

# PRZEGLĄD BUDOWLANY

BUILDING REVIEW - REVUE DU BATIMENT - BAURUNDSCHAU  
MIESIĘCZNIK POŚWIĘCONY SPRAWOM BUDOWNICTWA

ORGAN STOW. ZAW. PRZEMYSŁ. BUD. R. P. I DELEGACJI ST. Z. P. B. R. P.  
WYDAWANY PRZY WSPÓLPRACY POLSKIEGO ZW. INŻ. BUD.

KOMITET REDAKCYJNY: S. PRONASZKO, T. CZOSNOWSKI, F. OPPMAN, M. SKĄPSKI, H. SOSONKO

REDAKTOR: Inż. I. Luft.

WYDAWCA: Stow. Zaw. Przem. Bud. R. P.

Redakcja i administracja: Warszawa, Widok 22. Telefon Nr. 5.26-50 i 3.09-37 P.K.O. Nr. 19.410  
Prenumerata roczna zł. 30, łącznie z dodatkiem „BIULETYN PRZETARGOWY” zł. 48

ZESZYT 2

WARSZAWA, 25 LUTEGO 1939

ROK XI

## SPIS RZECZY

Z zagadnień spożycia materiałów budowlanych, *B. Żołądkowski*. — Księgowość przedsiębiorstw budowlanych, *J. Siedlecki*. — Na marginesie książki „Analiza Robót Budowlanych” M. S. Wewn., *dr. inż. Cz. Kłós*. — XV. Kongres ogrzewania i wentylacji w Berlinie, *inż. St. Kolodziejczyk*. — Izolacje dźwiękowe w zastosowaniu praktycznym, *prof. dr. inż. W. Żenczykowski*. — Wykonanie fundamentów gmachów T. K. M. podczas mrozów, *J. Suwalski*. — Strop „Ledóchowski”, *dr. inż. Br. Bukowski*.

— Z prac w Laboratorium Badania Wapna przy D. I. B., *dr. inż. W. Skalmowski*. — Zaopatrzenie w instalacje budynków w Gdyni, *B. Polkowski*. — Wpływ autarkii na budownictwo w Italii, *dr. arch. Jerzy Münzer*. — Z doświadczeń i obserwacji. — Przegląd wydawnictw. — Niedyskrecje budowlane. — Życie budowlane. — Ceny mat. budowlanych. — Ustawodawstwo i orzecznictwo. — PRZEGLĄD CERAMICZNY.

## SOMMAIRE

Les questions de la consommation des matériaux de la construction par *B. Żołądkowski*. — La comptabilité des entreprises par *J. Siedlecki*. — Quelques remarques sur la marge de l'analyse des travaux (ed. du Min. de l'int.) par *Cz. Kłós dr. ing.* — Le XV-ème Congrès de chauffage et de ventilation à Berlin par *St. Kolodziejczyk ing.* — Les isolations acoustiques dans la pratique par *W. Żenczykowski prof. dr. ing.* — L'exécution d'une fondation pendant la gelée par *J. Suwalski*. — Le plancher

„Ledóchowski” par *B. Bukowski dr. ing.* — Les travaux du Laboratoire de chaux par *W. Skalmowski dr. ing.* — Les installations à Gdynia par *B. Polkowski*. — L'autarquie dans l'architecture italienne par *J. Münzer dr. arch.* — Les expériences et les observations. — La revue des publications. — Les indiscretions. — Notre vie. — Les prix des matériaux. — La législation et la jurisprudence. — LA REVUE DE L'INDUSTRIE DE LA BRIQUE.

B. ŻOŁĄDKOWSKI

## Z ZAGADNIENÍ SPOŻYCIA MATERIAŁÓW BUDOWLANYCH

Wskaźniki ruchu budowlanego uważane są za niezbędne składniki charakterystyki stanu koniunktury. Jest to niewątpliwie słuszne. Trzeba jednak pamiętać o tym, iż nasza statystyka ruchu budowlanego nie odzwierciedla jego faktycznego natężenia. Nie tylko, że jej technika jest daleka od doskonałości, nie tylko dlatego, że nie obejmuje ona budynków niektórych typów, ale przede wszystkim dlatego, że jest ona rejestracją kubatur budynków rozpoczętych lub zakończonych, a nie kubatur faktycznie w danym okresie czasu przebudowanych.

Obraz bardziej zbliżony do rzeczywistej dynamiki produkcji budowlanej daje statystyka przepracowanych w budownictwie robotniczo-godzin. I ta jednak instrukcja rozmiarów faktycznego ruchu budowlanego jest daleka od precyzji, choćby dlatego, że statystyka obejmuje tylko robotniczo-godziny przepracowane w zakładach I — VII kategorii, pomijając liczne zakłady drobne.

Najpewniejszych informacji o rozmiarach ruchu budowlanego dostarczyć może jedynie badanie zmian, jakie zachodzą w rozmiarach zbytu materiałów budowlanych.

I tu jednak nasuwa się kilka zastrzeżeń. Więć przede wszystkim, nie wszystkie materiały budowlane mają zastosowanie wyłącznie w budownictwie; n. p. cement w przeciwstawieniu do cegły lub wapna. Poza tym zapasy na

składach pośredników pozostają wielkością niewiadomą. Wreszcie — jedynym źródłem, które może dostarczyć informacji o rozmiarach zbytu materiałów budowlanych jest statystyka przewozów P.K.P.; a przecież nie wszystkie materiały korzystają wyłącznie z transportu kolejowego, nie wszystkie również dadzą się wydzielić z tych grup taryfowych, do których zostały przez P. K. P. zakwalifikowane (np. żelazo budowlane).

Z tymi jednak zadłużeniami można uznać, że na podstawie statystyki przewozów dają się ustalić bezpośrednio rozmiary zbytu przynajmniej niektórych artykułów budowlanych, a przy zastosowaniu pewnych współczynników da się ustalić rozmiary zbytu także i innych.

W przyczynku niniejszym spróbujemy ustalić zmiany, jakie zachodziły w rozmiarach spożycia niektórych materiałów budowlanych zarówno w skali ogólnokrajowej, jak i na rynku warszawskim. Porównanie tych dwóch wielkości pozwoli uwydatnić znaczenie tych czynników w ekonomice kraju, które w ostatecznym rachunku decyduje o ogólnych rozmiarach naszego spożycia artykułów budowlanych. W wyniku zaś badań nad poszczególnymi artykułami spróbujemy odtworzyć rozmiary faktycznie wykonanych robót budowlanych. Za okres badania przyjmujemy pięciolecie 1932 — 1936, bowiem od roku 1932 rozporządzamy mniej

więcej ścisłą statystyką produkcji, a rok 1936 jest ostatnim, dla którego mamy kompletną statystykę przewozów P. K. P.

#### WAPNO.

Badania zaczynamy od próby określenia rozmiarów spożycia wapna budowlanego, które w statystyce produkcji Przemysłu mineralnego stanowi pozycję wyodrębnioną. Prawie wyłącznie korzysta ono z przewozów kolejowych. Z obu więc tych względów uchwycenie jego całkowitego spożycia w budownictwie wogóle, a w budownictwie warszawskim w szczególności jest ułatwione.

Poniżej przytaczamy liczby, ilustrujące rozmiary zbytu wapna zarówno na rynku ogólnokrajowym, jak i na rynku warszawskim, oraz stosunek zbytu stołecznego do ogólnokrajowego.

Jak wynika z tabelki, zbyt wapna budowlanego zarówno na rynku ogólnokrajowym, jak i na rynku warszawskim wzrastał w ciągu pięciolecia 1932 — 1936 bez przerwy z roku na rok. Wzrost ten był bardzo poważny — dla całej Polski wynosił on 83%, a dla Warszawy aż 125%, przy czym szczególne zwiększenie zbytu zaznaczyło się w roku 1936.

Przeciętny udział Warszawy w spożyciu wapna wynosił w tym okresie 8,2% spożycia ogólnokrajowego. Uznać trzeba, że jest to udział bardzo wysoki, bowiem, w przeciwieństwie do szeregu innych materiałów budowlanych, wapno jest artykułem stosowanym w budownictwie nie tylko wielkomiejskim, ale również drobnomiejscowym i wiejskim.

Dla należytego oświetlenia zagadnienia spożycia wapna ciekawym będzie ustalenie stosunku tego spożycia w Warszawie i w całej Rzplitej, przypadającego na 1 mieszkańca. Po dokonaniu odpowiednich przeliczeń otrzymamy następujące zestawienie:

Spożycie wapna budowlanego na 1 mieszkańca w Polsce i w Warszawie.  
(w kg).

Wyszczególnienie rynku	1932	1933	1934	1935	1936	1932/1936
Polska	10.9	10.8	13.6	14.1	19.1	13.7
Warszawa	20.1	25.2	32.1	32.9	43.8	31.2

Zbyt wapna budowlanego w Polsce i w Warszawie.

(w tonnach).

Wyszczególnienie rynku	1932	1933	1934	1935	1936	1932/1936
P o l s k a	350.864	351.462	447.821	472.138	644.538	453.364
W a r s z a w a	23.752	29.745	38.568	40.221	53.598	37.177
„ „ w %	6.8	8.5	8.6	8.5	8.3	8.2

Zbyt cementu w Polsce i w Warszawie.

(w tonnach).

Wyszczególnienie rynku	1932	1933	1934	1935	1936	1932/1936
Polska	362.760	406.361	756.268	776.829	985.356	657.515
Warszawa	39.120	42.563	77.507	91.941	120.785	74.383
„ „ w %	10.8	10.5	10.2	11.8	12.3	11.3

Okazuje się więc, że pomiędzy rozmiarami wielkomiejskiego i ogólnokrajowego spożycia wapna budowlanego istnieje olbrzymia rozpiętość; przeciętna bowiem norma spożycia mieszkańca Warszawy była wyższa w badanym pięcioleciu o zgórą 125% od normy ogólnokrajowej. Nawet w najgorszym roku kryzysowym 1932 norma warszawska była wyższa prawie dwukrotnie od przeciętnej krajowej, a w latach poprawy koniunktury i ożywienia budownictwa rozpiętość ta wzrosła.

Rzecz jasna, że o niskim poziomie normy krajowego spożycia wapna decyduje głównie słabe tempo ruchu budowlanego w mniejszych miastach i miasteczkach, jak również dominowanie po wsiach budownictwa drewnianego. Fatalne oddziaływanie zastoju i zacofania budownictwa prowincjonalnego i wiejskiego ujawni się jeszcze jaskrawiej w wyniku badania spożycia cementu.

#### CEMENT.

Cement podobnie jak i wapno prawie całkowicie korzysta z transportu kolejowego; możemy zatem przyjąć, że cement spożywany na rynku warszawskim pochodzi wyłącznie z przewozów kolejowych.

Ponieważ cement bierze udział w naszej wymianie towarowej z zagranicą, przeto w celu ustalenia rozmiarów zbytu krajowego musimy od liczb produkcji odjąć saldo handlu zagranicznego. Ostatecznie otrzymamy poniżej zamieszczone zestawienie zbytu cementu w kraju i w stolicy.

Zbyt cementu wzrósł w latach 1932 — 1936 w kraju o 171%, a w Warszawie o 308%. Był to wzrost nie tylko bardzo wielki, ale także znacznie większy, niż wzrost zbytu wapna (83% i 125%). Trzeba przy tym podkreślić, że jeżeli zbyt wapna przekroczył swą przeciętną dla tego pięciolecia w roku 1935, to w odniesieniu do cementu zjawisko to wystąpiło wcześniej — już w roku 1934.

Dynamika zbytu obu tych artykułów budowlanych kształtowała się zatem odmiennie. Rozmiary bowiem zbytu cementu uzależnione są nie tylko od tych okoliczności, które określają zbyt wapna. Na szybszy wzrost zbytu cementu wpłynął niewątpliwie fakt, że pokryzysowe ożywienie budownictwa nastąpiło wcześniej w większych miastach, a przecież właśnie dla tych większych miast cement jest artykułem typowym, mało używanym w miasteczkach i wsiach. Na szybszy wzrost zbytu cementu niż wapna wpłynął niewątpliwie również rozwój budownictwa drogowego, wodnego itp.; nie mamy danych dla oszacowania,

jaka część cementu poszła na ten cel, napewno jednak była ona znaczna.

Udział Warszawy w zbyciu cementu wynosił przeciętnie w latach badanych rocznie 11,3%, przy czym w żadnym z lat tego okresu nie spadał poniżej 10,2%. Trzeba jednak pamiętać, że znaczna część cementu zbywanego w kraju idzie nie na cele ściśle budowlane, podczas gdy cement spożywany przez Warszawę, przeznaczony jest w znacznie większej części na budownictwo. Wnosić więc można, że udział Warszawy w „budowlanym” spożyciu cementu jest większy, niż wynikałoby z tabelki.

Jeżeli spożycie cementu przeliczymy na 1 mieszkańca, to wypadnie następujące porównanie.

Spożycie cementu na 1 mieszkańca w Polsce i w Warszawie.

(w kg).

Wyszczególnienie rynku	1932	1933	1934	1935	1936	1932/ 1936
Polska	11.3	12.5	23.0	23.3	29.1	19.8
Warszawa	32.3	36.0	64.6	75.4	98.6	61.4

JANUSZ SIEDLECKI.

## KSIĘGOWOŚĆ PRZEDSIĘBIORSTW BUDOWLANYCH W ŚWIELE OKÓLNIKA MIN. SKARBU Z DNIA 5.VI.1936 R. L.D.V. 22 721/2/36

(Artykuł dyskusyjny).

### I.

Wspomniany wyżej okólnik posiada doniosłe z punktu widzenia podatkowego znaczenie dla przedsiębiorstw budowlanych ze względu na właściwe ujęcie zasady prawidłowego sporządzania zamknięć rachunkowych przez tego rodzaju przedsiębiorstwa.

Dlatego też należy wyrazić zdziwienie, że rozstrzygnięcie tak bądź co bądź ważnego zagadnienia nie wydało oczekiwanego oddźwięku na łamach pism fachowych w formie artykułów dyskusyjnych, zwłaszcza, że liczne niedomówienia, jakie zawiera rzeczony okólnik oraz wątpliwości, wynikające z tych niedomowień, winny były wywołać gorącą polemikę na powyższy temat.

Sądząc jednak z faktu, że dość znaczna liczba przedsiębiorstw budowlanych nie stosuje się do przepisów tego okólnika, a co ze strony władz skarbowych I instancji (mam na myśli Urzędy Skarbowe) nie wywołuje wyraźnego sprzeciwu w postaci wyciągania przewidzianych przez okólnik w tym wypadku konsekwencji, należy przyjść do wniosku, że ukazanie się okólnika uszło uwagi wielu osób.

Brzmienie tego okólnika jest następujące:

Przedsiębiorstwa robót budowlanych, prowadzące prawidłowe księgi handlowe, które z końcem roku nie ukończyły jednej lub kilku robót, winny zamknąć księgi na koniec roku operacyjnego, przy czym wydatki na roboty nieukończone mogą być zaaktywowane podobnie jak wpływy na poczet tych robót nieukończonych mogą być wstawione do pasywów.

Przy takim systemie ostateczny rezultat będzie wykazany po zakończeniu roboty i ostatecznym rozliczeniu.

Jeden więc obywatel Rzplitej spożywał przeciętnie 19,8 kg. cementu rocznie. Na jednego natomiast mieszkańca stolicy wypadło rocznie w tym samym okresie 61,4 kg, a zatem przeszło trzykrotnie więcej. Czyli że rozpiętość jest jeszcze większa, niż ta którą uwzględniliśmy rozpatrując spożycie wapna. A przecież trzeba pamiętać, że, jak już wspomnieliśmy, pewna część tej ogólnokrajowej normy 19,8 kg. idzie na potrzeby drogowe, wobec czego „budowlane” spożycie cementu przez przeciętnego obywatela kraju jest jeszcze niższe.

Że norma spożycia wielkowiejskiego jest wyższa niż norma ogólnokrajowa jest to zjawisko zupełnie normalne i zrozumiałe. Symptomatyczną natomiast jest aż tak znaczna rozpiętość tych norm, która utrzymuje się niezależnie od wahań koniunktury i stanowi dalszy wyraz zaoferowania ekonomicznego kraju.

Dotychczasowe informacje uzasadniły znaczenie Warszawy jako odbiorcy wapna i cementu; stwierdziliśmy, że 8% wapna budowlanego i 11% cementu z rynku krajowego zabiera stolica.

Pozostaje do zbadania skomplikowany problem cegły.

Dochód przedsiębiorstw budowlanych, które nie dokonają takiego zamknięcia należy ustalić na podstawie sumy przychodów, uzyskanych w danym roku i procentu zyskowności.

Jak widzimy, okólnik normalizuje wymagania w zakresie prowadzenia księgowości w stosunku do pewnego rodzaju przedsiębiorstw. W związku z powyższym nasuwają nam się następujące uwagi.

Kodeks Handlowy w artykule ramowym (54) ujmuje wymagania w zakresie sposobu prowadzenia ksiąg handlowych bardzo ogólnikowo i pozornie liberalnie. Liberalność ta polega na nieskonkretyzowaniu żądań, jak należy księgi handlowe prowadzić, aby mogły one sprostać swemu zadaniu: ujawnić stan majątku i interesów handlowych. Nieskonkretyzowanie jednak tych żądań nie jest bynajmniej równoznaczne ani z jakąkolwiek dowolnością pod tym względem, ani też brakiem kryteriów prawidłowości ksiąg, sama bowiem technika prowadzenia ksiąg, klasyfikowanie i grupowanie zaszczości gospodarczych winny odbywać się według zasad i reguł, ułożonych a przynajmniej ujętych w ramach teorii księgowości. Odwoływanie się atoli do tej teorii w związku z każdą nasuwającą się wątpliwością, jak to należy rozumieć z redakcji cytowanego art. 54 K. H., ma tę ujemną stronę, że w teorii księgowości panuje różnorodność poglądów nawet na jedne i te same rodzaje zagadnień. Stan powyższy może powodować z jednej strony nader przykre sytuacje dla osób, pragnących lojalnie i szczerze wywiązać się z ciążących na nich obowiązków, z drugiej zaś — może być wyzyskiwany przez osoby, które tej dobrej woli nie mają. Skoro więc „księgowość ma być tym, czym procedura dla sprawiedliwości”<sup>1)</sup>), ujednostajnienie teorii księgowości w formie kon-

<sup>1)</sup> P. J. Proudhon — patrz Teoretyczne podstawy księgowości, Dr Tomasza Lulka. Warszawa — Kraków.

kretnych przepisów prawnych przynajmniej w stosunku do pewnej kategorii przedsiębiorstw, jest ze wszech miar wskazane zarówno w imię porządku publicznego, jak i dla dobra osób bezpośrednio w tym zainteresowanych, tj. płatników oraz Skarbu, który na podstawie zamknięć rachunkowych, sporządzanych przez przedsiębiorstwa, ustala wartość przedmiotu opodatkowania.

Ukazanie się więc omawianego okólnika, przyjmującego za zasadę, że w y n i k n a r o b o t a c h b u d o w l a n y c h n a l e ż y w y k a z y w a ć w f o r m i e c a ł k o w i c i e r e a l n e j, nie zaś w sposób teoretyczny, powinno było spotkać się z dużym zadowoleniem ze strony sfer zainteresowanych.

Korzyści bowiem, wynikające z unormowania tak ważnego zagadnienia, są dla przedsiębiorstw budowlanych niewątpliwie duże. Kładzie ono kres dowolności w postępowaniu władz skarbowych przy ustalaniu wyników rocznej działalności tych przedsiębiorstw oraz wpływa na uniknięcie zbytecznych konfliktów, jakie zachodzą mogą na tle odmiennej interpretacji niejednorodnych zasad i reguł księgowości.

Przytoczyliśmy zalety omawianego okólnika. Okólnik ten posiada jednak i pewne wady. Wady te polegają na licznych niedomówieniach, względnie na pominięciu wręcz szeregu ważnych okoliczności, mających bezwzględnie ścisły związek z praktycznym zastosowaniem jego przepisów.

## II.

Z zasadą aktywowania wydatków na roboty nieukończonych, a więc z zasadą wykazywania ostatecznego rezultatu danej roboty dopiero po jej zakończeniu i po ostatecznym rozliczeniu, wiążą się:

1) zagadnienie metody księgowania kosztów s t a ł y c h, administracyjnych, które obciążają w pewnym stosunku poszczególne roboty, wykonane przez przedsiębiorstwo budowlane w ciągu okresu operacyjnego, zarówno ukończone, jak i nieukończone,

2) ustalenie pojęcia „zakończenia roboty” oraz

3) określenie pojęcia „ostatecznego rozliczenia”.

Z zasadą znów wstawiania do pasywów bilansu wpływów na poczet robót nieukończonych wiąże się zagadnienie sposobu księgowania przez przedsiębiorstwo budowlane, które za wykonanie dzieła odpowiada bezpośrednio przed właścicielem budowli, — *rachunków prowizorycznych*, — uzasadniających roszczenie o częściową zapłatę należności.

W tym samym porządku kolejnym omówimy nasuwające się nam wątpliwości.

Ad 1) Oprócz kosztów produkcji (wydatków na roboty) ponosi każde przedsiębiorstwo przemysłowe (a do takiej kategorii przedsiębiorstw zaliczyć należy przedsiębiorstwa budowlane) cały szereg innych kosztów, wynikających z zarządzania i administracji przedsiębiorstwem, a nie związanych ściśle z samym procesem produkcji. Ten luźny stosunek do wytwarzania może być tak dalece posunięty, że przedsiębiorstwo ponosi różne koszty nawet wtedy, gdy produkcja jest na pewien czas zatrzymana, ponosi je również, gdy produkcja się jeszcze nie rozpoczęła w samych początkach istnienia przedsiębiorstwa. Wszystkie tego rodzaju koszty nazywają się ogólnymi lub administracyjnymi. Cechą charakterystyczną tych kosztów jest, że więk-

szość z nich nie zależy od wielkości produkcji, dokonanej oczywiście w tych samych ramach organizacyjnych, przedsiębiorstwo bowiem musi je ponosić w takich samych rozmiarach przy częściowym ruchu, jak przy pełnym biegu i całkowitym wyzyskaniu jego zdolności produkcyjnej. Koszty te są zatem w większości stałymi, czyli niezależnymi od produkcji — w przeciwieństwie do kosztów produkcji, które są prawie w całości zmiennymi, tj. zależnymi od wielkości produkcji. Z tego względu koszty ogólne odgrywają olbrzymią rolę przy ustalaniu rentowności przedsiębiorstwa, która jest funkcją tych kosztów w połączeniu z kosztami produkcji. Koszty ogólne są ciężarem nieuniknionym, który musi być uwzględniony przy kalkulacji w należyty sposób, jeżeli przedsiębiorstwo nie chce się narażać na bardzo poważne niebezpieczeństwo.

Koszty te są różnorodne, a różnorodność zależy od rodzaju i wielkości całego przedsiębiorstwa<sup>\*)</sup>. Do kosztów tych zaliczamy koszty handlowe, obejmujące: koszty personalne (wynagrodzenia rady nadzorczej, komisji rewizyjnej, zarządu i urzędników biurowych), koszty utrzymania biura administracyjnego, koszty sądowe, opłaty na rzecz związków zawodowych itp., podatki, procenty i prowizje, ubezpieczenia, koszty utrzymania obiektów administracyjnych i środków przewozowych, straty na dłużnikach i inne.

Otóż okólnik nie tylko nie podaje klucza, według którego należy obliczać udział kosztów stałych w robotach nieukończonych, lecz nawet zupełnie tę ważną kwestię dla ustalenia rentowności przedsiębiorstwa pomija. Aktywowanie tylko wydatków na roboty nieukończone a pominięcie natomiast odpowiedniej części kosztów stałych, które na te roboty przypadają, czyni bilans przedsiębiorstwa budowlanego, stosującego się do dosłownego brzmienia okólnika, całkowicie nierealnym.

Ad 2 i Ad 3) Ustalenie pojęcia „zakończenia roboty” jest niezbędne, gdyż nie jest ono równoznaczne z pojęciem „ostatecznego rozliczenia”, które również wymaga ścisłego określenia. Umowa zawarta między właścicielem budowli a przedsiębiorstwem budowlanym może zawierać co do tego liczne warunki, m. in. np. obowiązek konserwowania wybudowanego obiektu w ciągu pewnego zgóry określonego czasu, nawet w ciągu kilku lat. Tworzone na ten cel rezerwy w myśl judykatury N. T. A. (wyrok z dnia 20.XII.1933 r. L. Rej. 11.349/31; OPA. Nr 698) nie podlegają potrąceniu z przychodów przedsiębiorstwa budowlanego, natomiast wydatki związane z wykonaniem umownego zobowiązania, poniesione w następnych okresach operacyjnych (w granicach terminu przewidzianego umową), są z reguły kwestionowane jako nie dotyczące roku sprawozdawczego.

