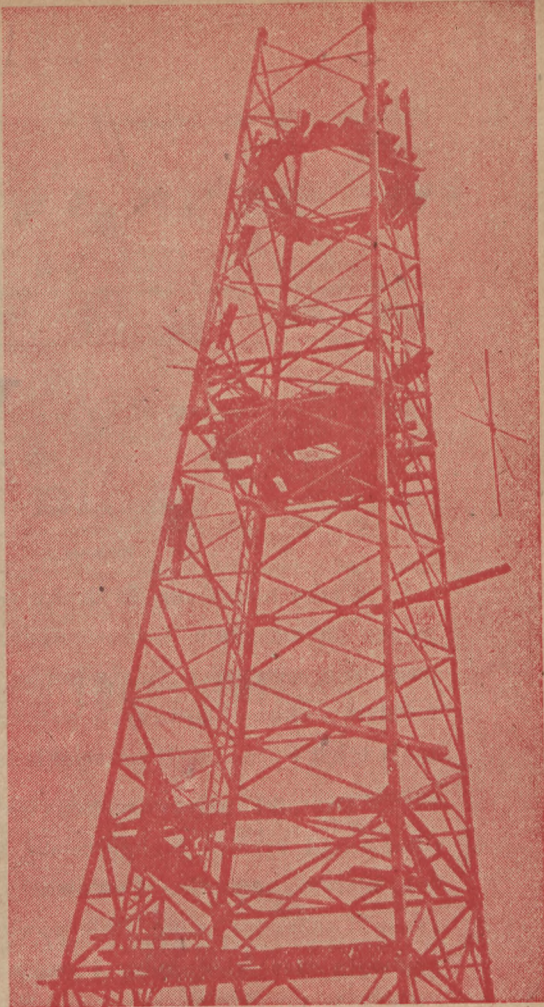
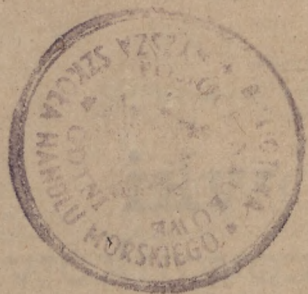


CZASOPISMO POŚWIĘCONE
ODBUDOWIE WYBRZEŻA I PORTÓW
ŻEGLUDZE I STOCZNIOM



TECHNIKA MORZA

i WYBRZEŻA

ORGAN
POMOR
SKIEGO
STOWA
RZYSZE
NIA-TECH
NICZNEGO
W
GDANSKU

ROK II

MARZEC-KWIECIEŃ 1947

NR. 3/4

Wskazówki dla współpracowników

1) Prace nadsyłane do druku powinny być przepisane na maszynie, jednostronnie, z dużymi odstępami wierszowymi. Należy unikać poprawek atramentem i skomplikowanych wstawek, które zaciemniają tekst i utrudniają pracę składacza.

2) Rysunki należy wykonywać starannie, według zasad kreśleń technicznych, tuszem, na kalce lub białym kartonie. Ponieważ prawie wszystkie rysunki są zmniejszane, linie powinny być kreślone grubo, a wszelkie napisy i oznaczenia winny być duże, tak, by po 2-krotnym pomniejszeniu były czytelne.

3) Fotografie, wykonane w miarę możliwości na błyszczącym papierze, powinny być kontrastowe i wyraźne. Wskazane jest, aby przedstawiany obiekt znajdował się na jasnym tle.

4) Należy unikać wzorów z greckimi literami. W razie konieczności wskazane jest przepisać wzory tuszem na osobnych (luźnych) kartkach, z zachowaniem zasad podanych w punkcie 2.

5) Każda praca winna być opatrzona imieniem, nazwiskiem i adresem autora. O ile prace mają być oznaczone tylko inicjałami lub pseudonimem, należy zaznaczyć to wyraźnie.

6) Notatki, będące streszczeniem, omówieniem lub tłumaczeniem artykułów prasowych muszą powoływać się na źródło (Tytuł czasopisma, miejsce wydania, Nr., rok, data). Recenzje książek winny podawać imię i nazwisko autora, tytuł, rok i miejsce wydania, o ile możliwości wydawcę i ilość stron.

7) Objętość artykułu nie powinna przekraczać 8 stron maszynopisu. Prace dłuższe będą musiały ukazywać się częściami w kilku numerach kolejnych. Najdogodniejsza długość artykułu: 4—5 str. maszynopisu.

8) Redakcja zastrzega sobie prawo poczynienia w tekście, w miarę potrzeby, pewnych poprawek lub skróceń, nie zmieniających myśli pracy. Dotyczy to przede wszystkim prac nie zamówionych.

9) Nadsyłane materiały Redakcja zwraca tylko na wyraźne życzenie, za zwrotem kosztów przesyłki. O przyjęciu artykułu nie zamówionego Redakcja zawiadamia w rubryce „Odpowiedzi Redakcji“. Brak odpowiedzi w jednym z dwu najbliższych numerów pisma oznacza nie przyjęcie artykułu.

10) Honoraria za artykuły i notatki wysyła Administracja w ciągu 2 tygodni od chwili ukazania się danych prac w druku.

Technika **Morza i Wybrzeża**

ORGAN MORSKIEGO STOWARZYSZENIA TECHNICZNEGO

Rok II

Marzec-kwiecień 1947

Nr 3/4

C III 584

TREŚĆ

Inż. J. Karwowski: O konieczności utworzenia morskiego laboratorium hydrotechnicznego; Inż. H. Markiewicz: Trolleybusy gdyńskie na tle zagadnień komunikacyjnych Wybrzeża; Inż. E. Domański: Zniszczenia i odbudowa linii elektrycznych na Żuławach; M. Mysłowski: Osiągnięcia techniczne i budownictwa okrętowego w Stanach Zjednoczonych; Inż. P. Szawernowski: Nowy aparat w ratownictwie podwodnym; Inż. S. Pup: Typy kutrów dawniej a dziś, w planie trzyletnim; Inż. A. Rodziewicz: Dźwigi portowe Gdyni i Gdańska w r. 1946; Inż. P. Szawernowski: Zastosowanie stereofotogrametrii przy pomiarach głębokości morza; Ci, którzy odeszli: ś. p. inż. Zb. Foltński; Spostrzeżenia; Słownictwo morskie; Kronika techniczna Wybrzeża; Przegląd wydawnictw; Z prasy technicznej; Komunikaty.

Inż. Józef Karwowski
(Gdańsk — Wrzeszcz).

O konieczności utworzenia morskiego laboratorium hydrotechnicznego

Wraz z odzyskaniem około 500 km Wybrzeża z istniejącymi na nim portami handlowymi i rybackimi zaistniało przed Państwem Polskim zagadnienie odbudowy zniszczonych działaniami wojennymi portów, modernizacji ich i przystosowania do zmierzonych stosunków polityczno-gospodarczych oraz problem zabezpieczenia brzegów przed niszczącym działaniem morza.

Celem należytego pod względem technicznym, rozwiązania tych zagadnień w jak najkrótszym czasie i jak najmniejszym nakładem finansowym, konieczne jest oparcie wszelkich projektów budowli morskich na uprzednich doświadczeniach laboratoryjnych, opartych z kolei na przeprowadzonych obserwacjach, istniejących warunków w przyrodzie.

Podstawą działalności laboratoriów hydrotechnicznych jest naśladowanie mechanicznych zjawisk, spowodowanych fizycznymi własnościami wody i warunkami zewnętrznymi, przy posługiwaniu się do tego celu modelami. Metoda laboratoryjna pozwala wyeliminować wpływ tego lub innego czynnika z wielkiej liczby działających w danym wypadku przyczyn, i takim sposobem stopniowo określić rolę każdego z nich. Tą drogą można obejść ogromne trudności, przedstawiające się przy obserwowaniu warunków istniejących w przyrodzie. Bardzo duże znaczenie posiada ponadto możliwość wielokrotnego powtórzenia doświadczenia.

Jasną jest rzeczą, że studia, przeprowadzone w laboratorium celem wykrycia zjawisk, zachodzących w morzach, winny być wykonywane w miarę możliwości, równoległe z obserwacjami rzeczywistości w przyrodzie i między rezultatami tymi winny być ustalone możliwie dokładne zależności.

Działanie falującej wody na dno i brzegi oraz budowę można przeprowadzić na modelach w odpowiednio wybudowanych basenach. Szereg laboratoriów hydrotechnicznych zajmuje się za granicą doświadczeniami tego rodzaju, postawiwszy sobie za zadanie studiowanie zjawiska falowania, prądów, przyboju, rozmywania dna, przesuwania się rumowiska itp.

Prace na temat powyżej wspomnianych zjawisk wykazały możliwość osiągnięcia znacznej dokład-

ności w doświadczeniach na modelach i ustalaniu skutków działania płynącej i falującej wody na dno i brzegi.

Najwcześniej zwrócono uwagę na zastosowanie metod laboratoryjno-eksperymentalnych odnośnie ulepszenia farwaterów, rozplanowania portów w ujściach rzek na morzach z pływami, i budowy samych portów, w Anglii, gdzie problem budownictwa morskiego zajmował naczelne miejsce. Pierwsze jednak doświadczenia nad budowlami morskimi przeprowadzono na większą skalę dopiero w 1921 r. w Indiach Erytyjskich w Bombaju, mimo że już w zeszłym stuleciu prof. Osborne Reynolds przeprowadził wielką kampanię, domagając się opierania projektów budowli morskich na doświadczeniu laboratoryjnym.

W Holandii powstało laboratorium poświęcone sprawom morskim w 1926 r. w Delft, na skutek przeświadczenia o konieczności oparcia kosztownych przedsięwzięć na eksperymencie z modelem. Między innymi, laboratorium w Delft przeprowadzało w 1945 r. studia nad budową falochronów ziemnych dla angielskiego portu w Leith.

Niemale znaczenie odegrało w budownictwie morskim laboratorium niemieckie w Wilhelmshafen.

W Rosji, jeszcze w zeszłym stuleciu, prof. W. E. Timonow nie mało poświęcił wysiłków, celem założenia laboratorium hydrotechnicznego. Pełne zrozumienie dopiero znalazł u władz Z. S. S. R., które zadanie podniesienia gospodarki wodnej w możliwie najkrótszym czasie i jak najmniejszym wysiłkiem, oparły na wynikach eksperymentu na modelach, tworząc w tym celu kilkanaście laboratoriów.

W Ameryce, również w bieżącym stuleciu, powstała duża ilość podobnych zakładów.

Przed nami obecnie istnieje cały kompleks zagadnień związanych z morzem, które niejednokrotnie nie dadzą się poprawnie rozwiązać inaczej, jak tylko drogą eksperymentu. Do zagadnień takich należy np. usytuowanie falochronów, basenów przeladunkowych i wejścia do portu ze względu na zabezpieczenie spokoju wewnątrz portu. Znacznie taniej, łatwiej i szybciej można zmienić usytuowanie głowic falochronu na modelu, aniżeli uczynić to w naturze a błędne ich położenie może ewentualnie skazać

port z góry na niedogodne, w pewnych warunkach wprost niemożliwe do przebycia wejście.

Charakterystycznym pod tym względem może być port w Ustce (Postomin), gdzie nie dość, że w czasie burzy wejście jest wybitnie utrudnione, ale i przeładunek w porcie z powodu złego usytuowania falochronów, jest niemożliwy podczas wiatrów północnych. Wydobyta z morza draga, umocowana w jednym z basenów w czasie pogody sztormowej tak silnie się rozkołysała, że aż wyrwane zostały polery z nabrzeża. Podobne wady posiadają i inne małe porty naszego wybrzeża.

Duże znaczenie posiada również przeprowadzanie doświadczeń na modelach odnośnie stateczności budowli morskich na działanie fal. Tu, podobnie jak i przy opracowywaniu sytuacji portu, bez porównania mniejszym kosztem można zmieniać w czasie eksperymentu rozmiary budowli, sposób ubezpieczenia narzutem lub blokami, rozmiary narzutu, nachylenia skarp, umiejscowienia ław na skarpach itp.

Odnosnie budowli ochronnych na wybrzeżu, to zdaje się być pewne, że system umocnień, usytuowanie ich, długość ostróg, głębokość zabicia, poziom korony budowli podłużnych i poprzecznych winien być opracowany raczej na podstawie eksperymentu laboratoryjnego, aniżeli drogą przeprowadzania kosztownych prób w naturze.

Przedstawione powyżej wywody charakteryzują rolę laboratorium morskiego pod względem użyteczności dla celów praktycznych. Poza tym są jeszcze i cele naukowe. Ustalanie pewnych praw, według których następują zjawiska w przyrodzie, możliwe

jest wyłącznie w laboratorium, skutkiem możliwości eliminowania poszczególnych przyczyn i powtarzania eksperymentu dowolną ilość razy. Ustalenie formuł na przepływy wody w rzekach, kanałach itp. nastąpiło właśnie w laboratoriach.

W Polsce pierwsze kroki w kierunku utworzenia laboratorium morskiego czyni Katedra Budownictwa Morskiego Politechniki Gdańskiej pod kierunkiem prof. inż. W. Tubielewicza. Korzystając z gościnności Instytutu Wodnego, Zakład Bud. Morskiego czyni przygotowania, na razie w nie wielkim basenie, celem przeprowadzenia badań nad odbudowywanymi falochronami w Gdyni i Władysławowie. Palącą koniecznością jest posiadanie własnego, o odpowiednich rozmiarach, pomieszczenia, gdzie by można było stopniowo rozwijać i ulepszać metody badań.

Na zakończenie przytoczę zdanie, wygłoszone w 1887 r. podczas referatu w Manchesterze przez prof. Osborne Reynoldsa, który w 1885 r. przeprowadził badania na niewielkim modelu podejścia do portu Liwerpool.

„Laboratoryjno - eksperymentalna metoda doświadczeń daje właściwe środki dla studiów i projektowanych robót w ujściach rzek lub w portach. Niewykorzystanie takich środków (po tym co widziałem) przed przystąpieniem do urzeczywistnienia wszelkiego kosztownego przedsięwzięcia byłoby nie rozsądne“.

Źródła: *Izwiestia Nauczno-islodowatelskowno Instituta Gidrotechniki Nr. 14 1934 g.*

Die Wasserlaboratorien Europas 1926 r.

Inż. H. Markiewicz,

Z-ca Prof. Politechniki Gdańskiej.

Trolleybusy gdyńskie na tle zagadnień komunikacyjnych Wybrzeża

Na odcinku usprawnienia komunikacji na Wybrzeżu, rok ubiegły zaznaczył się całkowitą odbudową trolleybusów gdyńskich, łączących Gdynię z Grabówkiem i Chylonią z jednej strony, oraz Orłowem z drugiej i stanowiących równocześnie rozwiązanie problemu komunikacyjnego w obrębie samej Gdyni, przynajmniej w najgrubszych zarysach.

Uruchomienie nowego odcinka linii trolleybusowej Orłowo — Sopot, które nastąpiło w dniu 17-stycznia 1947, przyczyni się w dużym stopniu do usprawnienia komunikacji międzymiastowej na Wybrzeżu, niemniej jednak nie może ono stanowić radykalnego uzdrowienia problemu komunikacyjnego na osi Gdynia — Gdańsk, tej głównej osi rozwojowej i komunikacyjnej Wybrzeża, mimo przedłużenia linii tramwajowej z Oliwy do Sopotu i zetknięcia jej tu z linią trolleybusową z Gdyni. Dzięki temu pasażerowie przybywający z Gdyni do Sopotu trolleybusem, mają możliwość kontynuowania swej podróży w kierunku Gdańska — tramwajem (oczywiście o ile zechcą). Pozostawiając do innej okazji omówienie historii odbudowy trolleybusów gdyńskich, zajmijmy się w niniejszym artykule omówieniem komunikacji trolleybusowej w ujęciu ze strony technicznej, celem rozważenia jej wad i zalet, a to w związku z zarysowującymi się już dalszymi możliwościami jej rozbudowy na terenie Wybrzeża.

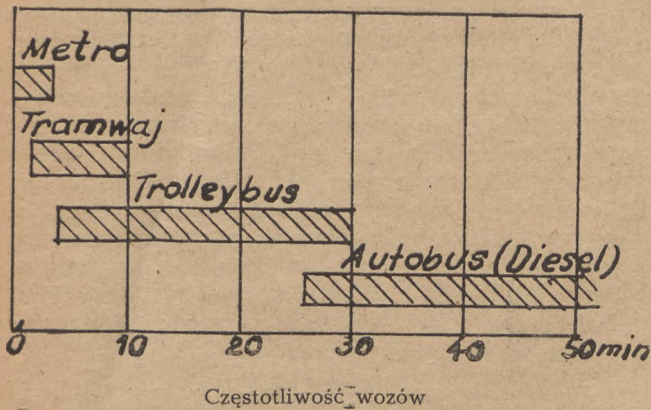
Jest to konieczne, mimo istnienia na temat trolleybusów szeregu publikacji fachowych, omawiających wszechstronnie ich zalety i możliwości zastosowania, wraz z dokładnymi obliczeniami rentowności i mimo ogromnego rozwoju trolleybusów we wszystkich krajach cywilizowanych świata. Konieczność ta wynika z naszych specyficznych warunków, gdzie wiele zagadnień prostych i niewątpliwych komplikuje się i zaciemnia, przez dodatek spraw, nie mających ani z samą techniką, ani komunikacją, wiele wspólnego. Całe szczęście, że trolleybusy i na naszym terenie wyszły już z okresu dzieciństwa i będą teraz miały na swoją obronę i rekomendację, wymowę życia i cyfr, co bywa zawsze argumentem najsilniejszym.

Cechy komunikacji trolleybusowej w porównaniu z innymi środkami komunikacji.

Szary tłum ludzki, daleki od głębokich rozważań technicznych i eksploatacyjnych poszczególnych rodzajów komunikacji, ocenia je według tego jak mu one służą. Jest to jedyny i najlepszy sprawdzian dla wszystkich bez wyjątku środków komunikacyjnych. Na to zaś, by przeciętny pasażer ustosunkował się przychylnie do środków komunikacyjnych nie trzeba znów tak wiele. Muszą one posiadać następujące cechy:

szybkość,
taniaść,
niezawodność,
wygodę.

Eksplotatora interesuje przede wszystkim zagadnienie rentowności środków komunikacyjnych, które przy zachowaniu wszystkich wymienionych cech, muszą się jeszcze opłacać, gdyż bez tego żadna komunikacja nie może się rozwijać, co znów byłoby ze szkodą dla pasażera.



Na rys. Nr. 1 przedstawione są granice rentowności różnych środków komunikacji, w zależności od częstotliwości ruchu. Dostrzegamy tu odrazu najważniejszą zaletę trolleybusów, ich rentowność w szerokich bardzo granicach, czego nie posiadają ani tramwaje, ani autobusy t. j. te dwa środki, które w dzisiejszych warunkach, mogłyby być zastosowane zamiast trolleybusów. Tramwaj, żeby był opłacalny, musi mieć dużą częstotliwość ruchu. Trolleybus opłaca się w bardzo szerokich granicach częstotliwości, gdyż od 3 — 30 minut częstotliwości wozów. Powodem tego jest niski stosunkowo koszt budowy linii trolleybusowych i niskie koszty eksploatacji. Autobus natomiast, mimo niskich kosztów uruchomienia linii, posiada bardzo wysoki koszt eksploatacji i remontów, które przy dużej częstotliwości, a więc tam gdzie ruch jest bardzo silny, rosną do takich granic, że w rezultacie ruch się nie opłaca. Opłaca się on tylko na dalekie dystanse, gdzie częstotliwość ruchu jest z natury rzeczy mała. Jeżeliby zatem nie było komunikacji trolleybusowej, to między zastosowalnością tramwajów i autobusów, mielibyśmy poważną lukę, której żaden z tych dwóch środków komunikacji nie byłby w stanie bez szkody dla siebie, wypełnić. Tu leży istota komunikacji trolleybusowej.

Jeżeli chodzi o Wybrzeże, to wymieniona cecha trolleybusów posiada tu zasadnicze znaczenie. Mimo rozległości terenowej, (Gdańsk — Gdynia ok. 24 km), posiada Wybrzeże wszelkie cechy jednego wielkiego miasta, czy osiedla o charakterze miejskim i rozwój jego podąża tylko w kierunku pogłębiania tych cech, a nie ich osłabienia. Skutkiem tego, mieszkańcy Wybrzeża jeżdżą codziennie do miejsc pracy, które oddalone są od ich miejsc zamieszkania od kilku, do kilkunastu kilometrów. Skutkiem tego, zrana i popołudniu nasilenie ruchu, na wszystkich liniach komunikacyjnych jest największe. W dzień nasilenie ruchu się zmniejsza, ale nie tak dalece, ażeby można było mówić, że ruch

ten jest wtedy słaby. Jest to spowodowane charakterem portowym i handlowym obu najgłówniej-szych miast Wybrzeża, t. j. Gdyni i Gdańska, jak również rozmieszczeniem szkół, urzędów i t. p., które powodują, że obywatel Wybrzeża, poza poranną jazdą do pracy, podróżuje jeszcze w ciągu dnia, w najróżniejszych kierunkach. Daje to w rezultacie duże średnie obciążenie komunikacji, dzienne, poza, oczywiście szczytami, porannymi i popołudniowymi.

Jest rzeczą nie ulegającą najmniejszej wątpliwości, że trolleybus jest w tym wypadku najidealniejszym środkiem komunikacji, oczywiście poza koleją, której jest uzupełnieniem i która rozwiązuje zagadnienie komunikacji w najgrubszych zarysach.

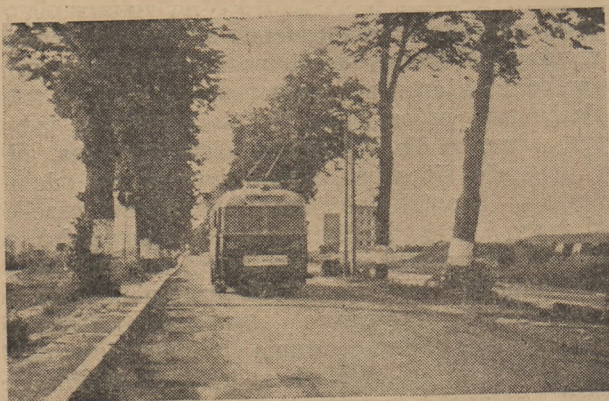
Drugą, bardzo ważną dla Wybrzeża zaletą trolleybusów, jest ich niewrażliwość na zaburzenia ruchowe, spowodowane zepsuciem się na linii jednego z wozów. W trolleybusach uszkodzeni są przez to tylko pasażerowie tego zepsutego wozu, w tramwajach zaś prócz tych, również wszyscy jadący z tyłu. Jest to dla Wybrzeża zaleta ogromna, gdyż np. zepsucie się wozu tramwajowego na odcinku Orłowo — Sopot (gdymby linia taka wbrew wszelkim logicznym i gospodarczym motywom powstała), pozostawiłoby wszystkich pasażerów tej linii w sytuacji naprawdę nie do pozazdroszczenia. Duża odległość taboru ratowniczo - awaryjnego (Gdańsk), trudny sposób porozumiewania się (należałoby chyba zainstalować w tramwajach aparaty do telefonii na liniach jezdnych), to wszystko razem wzięte, spowodowałoby kompletne sparaliżowanie komunikacji tramwajowej na tym odcinku, a wkrótce na całym odcinku Gdynia — Gdańsk. A pasażerowie? Ci oczywiście... czekali, naturalnie, złorzeczając.

