

ŻYCIE TECHNICZNE

mięsięcznik



MAGAZYN OGÓLNO-TECHNICZNY — ORGAN POLSKICH STOWARZYSZEŃ AKADEMICKICH
AKADEMII GÓRNICZEJ W KRAKOWIE ORAZ POLITECHNIK W GDAŃSKU, LWOWIE I WARSZAWIE

TYMCZ. KOM. RED.: Stan. Poraj-Biernacki (Warszawa), Jadw. Bobrowna (Lwów), inż. Wł. Brzyski (Lwów),
Eryk Mokrosz (Lwów), Czesław Poborski (Kraków), Tad. Tymiński (Lwów), Włodz. Zieleniewski (Gdańsk).

TYMCZ. RED. NACZ.: Eryk Mokrosz.

LWÓW, UJEJSKIEGO 1. — POLITECHNIKA

ROK XIV

WRZESIEŃ — PAŹDZIERNIK 1938

ZESZYT 7-8

W dniu 1 października 1938 r. stało się zadość sprawiedliwości dziejowej, która przełamała sztuczną granicę, oddzielającą dwieście pięćdziesiąt tysięcy Polaków za Olzą od trzydziestu pięciu milionów Polaków w Rzeczypospolitej.

W dniach, w których ważyły się losy naszych braci za Olzą, Społeczeństwo Polskie dało wyraz budującej jednomyślności dokumentując tym, iż w chwilach decydujących dla Narodu potrafi ujawnić jednolitą wolę.

Świat techniczny z głęboką radością wita powrót Śląska Zaolzańskiego do Macierzy i specjalnie głęboko docenia jego znaczenie.

My ze swej strony poświęcimy nasze szpalty w jednym z następnych numerów Życia Technicznego odzyskanej Ziemi Śląska Zaolzańskiego.

REDAKCJA

Zeszyt niniejszy wydajemy pod hasłem „Praca Inżyniera polskiego w Gdyni” z okazji IV Zjazdu Inżynierów Budowlanych w Gdyni w czasie od 10—12 września b. r.

Przy redakcji niniejszego zeszytu swoją pracę ofiarował nam Inż. Stanisław Hüchel z Gdyni, za co na tym miejscu składamy podziękowanie.

Redakcja.

KOMUNIKATY

IV ZJAZD INŻYNIERÓW BUDOWLANÝCH W GDYNI

Czwarty z kolei Zjazd inżynierów budowlanych odbył się w Gdyni w czasie od 10—12 września br. Poświęcony on był zagadnieniom „Wpływu czynników zewnętrznych na użytkowanie i trwałość budowli”.

Ogółem zgłoszono na zjazd 40 referatów. Prace te wydrukowane zostały w księdze referatowej, rozesełanej uprzednio wszystkim uczestnikom zjazdu, a w czasie obrad były one tylko krótko omawiane przez autorów i przedyskutowane. W ujęciu treści referatów autorowie unikali teoretyzowania — podając w przystępnej formie wyniki najnowszych doświadczeń oraz obserwacji z praktyki nad poszczególnymi zagadnieniami. Umożliwiło to wzięcie udziału w dyskusji szerokiemu gronu słuchaczy, wśród których poza inżynierami budowlanymi, znajdował się szereg osób pokrewnych zawodów, zainteresowanych rozwojem budownictwa.

Całość referatów podzielono na dwie grupy, dotyczące:
a) wpływu dobroci materiałów na użytkowanie i trwałość budowli,

b) wpływu projektodawcy i konstruktora na użytkowanie i trwałość budowli.

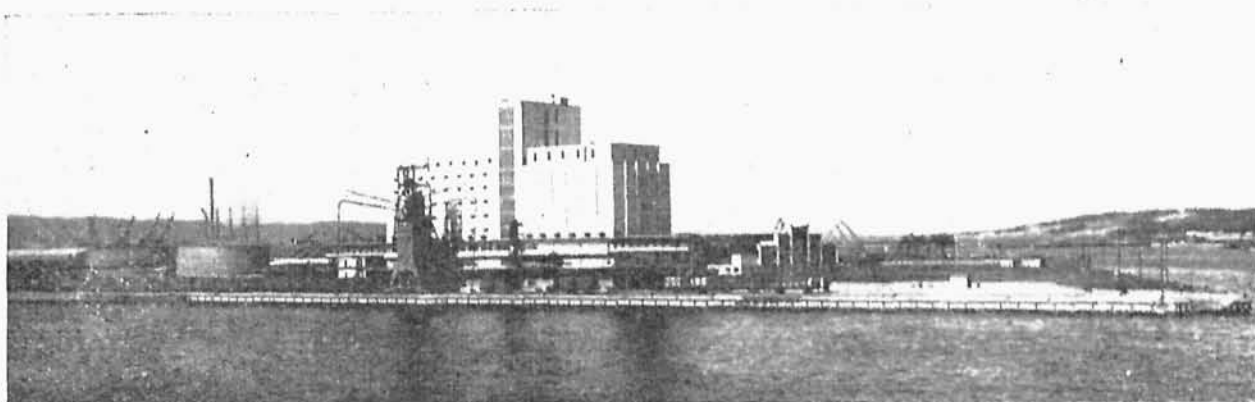
W pierwszej grupie omawiano zagadnienia ochrony drewna przed ogniem, badania kamieni budowlanych i utrwalenie ich powierzchni na działanie atmosfery, stosowania licówki elewacyjnej z kamieni naturalnych, badania trwałości ceramicznych materiałów budowlanych (osobny referat poświęcony badaniu cegły).

Zaprawom budowlanym poświęcono trzy referaty, podobnie betonowi, ze szczególnym uwzględnieniem betonów lekkich i gliniowych.

Bardzo ożywioną dyskusję wywołało 7 referatów omawiających sprawy materiałów izolacyjnych i walki z wilgocią.

.....
Treść zeszytu na ostatniej stronie tekstu

.....
Ciąg dalszy Komunikatów za tekstem



Ogólny widok Elewatora Zbożowego w Gdyni

Inż. Stanisław Leon Kamiński.

69 (061) (438)

ZWIĄZEK POLSKICH INŻYNIERÓW BUDOWLANYCH, JEGO CELE, ZADANIA I DZIAŁALNOŚĆ

W dniach 10—12 września 1938 roku odbył się w Gdyni czwarty z kolei zjazd naukowy Związku Polskich Inżynierów Budowlanych. Siedziba Związku mieści się w Warszawie, a zakres działalności i wpływów rozciąga się na cały obszar Polski, za pośrednictwem licznych oddziałów w ważniejszych ośrodkach skupienia ludzi zainteresowanych w jakimkolwiek stopniu w budownictwie. Zorganizowanie się inżynierów pracujących w budownictwie lub dla budownictwa i reprezentujących zawód, tak ściśle związany z ważną dziedziną zagadnień postępu techniki budowlanej, początkowo musiało siłą rzeczy natrafiać na różne przeszkody. Obecnie potrzeba zrzeszenia się, w celach ściśle określonych przez nasz statut, jest aż nadto doniosłe rozumiana i odczuwana przez naszych kolegów. To też, po kilku latach działalności Związku można zauważyć, stałą ewolucję prac podejmowanych na terenie, czy to naukowym, czy normalizacyjnym naszego życia technicznego, bądź też w obronie bezpośrednich praw zawodowych. Jakie cele obrała sobie organizacja, która potrafiła zjednoczyć ludzi tak licznie i tak wartościowych: jednych pod względem naukowym, innych pod względem wiedzy praktycznej? Na to odpowiedź daje § 2 naszego statutu w pełnym jego brzmieniu:

Związek ma na celu:

a) prowadzenie prac w kierunku pogłębiania wiedzy fachowej w budownictwie oraz rozszerzania możliwości stosowania jej w praktyce;

b) obronę interesów zawodowych i ekonomicznych inżynierów budowlanych oraz regulowanie spraw i zagadnień zawodowych;

c) współpracę z władzami rządowymi, z samorządem gospodarczym i instytucjami zawodowymi oraz ekonomiczno-społecznymi;

d) przedstawicielstwo zawodowe i gospodarcze wobec ciał ustawodawczych, rządu, instytucji samorządowych, naukowych i społecznych.

Działalność ogólna Związku polega na: współpracy z organizacjami technicznymi, z władzami najczęściej budowlanymi — przez liczne memoriały i interwencje w sprawach ściśle nas interesujących, branie udziału w wystawach i targach, prowadzeniu działu

pośrednictwa pracy i wreszcie, najwybitniej może, przez działalność Komisji Naukowych i Zawodowych. Przy Związku pracuje szereg Komisji i podkomisji z których: 1) Komisja Budowlana, 2) Izolacyjna, 3) Kamieni Budowlanych, 4) Cementu, Betonu i Żelbetu, 5) Konstrukcji Stalowych, 6) Konstrukcji Drewnianych, 7) Badań Gruntu, uzyskały uprawnienia Komisji Normalizacyjnych P. K. N. Rezultatem ich prac jest cały szereg obowiązujących norm z tych dziedzin budownictwa. W celu koordynacji prac i ściślejszego kontaktu między komisjami pracującymi w normalizacji budownictwa, Związek nasz powziął myśl i za zgodą P. K. N. zorganizował Radę Przewodniczącą Komisji Budownictwa P. K. N. przy Zw. P. I. B. Inne komisje, wyłonione z naszego Związku, jak zagraniczna, organizacyjna, konkursowa, taryfowa — pracują znów w swych kierunkach. Komisja Zagraniczna utrzymuje kontakt ze światem budowlanym zagranicą i prowadzi propagandę nauki polskiej w porozumieniu z naszym M. S. Z., co przejawia się, między innymi, udziałem naszym w kongresach i zjazdach na terenie obcym. Rezultatem prac Komisji Taryfowej jest wydanie czterech norm wynagrodzeń za prace inżynierów budowlanych; normy te stosowane są w szerokim zakresie przez władze państwowe i samorządowe. Komisja Spraw Zawodowych ma za zadanie zajęcie się regulacją zagadnień zawodowych, szczególnie w trakcie przygotowywania szeregu ustaw i rozporządzeń wykonawczych, dotyczących uprawnień czy ograniczeń poszczególnych gałęzi zawodowych. Jak wiemy, niektóre sprawy dotyczące nas, w aktach ustawodawczych, przeprowadzone zostały ze stratą interesów ogólnospołecznego, inne szczęśliwie otrzymały bądź poprawki łagodzące, bądź też uchwalenie ich zostało zaniechane. Komisja Laboratoriów organizuje współpracę między poszczególnymi placówkami doświadczalnymi w zakresie wymiany wzajemnego dorobku naukowego, oraz wydaje Biuletyn Laboratoriów Budowlanych, mający ukazywać się co 3 miesiące w nowym czasopiśmie „Inżynieria i Budownictwo”, naszym oficjalnym organie, którego pierwszy numer ukazał się w lipcu r.b. Terenem wymiany wspólnych myśli, zamierzeń

na przyszłość i sprawozdawczym z działalności naukowej i zawodowej Związku są Zjazdy Ogólne. Zaw sze są one o obradach bardzo żywych, o dużej frekwencji po stronie przemawiających i słuchających dzięki zainteresowaniu się samych uczestników i wyjątkowo serdecznemu stosunkowi wszelkich władz zatrudniających naszych kolegów. Ministerstwo Spraw Wojskowych, Min. Komunikacji, Min. Spraw Wewnętrznych, Instytucje samorządowe i prywatne ułatwiają przybycie na zjazd, delegując lub udzielając urlopów; uwzględniają przychylnie starania naszych Komitetów organizacyjnych. Z drugiej strony, jak już wspomniano, sami członkowie biorą zawsze chętny udział w imprezach organizowanych przez Związek i w zgłaszaniu odczytów czy referatów na tematy ich specjalności lub zainteresowań.

Dotychczas odbyły się Zjazdy:

I. Zjazd Inżynierów Budowlanych zwołany w Warszawie w maju 1934 roku na skutek szczęśliwej inicjatywy nielicznej garstki inżynierów, doskonale zdających sobie sprawę z potrzeby i korzyści zrzeszenia ludzi zainteresowanych w naszej specjalnej gałęzi techniki.

II. Walny Zjazd już członków Polskiego Związku Inżynierów Budow. w Katowicach w dniach 15—17 lutego 1936 roku, którego przedmiotem obrad

były liczne referaty z zakresu konstrukcji inżynierskich, autorów o znanych nazwiskach w świecie naukowym nie tylko u nas, ale i zagranicą. Zbiór tych prac zawiera Księga Zjazdowa, rozesłana do sfer rządowych i naukowych.