Jak to już wyżej zaznaczyliśmy, z zasadą wstawiania do pasywów bilansu wpływów na poczet robót nieukończonych wiąże się zagadnienie sposobu księgowania i wykazywania w bilansie rachunków prowizorycznych, składanych przez przedsiębiorstwo budowlane co pewien czas swemu kontrahentowi w terminach umową przewidzianych, które uzasadniają roszczenie o częściową zapłatę należności. Wprawdzie okólnik wymienia wyraz „wpływów”, a nie „rachunków wystawionych”, z czego należałoby wnioskować, że okólnik ma na myśli jedynie wartości realne jak zaliczki gotówkowe lub inne przychody, których wysokość została ustalona w drodze uzgodnionego wzajemnie obrachunku (zaakceptowana przez kontrahenta), nie zaś war-

<sup>\*)</sup> Andrzej Bieniek — Księgowość w przedsiębiorstwach przemysłowych. Warszawa 1935.

tości „papierowe”, nie określa on jednak swego stosunku do rachunków prowizorycznych, które właśnie ten charakter wartości „papierowej” posiadają. Dokładne scharakteryzowanie istoty rachunków prowizorycznych znajdujemy w artykule dyskusyjnym A. Madera pt. „Księgowanie rachunków za roboty w przedsiębiorstwie budowlanym<sup>3)</sup>”. Rachunki prowizoryczne nazywa on rachunkami przejściowymi pisząc w tej sprawie co następuje:

...przedsiębiorstwo — z natury rzeczy — dąży do otrzymania sumy jak największej, wyzyskuje ono (przeto), w granicach umowy, wszelkie możliwości w kierunku powiększenia sumy rachunku i ma zawsze tendencję traktowania rachunku — jako ostatecznego w zakresie cen, a przejściowego — w zakresie ilości. A więc: zastosowuje jak najkorzystniejsze dla siebie obliczenia, jak najprzychylniej dla siebie interpretuje właściwe pozycje kosztorysu; dyskontuje okoliczność, że od daty złożenia rachunku do daty sprawdzenia tegoż przez kontrahenta upływa pewien czas i traktuje jako już wykonane, roboty, które w tym okresie wykonać dopiero zamierza. Przeciwnie — nader ostrożnie i rygorystycznie traktuje rachunek przejściowy kontrahent: pragnąc zabezpieczyć się przed zbytnim forsowaniem płatności i stworzyć sobie dodatkową rezerwę na wypadek niewywiązania się kontrahenta z całości antrepryzy — stara się sumę należności rachunku ograniczyć do minimum. Skreśla on bardzo skrętnie należności za roboty, które miały być a nie zostały wykonane; nieraz też wykreśla z rachunku należność za robotę wprawdzie wykonaną, ale jego zdaniem kwalifikującą się do następnego okresu rozrachunku przejściowego. Innymi słowy: przedsiębiorstwo sporządza przejściowy rachunek tak, aby odbiegał od rzeczywistości in plus, kontrahent zaś sprawdza go tak, by nieco mijał się z faktycznym stanem rzeczy in minus. Ta sprzeczność tendencji obu kontrahentów na tle specyficznych warunków umowy o budowę sprawia, że między sumą, wymaganą przez przedsiębiorstwo, w rachunku przejściowym, a przyznaną po sprawdzeniu tegoż przez kontrahenta — zachodzi różnica bardzo znaczna...

Sposób księgowania tego rodzaju rachunków „prowizorycznych” czy „przejściowych” jest obojętny jeżeli chodzi o wymiar podatku przemysłowego od obrotu, w myśl bowiem wyroku NTA. z dnia 25.IV.1938 r. L. Rej. 1203/36 (O. B-P. Nr 46 z 1938 r.).

...jeżeli umowa o roboty nie związała powstania roszczenia o wynagrodzenie za wykonane roboty z samym faktem ich wykonania, fakt wykonania tych robót nie uzasadnia powstania roszczenia o wynagrodzenie, a — co za tym idzie — nie uzasadnia powstania obrotu w rozumieniu ustawy o podatku przemysłowym. Jeżeli w myśl umowy o roboty, roszczenie o wynagrodzenie powstaje po zaakceptowaniu rachunku przez odbiorcę, obrót w rozumieniu ustawy o podatku przemysłowym powstaje dopiero po tym momencie...

Zasada powyższa może być przez analogię stosowana również przy ustalaniu podstawy do wymiaru podatku obrotowego (Ustawa z dnia 4.V.38 r. Dz. U. R. P. Nr 34, poz. 292).

<sup>3)</sup> Orzecznictwo Buchalteryjno-Podatkowe. Nr 36 z r. 1938.

Sposób księgowania tych rachunków nie jest natomiast obojętny, gdy chodzi o realność bilansu w idealnym znaczeniu. Przez wykazywanie w aktywach bilansu fikcyjnie zwiększonych należności u odbiorców, a w pasywach — fikcyjnie zwiększonych przychodów za roboty nieukończone o sumy całkowicie nierealne, stwarzamy fałszywy stan rzeczy.

Dlatego też sposób księgowania tych rachunków przejściowych, jaki zaleca A. Mader w swoim artykule, należy uznać za zupełnie słuszny. Podkreślając konieczność odnotowywania w księgach fakt prezentowania rachunku przejściowego, radzi on sumę tego rachunku zapisywać na dobro i ciężar konta „Pro Memoria”, a nie na ciężar konta kontrahenta i na dobro rachunku Robót.

Przytoczyliśmy wady omawianego okólnika, który przez liczne niedomówienia, względnie pominięcia milczeniem zasadniczych i istotnych okoliczności dla ustalenia rentowności przedsiębiorstw budowlanych, nie rozwiązuje całości zagadnienia; rozstrzyga go, jak się okazuje, tylko połowicznie.

### III.

W związku z zasadą, przyjętą przez omawiany okólnik, a mianowicie, że wynik na robotach budowlanych należy wykazywać po zakończeniu roboty i ostatecznym rozliczeniu, niezależnie od wyżej przytoczonych zastrzeżeń, rodzi się inny jeszcze rodzaj zagadnienia: natury ściśle podatkowej — w zakresie podatku dochodowego.

W grę wchodzi przepis art. 13 ustawy o państwowym podatku dochodowym oraz kwestia progresji.

Stosownie do postanowień cytowanego artykułu opodatkowaniu podlegają dochody, osiągnięte w ostatnim roku kalendarzowym lub w ostatnim roku operacyjnym, względnie gospodarczym, poprzedzającym rok podatkowy.

Wynik ostateczny, wykazany przez przedsiębiorstwo budowlane, podejmujące się wykonania budowy jakiegoś większego obiektu (zapory wodnej, portu, mostu itp.), a więc roboty, trwającej z reguły kilka lat, nie będzie pochodził z ostatniego roku operacyjnego, poprzedzającego rok podatkowy, lecz z kilku poprzedzających okresów gospodarczych.

Wszak istnieją przedsiębiorstwa robót budowlanych, które zostały zorganizowane wyłącznie w związku z zawarciem umowy na budowę jednego tylko obiektu. W przedsiębiorstwach tego rodzaju stanowisko, zajęte w okólniku, nabiera specjalnego znaczenia, raz — na wyraźną kolizję przepisów okólnika z postanowieniem art. 13 ustawy o podatku dochodowym, drugi — ze względu na progresję.

Przedsiębiorstwo powyższego typu, które w wyniku np. 3-letniego okresu swojej działalności, 3-letniego trwania roboty, wykaże ostateczny zysk w sumie zł 300.00, powinno zapłacić tytułem podatku dochodowego zł 105.000 (osoba prawna), lub zł 109.500 (osoba fizyczna), podczas gdy, wprowadzając corocznie zysk obliczony teoretycznie, przypuśćmy w wysokości po zł 100.000, zapłaci ogółem tylko zł 75.132 (3 razy po zł 25.044).

Sprawy te, jak widzimy, wymagają niezwłocznego unormowania, posiadają bowiem duży ciężar gatunkowy, zwłaszcza obecnie — w okresie wzmożonego budownictwa.

Dzieląc się powyższymi spostrzeżeniami, przypuszczamy, że wywołają one pożądaną polemikę, co oczywiście może mieć jedynie dodatni wpływ na rozwiązanie tych bądź co bądź palących zagadnień.

DR. INŻ. CZESŁAW KŁOŚ.

## NA MARGINESIE KSIĄŻKI „ANALIZA ROBÓT BUDOWLANYCH” MIN. SPR. WEWN.

Ministerstwo Spraw Wewnętrznych wydało poważne i ważne dzieło „Analiza Robót Budowlanych” poniżej A. R. B. zwane.

Poważne jest to dzieło ze względu na swą objętość, a ważkie ze względu na skutki, w jakich może się wyrazić. Ze względu na ważność dla budownictwa sprawy pozwolił sobie poświęcić dziełu temu kilka skromnych uwag. Poruszę przy tym jedynie dział ogólny oraz roboty murarskie i żelbetowe, pozostawiając inne działy omówieniu osobom bardziej odemnie kompetentnym. Będę się przy tym możliwie skracał i podkreślał jedynie te punkty danej pozycji, które według mego zdania nasuwają zastrzeżenia, gdyż pozytywna i najcenniejsza część pracy została już i zostanie w przyszłości zapewne jeszcze nie raz omawiana.

### A. Zasady ogólne.

Generalia: pozycja ta podana jest według stanu rzeczy p. 1—V—37. Od tego czasu generalia te podniosły się. Powiedziałby ktoś, że przedsiębiorca na tym nic nie traci, ponieważ może zawsze podwyższenie generalii w kalkulować do swych kosztorysów. Tak jednak nie jest. Generalia mają stałą tendencję zwykłą i zwykła ta następuje najczęściej nieoczekiwanie i bez uprzedniego zapowiedzenia. Ponieważ zaś przedsiębiorca ma prawie zawsze w kosztorysie ceny stałe, przeto na wszystkich robotach, które są w chwili podniesienia generalii w wykonaniu, traci na czysto. Jako przykład można przytoczyć przewidywane z dn. 1 stycznia 1939 r. podniesienie podatku obrotowego do 3%. Na każdy milion rachunku, jaki dana firma wystawi za roboty już wzięte, a wykonane po 1 stycznia, dołoży ona, nie wiadomo z jakich źródeł 11.000 zł. Tych nieprzewidzianych zwyczaj kosztów roboty A. R. B. nie zna i niezawodnie wlicza je do owych 5%, jakie pozostawia na ryzyko firmy (o czym jeszcze poniżej). Notujemy więc z tego tytułu dla pamięci strat na całkowitym obrocie 1%.

Poza tym A. R. B. nie przewiduje następujących strat na kosztach robocizny:

1) przymusowe zatrudnienie jednego inwalidy na 30 robotników, czyli straty	3,3%
2) strata na wydajności robotnika wskutek obowiązku przyjmowania ich przez biuro pośrednictwa pracy — szacujemy	5%
3) strata na wydajności robotnika wskutek obowiązkowego dwutygodniowego wypowiedzenia	0,7%
4) strata wskutek dezorganizacji robót przez masówki, wiece, strajki na budowie, utrzymanie delegatów itp.	1%
r a z e m	10%

Cyfry te należy odrazu włączyć do ogólnych generalii i wtedy wzamian 10,1% na świadczenia społeczne otrzymamy coś około 20% od robocizny.

Pozycja 182 i 3 pozostawiają do dyspozycji ogromne pole, ponieważ cyfry te są istotnie zależne od wielkości obiektu, a w książce naszej figurują jako wartości oderwane. W niektórych wypadkach może cyfry te i są wystarczające w większości jednak wypadków są niedostateczne. Tak np. sporządzanie samych rysunków wykonawczych do

ostatecznego rachunku kosztuje według mego doświadczenia od  $\frac{1}{4}$  do 5% od robocizny. Natomiast A. R. B. przewiduje za cały nadzór i administrację na przeciągu budowy 6%. Tak samo zużycie narzędzi i urządzenia terenu ma według A. R. B. kosztować od 1,5 do 1,7% od robocizny. Policzmy trochę:

	zł.
parkan 80 m bież. po 8.— zł.	640.—
wynajem chodników w Magistracie, ich naprawa, itd.	500.—
szopa na cement	600.—
parkamera dla 50 robotników	800.—
magazyn dla narzędzi etc.	300.—
kantorek dla kierownika robót	400.—
kantorek dla przedsiębiorcy	300.—
dojazdy na plac budowy	200.—
oświetlenie budowy	200.—
kłozety, umywalnia, etc.	200.—
szylid	100.—

i wiele innych drobnych, razem ok. 4.300.—

Doliczmy jeszcze na zużycie narzędzi zł. 700.— musi robocizna danej roboty, jeżeli 1,5% ma być wystarczającą, wynosić 330.000 zł., czyli obiekt wykonania ok. 1.200.000 zł. Mniejsze roboty do tej pozycji dołożą. Pod poz. 18—B. Na administrację, przechowanie, nadzór i konserwację materiałów dorzuca się 2% do kosztu materiałów. Jestto procent zbyt niski, bo przyjmując 12-miesięczny czasokres trwania budowy kosztuje magazynier za czas ten najmniej 3.000, jeden stróż nocny 2.500 zł., razem 5.500 czyli że materiały danej budowy kosztować muszą najmniej 270.000 a obiekt budowlany ok. zł. 400.000. Przy mniejszych budowlach podane 2% są niewystarczające (NB. straty na szopach i urządzeniu terenu wspomnieliśmy już wyżej).

Pod 18—C znajdujemy błąd rachunkowy, bo podatki państwowe nie płacimy od „ogólnego kosztu budowy”, a od ceny sprzedażnej budowy. Wyliczone tamże 3,2% nie powinniśmy zatem dodawać do kosztu własnego, a koszt własny winien być podzielony przez 0,968. Inna rzecz, czy wszystkie cztery rodzaje odsetek należy w czambuł sumować. Jeżeli jednak pominiemy to zastrzeżenie, to mimo wszystko nasuwają się następujące wątpliwości: dzisiaj płaci się w Polsce na pierwszorzędnym lokatach  $9\frac{1}{2}\%$  w stosunku rocznym, przy kompletnym braku kredytów towarowych, a nie zawsze terminowym płaceniu przez zlecającą rachunków należy przyjąć, że przedsiębiorca potrzebuje dla przeprowadzenia budowy o kosztorysie jednego miliona złotych, ok. 200.000 zł. sum obrotowych, które wymagają oprocentowania. Przyjmując dalej, że budowa u nas trwa ok. półtora roku, odsetki te wynosić będą ca. 30.000 zł., a A. R. B. przyznaje tylko ryczałtem 10.000. Widzimy więc, że oprocentowanie kapitałów własnych jest podane zbyt nisko.

Biedny rozdział D (zysk i ryzyko) ma wszystko utrzymać na swych barkach, skoro prawie każda liczba wyżej przytoczona odrzuca część swej substancji na ciężar pozycji ryzyka.

A pozycja ta wymienia jako „zysk i ryzyko” (nie czasem ryzyko plus zysk) aż 5%. Biedny urząd skarbowy, który dotychczas twierdził, że zysk przedsiębiorstwa budowlanego wynosi od 10 do 15% (tylko oblicza w razie od-

rzucenia ksiąg handlowych!), o ryzyku i nie wspominając. Zdawałoby się, że nadszedł czas, aby wreszcie dwa zaprzyjaźnione ze sobą Ministerstwa, Skarbu i Spraw Wewn., uzgodniły między sobą, czy przedsiębiorca ma zarabiać 5% czy też 15% i czy straty na ryzyku mają być zaliczane do strat czy do zysków.

Powie mi ktoś, że dawne tak ulubione „urocznoje położenie” wogóle nie znało pozycji zysku. No tak — ale jakie i były „uroki” t. zn. stawki na materiał i robociznę! Ale przyznać 5% na „ryzyko i zysk” zakrawa nieco na ironię, bo przecież ktokolwiek chociaż zdaleka otarł się o ten dział zarobkowania, wie, że nie ma przemysłu, w którymby ryzyko było większe, niż w przedsiębiorstwie budowlanym. Przypomnijmy sobie pokrótce, z czego się to ryzyko składa: 1) z umowy trwającej od roku do trzech i więcej lat, umowy zupełnie sztywnej, nie uwzględniającej zmian warunków i okoliczności, wśród których umowa jest wykonywana, 2) z zależności przedsiębiorcy od kaprysów klimatu i atmosfery, które oddziałują na budowę bezpośrednio i mogą jej wyrządzić znaczne szkody; 3) z rynku na materiały i robociznę zupełnie dzikiego i nie zorganizowanego, skaczących cen na materiały i czasem i na robociznę (pamiętamy jeszcze dobrze, jak to Lasy Państwowe niedawno przez noc podwyższyły cenę na drzewo o przeszło 60%), 4) z charakteru produkcji, wykonywanej zawsze na cudzym terytorium, uzależniającej więc producenta od dobrej woli zleceniodawcy, 5) z samego środowiska przedsiębiorców, wśród których duży odsetek stanowi kalkulator-kombinator, z którym i rzetelny przedsiębiorca liczyć się musi. Suma wyżej wymienionych źródeł ryzyka jest tak wielka, a ich ciężar gatunkowy tak niezmierny, że tylko nielicznym wybrańcom naszego cechu udaje się pod koniec swoich zmagających życiowych uciec do spokojnego portu, większość z nas, i to najpoważniejszych, ginie na wzburzonych falach całego morza niepowodzeń, utrapień, udręk.

Powróćmy jednak do naszej uwagi, że „urocznoje położenie” wogóle nie znało zysków. Nasza A. R. B. je zna, ale w jakim stosunku stoją one do podanych ilości materiałów i robocizny!

Rozpocznijmy od deskowania. Podobno przy deskowaniu belek, podciągów i słupów można deski użyć czterokrotnie. Zdawałoby się, że jestem doświadczonym żelbetnikiem, więc uderzyło mnie to, że przez 30 lat wierzyłem jedynie w 2½-krotną używalność desek, gdy tymczasem ta używalność jest czterokrotna. Wybrałem się na wędrówkę po obecnie wykonywanych w Warszawie robotach żelbetowych i z przerażeniem zauważyłem, że większość ich jest wykonywana z desek zupełnie nowych, a tylko w małych ułamkach z desek starych. A więc jednak moje doświadczenie nie myliło mnie, raczej jeżeli myliło, to na minus, bo mógłbym stwierdzić fakt, że większość przedsiębiorców nie używa tego samego drzewa nawet 2½ razy. Ze stemplami jest nieco lepiej, jednak fakt, że budowa rozpoczyna się od piwnicy, a kondygnacja ta ma najmniejszą wysokość, powoduje, że stemple otrzymane od dostawcy, tniemy na krótkie kawałki, a dla górnych pięter musimy dokupywać stemple nowe, ponieważ według przepisów nie wolno używać stempli tylko starych. Pikanтно wydaje mi się przy tym okoliczność, że nadzór budowlany, który tak skrętnie i chętnie przyjmuje przy analizie cen 4 lub 5-krotną używalność materiału drzewnego, przy wykonaniu tak niemile się krzywi, jeżeli do deskowania i rusztowania używa się drzewa używanego.

W samych ilościach robocizny (poz. 214) wydaje mi się 1,2 godziny na deskowanie i rozdeskowanie znacznie

za niskie, bo samo rozdeskowanie łącznie z uprzątnięciem i oczyszczeniem desek wynosi według mego doświadczenia 0,4 godzin, (zresztą zgodnie z poz. 242 i 244). Czyżby znalazł się cięśla, któryby potrafił w 0,8 godz., zadeskować 1 m<sup>2</sup> stropu.

Podane ilości materiałów betonu budzą wątpliwości, czy aby tablice 1 do 5 nie wyprzedzają swą postępowością naszej praktyki prowadzenia robót betonowych. Bo jednak przyznać trzeba, że wiadomości z technologii betonu są słabo jeszcze rozpowszechnione. Możemy stąd wysnuć wniosek, że tablice te będą w większości wypadków niezrozumiałe, chyba że wprowadzi się ograniczenia dla kierowników robót oraz przedsiębiorców budowlanych tej treści, że tylko specjalnie kwalifikowani kierownicy i przedsiębiorcy będą mogli wykonywać roboty betonowe. Tak jak dziś jednak rzeczy stoją, przedsiębiorca budowlany, który zna beton jedynie z widzenia oraz z macania palcem, wytęża swe siły fizyczne i duchowe, aby gdziekolwiek kupić jakąkolwiek ilość żwiru — wszystko jedno jakiego — a kierownik budowy pilnuje złym okiem, aby do betoniarki powędrowało 300 kg cementu na jeden m<sup>3</sup> kruszywa, wszystko jedno jakiej gęstości, jakiej betonu plastyczności.

Maszynowe przygotowanie betonu jest podane moim zdaniem zbyt teoretycznie, tym więcej, że cały szereg czynników kluczowych jest nieznanymi. Naprzykład jaki interes miałby przedsiębiorca przyznawać się, ile ko kosztuje betoniarka lub silnik. Czyż nie byłoby skuteczniejszej, gdyby podać proste normy dla oceny pracy betoniarki, może mniej dokładne, za to łatwo stosowalne. To samo powiedzieć można o koszcie podnoszenia materiałów, gdzie proste normy znane każdemu murarzowi mogłyby zastąpić tak absolutnie wypracowane ceny naszego analizatora.

W rozdziale zbrojenia betonu wydają mi się ilości godzin zbyt małe. Średnio bowiem, według mego doświadczenia, zbrojarz na godzinę 10 kg. żelaza, przyjmując w tym ca. 20% żelaza cienkiego. Tymczasem poz. 297-c oraz 298-c podają 0,07 godz. na jeden kg., czyli na 10 kg — 0,7 godz. zamiast jednej godziny. Różnica prawie 50%. Także dodatek 4% na odcinki oraz drut do wiązania wydaje mi się zbyt mały.

Tyle miałbym do nadmienienia w najogólniejszych zarysach i najważniejszych punktach. Pozostaje odpowiedzieć sobie na pytanie, jaki będzie wynik omawianej A. R. B.

Po pierwsze ten, że kosztorysy oficjalne sporządzone według A.R.B. będą niższe, niż realnie kalkulowane kosztorysy przetargowe przedsiębiorcy. Po drugie ten, że ceny za roboty dodatkowe (nie kosztorysowane), analizowane według A.R.B., będą zbyt niskie i przedsiębiorca będzie na nich tracił. Po trzecie wreszcie ten, że każdy rządowy kierownik robót, któryby ośmielił się prowadzić jakąś robotę gospodarczym sposobem, — a niedobór roboty miałby zapłacić z własnej kieszeni, — stokrotnie namyślił się, zanim zabierze się do roboty. I w tym wypadku A. R. B. spełni swoje posłannictwo: zamknie raz na zawsze dostęp do tak pociągającej drogi etatyżacji budownictwa, która aczkolwiek jeszcze nie rozpowszechniona jednak to tu, to tam z pod ziemi wyziera.

Jako dzieło teoretyczne praca ta jest jednak wysoce cenna i studiowana może być z pożytkiem także przez praktyków, nawet w tym wypadku, gdyby się z nią nie zgadzali. W każdym razie daje dużo materiału i porządkuje myśli w pewien systemat, na którego stworzenie załatany w interesach praktyk zazwyczaj nie ma czasu.

INŻ. ST. KOŁODZIEJCZYK

## XV. KONGRES OGRZEWANIA I WENTYLACJI W BERLINIE

W przededniu, zdawałoby się nieuniknionej wojny, przy zasnutyh ciężkimi chmurami niebie politycznym Europy, odbywały się w Berlinie obrady wielkiego kongresu ogrzewania i wentylacji. Były to bowiem dni 21 — 24 września wielkich wydarzeń — przy których zagadnienia komfortu mieszkaniowego straciły na aktualności.

Miarą jednak zainteresowań obradami kongresu był udział w nim około 800 osób z 14 krajów Europy, wśród których znajdowały się powagi zarówno w świecie nauki jak i zawodu. Przemysł niemiecki, tak dobrze znający znaczenie reklamy, udziału w kongresie nie wziął wcale, co było dowodem zaangażowania go w zupełnie innym kierunku.

Mimo jednak tak doniosłych wydarzeń, obrady kongresu miały przebieg normalny, przy dużej frekwencji słuchaczy.

Nie trudno było zgadnąć, sądząc z rozwoju techniki lat ubiegłych, że na czoło zagadnień, rozpatrywanych na kongresie wysuną się przede wszystkim problemy, związane z coraz bardziej rozpowszechniającym się ogrzewaniem przez promieniowanie, czemu poświęcony był szereg odczytów, cieszących się największym zainteresowaniem uczestników kongresu. Pierwszy z tej dziedziny przemawiał Francuz prof. Missenard na temat psychologicznych wyników oddziaływania ciepła na organizm.

Młody ten uczoney, znany z licznych publikacji w prasie niemieckiej, wskazywał, że temperaturą, przy której człowiek czuje się najbardziej lekki i praca jego najwydajniejsza a organizm odporny na choroby, jest 16 do 17°. Przyczyną zaziębień jest nie zimno, lecz zmiany w stratach względnie wytwarzaniu ciepła przez organizm ludzki, połączone z zaburzeniami w równowadze między tymi dwoma czynnikami.

Zagadnienie odczuwania ciepła nie sprowadza się tylko do temperatury otaczającego powietrza; na drodze prób są już tablice, które zależnie od temperatury, wilgotności i szybkości powietrza, jak i temperatury ścian, pozwolą ustalić równoważnik powyższych czynników, wyrażający się pojęciem temperatury efektywnej (resultierende Temperatur).

Zostało stwierdzone, że przy jednakowych temperaturach efektywnych główne funkcje organizmu ludzkiego, jak wydzielanie CO<sub>2</sub>, pobieranie O<sub>2</sub> itp. pozostają bez zmiany i zdaje się, że przebieg wszystkich zjawisk fizjologicznych, połączony z wytwarzaniem i wypromieniowaniem ciepła jest funkcją temperatury efektywnej.

Główna różnica między ogrzewaniem drogą promieniowania a konwekcji leży w możliwości obniżenia temperatury powietrza przy niezmienniej temperaturze efektywnej.

Źródłem ciepła przy ogrzewaniu przez promieniowanie może być grzejnik elektryczny, lub gazowy w wysokiej temperaturze, albo grzejnik zasilany gorącą wodą o temperaturze 30 — 60°.