Dalszą ważną zaletą trolleybusów jest ich duża stosunkowo szybkość, dochodząca do 55 km/godz., co przy uwzględnieniu postojów na przystankach, daje szybkość przeciętną ruchu ok. 20 km/godz., a może nawet więcej. Szybkości tej nie osiągają tramwaje, zwłaszcza na Wybrzeżu, gdzie tabor jest w stanie mocno przestarzałym.

Następną zaletą trolleybusów jest taniaść ich eksploatacji. Szkoda, że na Wybrzeżu tak się jakos dziwnie układają stosunki, że trolleybusy są... najdroższym środkiem komunikacji, mimo, że i tu są one najbardziej dochodowym ze wszystkich rodzajów komunikacji wogóle. W zagadnieniu tym wskazane byłyby pewne pociągnięcia natury czysto kupieckiej, streszczające się w coraz to dalej idącym, stopniowym obniżaniu ceny biletów trolleybusowych, w miarę wzrostu dochodowości komunikacji, celem zwiększenia frekwencji i podniesienia w ten sposób jeszcze dalej dochodowości trolleybusów, oczywiście przy założeniu, że do podolania zwiększającej się frekwencji, przygotowane będą z awansu dalsze wozy trolleybusowe, ażeby można wzmocnić częstotliwość ruchu. W ten sposób można czasem osiągnąć ogromną dochodowość tego środka komunikacji, przy śmiesznie niskiej cenie biletów. Wtedy trolleybusy służyłyby naprawdę człowiekowi pracy, który dziś jeździ trolleybusem wtedy, kiedy musi.

Jeżeli chodzi o urządzenia napędowe trolleybusów, to są one tak proste i żywotne, że pracować mogły śmiało 20 lat, a może i więcej, wymagając w tym czasie tylko prostych, tanich remontów, dających się wykonać nawet w prymitywnych warsztatach.

Natomiast silniki spalinowe autobusów, obfitują w całą plejadę urządzeń pomocniczych i dodatkowych, poza samym silnikiem, których ciągle psucie się jest prawdziwą zgorą komunikacji autobusowej, dławiącej jej normalny rozwój i wymagającej dla utrzymania należytego stanu wozów, budowania równocześnie z podjęciem komunikacji autobusowej, rozległych warsztatów, wyposażonych w przeróżne drogie i skomplikowane maszyny, oraz stawiania dużych magazynów, wyposażonych w tysiące różnych materiałów i części zapasowych. W naszych prymitywnych warunkach przemysłowych w chwili obecnej, ta wada autobusów może się łatwo przerodzić w ich śmiertelną chorobę, jeżeli niebezpieczeństwu nie będziemy umieli zawczasu zaradzić.



Trolleybus na szlaku Gdynia-Orłowo

Inż.-el. Edward Domański
(Gdańsk)

Zniszczenia i odbudowa linii elektrycznych na Żuławach

W zimie roku 1944/45 cofające się wojska niemieckie w celach obronnych przerwały w kilku punktach ujścia Wisły i jej odnog wwały ochronne, i spowodowały zalanie całego obszaru Żuław, leżącego w rejonie między Gdańskiem, Pruszczem, Nowym Stawem i Elblągiem a wąskim pasmem nadmorskich wydm wybrzeżnych*). Obszar ten, częściowo położony poniżej poziomu morza, był stale obsługiwany szeregiem stacji pomp, przeważnie elektrycznych, odprowadzających nadmiar wód. Wskutek zalania terenu większość tych stacji uległa zniszczeniu, a linie elektryczne, doprowadzające do nich prąd, zostały poważnie uszkodzone, co zwiększyło rozmiary strat spowodowanych działaniami wojennymi oraz roznójnym niszczeniem urządzeń elektrycznych lub rozbieraniem linii dla innych celów, jak np. dla budowy bunkrów, okopów, linii telefonicznych itp.

Zalająca nizinne obszary Żuław woda najprawdopodobniej nie spowodowała bezpośrednich większych szkód wskutek spiętrzenia fali, gdyż cały teren tworzy prawie jednorodną równinę o depresji sięgającej przeważnie do 1,5 — 2 metrów. Działanie niszczące wody miało raczej charakter pośredni i połączone było z takimi zjawiskami atmosferycznymi, jak mroź i kra, wiatr, przechodzący niekiedy do rozmiarów huraganu oraz powstająca pod jego wpływem krótką (z powodu płytkości wody) fala. Poza tym grunt, z natury gliniasto-mułkowy uległ rozmięczeniu, nie zapewniając przez to należytego ustoju słupom. Dołączyło się do tego działanie przewodów, które częściowo poprzestrzeliwane

Z tego powodu autobusy w naszych warunkach muszą być jaknajbardziej oszczędzane, przewidywać je dlatego należy wyłącznie dla ruchu dalekobieźnego.

Jeżeli chodzi o tramwaje, to jedyną ich cechą, którą one górują nad trolleybusami, jest ich większa pojemność. Nie należy jednak zapominać, że trolleybusy mogą jeździć z przyczepkami, mając zaś większą szybkość, wadę tę w wysokim stopniu nadrabiają.

Mala szybkość tramwajów, jest głównym powodem ich depopularyzacji w oczach współczesnej publiczności. Można bez przesady powiedzieć, że nowoczesny człowiek, zepsuty wygodną i szybką jazdą samochodem, będzie zawsze chętnie jeździł trolleybusem, (jako najbardziej upodobnionym do samochodu), aniżeli tramwajem, oczywiście, o ile ceny biletów nie będą mu stały na przeszkodzie. Jest to objaw powszechny, związany z gustem publiczności i z nim musimy się liczyć. Objaw ten spowoduje w końcu całkowite wyeliminowanie tramwajów z miast, co w wielu miastach zagranicą stało się już faktem dokonany.

O innych zaletach komunikacji trolleybusowej, jak wygoda, komfort, cichy bieg, czystość, brak spalin i t.d., nie będziemy tu wspominali, gdyż są to rzeczy zbyt znane, ażeby potrzeba było tracić miejsce i czas na ich omawianie.

(Ciąg dalszy nastąpi).

i pozrywane, asymetrycznie obciążały słupy, powodując ich skrecanie i pochylanie na skutek wyzwalanego naciągu, nieprzewidzianego przy budowie linii.

Niszczące oddziaływanie tych czynników zwiększało się oczywiście z biegiem czasu; do początku 1946 roku nie można było bowiem rozpocząć poważniejszej pracy nad zabezpieczeniem linii od dalszych zniszczeń ani przystąpić do ich odbudowy, gdyż cały wysiłek szczupłych wówczas sił technicznych personelu Zakładów Elektrycznych Wybrzeża zwrócony był w kierunku wznowienia produkcji energii i jej dostawy do portów.

Ponadto komunikacja z zalanymi terenami była prawie niemożliwa ze względu na brak mostów na Wiśle, pozrywane przepusty szosowe, zaminowane drogi oraz utrudniony dostęp do niektórych okolic zajętych przez wojsko. Przeszkody te nie dozwalały na ściślejsze zbadanie nawet stanu zniszczeń, gdyż w dodatku nie można było zapewnić bezpieczeństwa osobistego pracownikom kierowanym na ówczesne „dzikie pola”.

Dopiero po rozwiązaniu zagadnień komunikacyjnych i porządkowych przez władze administracyjne, Zakłady Elektryczne Wybrzeża, w wyniku uzgodnienia całości zadań odbudowy i zagospodarowania Żuław ze wszystkimi zainteresowanymi instytucjami, wzięły na siebie obowiązek uruchomienia tamtejszych linii przesyłowych, wciągając do pracy przedsiębiorstwa obce**). Do linii tych należy przede

*) Patrz mapkę zamieszczoną przy art. inż. I. Gościckiego p.t. „Odwodnienie Żuław”. Techn. Morza i Wybrzeża Nr. 2.

***) W odbudowie linii na Żuławach brały udział firmy: „Elektryk” — Gdańsk — Wrzeszcz, „Prasa” — Sopot, „Inż. T. Szwentner” Oliwa, „Spółdz. Przed. Budowlane” — Sopot, „Inż. St. Trzetrzewiński” — Gdańsk — Wrzeszcz oraz „Zakład Mechaniczny E. Werner” — Gdańsk.

wszystkim linia 60 kV Gdańsk—Elbląg, łącząca dwie duże siłownie w krańcowych miastach i doprowadzająca energię do podstawowego punktu rozdzielczego Żuławy w Nowym Dworze oraz sieć linii 15 kV, zasilających poszczególne stacje pomp odwadniających. Odbudowa linii niższego napięcia nie jest tematem niniejszego artykułu.

Techniczna strona odbudowy da się ująć w dwie grupy, charakteryzujące się napięciem linii:

Odbudowa linii 60 kV Gdańsk—Elbląg. Charakterystyka jej jest następująca: linia dwutorowa na słupach stalowych, kratowych, o średniej wysokości 20 m, systemu AEG z wahliwymi poprzecznikami; rozpiętość przesł około 200 m; przewody miedziane o przekroju 70 mm², zawieszane w układzie płaskim na łańcuchach izolatorów wiszących; długość linii około 54 km, z tego ok. 70 proc. przebiegało przez tereny zalane wodą. Do odbudowy przeznaczono jeden tor, przy czym brakujący materiał uzupełniony był z drugiego toru. Dla wyrównania symetrii obciążeń poprowadzono linię 4-ro przewodowa, jedynie na prowizorycznym ok. 10 km. odcinku o słupach drewnianych zawieszono 3 przewody.

Rozmiary zniszczeń obrazuje parę danych liczbowych, a mianowicie:

ogólna ilość słupów 268 szt., z tego wyremontowano 34 szt., ustawiono na nowo w miejsce zminowanych (na skrzyżow. Wisły) 3 szt., wyprostowano 24 szt., ustawiono słupów prowizorycznych portalowych w miejsce zniszczonych 31 szt.; przewodu zerwanego i leżącego w wodzie ok. 75 proc., łańcuchów izolatorowych wyremontowano, lub zastąpiono nowymi 25 proc.

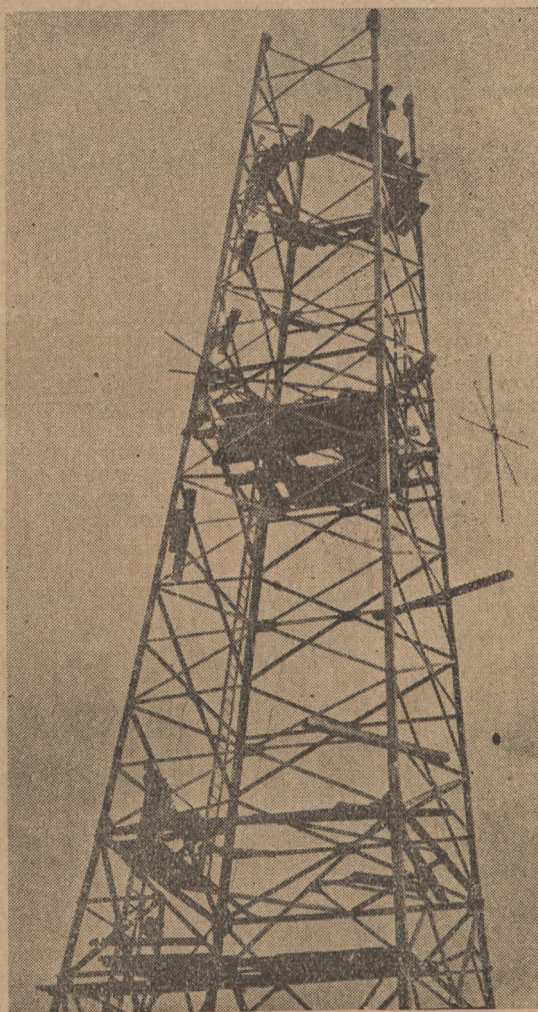
Rodzaj zniszczeń był różnorodny, zależnie od odcińka linii. Na lewym brzegu Wisły, gdzie linia przecinała tereny będące miejscem walk, znaczna część słupów miała większe lub mniejsze uszkodzenia, od uderzeń pocisków: zerwane lub przestrzelone krawężniki i ukośniki i zgięte albo skrócone poprzeczniki. Natomiast, wobec stosunkowo niewielkiej głębokości zalania wodą (do jednego, najwyżej półtora metra) oraz niedużej rozciągłości rozlewisk wolnych od drzew, krzaków i szuwarów, działanie kry było stosunkowo małe i tylko parę słupów uległo pochyleniu. Zato przewody najbardziej ucierpiały na tym odcinku, a prawie zupełnie brakowało ich w pobliżu Gdańska.

Remontu słupów dokonano tutaj bez ich rozbięcia przez wycięcie zniszczonych części i przyspawanie nowych. Bardziej uszkodzone poprzeczniki zostały zdjęte i wyremontowane w warsztatach w Gdańsku. Pochylone słupy wyprostowano, naciągając je liniami aż do położenia pionowego oraz wzmacniając następnie ukośnymi belkami — podporami, po dwie do czterech na jeden słup. Zamocowania tych podpór, wobec niemożności ich wkopania w ziemię z powodu grząskiego i mokrego terenu dokonano, opierając je na ułożonych poziomo na powierzchni gruntu belkach, które z kolei umocniono przed obsuwaniem się za pomocą dwu szeregów pali wbitych w ziemię po obu stronach tych belek. W ten sposób tworzono rodzaj grzebieni o dwu rzędach zębów, stanowiących mocne oparcie dla podpór.

Na skrzyżowaniu linii z Wisłą wszystkie trzy słupy przesł krzyżujących były zminowane u podstawy przez Niemców i całkowicie zwalone. Są to 65-metrowe wieże z trzema kondygnacjami poprzeczników w układzie jodełkowym, na których wiszą przewody brązowe o przekroju 95 mm².

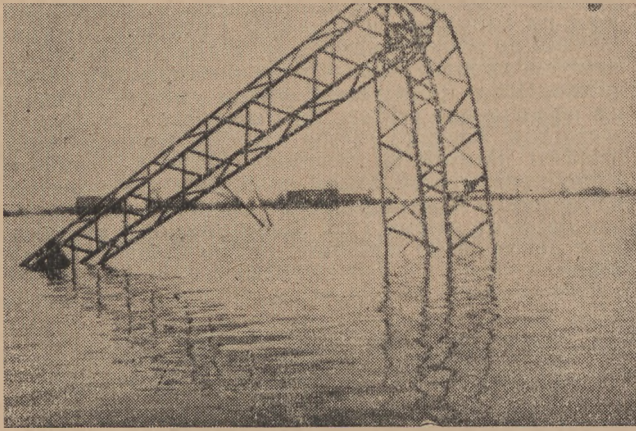
Odbudowa każdego z słupów obejmowała rozebranie konstrukcji na poszczególne elementy, wybranie z nich części nieuszkodzonych, względnie zgiętych, lecz nadających się do ponownego użytku i dorobienie w warsztatach identycznych zastępczych części w miejsce zniszczonych, następnie próbnego zmontowanie całego słupa w stanie leżącym i wreszcie ustawienie go na fundament. Ustawienia tego dokonano poszczególnymi członami (każdy słup składa się z 7 członów ok. 10-metrowych); przede wszystkim ustawiono człon pierwszy, zespawając jego dolną podstawę z odremontowanymi i wyprostowanymi odcinkami fundamentu. Połączenie człona z odcinkami wykonano przez nałożenie z obu stron krawężników solidnych nakładek i staranne zspa-

wanie całości. Człony wyższe ustawiano za pomocą pomocniczego masztu drewnianego, wysuwanego w górę na odpowiednią wysokość i przymocowywanego od dołu do odbudowanej części słupa. Umieszczona na szczybie masztu rolka służyła do wciągania krawężników, które po wyregulowaniu przysrubowywano do ustawionego człona. Po wzmocnieniu czterech krawężników każdego człona zmontowywano je pajakowatymi ukośnikami (kształtu litery X), zmontowanymi uprzednio na ziemi, po czym przystępowano do wzniesienia prowizorycznego rusztowania dla budowy dalszego człona i t.d. Zmontowanie 6 poprzeczników następowało podobnie, już po ustawieniu całego słupa.



Fragment odbudowy słupa na skrzyżowaniu Wisły z linią 60 kV Gdańsk—Elbląg (Fot. E. Werner)

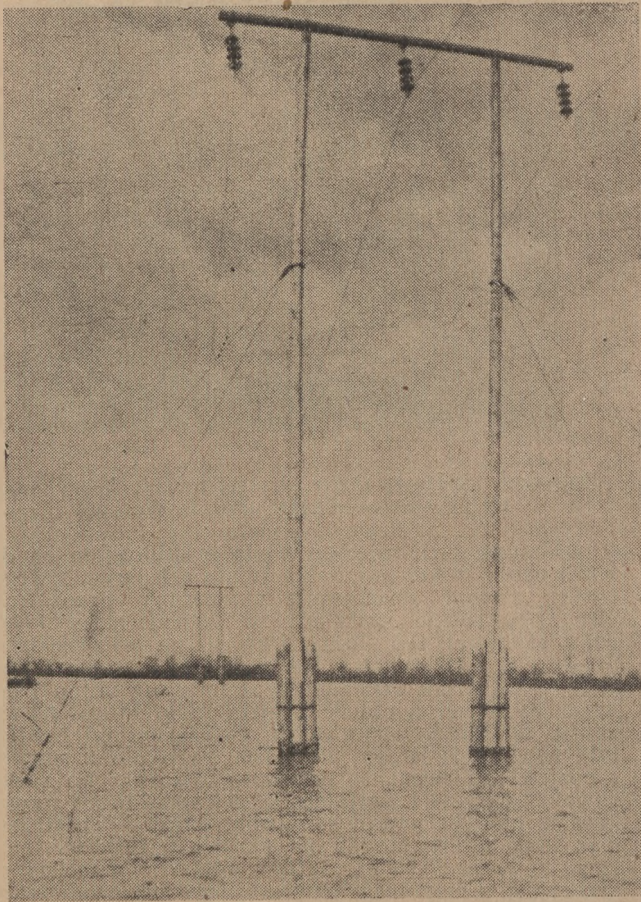
Odcinek linii między Wisłą a Elblągiem na długości około 10 km pomiędzy Wisłą a Nowym Dworem został niemal doszczętnie zniszczony przez huragan dwukrotnie szalejący w końcu zimy 1945/46 roku. Huragan ten złamał i zwałił na tej przestrzeni 28 słupów kratowych. Na zniszczenie tych słupów złożyły się kilka czynników; oblodzenie słupa i spójnienie go w jedną całość z taflą lodu, która, po spękaniu, podlegała urywaniem wstrząsam od krótkiej fali (głębokość wody wynosiła tu około 2 metrów, a rozlewisko tworzyło ogromne jezioro), co spowodowało pogięcie i nadłamanie krawężników i ukośników w pobliżu podstawy słupa, dalej — spiętrzenie mas lodu uderzających na skutek parcia wiatru w słup, a wreszcie wiatr, który odchylił wahliwe poprzeczniki z resztkami zawieszzonego przewodu na jedną stronę, zwiększając przez to moment wywrotowy i prac ogromną siłą na powierzchnię słupa i przewody. Tenże wiatr odpychał od słupów tafle kry z wmarzniętymi przewodami, które pociągały za sobą



Złamany słup kratowy linii 60 kV Gdańsk—Elbląg
(Fot. B. Chojnicki)

cały słup. Ze główną przyczyną katastrofy była kraświadczy o tym fakt, iż słupy na wzgórkach nie zalanych wodą nie uległy wywróceniu.

Odbudowa słupów zwalonych przed odpompowaniem wody z tych terenów byłaby bardzo kosztowna i niewiadomo, czy w przypadku nieodwodnienia obszaru do następnej zimy nie powtórzyłaby się podobna katastrofa. Wobec tego zwalone słupy, dla uchronienia ich przed dalszym zniszczeniem, zostały odcięte od fundamentów i zwiezione do warsztatów dla dokonania gruntownego remontu (będą one ustawione dopiero po całkowitym osuszeniu gruntu), a równoległe do osi linii, tuż przy każdym z fundamentów słupów ustawiono prowizoryczne drewniane



Prowizoryczny słup portalowy linii 60 kV Gdańsk—Elbląg
(Fot. B. Chojnicki)

słupy portalowe. Ustój tych słupów zapewniony został przez wbicie pali — szczudła do głębokości około 3 metrów w twardej gruntu. Dla każdej nogi słupa wbijano po dwa pale, po czym całość słupa została z nimi zmoconowana za pomocą sworzni i klamer. Popadła każda z nóg wzmocniono dwiema odciażkami (razem 4 odciażki na jeden słup), przymocowanymi do dodatkowo wbitych pali. Zabijania pali dokonywano przy pomocy przewoźnych kafarów, ustawionych na pontonach. Składanie słupów odbywało się na suchym terenie i holowano je następnie wodą na miejsce ustawienia. Z powodu częstych wiatrów i fali wbijanie pali było kłopotliwe i w dni bardziej burzliwe musiało być zauieczane.

Odbudowa pozostałego odcinka linii aż do Elbląga miała charakter podobny, jak odcinka Gdańsk — Wisła z tą różnicą, że pochylone tu słupy zostały po wyprostowaniu wzmocnione czterema odciażkami zakotwiczonymi do wbitych pali.