III. Walny Zjazd w dniu 14 września 1937 roku we Lwowie, na którym zostały oświetlone prace Związku na polu naukowym i zawodowym, oraz uchwalone zostały zmiany statutu, wprowadzające poza zmianą nazwy — cały szereg potrzebnych i doniosłych zmian wywołanych znacznym rozszerzeniem zasięgu prac i wpływów Związku przez powstanie w całym kraju szeregu oddziałów, które też oddział rządzą się statutem ogólnym i własnymi regulaminami.

Wreszcie czwarty naukowy zjazd w Gdyni poświęcony zagadnieniom o temacie ogólnym: „Wpływ czynników zewnętrznych na użytkowanie i trwałość budynków”, w szczególności na wpływ doboru materiałów i wpływy projektodawcy i konstruktora.

Referaty miały za cel wyjaśnienie najnowszych zdobyczy w dziedzinie projektowania obiektów i wyświetlenie zagadnień pochodzących od czynników przyrody.

Inż. Ludwik Budka.

621.87

URZĄDZENIA PRZELADUNKOWE PORTU W GDYNI

(wyjątki z referatu wygłoszonego na I Zjeździe Inżynierów Portowych Państw Bałtyckich i Skandynawskich w Gdyni (3—6 maj 1938 r.).

Wyposażenie nabrzeży w urządzeniach przeładunkowych następowało stopniowo i równolegle z budową nabrzeży i magazynów. Rodzaj urządzeń oraz poszczególne ich typy zastosowano w zależności od ich przeznaczenia, rodzaju ładunków jak i wymogów odnośnie wydajności urządzeń.

Dla przeładunku towarów masowych, jak węgiel, nawozy sztuczne i ruda przeznaczone są specjalne urządzenia o dużych wydajnościach oraz dźwigi zaopatrzone w chwytaki, zaś dla towarów drobnicowych tj. towarów w workach, beczkach, skrzyniach, belach oraz luzem — dźwigi drobnicowe, których liny nośne zakończone są hakami, na którym wieszają się liny, łańcuchy, siatki, platformy, toby (szufle) itp. z ułożonym w nich towarem.

Urządzenia przeładunkowe są w części własnością poru (rządowe) w części prywatne. Na ogólną ilość urządzeń przeładunkowych 93 (nabrzeżnych i pływających), rządowych jest 75, reszta tj. 13 prywatnych.

Najstarszy dźwig liczy ok. 12 lat i ma już za sobą ok. 30 000 godzin pracy netto (dźwig Nr 1 ustawiony w październiku 1926 r. na nabrzeżu Szwedzkim).

Urządzenia przeładunkowe dla węgla i rudy.

Przeładunek węgla skoncentrował się zasadniczo na 3-ech nabrzeżach: na nabr. Śląskim, Szwedzkim oraz Duńskim — rudy na części nabr. Szwedzkiego.



Rys. 1. Mosty przeładunkowe

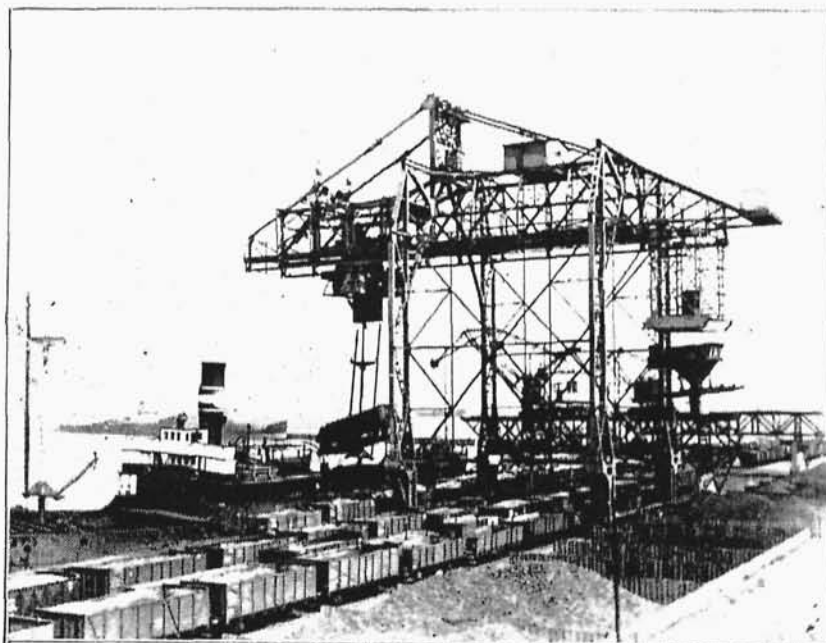
Na nabrzeżu Śląskim, na terenach dzierżawionych znajduje się 5 dźwigów, trzy należące do f-my „Progress” i po jednym do firm „Elibor” i „Giesche”. Powyższe dźwigi są portalowe, o rozpiętości 28,9 m, obejmujące 6 torów kolejowych, ustawione na wspólnym torze.

Po jezdni znajdującej się na górnym pasie mostów, poruszają się obracalne żorawie wypadowe, z zawieszonym na linach chwytakiem, (wypadowe żorawie są takie, przy których w czasie zmiany wysięgu chwytak, względnie hak zawieszony na linie porusza się po linii poziomej).

Dwa żorawie firmy „Progress” posiadają wysięgnice proste i zaopatrzone są w linociągowe wagi automatyczne, systemu Essmann'a, umożliwiające ważenie zawartości chwytaka, w każdym położeniu wysięgnicy. Żoraw firmy „Giesche” również posiada wysięgnicę prostą, zaś 3-ci żoraw f-my „Progress” oraz żoraw f-my „Elibor” posiadają wysięgnice łamane, których rolki dziobowe linowe poruszają się przy zmianie wysięgu również po linii poziomej, przez co długość lin nie zostaje zmieniana ze zmianą wysięgu.

Nośność każdego z tych żorawi jest 7,5 ton. Pojemność chwytaków 4 m³. Wydajność gwarantowana każdego 100 ton/godz.

Na nabrzeżu Szwedzkim znajdują się dwie grupy urządzeń przeładunkowych: od nasady nabrzeża na odcinku 196 m. — rządowe 3 mosty przeładunkowe dla węgla i rudy oraz wagowy zasobnik do rudy i na dalszej części nabrzeża 590 m, wydzierżawionego koncernowi „Robur” — 4 dźwigi portalowe z żorawami wypadowymi i jedna wywrotnica wagonowa.



Rys. 3. Wywrotnica wagonowa



Rys. 2. Wagowy zasobnik do rudy

Rządowe mosty przeładunkowe: most oznaczony numerem 1 jest rozpiętości 80 m i posiada dźwigarkę chwytakową, dwubębnową jednosilnikową, sprzęgającą bębny sprzęgłem tarcowym, posiadającą dźwigarki dwusilnikowe, bezsprzęgłowe, nośności 6 t, zaś dwa mosty Nr 2 i 21 rozpiętości 40 m, nośności 11,5 t. Całkowita długość mostu Nr 1 — 153 m., Nr 2 i 21 — 88,4 m.

Oba typy mostów posiadają jezdnię wózka w pasie dolnym mostu i mają podpory od strony wody sztywne, a od lądu wahlwe, wysięgnice od strony wody zwodzone.

Mosty zaopatrzone są w chwytaki, pod względem budowy, pojemności oraz wagi, jak najbardziej przystosowane do przeładowywanych towarów. Wydajność gwarantowana dla mostu Nr 1 — 90 t/godz, dla Nr 2 i 21 — 150 t/godz.

Pod mostami umieszczone jest urządzenie dla odważania wyładowanej ze statku rudy. Urządzenie to, tzw. zasobnik do rudy (oznaczony Nr 22) składa się z portalu spoczywającego na szynach i obejmującego 2 tory kolejowe, umieszczone są 2 zbiorniki jeden za drugim, każdy o pojemności 100 t, wyposażone w automatycznie działające wagi o zdolności ważenia 100 t.

Zastosowanie 2-ch zbiorników umożliwia ciągłość pracy; w czasie gdy jeden zbiornik po odważeniu zsypuje się do wagonu, drugi jest napełniany.

Przy zasobniku znajduje się wciągarka wagonowa, dla podstawienia i odciągnięcia wagonów.

Koncern „Robur” wyposażył dalszy odcinek nabrzeża Szwedzkiego w 5

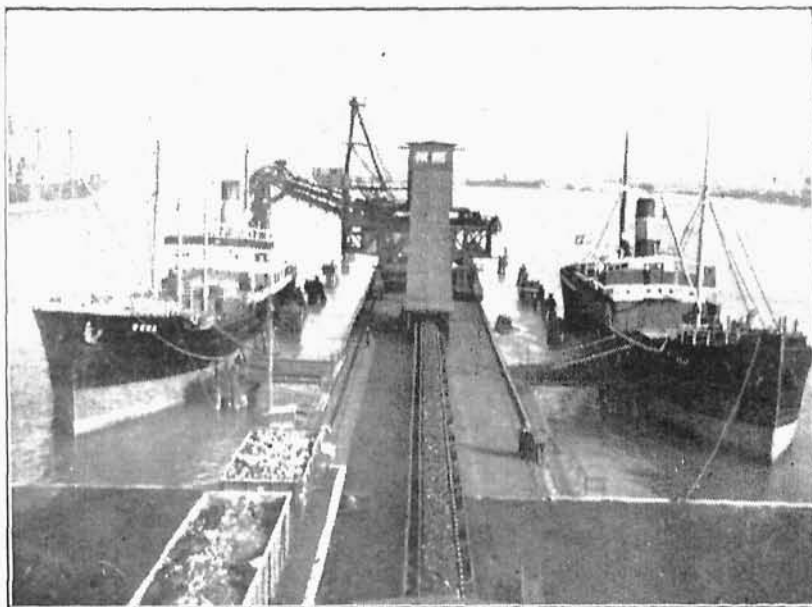
urządzeń przeładunkowych dla przeładunku węgla, 4 z nich są to dźwigi o rozpiętości portali 19,9 m obejmujące 4 tory kolejowe; po jezdni znajdującej się na górnych pasach portali, poruszają się obracalne żórawie wypadowe o wysięgnicy łamanej i zmiennej w granicach 17,5/10 m. Nośność każdego z żórawi 7,5 t.

Żórawie zaopatrzone są w chwytaki o pojemności 4 m³. Wydajność gwarantowana każdego 100 t/godz.

Jako piąte urządzenie przeładunkowe jest ustawiona na wspólnym torze z wyżej podanymi dźwigami wywrotnica wagonowa. Wywrotnica wagonowa składa się z mostu posiadającego od strony wody wysięgnicę zwozowaną oraz z wózka poruszającego się po jezdni, znajdującej się w dolnym pasie mostu. Pod wózkiem znajduje się dźwigarka, zawieszona obrotowo około osi pionowej, zaś na linach dźwigarki zawieszona jest platforma o nośności 32 t, którą można ustawiać na dowolnym torze kolejowym, pojeżdżając odpowiednio wózkiem.

Na tę platformę wciąga się wagon z węglem wciągarką znajdującą się na niej. Wagon odpowiednio zabezpiecza się od stoczenia, po czym dźwigarka podnosi platformę z wagonem do góry, obraca czołową stroną w kierunku statku i przesuwa nad lukę; przez dodatkowe podciągnięcie dźwigarką lin na końcu platformy, zostaje ona przechylona, a przez uprzednio otwartą czołową klapę wagonu — węgiel zsypuje się do luki. Ruchami odwrotnymi do poprzednich ustawia się platformę z opróżnionym wagonem na tor pustych wagonów, z której wagon stacza się.

Dla uniknięcia rozbijania pewnych gatunków węgla, przy zsypywaniu ze znacznej dość wysokości,



Rys. 4. Urządzenie przeładunkowe węgla (f-my Skarbopol)

stosuje się specjalny lej zakończony rurą teleskopową.

Wydajność wywrotnicy gwarantowana 400 ton na godzinę (wyładowywać wywrotnicą można tylko wagony do 22 t.).

Pomiędzy torami kolejowymi pod powyższymi dźwigami i wywrotnicą ustawionych jest szereg przeciagarek wagonowych.

Na nabrzeżu Duńskim, na dwóch pirsach prostopadłych do niego, zainstalowane są dwa specjalne urządzenia taśmowe do przeładunku węgla — jedno z nich rządowe, drugie — Polskich Kopalń Skarbowych „Skarboferm” reprezentowanych w Gdyni przez f-mę „Skarbopol”.