W drugim wypadku długość fali powierzchni promieniującej jest taka sama, jak przy grzejniku, ogrzewającym pomieszczenie na drodze konwekcji.

Ogrzewanie elektryczne, grzejniki, gazowe piece itp. wydają obok infraczerwonych, krótkie promienie czerwone, przy tym dotychczas nie ustalono jednomyślnie, czy zauważony korzystny wpływ promieni czerwonych i infraczerwonych, stosowanych dla leczenia niektórych schorzeń, nie

należałoby przypisać wyeliminowaniu, względnie osłabieniu promieni innych długości fal. Promienie czerwone mają jakoby wywierać wpływ, przeciwstawiający się działaniu, wywołanemu promieniami niebieskimi; wobec powyższego pożądanem byłoby stosowanie promieni infraczerwonych tam, gdzie istnieje nadmiar promieni ultrafioletowych.

Naogół w naszych budowach brak jest promieni ultrafioletowych.

Inaczej układają się stosunki, gdy rozpatrywać ogrzewanie przez promieniowanie pod kątem oddziaływania nie na ciało, lecz organy oddechowe, co przy stwierdzeniu, że przebieg procesów oksydacyjnych jest łatwiejszym przy powietrzu zimnym i suchym, aniżeli wilgotnym i ciepłym, jasno wykazuje wyższość przewagi promieniowania w ogrzewaniu. Poza tym ogrzewanie drogą promieniowania umożliwia pozostawianie okien otwartych przy temperaturach zewnętrznych do 15°, co obok wzmoczonej wymiany powietrza umożliwia dopływ rozproszonych promieni ultrafioletowych.

Ten bardzo interesujący odczyt prof. Missenard zakończył szeregiem przezroczy, ilustrujących wpływ ogrzewania przez promieniowanie: niestety były one widoczne tylko dla najbliższej katedry siedzących słuchaczy.

Następnym z dziedziny ogrzewania przez promieniowanie był referat prof. Marcarda, reprezentującego odmienne nieco od swego poprzednika poglądy techników niemieckich. Autor wyjaśnia, że temperatura powierzchni grzejnej sufitu przy tym systemie ogrzewania jest niższa o 5 — 8° od temperatury wody. Woda zasilająca posiada temperaturę o 4 do 5° niższą zaledwie od wody powrotnej, co stwarza konieczność pompowania dużej ilości wody. Temperatura powierzchni ścian jest wyższa o 5 — 8° niż przy ogrzewaniu drogą konwekcji, co powoduje większe zużycie opału (od 7 do 14%). Do wad należy również duża bezwładność tego systemu ogrzewania. W razie zniszczenia rur przez korozję, wymiana ich będzie połączona z dużymi przeróbkami budowlanymi.

Swoje nieprzychylnie stanowisko łagodzi prof. Marcard twierdzeniem, że ogrzewanie sufitowe jest jeszcze stosunkowo krótko w użyciu i na podstawie dotychczas poczynionych obserwacji nie można dać zupełnie pewnych odpowiedzi na wszystkie pytania, jakie się przy tym nasuwają i konieczne jest przeprowadzenie badań na drodze laboratoryjnej.

W dyskusji nad tym odczytem zabrał głos prof. Wilner, który na podstawie doświadczeń przeprowadzonych w gmachu N. S. D. A. P. w Monachjum stwierdził, że ogrzewanie sufitowe pracuje bez zarzutu przy temperaturach wody w pomieszczeniach do 33°; przy przekroczeniu 40° przebywanie w pokoju dłuższy czas jest niemożliwe z powodu nadmiernego oddziaływania promieni na głowę.

Nieprzychylnie stanowisko prof. Marcarda w stosunku do ogrzewań sufitowych spowodowało dalszą dyskusję, podjętą przez entuzjastów tego rodzaju ogrzewania.

Przemawiał inż. Van Dooren, który stwierdził dużą oszczędność opału przy ogrzewaniu drogą promieniowania, projektując w ciągu 10 lat około 150 instalacji, z których większa część została już wykonana.

Inż. Simonsen stwierdził oszczędność opału w wysokości 28,2% przy badaniu instalacji jednej ze szkół w Kopen-



hadze; wskazywał on przy tym na ścisłą zależność między stratami ciepła a sposobem ogrzewania. Rozkład temperatur przy ogrzewaniu sufitowym jest inny niż przy konwekcyjnym.

Przy tym pierwszym — temperatura sufitu i podłogi jest wysoka przy nieznacznych stratach ciepła; natomiast niska jest temperatura powietrza przy ścianach zewnętrznych.

Licząc się jednak z wypromieniowaniem ciepła, należy szukać dla ścian zewnętrznych takich materiałów, któreby lepiej odbijały promienie cieplne, niż dotychczas stosowane. Konieczna jest przy tym współpraca architekta i ogrzewnika.

Prof. Bąkowski uzasadniał, że duża bezwładność ogrzewania nie jest jego wadą a zaletą. Przy tym wysoka temperatura sufitu, podłogi i ścian z wyjątkiem zewnętrznych, właściwa dla ogrzewań sufitowych jest przyjemnie odczuwana przez człowieka.

Inż Sternberg (Düsseldorf) wyjaśniał, że obawy prof. Marcarda, dotyczące szybkiej korozji rur są nieistotne. Przy temperaturze wody w wysokości 55° zdarzającej się przy ogrzewaniu sufitowym następuje wytrącanie się z wody osadu kamienia, który tworzy na powierzchni wewnętrznej rur powłokę chroniącą je przed agresywnością wody. Dzięki temu trwałość instalacji ogrzewniczej jest tak samo długa, jak i budynku, w którym ona została wykonana.

Prof. Süpfle stwierdził, że w ogrzewnictwie nie tylko temperatura ścian odgrywa wielką rolę ale i oddalenie ich od człowieka; oddziaływanie ścian o niskich temperaturach na ogół nie jest korzystne.

W wyniku badań stwierdzono, że w budynkach wielopiętrowych śmiertelność niemowląt jest największa na piętrach najwyższych, posiadających mieszkania o wysokiej temperaturze powietrza.

Cykl odczytów o promieniowaniu zakończył Dr Brandtke; referat jego jednak nie wniósł nic nowego.

Z tematów poza zagadnieniami promieniowania i ogrzewań sufitowych ciekawe i aktualne problemy poruszył prof. Wagner w odczycie o ogrzewaniach t. zw. pojedynczych.

Zdaniem prelegenta ogrzewania centralne jak i pojedyncze stanowią rozwiązania jednowartościowe, z których każde będzie miało swój zakres stosowania, dopóki zachodzie będą różnice w wielkości mieszkań i kulturze ich lokatorów.

W średniowieczu piec kaflowy był więcej dziełem sztuki, aniżeli środkiem służącym do ogrzewania mieszkań; z biegiem czasu sztuka poszła w zapomnienie i piec stawał się powoli tym, do czego był przeznaczony.

W ubiegłym stuleciu rozwój pieców stanął; dopiero powstanie urządzeń centralnych spowodowało doskonalenie się pieców. Praca w tym kierunku powinna być kontynuowana i nadal, celem podniesienia poziomu ich konstrukcji.

Ogrzewanie centralne wymaga na każde 1000 J. C. około 100 kg. żelaza przy stosowaniu grzejników żeliwnych, a 60 kg przy stalowych, piec żelazny natomiast od 10 do 20 kg, a kaflowy tylko 10 kg.

Okoliczność ta jednak nie decyduje jeszcze o rozpowszechnieniu się pieców, bowiem mogą one znaleźć swój zakres stosowania zarówno w czasach braku, jak i dostat-

ku żelaza; zastosowanie takiego lub innego systemu ogrzewania będzie tylko kwestią nakładu na urządzenie, jak i eksploatację.

Nowoczesne piece żelazne wymagają takiej samej ilości żelaza, co i kaflowe, tj. 10 kg na każde 1000 JC.

Różni je tylko sposób oddawania ciepła: z pieców kaflowych miły i powolny, z żelaznych natomiast szybki i intensywny.

Szczególnie cenną własnością pieców są ich małe wymagania co do jakości opału, każdy bowiem piec jest „wszystkopalny” i przejście z jednego rodzaju opału na drugi nie przedstawia żadnych trudności.

Piec żelazny, czy też kaflowy powinien być dobrze dostosowany do potrzeb pomieszczenia, które ma ogrzewać; istniejący na zachodzie Niemiec zwyczaj przenoszenia pieców w czasie przeprowadzek jest zły.

Do krótkotrwałego ogrzewania pomieszczeń nadają się piece gazowe, z uwagi na ich prostą obsługę, i łatwość utrzymania czystości.

Ostatni dzień kongresu poświęcony był wycieczce na budowę olbrzymiego portu lotniczego w Tempelhofie i do imponującego zakładu podnoszenia statków w Niederfinow.

Sprawozdanie z kongresu nie byłoby kompletne, gdyby nie wspomnieć o bankiecie, który odbył się przy udziale 560 osób w pięknej Sali Marmurowej, podczas którego w szeregu przemówień, mówcy z rozmaitych krajów uzasadniali znaczenie kongresu i wyrazili potrzebę międzynarodowej współpracy.

W przemówieniach tych nie brakło również i dygresji politycznych, będących tylko wpływem historycznych wypadków, odgrywających się w czasie obrad kongresu.

Z tego krótkiego przeglądu problemów, omawianych na kongresie widać wyraźnie drogi, którymi kroczy myśl techników ogrzewniczych. Zagadnienia klimatyki, promieniowania, które były przedmiotem najbardziej ożywionych dyskusji, rysująca się współpraca technika z lekarzem — higienistą, coraz silniejsze zazębianie się problemów ogrzewnictwa ze zjawiskami fizjologii są wyraźnym dowodem dążenia do stworzenia człowiekowi w mieszkaniu nie tylko warunków dobrego samopoczucia, ale i przedłużenia mu życia, a przynajmniej uchronienia go od chorób.

Czasy, kiedy sprawy ogrzewnictwa sprowadzały się jedynie do wytwarzania jaknajtańszym i najrozszybszym środkiem pożądaną temperaturę, zdaje się mijają bezpowrotnie.

Mimo antagonizmów politycznych zaczyna się przy tym cementować coraz silniej współpraca nawet najbardziej wrogo do siebie usposobionych narodów, z wyraźną supremacją Niemiec, które mogą się pochwalić najlepszymi wynikami w postępie nauki i techniki ogrzewania.

Na marginesie sprawozdań z kongresu należałoby zastanowić się, jakimi drogami rozwoju dąży technika niemiecka.

Rozpowszechniające się coraz bardziej ogrzewanie sufitowe nie znajduje w Niemczech entuzjastów; z ust największych powag, jak prof. Gröber czy Marcard podają słowa surowej krytyki; rozpowszechnia się pogląd, że w surowym klimacie Niemiec ten system ogrzewania nie nadaje się do szerszego stosowania.

Paradoksalne jest przy tym, że coraz więcej budynków w Niemczech zaopatruje się w tego rodzaju ogrzewanie, nie wyłączając siedziby szefa Rzeszy, słynnego gmachu N. S. D. A. P. w Monachjum.

Technika naszego sąsiada rozwija się przede wszystkim w kierunku popierania własnej wynalazczości i wytwórczości oraz dostosowania się do rynków surowcowych.

Wyniki osiągnięto stosunkowo poważne, dla nas ciekawe, już choćby z tego względu, że posiadamy podobną strukturę gospodarczą, a wobec stałego rozwoju przemysłu w Polsce, zbliżone trudności surowcowe.

Zwykle ogrzewanie wodne doskonalili się w kierunku zużycia jaknajmniejszej ilości żelaza i metali wysokowartościowych przez coraz szersze zastępowanie pomp bezporowych, nie wymagających zaworów wyłączających i obejściowych; niedawno wprowadzono na rynek automat samoczynnie otwierający obejście pomp w wypadku nieprzewidzianej przerwy w ich ruchu, co zmniejsza niebezpie-

czeństwo zagotowania się wody w kotle, upraszczając obsługę kotłowni.

Ogrzewanie parowe również szuka dróg doskonalenia w kierunku centralnej regulacji, drogą stosowania mieszanek pary z powietrzem.

Trudności surowcowe stały się impulsem w kierunku przedłużenia trwałości urządzeń, przez doskonalenie i rozpowszechnienie aparatów, przeciwdziałających korozji żelaza, jak magno i rostex filtry.

Ciekawe są również próby stosowania do urządzeń grzewczych zamiast żelaza aluminium; trudności jednak związane ze spawaniem tego metalu nie zostały jeszcze rozwiązane.

Wyniki tych prac są jak widać dosyć poważne i ciekawe; zmiana jednak radykalna dotychczasowych form urządzeń grzewczych jest jeszcze pieśnią przyszłości bardzo odległej.

PROF. DR INŻ. W. ŻENCZYKOWSKI

## IZOLACJE DŹWIĘKOWE W ZASTOSOWANIU PRAKTYCZNYM.

Konieczność stosowania izolacji akustycznych w budownictwie staje się u nas coraz bardziej zrozumiałym dla ogółu budujących zagadnieniem.

O ile przed kilku jeszcze laty budowano domy mieszkalne w ten sposób, że hałasy a nawet odgłosy zwykłych kroków i rozmowy u sąsiadów obrzydzały przebywanie w mieszkaniu, wpływając na rozstrój nerwów i uniemożliwiając pracę umysłową, o tyle obecnie mamy już cały szereg budowli, gdzie w mieszkaniach panuje spokój, niezmacony przenikaniem dźwięków, czy to od sąsiadów czy z podwórza, czy z ulicy. Tę poważną poprawę należy przypisać w pierwszym rzędzie zastępowi projektodawców, którzy dążą z postępowym i rozwojem nauk budownictwa, wprowadzając w życie zdobycze z praktyki i laboratoriów.

Interesując się, jak zagadnienie izolacji akustycznych przedstawia się w krajach zachodnich — po przestudiowaniu szeregu publikacji — wybrałem się zagranicę celem zapoznania się ze sprawą na miejscu. Wydaje mi się, że najlepiej badania postawione są w Anglii, gdzie teoretyczne i pomiarowe zagadnienia opracowywane są przez National Physical Laboratory w Teddington pod Londynem, a kwestia praktycznego stosowania tych czy innych izolacji rozwijana jest przez Instytut Budowlany „Building Research Station” pod Watford — za pomocą badań na specjalnie w celach doświadczalnych wykonanych domkach, oraz w budynkach zwykłych.

Na podstawie danych zagranicznych oraz wyników osiągniętych w praktyce u nas można zestawić pewne ogólne dane co do wymagań tłumienia dźwięku poprzez różne elementy budowlane, oraz co do sposobów urządzenia izolacji.

### 1. JEDNOSTKI POMIAROWE DŹWIĘKÓW.

Pomiary fizyczne są oparte na określeniu średniego ciśnienia akustycznego, bądź gęstości energii akustycznej, bądź też strumienia energii akustycznej.

Ciśnienie akustyczne mierzy się w dynach na  $\text{cm}^2$  ( $1 \text{ dyna} = \infty 1,02 \cdot 10^{-9} \text{ kg}$ ).

Ucho ludzkie jest niesłychanie precyzyjnym instrumentem, słyszącym dźwięki w granicach różniących się pod-

względem ciśnienia fizycznego kilka milionów razy. Rzecz jasna, że przy tak olbrzymim zakresie ciśnień nie nadaje się do stosowania przy pomiarach zwykła skala liniowa.

Trzeba się uciec do skali logarytmicznej. W tej nowej skali zjawiają się nowe jednostki przeliczone z dyn, tzw. decybele. Zero na skali decybelów odpowiada takiemu ciśnieniu, przy którym dźwięk posiadający częstotliwość 1000 okresów na sekundę jest ledwie słyszalny.

Według zaleceń Międzynarodowej Konferencji Akustycznej odbytej w Paryżu w 1937 r. za zero decybelów należy przyjąć powszechnie — ciśnienie  $p_0 = 2 \cdot 10^{-4} \text{ dyn/cm}^2$ . Dotychczas przyjmowano  $p$  różnie: w Anglii i U. S. A. zakładano  $p = 2,04 \cdot 10^{-4} \text{ dyn/cm}^2$ , w Niemczech —  $p = 3,16 \cdot 10^{-4} \text{ dyn/cm}^2$ . Obecnie w Niemczech już dostosowano się do zera międzynarodowego<sup>1)</sup>.

Wzór<sup>2)</sup> dla określenia ilości decybeli przy dowolnym ciśnieniu  $p$  jest następujący:

$$n = 20 \log p_0$$

W tym założeniu skala dla liczb  $n$  jest liniowa.

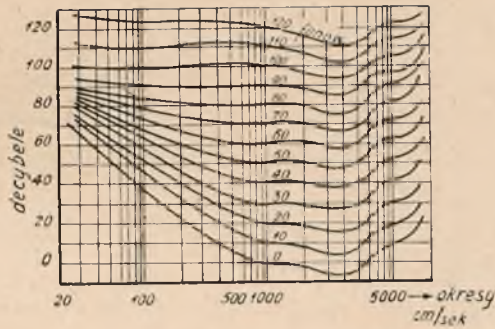
Najwyższy punkt na skali decybelów odpowiada takiemu ciśnieniu, przy którym dźwięk o częstotliwości 1000 okresów/sek. przestaje być słyszalny, a natomiast wywiera wrażenie bólu. Ten punkt stanowi 130 decybelów, co w przeliczeniu wynosi  $732 \text{ dyn/cm}^2 = \infty 0,7 \text{ g/cm}^2$ .

W ten sposób określona skala fizyczna decybelów może być rozciągnięta na wszystkie inne częstotliwości poza tysiącem okresów na sek., przy czym jednak zachodzi fizjologiczna różnica: dla innych częstotliwości zero decybelów nie będzie określało dźwięku ledwie słyszalnego, a dźwięk o tej samej ilości decybelów lecz różnej częstotliwości może wywierać w uchu wrażenie całkiem innej głośności.

Z powodu tej rozbieżności w sile fizjologicznego odczucia dźwięków — ze skalą decybelów, okazało się, wskaza-

<sup>1)</sup> Patrz Arnold Schoch „Die physikalischen und technischen Grundlagen der Schalldämmung im Banwesen” — 1937 r., „Akustische Zeitschrift” — 1938 r. zesz. 5.

<sup>2)</sup> Wyprowadzenie wzoru podałem w komunikacie „SARP” Nr 2-1938 r., oraz w Budownictwie Ogólnym Cz. II-A — uzupełnienia.



Rys. 1. Skala głośności.

nym utworzenie drugiej skali w jednostkach zależnych od słuchu (rys. 1).

Taką skalą jest skala fonów, która stanowi zespół krzywych odtwarzających dźwięki jednakowo głośno słyszalne w zakresie częstotliwości drgań działających na słuch, tj. od 30 do 16000 okresów na sek. Krzywe fonów są ustalone w następujący sposób: dla 1000 okr./sek. ilości fonów, odpowiadające danemu ciśnieniu, przyjmuje się za równe ilościom decybeli; krzywe fonów dla wszystkich częstotliwości określane są doświadczalnie, mianowicie: przyjąwszy ton o pewnej ilości fonów dla 1000 okresów, oznacza się na podstawie wrażeń słuchowych szeregu osób — jakie powinny być wartości ciśnień przy innych częstotliwościach, ażeby tony były z taką samą siłą odczute. Krzywe fonów określane przez różnych badaczy różnią się między sobą mniej lub więcej. Krzywe przedstawione na rys. 1 ustalone przez Fletchera i Mansona opublikowano w Niemczech w piśmie *Gesundtheiesingenieur* w 1936 r. Te krzywe są obecnie prawie wszędzie uznawane. Większość przyrządów pomiarowych określa, dźwięki w decybelach, są jednak aparaty, nawet już w sprzedaży, opracowane przez National Physical Laboratory, które wskazują bezpośrednio fony.

2. GŁOŚNOŚĆ RÓŻNEGO RODZAJU DŹWIĘKÓW.

Tablice głośności podawane były u nas niejednokrotnie, nie mniej jednak warto je jeszcze raz przytoczyć w stanie uzupełnionym i skorygowanym — jak w tabl. I.

3. DOPUSZCZALNA GŁOŚNOŚĆ DŹWIĘKÓW.

Głośność dźwięków w pomieszczeniach, jaka może być tolerowana bez szkody dla zajęcia, lub nerwów przebywających osób, zależna jest od przeznaczenia lokali i od stanu nerwowego osób.

Angielskie wydawnictwo „Principles of Modern Buildings” z 1938 r. podaje dla różnego rodzaju pomieszczeń dopuszczalną głośność dźwięków, powstających w tych pomieszczeniach, które nie przeszkadzają normalnemu użytkowaniu. Podobnie dopuszczalne głośności dźwięków podane są w niemieckiej książce: „Schall und Erschütterungsschutz” Doorentza z 1935 r. Dane ze źródła angielskiego przytaczam w tablicy II.

Tablica II. Dopuszczalne głośności dźwięków zalecane w Anglii.

Rodzaj pomieszczeń	Dopuszcz. głośność dźwięków w fonach	
	od	do
Studia radiowe i do nagrywania płyt	20	25
Sale szpitalne	20	30
Hotele	30	40
Lokale mieszkalne	30	40
Teatry, kościoły, audytorium, szkoły, kina	25	40
Prywatne biura	30	45
Biura użyt. publ. banki	35	55
Pomieszczenie dla pracy ręcznej	50	60

Tablica I. Skala porównawcza głośności w fonach.

Dźwięki wewnątrz pomieszczeń	Słyszalność fonów	Stosunki energii	Dźwięki na zewnątrz pomieszczeń.
Próg bolesnego dźwięku.	130	10 <sup>13</sup>	Próg bolesnego dźwięku.
	120	10 <sup>12</sup>	Silnik samolotu w odległości 10 m bez tłumienia.
Kotłarnia.	110	10 <sup>11</sup>	Nitowanie konstrukcji w odległości 10 m.
	110	10 <sup>10</sup>	Kafar parowy w odległości 10 m Pociąg posp. w odl. 4 m.
Głośna muzyka w restauracji.	90	10 <sup>9</sup>	Świder pneumatyczny w odległości 3 m.
Głośna muzyka radiowa w mieszkaniu. Pokój z maszynami do pisania.	80	10 <sup>8</sup>	Tramwaj w odległości 10 m. Ulica z ciężkim lub przyspieszonym ruchem.
Głośne mówienie w radio. Przeciętna muzyka radiowa. Głośne biuro. Przeciętne biuro. Umiarkowana głośność w restauracji.	70	10 <sup>7</sup>	Ulica o umiarkowanym ruchu.
Cicha muzyka w radio. Głos słyszany przy zwykłej rozmowie. Spokojne biuro. Cicha restauracja. Tykanie zegarka.	60	10 <sup>6</sup>	Samochód w odległości 7 m.
Przeciętny szepot w odl. 0,6 m. B. spokojny pokój.	50	10 <sup>5</sup>	Spokojna ulica w Londynie.
Dolna granica dźwięków w mieszkaniach.	40	10 <sup>4</sup>	Spokojna ulica bez ruchu kołowego.
Zwykły oddech w odlegl. 0,3 m.	30	10 <sup>3</sup>	Cichy ogród podmiejski.
Dolny próg słyszalności.	20	10 <sup>2</sup>	Szelest liści przy łagodnym wietrze.
	10	10	
	0	1	Dolny próg słyszalności.

Aby nie przekroczyć powyżej wskazanych głośności mogą być stosowane 3 zasadnicze środki:

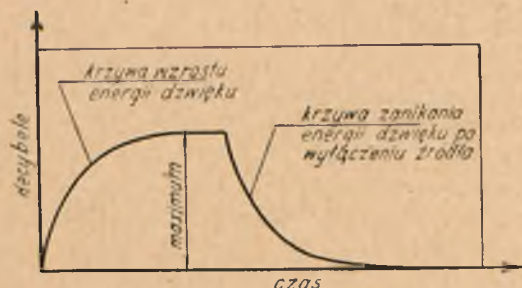
- należyte zaprojektowanie pomieszczeń w planie,
- tłumienie dźwięków wewnątrz pomieszczenia,
- wykonanie przegród ścian, stropów, okien, drzwi w ten sposób ażeby izolowały one w należyty sposób od dźwięku powstającego zewnątrz.

#### 4. PLANOWANIE WNĘTRZ.

Istotną zasadniczą kwestią w stworzeniu warunków odpowiedniej ciszy jest należyte rozplanowanie wnętrza budynku: te pomieszczenia, gdzie ma być zapewniona możliwie największa cisza, powinny być jaknajdalej odległe od źródeł hałasów. Ten warunek w połączeniu z możliwym ograniczeniem hałasów u źródeł jest b. ważnym, prowadzi bowiem do oszczędności na środkach izolacyjnych.

#### 5. TŁUMIENIE DŹWIĘKÓW WENWĄTRZ POMIESZCZEŃ.

Jeżeli pewne źródło dźwięku o stałej wydajności dźwięku w jednostkę czasu rozpocznie nieprzerwanie działać w pomieszczeniu, to energia dźwięku będzie przez pewien



Rys. 2. Wzrost i zanikanie energii dźwiękowej.

czas wzrastać gromadząc się na skutek wielokrotnych odbić fal dźwiękowych od ścian. Ten wzrost będzie następował aż do momentu, gdy pochłanianie zrównoważy

dźwięk produkowany. Wtedy w pomieszczeniu będzie stała ilość energii  $J$ . Gdy w pewnym momencie źródło dźwięku przestanie działać, wówczas energia będzie szybko spadać. Obraz całkowitego zjawiska przedstawiony jest na rys. 2, gdzie oś pionowa jest osią energii akustycznej, a oś pozioma — osią czasu.