W związku z odbudową linii Gdańsk — Elbląg należy wspomnieć o uruchomieniu również zalanej wody stacji transformatorowej 60/15 kV w Nowym Dworze. Pierwotnie próbowano otoczyć teren stacji wałem, wypompować wodę i przeprowadzić remont generalny stacji, jednakże usiłowania te były bezowocne, gdyż woda zaskórna przybywała w tak ogromnej ilości, że odpompowywanie jej byłoby bardzo uciążliwe i w każdej chwili, w wypadku naprzykład uszkodzenia pompy lub braku prądu, groziłoby zniszczenie całej aparatury. Wobec tego zaniechano tego sposobu i wewnątrz budynku stacyjnego ponad zwierciadłem wody (głębokość wody w budynku wynosiła ponad 80 cm) zbudowano pomost, na którym ustawiono prowizorycznie niezbędne aparaty i odcięto wszystkie odciecia prowadzące w dół do aparatury zalanej wodą, przełączając je na tymczasowy system górny szyn. Transformator mocy, znajdujący się na zewnątrz budynku, został, po wyremontowaniu, ustawiony na rusztowaniu z podkładów kolejowych

Odbudowa linii 15 kV.

Są to linie jednotorowe na słupach drewnianych przeważnie pojedynczych lub A-owych. Rozpiętości przesł wynosiły od 40 — 100 m. Przewody miedziane o przekroju od 16 — 50 mm², zawieszane na trzonach hakowatych i izolatorach stojących lub na poprzecznikach i izolatorach z trzonami prostymi. Całkowita długość odbudowanych linii wynosi około 67 klm, z czego około 70 proc. przebiegało przez tereny podmokłe lub zalane wodą. Stan zniszczeń widoczny jest z poniższego zestawienia liczbowego:

Ogólna ilość słupów 905 szt., z tego wyprostowano pochylonych 305 szt., wyremontowano 15 szt., ustawiono nowych w miejsce zwalonych lub brakujących 230 szt.; przewodu brakującego uzupełniono ok. 27800 kg, to jest ok. 60 proc., porzuconego i leżącego w wodzie, częściowo nie nadającego się do zawieszenia, około 60 proc., izolatorów nowych uzupełniono 1751 szt.

Na terenach suchych odbudowa linii nie nastęczała specjalnych trudności, jeśli pominąć normalnie spotykane na tych obszarach trudności komunikacyjne.

Na terenach podmokłych i zalanych, przy stosunkowo twardym gruncie słupy pochylone wyprostowywano przez naciągnięcie ich linkami oraz podsypanie u podstawy kamieniami lub gliną, względnie wzmocnienie wbitymi kolkami (mało pochylonych słupów nie wyprostowywano wogóle, odkładając je na okres późniejszy, po całkowitym osuszeniu Żuław); w miejscach, gdzie grunt był błotnisty i rozmiękły, wzmocniano takie słupy odciażkami po 2 — na jeden słup, zależnie od okoliczności, lub ponadto wbijano dodatkowe szczudła z obu stron słupa. Ustawianie nowych słupów odbywało się przez wbijanie szczudła podobnie, jak przy budowie słupów portalowych linii Gdańsk — Elbląg i w razie potrzeby również dawano odciażki.

Sposoby te stosowane były zarówno do słupów pojedynczych jak i A-owych.

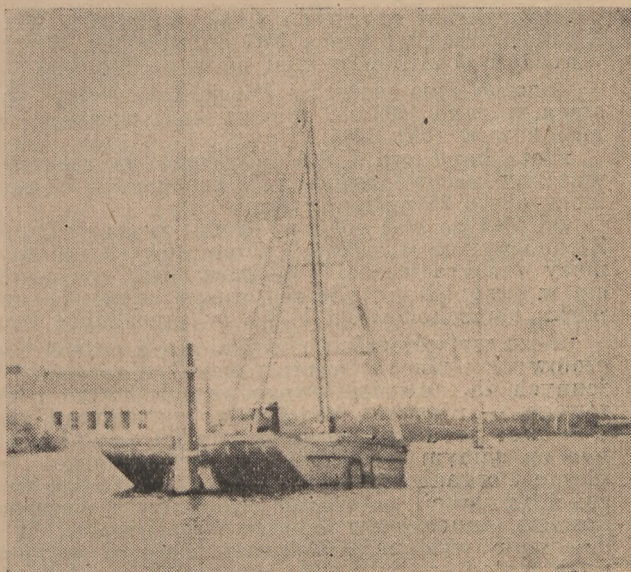
Wbijania pali dokonywano przy pomocy kafa-rów pontonowych. Transport materiału i sprzętu montażowego odbywał się przeważnie na łodziach.

Słupy częściowo uszkodzone odlankami pocisków, lecz na tyle zdrowe, że po dokonaniu remontu nadawały się do dalszej pracy, (np. o odstrzelonej jednej żerdzi słupa A-owego), remontowano przez nałożenie z obu stron uszkodzonego miejsca nakładek z żelaza profilowego i przymocowanie ich śrubami d o draga oraz wycięcie chorej części i wstawienie zamiast niej klina lub klocka, po czym naprawioną część powlekano smolą.

Odrębny rodzaj słupów (fot. 4) musiano ustawić na zalewie stanowiącym dawną część zatoki Świeżej, oddzielnym od niej wałem (zresztą również przerwanym przez Niemców), koło stacji pomp w miejscowości Graniczna A. Głębokość wody wynosiła tam od 3 do 7 metrów a dno zalewu było tak bagniste, że warstwa mułu dochodziła do 5 — 6 m. grubości. Wbite tam słupy mają od podstawy do powierzchni wody kształt piramidy z jednym pionowym dragiem, tak zwanym „królem”, wzmocnionym trzema dragami wbitymi ukośnie w kształcie trójkątnego ostrosłupa. Całość umocowana została dokładnie sworzniami i klamrami, po czym do „króla”, jak do szczydła, przymocowywano właściwy słup pojedynczy, na którym zawieszano przewody. Słupów takich ustawiono 12 szt.

Na wszystkich terenach Żuław, głębiej zalanych wodą, cały montaż słupów oraz wydobywanie zatopionej armatury izolatorowej i przewodów, jak również montaż tych przewodów musiał się z konieczności odbywać przy pomocy łodzi, tratw i pontonów, co bardzo przedłużało okres odbudowy. Poza tym przebywanie personelu, zatrudnionego przy odbudowie, w mokrym, bagnistym terenie, ciągłe brodzenie po wodzie i nierządne fakty przymusowej kąpieli — wszystko to czyniło pracę żmudną i ciężką i powodowało częste wypadki chorób, jak przeziębienia, febra i świerzba wodna.

Z powyższego opisu metod odbudowy linii na zalanych terenach nie wynika bynajmniej, by me-



Budowa słupów piramidowych linii 15 kV na dawnym zalewie morskim w Granicznej. (Fot. B. Chojnicki)

tody te były niezawodne i dające stuprocentową gwarancję pewności ruchu. Przeciwnie — w walce z tak groźnym żywiołem, jakim jest woda, szczególnie objawiająca się w postaci spiętrzonego lodu i wspomagana przez wichry i burze, zwycięży żywioł i nie oprze mu się niejedna, o wiele solidniej wykonana linia elektryczna. Chodzi tylko o jedno: aby jaknajszybciej żywioł ten przelać do najbardziej mu odpowiadającego miejsca: — do morza. Ale dzięki odbudowanym liniom elektrycznym pompy to zadanie już wykonują.

Mieczysław Mysłowski
(Gdańsk)

Osiągnięcia techniczne i budownictwa okrętowego w Stanach Zjednoczonych

Tendencje rozwojowe przemysłu maszynowego Stanów Zjednoczonych w okresie międzywojennym, ukoronowane wielkimi osiągnięciami lat ostatnich, — pozwalają na pewną ich analizę w chwili obecnej, dla wyrobienia sobie niejakiiej oceny co do roli, którą ten przemysł odegrał w minionej wojnie, oraz jaką odgrywać będzie jeszcze nadal w przyszłych rozwoju przemysłu amerykańskiego w całej jego warunkach pracy pokojowej.

Nie siląc się na szczegółową analizę postępu i różnorodności i potężnej skali, stwierdzić należy, że mimo oporów i wstrząsów wywołanych kryzysami gospodarczymi w latach 1921, 1929 — 32 i 1938, — równoległe zachodziły tam procesy twórcze, które pozwoliły przemysłowi temu w obliczu próby ogniowej powstałej pod naciskiem potrzeb wojennych, nie tylko sprostać nałożonym zadaniom, ale wywrzeć na rezultat i wyniki tej wojny swój wpływ zasadniczy i niemal decydujący.

W zespole środków powodujących rozwój produkcji wymienić można dla przykładu chociażby turbiny parowe, używane w elektrowniach amerykańskich, których moc maksymalna z 3,5 tysiąca koni w roku 1902 po przez 20 tysięcy w roku 1912 osiągała 225 tysięcy koni w 1937 roku.

Równoległe z rozwojem mocy źródeł energii postępowały przemiany w technologii materiałów, poprzez co raz większe stosowanie wysokogatunkowych, zarówno ciężkich jak i lekkich metali.

Wśród wielu zjawisk towarzyszących rozwojowi techniki przemysłowej jak elektryfikacja, chemizacja, ciągłość produkcji i t.p. powstało jeszcze okre-

ślenie giętkości (flexibility) umożliwiające elastyczne stosowanie form produkcyjnych, po przez możliwość stosowania tych samych maszyn, materiałów i metod przy wytwarzaniu różnorodnych wyrobów, względnie stosowanie rozmaitych środków i maszyn do wytwarzania tych samych wyrobów. Poza tym dużą, jak gdyby zdolność manewrową przy realizacji zadań produkcyjnych stanowiło co raz szersze stosowanie tworzyw syntetycznych, uniezależniających producenta od źródeł surowca naturalnego.

Jeżeli można określić, że po pierwszej wojnie światowej rozpoczęła się era produkcji seryjnej i taśmowej, to ostatnio otrzymane rezultaty bazują się na systemie wielko-seryjnym i taśmowo-automatyzowanym, polegającym na synchronizacji ruchu taśm z precyzyjnymi czynnościami automatów-robotów, pracujących wzdłuż osi ruchu, już nie tylko pewnego odcinka procesu produkcji, ale całego zespołu tych procesów lub nawet zamkniętego cyklu.

Okoliczność powyższa wymagała niesłychanie drobiazgowego i pedantycznego zabezpieczenia stałego i równomiernego dopływu surowców i tworzyw poprzez organizację pracy, transportu, kwalifikowanej siły roboczej i ośrodków dyspozycji.

Ten rozwój techniki przed i w czasie ostatniej wojny, która była w dużym stopniu wojną motorów, stworzył możliwość zaopatrzenia wojujących potęg w niezbędne nowoczesne i udoskonalone środki walki, potwierdzając zasadę współzależności pomiędzy dysponowanym potencjałem przemysłowym a możliwością prowadzenia i wygrania wojny.

Miara wzrostu siły mechanicznej U.S.A. mogą służyć następujące przykłady:

Siła turbin parowych floty wojennej Stanów Zjednoczonych od końca 1941 do września 1943 roku wzrosła z 13 milionów koni na 30 milionów koni.

Łączna moc motorów Diesla tej floty, wynosząca w roku 1939 140 tysięcy koni wzrosła do 32 milionów w roku 1945.

Flota handlowa U.S.A. otrzymała za czas wojny maszyny parowe rozmaitych konstrukcji o łącznej mocy około 25 milionów koni.

Od 1940 do 1945 roku wyprodukowano w Stanach Zjednoczonych silników samolotowych o łącznej mocy przekraczającej 1 miliard koni, co równało się w przybliżeniu sile motorowej całego czynnego parku samochodowego U.S.A. w przededniu wojny.

Poza wytwórczością zbrojeniową z pośród trzech czołowych przemysłów pracujących dla potrzeb wojennych t.j. automobilowego, samolotowego i okrętowego, — pierwszy, dysponując ogromnymi możliwościami produkcji ogólnej, musiał jednak pokonać na samym początku znaczne trudności techniczne i organizacyjne w związku z potrzebą wzmoczonej produkcji potężnych ciągników i ciężarówek kosztem samochodów lekkich, osobowych. W tej dziedzinie występuje jaszkrawo zdolność współczesnych metod specjalizacji i kooperacji produkcyjnej zdecentralizowanych zakładów przemysłowych pomocniczych, które na około 30 zasadniczych modeli samochodowych, składających się z około 50 tysięcy detali, dostarczały ponad 33 tysiące głównemu producentowi dokonywującemu właściwego montażu.

Kompania General Motors, wykonywująca w swoich zakładach między innymi zamówienia na 20 m/m działka szybkostrzelne, niemal całkowicie korzystała z podnajemnej produkcji pomocniczej wykonującej we własnym zakresie jedynie 3 detale i montaż właściwy.

Wielkie osiągnięcia na drodze kooperacji i podziału produkcji między szeregiem drobnych fabryk automobilowych dokonuje Graham Page oraz znany koncern Kaizer-Frazier. Ich metoda polega na wykorzystaniu znacznych możliwości przez użycie bardziej efektywnych paliw, lekkich metali, stali wysokoprocenowej, mas plastycznych itp. — przy seryjnej, zmechanizowanej produkcji zespołu warsztatów pracy, przy tworzeniu typu najbardziej współczesnego samochodu, zmniejszonej wagi.

Pojawiają się modele małolitrażowej maszyny z trzechcylindrowym motorem chłodzonym powietrzem o wadze 386 kg., oraz dwucylindrowa maszyna podobnie chłodzona o wadze 227 kg.

Równocześnie ukazują się znacznie potężniejsze niż przed wojną ciężarówki, ciągniki i autobusy np. „MAK” o nośności 50 ton, które łącznie z odpowiednimi przyczepkami pozwalają na jednorazowe przewożenie ładunku o wadze 140 ton. Dla transportu hydła stosuje się przyczepy o długości 18 metrów, zdolne do pomieszczenia i jednorazowego transportu 61 sztuk dorodnego pogłowia rogatego.

Szereg koncernów specjalizuje się poprzez zastosowanie rozmaitych kompozycji z aluminium w produkcji karoserii lekkich wag.

Przemysł samolotowy w latach wojny rozrósł się niebywale, zajmując nawet przez pewien czas pozycję przodującą. Stosowane w nim ostatnio metody wytwórczości zdecydowanie dystansują znaną nam organizację pracy po pierwszej wojnie światowej stosowaną w przemyśle samochodowym i opartą na drobno-seryjnej, zcentralizowanej, taśmowej produkcji zakładów Forda i innych. Awioteknika i przemysł zademonstrowały wysoką klasę realizacji nagromadzonych zdobyczy naukowych w swojej dziedzinie.

Moc silnika samolotowego (benzynowego) wzrosła z 375 koni maszynowych w 1918 roku do 1800 koni maszynowych w r. 1939, osiągając dalej 2,5 tysięcy w seryjnej produkcji i 3.800 w modelach doświadczalnych i 5000 w laboratoryjnych. W obliczeniach konstruktorskich mówi się o motorach sięgających 7.000 koni maszynowych na początku roku 1946-go.

Szybkości samolotu myśliwskiego wzrastały w podobnej progresji stanowiąc:

w 1918 roku	200 km. na godzinę
„ 1929	„ 300 „ „ „
„ 1939	„ 550 „ „ „
„ 1944	„ 800 „ „ „

W 1945—6 roku samoloty o reaktywnym napędzie znacznie przewyższyły dotychczasowe osiągnięcia dochodzące do szybkości głosu.

Uzyskany w 1918 roku 4-kilometrowy pułap dla samolotu bojowego podwyższony został w 39 roku do 9 kilometrów, a w 1944 roku do 14 kilometrów.

Zasięg działania wynoszący w końcu pierwszej wojny światowej dla bombowca 800 kilometrów, wzrósł w 1939 roku do 4.000 kilometrów i przewyższył w 1944 roku 9.000 kilometrów.

Transportowce amerykańskie, które na początku drugiej wojny przy wadze własnej od 11 do 33 ton unosiły od 22 do 44 pasażerów, w początku 1945 roku demonstrowały już modele o wadze własnej 79 ton na 105 pasażerów, a w końcu tego roku budowano samolot o wadze 145 ton, mogący zabrać 216 pasażerów poza niezbędnym obciążeniem bagażowym i zapasem paliwa. Samolot ten zaopatrzony był w 6 motorów po 5.000 koni maszynowych każdy.

Ukazanie się silnika odrzutowego stawia przemysł lotniczy w obliczu nowych wielkich możliwości, nie wykluczających zresztą dalszego rozwoju i udoskonalenia motorów stosowanych dotychczas.

Przemysł okrętowy amerykański, który w czasie ubiegłej wojny wykazał tak zdumiewającą zdolność rozwojową, bynajmniej nie rozpoczął swojego produkcyjnego startu na bazie specjalnie rozbudowanych zakładów stoczniowych, których istniejąca ilość obsługiwana przez wyszkolone kadry, przy obfитоści zasobów surowcowych, — pozwoliłaby na szybkie zaspokojenie rosnących potrzeb transportu morskiego, wywołanych początkowo wzmocnionymi dostawami wojennymi, a następnie zbytkiem tonażu własnego i aliantów wskutek działalności niemieckich łodzi podwodnych.

Według oceny rzeczoznawców amerykańskich ich przemysł okrętowy w roku 1943 dysponował dwukrotnie mniejszą ilością pochylni oraz jedną trzecią zakładów stoczniowych w porównaniu z rokiem 1919. Mimo to w ciągu całej drugiej wojny światowej wyprodukowano czterokrotnie większą ilość wojennego tonażu aniżeli podczas pierwszej wojny światowej, zatrudniając czterokrotnie większą liczbę robotników na istniejących zakładach stoczniowych, w porównaniu do roku 1919.

Wyjaśnienia tego zjawiska należy doszukiwać się w zdolności przemysłu stoczniowego U.S.A. do wprężnięcia w proces produkcyjny ogromnej ilości zakładów pomocniczych, pracujących nieraz w znacznym oddaleniu od zakładu macierzystego nad wykonaniem standartowych detali, a nie raz całych sekcji lub fragmentów konstrukcyjnych, które nieprzerwanym nurtem zasilają zakład główny sprządzając go właściwie do roli wielkiej montowni, nieobarczanej troską o terminowość zaopatrzenie w tworzywo i wykonanie drobiaźgów. W tych warunkach powstały, terenowo szeroko rozbudowane, zespoły fabryczne, dla których kolej i samochód stanowiły formy międzycechowego transportu.

Pozwoliło to równocześnie na podwyższenie średniej ilości robotników na staplu z 387 w roku 1919 na około 3.000 w roku 1943, oraz używanie od 200 do 300 aparatów spawalniczych, zdolnych do łączenia w ciągu miesiąca blisko miliona metrów bieżących poszycia lub elementów szkieletu. Na takich stocznicach montażowych instalowano nieraz około 70 dźwigów o sile nośnej od 5 do 50 ton każdy, przy łącznej zdolności udźwigu do 2.500 ton. Podobne instalacje budowane były w zakładach produkujących poszczególne sekcje dla całego szeregu montowni stoczniowych, gdzie z kolei w wyjątkowych wypadkach instalowano dźwigi o nośności do 350 ton.

W tych warunkach staje się zrozumiałym zanotowany wypadek, kiedy przy pomocy podobnego kranu podniesiono całą konstrukcję dachową hali montażowej, aby mieć możliwość zainstalowania w niej wielkiego agregatu, bez potrzeby przerywania produkcji taśmowej.

Suma wskazanych i nie wymienionych osiągnięć technicznych i organizacji pracy pozwoliła na wybitne skrócenie czasu dla budowy jednostki pływającej.

jącej. Czasokres ten w bliskim do ścisłości zestawieniu pozwolił się zredukować dla pancerników z 21 milionów na 14,5 mil. rob./godzin a czas trwania wykonania zmniejszył się:

dla pancernika	z 41 mies. na 36 mies.
.. lotniskowca	.. 45 .. " 17 .. "
.. ciężkiego krawoznika	.. 39 .. " 22 .. "
.. kontrtorpedowca	.. 27 .. " 12 .. "
.. łodzi podwodnej	.. 21 .. " 11 .. "

W połowie 1942 r. średni czasokres budowy transportowca typu „Liberty” na stocznjach amerykańskich wyniósł około 170 dni, podczas gdy koncernu Kaizera w tym samym okresie potrafił zredukować czas budowy do 66 dni.

W końcu 1942 r. ta sama średnia obniżyła się do 105 dni, a na stocznjach Kaizera do 42 dni.

W ten sposób kosztem ponad 4 miliardy dolarów w latach 1941/45 wybudowano 160 jednostek wojennych typu ciężkiego, różnych klas liniowców, lotniskowców i krawozników, oraz 1.034 jednostki typu lżejszego, kontrtorpedowce, eskortery, łodzie podwodne.

Równocześnie w okresie najcięższych zmagani w bitwie atlantyckiej, zasilono stan floty handlowej około 34 milionami ton.

Oczywiście że podobnie rekordowe tempo pracy, szczególnie w tonażu handlowym, nie sprzyjało w

równym stopniu jakości wytwarzanych statków, jak to miało miejsce w odniesieniu do ich ilości. I jakkolwiek w okresie wojennym był to tonaż bezcenny, to już obecnie, w warunkach pracy pokojowej narzucającej określone warunki specjalizacji i rentowności dla posiadacza nagromadzonego w dużej ilości standartowego tonażu produkcji wojennej, stwarza niemałe kłopoty i trudności.

Tkwi w tym przyczyna względnej łatwości w czarterze i nabyciu jednostek standartowych w USA przez państwa które prowizorycznie uzupełniają powstałe wskutek wojny braki tonażowe, łagodząc swój kryzys frachtowy nawet kosztem znacznych wyrzeceń eksploatacyjnych.

Równocześnie obserwujemy wielki wysiłek szczególnie angielskiego przemysłu okrętowego w kierunku modernizacji własnego taboru handlowego, gdzie obecnie buduje się ponad 1.800.000 ton stanowiących więcej niż połowę produkcji światowego tonażu.

BIBLIOGRAFIA:

- 1) M. Bokrzycki: „Mirowoje Choziajstwo”, 1946.
- 2) „Machinery” November 1943.
- 3) „Monthly Labour Review”, May 1944.
- 4) „Wall Street Journal”, 1944.
- 5) „Fortune”, November 1945.
- 6) „Journal of Commerce”, 1945.

Inż. Piotr Szawernowski
(Gdańsk)

Nowy aparat w ratownictwie podwodnym

Podczas ostatniej wojny wynaleziono, a następnie ulepszono nowy aparat do prac podwodnych. Konstruktorem jego jest angielskie T-wo „Temple Cox Development Co Ltd”. Nazwa aparatu brzmi: „podwodne działko do wbijania boleców i przebijania otworów”. Służy ono do przebijania otworów w płytach stalowych kadłubów zatopionych statków przy wykonywaniu prac ratowniczych.