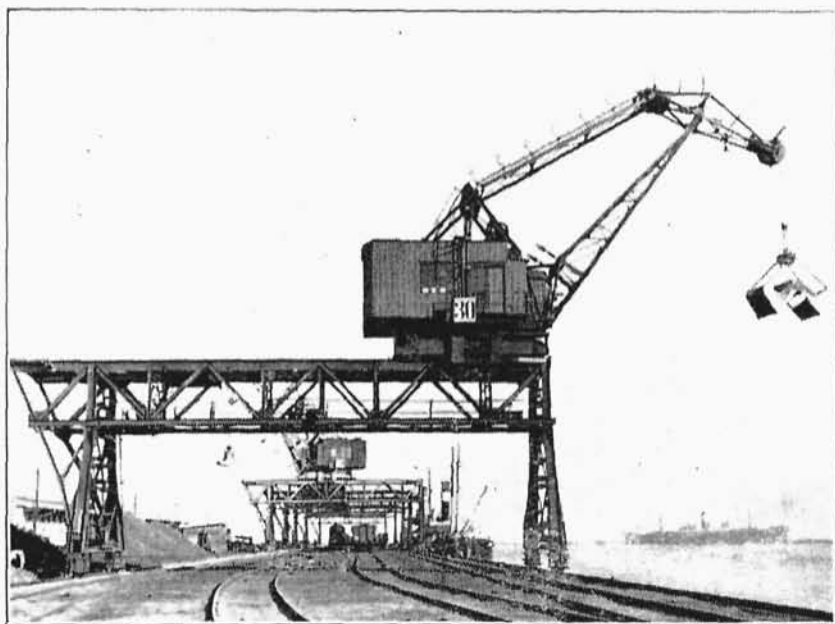
Urządzenie taśmowe rządowe umieszczone jest na pirsie długości 112 m i szerokości 11 m. Ładowanie statków, które ustawia się wzdłuż pirsu może się odbywać z lewej lub prawej jego strony.

Na pirsie ustawiona jest ruchoma wieża z wysięgnicą, zakończoną rurą teleskopową przez którą węgiel przesypuje się do luki statku.

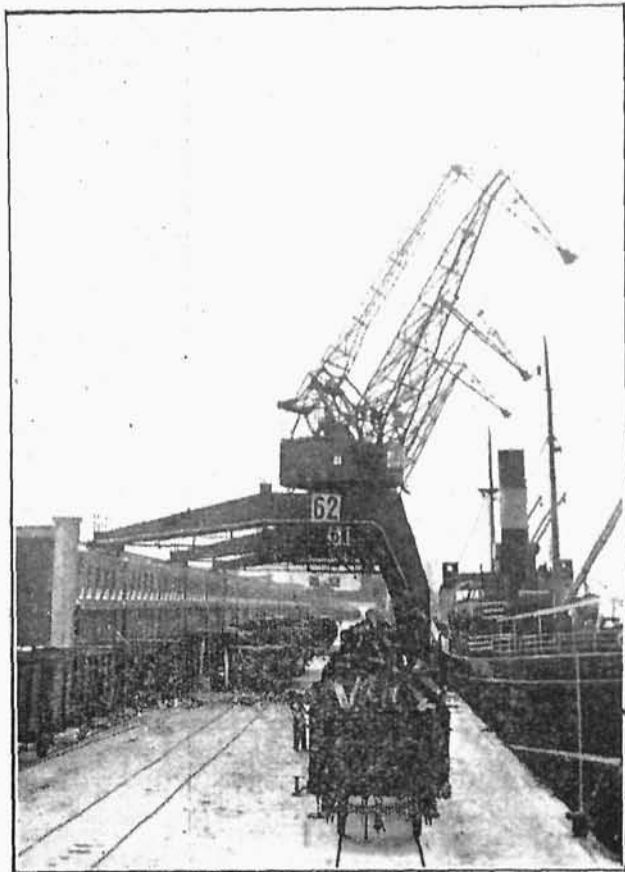
Urządzenie taśmowe składa się z następujących zasadniczych części a) z 2-ch niezależnych wywrotnic wagonowych, b) taśmy gumowanej przenoszącej węgiel i c) wieży z wysięgnicą.

Prostopadle do nabrzeża, a równolegle do osi pirsu ułożone są cztery tory kolejowe, z których 2 wewnętrzne są dosyłowymi dla wagonów pełnych i 2 zewnętrzne odstawkowe dla wagonów opróżnionych.

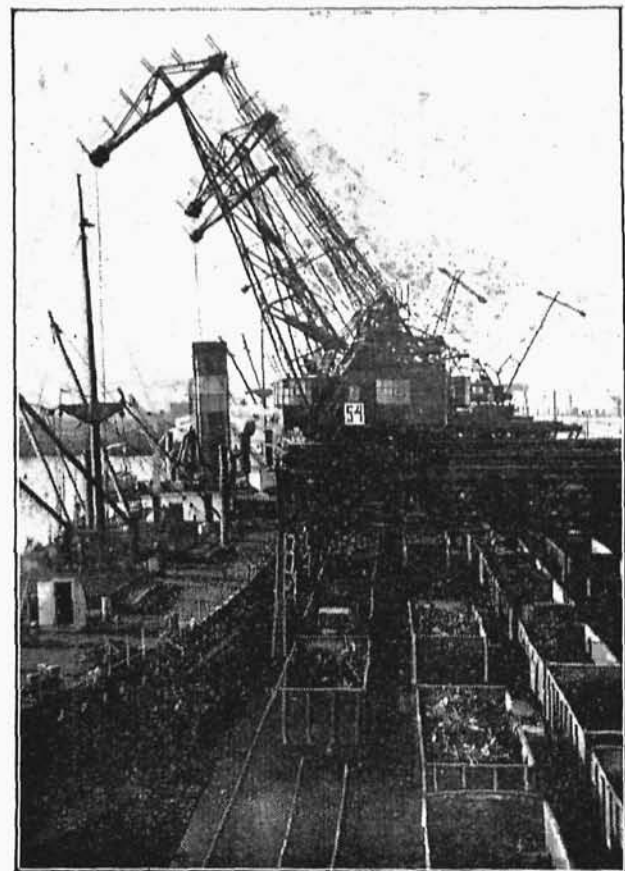
Wagony pełne zostają pojedynczo wciągnięte za pomocą wciągarek znajdujących się za wywrotnicą na platformy wywrotnic, gdzie po otwarciu czołowej klapy, wagon zostaje przechylony około osi poprzecznej, przez co węgiel zsypuje się do zbiornika o pojemności ok. 100 t umieszczo-



Rys. 5. Dźwig wypadowy portalowy z wózkiem nośności 7 t



Rys. 6. Dźwigi drobnicowe półportalowe



nego pod wywrotnicami. Wywrotnice stanowią rodzaj koleb poruszających się po półkolistym torze, umożliwiających wywracanie wagonów w obie strony, co jest ważne w szczególności dla wagonów z budką hamuleczą. Na tych wywrotnicach mogą być opróżniane wagony tylko do 22 t z czołowymi kłapami.

Po przechyleniu wywrotnicy i opróżnieniu wagonu z węgla, wywrotnica z powrotem zostaje doprowadzona do położenia pierwotnego. Gdy wywrotnica jest jeszcze cokolwiek nachylona do poziomu, pusty wagon sam się stacza po zluźowaniu zapadek z pod kół, po czym samoczynną zwrotnicą zostaje skierowany na tor pustych wagonów.

Sterowanie ruchu wywrotnicy i wciągarek odbywa się z kabiny umieszczonej za wywrotnicami.

Ze zbiornika węgiel zsypuje się na zamkniętą (bez końca) ruchomą taśmę gumową szerokości 1 200 mm. Dla umożliwienia równomiernego wysypywania się węgla z leja na taśmę, zastosowane są specjalne narzutnice. Taśma ułożona jest na rolkach nadających jej wklęsłość, przez co otrzymuje się zwiększenie jej wydajności.

Taśma zabierając węgiel ze zbiornika, stopniowo wznosi się w górę i po doprowadzeniu go do wieży, przez raptowną zmianę kierunku ku dołowi, powoduje zsypanie się węgla do leja przejściowego. Nie obciążona dalej taśma biegnie do końca pirsu, gdzie znajduje się jej mechanizm napędowy i wraca do wylotu zbiornika pod wywrotnicami.

Wieża jest w kształcie portalu, poruszającego się na szynach ułożonych wzdłuż pirsu. Na obrotowej części wieży wbudowana jest wysięgnica posiadająca ruch w płaszczyźnie pionowej. Wewnątrz wysięgnicy biegnie druga taśma bez końca, która zabiera węgiel z leja przejściowego i znosi go do końca wysięgnicy, gdzie węgiel zsypuje się przez rurę teleskopową do luki statku. Ponieważ rura teleskopowa może nachylać się w stosunku do wysięgnicy, jak też i wydłużać, wzgl. skracać, wysypywanie węgla może się odbywać w dowolnym miejscu luki.

Górna część wieży wraz z wysięgnicą może wykonać obrót o 180°, przez co możliwe jest ładowanie statku po obu stronach pirsu.

Gwarantowana wydajność urządzenia 600 t. na godzinę.

Urządzenie to wykonała firma Bamag-Meguina przy współudziale Stoczni Gdańskiej.

Urządzenie przeładunkowe „Skarbopol” umieszczone jest na pirsie o długości 116 m i szerokości 13 m. Urządzenie to umożliwia przeładunek węgla wszystkich sortymentów z wagonów kolejowych, jakie się znajdują w użyciu P. K. P. a więc i 30 t.

Całkowita instalacja składa się z poszczególnych elementów transportowych i działa ona w sposób następujący:

Rys. 7. Przeładunek złomu na nab. Holenderskim

Wagony kolejowe podstawione przez lokomotywę na bocznicę są kierowane na wywrotnicę wagonową, przy pomocy urządzenia przetokowego zaopatrzonego w linę kręzną i nawrotną.

Wywrotnica służy do wyładowywania węgla z wagonów kolejowych do zbiornika znajdującego się obok wywrotnicy; posiada ona wywrót osi podłużnej wagonu.

Po przechyleniu wagonu o kąt ok. 140° , węgiel zostaje zsypany do zbiornika stamtąd zaś na stalową taśmę transportową, poruszającą się w kierunku jej długości, sprzężoną z właściwym urządzeniem załadowniczym i posuwającą się razem z nim wzdłuż pirsu.

Stalowa taśma transportowa wznosząca się ukośnie zsypuje w urządzeniu załadowniczym węgiel do pośredniego zbiornika, skąd dostaje się on na stalową taśmę wykonaną w formie kubelków. Taśma kubelkowa może się obracać około punktu obrotowego o 180° , tak że załadowywane mogą być statki stojące po obu stronach pirsu; na swym zewnętrznym końcu wykonana jest ona w formie ogona, tak że może wykonywać wszelkie ruchy, jak podnoszenie, opuszczanie oraz wahanie w płaszczyźnie pionowej, co pozwala na łatwe kładzenie węgla w dowolnym miejscu luki.

Opróżnione wagony odstawia się przy pomocy przesuwownicy na tor sąsiedni, z której ściąga się je kołowrotem umieszczonym na przesuwownicy, na tor próżnych wagonów posiadający pewien spad dla samoczynnej odstawy wagonów.

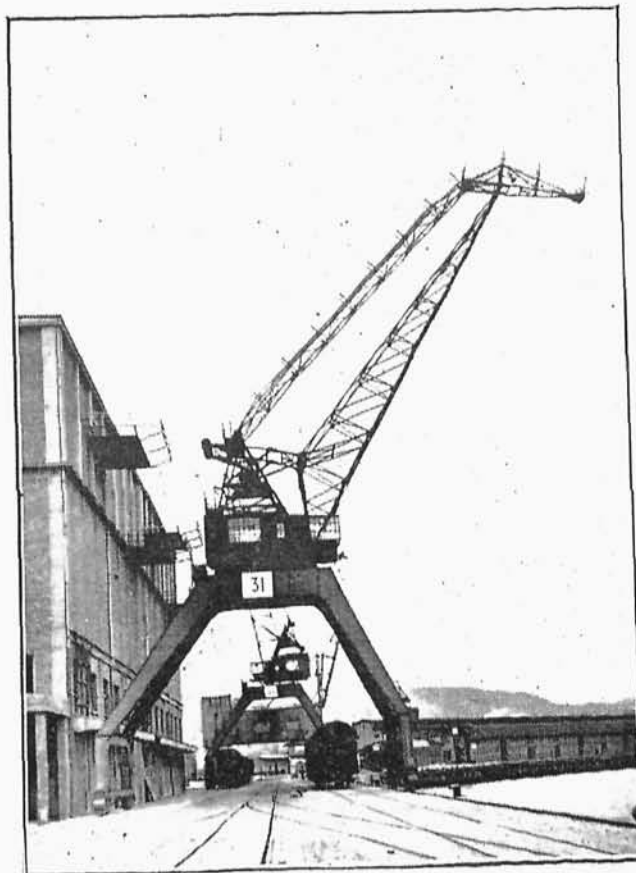
W razie uszkodzenia wywrotnicy przewidziane jest urządzenie umożliwiające odręczny załadunek ruchomej taśmy stalowej.