Sabine, znany amerykański badacz akustyki, podaje w swym dziele *Acoustics and Architecture* — 1932 r. następujący wzór na nagromadzalną maksymalną energię:

$$J = \frac{Er}{c\alpha V} \dots \dots \dots (1)$$

We wzorze tym są następujące oznaczenia:

- $E$  — energia wydzielana w jednostkę czasu przez źródło,  
 $c$  — szybkość dźwięku,  
 $V$  — objętość pomieszczenia,  
 $\alpha$  — średni współczynnik pochłaniania dźwięku przez otaczające powierzchnie

$$\alpha = \frac{\alpha_1 S_1 + \alpha_2 S_2 + \alpha_3 S_3 + \dots}{S_1 + S_2 + S_3 + \dots}$$

$\alpha_1, \alpha_2, \dots$  — współczynniki pochłaniania poszczególnych powierzchni,  $S_1, S_2, S_3$ , — pola tych powierzchni,

$r$  — średnia droga odbitej fali głosowej, pomiędzy 2-ma następującymi po sobie odbiciami, z dostatecznym przybliżeniem

$$r = \frac{4V}{\Sigma S}$$

Jak widzimy ze wzoru (1), przy stałym  $E$  wartość  $J$  dla danego pomieszczenia zależy tylko od współczynników pochłaniania  $\alpha$ . Jeżeli więc powiększymy współczynniki  $\alpha$  przez wyłożenie powierzchni materiałem silnie pochłaniającym to w ten sposób zmniejszymy  $J$ , a zatem i głośność dźwięku. Współczynniki pochłaniania nie są na ogół jednakowe przy różnych częstotliwościach. Podajemy je dla niektórych materiałów:

Tablica III. Współczynniki pochłaniania różnych materiałów.

Powierzchnia z materiałów	Współczynniki pochłaniania przy częstotliwościach				
	128	256	512	1024	2048
Beton gładki	0,010	0,012	0,016	0,019	0,023
Marmur	0,010	—	0,010	—	0,015
Ściana ceglana malowana	0,012	0,013	0,017	0,020	0,023
Podłoga drewniana	0,090	—	0,08	—	0,010
Tynk wapienny na łątach wygładzany	0,012	0,013	0,018	0,045	0,028
Otwarte okno	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Linoleum	0,020	—	0,030	—	0,040
Podłogi gumowe	—	0,050	0,050	0,100	0,050
File jutowy gr. 1" termakustik	0,150	0,220	0,540	0,630	0,570
Celotex perforowany 15 mm	0,0-0	0,180	0,480	0,630	0,750
Celotex zwykły 11 mm	0,160	0,200	0,240	0,220	0,230
Wełna skalna gr. 1"	0,160	0,450	0,610	0,700	0,750

*Przykład.* Pokój  $5 \times 4$  m, wys. 3 m, ściany tynkowane wapnem, takież sufit, podłoga z linoleum. Obliczyć ile razy mniejszy się energia dźwiękowa przy częstotliwości 512 okresów, jeżeli sufit wyłożymy filcem jutowym termoakustycznym gr. 1".

$$\Sigma S = 5 \times 4 + 18 \times 3 + 5 \times 4 = 94; \alpha_1 S_1 = 0,03 \cdot 20 = 0,60;$$

$$\alpha_2 S_2 = 0,018 \cdot 54 = 0,972; \alpha_3 S_3 = 0,018 \cdot 20 = 0,36.$$

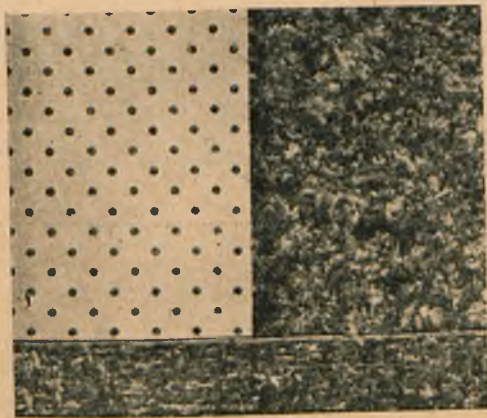
Dla wypadku gdy sufit nie jest wyłożony materiałem dźwiękochłonnym  $\alpha = (0,60 + 0,962 + 0,36) : 94 = 0,0205$ .

Dla wypadku umocowania na suficie filcu  $\alpha_2 S_2 = 0,54 \cdot 20 = 10,90; \alpha = (0,60 + 0,972 + 10,80) : 94 = 0,131$ .

A zatem w 2 wypadku energia dźwiękowa zmalała w stosunku  $0,131 : 0,0205 = 6,4$  raza.

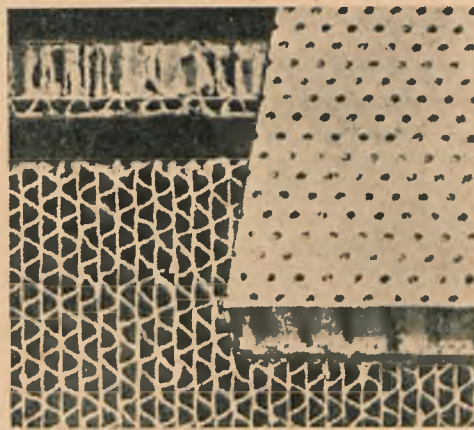
Nie trudno wyliczyć, że stanowi to zmniejszenie ciśnienia dźwięku o 6,4 decybele, tj. przy np. 50 fonach początkowej głośności — jak widać z rys. 1 głośność zmalała o  $\infty$  8 fonów — do  $\infty$  42 fonów. Tego rodzaju obniżenie głośności nie jest wprawdzie wielkie, ale może mieć poważne znaczenie na pracę w biurach, urzędach itp.

Sabine w swoim dziele *Acoustic and Architecture* 1932 r. (str. 223) opisuje wyniki próby w biurach jednego z towarzystw asekuracyjnych, gdzie urzędnicy pracowali według systemu premiowego, przy czym premie były przyznawane za wyniki pracy biurowej całego oddziału. Wydajność była badana w ciągu roku przed ułożeniem w pomieszczeniach materiału tłumiącego i w ciągu roku następnego. Wszystkie warunki pracy po za zmianą głośności pozostawały te same w ciągu 2 lat. Głośność obniżono z 41,3 db. do 35,3 db. Wydajność dzięki temu wzrosła o 8,8%, ilość popełnianych omyłek zmalała o 25%.



Rys. 3. Próbką filcu termoakustycznego z okładziną z ceratki dziurkowanej.

W Anglii używane są do tłumienia dźwięków przez pochłanianie głównie następujące materiały: a) filc termoakustyczny z naklejoną z jednej strony perforowaną ceratką, którą można łatwo zmywać (rys. 3); powierzchnie z tego filcu znajdują się w biurach Uniwersytetu Londyńskiego, w kinach, w redakcjach gazet itp., b) tzw. wełna skalna (rock wool) — wyrabiana z glinianego wapienia — używana często w studiach radiowych, c) specjalne azbestowo-filcowe i inne materiały o bardzo wysokich współczynnikach pochłaniania, jak również i wysokiej cenie np. Paxboard (rys. 4).



Rys. 4. Specjalny azbestowy materiał Paxboard.

## 6. DROGI PRZENIKANIA DŹWIĘKÓW.

Dźwięki mogą przenikać z jednej części budynku do drugiej różnorodnymi drogami: a) przez przegrody pomiędzy pomieszczeniami, jak ściany i stropy; b) przez otwory i szczeliny; c) przez ciągłe elementy konstrukcji, jak szkielet, ścianki działowe wzdłuż korytarza, stropy itp.; w tym wypadku dźwięk może być przenoszony do pomieszczeń dalszych od przylegających do tego, gdzie się mieści źródło dźwięku; d) przez przewody instalacyjne — i w tym wypadku dźwięk może się przedostawać na znaczne odległości.

## 7. POWSTRZYMIWANIE DŹWIĘKU PRZENIKAJĄCEGO POPRZEZ ŚCIANY.

Dźwięki przenikają przez ścianę między 2-ma pomieszczeniami w następujący sposób: a) w ścianach z materiału porowatego np. z płyt z wełny drzewnej, nietynkowanych — większa część energii przechodzi przez pory; b) w ścianach grubszych energia przechodzi na skutek drgań molekuł, c) przy cienkich ściankach nie porowatych największa część energii przechodzi na skutek drgania całej przegrody, jako membrany, przy czym drgania te mogą być wywołane albo drganiami powietrznymi, albo drganiami przedostającymi się do ścianki z podłogi, stropu, lub przyległych ścian.

Jakkolwiek pewna głośność dźwięku powstającego w danym pomieszczeniu może nie zakłócać normalnego użytkowania tego pomieszczenia, jak to już wskazaliśmy w tabelicy II, to jednak taka sama głośność dźwięku przenikającego z zewnątrz, zwłaszcza od hałaśliwych sąsiadów może się okazać przykrym.

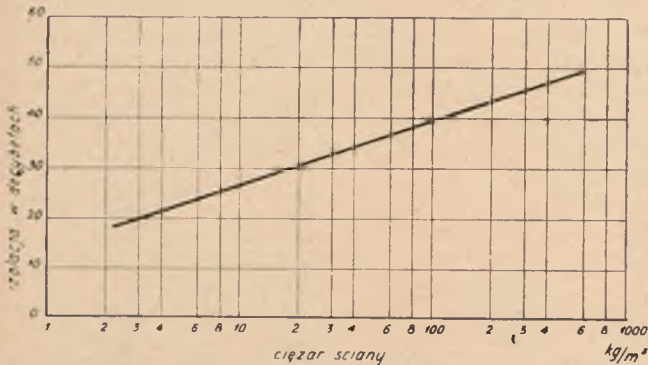
Jeśli więc zaprojektowaliśmy ścianę zewnętrzną w taki sposób że od hałasów ulicznych mamy wewnątrz pomieszczenia dźwięk  $n$  fonów a chcemy się izolować od dźwięków z sąsiednich lokali, to musimy tak zaprojektować konstrukcję, aby dźwięk, który się przedostał od sąsiada nie wynosił więcej, jak ( $n - 15$ ) fonów: według Knudsen (Principles of Modern Building) — dźwięk z zewnątrz, słabszy o 15 fonów od dźwięku tzw. maskującego, tj. stale panującego w danym pomieszczeniu nie będzie słyszalny. A więc np., jeśli w biurze panuje głośność 35 fonów, to dźwięk przenikający od sąsiada może wynosić 20 fonów; jeśli zaś u tego sąsiada gra głośno radio 80 fonów to należałoby zaprojektować konstrukcję z izolacją dźwięko-

wą 60 fonów. Jak wynika z przytoczonego przykładu — ścianom zwykle stawia się warunki, aby stanowiły określoną ilość fonów lub decybeli izolację dla dźwięku i to głównie tylko dla dźwięku powietrznego, tj. takiego, którego źródło daje fale dźwiękowe w powietrzu.

Poza poprzednio omówionymi wskazówkami angielskimi — w niektórych państwach są już normy lub obowiązujące warunki techniczne w tej dziedzinie.

W Pradze Czeskiej wydano np. przepisy, że ściany zewnętrzne budynków winny posiadać izolację 60 fonów, a ściany między mieszkaniami — 55 fonów.

Niemiecka norma Din 4110 z 1938 r. wymaga aby ściana badana w laboratorium dawała 42 decybele średnio izolacji w zakresie częstotliwości 100 — 550 okr./sek. i 54 db. średnio w zakresie 550 — 3.000. Różni badacze ustalili dość zgodnie zależność między średnią wartością izolacji w decybelach ścian pełnych z jednego materiału i ciężarem ściany. Okazuje się, że wartość izolacji jest w przybliżeniu proporcjonalna do logarytmu wagi 1 m<sup>2</sup> (rys. 5), przy czym rodzaj materiału nie ma istotnego znaczenia. Również użycie w ścianie pustaków nie ma wpływu na powyższą zależność, to znaczy, że np. ściany tej samej grubości z dziurawek, co z pełnej cegły dają mniejszą wartość izolacyjną.



Rys. 5. Zależność izolacji dźwięku powietrznego od ciężaru 1 m<sup>2</sup> przegrody.

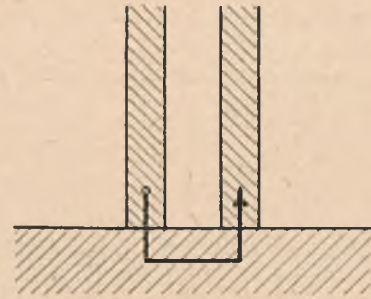
Ściany z pełnej cegły dwustronnie tynkowane dają przeciętnie izolację:

średnia izolacja db	1/4 c	1/2 c	1 c	1,5 c
grubość ścian	36	47	59	64

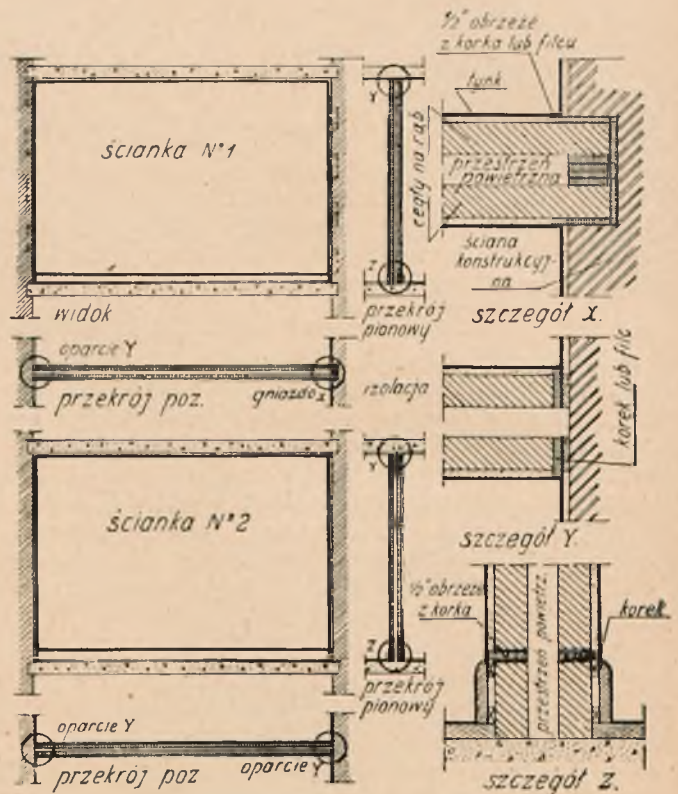
Z powyższego wynika, że izolacja mało wzrasta z przyrostem ciężaru ściany.

O ile chodzi o otrzymanie znaczniejszej izolacji w ścianie, która nie potrzebuje być gruba ze względów termicznych, najpraktyczniej jest wykonać 2 cienkie ścianki z ciągłą przetrwą powietrzną gr. 5 cm. Takie ścianki dadzą conajmniej o 10 db. większą izolację, niż jedna ścianka podwójnej grubości z warunkiem, żeby między ściankami nie było połączeń (tzw. mostków dźwiękowych), oraz żeby ścianki na swym obwodzie były należycie izolowane. Jeżeli bowiem ścianki będą w pewnych miejscach z sobą złączone np. ceglami w poprzek, to wtedy izolacja powietrzna straci znaczenie, gdyż drgania będą się przenosić bezpośrednio z jednej ścianki na drugą. Jeżeli zaś ścianki nie będą izolowane na obwodzie, a zwłaszcza od stropów i poprzecznych cienkich ścianek, to wtedy drgania przekazywane będą pośrednio przez te przegrody (rys. 6).

2 przykłady prawidłowo wykonanej ścianki wg wzoru angielskiego podaje rys. 7.



Rys. 6. Kierunek przenikania drgań przez podwójną ściankę opartą na sztywnym podłożu.



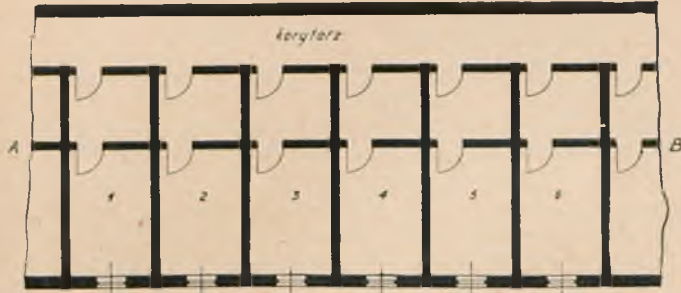
Rys. 7. Przykłady wzorowo wykonanej ścianki działowej.

Szereg niemieckich autorów zaleca stosowanie ze względów izolacji dźwiękowej w przestrzeni między 2-ma ściankami płacht izolacyjnych w rodzaju filcu itp. Z wydawnictw, które ten sposób rekomendują, można przytoczyć: a) „Schall und Erschütterungsschutz Doorentza — 1935 r. i b) Lärm und Erschütterungsabwehr im Hochbau — 1937 r. — wydawnictwo Fachausschuss für Lärmeminderung des Vereines deutscher Ingenieure.

Angielskie źródła, jak wyżej wspomniane „Principles of Modern Building”, podają w wątpliwość rację stosowania takich płacht, nalegając natomiast żeby ścianka była dobrze izolowana z wszystkich 4-ch stron.

W Polsce znam wypadki, że użycie płachty przy odizolowaniu ścianki tylko od podłogi dało dobre rezultaty.

Praca angielskiego badacza Constabla: „The transmission of Sound in a Building by indirect paths” przedstawia ciekawy przykład badań przedostawania się dźwięków za pomocą podłużnej cienkiej ścianki (rys. 8). Badany budynek był, szkieletowy żelbetowy — zawierał jednopokojowe mieszkania, przylegające do wspólnego korytarza. Pokoje były oddzielone od siebie ściankami działowymi, a od przedpokojów ciągłą ścianką AB. W pokoju I ustawiono źródło dźwięku, które produkowało dźwięk 71 decybeli,



Rys. 8. Plan budowli, gdzie dźwięki przedostawały się przez cienką ściankę podłużną.

i mierzone ciśnienie dźwiękowe w pokojach 2 — 6. Rezultaty uwidocznione są w następującym zestawieniu.

pokój	odległość od środka pokoju i do środka innych pokojów	ciśnienie dźwięku decybeli
1	—	71
2	3,3 m	32
3	6,6 m	24
4	9,9 m	18
5	13,2 m	20
6	16,5 m	18

Okazało się, że dźwięki były przewodzone dość daleko, co należy przypisać w głównej mierze nieprzerwanej ściance AB. Z powyższego wynika okoliczność ważna dla biur i hoteli: nie wystarczy wykonać ścianki między pokojami z odpowiednią izolacją: powinno się nadto podłużne ścianki zbudować w sposób zabezpieczający do przenikania dźwięku, izolując je przy tym od ścianek poprzecznych — w celu przerwania drogi falom dźwiękowym.

### 8. IZOLACJE DŹWIĘKOWE W STROPACH.

Strop, jako przegroda dźwiękowa, powinien izolować od dźwięków powietrznych, jak również i od dźwięków, pochodzących od uderzeń, tj. chodzenia, przesuwania przedmiotów itp. Nie zawsze strop dobrze izolujący od dźwięków powietrznych — izoluje należycie od dźwięków uderzeniowych.

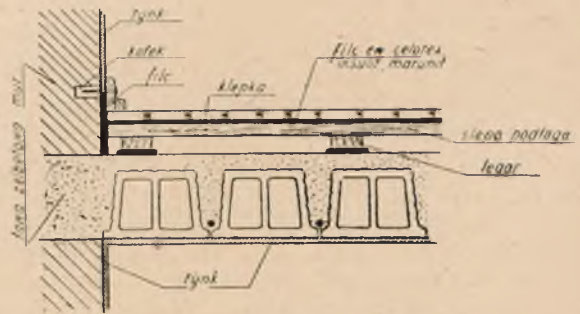
Weźmy nagą płytę żelbetową gr. 10 cm. Daje ona 50 fonów izolacji dla dźwięku powietrznego, jeżeli zaś chodzi o uderzenie, to słychać je nie wiele co słabiej (kilka fonów) po stronie przeciwnej od powierzchni uderzanej. Stąd płynie konieczność specjalnego tłumienia dźwięków uderzeniowych. Najprościej można to osiągnąć, układając z wierzchu dywany lub miękkie chodniki. Są to jednak wypadki rzadkie. Zazwyczaj tłumienie osiąga się przez wprowadzenie specjalnej sprężystej warstwy lub podkładek pod podłogą.

Wytyczne dla stropu dobrze izolującego obydwa rodzaje dźwięków są następujące: a) konstrukcja nośna stropu powinna być masywna, sztywna, aby strop jak najmniej drgał, b) strop powinien być zaopatrzony w tłumiącą warstwę lub także podkładki pod podłogą, c) nie powinno być w nim szczelin i otwartych porów, stanowiących bezpośrednią drogę dla dźwięku, d) większe puste przestrzenie pod podłogą i wewnątrz stropu są nie pożądane, ponieważ w szczególnych wypadkach mogą działać jak pułdła rezonansowe instrumentów muzycznych, e) podłoga powinna być izolowana od ścian, zwłaszcza cienkich, by nie przekazywać drgań. Izolacja dźwięku powietrznego przez

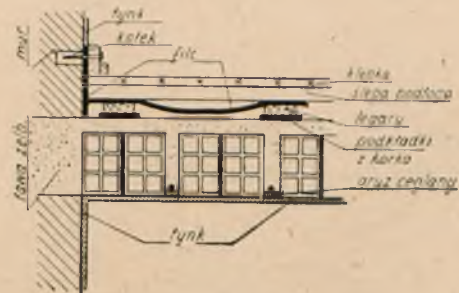
strop mierzona w decybelach lub fonach nie powinna być mniejsza niż w ścianach międzymieszkaniowych, jeżeli zaś chodzi o dźwięk uderzeniowy, to powinna być taka, aby specjalny uruchomiony u góry przyrząd z mechanicznymi młotkami, imitującymi silny krok ludzki — dawał dźwięki w dolnym pomieszczeniu słabsze, niż tam są dopuszczalne (por. tabl. II. i przykład w punkcie 5).

Z praktyki polskiej można przytoczyć kilka przykładów dobrze zachowujących się pod względem izolacji dźwiękowej stropów.

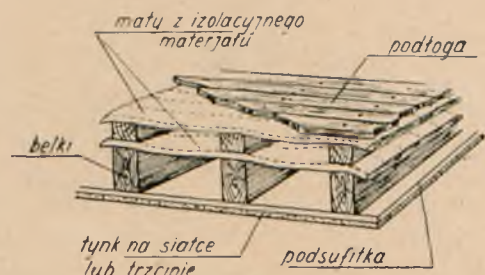
1) Na stropie gęstożebrowym z pustakami ceramicznymi ułożono płaskie legary na podkładkach z miękkiego sprężystego materiału (filc<sup>1</sup>, ew. celotex, insulit, marunit), na legarach ślepą podłogę, następnie warstwę materiału izolacyjnego takiegoż lub innego jak pod legarami, na tym zaś przybito klepkę (rys. 9). Oczywiście legary i deski ślepej podłogi powleczone środkami przeciwgnilnymi. Specjalną uwagę zwrócono na odizolowanie podłogi od ściany, nalepiając na ścianę pionowo pas materiału izolacyjnego.



Rys. 9. Izolacja przeciwdźwiękowa w podłodze drewnianej na legarach.

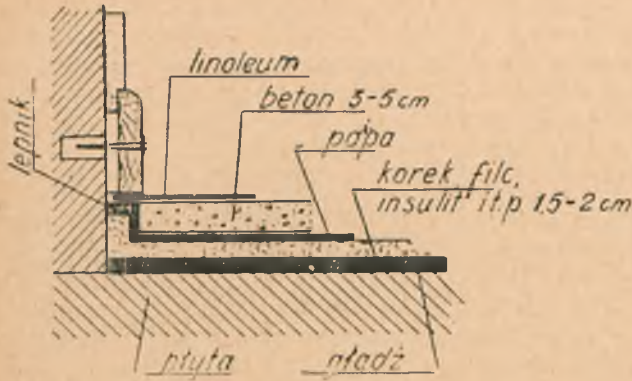


Rys. 10. Izolacja przeciwdźwiękowa w podłodze drewnianej na legarach.



Rys. 11. Izolacja przeciwdźwiękowa w stropie drewnianym.

<sup>1</sup>) Filc powinien być mocny i trwały — nadaje się np. filc termoakustyczny jutowy. Natomiast spotykany czasem na rynku filc z włosa bydłowego — ręcznego wyrobu bywa często źle wyprodukowany, jest słaby i ma zanieczyszczenia w postaci krwi itd.



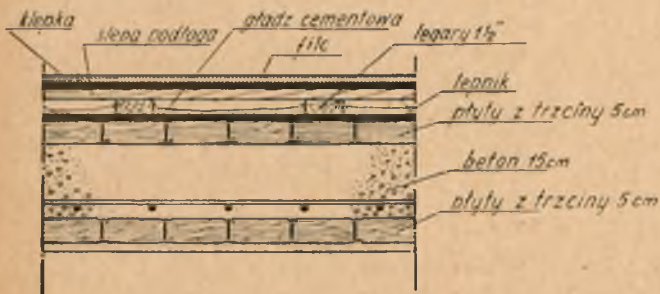
Rys. 12. Izolacja przeciwdźwiękowa pod podłogą z linoleum.

2) Na stropie gęstożebrowym z pustakami ułożono na podkładkach z korka legary, na nich lekko zwieszający się file termoakustyczny, na tym ślepią podłogę i klepkę (rys. 10).