Za pomocą tego działka można również wbijać bolce stalowe w kadłub, przy czym bolce taki wytrzymuje na wyciąganie obciążenie do 12 ton. Zdaniem Departamentu Ratownictwa Admiralicji Angielskiej aparat Cox'a jest pełnowartościowym narzędziem wysuwającym się na czoło nowoczesnego sprzętu ratowniczego. Dzięki szybkości wykonywania pracy, wspomnianym wyżej aparatem, można było podczas ostatniej wojny wykonywać, w ciągu kilku zaledwie godzin, robotę, która przy zastosowaniu starych znanych metod zajęłaby kilkanaście dni, a nawet kilka tygodni. Dzięki szybkości pracy osiągnięto następujące rezultaty:

1) Wartość uszkodzonego i zatopionego statku, jak również i ładunku nie uległa zepsuciu pod działaniem słonej wody.

2) Okrety wymagające napraw w części podwodnej mogły być w rekordowo krótkim czasie usunięte z nieprzyjacielskiej strefy.

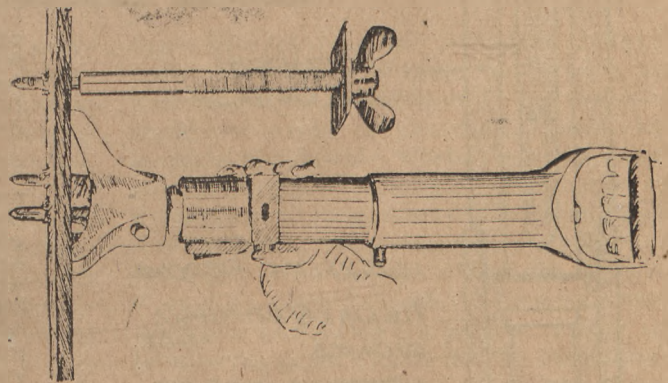
Czas narażenia uszkodzonego okrętu (będącego w naprawie) został zredukowany do minimum, wobec czego okręt nie podlegał w tak dużym stopniu niebezpieczeństwu złych warunków atmosferycznych, złego stanu morza, przypliwów i odpływów — największych wrogów ratownictwa morskiego, których destrukcyjne działanie jest tak dobrze znane ludziom morza.

Należy wymienić szereg prac podwodnych wykonanych przy pomocy aparatu Cox'a:

Stosunkowo nieduże przebicia kadłubów były naprawiane przez wbicie 4-ch boleców dla założenia plastrów drewnianych uszczelnionych poduszkami brezentowymi lub innym szczeliwem. Uszkodzone ujęcia wody były uszczelniane tą metodą dla umożliwienia wewnętrznej naprawy.

Wykonywano, niejednokrotnie, plastrowanie dużych powierzchni z zupełnym powodzeniem i w rekordowym czasie. Nawet plastrowanie zbiorników wodnych pod ciśnieniem wody udawało się wykonać bez zarzutu.

Ten nowy aparat w ręku człowieka z wyrobioną inwencją znajduje coraz szersze zastosowanie. Wykonywano np. z powodzeniem uszczelniania ciekających nitów, przez wbijanie na ich miejsce boleców. Nieszczelności krawędzi (styków płyt stalowych) pomiędzy nitami były usuwane przez wbicie boleców, pomiędzy nity. Wykonywano podklinowania i umocowania usztywnień i zastrzałów w międzypokładziu. Praca posuwała się niezwykle szybko i sprawnie. Bolce wbite tą metodą do kadłubów zatopionych statków leżących pochyło tworzyły jakby stopnie dla nurków. Wloty ujęcia wody w części podwodnej statków, umieszczone w miejscach trudnych dostępnych były niejednokrotnie umocowywane za pomocą boleców wbitych przez działko podwodne. Za pomocą tego aparatu mogą być wbite obluzowane nity a otwory zatkanie korkami drewnianymi. Zastosowanie działka podwodnego przy wykonywaniu grodzi ratowniczych i plastrów obaliło dawne metody. Zamiast wiercić otwory wiertarką pneumatyczną, nieraz przez długie tygodnie, dziś można wybić dowolną ilość otworów z szybkością na jaką pozwoli ponowne załadowanie i podawanie ładunków purkowi do wystrzelenia.



Ogólny wygląd podwodnego działka do wbijania boleców.

Działko podwodne wnosi jeszcze jedno uproszczenie ogromnie ograniczające czas pracy: jest to umocowywanie drewnianych plastrów. Opierzenie drewniane z wywierconymi już według miary otwo-

rami opuszcza się pod wodę i umocowuje się na miejscu do płyt stalowych przez wystrzelenie bolców z działka podwodnego poprzez otwory w drzewie i przedłużeniu bolców specjalnymi przedłużaczami, oraz przez dociśnięcie opierzenia drewnianego nakrętkami motylkowymi przy użyciu podkładek i uszczelk Wynika stąd ogromna oszczędność czasu, który dawniej nurek zużywał na pasowanie otworów w drzewie do przygotowanych już otworów w blasze. Czynność tę niejednokrotnie należało powtarzać kilka razy z uwagi na żmudność pracy i złe warunki, w jakich robota jest wykonywana. Oszczędność czasu wyraża się stosunkiem kilku godzin do kilku tygodni.

Przejdźmy teraz do opisu samego aparatu. Jest to działko o nieznacznej wadze i wymiarach, tak, że nurek z łatwością utrzymuje je w ręku. Dla ułatwienia działko jest podwieszane na linie. W ten sposób nurek nie jest narażony na zbyt znaczny wysiłek. Działko składa się z części pozostającej stale pod wodą — rekojści i zamka, oraz wymiennych łuf z komorą ładunkową. Łufy te należy zamieniać po każdym wystrzale. W przedniej części łufy znajduje się nasadka z trójnogiem do oparcia o blachę stalową, a wewnątrz niej tuleja ograniczająca ruch tłoczka. Tłoczek jest połączony z bolcem za pomocą nagwintowanego nypła. Nurek powoduje wystrzał przez silne pchnięcie (po odbezpieczeniu) rekojści (zamka) do przodu. Umieszczona wewnątrz zamka iglica uderza w sponkę i powoduje zapłon ładunku, który z kolei wyrzuca naprzód tłoczek z umieszczonym na nim pociskiem — bolcem. Jest kilka rodzajów pocisków: gładkie krótkie bolce do przebijania otworów, bolce zaopatrzone w gwint zewnętrzny dla zwiększenia tarcia pomiędzy bolcem, a blachą, do której zostaje wbity. Wreszcie istnieją pociski — bolce wewnątrz wydrażone, które wbijają się w blachę dla wprowadzenia przez otwór w bolcu powietrza sprężonego, tlenu, lub przewodów elektrycznych. Wystrzał z działka nie powoduje odrzutu, błysku ani dźwięku. Nie wywołuje drgań, szkodliwych dla nurka. Nieocenione usługi oddają bolce — tuleje z nagwintowanymi końcówkami, do których łączy się bezpośrednio przewody tlenowe

dla ratowania załóg łodzi podwodnych, sprężone powietrze celem podnoszenia zatopionych statków, przewody elektryczne lub gazowe do niedostępnych z zewnątrz pomieszczeń. Tu należy podkreślić, że metoda ta jest niezależna od dostępu do drugiej strony przebijanej płyty. Cała czynność wbijania bolców, uszczelniania i łączenia z przewodami powietrznymi lub innymi może być wykonana po jednej stronie płyty, która jest dostępna dla nurka.

Niesłychanie żmudne prace przy wierceniu otworów wiertarką pneumatyczną, rozwieranie ich na wymiar, gwintowanie, pasowanie, zakładanie bolców, to wszystko, co przy robotach ratowniczych tego rodzaju zajmowało nieskończenie cenne dni i tygodnie, można zastąpić metodą szybką, niezależną od głębokości i ciśnienia w granicach nurkowania.

W wypadkach, kiedy czas pracy jest ograniczony warunkami atmosferycznymi, stanem morza, oraz przyptywem i odpływem, a w czasie wojny możliwością zaskoczenia przez wroga, działko podwodne staje się niezastąpione, gdyż przebijanie otworów lub wbijanie bolców odbywa się prawie momentalnie.

Zakładanie nowych ładunków do komór ładowniczych łuf odbywa się na powierzchni. Łufy są poddawane nurkom pod wodę na miejsce pracy, tam następuje wymiana łuf i ponowne przygotowanie działka do pracy. Wymiana trwa kilka sekund. Po wystrzeleniu, lufa jest odsyłana na powierzchnię celem ponownego załadowania. Szybkość pracy jest więc uzależniona od wystarczającej ilości łuf za pasowych tak, aby nurek pracujący działkiem nie tracił cennego czasu na wyczekiwanie dostawy.

Działko podwodne zostało już wypróbowane w wielu wypadkach ratownictwa morskiego podczas ostatniej wojny i uznane za niezastąpione, szczególnie przy nagłych wypadkach. Działko to oddawało nieocenione usługi również i na powierzchni.

Kompletny aparat składa się z:

- 1) Działka o wadze użytkowej 16,3 kg.
- 2) 7" łuf do bolców.
- 3) 7" łuf do bolców do przebijania otworów.
- 4) Amunicji bolcowej: w postaci bolców o średnicy 5/8 cala i dług. 4,5 cala z gwintem angielskim BSF. Powyższe bolce są zdatne do przebijania płyt stalowych od 1/4 cala do 1 cala grub. Wykonane są ze specjalnej hartowanej twardej stali o wytrzymałości na rozciąganie 16 ton i 15° strzałki ugięcia (przed osiągnięciem deformacji trwałej). Wytrzymałość na wyciągnięcie bolca wbitego do płyty 3/4" grub. wynosi do 12 ton.

Jak widzimy, wytrzymałość na wyciągnięcie wbitego do płyty stalowej bolca jest wyższa niż wytrzymałość używanych normalnie bolców ze stali zlewnej.

Amunicja bolcowa jest uzupełniona uszczelkami, korkami drewnianymi, oraz nakrętkami do bolców.

- 5) Amunicji do przebijania otworów.

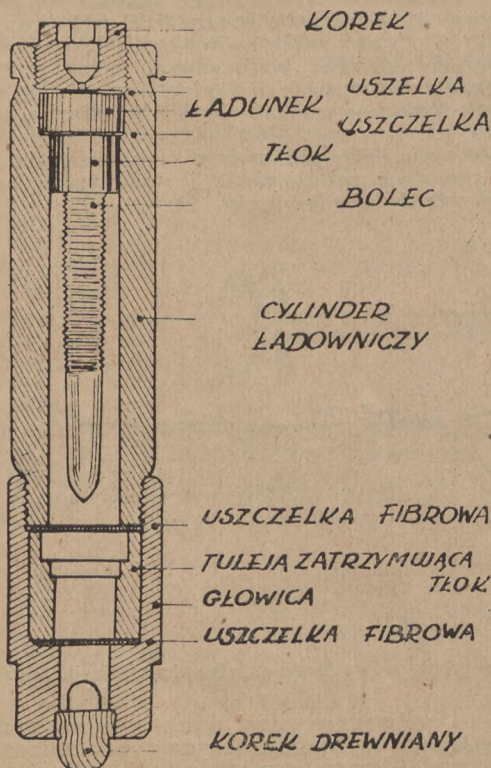
Pocisk przebijający otwory ma średnicę 11/16 cala. Ładunki mogą być dobrane dla każdej grubości blachy od 1/4 do 3/4 cala włącznie. Amunicja jest uzupełniona uszczelkami i korkami. Na żądanie fabryka dostarcza amunicji do przebijania otworów dowolnej średnicy.

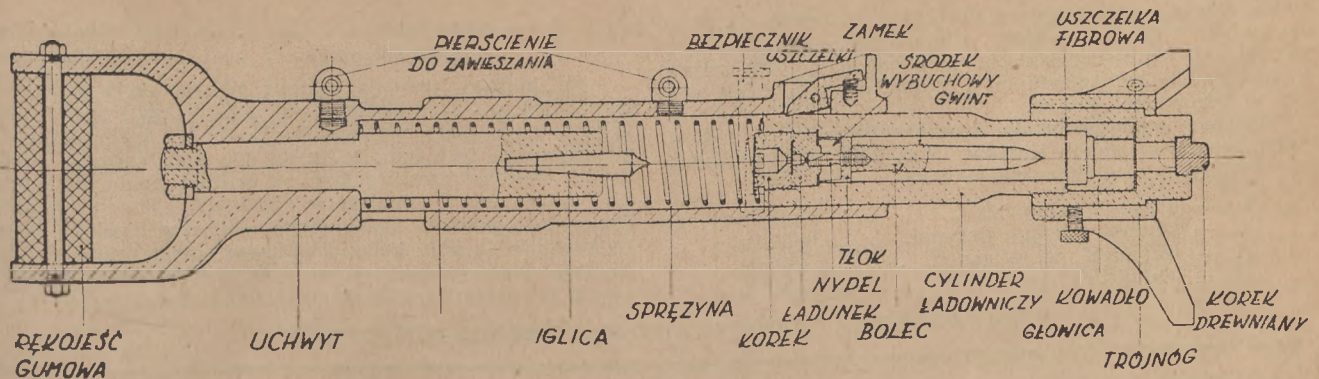
- 6) Przedłużaczy do bolców.

Sama nazwa wskazuje na ich przeznaczenie t.j. przedłużenia bolców wbitych w blachę celem dociśnięcia do kadłuba za pomocą śruby, warstwy grubego materiału np. opierzenia z dyli drewnianych, gdyż wolna długość bolca wystająca na zewnątrz płyty jest ograniczona, i nieznaczna. Przedłużacze, są to prety stalowe okrągłe o średnicy 1 cala z nagwintowanym otworem sztorcowym o średnicy 5/8 cala t.j. średnicy odpowiadającej nypłowi, który pozostaje w bolcu po jego wystrzeleniu. Drugi koniec preta jest nagwintowany zewnętrznie gwintem 1 cal. na długości 8 cali. Do kompletu należy podkładka stalowa 4 calowa, oraz nakrętka motylkowa 1 calowa. Długości przedłużaczy są znormalizowane 12, 18, 24 cali.

- 7) Łufy 15 calowe do wbijania bolców poprzez plaster drewniany.

CYLINDER ŁADOWNICZY





PODWODNE DZIAŁKO RATOWNICZE
SYST. COX Nr. 2

Służą one do przymocowywania plastrów i grodzi drewnianych do kadłubów. Ostatnio zastosowano wbijanie bolców za pomocą działka przy umocowywaniu plastrów i grodzi drewnianych. Dawniejszy sposób wymagał wiercenia otworów osobno w płytach kadłuba i osobno w grodzi lub w plastrze drewnianym. Otwory w plastrze i grodziach musiały ściśle odpowiadać otworom w blasze. To pasowanie rozstawu otworów, pochylenia osi otworów było żmudne i długie. Nowa technika, przy zastosowaniu działka, polega na nawierceniu otworów w plastrze (średnica otworu 2 i 3/8 cala) w/g żadanego rozstawu, następnie wbicia specjalnych bolców (poprzez wywierony otwór w drzewie) do płyty kadłuba. Osiąga się dobre scentrowanie otworu przez włożenie końca lufy działka do otworu w plastrze.

Wolna długość białego bolca jest niewystarczająca, wobec czego należy zastosować przedłużacz. Średnica jego jest mniejsza od otworu w drzewie o 1 i 3/8 cala. Dla uniknięcia nieszczelności, wypełnia się tę przestrzeń specjalną tuleją drewnianą o odpowiednich wymiarach. Dalsze uszczelnienie uzyskuje się przez dodatkową uszczelkę pod podkładką nakrętki motylkowej, służącej dla dociągnięcia dyliny. Metoda ta znacznie skraca czas pracy, pozwala na wbijanie bolców pod żadanym kątem pochylenia i zapewnia dostateczną szczelność grodzi. Amunicja pozwala na strzelanie bolców poprzez dylinę do grub. 12 cali.

Przy plastrowaniu niewielkich przeboi za pomocą arkusza blachy stalowej z podkładką uszczelniającą, można zastosować ten sam sposób. Należy najpierw nawiercić otwory w blasze według żadanego rozstawu, następnie strzelać bolcami poprzez otwory nawiercone. Dla dokładnego scentrowania otworów służy drewniany koreczonek, który się wsadza jednocześnie do wylotu lufy i do otworu nawierconego w nałożonym plastrze. W tym wypad-

ku należy zastosować trójnog celem pionowego wbicia bolca.

8) Linka gumowa specjalna, otulona bawełną służy do zawieszenia działka na należytej wysokości (głębokości). Elastyczność linki jest tak dobrana, że pod ciężarem działka rozciąga się o ok. 60 cm. Dalsze wyciągnięcie linki następuje przy bardzo nieznacznym wysiłku ze strony nurka. Wskutek tego praca jest bardzo ułatwiona, gdyż nurek może operować działkiem w promieniu ok. 1,20 m bez potrzeby skracania lub wydłużania linki, a samo działko pozornie traci na wadze. Dolny koniec linki jest zakończony łańcuchem umocowanym haczykami sprężynowymi do obydwu końców działka. Przez skrócenie jednego z końców łańcucha o parę ogniw, uzyskuje się zmianę pochylenia działka. Wszystkie części metalowe są kadmowane dla zabezpieczenia przed korozją. Do kompletu są dołączone narzędzia specjalne: uchwyty do ładowania, kowadełko do rozładowywania, zaciski uniwersalne, narzynki do bolca, młotki miedziane, trójnogi itp.

Amunicja jest wyrabiana i znakowana w zależności od grubości płyt stalowych, dla przebicia których jest ona przeznaczona (np.: nr. 2 dla 1/4" grub. blachy, nr. 8 dla grub. 1"). Dodatkowe znakowanie stosuje się do amunicji przeznaczonej do przebijania płyt ze stali specjalnych. Ponadto znakowane osobno są ładunki przeznaczone do strzelania tulejami tj. wydrążonymi bolcami (sztuczki do podłączania przewodów powietrznych i in.). Najważniejszym warunkiem dobrego funkcjonowania amunicji jest należyte uszczelnianie ładunków przez wkładanie wszystkich przepisanych uszczeltek, oraz dokładne dokręcanie „na moc” części składowych lut, a więc zamka komory ładowniczej, oraz nasadki lufowej i tuleji.

Niewątpliwie pomysłowość ludzka znajdzie nowe zastosowania dla tego tak pożytecznego wynalazku.

Inż. STEFAN PUP
Gdynia

Typy kutrów dawniej, a dziś — w planie trzyletnim

OD REDAKCJI.

Rybolówstwo stanowi w całokształcie naszej gospodarki morskiej dziedzinę o dalekim zasięgu i dużej doniosłości. Kierownicze czynniki rybolóstwa przewidują doprowadzenie wagi naszych połowów morskich do 250.000 ton rocznie. Według cen 1938 r. wpływy wyniosłyby około 150 milionów złotych. W relacji obecnej dało by to 10 miliardów złotych, oraz podniesienie spożycia ryby do 10 kg na osobę.

Dostarczenie rybakom najlepszego sprzętu, wytworzonego w naszych warunkach gospodarczych, stanowi poważne i pilne zadanie zakładów i konstruktorów Wybrzeża.

Umieszczając artykuł inż. Pupa zawierający pewne nowe myśli konstruktorskie, Redakcja

pragnęłaby wywołać via lamach pisma dyskusję w sprawie kutrów, trawlerów, ługrów i łodzi rybackich i w ten sposób przyczynić się do przygotowania najważniejszych konstrukcyjnych rozwiązań w dziedzinie pływającego sprzętu rybackiego.

W artykule „Miliardy, które wydobędziemy z morza” umieszczonym w „Dzienniku Bałtyckim” z dnia 16. I. 47. Ob. H. Tetzlaff naświetlił zagadnienie opłacalności nakładów w rybolówstwie morskim.

W artykule niniejszym chciałbym naświetlić zagadnienie kutrów, które miliardy te powinny z morza wydobyć.

Po latach niewoli, gospodarczym i przemysłowym zniszczeniu kraju przez okupanta zrozumiano u nas zna-

czenie morza i rybołówstwa dla kraju. Zabrano się więc do budowy floty rybackiej, w pierwszym okresie nieco pośpiesznie, nie uwzględniając w należytej mierze zmian w stosunkach terytorialnych i gospodarczych, jakie zaszły w odrodzonej Polsce.

Budowę zapoczątkowała Stocznia Rybacka w Gdyni typem przedwojennych kutrów 15 m MIR 20A, posiadającym następującą charakterystykę:

Lc — długość całkowita	15,00 m
L — długość między pionami	14,25 m
B — szerokość na wręgach	4,80 m
H — wysokość boczna	2,30 m

T — zanurzenie	1,60 m
V — wyporność	43,00 m

Na budowę jednego takiego kutra zużyto w Stoczni Rybackiej w Gdyni około 77 m³ dębiny, czyli prawie dwa razy tyle co jego wyporność. Duża ta ilość materiału, powodowana jest tym, że kuter ten konstruowany przed wojną, rekonstruowany był po wojnie bez uwzględnienia istniejących przepisów budowy. Przekonywujący obraz daje poniższe zestawienie. Wynika z niego jasno, że kuter MIR 20A będąc zbudowany w/g przepisów Gdyni byłby o wiele mocniejszy od kutrów będących w eksploatacji, a jednak lżejszy od obecnie budowanych.

WYMIARY CZĘŚCI BUDOWLANYCH WYKONANYCH KUTRÓW:

Przedmiot	MIR 20 A		Maria	Albatros	Gdy
	wykonany	w/g GL			
Długość całkowita	15,90 m	15,00 m	17,90 m	16,75 m	14,00 m
Szerokość na posz.	4,90 m	4,90 m	4,60 m	5,20 m	5,00 m
Zanurzenie ze stęp.	1,90 m	1,90 m	1,25 m	2,20 m	1,80 m
Stępka	350 . 240	300 . 220	280 . 180	280 . 180	280 . 150
Dziobnica	340 . 240	250 . 220	350 . 180	350 . 160	350 . 200
Tyłnica	400 . 240	260 . 250	lustro	350 . 170	330 . 200
Wręgi — przekrój	200 . 170	160 . 170	130 . 100	150 . 110	150 . 100
„ odstęp	460	460	600	400	650
„ rodzaj	wycinane	wycinane	wycinane	wycinane	wycinane
Denniki — (progi)	300 . 130	300 . 100	300 . 100	200 . 70	brak
Wiązar obłowy	210 . 70	300 . 60	brak	brak	brak
„ pokładowy	200 . 100	250 . 65	100 . 150	180 . 65	240 . 80
„ podpokładowy	200 . 60	150 . 50	brak	brak	brak
Poszycie	50	45	50	30	35
Pokład	50	45	50	50	50
Pokładniki	130 . 130	150 . 90	100 . 100	150 . 100	140 . 80
„ odstęp	500	450	600	600	600

Życie spostrzeżenia te potwierdziło i godnym uznania jest fakt, że kiedy w planie trzyletnim przewidziane jest wykonanie około 200 kutrów, MIR uznał wady kutra MIR 20A i zastanawia się nad wybraniem odpowiedniego typu kutra.