Gwarantowana wydajność urządzenia wynosi 400 t na godzinę.

Urządzenie to wykonała firma J. Pohlig A. G. i Stocznia Gdańska.

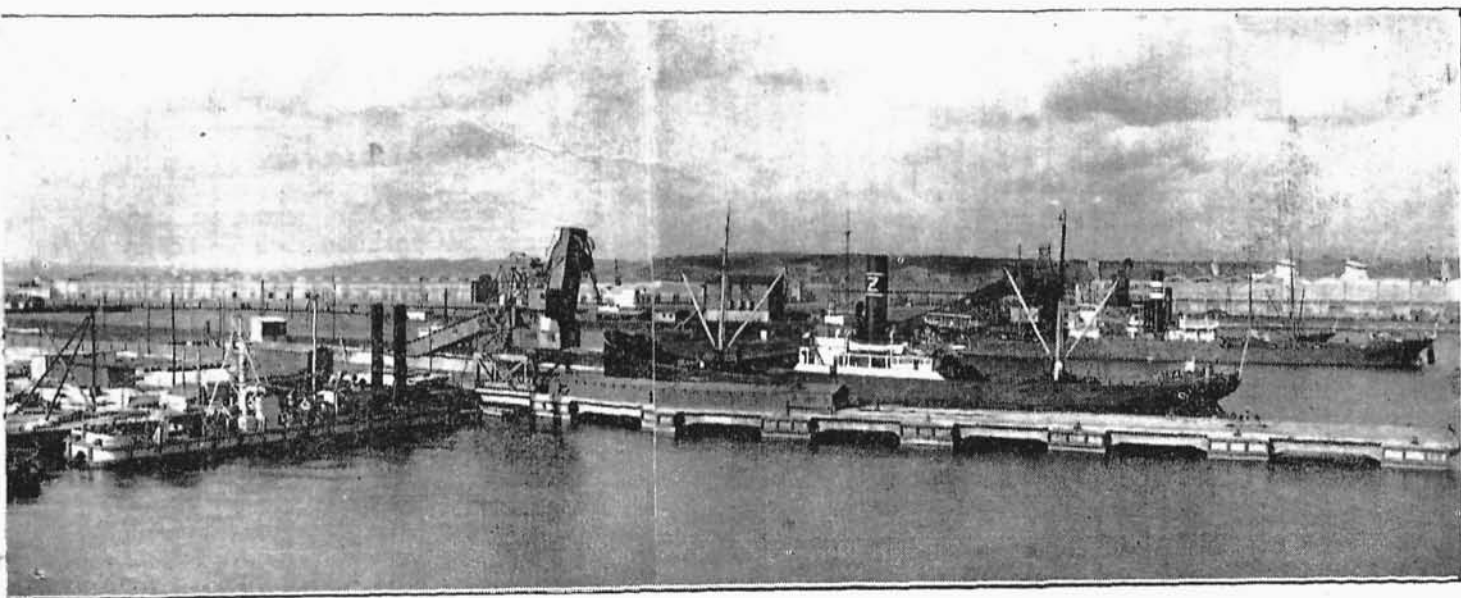
Urządzenia przeładunkowe dla złomu.

Dla przeładunku złomu, który skoncentrował się



Rys. 8. Przeładunek złomu na nab, Holenderskim

głównie na nabrzeżu Holenderskim, ustawionych jest na tym nabrzeżu 10 dźwigów, z których dwa (Nr 29 i 30) ze względu na swą nośność 7 t. bywają również używane dla przeładunku węgla i rudy, reszta zaś to jest 8 dźwigów (Nr 48—55) o nośności 3 t./5 t. — dla złomu (w bardzo rzadkich wypadkach dla węgla bunkrowego oraz drobnicy).



Rys. 9. Urządzenie przeładunkowe dla węgla (rządowe)

Powyższe 10 dźwigów ustawione są na wspólnym torze; portale ich są o rozpiętości 18,8 m i obejmują 4 tory kolejowe. Na górnym pasie portali poruszają się żorawie wypadowe, z wysięgnikami łamanymi o zmianie wysięgu w granicach 7/14 m.

W zależności od rodzaju ładunku zawieszają się na linach żorawi chwytaki dwulupinowe (dla węgla i rudy), względnie chwytaki wieloszpnowe „polip’y” (dla złomu) oraz haki.

Trzy identyczne dźwigi, jak powyższe osiem, ustawione są na nabrzeżu Czechosłowackim (Nr 65—67).

Urządzenia przeładunkowe dla drobnicy.

Dalsze nabrzeża wyposażone są w dźwigi drobnicowe, w ogólnej ilości 57 sztuk, rozmaitych typów i różnej nośności.

Pod względem nośności jest dźwigów: $1\frac{1}{2}$ -tonowych — 18 sztuk, $2\frac{1}{2}$ -tonowych — 2 szt., 2 t/3 t — 8 sztuk, 3 t — 27 sztuk i 3 t/5 t — 2 szt.

Odnosnie rodzaju portali są: 4 szt. o rozpiętości 5,3 m nad jednym torem, 24 szt. portali o rozpiętości 14,3 m nad 3-ma torami i 29 szt. półportali o rozpiętości 18,925 m i różnicy poziomów górnego i dolnego toru 7,41 m nad 3-ma torami i rampą. Tor górnego wózka półportalu ułożony jest na ścianach magazynów i to na nabrzeżu Francuskim i St. Zjednoczonych, zaś na nabrz. Rumuńskim stanowi oddzielną konstrukcję żelazną, nie związaną ze ścianą magazynu.

Z powyższych 57 dźwigów tylko 2 dźwigi (Nr 3 i 4) zainstalowane w r. 1938 posiadają wysięg-



Rys. 10. Dźwig drobnicowy, portalowy nad jednym torem

nice stale, reszta zaś wypadowe, z czego wysięgnic prostych jest 46 i łmanych 9.

28 dźwigów posiada wózki poruszające się po portalach wzgl. po półportalach, reszta zaś ustawiona jest bezpośrednio na szynie obrotowej umocowanej na portalu wzgl. na półportalu.

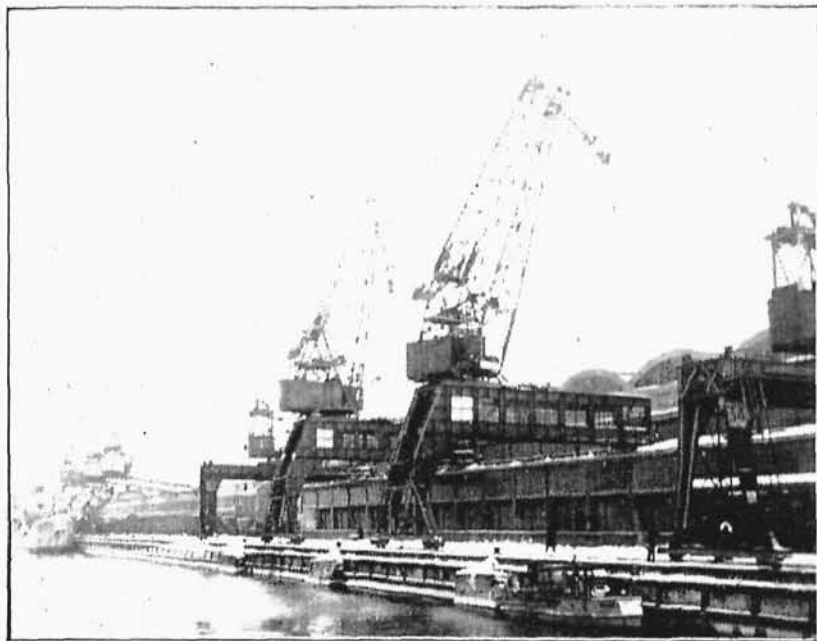
Wysięgnice dźwigów zmienne są w granicach: 6,5/13 m. — 30 sztuk, 5,5/18 m. — 20 sztuk, i 6/20 m. — 5 sztuk.

Wysokość podnoszenia, licząc od poziomu szyn: 18-22-24-27 m.

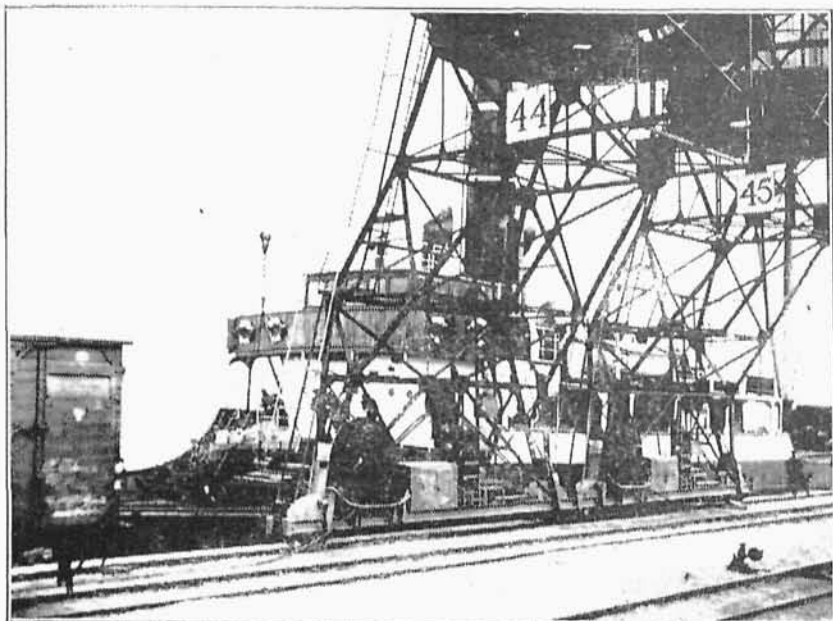
Z powyższych typów dźwigów, 2 z nich zasługują na ich opisanie.

a) 2 dźwigi Nr 31 i 32 ustawione na nabrzeżu Polskim. Potrzeba usprawnienia przeładunku drobnicy ze statku do budynku Chłodni i odwrotnie, skłoniła do ustawienia dźwigów specjalnie wysokich, które mogą przeładowywać towary bezpośrednio ze statku na balkony poszczególnych pięter budynku, z pominięciem kombinowanego transportu po poziomie i pionowego za pomocą wind wewnętrznych w obrębie Chłodni. Dane charakterystyczne są: nośność $1\frac{1}{2}$ t, rozpiętość portalu 14,3 m, wysięg 6/18 m, wysokość podnoszenia od poziomu szyn — 27 m całkowita wysokość podnoszenia — 37 m.

Trudnym zadaniem było uzyskanie jego stateczności przy wietrze 250 kg/m^2 . Zadanie to przy ograniczonym ciężarze własnym dźwigu, rozstawie kół bieżnych jazdy portalu i całkowitej wysokości dźwigu, przy wciągniętym wysięgu równającej się 36 m, dało się osiągnąć przez zastosowanie wysięgnika w postaci kraty o bardzo dużych polach i portalu blaszanym o bardzo małej powierzchni parcia wiatru. Dla portalu zastosowano ra-



Rys. 11. Dźwigi nr. 63 i 64, drobnicowe, z wbudowanym do półportalu przejściem dla pasażerów, ustawione przy Dworcu Morskim na nab. Francuskim



Rys. 12. Doprowadzenie prądu za pomocą kabla giętkiego

nową konstrukcję blaszaną, dla upodobnienia do dźwigów ustawionych na tym nabrzeżu, a posiadających blaszane portale.

Całkowity moment parcia wiatru 250 kG/m^2 na dźwig wynosi 287 tm .

Portal jest w postaci niesymetrycznych ramownic głównych, ze skośnie ściętymi narożnikami, co wiąże się konstrukcyjnie z formami górnego żurawia obrotowego i daje oszczędność w powierzchni parcia wiatru. Portal osadzony jest na 8 kołach złączonych po dwa w balansierach, by naciski na koło nie były większe od 25 t (naciski ponad 25 t występują tylko w spoczynku przy wietrze ponad 200 kG/m^2). Główne belki ramownicy portalu posiadają przekroje skrzynkowe spawane.

Dźwig obrotowy osadzony na portalu jest wypadowy z wysięgnicą łamaną (4-ro przegubową). Konstrukcja platformy obrotowej, krata wózka górnego oraz wszystkie elementy wysięgnicy (oprócz głównego ramienia) wykonano spawane, a to głównie dla osiągnięcia lekkości i zmniejszenia parcia wiatru.

Na szczególną uwagę zasługuje zastosowanie w bardzo szerokim zakresie łożysk kulkowych i rolkowych w szczególnych mechanizmach i we wszystkich rolkach linowych.