Przykład stropu drewnianego z podwójną izolacją z mat z wełny skalnej, filcu termoakustycznego itp. według wzorów angielskich podano na rys. 11.

Podłogę z linoleum na stropie betonowym wg wzoru niemieckiego przedstawiono na rys. 12. Linoleum nalepione jest na ślepiej posadzce z betonu gr. 4 — 5 cm, wzgl. z gipsu hydraulicznego. Ta warstwa wykonana jest na papie ułożonej na tzw. polepie sprężystej z korka, filcu termoakustycznego, płyt z rozdrobnionych włókien drzewnych itp. Polepę sprężystą układa się na wyrównanym betonie lub gładzi (szlichcie cementowej). Specjalna uwaga zwrócona jest na odizolowanie ślepiej posadzki od ściany.

Strop o specjalnie wysokiej wartości izolacji dźwiękowej (82 decybele dla dźwięku powietrznego wg wzoru angielskiego) podano na rys. 13.



Rys. 13. Przykład stropu z b. znaczną izolacją dźwiękową.

## 9. OKNA.

Izolacja dźwiękowa po przez okna pojedyncze a nawet podwójne jest znacznie mniejsza niż przez ściany zewnętrzne budynków:

Okno podwójne daje średnią izolację 36 fonów, pojedyncze 20 fonów, a ściana gr. 1,5 c. ponad 60 fonów.

Ponieważ w wypadku urządzenia okna w ścianie — wartość izolacji dźwiękowej całej ściany spada prawie do wartości izolacyjnej okna, więc zagadnienie izolacji po przez okna jest niezmiernie ważnym, gdy chodzi o zabezpieczenie od hałasów zewnętrznych. Ten powód warunkuje stosowanie okien podwójnych nawet w tych wypadkach, gdy względy ciepłochronności tego nie wymagają: np. w Londynie przy ruchliwych ulicach stosują okna podwójne, a przy spokojnych — pojedyncze.

Okna przewodzą dźwięki przez nieszczelności i drgania szyb. Zabezpieczenie od hałasów jest zatem jeszcze jedną okolicznością przemawiającą za tym, żeby okna były szczelne.

Ze względu na drganie szyb koniecznym jest, aby szkło było dobrze, szczelnie okitowane, względnie dociśnięte za pomocą listewek i pasków gumy: szyby luźno osadzone brzęczą. Drgania mogą być zmniejszone przez wykonanie sztywniejszych i gęściej umieszczonych szczeblin. Zwiększenie grubości szyb również zmniejsza drgania, ale w stosunkowo niewielkim stopniu.

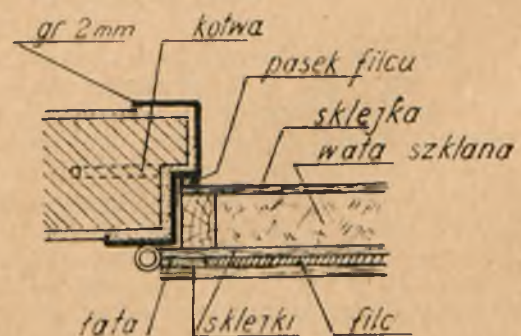
Okna szwedzkie są wyraźnie gorsze pod względem izolacji dźwiękowej od okien skrzynkowych lub futrynowych. Wg angielskich badań wyłożenie materiałem pochłaniającym np. filcem jutowym powierzchni futryn między skrzydłami letnimi i zimowymi ma b. dodatni wpływ na izolację, która w tym wypadku wzrasta na  $\infty$  10 fonów.

## 10. DRZWI.

Izolacja dźwiękowa po przez drzwi zwykłe, przeciętnie dopasowane, jest stosunkowo mała (średnio  $\infty$  25 fonów), znacznie mniejsza niż przez najcieńsze ścianki z cegły, dwustronnie tynkowane. W wypadku urządzenia drzwi w ścianie, wartość izolacji dźwiękowej całej ściany spada prawie do wartości izolacyjnej samych drzwi. Z tego też powodu drzwi pokojów biurowych, hotelowych itp. muszą być specjalnie urządzone. Zwiększenie grubości skrzydeł polepsza izolację, ale nieznacznie.

Wykonanie skrzydła z 2-ch lub 3-ch warstw desek, bądź sklejek zbitych gwoździami, sklejonych lub złączonych na sztywno wewnętrznymi poprzeczkami, nie ma istotniejszego znaczenia dla izolacji dźwiękowej: tego rodzaju drzwi izolują prawie tak samo, jak drzwi jednowarstwowe o tym samym ciężarze. Natomiast urządzenie wewnątrz skrzydła szczelnie zamkniętej nieprzerwanej przestrzeni powietrznej gr. 5 — 10 cm na całej wysokości i szerokości ma poważniejsze znaczenie: może zwiększyć izolację o  $\infty$  10 fonów. W przestrzeni tej nie powinno być o ile możliwości tzw. mostków dźwiękowych, które by stwarzały sztywny kontakt pomiędzy przedzielnymi warstwami. Wypełnienie tej przestrzeni miękkimi materiałami, watą szklaną, mianem korkowym, filcem jutowym, ma wpływ dodatni na izolację; wpływ jest niewielki, gdy warstwy okładzin skrzydła mają znaczną grubość, natomiast jest b. znaczny, jeżeli warstwy są b. cienkie, np. ze sklejk, dykty, a zwłaszcza z blachy, wtedy bowiem materiał wypełniający hamuje drgania własne i rezonans, jakim łatwo ulegają cienkie płytki blachy. Jeżeli zamiast jednej przestrzeni zamkniętej w drzwiach zrobić dwie, to oczywiście osiągnie się jeszcze większą izolację.

Szczegół drzwi drewnianych specjalnie skonstruowanych ze względu na i izolację dźwiękową wskazuje rys. 14.



Rys. 14. Drzwi 3-warstwowe drewniane izolujące dźwięki.



Skrzydło zrobione jest z 3-ch warstw sklejek grubości 10 mm, z których dwie umocowane są na ramie, a trzecia na dodatkowym obramieniu z łąty.

Pomiędzy dwoma pierwszymi warstwami sklejek znajduje się przestrzeń gr. 5 — 10 cm, zapelniona watą szklaną, pomiędzy drugą i trzecią warstwą umieszczono miękkie filc jutowy, gr. 1,5 cm, umocowany tylko z 4-ch stron na brzegach. Skutecznie zakrycie szczelin jest podstawowym warunkiem drzwi dobrze izolujących od dźwięków: w danym wypadku z boków i od góry skrzydła przykręcono i przyklejono do niego od strony przyłgi pasek filcu; u dołu można umocować również pasek filcu, który będzie się opierał o przylgę w progu, lub jeśli progu wystającego nie ma — będzie nieco zwiślał, dotykając podłogi. Odrzwie zastosowano w danym przypadku z blachy 2 mm, jako trwalsze i nie ulegające odkształceniom termicznym i wilgotnościowym, może być jednak użyte i odrzwie drewniane. Wykonanie tego rodzaju drzwi musi być b. staranne, a materiał — b. umiejętnie przygotowany, aby powierzchnie skrzydeł nie ulegały wypaczeniu lub innym zniekształceniom. Przykład drzwi z 2 warstw blachy z izolacją przeciwdźwiękową pokazano na rys. 15.



Rys. 15. Drzwi z blachy z izolacją przeciwdźwiękową.

We wnętrzu skrzydła mieści się lekka płyta korkowa. Uszczelnienie z 3-ch stron zrobiono z rurek gumowych, wciśniętych w odpowiednie występy przyłgi, uszczelnienie od dołu wykonano z filcu „termakustik”. Zarówno guma jak i filc mogą być wymieniane po zużyciu.

11. PRZEWODY WODNE.

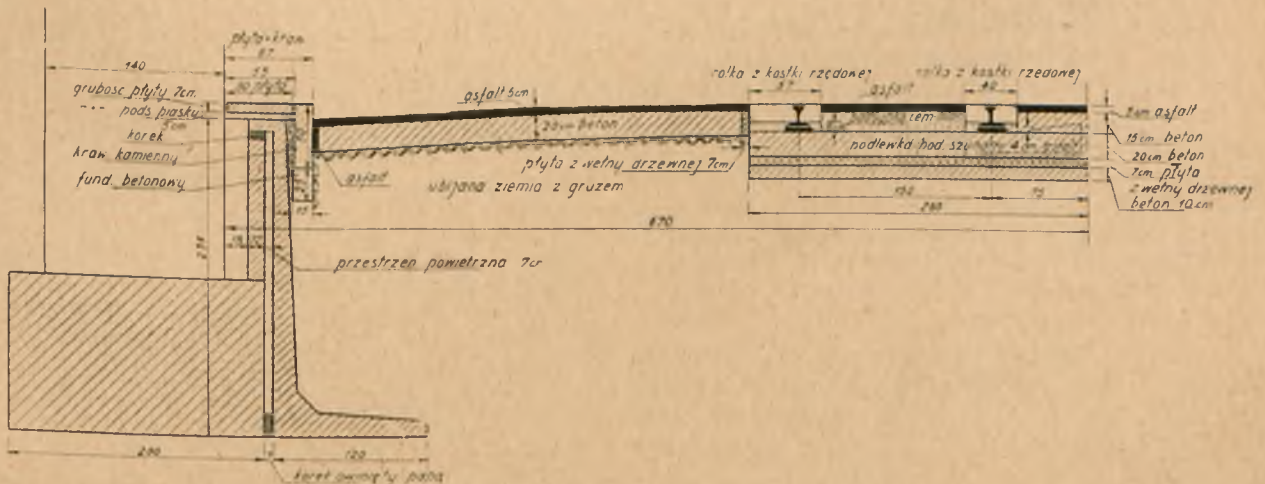
Hałasy pochodzące z przewodów wodnych są tym większe, im szybkość cieczy się większa. Nagłe zmiany szybkości, kierunków i przekrojów w przewodach powodują specjalnie dokuczliwe hałasy, które zostają daleko przez rury przewodzone. Aby zabezpieczyć się od tych hałasów — należy:

- 1) Przewody wywołujące silniejsze hałasy mocować w ścianach grubych (o grubości nie mniej 1 cegły), które nie wypromieniowują dźwięków.
- 2) Nie dawać przekrojów zbyt małych, unikać nagłych załamań i zmian przekrojów.
- 3) Umocowania rur do ścian izolować przekładką filcową<sup>1)</sup> itp.
- 4) Przy przejściu rur przez ściany izolować rury mankietami np. z filcu, posmarowanego lepnikiem<sup>1)</sup>.
- 5) Przy większej ilości rur<sup>1)</sup> najlepiej zgromadzić w specjalnych izolowanych kanałach.
- 6) W miejscach przejścia rur przez stropy i ściany dawać specjalne odcinki rur z materiałów sprężystych, np. z gumy, tkaniny impregnowanej uodpornionej na rozciąganie itp. Angielski badacz Constable określił, że wkładki rur gumowych o długości 25 cm dają conajmniej 20 decybeli izolacji (Proceedings of the Physical Society, tom 50 str. 360, 1938 r.).

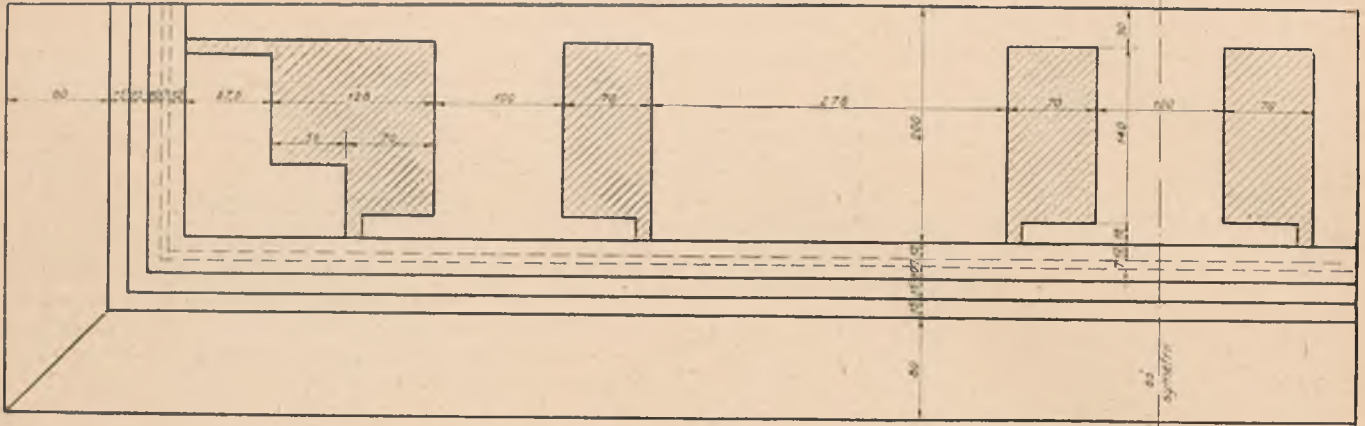
12. KLATKI SCHODOWE.

Maszynownia powinna być akustycznie odizolowana od reszty budynku. Maszyny winny stać na podkładkach z korka, filcu termoakustycznego itp. Śruby mocujące maszyny oraz prowadnice do konstrukcji — powinny być obowiązkowo odizolowane za pomocą mankietów i podkładek sprężystych. W wypadkach cienkich ścianek szybu, należy te ścianki wyłożyć materiałem przeciwakustycznym.

<sup>1)</sup> Rysunki — patrz Kalendarz Budowlany — Tom I str. 1001.



Rys. 16. Przekrój fundamentów i jezdni w miejscu przecięcia ulicy pod gmachem Sądu Okr. na pl. Krasińskich w Warszawie.



Rys. 17. Plan fundamentów z izolacją przeciwdźwiękową i przeciwwstrząsową w miejscu przecięcia ulicy w gmachu Sądu Okr. na pl. Krasieńskich w Warszawie.

### 13. IZOLOWANIE OD RUCHU ULICZNEGO.

Ruch pojazdów zwłaszcza po jezdniach kamiennych wywołuje wstrząszenia i hałasy w budynkach. W ostatnich latach zaczęto izolować budowle od tych przykrych zjawisk (por. autora „Katastrofy budowlane” — Przegląd Budowlany Nr 2 — 1938 r.). M. in. izolację tego rodzaju zastosowano w nowym gmachu P. K. O. w Poznaniu, dla którego miałem sposobność opracowywać konstrukcje, oraz w gmachu Sądu Okręgowego w Warszawie w miejscu przecięcia otworu dla nowej arterii, łączącej śródmieście z Żoliborzem (Przegl. Bud. Nr 11-1938 r.).

Izolacja w gmachu Sądu Okręgowego zasługuje na uwagę, ponieważ wykonano ją zarówno na obwodzie fundamentów, jak i w samej jezdni, a mianowicie (rys. 16 i 17):

1) Z trzech stron ławy fundamentowej wykonano 2 ścianki żelbetowe, między którymi znajduje się ciągła szczelina powietrzna gr. 7 cm. Jedna z tych ścianek stoi na ławie i jest związana ze słupami, druga jest ścianką oporową, stojącą samodzielnie, lecz dotykającą do pierwszej za pośrednictwem pasów korkowych od dołu, z góry i z boków.

2) Podłoże betonowe asfaltowej jezdni dla ruchu koło-

wego oddzielone jest od krawężnika szczeliną asfaltową, a od toru tramwajowego paskiem płyty z wełny drzewnej.

3) Szyny tramwajowe spoczywają na podlewce 4 cm z asfaltu, zaś w podłożu betonowych torów tramwajowych wprowadzono warstwę izolacyjną w postaci płyt z wełny drzewnej gr. 7 cm w celu zabezpieczenia od przenikania drgań do gruntu.

Wyniki okazały się b. dobre. Nie słychać w budynku tramwajów przejeżdżających pod nim, natomiast w pewnym nieznacznym stopniu słychać tramwaje jadące dalej na jezdni kamiennej, to zjawisko jest jednak nieuniknione, ponieważ dźwięki przenoszone są przez fale powietrzne po przez okna: trzeba by b. dobrze izolować okna, aby tego rodzaju dźwięki całkowicie eliminować.

Z powyższego krótkiego przeglądu stosowania izolacji dźwiękowych w praktyce — wynika, że dziedzina ta wymaga specjalne umiejętności; to też w wykładach budownictwa ogólnego poświęcam obecnie szereg godzin — w celu zapoznania przyszłych inżynierów budownictwa ze szczegółami konstrukcyjnymi izolacji, oraz z odpowiednimi materiałami, mając nadzieję, że wpłynie to w pewnej mierze na umiejętność takiego budowania, które zapewni użytkownikom lokali spokój, odpoczynek nerwowy i możliwość niezakłóconej pracy.

J. SUWALSKI

## WYKONANIE FUNDAMENTÓW GMACHÓW T. K. M. PODCZAS MROZÓW

Towarzystwo Kredytowe Miejskie buduje przy placu Unii Lubelskiej w pobliżu przyszłego gmachu Polskiego Radia, kompleks budynków mieszkalnych<sup>1)</sup>. Konstrukcja budynków jest szkieletowa żelbetowa. Wobec nierównomiernej wytrzymałości gruntu konstruktor<sup>2)</sup> przewidział jako fundamenty pod słupy ławy ciągłe względnie nawet płyty żelbetowe.

Według umowy firma wykonująca roboty miała termin przewidziany wykonania fundamentów łącznie z murami piwnicznymi na 31.XII.1938 r. Harmonogram robót określał zakończenie robót na datę 24.XII, czyli o tydzień wcześniej.

Oto krótki szkic chronologiczny robót od 16 grudnia ubiegłego roku do zakończenia prac:

**Dnia 16.XII.**

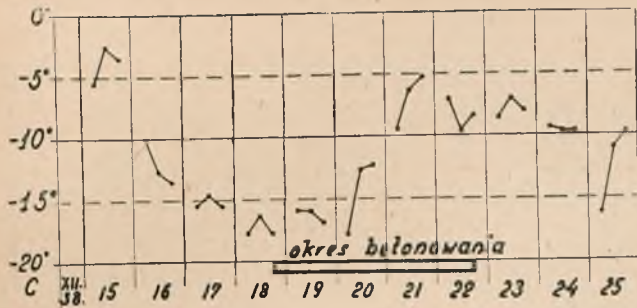
Przygotowane do zabetonowania deskowanie i uzbrojenie ław i płyt żelbetowych o objętości (rys. 1) około 900 m<sup>3</sup>. Prócz tego do wykonania około 350 m<sup>3</sup> muru. Rano temperatura powietrza utrzymująca się dotychczas w granicach powyżej 0°, gwałtownie opada.

**Dnia 17.XII.**

Temperatura osiąga —10° C. Postanowiono wykonać prace dodatkowe dla umożliwienia dalszego prowadzenia robót betonowych podczas mrozu.

<sup>1)</sup> Projekt prof. inż. Bohdana Pniewskiego.

<sup>2)</sup> Dr inż. Br. Bukowski.



Rys. 1. Wykres temperatury powietrza od dnia 15.XII. do XII.38 r. Podano temp. o godz. 6, 12, 18. Jak widać z wykresu temp. w nocy spadała wiele niżej.

#### Dnia 18.XII.

Temperatura obniża się do  $-20^{\circ}\text{C}$ . Po ukończeniu prac dodatkowych, wieczorem podjęto dalsze betonowanie, które trwało 96 godz. bez przerwy, to znaczy do dnia 22.XII. włącznie.

#### Dnia 24.XII.

Zarządzono przerwę w robotach do dnia 26.XII, ze względu na dni świąteczne z tym jednak, że elementy za-betonowane utrzymywano w temp. około  $+5^{\circ}\text{C}$ .

### PRACE DODATKOWE.

Nad wykopami zbudowano cieplaki, w postaci drewnianego szkieletu pokrytego deskami i papą. W ten sposób otrzymano zamknięte przestrzenie, służące z jednej strony jako ochrona przed ewentualnymi opadami śnieżnymi, z drugiej zaś strony umożliwiające podniesienie temperatury powietrza w bezpośrednim sąsiedztwie wykonywanych elementów. Części cieplaka, po których musiał odbywać się transport betonu wzmocniono od dołu specjalnym rusztowaniem, górną zaś warstwę papy w tych samych miejscach zabezpieczono przed zniszczeniem dodatkowym deskowaniem.

Dla ogrzania wnętrza cieplaków zainstalowano 3 maszyny systemu „Deuba” dostarczone przez Tow. Osuszania Budynków, używane normalnie do przyspieszenia osuszania budynków i rozbudowano odpowiednią instalację (fig. 2).



Fig. 2. Widok cieplaka. Na pierwszym planie rura doprowadzająca gorące powietrze.

Dwie betoniarki o pojemności  $0,75\text{ m}^3$  i  $0,55\text{ m}^3$  osłonięto deskowaniem dla ochrony przed mrozem i śniegiem (fig. 3). Lokomobile ustawione w pobliżu dostarczyły przy pomocy rurociągów pary przegrzanej do  $200^{\circ}\text{C}$  pod ciśnieniem 1,5 do 2,0 atm. (fig. 4). Parę tę wprowadzono



Fig. 3. Z lewej strony dwa zbiorniki do podgrzewania wody, w głębi większy obudowany, bliżej mniejszy nieosłonięty. Na prawo betoniarka osłonięta deskowaniem, uszczelnionym od wiatru przybitymi workami papierowymi po cemencie.



Fig. 4. Maszyny pomocnicze używane na budowie. Z lewej strony lokomobila, z prawej maszyna do ogrzewania powietrza, na pierwszym planie kosz z koksem dla obsługi maszyn.

do zbiornika na wodę, skąd dostawała się ona do bębna<sup>3)</sup>.

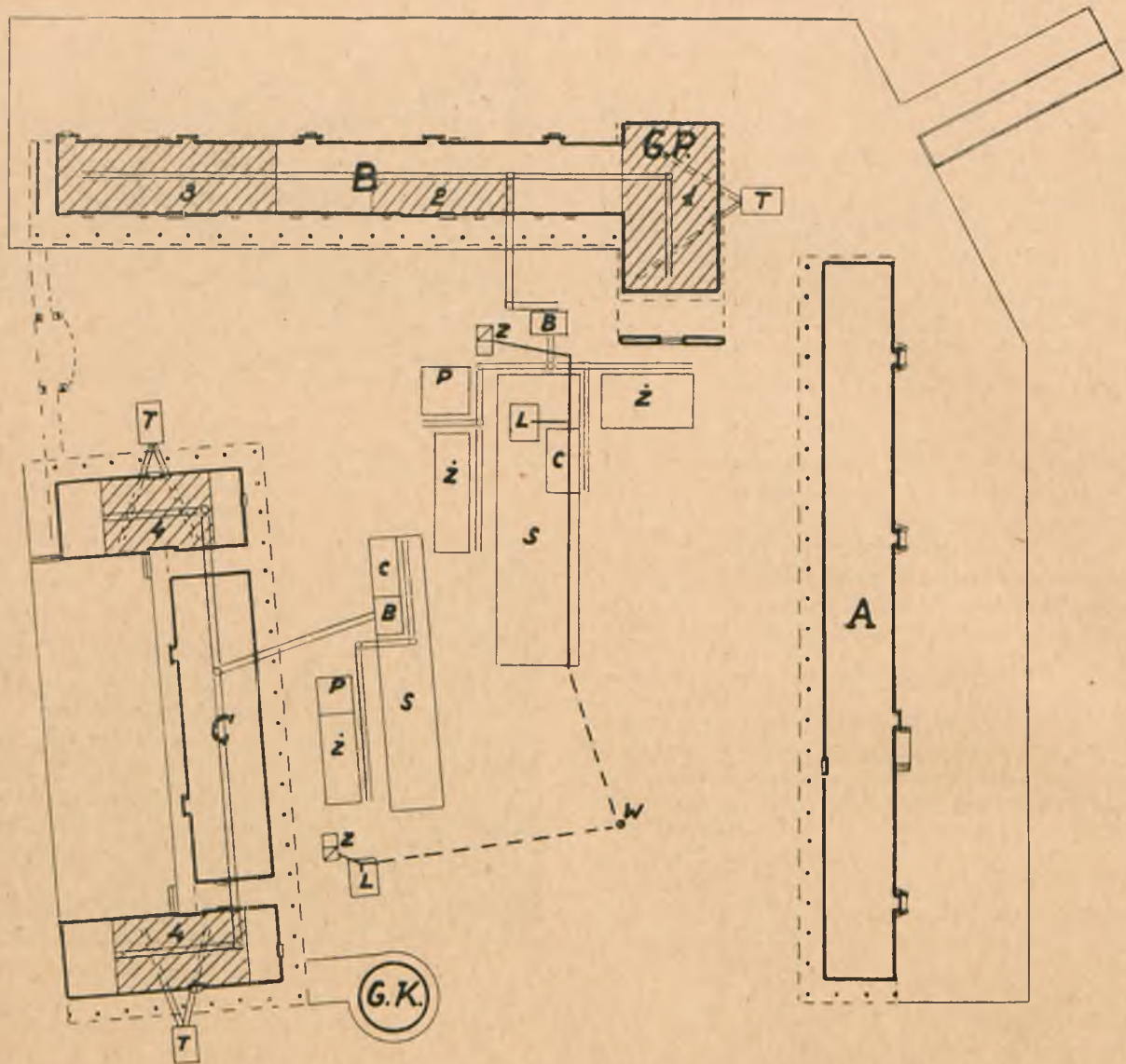
Woda wprowadzona do betoniarek miała temp. około  $50^{\circ}\text{C}$ . Do podgrzewania tej wody przygotowano system zbiorników składający się z 1) zbiornika większego o poj.  $4\text{ m}^3$  omurowanego z paleniskiem od spodu, 2) zbiornika mniejszego pojemności  $2\text{ m}^3$  służącego do bezpośredniego czerpania wody. Zbiornik ten umieszczony był na niższym poziomie niż poprzedni i napełniano go wodą przez otwarcie kranu zbiornika pierwszego (fig. 3).