Ażeby można było wyboru tego trafnie dokonać, należy wziąć pod uwagę wszystkie wchodzące w grę czynniki i zaprojektować taki kuter, któryby odpowiadał wymaganiom tak technicznym jak i gospodarczym.

Dlatego też uzmysłwić sobie należy gdzie i w jaki sposób rybacy nasi dokonują połowów.

Na zatoce połowów dokonuje się łodziami wiosłowo-zagłowymi, lub też, co ostatnio stało się modne ze względu na powojenną łatwość zdobycia motorów na wybrzeżu, łodziami motorowymi. Kutry nasze wyjeżdżają na połów o świcie i ujechawszy pół mili za Hel w kierunku południowo-zachodnim, wyrzucają włoki denne (siecie), jadąc z szybkością 2—3 węzłów. Zrobiwszy dwa hole, czyli po dwukrotnym wydobyciu sieci z rybami wracają, ażeby na wieczór zdążyć do portu. Złowionych ryb, które po przybyciu do portu sprzedają, nie kładą do ładowni, lecz pozostawiają na pokładzie, ażeby zaoszczędzić sobie pracy przy ich wyjmowaniu, chyba że morze jest wzburzone.

Kuter 15 m posługuje się włoką 100 stóp i łowi przeciętnie 50 cetn. = 2,5 t ryb dziennie.

Kuter 12 m posługuje się włoką 70 stóp i łowi przeciętnie 38 cetn. = 1,9 t ryb dziennie.

Śmielsi rybacy wybierali się nieraz na Bornholm, gdzie połowy są obfitsze. Wyprawa taka trwała 5 dni. Rejs na Bornholm trwał jedną dobę. Łowiono przeważnie 3 doby, tj. tak długo aż pełna była ładownia, która u kutra 15 m posiadała około 13 t pojemności. Jedną dobę zabierał powrót. Gdy tylko było ciepłe przywożono do Gdyni „marmeladę” — zgniłe ryby nie nadające się do użytku. Jedynie wiosną i jesienią łowione ryby na Bornholmie, można było w Gdyni konsumować. W rzeczywistości niewiele korzyści było z tych wypraw choćby i dlatego, że kuter 15 m w ciągu 5 dni na Bornholmie łowił 13 t ryb (w razie pogody co się rzadko tam zdarza zabierano też ryby na pokład), a na Bałtyku około 12 t. Dlatego też

wypraw tych było niewiele, a potem ich całkowicie zaniechano.

Dzięki temu, że zamiast wąskiego skrawka wybrzeża z 4 portami, posiadamy obecnie szeroki pas wybrzeża z około 15 portami rybackimi, stwarzają się obecnie inne warunki połowów niż przed wojną. Zamiast wybierać się na Bornholm z Gdyni dlegiej o 270 km, wyjeżdża można teraz np. z Kołobrzegu oddalonego zaledwie o 9 km tj. położonego 3 razy bliżej. Dlatego też porty wybrzeża zachodniego należałoby zaopatrzyć w kutry przystosowane do dwudniowych połowów na Bornholmie, zaś wybrzeża wschodniego w kutry dalekomorskie, gdyż porty te zaopatrzone są w urządzenia do przechowywania i przeróbki ryb. Czyli inaczej mówiąc kutry 15 m nie powinny być więcej budowane.

W ciągu rocznej pracy konstruktora w Stoczni Rybackiej w Gdyni, w okresie powojennej jej rozbudowy miałem niejednokrotnie możność prowadzić z rybakami dyskusje na ten temat, z których wynika że: rybakom nie zależy na kutrze 15 m, którego ładowni i pomieszczenia dla załogi nie wykorzystują. Zależy im jedynie na mocniejszym silniku zdolnym trałować sieć 100 stóp długą. Praktycznie więc rzecz biorąc dla tej mocniejszej maszyny budujemy niepotrzebnie większy kuter i wozimy go ze sobą tracąc na to napęd, paliwo i ponosząc większe wydatki na jego utrzymanie, oraz budowę.

Przeważająca większość rybaków wypowiada się za mniejszym kutrem, któryby odpowiadał następującym wymaganiom:

1. Kuter powinien trałować sieć 100 stóp długą z szybkością 2—3 węzłów.
2. posiadać do tego odpowiednio mocny silnik;
3. zapas paliwa na dwie doby;
4. ładownię zdolną pomieścić ryby z dwudniowych połowów, tj. około 8 t;
5. odpowiadać najnowszym postępom techniki.

Powyższe wymagania, oraz to, że lasy nasze są zbyt zdewastowane przez okupanta, ażeby dostarczyć mogły materiału na 200 kutrów, i że drewno do budowy musi być suche, przemawiają za szukaniem innego materiału do

ich budowy. Materiałem takim powinna być stal. Za użyciem stali przemawiają następujące motywy:

1. Już przy budowie pierwszych kutrów okazał się brak odpowiedniego materiału, na stewy i stępke specjalnie. (Drewno używane do budowy kutrów posiada przekroje niespotykane w innych gałęziach budownictwa);
2. Drewno wymaga dużej ilości czasu na schnięcie, oraz większej obróbki niż stal i daje około 50% odpadków. Długi czas budowy kutra drewnianego w obecnych warunkach skłonił rybaków do budowania kutrów na własną rękę, co miało miejsce na Półwyspie, lub też do zamawiania ich w mniejszych warsztatach, i rezygnacji z usług Stoczni Rybackich;
3. Stal można będzie łatwo nabyć — produkcja jej zapewniona została planem trzyletnim;
4. Stal wymaga stosunkowo mało obróbki w porównaniu z drewnem, co przyspiesza wykonanie jednostki;
5. Stal daje tylko około 15% odpadków, jest zatem bardziej ekonomiczna;
6. Użycie stali jako budulca powoduje zwiększenie pojemności (ładowności) jednostki;
7. Użycie stali daje gwarancję wytrzymałości i wodoszczelności kadłuba.

Wszystkie łodzie rybackie i kutry budowane są co prawda dotychczas z drewna, za wyjątkiem jednej łodzi rybackiej z Helu, przerobionej ze stalowej szalupy ratunkowej, z której właściciele jej są nadzwyczaj zadowoleni. Świadczy to o tym, że zdała ona egzamin życiowy, czego spodziewać się też należy od kutrów stalowych.

Użycie stali jako budulca będzie natrafiało jednak na trudności, ponieważ wszystkie stocznie rybackie na Wybrzeżu nastawione są na produkcję z drewna. Dlatego też celowe byłoby nową halę Stoczni Rybackiej w Gdyni zaopatrzyć w maszyny do budowy kutrów stalowych.

Z powyższych względów zaprojektowany został kuter posiadający następujące cechy charakterystyczne w porównaniu z kutrem 15 m.

Inż. Aleksander Rodziewicz
(Gdańsk)

Dźwigi portowe Gdyni i Gdańska w roku 1946

Rok 1945 — po objęciu Wybrzeża — poświęcony był na uruchomienie dźwigów pozostawionych w stanie całkowitego zniszczenia.

Jednocześnie kompletowano i szkolono przyszłą obsługę fachową — personel techniczny i administracyjny. Jako eksploatacyjny potraktowano dopiero rok 1946.

Na dźwigach portowych — podstawowym elemencie pracy w portach — powinna być skupiona cała uwaga. Dlatego gdy przystępowano do eksploatacji, równolegle rozpoczęto pracę statystyczną i analityczną, jednak z powodu trudności materialnych i personalnych nie można było zorganizować tych prac na odpowiednim poziomie i we właściwej formie.

Wyniki pracy ujmowane były w formę miesięcznych sprawozdań, które obejmowały: ilościowy stan dźwigów, wykorzystanie dźwigów, statystykę oraz rodzaj przerw pracy dźwigów, wydajność dźwigów i stan personelu.

	Kuter 12 m	Kuter 15 m
Lc — długość całkowita	12,00 m	15,00 m
L — długość między pionami	10,75 m	14,25 m
B — szerokość na wręgach :	4,30 m	4,80 m
H — wysokość boczna	1,90 m	2,30 m
T — zanurzenie	1,40 m	1,60 m
V — wyporność	25,00 t	43,00 t
Silnik	50,00 KM	70,00 KM
Ożaglowanie	50,00 m ²	40,00 m ²

Szybkość kutra wynosi 9,5 węzła, zaś szybkość trałowania sieci o dług. 100 stóp przy zastosowaniu nowych nieznanych dotychczas naszym rybakom desek rozporowych (szerebrętów), wynosi 3,5 węzła, podczas gdy kuter 15 m robi w marszu 9 węzłów, a 2,5 węzła przy trałowaniu. O ile zechcemy oprócz motoru posługiwać się żaglami, szybkość kutra 12 m z jego nowoczesnym i większym ożaglowaniem będzie o wiele większa od szybkości kutra 15 m z ożaglowaniem mniejszym i niekorzystnym, przeznaczonym jedynie do sterowania. Większe i nowoczesne ożaglowanie pozwala wykorzystać siłę wiatru i zastąpić nią częściowo motor, co podniesie ekonomiczność kutra przy mniejszej obecnie ilości paliwa w Polsce niż było to przed wojną. Również zdolność ładunkowa, czyli stosunek pojemności ładowania do wyporności, jest u kutra 12 m większa niż u kutra 15 m i wynosi u kutra 12 m: 0,4, a u kutra 15 m: 0,3.

Koszt. Koszt kutra MIR 20A (kadłub całkowicie wyposażony bez silnika) wykonanego w 1946 r. wynosi 3,6 milj. zł, a czas jego wykonania 14 500 rob. godz., czyli pracy 15 ludzi w ciągu 1/2 roku. Biorąc wysokość stawek robotniczych jak w roku 1946, na podstawie przeprowadzonej kalkulacji seryjnej budowy stalowych kutrów 12 m, stwierdzić można, że koszt jednego kutra stalowego (bez silnika) wyniesie około 1 milj. zł, a wykonanie jednego kutra zabierze około 2 miesiące czasu.

Wykonanie przewidzianej ilości kutrów (bez silników) kosztowałoby około:

200 kutrów 12 m —	200 milj. zł
200 kutrów 15 m —	720 milj. zł

czyli kuter 12 m byłby wykonany przeszło 3 razy taniej i prędzej.

Ceny motorów nie podano, gdyż w obecnych warunkach, kiedy motory takie sprowadzane być muszą z zagranicy, ustalenie ich ceny jest trudne. Dla orientacji powiedzieć można, że motor 100 KM kosztuje około 600 tys. zł.

Poniżej zestawiono szereg danych, ilustrujących pracę dźwigów w naszych portach w ubiegłym roku: W dniu 1 stycznia br. posiadaliśmy w naszych portach:

	w Gdańsku	w Gdyni
dźwigów masowych	17 ✓	9 ✓
„ drobnicowych	7 ✓	17 ✓
„ mostowych	2 ✓	2 ✓
taśmowe	3 ✓	2 ✓
razem czynnych urządzeń przeładunkowych	29	30
w remoncie	10	11
Ogółem:	39	41

Przeładowano w roku 1946 w portach w/g. nabrzeży jak niżej:

Lp.	Port — Nabrzeże	t	Ilość dźwigów	Dług. nabrz w mb	W y p a d a	
					na 1 dźwig	na mb nabrzeża
G d a ń s k :						
1.	Strefa Wolnocłowa	85.565	5	300	17.113	285,2
2.	Kanał Portowy	5.603	2	200	2.801	28,1
3.	Dworzec Wiślany	179.846	4	400	44.960	449,6
4.	Basen Górniczy Zachodni	563.893	4	740	140.973	762,0
5.	Basen Górniczy Wschodni	2.209.781	11	860	200.889,1	2.569,5
6.	Alldag	218.478	3	250	72.826	873,9
2150						

G d y n i a :						
1.	Nabrz. Szwedzkie	895.276	4	400	223.819	2.238,19
2.	„ Duńskie	1.429.571	2	200	714.785	7.147,85
3.	„ Holenderskie	307.421	6	400	51.237	768,55
4.	„ Czechosłow.	8.471	1	75	8.471	113
5.	„ Francuskie	30.894	1	75	30.894	412
6.	„ Pilotowe	37.705	2	200	18.852	188,52
7.	„ Polskie	399.910	12	1.130	33.326	353,9
8.	„ Rotterdamsk.	59.836	2	200	29.918	299,18
2580						

Praca dźwigów według rodzaju dźwigów przedstawia się następująco:

	Gdańsk	Gdynia	Razem	
Dźwigi drobnicowe	91.168 t.	528.305 t.	619.473 t.	100%
„ masowe	1.723.891 „	800.029 „	2.523.920 „	39%
„ mostowe	368.740 „	411.139 „	779.879 „	12%
„ taśmowe	1.070.775 „	1.429.571 „	2.500.346 „	39%
Ogółem:	3.254.574 t.	3.169.044 t.	6.423.618 t.	100%

Obliczając jako kontyngent pracy wszystkich dźwigów w miesiącu — 30 dni po 16 godzin dziennie na dźwig — wykorzystanie dźwigów (po potrąceniu z kontyngentu godzin przerwy):

dla Gdańska: min. 28% w grudniu max. 55% w czerwcu.
dla Gdyni: min. 45% w październiku max. 78% w kwietniu.

Wydańność pracy dźwigów — biorąc za podstawę wydajność stycznia z roku 1946:

w Gdańsku: wzrastała do 47% w listopadzie, w grudniu zaś spadała o 2% poniżej stycznia 1946 r.
w Gdyni: wzrastała do 46% w grudniu również

spadła, lecz w stosunku do stycznia 1946 r. była jednak wyższa o 4%.

Spadek chwilowy tłumaczy się warunkami atmosferycznymi, a mianowicie opadami śnieżnymi i mrozem.

Zasadniczo jednak należy uważać za stan zadowalający, co świadczy o zwiększeniu sprawności obsługi dźwigowej.

W eksploatacji — jak już wspomniano wyżej — rozróżniamy przerwy w pracy dźwigów według pięciu grup: 1) brak prądu, 2) brak zamówień 3) trymerka, 4) manipulacja, 5) remont ogólny.

Przerwy w dźwigo-godzinach były jak niżej:

Miesiąc	dźwig. - godz.	brak prądu %	brak zamów. %	trymerka %	manipul. %	remont ogólny %
Gdańsk:						
styczeń	4.903	3	26	2 1/2	45	23 1/2
luty	5.361	2 1/2	26	2	47 1/2	25
marzec	5.420	1 1/2	17	2 1/2	37 1/2	41 1/2
kwiecień	5.472	3	17	2 1/2	49	28 1/2
maj	5.450	4	9	4	54	29
czerwiec	4.981	2 1/2	46 1/2	2 1/2	28 1/2	20
lipiec	5.266	1 1/2	45 1/2	2 1/2	17 1/2	34
sierpień	5.881	1	32	2	32 1/2	32 1/2
wrzesień	6.558	0,7	48	2	33	16,3
październ.	7.427	0,8	59	2 1/2	13,2	24 1/2
listopad.	8.800	0,4	49,3	1,3	12	37
grudzień *)	9.022	0,5	67	1	11	20 1/2

74.541 w Gdańsku

Miesiąc	dźwig. - godz.	brak prądu %	brak zamów. %	trymerka %	manipul. %	remont ogólny %
Gdynia:						
styczeń	3.170	12	5	2	40	41
lutych	3.362	13	3	2	42	40
marzec	2.605	4	14	4	21	57
kwiecień	2.440	5	7	5	29	54
maj	3.568	5	2	3	58	32
czerwiec	2.975	3	32 ^{1/2}	3	17 ^{1/2}	44
lipiec	4.222	3	67	2	7	21
sierpień	4.257	2	56	2	13	27
wrzesień	7.220	1	66	1	3	29
październik	7.205	1/2	83	1 ^{1/2}	2	13
listopad	7.153	—	77	1/2	3	19 ^{1/2}
grudzień *)	6.363	1	55	1	8	35
<u>54.540 w Gdyni</u>						

Jak wynika z zestawienia, całkowicie prawie zostały usunięte przeszkody natury elektrycznej.

Remonty pochłaniają dosyć duży procent, tłumaczy się jednak tym, że dźwigi zostały tylko uruchomione, nie przeszły kapitalnego remontu po wojnie.

Należy zwrócić uwagę na duże straty manipulacyjne.

Ponadto — to już jest sprawa natury koniunkturalnej — wzrastający procent z powodu braku zamówień.

Ogólna ilość dźwigo-godzin pracy wynosiła:

w Gdańsku: = 72.650

w Gdyni: = 96.052

czyli przeciętna ilość godzin pracy na jedno urządzenie przeładunkowe:

w Gdańsku: = $\frac{72.650}{29}$ = około 2.500 godz.

w Gdyni: = $\frac{96.050}{30}$ = około 3.200 godz.

Przerwy w pracy dźwigów w stosunku do godzin przepracowanych w ciągu roku wynoszą:

dla Gdańska = około 102%

dla Gdyni: = około 57%

Koszt eksploatacyjny 1 dźwigo-godziny przeciętnie dla obu portów wynosi około 410.— zł.

W bieżącym roku G. U. M. ma zamiar rozszerzyć swe prace analityczne nad przeciążeniem dźwigów, wpływami atmosferycznymi na pracę dźwigów.

Również będą przeprowadzone studia nad zsynchronizowaniem odpowiedniej ilości dźwigów na nabrzeżach z odpowiednią ilością torów kolejowych przy tych nabrzeżach, jak również długością i głębokością (uwzględniając tonażu statków) eksploatawanego nabrzeża.

*) Odnośne dane zestawione w poprz. numerze (str. 19) obliczone były w przybliżeniu, stąd pewne odchyłki.

Inż. PIOTR SZAWERNOWSKI.
Gdańsk.

Zastosowanie stereofotogrametrii przy pomiarach głębokości morza

Poza zniszczeniami ostatnia wojna światowa przyniosła nowe zdobycze techniczne, wyniki z konieczności wykonania pewnych zadań wojennych. Takim właśnie udoskonaleniem technicznym jest rozszerzenie stereofotogrametrii do pomiaru głębokości morza.

Gdyby nie konieczności wojenne, które postawiły nowe zadania inżynierom — wykonania pomiarów na wodach nieprzyjacielskich, niedostępnych przed ich opanowaniem, — prawdopodobnie postęp w tej dziedzinie nastąpiłby z dużym, może 10 letnim opóźnieniem.

Na czym polegały te zadania, które dały impuls do wynalazczości? Otóż przygotowując inwazję na wyspy Oceanu Spokojnego Stany Zjednoczone szukały nowych rozwiązań technicznych dla jej wykonania w najlepszych warunkach. Warunki te należało zbadać wszechstronnie a przede wszystkim zdobyć

dane, których USA nie posiadało. Jednym z wielu zadań było przygotowanie dokładnych map głębokościowych, w szczególności dna morskiego bezpośrednio w strefie przybrzeżnej. Przedwojenne mapy morskie nie dawały wystarczających danych co do stosunków głębokościowych i możliwości nawigacyjnych poza obrębem utartych szlaków morskich i torów wodnych, prowadzących do portów względnie do miejsc kotwicznych. Chodziło więc o zbadanie warunków ewentualnych operacji lądowania na wybrzeżach, pozbawionych portów (i jako takie mniej bronionych przez nieprzyjaciela) częstokroć usianych rafami podwodnymi. Dwa zasadnicze czynniki stanowiły sedno zagadnienia, mianowicie:

a) warunki falowania, stanu morza, panujących wiatrów, prądów itp.,

b) głębokości dna i przeszkody jak bary, rafy, lawice itp.

Warunki falowania i stanu morza zostały omówione w Nr. 1 „Techniki Morza i Wybrzeża“ w artykule pod tytułem: „Prognoza fali“.

Obecnie rozpatrzmy głębokości morza i przeszkody.

Już od szeregu lat **Fred Sonne** z Chicago pracował nad skonstruowaniem aparatu fotograficznego dla lotnictwa, któryby pozwolił na wykonanie zdjęć na ciągłej taśmie filmowej. Pomysł jego polegał na utrwaleniu na zdjęciu ciągłego pasa terenu, nad którym przelatował samolot wykonujący zdjęcia. Ciągłe zdjęcie miało zastąpić dotychczasową metodę zdjęć panoramicznych, wykonywanych przez montaż szeregu zdjęć w jedną całość. Dążeniem jego było uzyskanie zdjęć w możliwie dużej skali, wykonywanych z nieznacznej wysokości przy dużej szybkości lotu.

Mała wysokość lotu miała dać w efekcie dużą skalę zdjęć, zaś duża szybkość samolotu stanowiłaby zabezpieczenie lotnika i obserwatora przed obroną przeciwlotniczą nieprzyjaciela.

Pierwotny aparat Sonne'a był nieco zmodyfikowaną klasyczną kamerą panoramiczną dla zdjęć lotniczych. Nowym pomysłem było zastosowanie ruchomej taśmy filmowej, **poruszającej się w kierunku przeciwnym** do kierunku lotu. Szybkość posuwu filmu była dowolnie regulowana. Kamera była zaoparta w pojedynczy obiektyw i zamknięcie typu żaluzjowo-szczelinowego. Szczelina pozostawała otwarta przez cały czas naświetlania, czyli teren był jakby odbijany na ruchomej taśmie. Aparat ten mógł wykonywać zdjęcia ciągłe o szerokości 22,5 cm. i długości 60 m. Jednakże takie rozwiązanie jeszcze nie zadawałoby ambicji wynalazcy oraz nie było wystarczające dla celów wojennych. Warunkiem otrzymywania doskonałych zdjęć było utrzymanie w czasie wykonywania zdjęć: a) niezmiennej szybkości lotu, b) niezmiennej wysokości lotu na 30 do 100 m. z maksymalnym odchyleniem dopuszczalnym w wysokości do 3 m. Warunki te były niestety trudne do spełnienia w strefie ognia nieprzyjacielskiego.

Dalsze ulepszenie nastąpiło przez synchronizację szybkości lotu samolotu z szybkością posuwu taśmy filmowej — co pozwoliło na pewne odchylenia szybkości lotu od żądanej 300 mil./godz. bez szkody dla dobroci zdjęć.