Dźwigi te są całkowicie zaprojektowane i wykonane w kraju przez Huty „Zgoda” oraz wyposażone są w krajowe silniki i w krajową aparaturę elektryczną;

b) 2 dźwigi Nr 63 i 64 ustawione na nabrzeżu Francuskim przy Dworcu Morskim. Spełniają one podwójne zadanie — żurawie ich służą do przeladunku towarów, półportale zaś wyko-

rzystane są jako pomosty łączące statki pasażerskie dobijające do Dworca Morskiego, z salą odpraw celnych.

Półportale tych dźwigów ukształtowane są w formie tunelu o szerokości 4 m i wysokości 3 m , przez co umożliwiają pasażerom bezpośrednie i kryte przejście z sali odpraw na statek. Połączenie tunelu ze statkiem tworzy pomost wysuwany, którego jeden koniec opiera się o pokład statku, drugi odpowiednio wahliwie umieszczony jest w tunelu.

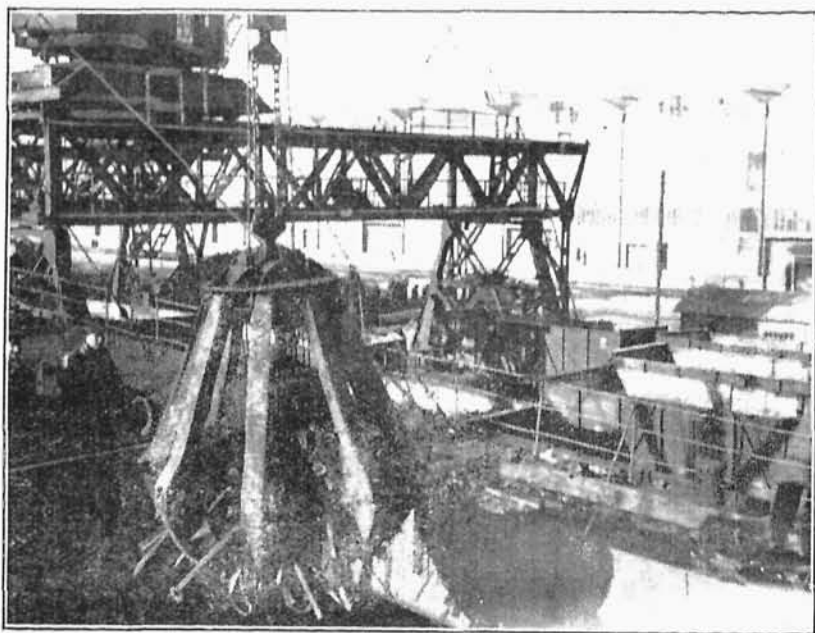
Dla wyrównania ewent. większych różnic poziomu, między chodnikiem tunelu i pokładem statku — pomost użyty może być jako schody, dzięki możliwości poziomego ustawiania stopni przy każdym nachyleniu pomostu.

Na półportalu pod tunelem, umieszczony jest żuraw wypadowy, nośności 3 t o wysięgnicy łamanej i zmianie wysięgu w granicach $6/20 \text{ m}$.

Dla złagodzenia wstrząsów powstających przy pracy żurawia od hamowania obrotu, wieniec palczasty mechanizmu obrotu, przymocowany jest do półportalu elastycznie za pomocą sprężyn. Taka konstrukcja gwarantuje swobodne, niezakłócone przejście pasażerów przez tunel, nawet podczas pracy dźwigu.

Powyższe rozwiązanie połączenia pomostu z dźwigiem, specjalnie przystosowane do miejscowych potrzeb, jest w swoim rodzaju unikatem nigdzie niespotykanym.

Dźwigi te wykonała Sp. Akc. Wielkich Pieców i Zakładów Sosnowieckich wg. projektu Urzędu Morskiego, konstrukcyjnie wypracowano przez H. A. N.



Rys. 13. Chwytnik wieloszpnowy w pracy

MAGAZYNY PORTOWE, ICH KONSTRUKCJE I PRZEZNACZENIE

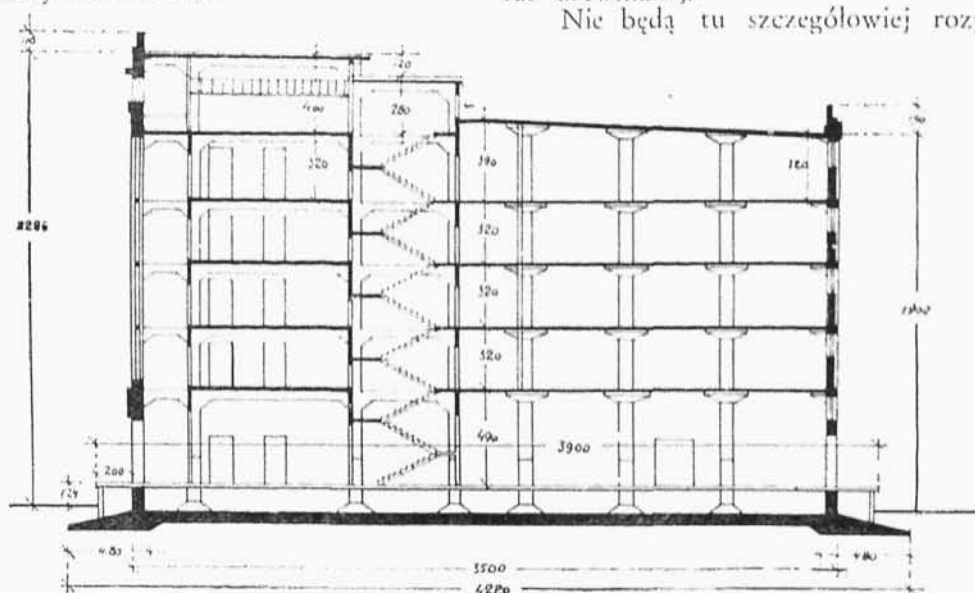
Referat wygłoszony na Zjeździe Inżynierów Portowych Państw Bałtyckich i Skandynawskich w Gdyni.
(3—6 maj 1938 r.).

Budowa portu, szczególnie w swoim okresie początkowym, choć prowadzona bardzo intensywnie, nie mogła nadążyć za potrzebami gospodarczymi kraju i trzeba było wykorzystywać każdy wykańczony jego element dla eksploatacji. Roboty obejmowały od razu wszystkie działy budownictwa portowego, a więc część wodną, komunikację lądową, magazyny, dostarczenie siły i światła, urządzenia dźwigowe itp. Często na ledwie zarysowujących się konturach linii nabrzeża już trzeba było budować tory, magazyny, dojazdy... I tak powstały pierwsze zabudowania. Tereny dla nich nie były przygotowane, często plac przeznaczony pod budowę magazynu w znacznej swej części był jeszcze pod wodą. Już w czasie zakładania fundamentów dorefulewano teren, by umożliwić roboty i nie zatrzymać budowy.

powoła już w warunkach dogodniejszych i według opracowanego z góry planu. Powstały też w ten sposób grupy magazynów drobnicowych, bawełnianych, rybnych, owocowych itp. oraz zakładów przemysłowych, związanych bezpośrednio z importem lub eksportem drogą morską, jak łuszcarnia ryżu, olejarnia, elewator zbożowy, chłodnie, zakłady rybne, przetwórcze, owocowe itd.

Konstrukcje magazynów były różne i nie tylko w elementach nośnych, lecz i w pomocniczych i w wyposażeniu. W magazynach manipulacyjnych przeważa typ trzynawowy, w pozostałych — zależnie wyłącznie od przeznaczenia. Materiałami głównymi stał się żelbet i mur (choć spotykamy drzewo i żelazo), dachy — konstrukcji żelbetonowej, żelaznej lub drewnianej.

Nie będą tu szczegółowiej rozpatrywane po-



Rys. 1. Magazyn Nr 5 (przekrój pionowy)

Przy zabudowaniu pierwszych nabrzeży nie było możliwości opracowania podziału ich na place pod zabudowę, gdyż były one zajmowane wprost z pod rury dragi. Nie były też opracowane typy magazynów ani też nie znane było ich ściślejsze przeznaczenie. Musiały służyć wszystkiemu bo były jedynymi, a ruch wzmagal się i towar trzeba było przyjmować i wysyłać. Powstał przez to na tych nabrzeżach niezbyt scharmonizowany kompleks magazynów o różnych konstrukcjach, wymiarach, przeznaczeniu i wyposażeniu.

Spełniły one w okresie początkowym pracy portu swoje zadanie, a dziś, po przeprowadzonych rozbudowach, uzupełnieniach i dostosowań do specjalnych przeznaczeń, stanowią, łącznie z drugą linią magazynów, główny ośrodek magazynów manipulacyjnych i długoterminowych dla ruchu drobnicowego.

Dalsza rozbudowa urządzeń portowych postę-

szczególne konstrukcje gdyż zajęłoby to zbyt dużo czasu i miejsca, a załączone rysunki dostatecznie wyjaśniają ważniejsze typy budowli portowych. Mając zaś założenie eksploatacyjne, każdy konstruktor rozwiąże obiekt tak, by spełniał należycie swoje zadanie i nie napotka specjalnych trudności w rozwiązaniu statycznym czy też konstrukcyjnym. Może jednak natrafić na znaczne trudności w rozwiązywaniu poszczególnych elementów budowli dotyczących już bezpośrednio użyteczności magazynu. Dlatego szczegółowiej zostaną tu omówione niektóre z tych drugich zagadnień, oparte na dotychczasowej praktyce portu gdynińskiego.

Większość molo (pirsów) powstało przez zarefulewanie piaskiem wydobytym z morza terenów po wybagrowaniu torfu i ustawieniu skrzyń tworzących nabrzeże. Warstwa piasku zarefulewanego sięga od kilku do kilkunastu metrów. Zdawałoby się, że w ten

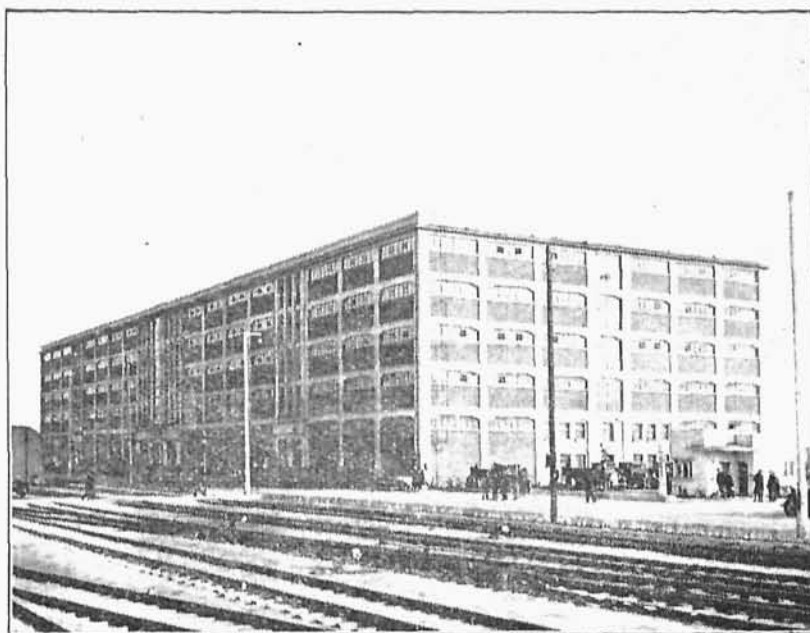
sposób powstały teren będzie jednolity i zupełnie dobry pod zabudowę, a dopuszczalne obciążenie na grunt piaszczysty powinno wynosić 2—2,5 kG/cm².

Znaczne siadanie pierwszych budowli i następnie przeprowadzone badania tych gruntów przy pomocy wierceń, próbnych obciążeń i studni wykazały nie jednolity skład gruntu zarefultowanego. Piasek zawierał domieszki mułu, torfu i gliny. Zmniejszało to znacznie jego wytrzymałość, a tworzące się niejednokrotnie gniazda z tych domieszek wpływały już bardzo ujemnie na jego jednolitość. W związku z tym przyjęto dopuszczalne obciążenie gruntu w wysokości 1 kG/cm².

Następnie, dla zmniejszenia do minimum wpływów ewentualnego nierównomiernego osiadania, zastosowano w budowlach możliwie konstrukcje statystycznie wyznaczalne, fundamenty zaś projektowane są jako ławy żelbetonowe na palach różnych systemów lub płytach żelbetonowych.