Ponieważ, jak wspomniałem, betonowanie odbywało się bez przerwy, przygotowano w cieplakach i przy maszynach odpowiednią instalację elektryczną do oświetlenia miejsca robót. Dla zapewnienia bezpieczeństwa pracy w terenie (wykopy i rozłożone materiały budowlane), oświetlono ten teren przy pomocy reflektorów. Celem umożliwienia stałej kontroli temperatury zaopatrzono cieplaki w szereg termometrów.

### PRACA BETONIARKI.

Do betoniarki systemu „Rex” z łyżką wyladowującą wysypywano zmrożony żwir w postaci dużych brył. W

<sup>3)</sup> Z powodu braku czasu nie zmontowano dodatkowego przewodu dla wprowadzenia wody do zbiornika, a także nie wykonano klap zamykających otwory betoniarki w czasie mieszania. Brak tych urządzeń dał się wyraźnie odczuć podczas robót.



Rys. 5. Plan sytuacyjny budowy. Znaczenie liter: A, B, C, G, P, G. K., poszczególne bloki. Części zakreślowane fundamentów, zabetonowano podczas mrozu i to 1 — pon. wt. środa, 2 — wtorek, środa, 3 — środa, czwartek, 4 — środa, czwartek.

b — betoniarki, L — lokomobile, T — maszyny ogrzewające powietrze, Z — zbiorniki do podgrzewania wody, W — wodociąg, p — piasek, ż — żwir, c — cement, s — stare budynki drewniane użyte jako szopy. 1, 2, 3, 4 poszczególne cieplaki.

ciągu 3 min. otrzymywano dzięki doprowadzeniu pary i rozbijaniu się grud (rys. 5) przy spadaniu podczas ruchu betoniarki żwir syпки i ogrzany.

Wówczas wprowadzano piasek i cement, a także zaraz za tym ciepłą wodę z rozpuszczonym już chlorkiem wapnia  $\text{CaCl}_2$  (w zbiorniku drugim). Zawartość cementu w 1 m<sup>3</sup> betonu ze względu na wyjątkowe warunki pracy podwyższono z 300 na 350 kg i to cementu przedniego.  $\text{CaCl}_2$  dodawano w ilości 2,0% w stosunku do wagi cementu. Otrzymywane zaroby wysypywano do wózków, gdzie wykazywały one temp. +15 do +20° C (mierzone co drugi zarób) wobec —18° C temp. powietrza. Beton posiadał konsystencję wilgotnej ziemi (plastyczną — stożek Abramsa dawał 3 — 4,5 cm opadu). Dodatek wody musiał podlegać stałej kontroli, gdyż zmierznięty żwir posiadał dość różnorodną zawartość wody w postaci lodu. Przygotowanie betonu tą dość skomplikowaną metodą pozwalało uzyskiwać 12 — 15 zarobów na godz., co w porównaniu z 30 — 40 zarobami w normalnych warunkach betonowania daje 2 — 2,5-krotne zmniejszenie wydajności.

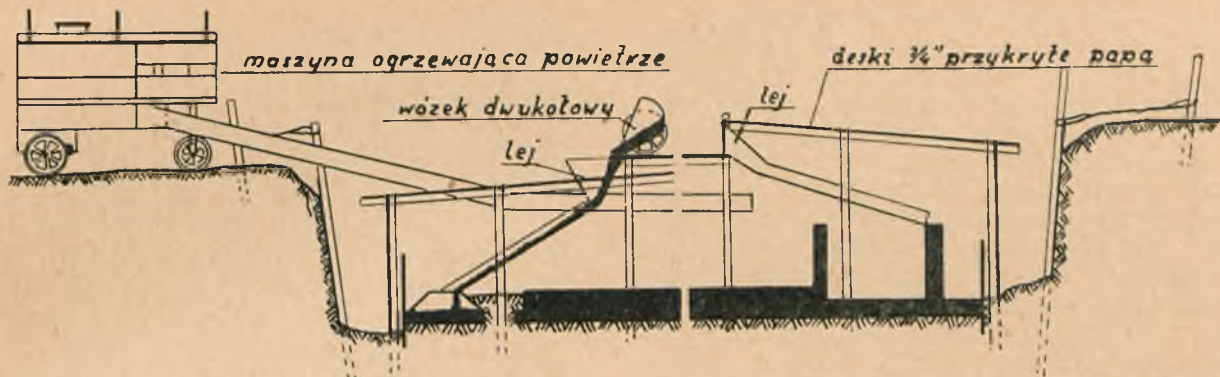
## TRANSPORT BETONU I BETONOWANIE.

Wobec dużej powierzchni budynku transport betonu odbywał się na odległości od 30 do 80 m. Aby zapobiec zbyt niemu oziębieniu mieszanki nakrywano wózki początkowo matami słomianymi. Później uczyniono próbę nakrycia pokrywami z dykty, co okazało się praktyczniejsze.

Dla rozprowadzenia betonu wykonano w odległościach około 5 m otwory w dachu cieplaka, z których beton kierowano do deskowania przy pomocy lejów. Otwory były zaopatrzone w klapy osłonne (rys. 6). Ze względu na małą ciekłość betonu trzeba było go zsuwać do deskowania (fig. 7).

## OGRZEWANIE CIEPLAKA.

Cieplaki ogrzewano gorącym powietrzem dostarczonym przewodami o znacznym przekroju (średnica 45 cm) przez maszynę „Deuba”. Jedna maszyna obsługiwała pomieszczenie o objętości 2000 m<sup>3</sup>, przy czym otrzymywano



Rys. 6. Przekroje ciepłaków z uwzględnieniem wykonania dwoma sposobami otworów i lejów do rozprowadzania betonu.



Fig. 7. Wsypywanie betonu do leja; widać dobrze uszczelnienie otworu przy pomocy papy.



Fig. 8. Widok na maszyny pomocnicze: na pierwszym planie z lewej maszyna do podgrzewania powietrza syst. „Deuba”, dalej lokomobila dostarczająca parę. Na pierwszym planie z prawej, widać zbrzydlony wskutek zmarznięta piasek do betonowania z lewej strony na skraju zdjęcia robotnik grzeje ręce przy piecyku koksowym: mróz był siarczysty!

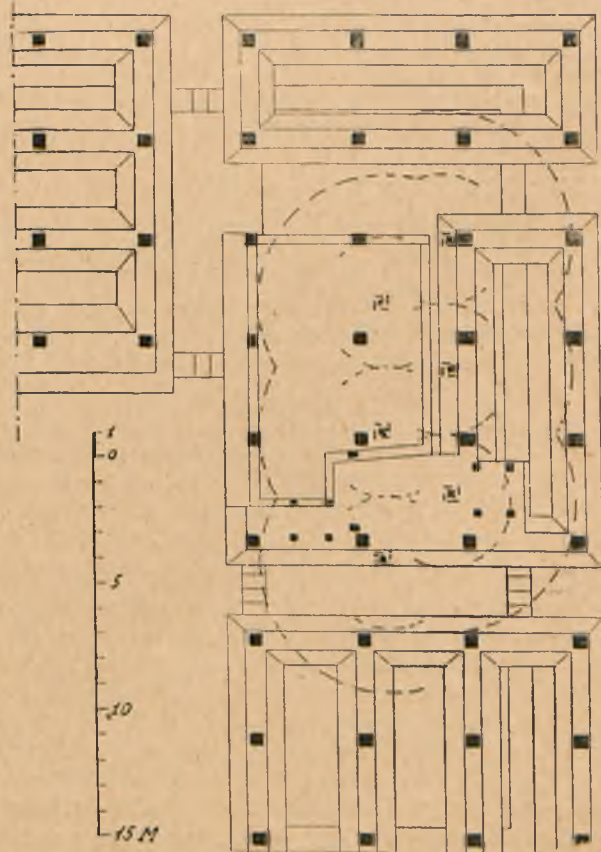
temp. od 8° do 20° C. Temperaturę powietrza regulowano przy pomocy klap regulacyjnych dla świeżego powietrza (por. rys. 3) nieprzekraczając na ogół temp. 10° C, chodziło bowiem o to, aby uzyskać jak najmniejszą procentową zawartość SO<sub>2</sub> (w znikomych ilościach) i CO<sub>2</sub> w ogrzanym powietrzu.

### WIĄZANIE BETONU I TWARDNIENIE.

Beton znajdujący się w atmosferze przesyconej dwutlenkiem węgla wiązał oczywiście w szybszym temp. Dla opóźnienia właśnie tego procesu, utrzymywano temp. bezpośrednio przy betonie nie wyższą niż 5° C. Mimo tego woda parowała z betonu tak szybko, że musiano uciec się do polewania. Dla tych samych powodów przewody doprowadzające gorące powietrze umieszczone były w odległości conajmniej 1,5 m od betonu.

Jakość otrzymanego betonu była w zupełności zadowalająca. Walce próbne, pozostawione przez 7 dni w tych samych warunkach, zbadane metodą przyspieszoną<sup>4)</sup> wykazywały wytrzymałości, odpowiadające wytrzymałościom 28-dniowym w granicach od 280 — 330 kg/cm<sup>2</sup>, to znaczy ponad 50% więcej od wymaganych według obliczeń (200 kg/cm<sup>2</sup>) (rys. 9).

<sup>4)</sup> Dra inż. Br. Bukowskiego.



Rys. 9. Fragment fundamentów bloku C w części betonowanej podczas mrozu. Zaznaczono otwory w ciepłakach do wprowadzania betonu i zasięgi lejów.

## SPOSTRZEŻENIA I UWAGI.

Należy zauważyć, że do robót według opisanego sposobu, nie nadają się betoniarki małych rozmiarów. Bryły bowiem zmarznętego żwiru z powodu małej wysokości spadania, z trudnością ulegają rozbiciu<sup>5)</sup>. Wprowadzenie zaś żwiru w stanie sypkim nastęrcza dużo kłopotów, gdyż żwir ułożony na budowie dzięki działaniu mrozu tworzy do tego stopnia zwartą masę, że trzeba używać rozbijarek, aby otrzymać mniejsze bryły. Próby ogrzewania żwiru zapomocą wprowadzenia ciepłego powietrza w system rur drewnianych z otworami zagłębionych w żwirze, przeprowadzone na innej budowie nie dawały dobrych rezultatów, chociaż bowiem żwir odtajał, to jednocześnie pochłaniał znaczne ilości CO<sub>2</sub>, powodując tym samym nazbyt szybkie wiązanie betonu.

Praca na budowie trwała pełne 24 godz. w ciągu doby, z tym, że robotnicy podzieleni byli na trzy zmiany. Tą drogą zapewniono ciągłość robót, a jednocześnie uzyskano dobre wykorzystanie urządzeń pomocniczych t. zn. ogrzewania, które w każdym wypadku nie mogło mieć żadnych przerw. Prócz tego uniknięto — dzięki ciągłości pracy — potrzeby opróżniania zbiorników i przewodów z wody, w celu ewentualnej ochrony przed zamarznięciem. Przerwy na posiłki organizowano w dwóch grupach.

Rzecz jasna, że praca w takich warunkach pochłonęła pewne koszty dodatkowe, na które złożyły się:

- 1) zwiększenie ilości cementu,
- 2) polepszenie jakości cementu,
- 3) dodatek chlorku wapnia,
- 4) ogrzewanie wody,
- 5) dostarczenie pary,
- 6) ogrzewanie powietrza w ciepłakach.

Dla orientacji podaję, że maszyna „Deuba” (rys. 10) zużywa 50 kg koksu i 5 kWh/ na godz.

<sup>5)</sup> Stąd wniosek o ewentualnej dużej przydatności do tego celu betoniarek przeciwbieżnych lub kołotokowych. (Przyp. red.).

DR INŻ. BR. BUKOWSKI.

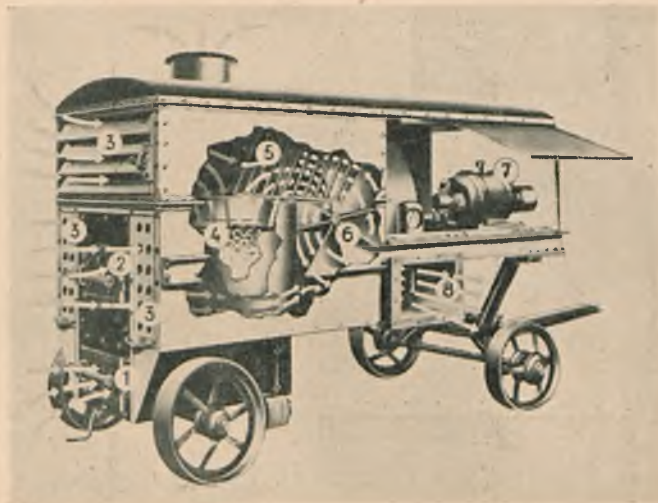
## STROP „LEDÓCHOWSKI”

Niżej opisany strop systemu „Ledóchowski” (rys. 2) należy do kategorii stropów żeberkowych w myśl PN/B-1700.

## 1. OPIS.

Strop ten jest odmianą stropu skrzynkowego, ale różni się od stropu skrzynkowego tym, że obywa się wogóle bez skrzynek, a dolna podsufitka wyzyskana jest bezpośrednio jako uzbrojenie stropu. Na rys. 1 widzimy szkielec z siatki jednolitej, nadający stropowi jego przekrój, a więc:

U dołu leży płasko siatka o stosunkowo dużych oczkach i takim przekroju, jak wymaga tego uzbrojenie na moment zginający. Ponieważ długość arkuszy siatki w kierunku dłuższego oczka wynosi maksym. do 2,5 m, siatka ta przy większych rozpiętościach musi być sztukowana. Jak wykazałem w mej pracy „Łączenie siatki jednolitej” (Przegl. Bud. 1934, zes. 7, str. 193) wystarczy zakładka długości 30 — 40 cm, z 10 pętłami na 1 mb zakładki, by otrzymać całkowite bezpieczeństwo i całkowity efekt jednolitego uzbrojenia. Na tej siatce „nośnej” o dowolnym przekroju leżą „skrzynki” siatkowe o długości 1,0 do 1,5 m, o górnej szerokości 25 cm i o dowolnej wysokości. Skrzynki te



Rys. 10. Maszyna systemu „Deuba” do ogrzewania powietrza. (1 — popielnik, 2 — palenisko, 3 — kłapy regulujące dopływ świeżego powietrza, 4 — płaszcz ochronny paleniska z okładziną szamotową, 5 — kraty osłaniające turbinę, 6 — turbina, 7 — silnik elektryczny napędzający turbinę, 8 — otwór wydmuchowy).

Procent zwiększenia kosztów nie rośnie proporcjonalnie do obniżenia się temperatury. Im temperatura niższa, tym większy stosunkowo należy zanotować wzrost tych właśnie kosztów. Niemniej trzeba stwierdzić, że w wyjątkowych warunkach betonowanie na mrozie musi znaleźć zastosowanie (roboty wojskowe itd.), a nawet może okazać się gospodarczo uzasadnione np. w celu zabetonowania elementów już uzbroyonych, które przez okres zimowy mogą ulec tak silnemu zardzewieniu, że konieczne byłoby późniejsze rozmontowanie i oczyszczenie zbrojenia.

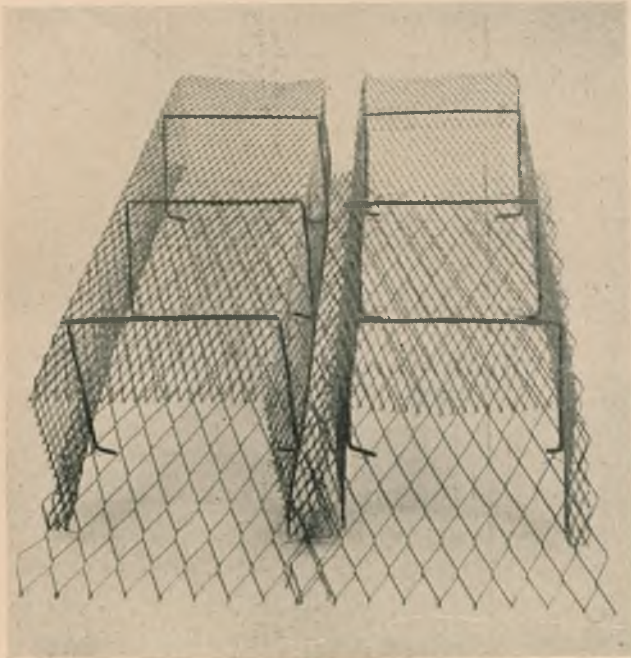
Z wyżej omówionymi robotami miałem możliwość zapoznać się szczegółowiej dzięki uprzejmości firmy „B-cia Rzeczkowscy”, której powierzono wykonanie całej budowy.

wykonane są z dość sztywnej, ale bardzo gęstej siatki Nr. 1a o oczkach 10 × 42 mm, czyli tak gęstej, że żwirowy beton konsystencji średnio plastycznej przez oczka nie przecieknie. Ze względów montażowych skrzynki usztywnione są ramkami z żelaza Ø 5 mm co 30 cm. Dla dobrego połączenia z siatką nośną, siatka skrzynek u dołu odgięta jest w poziome stopki szerokości 4 cm z każdego boku.

Jak jeszcze zobaczymy przekrój siatki w dolnych (poziomych) stopkach może być wyzyskany również jako uzbrojenie, o ile skrzynki ułożone są w szeregu z zakładką podłużną conajmniej na 8 — 12 cm. Przekrój tych stopek wynosi łącznie na 1 mb. szerokości stropu:

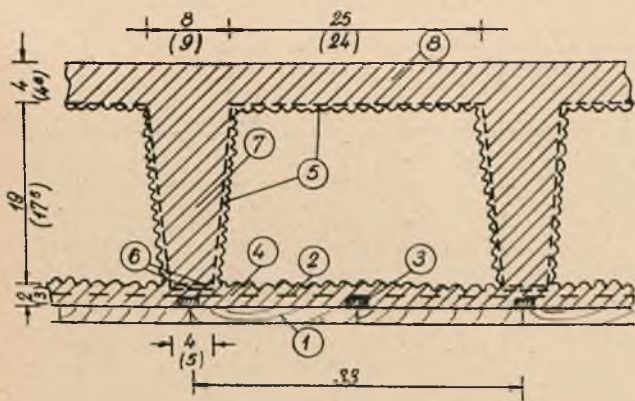
$f_s = 6 \times 0,04 \times 2,5 = 0,6 \text{ cm}^2$ , przy czym 2,5 cm<sup>2</sup>/mb jest przekrojem siatki 1a. Jeżeli skrzynki ułożone są bez zakładki, przekrój stopek oczywiście uwzględniony być nie może.

Siatka w bocznych ściankach skrzynki służyć może tylko jako uzbrojenie na ścinanie; jest ono zresztą w danym wypadku tak obfite, że sprawdzenie ścinania staje się normalnie zbędne.



Rys. 1. Szkielet zbrojeniowy.

2. WYKONANIE STROPU (por. rys. 2).

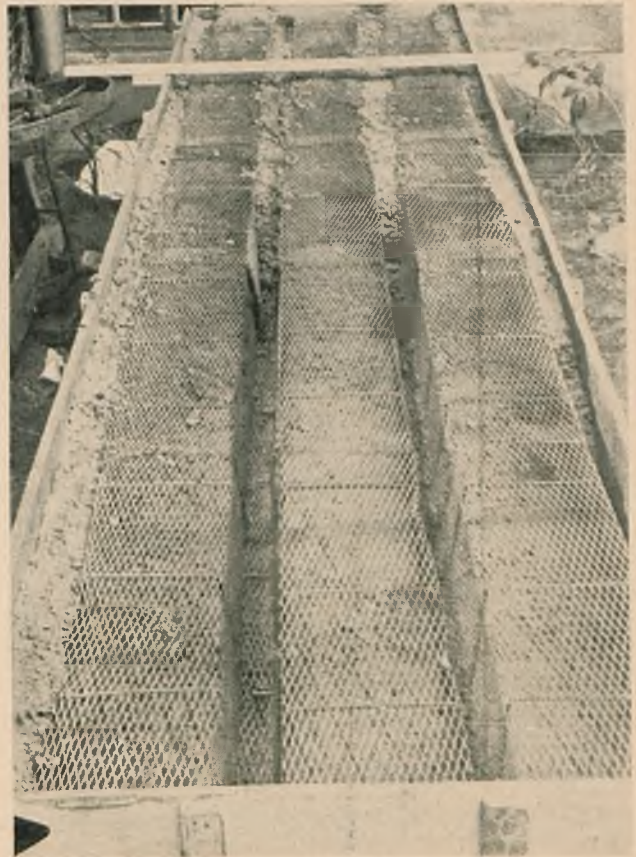


Rys. 2.

Na poziomym deskowaniu (1) ułożona jest siatka nośna (zbrojeniowa) (2) na klockach grb. ok. 1 cm z okr. żelaza lub betonu (3). Siatka ta jest pokryta warstwą świeżego betonu (4) o łącznej grubości 2 cm. Po ułożeniu tej warstwy układa się skrzynki (5) w ten sposób, że *wtłacza* się stopki (6) tych skrzynek do świeżego betonu. W ślad za ułożeniem skrzynek zapelnia się żebra między skrzynkami betonem (7) i wykonuje się płytę górną (8) grb. 4 cm. Wykonanie takiego stropu w poszczególnych fazach widzimy na rys. 3.

Wtłaczanie skrzynek w dolną warstwę betonu ma na celu stworzenie dobrego połączenia między dolną płytą i żebkami, niezbędnego dla współpracy uzbrojenia dolnego z górnym pasem ściskającym. Samo wtłaczanie stopek w beton jest wystarczające, gdyż gęstość przecików i węzłów siatki skrzynkowej zanurzonych w betonie uniemożliwia poziome oddzielenie się dolnego uzbrojenia od żeber.

Wskazanim jest zakotwić siatkę zbrojeniową pionowo w żebkach za pomocą haczykowatych przecików co 33 — 50 cm celem uniemożliwienia oderwania dolnej płyty przez podwieszony ciężary.



Rys. 3. Postęp betonowania.

Przy betonowaniu zarówno żeber jak i górnej płyty przecieka początkowo nieco zaprawy przez oczka, pokrywając siatkę skrzynkową od wnętrza skrzynek kożuszkiem betonowym; kożuszek chroni samą skrzynkę od rdzewienia. Część tej przechodzącej zaprawy spada na dolną płytę, stwarzając dodatkowe otulenie głównego uzbrojenia betonem.

Skutkiem przeciekania zaprawy jest jeszcze pewne powiększenie teoretycznych wymiarów, wynoszące u dolnej płyty ok. 1 cm, u górnej płyty i z każdego boku żebra po 0,5 cm. Pogrubienia te winny być uwzględnione przy obliczeniu własnego ciężaru stropu. W rys. 2 wymiary rzeczywiste podane są w nawiasach obok wymiarów teoretycznych.

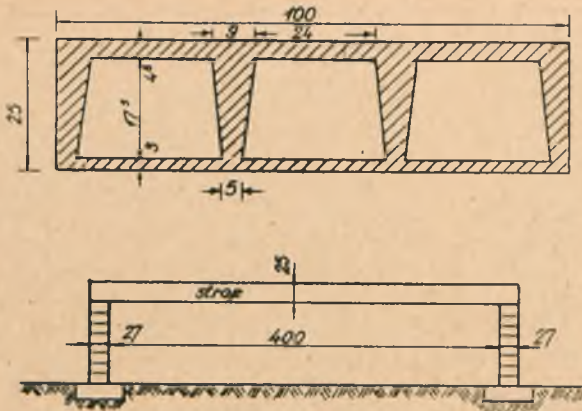
Grubość płyty dolnej wg rys. 2 wynosi 2 (3) cm. Przy grubszych siatkach zalecać się będzie powiększyć grubość dolnej płyty na 3 cm.

3. BADANIE STROPU.

Na dziedzińcu fabryki hr. St. Ledóchowski i S-ka wykonano 2 przęsła stropowe wg rys. 4 (przekrój i schemat podparcia). Uzbrojenie dolne stanowiły arkusze siatki Nr. 5 o przekroju  $f_s = 1,5 \text{ cm}^2/\text{mb}$ . Skrzynki odpowiadały rys. 1 i zrobione były z siatki 1a, przy czym przekrój poziomych stopek wynosił 0,6 cm<sup>2</sup>. Jako balast użyto pełne cegły o wadze 3,8 kg/szt. Na jedną warstwę przypadają ok. 105 sztuk, czyli ok. 400 kg (= 100 kg/m<sup>2</sup>).

Skład betonu był następujący:

- 450 kg cementu „Wysoka”,
- 420 l. piasku wiślanego,
- 840 l. żwiru,
- 160 l. wody.



Rys. 4.

Prześla wykonano w listopadzie i zbadano po 32 dniach w grudniu, przy czym wytrzymałość walców próbnych, przechowywanych na powietrzu w tych samych warunkach co przęsła, wynosiła w dniu badania przęsła 181 i 138 kg/cm<sup>2</sup>, czyli średnio 160 kg/cm<sup>2</sup>. Beton nie był zatem tak mocny, jak można było się spodziewać po jego składzie, a to zapewne wskutek chłódów, które panowały w czasie twardnienia betonu.