Ostatnia faza ulepszeń polegała na zastosowaniu stereobjektywu oraz regulacji szybkości posuwu filmu z nieznacznym opóźnieniem lub wyprzedzeniem w stosunku do szybkości lotu. W ten sposób rozwiązano zadanie wykonywania zdjęć stereoskopowych w dostatecznie dużej skali dla rozpoznania wszystkich wymaganych szczegółów.

Stąd do pomiaru różnicy wysokości pomiędzy powierzchnią morza a dnem pozostawał jeden krok, którego przebycie nie nastężyło trudności, gdyż stereokomparatory, t. j. przyrządy do pomiarów tego rodzaju zdjęć stereoskopowych istniały od kilkunastu lat i nie wymagały poważniejszych przeróbek dla ich adaptacji do nowych zadań. Cel został całkowicie osiągnięty — wykonywanie zdjęć stereofotograficznych w skali 1:500 lub większej zostało umożliwione z zachowaniem najdalej posuniętych wymagań bezpieczeństwa dla załogi samolotu. Czas potrzebny na wykonanie zdjęć został skrócony dziesięciokrotnie w stosunku do normalnych zdjęć stereofotograficznych lotniczych.

Pozostawało jedynie wypracowanie metod dokonywania samych zdjęć, z uwagi na to, że poziomem porównawczym dla pomiarów stereofotogrammetrycznych miała być powierzchnia morza, trudna do uchwycenia dość ostro na zdjęciu pionowym. Ponadto dla osiągnięcia doskonałości — synchronizacja systemu optycznego z szybkością lotu została całkowicie zautomatyzowana. Zastosowano w tym celu najnowsze zdobycze elektrotechniki prądów słabych o wysokiej częstotliwości. W ten sposób zadanie pilota i obserwatora ograniczało się do nadlecenia na cel zdjęcia, włączenia automatu do zdjęć oraz dalszego utrzymywania się na wyznaczonym kursie i wysokości lotu. Resztę czynności wykonywał aparat Sonne'a automatycznie.

Dla sprawdzenia dokładności pomiarów stereofotogrammetrycznych wykonano w USA szereg prób, w warunkach podobnych do przewidywanych w strefie nieprzyjacielskiej na Pacyfiku. W tym celu dokonano dokładnych pomiarów głębokości przy pomocy normalnej sondy w granicach głębokości od 0,5 m. do 5 m, badane miejsca zostały oznaczone pławami. Następnie przeprowadzono loty i wykonano zdjęcia zbadanych obszarów. Film został odczytany w stereofotokomparatorach. Wyniki zdjęć porównano z wynikami pomiarów bezpośrednich. Różnice okazały się minimalne. W tym czasie Sonne wprowadził pewne zmiany w budowie stereofotokomparatorów celem przystosowania ich specjalnie dla pomiarów głębokości morza.

Trudność otrzymywania dokładnych pomiarów polega na uzyskaniu **ostrych zdjęć**. Przeszkodę w tym stanowi zamącenie wody morskiej przez muł w pobliżu brzegu, spowodowane falą denną, natomiast dla osiągnięcia dokładności konieczne są bardzo wyraźne szczegóły dna (czyli zdjęcie musi być bardzo ostre). Ponadto stan morza również nie jest obojętny. Absolutny brak falowania jest niekorzystny. Powierzchnia morza musi być pomarszczona lub lekko sfalowana dla łatwiejszego zidentyfikowania jej na zdjęciu przy pomiarach w stereofotokomparatorze. Pora dnia odgrywa w tym wypadku również ważną rolę ze względu na kąt padania światła, które przy pewnych pochyleniach promieni na pow. morza daje najkorzystniejsze warunki dla uchwycenia kontrastów tak powierzchni morza jak i szczegółów podwodnych. Cała tajemnica dokładności pomiarów polega właśnie na opisanych wyżej ulepszeniach i wypracowanej metodzie dokonywania zdjęć stereofotogrammetrycznych aparatem Sonne'a.

Ulepszony stereokomparator Sonne'a pozwala na ścisłe pomiary głębokościowe ze zdjęć dokonanych aparatem fotograficznym tegoż wynalazcy.

Pomiary próbne, o których już wspominałem wyżej, wykazały średni błąd do 15 cm, błąd maksymalny wynosił nieco ponad 30 cm. Błędy te odnoszą się oczywiście do granic praktycznych pomiarów t. j. do głębokości do 6 m.

Pierwsze zastosowanie aparatu Sonne'a do zadań bojowych nastąpiło w przygotowaniach do lądowania na wyspy Okinawa i Formoza. Dzięki pomiarom głębokości, wykonanym aparatem Sonne'a, określono zupełnie dokładnie możliwości dobiecia do brzegu flotyli desantowej. Ponadto już podczas walk, zdjęcia dostarczane przez samoloty wyekwipowane w aparaty Sonne'a, dały tak dokładne i cenne informa-

cje, jakich nie osiągnięto poprzednio żadnym innym aparatem.

Zdjęcia wykonane z wysokości 30 do 100 m. wykazały takie szczegóły jak np. druty telefoniczne.

Po zakończeniu operacji na Okinawa sprawdzenie dokładności pomiarów metodą Sonne'a wykazało błędy poniżej 30 cm. Natomiast rezultaty pomiarów głębokościowych pozwoliły na określenie odległości dobiecia statków desantowych od płycizny do brzegu z dokładnością około 3 metrów. Kapitulacja Japonii spowodowała przerwę w wykonywaniu dalszych zdjęć aparatem Sonne'a, wobec czego o dalszych osiągnięciach i ulepszeniach nie wiadomo.

Przypuszczać należy że metoda Sonne'a zostanie dalej ulepszona i znajdzie szerokie zastosowanie do potrzeb pokojowej pracy, a przede wszystkim dla celów hydrografii wód przyległych do skalistych wybrzeży, wykrywania wraków zatopionych statków itp.

Pomiary wykonane dla celów budownictwa morskiego nawet przy błędzie głębokości do 10% będą miały te ogromną zaletę że nie zostanie opuszczony

żaden szczegół nierówności dna morskiego, nie zostanie pominięta żadna skała ani rafa podwodna, tak łatwe do pominięcia przy pomiarze ręcznym.

Dalej możemy przypuszczać, że metoda Sonne'a będzie udoskonalona w najbliższych latach tak dalece, że można będzie uzyskać zadawalające wyniki pomiarów głębokościowych dna piaszczystego o łagodnym przebiegu izobat. Możliwość dokonywania takich pomiarów na naszym wybrzeżu oddałaby nieocenione usługi przy badaniu ruchu rew i zmian narastaniu i erozji plaż piaszczystych. Jak wiadomo zagadnienie to niezmiernie interesuje naszych fachowców morskich, w związku z erozją nasady półwyspu Helskiego. Niewątpliwie oświetlenie panujące nad Bałtykiem nie jest tak korzystne jak na wyspach Pacyfiku, — ale postęp techniki poradzi sobie i z tą trudnością jak również z trudnościami zdjęć mniej kontrastowego ukształtowania dna morskiego naszych wód przybrzeżnych.

Opracowano na podstawie prac Komandora C. Snyder i Komandora Richarda F. Frame

Ci, którzy odeszli...

Ś. p. inż. Zbigniew Foltański

Wśród wielu nazwisk zmarłych, czy zamordowanych w obozie w Oświęcimiu kolegów, zestawionych w sugestywnym artykule W. Wohlfartha w ost. numerze „Przeglądu Geodezyjnego“ (zob. recenzja w dziale „Z prasy technicznej“) znalazłem jedno, związane z Wybrzeżem i techniką morską: ś. p. inż. Zbigniewa Foltańskiego.

Kolega Foltański pracował przed wojną przez pewien czas na Wybrzeżu jako inżynier-hydrotechniczny w Urzędzie Morskim w Gdyni. W roku 1937 sprawował z ramienia Wydz. Administracji Morskiej nadzór nad robotami II fazy budowy portu rybackiego we Władysławowie, a po ich ukończeniu przeniósł się do Gdyni, gdzie pracował w oddziale administracji wybrzeża, będąc kierownikiem budów niektórych obiektów hydrotechnicznych, jak umocnienia brzegów, urządzenia w mniejszych portach itp. Znany był jako zdolny fachowiec i uczynny kolega.

Pod koniec r. 1938 opuścił Gdynię i przeniósł się do Warszawy, a stamtąd już w czasie okupacji, zaprowadziły Go losy, niestety, do obozu w Oświęcimiu. W r. 1943 rozeszła się wieść, że zginął. Pewności jednak nie było, ludzono się nadzieją, że to może pomyłka. I oto dziś w artykule kol. Wohlfartha znajdujemy tragiczne potwierdzenie tej wiadomości i pewne dane, naświetlające dzieje ostatniego okresu życia Kol. Foltańskiego.

W obozie przydzielono Kol. Foltańskiego do pracy w biurze „Bodenwirtschaftsdienst“, gdzie opra-

cowuje dla potrzeb gospodarczych obozu projekt małej zapory na Sole. Biuro to należało do najtragiczniejszych. W opinii władz obozowych, jak pisze kol. Wohlfarth, personel tego biura uchodził za grono największych „złoczyńców“ i „bandytów“. Ze względu na częsty kontakt zewnętrzny, więźniowie z tego biura byli stale podejrzewani o łączność z ludnością cywilną i w wypadku jej stwierdzenia surowo karani. Statystyka z lipca 1943 r. wskazuje, że na ogólną liczbę kolegów zarejestrowanych w tym biurze, przy stałym stanie 20 — 40 osób rozstrzelano lub powieszono 50 osób, zmarło zaś z wycieńczenia i chorób 10.

Ś. p. inż. Foltański zginął jako jeden z 12 powieszonych więźniów w dniu 19 lipca 1943 r. w czasie największej publicznej egzekucji w Oświęcimiu, będącej odwetem za śmiałą ucieczkę 3 niemieckich z obozu.

Fotografia ś. p. Kol. Foltańskiego, wykonana w obozie i zamieszczona we wspomnianym artykule, zrobiła na mnie, którym Go znał jako pogodnego i pełnego życia kolegę z prac we Władysławowie, wstrząsające wrażenie.

Męczeństwo Kol. Foltańskiego, nie było faktem odosobnionym, było drobną cegiełką w polskiej hekatombie, poniesionej w obronie wolności, lecz tylko na przykładach osób sobie znanych i bliskich, odezuwa się z pełną świadomością ogrom tej ofiary.

inż. S. H.

Spostrzeżenia

Od Redakcji. Otwieramy nowy dział, w którym zamieszczać będziemy krótsze artykuły, odnoszące się do spraw aktualnych, lub też zawierające obserwacje godne zanotowania. W zasadzie umieszczone w tym dziale artykuły uważać będziemy za dyskusyjne i zapraszamy osoby zainteresowane do nadsyłania swych uwag na tematy poruszone.

Mróz a wraki

Znany jest sposób stosowany w Rosji, wykorzystywany okresu mrozów zimą do wykonywania dołów fundamentowych drogą stopniowego przemrażania gruntów szczególnie zaś gruntów nawodnionych. W zwykłych warunkach termicznych stosujemy w tym celu dwa sposoby: otaczamy miejsce projektowanego dołu ścianą szczelną i po usunięciu gruntu odprowadzamy napływającą wodę pompowaniem, albo też obniżamy poziom wód gruntowych przy pomocy odpowiednio rozstawionych i zagłębionych otworów wiertniczych i kopimy dół na sucho.

Sposób, o którym wzmiankowałem na początku, polega na tym, że w jesieni, póki mrozów nie ma, wykopujemy w miejscu projektowanego dołu fundamentowego szerszy nieco dół o bokach pochyłych, sięgający spodem conajmniej do poziomu wody gruntowej, a jeśli się uda, to i nieco niżej. Gdy się już zima ustali, a to jest warunkiem podstawowym, usuwamy śnieg z tak wykonanego dołu oraz najbliższego otoczenia i pozwalamy dołowi przemarznąć. Gdy grubość przemarzania osiągnie pewną głębokość, usuwamy z dna dołu niewielką warstwę zmierzłego gruntu i pozwalamy dnu przemarznąć głębiej. Według prof. B. D. Wasiljewa (Podłoża i fundamenty, 1945 r.), szybkość przemarzania przy temperaturze — 10° do — 20° wynosi od 5 do 10 cm na dobę. Z taką też szybkością można grunt usuwać i osiągać znaczne głębokości. Jako przykład przytacza tenże autor zagłębienie 7,6 m poniżej średniego poziomu wody w rzece przy kopaniu dołów fundamentowych pod przyczółki mostu przez Czitę. Sposób to znacznie prostszy od zwykle stosowanych, a tańszy, bo wypada w czasie zastoju robót budowlanych.

W innym miejscu swej pracy autor przytacza sposób wykonywania z lodu rzeki czegoś w rodzaju lodowej grodzy. Sposób — ten sam co wyżej — z tą różnicą, że robotę wykonywamy w wodzie.

O tych sposobach słyszałem nieraz, gdy pracowałem w Rosji, ale na potwierdzenie ich w literaturze nie natrafiłem.

Otóż będąc niedawno w Gdyni i widząc sterczące z wody wraki otoczone lodem, pomyślałem, czyby się nie udało tego sposobu zastosować do wyciągnięcia ich z wody. Rozumiem to w ten sposób, że należałoby wykorzystać trwające mrozy, oczyścić wraki ze śniegu i wyrąbywać z nich lód pozwalając przemarzaniu sięgać coraz głębiej. W ten sposób zwiększając oddziaływanie wyboru możnaby je zruszyć z miejsca. Oczywiście jest to tylko idea. Do wykonania trzeba przystępować z większą, niż ja ją mam, znajomością budowy okrętu. Ale sama możliwość dostania się do wraków po lodzie pozwala przypuszczać, że wykonanie tego nie jest niemożliwe. Już samo usunięcie obciążających wrak nadwodnych części zmniejszyłoby jego obciążenie. To samo dałoby stopniowe usuwanie lodu, które pozwalając na wyzyskanie wyboru, pozwoliłoby spróbować je podnieść, zruszyć i odciągnąć w dogodniejsze miejsce. Zależy to jednak od stopnia uszkodzenia boków i dna okrętu.

Ale z tym należałoby się pośpieszyć, bo wiosna za pasem. Albo może poczekać do zimy 1950/51, która zgodnie z jedenastoletnim okresem, będzie również mroźna.

Inż. Stanisław Puzyna,
Prof. Politechniki Gdańskiej.

Słownictwo morskie

Morska Komisja Terminologiczna wznawia swe prace

Z inicjatywy Morskiego Stowarzyszenia Technicznego w Gdańsku odbyło się w dn. 24 lutego b. r. zebranie dyskusyjne grońa fachowców. Tematem zebrania było uregulowanie stosunków w dziedzinie słownictwa morskiego.

Udział w nim wzięli: prezes Morskiego Stowarzyszenia Technicznego prof. A. Rylke, inż. P. Bomas, prof. inż. A. Potyrała, inż. A. Garnuszewski, prof. inż. W. Tubielewicz, dyr. Szkoły Morskiej R. Maciejewicz, inż. P. Szawernowski, inż. M. Garnuszewski, przewodniczący Komitetu Wydawniczego Morskiego Stowarzyszenia Technicznego inż. J. Ziemięcki, oraz inż. Z. Ćwiek.

Zebranie to stało się dalszym ogniwem w realizacji wysiłków i starań podejmowanych przez była Morską Komisję Terminologiczną w tej dziedzinie słownictwa.

Jak wiadomo, b. Morska Komisja Terminologiczna istniała początkowo przy Polskiej Akademii Umiejętności i opracowała sześć zeszytów Słownika Morskiego. Niestety wybuch wojny przerwał prace. Słownik nie został ukończony, a trzy dalsze zeszyty przygotowane do druku zaginęły. Z tego zaś co zostało, ocalała bardzo tylko niewielka ilość kompletów.

Dziś zagadnienie słownictwa morskiego, a w szczególności technicznego słownictwa staje się jeszcze bardziej aktualne i jeszcze bardziej palące niż przed wojną. Nowa Polska posiada większy pas wy-

brzeża a zatem i większe pole do działalności morskiej. Życie na wybrzeżu i na morzu rozwinęło się już w znacznym stopniu i wciąż idzie naprzód; jakże więc ważny postulat stanowi nadanie odpowiedniego kierunku również w kształtowaniu się polskich terminów.

Zarówno stocznie polskie jak szkolnictwo, morskie życie gospodarcze, wreszcie dziedzina tłumaczeń książek wymagają jaknajszybszego opracowania słownika. Te właśnie założenia były wytycznymi w organizowaniu wyżej wspomnianego zebrania.

Obecni wybrali jednogłośnie na przewodniczącego zebrania prof. inż. Al. Rylke, dziekana Wydziału Okrętowego.

Wśród długiej, rzeczowej i wyczerpującej dyskusji postanowiono powołać Komisję Organizacyjną z przewodniczącym inż. Bomasem, b. członkiem Morskiej Komisji Terminologicznej na czele, której powierzono nawiązanie kontaktów z zainteresowanymi w dziedzinie słownictwa morskiego instytucjami jak: Politechnika Gdańska, Wyższa Szkoła Handlu Morskiego, Szkoła Morska, Ministerstwo Żeglugi i Handlu Zagranicznego, Ministerstwo Komunikacji, Instytut Bałtycki, Stocznice, Marynarka Wojenna, Polska Akademia Umiejętności oraz szereg innych.

Równocześnie postanowiono, że w miarę zdobywania odpowiednich funduszy reaktywuje się Morską Komisję Terminologiczną przez dokooptowanie

do żyjących członków b. Morskiej Komisji Terminologicznej ludzi z wyżej cytowanych instytucji.

Jako najbliższy cel postawiono wydawać **prze-druki części istniejących już zeszytów na łamach naszego miesięcznika w formie wkładek**, które z czasem mogłyby być zszyte.

Myśl tę aprobowujemy z wielkim uznaniem, gdyż w ten sposób, nie czekając na wyniki długoterminowych prac Komisji częściowo się zaspokoi potrze-

by niektórych dziedzin życia technicznego. Jednocześnie redakcja „Techniki Morza i Wybrzeża“ w porozumieniu z Komisją Organizacyjną Morskiej Komisji Terminologicznej **otwiera dział dyskusyjny nad nowotworami słownictwa morskiego.**

Materiały do dyskusji prosimy nadsyłać pod adresem: inż. Piotr Bomas, B. O. P. Wrzeszcz, Morska 22 lub do redakcji.

(C G)

KRONIKA TECHNICZNA WYBRZEŻA

PORTY W ŚWIETLE EKSPLOATACJI (styczeń 1947).

W miesiącu styczniu 1947 r. ogólny obrót w Gdyni i w Gdańsku wyniósł **541.013,5 ton** co w stosunku do grudnia wykazuje wzrost o ok. 1 1/2%.

Obrót towarowy w rozbiciu na porty wyniósł:

	Razem ton	Import ton	Eksport ton
Gdańsk	282.843,4	68.470,7	214.372,7
Gdynia	258.170,1	42.279,4	215.690,7

Według rodzaju przeładunku:

importowano:	w Gdańsku	w Gdyni	Razem
rudę	45.853,3	16.262,5	62.115,8
fosforytów	10.600,0	5.000,0	15.600,0
drobnicy	12.017,4	21.216,9	33.234,3
koni	2.304	7.936	10.240
eksportowano:			
węgla, koksu i bunkru różnych	197.755,7	183.980,1	381.735,8
	16.617,0	31.710,6	48.327,6

Eksport węgla, koksu i bunkru w stosunku do grudnia 1946 r. wzrósł o 11%.

Ruch osobowy:	w Gdańsku	w Gdyni	Razem
przyjechało	4.956	487	5.443
wyjechało	3	377	380

Ruch statków.

weszło do Gdańska	121 statków o pojemności	119.851 NRT
weszło do Gdyni	160 " " "	152.947 "
Razem:	281 statków o pojemności	272.798 NRT
wyszło z Gdańska	132 statki o pojemności	131.185 NRT
wyszło z Gdyni	165 " " "	150.171 "
Razem:	297 statków o pojemności	281.356 NRT

Zdolności przeładunkowe:

Zdolności przeładunkowe urządzeń przeładunkowych przeliczone według przeciętnej uzyskanej przy 480 godzin pracy miesięcznej na miesiąc styczeń wynosiły:

	w Gdańsku	w Gdyni	Razem
dla urządzeń przeładunk.	457.920	315.840	773.760
Przeładowano za pomocą portowych urządzeń przeładunkowych	172.873,8	264.965,8	437.839,6
Zdolności przeładunkowe dźwigów były wykorzystane	38%	84%	57%

Przepracowano w ciągu miesiąca dźwigogodzin:

na drobnicowych	914	3.835	4.749
na masowych	4.496	3.096	7.592
na mostowych	577	795	1.372
na taśmowcach	926	988	1.914
Razem:	6.913	8.714	15.627

Inż. Aleks. Rodziewicz.

UMOCNIENIA BRZEGOWE NA PÓLWYSPIE HELSKIM

W lutym i marcu 1946 r. sztormy o wielkiej sile zdarrzające się w odstępach kilkudziesięcioletnich, poczyniły znaczne szkody u nasady półwyspu helskiego, na wschód od portu Władysławowo, na odcinku ok. 3 km. Resztki od portu Władysławowo, na odcinku najbliższym portu pozostałej przedniej wydmy uległy rozmyciu, a przelewające się grzbiety fal utworzyły w lesie wydmy zbiorające się szukając ujścia przerwały w kilku miejscach tor kolejowy, łączący Wielką Wieś z Helem, przez co komunikacja kolejowa została na kilka dni wstrzymana.

Wykonane przed wojną na tym odcinku ubezpieczenie podłużne w postaci opasek faszynowo-kamiennych, zaniedbane i nie remontowane w czasie okupacji należytej ochrony nie dawało.

Aby zapobiec dalszemu niszczeniu brzegu postanowiono zastosować ubezpieczenie systemem ostróg prostopadłych do brzegu z pali drewnianych. Ostrogi jednorzędowe miały być wykonane na odcinku najbliższym portu w odstępach 90 m. na dalszych odcinkach w odstępach czterokrotnych. Długości poszczególnych budowli miały wynosić 110 m. poziom korony 0,50 m nad poziom normalny morza. Projektowane ubezpieczenia potraktowano jako eksperymentalne, ponieważ na tym terenie nie posiadano przykładów odnośnie tego rodzaju ubezpieczeń. Dopiero po przeprowadzeniu obserwacji nad ich zachowaniem się będzie można powziąć ostateczną decyzję odnośnie ewentualnego dalszego stosowania podobnych budowli.