Przeznaczenie magazynów narzucało też pewne wymagania ich konstrukcji. A więc magazyny dla towarów masowych, stosunkowo lekkich — cukier, ryż, owoce itp., wymagały znacznych wysokości, drobnica — znacznie niższych, gdyż układana jest do wysokości ok. 2,00 m. Pewny charakterystyczny dla Gdyni przekrój trójnawowy, gdzie nawa środkowa jest wyższa i przez to umożliwia danie okien dodatkowych w podłużnych ścianach górnych, powstał ze względu na dość znaczną szerokość magazynów (ok. 50 m), ograniczenie ilości słupów i konieczność dobrego ich oświetlenia.

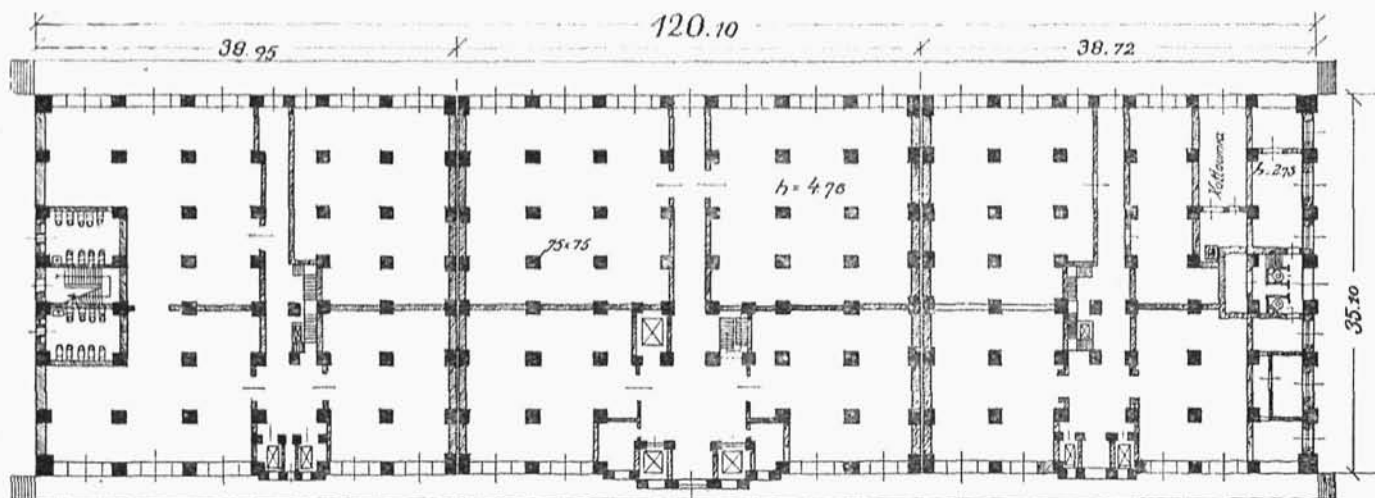
Eksploatacja wymaga zmniejszenia słupów wewnętrznych do minimum. Jednak ograniczenie podpór pociąga za sobą znaczne podrażnienia konstrukcji i jej dążenie wzwyż, a więc tworzenie przez to niepotrzebnej i bezużytecznej przestrzeni. Wydaje się więc słusznym jak i ograniczenie zbyt wysokich użytecznych magazynów, tak i ograniczenie dążenia do zbyt dużego unikania słupów. Doświadczenia dotych-



Rys. 2. Magazyn Nr 5 (długoterminowy). Widok od ulicy Polskiej

czasowe wskazują, że użyteczna wysokość ok. 3,00—5,00 m dla parterowych magazynów drobnicowych i parterów magazynów wielopiętrowych winna być dostateczna. Rozstaw słupów magazynów parterowych ok. 5,00 m, należy uważać za zupełnie wystarczający, w wyjątkowych wypadkach dochodzi jednak do znacznych rozpiętości 20—30 m.

Wspomniany przekrój trójnawowy powstały też i ze względów oświetlenia magazynów, wymaga pewnych wyjaśnień. Otóż stosowanie okien pionowych okazało się najdogodniejsze ze względu na deszcz i śnieg. Przy tych oknach najradykalniej ma się do czynienia z ich przeciekaniem i zasypywaniem przez śnieg. Jednocześnie unika się opadania skondensowanej wody z okien na podłogę i leżący na niej towar. Oświetlenie zaś magazynu o szer. ok. 60,00 m przez cztery rzędy okien jest aż nadto wystarczające. Ostatnio buduje się magazyn portowy o oświetleniu przez dwa szeregi okien w ścianach bocznych bez dodatkowego górnego oświetlenia. Bezwzględnie, że

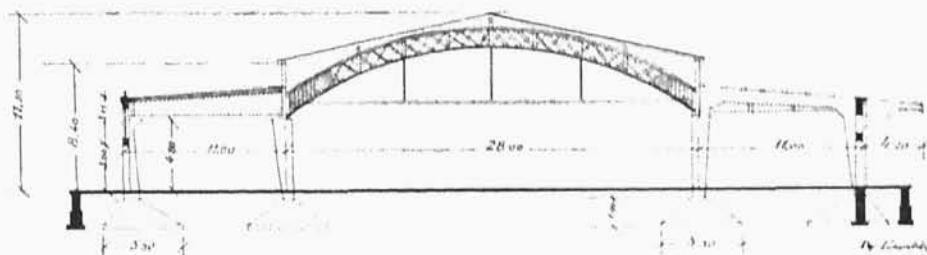


Rys. 3. Magazyn Nr 5 Placu Parteru

przy szerokości magazynu ok. 52,00 m, oświetlenie jego będzie znacznie słabsze o wspomnianego poprzednio, ale bieląc jego ściany i strop należy się spodziewać, że światła będzie dostatecznie dla pracy w nim.

Opady atmosferyczne przy silnych wiatrach, jakie zawsze istnieją w portach otwartych, powodują przeciskanie się wody do wnętrza magazynu przez wszelkie inne nieszczelności, a więc i bramy. Woda w tym wypadku dostaje się czy to przez szpary między bramą a murem, czy też jest wpędzana przez

nych nazewnątrz magazynów, zabezpiecza zupełnie dostawanie się wody tą drogą. Wiatr nie przedostaje się prawie przez bramę i woda nie może zwalczyć tej pochyłości. W starszych magazynach w tych samych warunkach daje się wypukły próg. Przy bramach od wewnątrz magazynu, a więc będących we wnęce, napór wiatru jest mniejszy i woda ściekająca po bramie, trafiając na pochyły próg, spływa nazewnątrz na rampę. Nachylenie to w progach bram nie stanowi ani przeszkody dla ruchu wózków, ani utrudnienia w pracy robotników. Same bramy stosowane są



Rys. 4. Magazyn Nr 6 (przekrój)

wiatr pod bramą i rozlewa się po podłodze. Unika się tego przez dawanie bram szerszych od otworu bramowego o 5—10 cm z każdej strony, często jeszcze uszczelnionych w tych miejscach listwami. Przy bramach umieszczonych od zewnętrznej strony ściany, dawane są daszki nad górnymi prowadnicami. Najgorsze zacieki powodowane przez wpędzanie wody pod bramą, przy czym nie tyle chodzi o wodę z rampy ile o ściekającą po bramie, którą nie zatrzymuje przy bramach rozsuwanych wyżłobienie dla prowadnic dolnych i same prowadnice, daje się usunąć prawie zupełnie przez zastosowanie szeregu następujących dodatkowych zabezpieczeń.

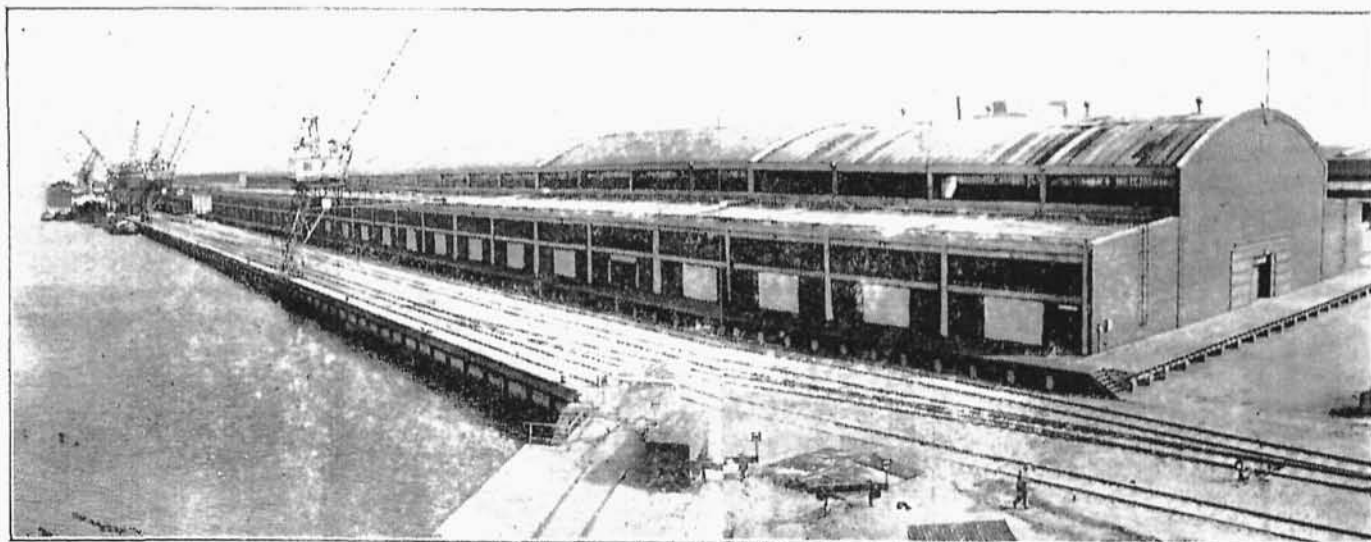
Otóż obecnie wszystkie podłogi magazynów są podniesione w stosunku do ramp, o ca 5 cm. Różnice poziomów wyrównuje się na grubości murów w otworach bramkowych. Spadek ten jest dość znaczny, gdyż wynosi ok. 5 cm na 41 cm lub na 27 cm. (Grubość ścian w magazynach przeważnie wynosi jedną cegłę tj. 27 cm.) i przy bramach umieszczo-

ostatnio przeważnie żelazne rozsuwane. Szerokość ich od strony morza wynosi 4—5 m, od lądu 2,5—3,5 m, wysokość 2,0 do 3,0 m. Magazyn o bramach bardzo szerokich — przeszło 10,00 m, nie używa ich prawie nigdy w całej swej szerokości.

Ostatnio magazyny pierwszej linii od strony morza dostały bramy podnoszone z przeciwwagami o wadze identycznej do wagi bramy. W użyciu są one bardzo łatwe i wygodne. Wobec braku prowadnic w podłodze, zabezpieczone są dodatkowo przed zaciekami przez danie u dołu bram grubego pasa gumy. Uszczelnia on doskonale to niebezpieczne miejsce.

Jako jedno z ważniejszych zagadnień wysuwających się stale na czoło urządzeń magazynów, jest podłoga magazynów i ramp.