Badanie miało na celu:

- sprawdzenie współpracy arkuszy siatki zbrojeniowej z całą konstrukcją stropu,
- sprawdzenie w jakim stopniu skrzynki, składające się same z siatki, odciążają uzbrojenie dolne, czyli same pracować będą na rozciąganie.

Prześło I. Dane statyczne:  $l_0 = 4,0$  m,  $l = 4,2$  m,  $h' = 24$  cm.

Ciężar własny  $g = (0,045 + 0,03 + 0,175 \times 0,07 \times 4) \times 2400 = 300$  kg/m<sup>2</sup>,  $G = 300 \times 4,0 = 1200$  kg.

Ciężar użytkowy łamiący  $P = 480 \times 3,8 = 1824$  kg. Skrzynki ułożone były z zakładką ok. 2 — 3 cm bez dalszego powiązania, wobec tego nie mogły współpracować na rozciąganie.

Uzbrojenie główne siatką Nr. 5 o  $f = 1,5$  cm<sup>2</sup>.

W chwili załamania stropu wynosił:

$$M = (1200 + 1824) \times \frac{4,2}{8} = 1588 \text{ kgm}; \text{ zatem}$$

$$\sigma_s = \frac{158800}{1,5 (24 - 2,25)} = 4870 \text{ kg/cm}^2$$

$$\sigma_b = \frac{4870}{15} \times \frac{15 \cdot 24 \cdot 1,5 + 100 \cdot 4,5^2 \cdot 0,5}{100 \cdot 4,5 \cdot (24 - 2,25)} = 51,3 \text{ kg/cm}^2$$

Złamanie stropu nastąpiło wskutek zerwania siatki dolnej.

Skrzynki się rozczepiły bez zerwania drucików.

Widzimy zatem, że nośność siatki została w całości wyzyskana pomimo, że siatka zbrojeniowa nie była skotwiona z żebrami.

Współpraca siatki z konstrukcją stropu była zatem dobra.

Prześło II. Dane statyczne te same co u przęsła I.

Ciężar użytkowy łamiący  $P = 830 \times 3,8 = 3150$  kg.

Skrzynki ułożone były w zakładkę ok. 8 cm i poza tym związane pętlami drucianymi u góry i w stopkach, wobec czego współpracowały na rozciąganie przy  $f = 0,6$  cm<sup>2</sup>.

Uzbrojenie główne siatką Nr. 5 o  $f_s = 1,5$  cm<sup>2</sup>.

Sumaryczny przekrój uzbrojenia  $f_s = 0,6 + 1,5 = 2,1$  cm<sup>2</sup>.

Wielkość ciężaru łamiącego jest w wypadku II znacznie większa, niż w wypadku I, co już wyraźnie wskazuje na współpracę stopek skrzynkowych.

$$M = (1200 + 3150) \times \frac{4,2}{8} = 2280 \text{ kgm}; \text{ zatem}$$

$$\sigma_s = \frac{228000}{2,1 (24 - 2,25)} = 4990 \text{ kg/cm}^2$$

$$\sigma_b = \frac{4990}{15} \times \frac{15 \cdot 24 \cdot 2,1 + 100 \cdot 4,5^2 \cdot 0,5}{100 \cdot 4,5 \cdot (24 - 2,25)} = 60 \text{ kg/cm}^2$$



Rys. 5. Ciężar własny i użytkowy ok. 3200 kg. Ugięcie 1 mm.



Rys. 6. Ciężar własny i użytkowy ok. 4000 kg — Ugięcie 5 mm.

Złamanie stropu nastąpiło również wskutek zerwania siatki dolnej, ale zerwały się również skrzynki poza miejscem styku. Na rys. 5 i 6 widzimy przebieg obciążenia próbnego, a przy nich podany jest ciężar cegły i strzałka ugięcia. Na rys. 7 widać miejsce załamania przęsła. Należy pamiętać, że rysy były bardzo rzadkie i cienkie, aż do ostatniej prawie chwili, co się tłumaczy głównie bardzo małym procentem uzbrojenia

$$\left( \mu = \frac{1,5 + 0,6}{100 \times 24} = 0,1 \% \right)$$

Doświadczenie II. potwierdziło fakt dobrej współpracy dolnej siatki zbrojeniowej z konstrukcją, a zarazem wykazało, że ze skrzynek tylko dolne poziome pasy (stopki)





Rys. 7. Miejsce zalamania elementu II.

współpracują na rozciąganie z głównym uzbrojeniem; przy doliczeniu bowiem ich przekroju (0,6 cm<sup>2</sup>) do uzbrojenia głównego otrzymaliśmy przy doświadczeniu II takie same

naprężenie rozciągające w uzbrojeniu, jak przy doświadczeniu I. Boczne ścianki skrzynek na rozciąganie nie pracują.

#### 4. UWAGI.

Jako dolne uzbrojenie stosowany być może zasadniczo każdy typ siatki jednolitej od najcieńszej do najgrubszej. Na ogół jednak zalecać się będzie nie dawać grubszych siatek, a mianowicie takich, które ważą więcej niż 5 kg/m<sup>2</sup> albo mają paski szersze niż 4½ mm, gdyż siatki takie są zbyt sztywne i trudno je dobrze ułożyć. Jeżeli względy statyczne wymagałyby większego uzbrojenia, można je wzmocnić dokładając w żebrach pręty ze stali wysokowartościowej o tym samym dopuszczalnym naprężeniu 1800 kg/cm<sup>2</sup>.

Strop powyżej opisany będzie się nadawał szczególnie wszędzie tam, gdzie pożądana jest duża grubość stropu i jednocześnie mały ciężar, jak np. przy szkieletach stalowych, gdzie trzeba często ukrywać duże belki w grubych stropach. Ceramiczne stropy w takich wypadkach wypadają nieproporcjonalnie ciężkie wskutek nadmiernej ilości martwego materiału. Stropy o skrzynekach drewnianych nie przez wszystkich architektów są lubiane, gdyż były już wypadki zagnieżdżenia się grzybu w deskach ze wszystkimi ujemnymi skutkami.

Strop „Ledóchowski”, mogący być pogrubiany dowolnie bez wydatniejszego zwiększenia wagi, a poza tym nie zawierający żadnych materiałów nietrwałych, wypełnia zatem pewną lukę w budownictwie i może być polecony szczególnej uwadze konstruktorów stalowców.

DR INŻ. W. SKALMOWSKI

## Z PRAC W LABORATORIUM BADANIA WAPNA PRZY DROGOWYM INSTYTUCIE BADAWCZYM POLITECHNIKI WARSZAWSKIEJ

### 1. PRACE LABORATORIUM W MIESIĄCACH GRUDNIU 1938 I STYCZNIU 1939.

W dn. 11 stycznia 1939 r. w związku z dorocznym Zebraniem Sekcji Wapiennej Związku Przemysłowców w Krakowie wydelegowany został na to Zebranie przedstawiciel Laboratorium, który złożył sprawozdanie z prac dotychczas wykonanych, oraz przedstawił program działalności dalszej.

Zamierzenia Laboratorium na najbliższą przyszłość przedstawiają się następująco:

1. W dziedzinie normalizacji.
  - a) Przygotowanie projektu rewizji normy PN/B-240, zawierającego uzupełnienia oparte na najnowszym dorobku badań nad wapnem.
  - b) Realizację wniosku uchwalonego przez IV Zjazd Polskich Inżynierów Budowlanych w Gdyni w sprawie rozpowszechnienia stosowania wapna gaszonego na sucho.
2. W dziedzinie jakości i gatunków wapna, produkowanego w Polsce.

Przewidziane jest pobranie w marcu rb. próbek kamienia wapiennego i wapna nie gaszonego z pozostałych Zakładów Wapiennych, należących do Związku, przede wszystkim w Okręgu Częstochowskim. Zbadanie tych próbek umożliwi wykonanie p. 2 programu i dostarczy zestawienia własności kamienia wapiennego i wapna gaszonego z ważniejszych Zakładów Wapiennych w Polsce.

3. W dziedzinie badań naukowych i praktycznych nad wapnem.

Przewidziane jest wykorzystanie dorobku prac zagranicznych, zwłaszcza angielskich, w kierunku rozszerzenia dotychczasowych metod badań wapna i zmian niektórych z nich jako już obecnie przestarzałych.

W dziedzinie publikacji zamierzone jest opracowanie kilku referatów ilustrujących dorobek i stan prac nad wapnem za granicą, jak również zamieszczanie dalszych sprawozdań z postępu prac i uzyskiwanych rezultatów badań w Laboratorium.

Wreszcie projektowane jest urządzenie co pewien czas w Laboratorium posiedzeń dyskusyjnych i normalizacyjnych.

Realizując omówiony program Laboratorium przystąpiło obecnie do stworzenia odpowiedniej Komisji Normalizacyjnej dla rewizji normy PN/B-240 i do zebrania odpowiedniego materiału do prac tejże Komisji.

Następnie zgodnie z programem, odbyło się w dn. 9 bm. pierwsze zebranie dyskusyjne, na którym omówiono sprawy bieżące oraz program na najbliższy miesiąc.

### 2. BADANIA WAPNA W ANGLII.

W celu rozszerzenia zakresu badań Laboratorium, zorganizowana została w grudniu 1938 r. wycieczka naukowa do Stacji Badań Budowlanych pod Londynem (Garston koło Watford).

Istniejące tam Laboratorium Badania Wapna posiada za sobą poważne doświadczenie i dorobek pracy naukowej. Wyrazem tego dorobku jest przygotowany ostatnio projekt norm i metod badania, wprowadzający nowe kryteria podziału wapna oraz ściślejsze i racjonalniejsze metody badania zwłaszcza sposobów gaszenia i wydajności.

Laboratorium przystępuje do opublikowania uzyskanych materiałów w celu umożliwienia zapoznania się ze stanem wiedzy i badań nad wapnem w Anglii wszystkim, którzy interesują się tym zagadnieniem.

Prace nad wapnem i zaprawami wapiennymi rozpoczęto w Angielskiej Stacji Badań Budowlanych (Garston koło Watford) mniej więcej 12 lat temu. Obecnie istnieje w Stacji specjalne Laboratorium Wapna, na którego czele stoi p. A. D. Cowper. Laboratorium mieści się w 3 pomieszczeniach w jednym z budynków parterowych Stacji.

Przystępując do rozpoczęcia badań p. Cowper opracował i wydał w 1927 r. broszurę pt.: „Wapno i zaprawy wapienne”, w której zobrazował ówczesny stan wiedzy w tej gałęzi. Pracę tę w streszczeniu, uwypuklającym ważniejsze momenty, podajemy osobno, przy czym podkreślić należy, że niektóre zawarte tam poglądy są obecnie już przestarzałe.

Laboratorium w swej pracy miało do pokonania wielkie trudności, wynikające z dużej różnorodności złóż kamienia wapiennego o szerokiej rozpiętości procentu tlenku wapnia i magnezu, wskutek czego uzyskiwane z nich wapna różnią się zarówno składem jak i właściwościami. To też nie mało pracy pochłonęło ustalenie metod badań i przygotowanie projektu nowej normy, która jest kwintesencją działalności Laboratorium i głównym wynikiem 12-letniej intensywnej pracy. Ze względu na to, że stanowi ona wybitny postęp w nauce o wapnie, uważamy za wskazane przytoczyć ją osobno w obszernym streszczeniu, tym bardziej, że różni się ona w swej istocie od analogicznych norm w innych krajach, nie wyłączając Polski.

W Anglii istnieją następujące rodzaje wapna — czysto wapienne (3 gatunki), magnezjowe (prawie dolomitowe) oraz wapna o własnościach hydraulicznych.

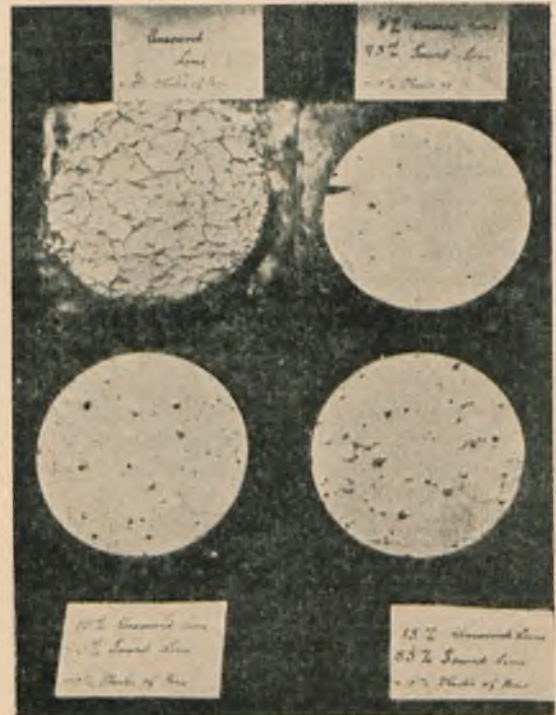
Wspominany projekt normy nie obejmuje jeszcze wapna silnie hydraulicznego; specjalne przepisy dla tego wapna ukażą się dopiero później, gdyż badania nie są jeszcze ukończone.

Dotychczasowa norma wapna oparta była na klasyfikacji Vicat'a z 1837 r. (por. streszczenie broszury), która dzieli wapna na tłuste i chude, uważając, że właściwości te idą w parze z zawartością CaO, co okazało się niesłusznym. Dlatego też obecnie rozróżnia się wapno wg własności hydraulicznych oraz wg przeznaczenia do wyprawy czy do zaprawy, gdyż cel decyduje o potrzebnych właściwościach. Najważniejszą inowacją jest to, że wydajność określa się przy gaszeniu wapna w ściśle określonej temperaturze, gdyż okazało się, że każde wapno posiada swoją optymalną temperaturę gaszenia. Wydajność oznacza się z gęstości otrzymanego ciasta. W związku z rozpowszechniającym się coraz bardziej stosowaniem wapna gaszonego suchego, opracowano normę i dla tego produktu. Wapno to zwykle jest mielone i odsiewane przy pomocy cyklonu, tak, że przechodzi przez sito Nr 200, pozostawiając 1%. Niektórzy wytwórcy odsiewają na sitach, otrzymując w tym wypadku materiał o większych ziarnach (na sicie Nr 200 pozostaje 10 — 15%), nie ma to jednak ujemnego wpływu na urabialność, zaobserwowano nawet niekiedy, że drobno zmielone wapno było mniej urabialne. Wapno tynkarskie bada się na przydatność do tynkowania, co ma znaczenie w wypadku wapna gaszonego suchego, gdyż przy zwykłym wapnie odbiorca, gasząc u siebie, sam reguluje do pewnego stopnia własności wapna. Rozróżnia się

dwa rodzaje nieprzydatności (po ang. *unsoundness* — dosłownie niezdrutowność): a) Powiększenie objętości spowodowane obecnością dużej ilości drobnych cząstek nie zgaszonych, które przechodząc później w wodorotlenek wapnia powiększają objętość raczej całości, a nie tylko miejscowe wzdęcia. Jeżeli proces ten się zakończy przed stwardnieniem wapna, to nie wyrządzi on żadnych szkód. b) Wykruszenia, wzdęcia, tworzenie się zagłębień. Wielkość tych ostatnich waha się od rozmiarów główki szpilki do 6 mm.

Czarna barwa dna zagłębienia dowodzi obecności krzemianów lub glinianów albo też popiołu z wapiennika. Biała — są to cząstki przepalone lub nie zgaszone. Ogólną niestalość objętości bada się za pomocą próby „Le Chatelier” analogicznie do cementu na zaprawie cementowo-wapiennej: 1 : 3 : 12 (wagowo). Dodatek cementu powoduje dłuższe utrzymywanie się próbki w stanie wilgotnym, podczas gdy zaprawa czysto wapienna lub samo wapno wyschłyby i stwardniały przed ukończeniem badania. Większość rodzajów wapna w Anglii daje powiększenie poniżej 5 mm, choć projektowana norma przewiduje dopuszczalną granicę 11 mm.

Próba na pojawienie się nierówności powierzchni przeprowadza się na krążkach z wapna z domieszką gipsu, podanych działaniu pary przez 3 godziny. Po tym okresie obserwuje się wygląd. Kilka drobnych nierówności jest jeszcze dopuszczalnych. Choć krążki mają małą powierzchnię (ok. 600 cm<sup>2</sup>), to jednak wyniki, jak pokazały liczne doświadczenia przeprowadzone na dużą skalę, są miarodajne i można w zupełności na nich polegać.



Badania przydatności wapna tynkarskiego.

Na fotografii pokazane są krążki z wapna o różnych stopniach nieprzydatności. Próba opisana nie jest odpowiednia dla wapna zawierającego większe ilości MgO, gdyż w wapnie takim może być obecne MgO nie uwodnione, które nie przechodzi w normalnych warunkach tzn. w zimnej wodzie w wodorotlenek, a tymczasem reakcja ta dojdzie do skutku podczas opisanego doświadczenia, świadcząc o jego nieprzydatności, co nie jest zupełnie słuszne. Sprawa ta wymaga dalszych badań.

Wytrzymałość bada się tylko dla wapna hydraulicznego przez zginanie beleczek, przechowywanych przez 28 dni w temp. 25°. Utrzymanie stałej temperatury jest ważne, gdyż ma ona duży wpływ na wytrzymałość, która wzrasta dosyć szybko wraz z temperaturą. Określenie wytrzymałości przy zginaniu jest dokładne.

Zagadnieniu urabialności wapna poświęcono wiele pracy. Urabialność jest jedną z istotniejszych właściwości wapna, decyduje ona o jakości pracy po doprowadzeniu materiału do pożądanej konsystencji. Wydawało się, że urabialność ciasta czy zaprawy jest związana z płynnością i że w tym kierunku należy prowadzić badania. Oparto się więc na teorii reometrycznej Bingham'a, który przyjmuje, że materiał prawdziwie plastyczny jest to materiał wykazujący początkowo pod wzrastającymi naprężeniami iną wytrzymałość sprężystą aż do pewnej granicy — sztywności statycznej, a następnie po przekroczeniu tego punktu jednorodną płynność. Normalna konsystencja tynkarska odpowiadałaby więc tej sztywności statycznej, a plastyczność związana byłaby z płynnością. Próbowano wobec tego zmierzyć płynność za pomocą reometru kapilarnego przy zmiennych stosunkach  $r : 1$  dla różnych ciast wapiennych więcej lub mniej plastycznych o konsystencji tynkarskiej. Kiedy jednak chciano obliczyć ogólne stałe wielkości z krzywych przepływu w rurkach o różnych  $r$  i  $r : 1$  analogicznie do innych materiałów plastycznych, otrzymano wyniki rozbieżne, a nawet sprzeczne z sobą. Porzucono więc tę drogę badań i spróbowano innej, uwzględniającej, że ciasto czy też zaprawa po wymieszaniu tracą swą wytrzymałość, odzyskując ją z powrotem przy pozostawieniu w spokoju, co wskazywałoby na zachowanie tykotropiczne. A ponieważ vibracja jest pewną formą mieszania, przystąpiono do prób na przyrządzie zw. tarczą płynności, w którym płyta wraz z umieszczonym na niej krążkiem materiału badanego podlega uderzeniom. Konsystencję materiału dobieramy tak, aby po jednym uderzeniu krążek rozlał się na odpowiednią szerokość, a następnie liczymy ilość uderzeń, potrzebną do otrzymania koła o określonej średnicy. Wapno o małej urabialności wymaga mniejszej ilości uderzeń od dobrze urabialnego. Jeżeli na osi odciętych mamy w skali logarytmicznej liczbę uderzeń, a na osi rzędnych średnicę kół, powstałych z rozlewania się ciasta, to dla wapna dobrze urabialnego otrzymamy prawie linię prostą, mało pochyloną do osi X, podczas gdy dla wapna gorszego będziemy mieli krzywe dość strome. Przy nieznacznych zmianach konsystencji otrzymuje się krzywe równoległe, co dowodzi, że obrana metoda wyodrębnia urabialność od konsystencji. Popęlniamy wprawdzie pewien błąd, polegający na tym, że konsystencję dobieramy według rozlania się po jednym uderzeniu, czyli nastawienie jej uzależniamy częściowo przez to od urabialności, podczas gdy właściwie powinniśmy ją ustawić niezależnie; niedokładność ta jest jednak niewielka. Na tarczy płynności można również badać zaprawy wapienne, choć otrzymane liczby muszą być interpretowane z ostrożnością, gdyż np. lepkie jak glina zaprawy dadzą również dużą liczbę uderzeń. W tym jednak wypadku materiał będzie źle schodził z kielni i wykaże duży skurez, mimo więc pozornie dobrej urabialności, będzie nieodpowiedni do użycia.

Otrzymałszy więc wygodną metodę obiektywnego oznaczania urabialności, pozostało jeszcze do zbadania, dlaczego właśnie bardziej urabialne materiały mniej się rozlewają na tarczy, podczas gdy na oko wydawałoby się wręcz przeciwnie. Do badań tych użyto przyrządu, dające vibracje więcej określonego typu, m. inn. penetromierz, w którym główka kulista otrzymywała szybkie vibracje skracające o małej amplitudzie i określonej częstotliwości przy

mocy 4 watów. Przy dostatecznej koncentracji lokalnej wstrząsów ciasto wapienne ulegało upłynnieniu wokół przyrządu i stawało mały opór ruchom tego ostatniego. Zjawisko szybko ginęło przy zatrzymaniu vibracji. Dla plastycznych ciast wapiennych efekt był niezależny od częstotliwości w zakresie od 50 cykli do 20 kilocykli, a zależał głównie od mocy i czasu oscylacji. Przy próbach z całą serią materiałów od drobnej jednorodnej kurzawki poprzez chude ciasta wapienne aż do najbardziej urabialnych — pierwszy materiał najłatwiej dał się upłynnić, a ostatni tylko przy większej vibracji. Gel bentonitu (głina z Wyoming, nadzwyczaj plastyczna) zachował się podobnie, jak b. urabialne ciasto wapienne. Główka celuloidowa średnicy 2,54 cm przyrządu pod obciążeniem 200 g zanurzała się natychmiast po zaczęciu vibracji do mieszanin mniej urabialnych. Ostatecznie, ponieważ ciasto wapienne zachowuje się tykotropicznie, wynika stąd jasno, że rozlewanie się krążka na tarczy zależy od dwóch czynników: stopnia oporu na wewnętrzne vibracje i szybkości powrotu do poprzedniego stanu. Bardzo urabialne materiały dają i duży opór i znaczną szybkość powrotu i wobec tego rozlewają się na niewielką odległość po każdym uderzeniu, a więc dla osiągnięcia określonej granicy potrzebują więcej uderzeń, wszystko naturalnie dla danego stosunku wapna do wody. Stosując tarczę nie możemy oddzielić działania obu tych czynników, to też dwa materiały różne mogą dać ten sam wynik, choć będą posiadały różne ustosunkowanie wzajemne obu omówionych cech tzn. wielkości oporu i szybkości odzyskiwania stanu początkowego. Mimo to metoda tarczy płynności okazała się zupełnie odpowiednią dla wapna tynkarskiego.

Opis dokładny tarczy płynności oraz metodę badań podamy w streszczeniu projektu nowej normy na wapno. Przyrząd ilustruje zamieszczona obok fotografia.

Wreszcie co się tyczy analizy gotowych zapraw, to Laboratorium nie opracowało dokładnej metody określania stosunku objętościowego składników, użytych przy przygotowaniu zaprawy. Na zasadzie szeregu analiz ułożono empirycznie krzywą, przy pomocy której, mając znaną zawartość tlenu wapnia wagowo możemy określić skład objętościowy zaprawy.

Tak się przedstawia w najogólniejszym zarysie stan prac



Tarcza płynności.

Laboratorium w dziedzinie wapna. Jak widzimy przerobiono dziedzinę leżącą dotąd odłogiem i posunięto się dość znacznie w kierunku ustalenia właściwości wapna, co pozwoli niewątpliwie stopniowo na stosowanie wapna z tą samą pewnością wyniku, jaką się ma przy innych materiałach budowlanych.

### 3. „WAPNO I ZAPRAWY WAPIENNE”.

(Streszczenie).

(Building Research. Special Report Nr. 9 z 1927; Lime and Lime Mortars).

Po podaniu na wstępie krótkiego zarysu historycznego, głównych metod wypalania wapna zwykłego i hydraulicz-

nego, broszura przechodzi do omówienia sprawy klasyfikacji. Podstawą klasyfikacji jest przede wszystkim zawartość tlenu wapnia i magnezu oraz domieszek hydraulicznych i bezwartościowych, oraz zachowanie się wapna względem wody. Poza tym może być brana pod uwagę segregacja wapna wg wielkości ziaren oraz może być wyodrębniona grupa wapna chemicznego. Amerykanie (A. S. T. M.) rozróżniają wapno: wysokowapienne, wapienne, magnezjowe i wysokomagnezjowe. Najlepszą zdaniem autora jest klasyfikacja Vicata (1837) z małymi modyfikacjami, którą ilustruje w zestawieniu z innymi metodami poniższa tabelka.