W sierpniu 1946 r. przystąpiono do robót wykonawczych i już w początkach września wybudowano kilka ostróg, z tych jedną na pełną długość. Na odcinkach położonych dalej od portu zaobserwowano po pewnym czasie dość znaczną poprawę sytuacji w postaci przyrostu plaży na szerokości ok. 50 m. i wysokości 1 m. W okresie jesiennozimowym tok robót uległ zahamowaniu na skutek nastąpienia okresu niepomyślnych wiatrów i sztormów a potem warunków tegorocznej ostrej zimy. Poza tym i firmy wykonujące roboty, nie obeznane dostatecznie z robotami morskimi napotkały na duże trudności, spowodowane przez brak odpowiedniego sprzętu i przeszkody w dostawie materiałów. Sztormy jesienne spowodowały przy tym pewne, niewielkie stosunkowo, szkody uszkdzając najdłuższą ostróg i rozmywając część świeżo poszerzonej plaży. Gdy tylko ustąpi przybrzeżna pokrywa lodowa roboty zostaną podjęte i prawdopodobnie w roku bieżącym program obejmujący ubezpieczenie ostrogami około 5 km. odcinka wybrzeża zostanie zrealizowany.

Przy kontynuowaniu tych prac należy się jednak liczyć stale z niespodziankami. Miejsce w pobliżu przylądka rozewskiego jest znane z burzliwości morza w okresie wichrów północno-zachodnich. Wystarczy przypomnieć burzę z roku 1936, które w sierpniu, w czasie budowy portu w Władysławowie poczyniły bardzo poważne szkody, niszcząc cały sprzęt budowlany, pływający i stały oraz wyrywając lub łamiąc paręset pali z wykonywanej konstrukcji falochronów mimo ich tymczasowego zakotwienia przy pomocy kleszczy i żelaznych ściągow. Firmy wykonujące roboty morskie winny o tym pamiętać, że ryzyko robót tego rodzaju jest o wiele większe od ryzyka robót lądowych, gdyż ma się tu do czynienia z nie zawsze obliczalnym żywiołem. Praca budowlana na morzu wymaga nieustającej czujności i gotowości do ściągnięcia sprzętu na ląd względnie odprowadzanie w bezpieczne

miejsce oraz nie pozwala na pozostawianie dłuższych partii wykonanych budowli w stanie, chociażby prowizorycznie nie zabezpieczonym. Kierownictwa robót morskich powinny również być w kontakcie ze stacjami meteorologicznymi, od których mogą otrzymywać ostrzeżenia w razie zbliżających się nawałnic. Najdalej idące środki ostrożności nie zawsze jednak potrafią zapobiec szkodom,

ponieważ z jednej strony zmiany pogody na morzu następują nie raz w bardzo krótkim czasie, a z drugiej stały ruch rumowisk wzdłuż wybrzeża może spowodować podmywanie nawet najlepiej zaprojektowanych i wykonanych budowli.

(inż. Józef Karwowski)

Z PRAC BIURA ODBUDOWY PORTÓW DOTYCHCZAS OSIĄGNIĘTE EFEKTY ODBUDOWY W PORTACH

(stan na 31. 1. 1947)

Nazwa roboty	Gdynia	Gdańsk	Razem
Naabrzeża zabezpieczono mb	748	180	928
Nabrzeża odbudowano mb	227	16	243
Nabrzeża w odbudowie mb	1488	1240	2728
Magazyny portowe odbudowane m ²	93440	40720	134160
Magazyny portowe w odbudowie m ²	49769	17286	67055
Dźwigi drobnicowe odbudowane	(ilość szt.) 6 (zdolność przeład.) 60 t/h	10 150 t/h	16 210 t/h
Dźwigi dla mas. przeład. odbudowane	(ilość szt.) 9 (zdolność przeład.) 375 t/h	1 1285 t/h	30 1660 t/h
Dźwigi drobnicowe w odbudowie	(ilość szt.) 3 (zdolność przeład.) 30 t/h	6 70 t/h	9 100 t/h
Dźwigi dla mas. przeład. w odbudowie	(ilość szt.) 2 (zdolność przeład.) 40 t/h	2 95 t/h	4 135 t/h

W SPRAWIE BUDOWNICTWA MIESZKANIOWEGO NA WYBRZEŻU

W planie trzyletnim sprawa budownictwa mieszkaniowego postawiona jest w hierarchii potrzeb na trzecim miejscu, po komunikacji i spożyciu. W związku z tym większe kredyty na budownictwo mieszkaniowe miejskie przewidziane są na koniec 1948 r.

Obecny brak mieszkań powoduje szereg utrudnień w pracy urzędów, o których wszyscy doskonale wiemy. Wywołane brakiem lokali ograniczenia kwaterek, przeczucanie i ścieśnianie oraz eksmitowanie mieszkańców sprawiają, że dotychczas nie wyrobił się typ stałego mieszkańca Wybrzeża. Większość czuje się tu jak przelotne ptaki, czekają oni tylko na możliwości pracy i mieszkania w Warszawie, na Śląsku czy gdziekolwiek indziej.

Dalszym wynikiem braku ruchu budowlanego jest stała ucieczka fachowców, robotników i inżynierów do innych zawodów, oraz dewastacja lub przestawianie się na inną produkcję wytwórni materiałów budowlanych.

Na Wybrzeżu znajduje się też szereg domów uszkodzonych, które dziś wymagają tylko kapitalnego remontu, — jeśli postoją w tym stanie jeszcze jeden lub dwa sezony — pozostaną z nich nadające się tylko do rozbiórki mury.

Zapobiec tym wszystkim fatalnym skutkom braku ruchu budowlanego można m. in. przez zainteresowanie inicjatywy prywatnej w budownictwie mieszkaniowym.

Dla wciągnięcia i zainteresowania kapitałów prywatnych, należałoby:

1) Znieść wszelkie ograniczenia kwaterek w budynkach generalnie remontowanych i nowobudowanych.

2) Pochodzenie sum zainteresowanych w budownictwie powinno być postawione poza ingerencją władz skarbowych.

3) Należy wznowić stosowane przed wojną ulgi podatkowe w stosunku do budujących.

4) Należy uregulować sprawę udzielania kredytów na Ziemiach Odzyskanych (brak prawa własności uniemożliwia zapisy hipoteczne).

Dla zorganizowania i nadania właściwego kierunku prywatnemu ruchowi budowlanemu wskazane byłoby:

1) Utworzyć przy Urzędzie Wojewódzkim, Delegaturze Rządu, lub Gdańskiej Dyrekcji Odbudowy specjalną komórkę zajmującą się popieraniem, propagowaniem i organizowaniem inicjatywy prywatnej w budownictwie.

2) Utworzyć przy Politechnice Gdańskiej Instytut Nowoczesnego Budownictwa, zajmujący się opracowywaniem, badaniem i popieraniem nowoczesnych metod w budownictwie.

Inż.-arch. K. Husarski.

PRZEGLĄD WYDAWNICTW

Znaki konwencjonalne i skróty stosowane na polskich mapach morskich, tablica wydana przez Wydział Hydrograficzny Sztabu Głównego Marynarki Wojennej (Gdynia — luty 1947 r.)

Cenną tę, starannie i na wysokim poziomie graficznym wykonaną pracę, zestawiono na podstawie zaleceń Międzynarodowego Biura Hydrograficznego oraz podobnych tablic: szwedzkiej i angielskiej.

Niezależnie od pożytku i ułatwień jakie ukazanie się tej pracy przyniesie instytucjom i osobom posługującym się polskimi mapami morskimi, stanowi ona cenny przyczynek do spopularyzowania właściwego polskiego słownictwa morskiego, dzięki poprawnemu doborowi terminów opartych na Słowni-

ku Morskim, wydanym w swoim czasie przez Wojskowy Instytut Naukowo Wydawniczy.

Znaczenie pracy podnosi fakt, że zarówno tablice, jak i słownictwo w układzie jej zastosowane, wprowadzono ostatnio jako obowiązujące w polskiej Marynarce Wojennej.

Tablicę można nabyć w Obserwatorium Morskim w Gdyni — ul. Waszyngtona 42, I p., pok. 25. (sh)

Odbudowa — czasopismo techniczne — Zurych. Nr. 4, wrzesień — październik — listopad 1946. (Str. 80). Adres red.: Obermeilen, Zürich — Szwajcaria. Inż. arch. B. Garliński.

Otrzymałmy ze Szwajcarii numer 4 czasopisma wydawanego w języku polskim w Zurychu, pod redakcją prof. Dr. Maxa Zellera i Komitetu Redakcyjnego, pozostającego pod przewodnictwem inż. arch. Bohdana Garlińskiego. Numer ten jest zeszytem specjalnym, poświęconym architekturze, budownictwu i gospodarczej współpracy polsko-szwajcarskiej. Poprzednie trzy zeszyty poświęcone były kolejno: ogólnym zagadnieniom technicznym, miernictwu i geologii stosowanej. Ukazywanie się ich było wynikiem bezinteresownej współpracy wybitnych uczonych i praktyków szwajcarskich z profesorami Politechniki Zurychskiej na czele, oraz fachowców polskich, zgrupowanych w t. zw. „Studium Odbudowy”. Na treść Nr. 4 składają się ciekawe i na wysokim poziomie naukowym opracowane artykuły, które podzielono na część gospodarczą, omawiającą stosunki handlowe polsko-szwajcarskie oraz techniczną, poświęconą architekturze i budownictwu. Oto tytuły najważniejszych z nich w części technicznej: Dr. K. Burri (prof. Polit. Zurychskiej) — Znaczenie mikroskopowych badań skal dla techniki budowlanej; Inż. W. Jegher (red. „Schweizer Bauzeitung”) — Kilka uwag o materiałach budowlanych i ich stosowaniu w Szwajcarii; Doc. Dr. R. Haefeli — Przyczynek do teorii parcia i osuwania się ziemi; Inż. K. Stamm i inż. Fr. Germann — Nowa droga alpejska przez przełęcz Susten; Inż. M. Arendarski; Najnowocześniejsze tunele dla pojazdów mechanicznych; Dr. W. v. Gouzenbach (prof. Polit. Zurychskiej) Fiziologia i higiena ogrzewania przez promieniowanie; Inż. Fr. Germanu — Nomogramy dla wymiarowania przekrojów żelbetonowych (met. Bossharda, dla $n=15$); Inż. arch. Z. Bem: Współczesna architektura Szwajcarii; Arch. H. Bernoulli — Odbudowa a kwestia terenu; Arch. F. Burekhardt — Znaczenie CIAM (Kongresu Międzynarodow. Architektury Współczesnej); Arch. A. Roth — Architektura i planowanie w skali człowieka; Inż. arch. B. Garliński — Kilka rozmów o szwajcarskim planowaniu przestrzennym; Dr. K. Behler: Znaczenie kolejowych urządzeń zabezpieczających dla odbudowy kolejnictwa.

Pod względem formy uderza w piśmie wysoki poziom graficzny, (skromnie określony przez Redakcję jako „wojenny raczej poziom możliwości szwajcarskich drukarni”) i bogaty materiał ilustracyjny.

Pismu pracującemu tak owocnie na polu polsko-szwajcarskiej współpracy kulturalno-naukowej i przyswajającemu naszemu językowi najnowsze zdobycze wiedzy technicznej życzymy jaknajpomysłniejszego rozwoju. Żalniemy tylko, że jest ono w Polsce mało rozpowszechnione. (sh)

Z PRASY TECHNICZNEJ

MARTYROLOGIA POLSKICH INŻYNIERÓW I TECHNIKÓW W OŚWIĘCIMIU

Nr. 2 (z lutego 1947) **Przeglądu Geodezyjnego**, doskonale redagowanego pisma, organu Związku Mierniczych RP, poświęcono pamięci inżynierów i techników, głównie mierniczych, którzy zginęli w biurach pomiarowych w obozie w Oświęcimiu.

W obszernym, ilustrowanym artykule W. Wohlfartha pt. „W oświęcimskiej kaźni” odmalowany został „techniczny” obraz koncentracyjnego piekła, opis organizacji utworzonych przez Niemców na terenie obozu biur technicznych

jak „Biura pomiarowe” i „Bauleitungen” prac przeprowadzanych w tych biurach, działalności konspiracyjnej więźniów w biurach tych pracujących, popularnie zwanych „vermesserami” i represji specjalnych, na które biura te były narażone. Artykuł ten i następny, poświęcony pamięci zakatowanego w Oświęcimiu mierniczego Kazimierza Jarzębowski, który był duszą konspiracji „vermesserów”, są cennym wkładem do badań zbrodni niemieckich w Polsce, jeszcze jednym ważkim oskarżeniem niemieckich metod podboju i równocześnie jeszcze jednym świadectwem niezmożonego, nawet w najtragiczniejszych warunkach, polskiego hartu.

Do artykułu W. Wohlfartha załączone są dwa plany obozu w Oświęcimiu, wykonane na osobnych planszach o wysokim poziomie graficznym. Dla tych osób, które miały szczęście uniknięcia pobytu w katowni oświęcimskiej i znają ją tylko z opowiadań lub literatury plany te stanowią pogładową ilustrację, orientującą w przestrzeni nie zawsze uporządkowane ich wyobrażenia w tym względzie. Są one bodaj wogóle pierwszymi publikowanymi planami obozu. „Przegląd Geodezyjny” jest pismem specjalnym i jako takie nie zawsze może interesuje kolegów z innych dziedzin techniki, lecz ostatni jego zeszyt, omawiany właśnie Nr. 2, powinien znaleźć się w bibliotece każdego polskiego inżyniera i technika. (sh)

DROGA WODNA ODRY

„Gospodarka Wodna” w numerze październikowym przynosi charakterystykę techniczną drogi wodnej Odry podaną przez inż. S. Ichnatowicza. Droga ta ma poważne znaczenie dla przyszłości portu Szczecina i oszczędności w kosztach masowych transportów eksportowego węgla lub importowej rudy. W 1938 roku przewozy przypadające na Szczecin wynosiły 3,9 milionów ton.

Odra jest skanalizowana na przestrzeni 167 km. od Koźła do Rędzina, minimalna głębokość w tym odcinku 1,5 m. wystarcza dla barek 650 t.

Od Rędzina do Kostrzyna, Odra jest prawie całkowicie uregulowana na średnią i małą wodę. Naturalna głębokość najmniejsza 0,7 m. Zbiorniki zasilające pozwalają w okresach posuchy podnosić ten stan minimalny, istniejące zbiorniki nie gwarantują jednak stałej głębokości minimalnej 1,5 m, odpowiadającej barkom 650 t. Barki idące ze Śląska bezpośrednio ładować mogą 60—70% normalnej nośności, a przy małej wodzie 30%, opłacalne załadowanie wynosić powinno 70%.

Poniżej Kostrzyna Odra posiada minimalną głębokość przy najniższym stanie wody 1,5 m.

Przestrzeń rzeki ograniczająca ładowność barek znajduje się poniżej Wrocławia. Planowana rozbudowa zbiorników na koniec 1948 r. może zapewnić dla przeciętnego roku w 100% głębokość 1,7 m., dla suchego roku w 35%.

Aby Odra stała się wielką drogą wodną dla 1000 t. barek, wymagana jest minimalna głębokość 2,0 m. i byłaby niezbędna pojemność zbiorników 1200 mil. m³ (gdy dla głębokości 1,7 m. wystarczą zbiorniki o 650 milion. m³ pojemności). Planowana pojemność zbiorników w r. 1948 wynosi 400 milion m³, co zapewni zadawalający efekt dla rentowności eksploatacji barek 500—600 t. Zwiększenie głębokości drogi wodnej Odry (co wiąże się z jej zdolnością przepływową), uwarunkowane jest wykonaniem inwestycji

polegających na budowie zbiorników oraz częściowa kanalizacja górnej partii rzeki.

Problem usprawnienia drogi wodnej Odry wystąpi jaskrawie, gdy projekty połączenia dorzecza Odry z Dunajem przybiorą kształt realny. Arteria wodna zapewniająca tani transport masowych towarów, łącząc drogi wodne Polski z basenem Naddunajskim i Morzem Czarnym stanowić będzie poważny czynnik gospodarczy uzupełniający węzły polityczne przez ułatwienie zacieśnienia współpracy handlowo-przemysłowej.

Inż. W. S.

ORGANIZACJA BUDOWNICTWA W ZSRR.

Realizacja szeroko zakrojonego planu odbudowy oraz inwestycji budowlanych, przy jednoczesnym pokonywaniu trudności, spowodowanych brakiem rezerw materiałowych i fachowców, zmusza do ciągłego kontrolowania przyjętych metod organizacyjnych. Taka samokontrola może być dokonywana najlepiej drogą porównania. Porównanie metod stosowanych w innych państwach, wraz z jednoczesną analizą przyjętego u nas systemu trzech sektorów, przy wykonawstwie robót budowlanych, może przyczynić się skutecznie do usprawnienia pracy przez stopniowe pogłębienie świadomości nowych metod, przyjętych w tej dziedzinie i przez skorygowanie tych metod na podstawie doświadczeń własnych i zagranicznych. Interesujące dane na temat organizacji budownictwa w ZSRR przynosi artykuł dr. S. Rozmaryna, umieszczony w 2-gim numerze dwutygodnika „Życie Gospodarcze”.

Dr. Rozmaryn cytuje szereg ustaw i rozporządzeń z tej dziedziny, na plan pierwszy wysuwają się zasady omówione poniżej.

Budowy są wykonywane z reguły przez specjalne organizacje budowlano - montażowe, pracujące na podstawie umów, zawieranych z instytucjami inwestującymi. System ten jest przyjęty jako zasada, w przeciwieństwie do robót wykonywanych „systemem gospodarczym”. Powołane są specjalne organizacje budowlano - montażowe (trusty i inne), które potrafią lepiej od innych form wykorzystać zasoby materialne i osobowe, obniżyć koszty wykonania oraz przez istnienie dwóch podmiotów stosunku umownego, ułatwiają kontrolę Prombanku.

Przedsiębiorstwa budowlano - montażowe posiadają osobowość prawną, działają na zasadach handlowych, posiadają własne fundusze zasadnicze i obrotowe (obrotowe od 10 do 14% od obrotu rocznego).

W przypadku prowadzenia robót sposobem gospodarczym, wymaga prawo radzieckie takiej formy organizacyjnej i rozrachunkowej, jakby robota była wykonywana przez specjalne przedsiębiorstwo.

Wzorowa umowa budowlana została zatwierdzona przez Radę Ministrów ZSRR. Umowy są zawierane zazwyczaj na całokształt robót z przedsiębiorstwem generalnym, które z kolei powierza wykona-

nie pewnych prac specjalnych podprzedsiębiorcom. W wypadku błędu lub zmiany projektu inwestor wzięty zająć stanowisko w ciągu 5 dni a wszelkie zwłoki i straty z tego tytułu obciążają inwestora. Rachunki sprawdzane są co miesiąc. Rachunki płaci w zakresie inwestycji przemysłowych Prombank na podstawie akceptu inwestora i aktu o komisijnym stwierdzeniu wykonanych robót.

Bank kontroluje czy rachunki mieszczą się w ramach kosztorysów i czy nie przekroczono obowiązujących cen i taryf. Bank kontroluje dorywczo czy przedstawione akty są zgodne z rzeczywistością, przy niegospodarnym prowadzeniu robót może wstrzymać finansowanie.

Umowy między inwestorem i przedsiębiorstwem przewidują sankcje cywilno - prawne w przypadku niewykonywania umowy należycie zarówno przez jedną jak i przez drugą stronę.

Przedsiębiorstwa korzystać mogą z kredytów krótkoterminowych na działalność eksploatacyjną.

W sposób uproszczony prowadzone są roboty „po za limitem”, z reguły nie przekraczające sumy 1 mil. rubli i ujęte w planie gospodarczym pośrednio przez umieszczenie ich w planach przedsiębiorstw w granicach gospodarki własnymi funduszami.

Bank ma wpływ na ustalanie cen jednostkowych przy zawieraniu umowy. Wszystkie przedsiębiorstwa obowiązane są przeznaczać 2,2 do 3,6% wartości posiadanych obiektów corocznie na remonty kapitalne. Fundusze te znajdują się na specjalnym koncie Banku Państwowego i wydatkowane są pod kontrolą Banku, podobnie, jak omówiono poprzednio.

Omówione wyżej zasady cechuje centralizacja w zakresie planowania finansowego i kontroli oraz decentralizacja, połączona ze specjalizacją przy wykonywaniu robót przez przedsiębiorstwa. Ujęcie takie jest słuszne z punktu widzenia zasad organizacji, a wyniki zależą mogą w dużej mierze od sposobu wykonywania swych funkcji przez poszczególne instytucje i od koordynacji ich działania.

inż. W. S.

MORSKA STATYSTYKA WYPADKÓW W LISTOPADZIE 1946

Aby należycie ocenić zapotrzebowanie światowe na nowy tonaż, należy uświadomić sobie straty w statkach, jakie bez przerwy powoduje groźny żywioł. Lloyd notuje w listopadzie 1946: 434 wypadki. (W wojennym roku 1943 w listopadzie były 443 wypadki). Ta wysoka cyfra nie stanowi jednak o straconym tonażu, który spadł w porównaniu z latami poprzednimi. Zginęło 10 statków — 18,445 BRT. awaryj maszyn było 114, zderzeń statków 72; 60 statków osiadło na mieliznę; pożarów i eksplozji 41; 32 wypadki na skutek burz; 4 statki najechały na miny, reszta z różnych przyczyn. Ciekawe, że 4 amerykańskie statki wojennej budowy zgubiły śrubę w listopadzie.

Są to cyfry jednego miesiąca i tyle roboty dla stoczni remontowych!

(Shiphuilding & Shipping Record — Witur)

ZAKONSERWOWANE FLOTY HANDLOWE

Już po wojnie 1914—18 pozostało dużo statków bezczynnych, zapełniających odległe kąty w portach amerykańskich. To samo zjawisko i dziś się powtórzyło, lecz Amerykański Instytut Marynarki Handlowej zarządził inne postępowanie z tymi „widmami” — ghost cargoships. Pewne części maszyn i urządzeń zostały zdjęte i zabezpieczone osobno, inne pokryto rozpylonym płynem przeciwkorozyjnym. Nowością jest przeprowadzenie z ładu przewodów sprężonego powietrza do maszyn każdego ze statków, aby co jakiś czas uruchomić je i obrócić nieczynne śruby. Równocześnie przeprowadzono linie wodne przeciwpożarowe, a stała straż pełnią statki pożarnicze. Każda z takich flot rezerwowych stacjonowana jest w pobliżu stoczni, która ją stale nadzoruje i utrzymuje. Koszt roczny takiego dozoru wynosi ca. 4.000 dol. za statek, którego budowa kosztuje 1.800.000 dol. Rząd Federalny pokrywa koszty. W Wielkiej Brytanii koszty analogiczne spadają na poszczególnych armatorów.