Mamy w magazynach gdyńskich różne podłogi: betony utwardnione (diamentbeton, adamas), szlichty cementowe na podłożu betonowym, drewniane, żuźlowe. Otóż najodpowiedniejszymi dla magazynów



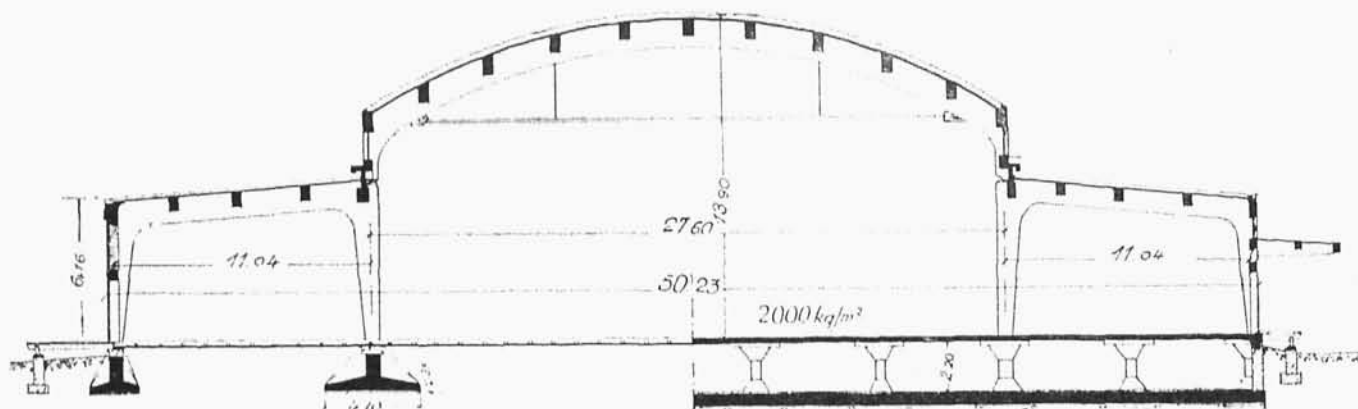
Rys. 5. Magazyn Nr 8, drobnicowy. Szkielet i dach żelbetowy. Piąta część magazynu podpiwniczona. Fundamenty-ławy żelbetowe. Ściany z cegły zewnątrz licowane. Bramy żelazne od strony basenu podnoszone

drobniewych okazały się podłogi z desek gr. 4—5 cm na 12—15 centymetrowym podłożu betonowym. Przy czym deski przybijane są do legrów okarbolinowanych wpuszczanych w beton co 1—1.5 m. Wymiary legarów ok. 7×10 cm. Są to podłogi stosunkowo niedrogie, łatwe w konserwacji i wymianie, i co b. ważne jest dla eksploatacji, prawie uniemożliwiające gnieźdzenie się szczurów pod podłogą. Po za tym nie są twarde i przykre dla robotnika, a jednocześnie nigdy prawie nie są oślizgłe, nawet przy rozlewaniu płynów. Służą też przez szereg lat prawie że bez wymiany i znacznej konserwacji. Podłogi w szlichtie be-

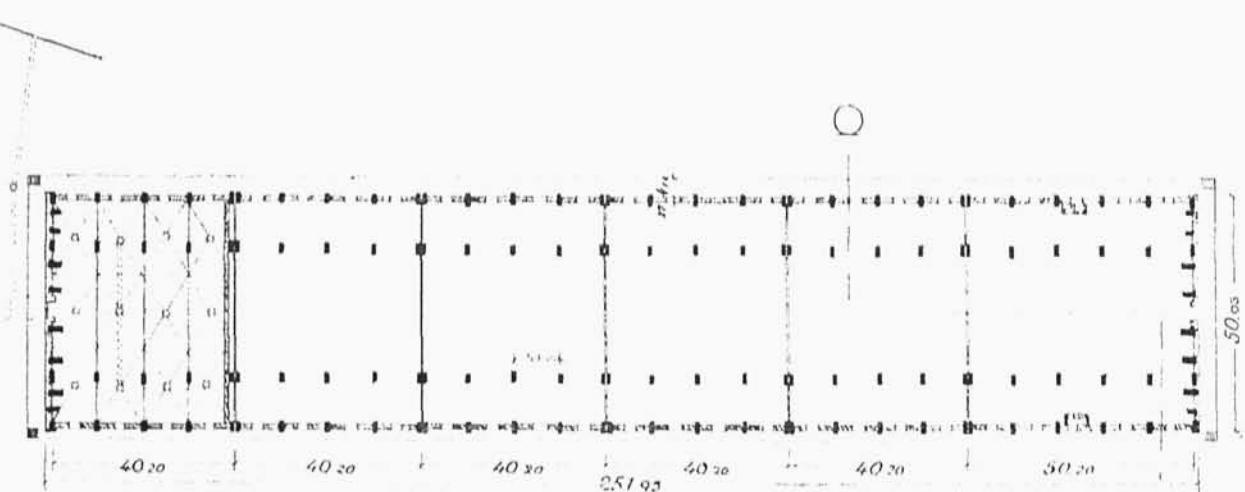
podłogi betonowe z mocną szlichtą ze spadkami, i kanalizacją. Szlichta zachodzi na ściany do wysokości ca 2.00 m. Podłogi i ściany do tej wysokości są posmarowane inertolem — środek ochronny przeciwko garbnikowym.

W magazynach śledziowych zastosowano podłogi żuźlowe. W niektórych magazynach, szczególnie rybnych, szlichty utwardnione.

Podobnie przedstawia się sprawa nawierzchni ramp. Najtrwalszymi i najdogodniejszymi okazały się rampy drewniane. Nawierzchnie ich stanowią bale o 10—14 cm szerokości i 6—7 cm grubości, ułożone



Rys. 6. Magazyn Nr 8 (przekrój poprzeczny)



Rys. 7. Magazyn Nr 8 (plan)

tonowej okazały się mało trwale. Szlichta ściera się szybko, tworzy kurz i wyboje, które b. prędko powiększają się i utrudniają pracę. Łatanie szlichty jest nietrwałe a w zimie niemożliwe. Niektóre zaś towary wydzielające cukier niszczyły b. szybko całkowicie szlichtę.

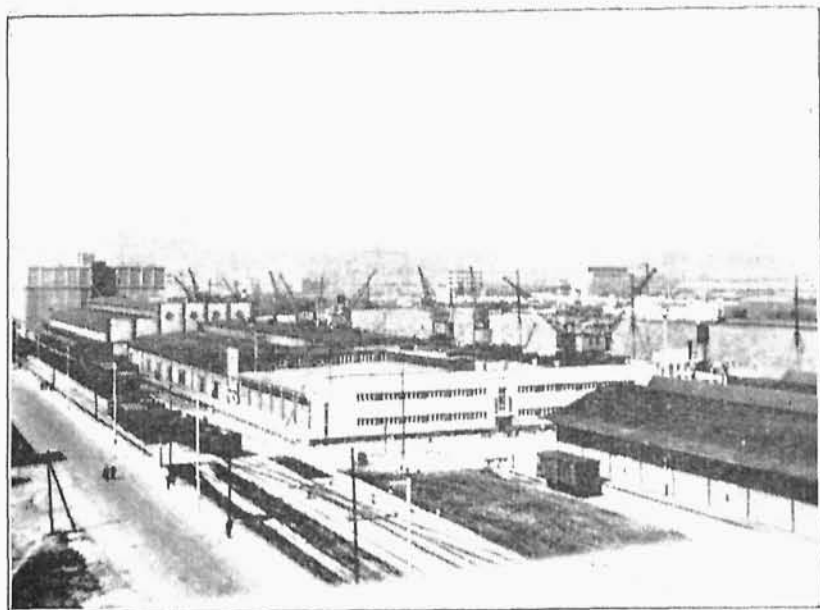
Z tego powodu szereg podłóg betonowych zostało zamienionych na drewniane. Szlichty na parterze pozostały dotychczas na stropach żelbetowych. Poza tym stosuje się je w piwnicach i na piętrach bezpośrednio na stropach żelbetowych. Wzmocniono jednak stosunek cementu do piasku, który początkowo wynosił 1:3, a dziś wszędzie stosuje się 1:2.

Części magazynów przeznaczone na skóry, w szczególności mokre, muszą mieć podłogi gładkie, łatwe do zmywania i dezynfekcji. Zastosowano tam

z podłużnymi szparami szer. ok. 0.5—1.00 cm, dla umożliwienia przewiewu i spływaniu wody.

Jak wykazała dotychczasowa praktyka, rampy z bali 5 cm już nie wytrzymują ruchu i bardzo szybko się łamią i zdzierają.

Rampy mają nieznaczny ok. 1% spadek od magazynu, który w razie zatkania się poszczególnych szpar, umożliwia spływ wody. Poza łatwą konserwacją i wymianą, rampy te nie są śliskie wobec niezatrzymywania się na nich wody i uniemożliwiają wpychanie jej przez wiatr pod bramy. Jest to ich bardzo ważną cechą dodatnią. Przy zabezpieczeniu bram przed przedostawaniem się wody do wnętrza magazynu, w tym wypadku, ma się do czynienia tylko z wodą zbierającą się na progu i spływającą po bramie. Przy czym i ta woda przy każdej spokojniejszej



Rys. 8. Magazyny pierwszej linii nabrzeża polskiego

chwili spływa po pochylonym progu do szpar między deskami rampy.

Rampy betonowe odwrotnie, umożliwiały napędzanie wody z całej szerokości rampy do bram, gdyż nieznaczny spadek uniemożliwiał przy wietrze spłynięcie jej nazewnątrz. Najmniejsze nierówności czy też wyżłobienia w rampie służyły do tworzenia się kałuż, a woda z domieszką pyłu i kurzu pokrywała często rampę cienką powłoką lepka i śliską. Nie wszystkie też rampy o szlichte utwardnionej spełniały swe zadanie, a właściwie jedynie droga szlichta diamentowa okazała się trwałą, lecz nie jest pozbawiona pozostałych wad. Remont tych wszystkich ramp jest utrudniony, a utwardnionych i bardzo kosztowny. Nie usuwa też ścierania się szlichty stosowanie wózków na kołach o obręczach gumowych.

Wobec nie stosowania prawie nawierzchni stalowych trudno wypowiedzieć zdanie co do ich wytrzymałości i użyteczności dla tych celów.

Jak z tego wynika najodpowiedniejsze dla warunków gdyńskich jest stosowanie w magazynach drobnicowych podłóg i ramp drewnianych.

Jeszcze jeden napózór drobny szczegół w budowie magazynów, który jednak zwykle dużo kłopotu i ciągłych napraw wymaga, to rury spustowe. Są one ciągle niszczone czy to przez dźwigi, przy podnoszeniu lub opuszczaniu towaru, czy też przez wózki. Trzeba je usuwać z drogi tych obydwu głównych użytkowników rampy. Jeśli nie da się je schować, czy to za słup czy we wgłębienie ściany, bardzo dobre i pewne jest osłonięcie ich skrzynią drewnianą z desek 4—5 cm, wzmocnionych obręczami i zasłaniających je na wysokość ok. 3.00 m.

Bezpośrednio związane pracą z magazynami są dźwigi. Pierwsze nabrzeża Polskie wyposażone są w dźwigi portalowe, które, nie wpływając na konstrukcję magazynu, umożliwiły w pierwszym okresie budowy portu budowanie magazynów niezależnie od dźwigów, ich obciążeń itp. Wobec, do pewnego przypadkowego zabudowania tego nabrzeża było to ze wszech miar dogodne.

Następnie nabrzeża magazynowe wyposażone są

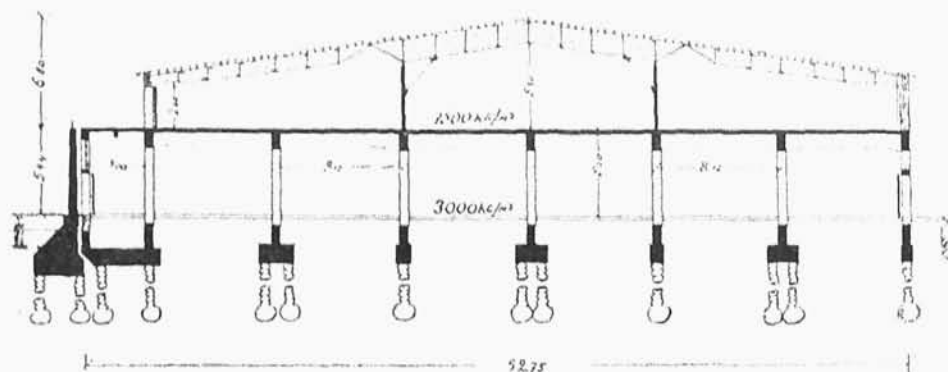
w dźwigi półportalowe. Nie wnikając w zalety lub wady tego rodzaju dźwigów, należy zwrócić uwagę na ich wpływ na samą konstrukcję magazynów. Otóż dźwigi półportalowe mogą opierać się od strony magazynu czy to bezpośrednio na murze magazynu, czy też na specjalnym samodzielnym torze, opartym na słupach. Dotychczas dźwigi półportalowe opierały się wyłącznie na ścianach magazynów, przy czym belka podźwigowa magazynu wystawała ponad dach, tworząc przez to coś w rodzaju attyki wzdłuż dachu magazynu. Tego rodzaju założenie wymagało znacznego wzmocnienia konstrukcji tej ściany magazynu, zaczynając od belki podźwigowej, a kończąc na fundamentach. Poza tym, pomimo założenia przez konstruktorów, że dźwigi te nie dają reakcji poziomej, prostopadłej do boku, na szynę magazynu, reakcje takie powstawały. W założeniach konstrukcyjnych

dźwigów miało się uniknąć tych reakcji przez danie szerszego światła w obrzeżach kół górnych w porównaniu do kół dolnych. Wszelkie wobec tego przesunięcia poprzeczne, prostopadłe do toru, mostu dźwigu miały być zatrzymywane wyłącznie przez obrzeże kół dolnych, a więc i wszelkie reakcje poziome byłyby przejmowane tylko przez szynę dolną na nabrzeżu. Praktyka wykazała jednak duże odchylenia w stosunku do przewidywań. Przy znacznych naciskach kół, dochodzących do 25 ton, dla przeciągnięcia tarcia przy bocznych naciskach, trzeba było dość znacznych sił, które do czasu przesunięcia się koła dolnego i oparcia się jego obrzeżem o szynę przejmowały obydwie szyny. Krótkie dorywcze szarpnięcia dźwigu przy brotach i hamowaniach wózka, tak samo wytwarzały bodźce, które przejmowały obydwie szyny. Doskonale wyczuwano się te drgania w słupach magazynu choć by przez sam dotyk. Tak samo powstały siły poziome wzdłuż szyny przy przejazdach całego dźwigu (półportale). Jeszcze bardziej potęgowały się one przy napędzie tylko na dolne koła, gdyż od chwili ruszenia dolnych kół do chwili ruszenia górnych kół wytwarzała się przerwa, powodująca odkształcenie się całego dźwigu, który przyjmował położenie lekko skośne w stosunku do swego toru, zaś koła górne opierały się obręczami pod kątem o szynę. I tu powstawały znaczne szarpnięcia w chwili ruszenia, i co za tym idzie, dodatkowe naprężenie. Obecne dźwigi posiadają już napęd na wszystkie koła co usunie tę wadę. Dodając do wyszczególnionych niedogodności jeszcze dość wysokie położenie toru dźwigowego na magazynach, można sobie zdać sprawę jakie różnorodne i jak znaczne naprężenia muszą powstawać w konstrukcji niosącej półportale. Po za tym drgania te przekazywały się na dach i przy dachach drewnianych obluźniały połączenia, niszczyły pokrycie, przeważnie papowe, powodując zacieki i gnienie drzewa, przy dachach żelbetowych powstawały pęknięcia i też zacieki tymbardziej, że belka attyka utrudniała odprowadzenie wody, zmuszając do stosowania rynien leżących bezpośrednio na dachu.