(Shipbuilding & Shipping Record — Witur)

DOKI W OKRESIE WOJNY

Doki pływające są droższe w utrzymaniu i prędzej się niszczą niż doki suche, dlatego Admiralicja Brytyjska posiadała bardzo nieliczne doki pływające, lecz zdanie to musiało ulec zmianie w czasie wojny. Ostatnio ogłosił F. Hickey, R.C.N.C. rozprawę o budowie doków pływających przez Admiralicję w okresie II wojny światowej, gdzie podał szereg nader ciekawych cyfr i danych historycznych.

Główną zaletą doków pływających była możliwość przetrwania ich do portów, gdzie znajdowały się bazy remontowe floty wojennej i handlowej pod zarządem wojskowym. W czasie wojny dokonano licznych przeholowań doków różnej wielkości nawet na duże odległości. Ogółem wyniosło to około 112.000 mil morskich, przy czym przyholowano doki o ogólnej sumie udźwigu 225.300 ton ang. Najdłuższą podróż zrobił dok dla kontrtorpedowców o udźwigu 2750 ton ang. z Islandii aż do Sydney w Australii na odległości około 14.500 mil m. bez żadnego wypadku. Podróże te odbywały się pod konwojem i tylko dzięki odwadze i wielkiej umiejętności personelu straty wyniosły łącznie tylko 22.000 ton ang. udźwigu, na co złożyły się 4 doki, z których jeden coprawda duży — 18.000-tonowy. Wszystkie doki były zaopatrzone we własne źródła energii elektrycznej, pompy, urządzenia nurkowe i nawet warsztaty. Często stały one przy odległych wyspach i portach, musiały więc być samowystarczalne. Wiele z nich miało pomieszczenia dla załogi i personelu warsztatowego ze specjalną izolacją i wentylacją dla klimatu tropikalnego.

Ciekawe dane daje Hickey o ich budowie. Wbrew powszechnemu przekonaniu, że dok pływający musi być zbudowany ze stali, wiele z nich zbudowano z żelbetu, a nawet z drzewa. Największe były jednak stalowe, zbudowane specjalnie dla największych okrętów liniowych i krążowników bojowych. Jeden z nich był zbudowany w Bombay'u ze stali wyprodukowanej w Calcutta. Jego mechanizmy przybyły z U.S.A., lecz dźwigi zbudowane były również w Indiach. Inny dok stalowy o własnej wadze 6.050 ton ang. i udźwigu 15.200 ton ang. zbudowano w Durban.

Doki żelbetowe budowano dla udźwigu od 300 do 800 ton ang. Waga własna doku 800 ton wynosiła 2.750 ton ang. Doki drewniane budowano w U.S.A., lecz Admiralicja Brytyjska zrobiła raczej złe doświadczenie kupując dwa takie doki 500 i 3000 ton, z których większy przetałamał się i zatonął podczas burzy na Atlantyku.

(Shipbuilding & Shipping Record — Witur)

TONAŻ NIEMIECKIEJ FLOTY HANDLOWEJ W STREFIE BRYTYJSKIEJ

Na zapytanie w Izbie Gmin w sprawie tonażu niemieckiego w Strefie Brytyjskiej udzielił kanclerz J. B. Hynd odpowiedzi treści następującej:

„Spis niemieckiej floty morskiej został świeżo sporządzony, lecz wyniki jego nie są jeszcze dostępne. Jednakże przed spisem wysłaliśmy ponad 400 statków handlowych pojemności powyżej 100 ton, przeznaczonych dla niemieckiej gospodarki pokojowej. Statki te, z małymi wyjątkami, znajdują się w Strefie Brytyjskiej.

Składają się głównie ze statków towarowych, lecz jest pośród nich także kilka specjalnych typów, jak statki do transportu bydła i statki-łodownie. Ich ogólny tonaż wynosi ok. 160.000 ton wagi martwej. 40 w chwili obecnej nie nadaje się do użytku na morzu. Pozostałe są używane dla niemieckiej żeglugi przybrzeżnej i na krótkie podróże morskie. Ponadto jest ok. 1.425 statków rybackich, są one wszystkie zatrudnione w rybołówstwie lub przy usuwaniu min“.

Fairplay 5. 12. 46. MM

OKRETY NA LOTERII

U. S. Maritime Commission zdecydowała się urządzać loterię, by obdzielić 874 byłych marynarzy reflektujących na kupno 104 małych jednostek z demobilu. Prezes komisji ciągnął losy w obecności zainteresowanych z dużej wazy. Pierwszy wygrywający zdobył prawo zakupu małego patrolowca za 8.000 dolarów.

(Shipbuilding & Shipping Record — Witur)

KILKA DANYCH O RUCHU OKRĘTOWYM W GŁÓWNYCH PORTACH EUROPEJSKICH

ROTTERDAM

Świeżo ogłoszona statystyka miasta Rotterdamu zawiera zestawienie ruchu statków w pierwszej połowie r. 1946. Do Rotterdamu przybyło w tym czasie 1.959 statków morskich pojemn. 2.478.936 ton netto. Cyfry w ostatnim analogicznym okresie t. j. w pierwszej połowie r. 1939 wynosiły 7.628 i 12.308.539. Analiza tonażu w r. 1946 według kraju pochodzenia wykazuje radykalną zmianę w stosunku do r. 1939. Zajmujące wówczas pierwsze miejsce Niemcy musiały ustąpić na rzecz W. Brytanii która w r. 1946 osiągnęła blisko połowę ogólnej cyfry t. j. 945 statków. W tonażu natomiast przodują Stany Zjednoczone Ameryki swoimi 632.222 tonami, co stanowi blisko dwie trzecie ilości przedwojennej. Średni tonaż statków przybywających do Rotterdamu podniósł się z 1.265 w pierwszych 6-ciu miesiącach r. 1939 do 1.613 w odpowiednim okresie r. 1946.

LONDYN

Liczba statków, korzystających z portu Londynu w tygodniu kończącym się 14. 12. ub. r. wyniosła 511 o pojemności 494.249 rt. (z wyłączeniem statków kursujących regularnie między portami przybrzeżnymi). Z tych 195 statków poj. 300.827 ton netto, kierowało się do lub przybyło z portów Imperium i portów zagranicznych. Przedstawia to 35% analogicznych obrotów w odpowiednim tygodniu r. 1938 t. j. 547 statków pojemn. 857.321 ton netto. Liczba statków w ruchu przybrzeżnym wyniosła w ostatnim tygodniu 316 poj. 193.422 ton netto.

ANTWERPIA

Ruch statków w Antwerpii w miesiącu listopadzie wzrósł o 45.000 ton w porównaniu z poprzednim miesiącem. (522 statki pojemn. 1.050.899 ton w listopadzie na 519 poj. 1.005.234 ton w październiku). Pierwsze miejsce zajmowała flaga brytyjska (165 statków — 259.458 ton), następnie amerykańska (36 statków — 206.295 ton), potem holenderska (96 statków — 120.733 ton). Belgijska flaga była szósta. Na 522 statki, które przybyły do Antwerpii w listopadzie, 154 przyszło z Wysp Brytyjskich, 112 z krajów północno-europejskich, 83 z Holandii, 48 z Ameryki Północnej i 25 z Francji.

(„Fairplay“ 5. i 26. 12. 46. MM)

KONFERENCJA BAŁTYCKA

Na zebraniu Rady Dokumentarnej i Komitetu Wykonawczego Bałtyckiej i Międzynarodowej Konferencji Morskiej, które odbyło się niedawno w Kopenhadze, podane zostało do wiadomości, że Konferencja osiągnęła ogólnie przedwojenną liczbę członków oraz że otrzymano pewną liczbę nowych kandydatur na członków. Stwierdzono również, że jest ogólnym życzeniem członków, aby odbyć zebranie ogólne (pierwsze od czasu wojny) na wiosnę 1947 r. Miejsce zebrania nie zostało jeszcze ustalone, ale będzie nim jedno ze skandynawskich centrów okrętowych.

(„Fairplay“ 5. i 26. 12. 46. MM)

KOMUNIKATY

KOMUNIKAT ZARZĄDU GŁÓWNEGO MORSKIEGO STOWARZYSZENIA TECHNICZNEGO

Doniosłość roli jaką ma do spełnienia technika polska wymaga jednolitej organizacji świata technicznego w kraju. Jednolita organizacja, koordynująca pracę Stowarzyszeń branżowych, jest formą pozwalającą osiągnąć najlepszy rezultat przy wykorzystaniu zespołów i środków pozostających do dyspozycji.

Taką jednolitą organizacją techniczną jest Naczelna Organizacja Techniczna, posiadająca swoje oddziały we wszystkich większych ośrodkach.

Aby przystosować się do struktury organizacyjnej świata technicznego w Polsce, przewidującej Naczelną Organizację Techniczną wraz z oddziałami i stowarzyszeniami branżowe, Pomorskie Stowarzyszenie Techniczne przekształciło się na Walnym Zebraniu dnia 25. 1. 47 r. na **Morskie Stowarzyszenie Techniczne**. Jak każde stowarzyszenie branżowe M. S. T. określa swój charakter z jednej strony przez **specjalne zagadnienia techniczne morskie i wybrzeża**, które nie znajdują swej reprezentacji w innych stowarzyszeniach branżowych, z drugiej strony przez **związanie swej pracy z grupą Instytucji związanych z morzem i Wybrzeżem**, których działalność gospodarcza i techniczna wymaga zorganizowania personelu technicznego dla pogłębienia jego wiedzy. Ze specjalnych zagadnień technicznych morza i Wybrzeża na plan pierwszy wysuwają się: budownictwo okrętowe, odbudowa portów i bud. morskie, żegluga, ratownictwo i rybołówstwo. Każde z wymienionych zagadnień obejmuje zainteresowania różnych specjalistów: mechaników, elektrotechników, budowlanych, hydrotechników, architektów itp. Pokrewne zagadnienia techniczne, które wiążą tych specjalistów w pracy codziennej uzupełnione są drugim węzłem jakim jest plan gospodarczy na odcinku morskim i Wybrzeża. Wszystkie elementy techniki i wszystkie Instytucje Wybrzeża powiązane są harmonijnie w je-

den organizm, który ma jedno zadanie sprecyzowane w planie.

Obecnie tworzy się nowy typ pracownika, który reprezentować winien zarówno element statyczny — równowagi między wszystkimi czynnikami składającymi się na wynik gospodarczy, jak element dynamiczny — inicjatywy przyjętej przez państwo.

Proces tworzenia nowego typu pracownika technicznego wymaga zespolenia w branżowym stowarzyszeniu pracy pogłębiającej wiedzę techniczną w połączeniu z zagadnieniami gospodarczymi i społecznymi. Taka jest najszersza platforma pracy w M.S.T. Oczekiwać należy, że pracownicy techniczni Stoczni, Biura Odbudowy Portów, Głównego Urzędu Morskiego, Instytucji Rybackich i Żeglugowych, przedsiębiorstw związanych pracą z portami i żegluga — znajdą się przede wszystkim w szeregach Morskiego Stowarzyszenia Technicznego.

Należy się spodziewać, że pracownicy techniczni wszystkich innych instytucji Wybrzeża, w których zainteresowaniach przeważają problemy techniczne związane z morzem i gospodarcze związane z odcinkami morskimi zgrupują się w Morskim Stowarzyszeniu Technicznym.

Wyrazem morskiej myśli technicznej jest miesięcznik „Technika Morza i Wybrzeża“.

Członkowie Pomorskiego Stowarzyszenia Technicznego pozostają nadal członkami Morskiego Stowarzyszenia Technicznego o ile nie zgłoszą rezygnacji.

Gdańsk, 14. 2. 47 r.

Zarząd Główny.

KOMUNIKAT POLSKIEGO ZWIĄZKU INŻYNIERÓW BUDOWLANYCH, ODDZIAŁ GDANSK.

Z powodu trudności natury komunikacyjnej termin **Zjazdu Naukowego PZIB w Warszawie**, przesunięto na dni: 19 — 20 — 21 kwietnia b. r. Księga Zjazdowa będzie przesłana w czasie do dn. 1.IV. b.r.

ODPOWIEDZI REDAKCJI.

P. H. Klimontowicz. Za artykuł dziękujemy. Wykorzystamy w nast. numerze.

P. Z. Filipowicz — Kraków. Za słowa uznania dziękujemy. Uwagi Pana pokrywają się na ogół z naszymi zamierzeniami na przyszłość. Polskiej morskiej bibliografii technicznej poświęcimy wkrótce osobny artykuł.

Kolegium Redakcyjne: Inż. P. Bomas, Przewodniczący; Prof. Inż. B. Hummel; Prof. Inż. I. Malecki; Inż. Z. Modliński; Inż. M. Mysłowski; Inż. arch. Padlewski; Inż. A. Rodziewicz; Prof. Inż. W. Tubielewicz; Inż. W. Urbanowicz; Inż. Ziemięcki. Komitet Redakcyjny: Redaktor naczelny: Inż. Stanisław Hükel; członkowie Komitetu: inż. Zbigniew Szyborski; inż. Witold Staniszkis. Administrator: Inż. arch. J. Bitny-Szlachta.

Wydawca: Morskie Stowarzyszenie Techniczne w Gdańsku.
Redakcja i Administracja: Gdańsk-Wrzeszcz, Al. Wojska Polskiego 21. Administracja czynna codziennie w godzinach 17-19-tej. Redaktor przyjmuje w piątki w godz. 17-19-tej.

Czasopismo wychodzi raz na miesiąc.

Cena pojedynczego zeszytu 75 zł, prenumerata kwartalna 200 zł. Dla członków MST 50 zł i 120 zł. Prenumeratę należy wpłacać na konto PKO XI-54171 w Gdyni Morskie Stowarzyszenie Techniczne.

Wszelkie prawa zastrzeżone — Przedruk dozwolony z podaniem źródła

PRZETARGI

PRZETARG NIEOGRANICZONY NR. 7-33

Zarząd Miejski w Gdańsku, ogłasza przetarg nieograniczony na odbudowę domu mieszkalnego w przy ul. Siennicka Nr. 45. I seria robót kub. 3190.— m³.

Przetarg odbędzie się w dniu 31 marca 1947 r. o godz. 12-tej w Wydziale Technicznym Z. M. w Gdańsku przy ul. 3-go Maja 9 w pokoju 303, gdzie oferenci otrzymają poczynając od 22.3.1947 r. bliższe informacje, ślepe kosztorysy i wzory ofert, oraz warunki ogólne i techniczne wykonania robót. Oferty należy składać do godz. 11.30 dnia 31 marca 1947 r. w pok. 303.

Wadium stanowi 1 proc. oferty. Zarząd Miejski zastrzega sobie prawo wyboru oferenta bez względu na wysokość oferty, podziału robót między kilku oferentów, a także uznania, że przetarg nie dał wyniku dodatniego.

OGŁOSZENIE O PRZETARGU NR. 7-34 i 35

Zarząd Miejski w Gdańsku ogłasza przetargi nieograniczone na wykonanie następujących robót: Remont budynków na Rakarni Miejskiej w Gdańsku-Oruni, przy ul. Raduńskiej Nr. 54. Budowa szopy dla Miejskiego Taboru Samochodowego w Gdańsku-Oruni, przy ul. Dworcowej Nr. 4 o kub. 3500.— m³. Przetargi odbędą się w dniu 31 marca 1947 r. w następującej kolejności:

1. Rakarnia o godz. 13.00
2. M. T. S. o godz. 13.30

Przetarg odbędzie się w Wydziale Technicznym Z. M. w Gdańsku przy ul. 3-go Maja 9, w pokoju 303, gdzie oferenci mogą otrzymać poczynając od dnia 22 marca 1947 r. bliższe informacje, ślepe kosztorysy oraz wzory ofert, warunki ogólne i techniczne wykonywania robót. Oferty na każdą robotę oddzielnie należy składać najpóźniej do godz. 11.30 dnia 31.3. 1947 r. w pok. 303.

Wadium stanowi 2 proc. oferty. Zarząd Miejski zastrzega sobie prawo wyboru oferenta bez względu na wysokość oferty, podziału robót między kilku oferentów, a także uznania, że przetarg nie dał wyniku dodatniego.

OGŁOSZENIE O PRZETARGU Nr. 7/37

Zarząd Miejski w Gdańsku ogłasza przetarg nieograniczony na wykonanie robót budowlanych w Miejskiej w Gdańsku, a mianowicie:

- a) Remont budynku Nr. 4
- b) Remont szlamarni
- c) Remont wagi wozowej.

Przetarg odbędzie się w dniu 9-go kwietnia 1947 r. o godz. 12-tej w Wydziale Technicznym Z. M. w Gdańsku przy ul. 3-go Maja 9 w pokoju 303, gdzie oferenci otrzymają bliższe informacje, ślepe kosztorysy

i wzory ofert, oraz warunki ogólne i techniczne wykonywania robót od dnia 29. III. 1947 r. w godz. od 9 do 13-tej.

Oferty należy składać do godz. 11.30 dnia 9-go kwietnia 1947 r. w pokoju 303.

Wadium wynosi 2% oferty.

Zarząd Miejski zastrzega sobie prawo wyboru oferenta bez względu na wysokość oferty, podziału robót między kilku oferentów, a także uznania, że przetarg nie dał wyniku dodatniego.

OGŁOSZENIE O PRZETARGACH Nr. 7/38 i 39

Zarząd Miejski w Gdańsku ogłasza przetarg nieograniczony na wykonanie następujących robót na odbudowę pawilonu w Powszechnym Szpitalu Miejskim w Gdańsku przy ul. Nowy Świat Nr. 4 i 6, a mianowicie:

1. Roboty budowlane,
2. Roboty instalacyjne, wodoc.-kanal. i c. o.

Przetargi odbędą się w dniu 15-go kwietnia 1947 r. w następującej kolejności:

1. Roboty budowlane o godz. 12-tej
2. Roboty instalacyjne o godz. 13-tej, w Wydziale

Technicznym Z. M. w Gdańsku przy ul. 3-go Maja 9, w pokoju 303, gdzie oferenci mogą otrzymać bliższe informacje, ślepe kosztorysy i wzory ofert, oraz warunki ogólne i techniczne wykonywania robót od dnia 8. IV. 47 r. w godz. od 9—13-tej. Oferty na każde roboty oddzielnie należy składać najpóźniej do dnia 15. IV. 47 r. godz. 11,30 w pokoju 303.

Wadium stanowi 2% oferty.

Zarząd Miejski zastrzega sobie prawo wyboru oferenta bez względu na wysokość oferty, podziału robót pomiędzy kilku oferentów, a także uznania, że przetarg nie dał wyniku dodatniego.

OGŁOSZENIE O PRZETARGU Nr. 7/40-41

Zarząd Miejski w Gdańsku ogłasza przetarg nieograniczony na wykonanie robót budowlanych i instalacyjnych w garażach M.T.S. w Gdańsku przy ul. Jana z Kolna Nr. 11.

Przetarg odbędzie się w dniu 18-go kwietnia 1947 roku o godz. 12-tej w Wydziale Technicznym Z. M. w Gdańsku przy ul. 3-go Maja 9 w pokoju 303, gdzie oferenci mogą otrzymać bliższe informacje, ślepe kosztorysy i wzory ofert, oraz warunki ogólne i techniczne wykonywania robót od dnia 8-go kwietnia 1947 r. w godz. od 9—13-tej.

Oferty należy składać do godz. 11,30 dnia 18-go kwietnia 1947 r. w pokoju 303.

Wadium stanowi 2% oferty.

Zarząd Miejski zastrzega sobie prawo wyboru oferenta bez względu na wysokość oferty, podziału robót między kilku oferentów, a także uznania, że przetarg nie dał wyniku dodatniego.

Zmechanizowane
PAŃSTWOWE PRZEDSIĘBIORSTWO INŻYNIERYJNO-BUDOWLANE Nr 1 w GDAŃSKU
podległe Ministerstwu Odbudowy
Gdańsk, ul. Staromiejskie Podwale 96 — — — Telefon 42563

Magazyny i garaże: Gdańsk, ul. Wiślna 5 — tel. 42194
Skłodnica: Nowy Port, ul. Wyzwolenia 41
Konto w Banku Gospodarstwa Krajowego, Oddział Gdańsk Nr 1213

Wykonuje:

roboty ziemne, drogi, mosty, wszelkie roboty rozbiórkowe, roboty konstrukcji inżynierskich (hale, nabrzeża itp.) oraz roboty — — — kamieniarskie — — —

Posiada własny ciężki sprzęt budowlany:

bagry, kolejki robocze, buldozery, plantowniki, wały drogowe, maszyny do asfaltowania nawierzchni, kompresory, spawarki, betoniarki, tłuczki kamieni i tabor dużych — — samochodów ciężarowych — —

Własna żwirownia w Łapinie — tel. Kalbudy 16
Własna stolarnia mechaniczna, Sopot, 3 Maja 51

Gazownia Miejska w Gdańsku

Przyjmie

**inżyniera lub technika
wykwalifikowanego**

w dziale sieci gazowej podziemnej

warunki do omówienia

Przedsiębiorstwo Wiertnicze Karol Zieliński

Gdańsk — Warszawa — Kraków
Centrala: Wrzeszcz, Pniewskiego 9 tel. 411-20

Wykonywa

Studnię artezyjskie
Badania gruntu
Eskpertyzy hydrologiczne

Poszukujemy

**inżynierów
elektryków
inżynierów
mechaników
oraz
techników**

Zgłoszenia:

**Zakłady Elektryczne Wybrzeża
Gdańsk, Wały Jagiellońskie 9**

Biuro Personalne

Przedsiębiorstwa budowlane i instalacyjne

1. „Elektra“ Koncesjonowane Biuro Instalacji Siły i Światła. Wykonuje wszelkie instalacje oraz urządzenia elektrotechniczne. Gdańsk-Wrzeszcz, Matki Polki 2.
2. „Wybrzeże“. Biuro Inż. Budowlane Sp. z o. o. Roboty Inż.-Budowlane — Projekty i obliczenia statyczne. Wrzeszcz, Batoiego 2 tel. 413-77.
3. Przedsiębiorstwo Wierceń i Remontu Pomp Wodnych W. Jucha, Gdańsk, Wagnera 68.
4. Przedsiębiorstwo Robót Budowlanych Arch. M. Radomski, Sopot, Mierosławskiego 12. Wszelkie prace budowlane i remonty.