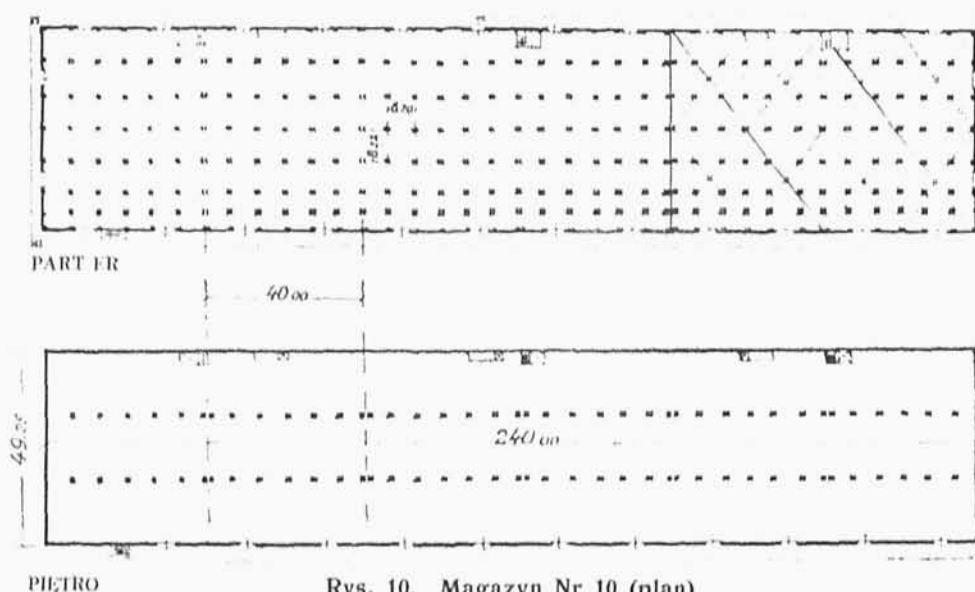
Przy nowo budującym się magazynie zastosowano tor samodzielny na żelaznych słupach. W ten sposób powinno się uniknąć wszystkich niedogodności poprzednich, oraz umożliwi się w razie konieczności zastosowania cięższych dźwigów wzmocnienie konstrukcji. Należy uważać za pożądane we wszystkich wypadkach dźwigów półportalowych możliwie nisko dawać tor dla kół górnych, gdyż zmniejszy to znacznie momenty powstające w nogach (słupach) toru. Jako dostateczną wysokość należy uznać 3,00 m nad rampą magazynu.

Przy rozpatrywaniu wpływu ruchu dźwigu na

odpowiednie dachy o konstrukcji statycznie wyznaczalnej. Dla uniknięcia zbytecznych przestrzeni nieużytecznych w magazynach, należy też dążyć do obniżenia konstrukcyjnej wysokości dachów, co da się otrzymać albo przez zmniejszenie rozstawu między podporami, albo też przez stosowanie konstrukcji żelaznej, która wymaga najniższej wysokości konstrukcyjnej. Obniżenie wysokości konstrukcyjnej dachu ma też swoje dodatnie znaczenie dla zmniejszenia kosztów budynku, gdyż obniża się cały magazyn, a więc zmniejsza się ilości murów w ścianach szczytowych i działowych, krycie dachu itp. Tak samo



Rys. 9. Magazyn Nr 10 (przekrój poprzeczny)



Rys. 10. Magazyn Nr 10 (plan)

magazyn, poruszono też sprawę dachów. Otóż większość dachów pokryta jest papą bitumiczną nie wymagającą smolowania. Ostatnio magazyny kryte są płytami azbestowymi — cementowymi i jak dotychczas z zupełnie dobrym wynikiem. W każdym razie należy uznać za niewłaściwe krycie dachów zwyczajną papą smolowcową, gdyż przy bardzo dużych powierzchniach konserwacja jej staje się uciążliwa i droga, a wszystkie papy narażone są przy silnych wiatrach na zrywanie z dachów całych ich połączeń.

Jeśli chodzi o konstrukcję dachów to stosowane tu są dachy drewniane kratowe i łukowe, żelbetowe łukowe, żebrowe i o łukach cienkościennych oraz żelazne, kratowe. Ze względu na możliwość osiadania budynku i to, przy znacznych długościach i szerokościach, nierównomierne, należy uznać za najbardziej

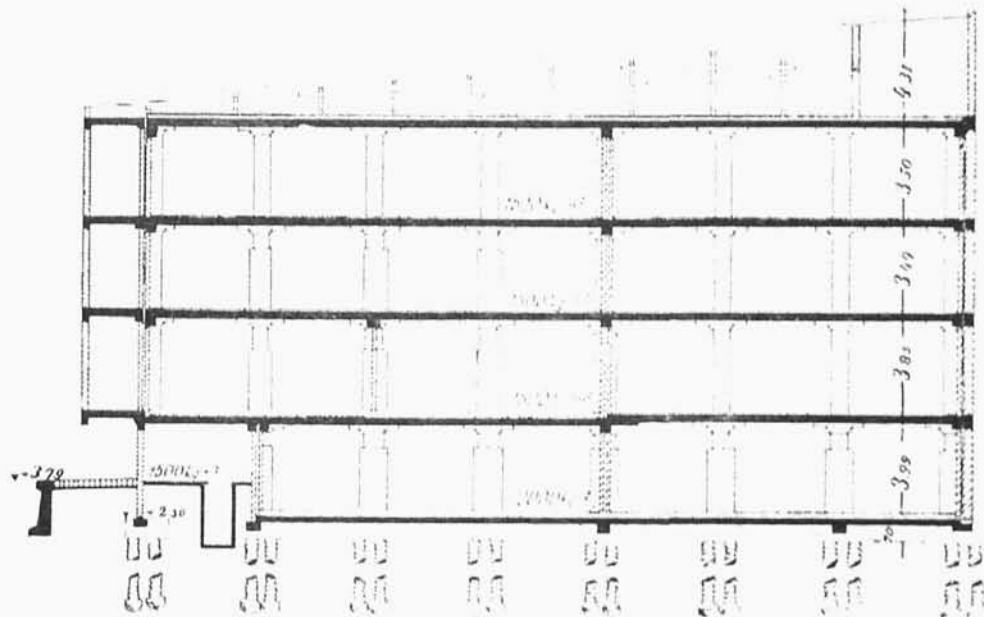
zmniejszona powierzchnia dachu (w rzucie na płaszczyznę pionową) przyjmuje znacznie mniejszy napór wiatru, co w konsekwencji wpływa dodatnio na całą konstrukcję magazynu.

Ze względu na znaczną długość magazynów są one podzielone szwami delatacyjnymi co ok. 40.0 m. W większości magazynów są one utworzone przez ustawienie przy sobie niezależnie dwóch rozdzielonych dwu-trzycentymetrową szparą. Szpary te od zewnątrz są odsłonięte pasem blachy. Prace konstrukcyjne poszczególnych części magazynów są znaczne co odbija się na szwach delatacyjnych i uwidacznia się w zwirzeniach przykrywających je pasach blachy.

Poruszono tu tylko część zagadnień dotyczących wyposażenia budowlanego magazynów z którymi stale spotyka się eksploatacja i wymaga od projekto-

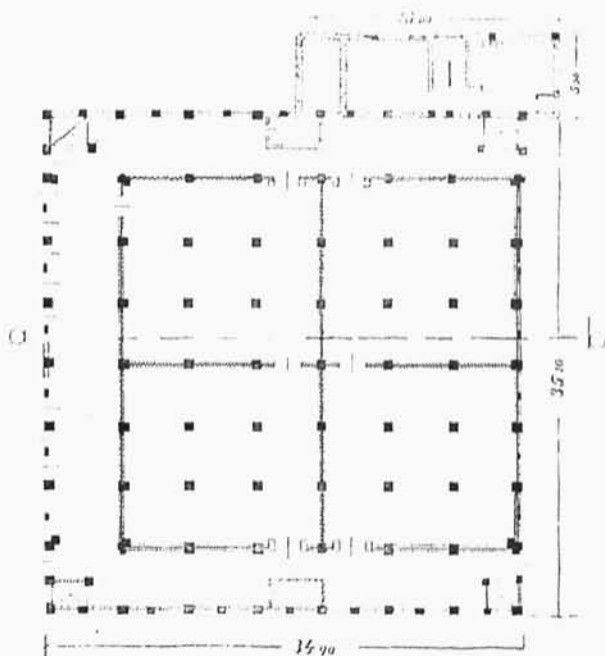
dawcy stałego ich ulepszania. Dla uniknięcia w następstwie utrudnień w eksploatacji, kosztownych napraw lub nawet przebudów, należy, przy opracowywaniu całości urządzeń magazynów, bardzo starannie przemyśleć każdy element budowlany i oprzeć je na przykładach nie tylko swoich lecz i obcych portów, wy-

Dlatego pominięte tu zostały zagadnienia, może z punktu inżynierskiego ciekawe, jak konstruacje, obliczenia, wytrzymałości materiałów, organizacji i wykonywania budowli itp. a ograniczyłem się do spraw które stale łączą technika z eksploatatorem i pracownikiem już w budynku istniejącym.



Rys. 11. Przekrój poprzeczny Chłodni śledziowej. Szkielet i stropy żelbetowe. Fundamenty Pał Franki. Izolacja korkowa. Ściany z cegieł, zewnętrznie ilcowka. Dach prowizoryczny. Przewidziana nadbudowa 2 kondygnacji.

szukując najbardziej zbliżone warunki pracy do przewidzianych dla projektowanego obiektu. Można w ten sposób zaoszczędzić, poza własną pracą, bardzo znaczne sumy stracone w przeciwnym razie na niewłaściwe wykonanie części budowy i na późniejsze przebudowy.



Rys. 12. Chłodnia śledziowa, plan parteru

PELIKAN - GRAPHOS

nowoczesne wieczne pióro do tuszu.

W dzisiejszym numerze naszego pisma zamieściliśmy ponownie ogłoszenie firmy Günther Wagner o produkowanym przez nią wiecznym piórze Pelikan-Graphos do tuszu. Piórem tym przez długi czas kreślić można bez uzupełnienia zapasu tuszu w zbiorniku. Jedno napełnienie zbiornika wystarczy na wykreślenie linii długości około 175 m przy grubości 0,6 mm. Dzięki pomysłowej konstrukcji pióro to służy jednocześnie jako grafion do kreślenia oraz jako pióro do pisma zdobniczego i szablonowego. Do poszczególnych rodzajów prac istnieją odpowiednie stalówki, umożliwiające wykreślanie linii od 0,1 mm do 10 mm grubości. Specjalny doprowadzacz zapewnia równomierny stały dopływ tuszu, tak, że linie wykreślone przy pomocy pióra Graphos zawsze posiadają ostre kontury i są dobrze kryte.

Do napełnienia wiecznego pióra Pelikan-Graphos nadaje się doskonale tzw. tusznik Pelikan. Jest to zbiornik w kształcie tuby, ułatwiający znacznie napełnianie grafionów potrzebną ilością tuszu.

Naszym czytelnikom firma Günther Wagner udzieli chętnie wszelkich bliższych informacji. Do dyspozycji zainteresowanych są także szczegółowe ilustrowane prospekty, dotyczące tych doskonałych wyrobów.