#### K l a s y f i k a c j a V i c a t ' a . K l a s a

	T ł u s t e		H y d r a u l i c z n e		
	A	B	s ł a b o	ś r e d n i o	m o c n o
			C <sub>1</sub>	C <sub>2</sub>	C <sub>3</sub>
Gaszenie	Szybkie dużo ciepła	Umiarkowane wolne (5 min.)	Wolne 5-60 min.	B wolne	B. wolne wymaga zmielenia drobnego
Pow. objętości przy gaszeniu	2-3-krotne	Duże	Małe	Małe	Małe
Wiązanie w wodzie	—	—	> 20 dni	15-20 dni	2-4 dni
Konsystencja po roku w wodzie	Ciasto	Ciasto	Pośrednie	Twarde mydło	Kamień
N o r m a a n g i e l s k a					
CaO + MgO	> 95%	85% - 95%	> 60%	> 60%	> 60%
Si <sub>2</sub> O + Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>			< 15%	15% - 25%	25% - 35%
Rozciąganie 1 : 3				5,25 kg/cm <sup>2</sup>	3 dni w wilgotnym powietrzu + 25 dni w wodzie
K l a s y f i k a c j e z a g r a n i c z n e .					
Niemiecka	„Wapno powietrzne“ > 2,0 kg/cm <sup>2</sup> Rozciąganie 1:3, 24 godz. wilg. powietrze, 28 dni powietrze		< 2,0 kg/cm <sup>2</sup> rozciąg. 21 dni wilg. powietrze + 7 dni woda	„Mocno hydraulic.“ > 4,9 kg/cm <sup>2</sup> 7 dni powietrze wilgotne 21 dni woda	
Szwajcarska	—		Hydrauliczne	6 kg/cm <sup>2</sup> Rozciąganie	3 dni w wilg. powietrzu, 21 dni woda
Francuska wsp. hydraul.	: % gliny % wapna 0 - 0,10		0,10 - 0,16	0,16 - 0,31 0,31 - 0,42	0,42 - 0,50 0,50 - 0,55
Przechowywane pod wodą przez 5 dni winno wytrzymać nacisk palca					
Amerykańska Nr 250 US. Govt. Master Specification	Ca > 95% > 75% — > 10% < 5%	Mg — — > 20% > 20% > 20%	CaO + MgO CaO MgO CO <sub>2</sub> SiO <sub>2</sub> + Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> + + Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>		
Południowa Afryka projekt.	Niebieskie wapno magnezjowe budowl. < 6,5 SiO <sub>2</sub>				
Rosyjska	„Tłuste powietrzne“	„Chude powietrzne“	„Słabo hydrauliczne“	„Mocno hydrauliczne“	

## Schematy klasyfikacji.

Zaliczenie wapna do właściwej grupy wg klasyfikacji Vicat'a odbywa się jak następuje. Świeżo wypalone wapno rozdrobnione na kawałki wielkości orzecha kładzie się do koszyka lub worka płóciennego w ilości około 12 kg, zanurza na 5 sek. do wody i wysypuje do żeliwnego moździerza. Następnie obserwuje się jego zachowanie (moment rozpoczęcia zjawiska gaszenia — syczenie, rozpadywanie się i wydzielanie ciepła i pary). Po rozpoczęciu gaszenia dodaje się po ściankach naczynia wody, miesza szpatelką aż do utworzenia się ciasta wapiennego o konsystencji gęstej gliny, dodając w razie potrzeby wody. Pozostawia się aż do ostygnięcia i następnie miesza się ponownie, dodając, o ile potrzeba wody aż do osiągnięcia konsystencji gliny garncarskiej. Próbkę tego ciasta umieszcza się w naczyniu, napełniając go do wysokości  $\frac{3}{4}$ . Uderzając o dno naczynia powoduje się osiadanie (ubicie się) ciasta, po czym zanurza się całość do wody. Zmiany w konsystencji materiału w wodzie oraz zachowanie się jego są podstawą klasyfikacji wg własności podanych powyżej w tabelce.

Orientacyjnie poszczególne grupy wapna wg Vicat'a zawierają mogą następujące domieszki materiałów inertnych (obojętnych) i gliniastych. Grupa A: poniżej 6% krzemionki, tlenków glinu i żelaza; B — poniżej 30% zanieczyszczeń obojętnych; C<sub>1</sub> — poniżej 12% gliny itp. jako domieszek aktywnych; C<sub>2</sub> — aż do 18% gliny i innych z przewagą krzemionki; C<sub>3</sub> — aż do 25% składników hydraulicznych, z przewagą krzemionki.

Należy podkreślić, że przy pomocy analizy chemicznej nie można ściśle rozróżnić krzemionki i tlenku glinu występujących w postaci domieszek obojętnych (inertnych) i odgrywających rolę drobnego piasku, od tychże związków jako składników gliny, wykazujących silne własności hydrauliczne. Nowoczesna praktyka dopuszcza w wapnie mocno hydraulicznym domieszkę aż do 36% składników hydraulicznych.

Wapno wapienne od magnezjowego można rozróżnić na podstawie analizy. Pewne dane uzyskuje się z obserwacji szybkości, zwiększenia objętości i energii z jaką próbka podlega gaszeniu wg Vicat'a. Wapno magnezjowe wykazuje te własności w stopniu mniejszym. W celu stwierdzenia wapna klasy A należy próbkę po zgaszeniu rozwodzić i potraktować kwasem solnym lub azotowym. Ilość osadu stwierdzona na oko wskazuje klasę wapna. Wapna bogate rozpuszczają się odrazu i praktycznie całkowicie; inne pozostawiają pewną ilość substancji nierozpuszczalnej różnej struktury i konsystencji. W ten sam sposób można się orientować co do czystości wapienia. Wapień o wysokiej zawartości Ca lub Mg rozpuszcza się prawie całkowicie — pierwszy burzliwie, drugi spokojnie. Kamień z domieszkami hydraulicznymi pozostawia większą lub mniejszą nierozpuszczalną pozostałość. Wapień „chudy” pozostawia również nierozpuszczalne osady.

Wapno hydrauliczne charakteryzuje wskaźnik hydrauliczny = 
$$\frac{\% SiO_2 + Bl_2O_3}{\% CaO}$$

Wynosi on dla zwykłego wapna pow. 0,1, dla słabo hydraulicznego 0,1 — 0,2; hydraulicznego 0,2 — 0,4; dla portl. cementu i cementów naturalnych 0,4 — 1,5 i wyżej, a dla puzzolany około 3,0.

Wskaźnik hydrauliczny był ustalany pierwotnie dla cementu portlandzkiego, w którym zawartość Mg jest mała. Czy nie możnaby znaleźć lepszego wzoru dla wapna — mogą dopiero wykazać badania, które należałoby przeprowadzić.

Następnie broszura podaje dane, dotyczące występowania wapieni w Anglii i ich charakterystyki, z której widać, że nasze wapienie górują znacznie nad tamtejszymi co do zawartości CaO. Podczas gdy u nas w wapnie wypalonym zawartość CaO ponad 90% jest prawie regułą, to w Anglii 80% CaO jest już wyjątkiem.

Przechodząc do roli wapna w budownictwie, wyliczone są następujące zastosowania: 1) farby; 2) wyprawy wewnętrzne; 3) zaprawy i 4) betony. Poza tym wspomniane jest zastosowanie wapna do cegły wapienno-piaskowej (sylikatowej), cementów naturalnych, wyrabianych m. in. z wapna grupy C<sub>3</sub>.

Następne rozdziały poświęcone są podanym wyżej głównym zastosowaniom.

1) **Farby.** Pomijając ogólne uwagi co do bielienia mlekiem wapiennym wspomnieć należy o domieszkach uszlachetniających, jak np. sól kuchenna w ilości 30 kg na 100 kg ciasta wapiennego, uzyskanego przez zgaszenie 0,7 m<sup>3</sup> w 1 m<sup>3</sup> wody. Zamiast soli dobrze jest dać 10 kg suchego chlorku wapnia, w ten sposób otrzymuje się lepszą przyczepność, głębsze przenikanie, a ponadto zwiększenie hygroskopijności, co ułatwia późniejszą karbonizację wapna w farbie, i zwiększenie jej trwałości. Właściwości farby wapiennej poprawia klej (1,5 kg kleju w 10 l wody na 22,7 kg ciasta wapiennego, przygotowanego jak wyżej), alun (urabialność), formaldehyd (trwałość). Szkoło wodne nie wpływa na trwałość. Poza tym bardzo dobre są farby kazeinowo-wapienne, do których należy dodać środek antyseptyczny przeciwgnilny jak np. boraks, formalina. Na zakończenie podany jest opis barwidła dla farb wapiennych kolorowych odpornych na działanie Ca(OH)<sub>2</sub>, przy czym zaznaczono, że nie należy stosować tych substancji, które przy wyrobie były wytrącane siarczanem wapnia.

2) **Wyprawy.** Przypomniawszy rodzaje uszkodzeń struktury i wyglądu tynku oraz środków zapobiegawczych, jak dobre zgaszenie, przesianie przed użyciem, użycie odpowiedniego piasku itd. podana jest próba Yong'a. Umożliwia ona sprawdzenie skłonności wapna do tworzenia się w nim otworów. Polega ona na tym, że warstwę 1,6 mm wapna, nałożoną na szybę, wystawia się na silne światło. Pojawienie się ciemnych plam świadczy o prawdopodobieństwie powstawania w przyszłości otworów w kształcie kraterów. Naogół wapno magnezjowe nadaje się lepiej do wypraw gdyż jest bielsze i mniej się kurczy przy wysychaniu.

Szerzej omówiona jest sprawa plastyczności zapa w związku z ich zastosowaniem do tynku. Właściwość ta jest trudna do zdefiniowania. Naukowo określa się jako zdolność zachowywania postaci (nie zmieniania postaci) pod działaniem słabych sił tnących, a ulegania działaniu sił tnących mocniejszych. Emley z Amerykańskiego Bureau of Standard wskazuje jeszcze na jedną cechę — mianowicie na zdolność do zatrzymywania wody. Wapno wystale (dojrzałe) posiada wysoką zdolność utrzymywania wody. Pomiar tej własności napotyka na poważne trudności. Istnieje aparat Emley'a. Sposób pomiaru jest następujący:

Ciasto wapienne formuje się w krążek o średnicy 76,2 mm i wysokości 38 mm o takiej konsystencji, aby walec o średnicy 50,8 mm i wysokości 63,5 mm dawał opad wynoszący 12,7 mm po zdjęciu z formy. Indykator pokazuje energię przy obracaniu śrubą ciasta podierającego się o krążek stożkowy wydrążony, który reprezentuje pracę kielni. Śrubę należy obracać z szybkością 6,5 minuty obrót, co daje posuw wynoszący 1,95 mm na minutę. Pole krzywej indykatora równa się pracy. O ile skutek wysychania ciasto się rozpada, krzywa przerywa się. Czas

do tego momentu odpowiada odporności na odciąganie wody.

Aparat Emley'a Stacja Badań Budowlanych uznała za przestarzały i obecnie w projekcie norm przewidziany został przyrząd prostszy.

Ciekawe są uwagi dotyczące struktury ciasta wapiennego.

Ciasto wapienne szczególnie takie, które długo przechowywano w dole, tworzy masę jednorodną o pewnej choć nieznacznej sztywności. Lekkie wymieszanie ciasta wapiennego, nawet bez dodania wody wystarczy do zmiany struktury i utworzenia masy płynnej. J. D. Balten, G. Beilby, Kohlschütter i inni badali to zjawisko i według nich świeże ciasto wapienne można uważać za układ składający się z dużej ilości cząstek koloidalnych o różnej wielkości zawieszonych w wodorotlenku wapnia. Plastyczność ciasta wapiennego zależy od stosunku ilości cząstek najdrobniejszych (pierwotnych) do ilości większych skupień koloidalnych na cząsteczki drobniejsze. Według Beolby częściowe twardnienie (sztywnienie) ciasta wapiennego polega na słabym wiązaniu się cząstek  $\text{Ca}(\text{OH})_2$  z cząsteczkami wody  $\text{H}_2\text{O}$ . Wiązanie to łatwo ulega zniszczeniu. Inna teoria, czysto koloidalna upadabnia ciasto wapienne do gelu wysychającego na twardą masę jak żelatyna, z tego też względu wskazane jest częste przerabianie ciasta wapiennego.

Dalsze rozdziały pracy zajmują się zagadnieniami wysychania, przyczepności tynków oraz przyczynami powstawania wykwitów. Najlepszym wapnem do wypraw jest wapno A. Przy gaszeniu tego wapna należy mieć na uwadze możliwość przepalenia w wypadku gaszenia zbyt małą ilością wody i nie dość starannego mieszania. Po zgaszeniu należy mleko przepuścić przez sito o prześwicie oczek 6,35 mm. Ciekawe jest, że autor broszury uważa za wystarczające dołowanie wapna do wypraw tylko przez okres jednego miesiąca. Celem zwiększenia wytrzymałości tynków w Anglii stosuje się często dodawanie włosia do spod-

niej warstwy. Domieszki gipsu lub cementu przyspieszają twardnienie, dzięki czemu skurcz tłustego wapna nie powoduje pęknięć.

3) **Zaprawy.** Wapno bardzo tłuste wolno twardnieje to też nie powinno być używane do tego rodzaju robót, przy których szybkie twardnienie odgrywa ważną rolę, nadaje się natomiast doskonale do tynków. Nie powinno się go również stosować niżej poziomu gruntu, gdyż karbonizacja zachodzi tylko na głębokość 1 cm, w spoinach poziomych i na głębokość 1,2 cm w spoinach pionowych. Dobre rezultaty w tego rodzaju przypadkach daje wapno C. Wytrzymałość zapraw wapiennych jest na ogół mało zbadana. Zaprawy wapienne bowiem były i są stosowane do małych budowli, do poważniejszych używany jest cement jako materiał o znanych własnościach. W średniowieczu często stawiano duże bloki murów bez zaprawy lub powyżej do wyrównania powierzchni. Przy próbach wykonywanych nad słupami okazało się, że cegły starannie ułożone na piasku dawały większą wytrzymałość na ściskanie niż cegły ułożone na zaprawie wapiennej. Natomiast mniejszą wytrzymałość na ścinanie i rozciąganie.

Dopuszczalne granice wytrzymałości na ściskanie wynoszą dla zaprawy wapiennej w małych budowlach 7 do 10,5  $\text{kg}/\text{cm}^2$ , co decyduje zresztą o ogólnej wytrzymałości muru. Zaprawy z wapna hydraulicznego wykazują duże wahania wytrzymałości, a mianowicie 3,2 do 21  $\text{kg}/\text{cm}^2$ . Dla wapna hydraulicznego maksymalne wytrzymałości daje zaprawa 1 : 2, dla wapna A zaprawa 1 : 3. Co się tyczy dojrzewania wapna przed użyciem to niektórzy badacze zalecają przy wapnach hydraulicznych nie przekraczanie terminu 9 dni ze względu na niebezpieczeństwo wiązania.

4) **Betony.** Betony z piasku, kruszywa i wapna hydraulicznego lub wapna tłustego z domieszką puzzolany używano były często w starożytności z dobrymi wynikami.

Czasem dla otrzymania betonu porowatego stosowane jest wapno tłuste bez domieszki. Ze względu na wahania własności wapna w porównaniu z cementem, betony wapienne wyszły całkowicie z użycia.

BOLESŁAW POLKOWSKI.

## ZAOPATRZENIE W INSTALACJE BUDYNKÓW W GDYNI NA PODSTAWIE WYNIKÓW SPISU LUDNOŚCI M. GDYNI Z 1936 R.

Spis Ludności miasta Gdyni z maja 1936 r. poza obszernym i ciekawym materiałem, część którego opublikowaliśmy w poprzednim zeszytzie „Przeglądu Budowlanego”, przynosi interesujące dane, dotyczące zaopatrzenia budynków w różnego rodzaju instalacje. Artykuł niniejszy jest zatem uzupełnieniem kwestii budownictwa mieszkaniowego miasta Gdyni.

Omówimy poniżej instalacje: kanalizację, wodociąg, elektryczność i gaz. Analiza nasza dotyczyć będzie wyłącznie budynków zamieszkałych, użytych na mieszkania co najmniej w połowie. Takich budynków liczy Gdynia (dane odnoszą się do 19 maja 1936 r.) — 6.865, mieszczących w sobie 18.353 mieszkań o 42.755 izbach. W budynkach tych zamieszkuje 79.802 osoby.

Przechodzimy z kolei do omówienia poszczególnych rodzajów instalacji, pozostawiając na koniec artykułu zestawienie ogólne.

### KANALIZACJA.

Gdynia, zajmująca olbrzymi obszar 66  $\text{km}^2$  i mająca rozrzucone poszczególne osiedla na tym terenie w odległościach nieraz dość znacznych od siebie, a na dodatek zabudowana w wielu punktach budynkami prowizorycznymi i barakami, nie była w stanie uzbroić całego terenu w ogólnomiejską sieć kanalizacyjną. Szereg dzielnic Gdyni nie jest zupełnie skanalizowany — są to dzielnice mające charakter przedmieść. Niektóre części miasta, dokąd nie dotarła miejska sieć kanalizacyjna zainstalowały własną lokalną kanalizację typu chambeau względnie innego.

Ogólnie biorąc Gdynia posiada 1.152 budynków mających kanalizację, co wobec 6.865 budynków stanowi zaledwie 17%. Olbrzymia większość skanalizowanych budynków są to budynki stałe. Budynki prowizoryczne i baraki posiadają kanalizację w bardzo małym stopniu (budynki prowizoryczne w 3%, baraki w 1%). Na ogólną liczbę bu-

dyneków stałych 1.932 — kanalizację posiada 1.032 budynki, co stanowi 54% ogólnej liczby budynków stałych.

Tablicy 1, jak i następnych nie należy sumować, gdyż istnieje pewna, nieznaczna bardzo liczba budynków, co do których nie stwierdzono czy istnieją omawiane instalacje.

Tabl. 1. Zaopatrzenie w kanalizację budynków, mieszkań, izb i ludności.

Wyszczególnienie	w budynkach			
	ogółem	stałych	pro-wizorycznych	barakach
<b>B u d y n k i</b>				
Ogólna liczba	6.865	1.932	2.359	2.574
Połączone z siecią ogólną	596	547	30	19
Mające kanalizację lokalną	556	485	63	16
Nie mające kanalizacji w ogóle	5.701	897	2.266	2.538
% % skanalizowanych	17	54	4	1
<b>M i e s z k a n i a</b>				
Ogólna liczba	18.353	9.102	4.853	4.498
Połączone z siecią ogólną	4.720	4.578	108	34
Mające kanalizację lokalną	1.900	1.705	161	34
Nie mające kanalizacji w ogóle	11.722	2.809	4.584	4.329
% % skanalizowanych	36	69	6	2
<b>I z b y</b>				
Ogólna liczba	42.755	25.662	9.568	7.525
Połączone z siecią ogólną	13.891	13.549	273	69
Mające kanalizację lokalną	6.130	5.632	430	68
Nie mające kanalizacji w ogóle	22.701	6.451	8.865	7.385
% % skanalizowanych	47	75	7	2
<b>M i e s z k a ń c y</b>				
Ogólna liczba	79.802	37.474	22.176	20.152
Połączone z siecią ogólną	18.833	18.188	512	133
Korzystający z kanał. lokalnej	7.744	6.969	640	75
Nie mający kanalizacji w domu	53.181	12.279	21.024	19.878
% % korzystających z kanalizacji.	33	67	5	1

Rozwinięciem zagadnienia jest analiza zaopatrzenia w kanalizację mieszkań, izb i ludności. Otóż w odniesieniu do budynków całej Gdyni mieszkania są skanalizowane zaledwie w 36%, w odniesieniu do budynków stałych procent ten podnosi się do 69. Mieszkania w budynkach prowizorycznych posiadają kanalizację zaledwie w 6%, w barakach w 2%.

Jeżeli chodzi o izby, to na terenie wszystkich budynków — 47% izb ma dostęp do kanalizacji, w odniesieniu do budynków stałych liczba ta podnosi się do 75%, w odniesieniu zaś do budynków prowizorycznych spada do 7%, do baraków — do 2%.

Na ogólną liczbę 80 tysięcy mieszkańców, mieszkających w omawianych budynkach, zaledwie 27 tysięcy ma możliwość korzystania z kanalizacji w domu, 53 tysiące nie ma tej możliwości. A więc 67% mieszkańców Gdyni jest pozbawiona możliwości korzystania z sieci kanalizacyjnej. Wśród mieszkańców budynków stałych z kanalizacji korzysta 67%. Mieszkańcy zaś budynków prowizorycznych zaopatrzeni są w kanalizację zaledwie w 5%, mieszkańcy baraków w 1%.

Wynikająca niska stosunkowo liczba budynków stałych skanalizowanych tłumaczy się tym, że wiele budynków sta-

łych wielkiej Gdyni są budynkami wiejskimi, położonymi na terenach dawnych wsi, włączonych w obszar administracyjnych miasta Gdyni.

**WODOCIĄG.**

Zaopatrzenie Gdyni w instalację wodociągową przedstawia się nieco lepiej, niż w instalację kanalizacyjną. Również nie do wszystkich dzielnic Gdyni dotarła jeszcze ogólna sieć wodociągowa, nie do wszystkich domów, gdzie sieć istnieje, doprowadzono wodociąg do mieszkań. Sprawa przedstawia się o tyle pomyślniej, że ludność, nie posiadająca kranu wodociągowego w budynku, ma możliwość korzystania ze studzienek wodociągowych publicznych.

Omawiane poniżej liczby dotyczą wyłącznie zagadnienia zaopatrzenia ludności w wodę w budynku.

Tabl. 2. Zaopatrzenie w wodociąg budynków, mieszkań, izb i ludności.

Wyszczególnienie	w budynkach			
	ogółem	stałych	pro-wizorycznych	barakach
<b>B u d y n k i</b>				
Ogólna liczba	6.585	1.932	2.359	2.574
Połączone z siecią ogólną	1.084	963	82	39
Mające wodociąg lokalny.	168	135	24	9
Nie posiadające wodociągu.	5.611	834	2.253	2.524
% % zaopatrzonych w wodociąg.	18	57	4	2
<b>M i e s z k a n i a</b>				
Ogólna liczba	18.353	9.102	4.853	4.398
Połączone z siecią ogólną	6.396	6.080	240	72
Mające wodociąg lokalny.	573	486	70	17
Nie posiadające wodociągu.	11.381	1.536	4.539	4.306
% % zaopatrzonych w wodociąg.	38	72	6	2
<b>I z b y</b>				
Ogólna liczba	42.755	25.662	9.568	7.525
Korzystający z sieci ogólnej.	18.644	17.853	641	150
Mające wodociąg lokalny.	2.190	1.942	220	28
Nie posiadające wodociągu.	21.916	5.867	8.707	7.342
% % zaopatrzonych w wodociąg.	49	75	9	2
<b>M i e s z k a ń c y</b>				
Ogólna liczba	79.802	37.474	22.176	20.152
Korzystający z sieci ogólnej	25.860	24.444	1.125	291
Korzystający z wodoc. lokalnego	2.219	1.878	273	68
Nie mający wodociągu w budynku	51.711	11.152	20.778	19.781
% % korzystających z wodociągu.	35	67	6	2

Zaznaczyć należy, że poza wodociągiem ogólnej sieci miejskiej szereg budynków posiada wodociąg lokalny. Na ogólną liczbę 6.865 budynków z wodociągiem ogólnym połączonych jest 1.084 budynki, zaopatrzonych we własny lokalny wodociąg — 168 budynków. 5.611 budynków nie posiada wodociągu w ogóle. Z procentowego przeliczenia wynika, że 18% budynków jest zaopatrzonych w wodociąg.

Podobnie jak z połączeniami kanalizacyjnymi, budynki stałe są w większej części zaopatrzone w wodociąg, budynki zaś prowizoryczne i baraki w minimalnym stopniu. Otóż budynki stałe są zaopatrzone w kanalizację w 57%, budynki prowizoryczne w 4%, baraki w 2%.

Przechodząc do rozpatrzenia przyłączy wodociągowych w odniesieniu do mieszkań, izb oraz mieszkańców, stwierdzamy, że na terenie całej Gdyni 38% mieszkań posiada połączenia wodociągowe. W budynkach stałych mieszkania są połączone z wodociągiem (ogólnym i lokalnym) w 72%, w budynkach prowizorycznych w 6% i w barakach w 2%.

Izby na terenie wszystkich budynków są zaopatrzone w wodociąg (izby znajdujące się w mieszkaniach połączonych z wodociągiem) w 49%, w odniesieniu zaś do budynków stałych w 75%, budynków prowizorycznych — w 9% i baraków — w 2%.

Na ogólną liczbę 80 tysięcy mieszkańców tylko 35% korzysta z wodociągu, a 65% jest pozbawiona wody z kranu. Znacznie lepiej ma się ludność zamieszkująca w budynkach stałych, gdyż w 67% korzysta z wodociągów. Ludność zamieszkująca w budynkach prowizorycznych korzysta z wodociągu w domu w 6%, zamieszkująca w barakach w 2%.

### ELEKTRYCZNOŚĆ.

Zaopatrzenie Gdyni w sieć elektryczną przedstawia się bez porównania lepiej, aniżeli w wodociąg i kanalizację. Sieć elektryczna pokrywa teren całego miasta, jest doprowadzona w znacznym stopniu nie tylko do domów stałych, lecz i do baraków. Ogółem na terenie Gdyni z siecią elektryczną ma połączenie 3.189 budynków, co stanowi 46% ogólnej liczby domów.

Rozpatrując zaopatrzenie w sieć elektryczną budynków stałych stwierdzamy, że zaledwie 13% budynków nie ma połączenia z siecią elektryczną. Budynki prowizoryczne są połączone z siecią elektryczną w 39%, baraki zaś w 23%.

Rozpatrzmy tu również połączenia z elektrycznością mieszkań, izb oraz mieszkańców korzystających z prądu elektrycznego. Otóż 65% mieszkań ma połączenia z ogólną siecią elektryczną. W odniesieniu do budynków stałych procent ten jest znacznie wyższy — sięga cyfry 93. Jeżeli chodzi o mieszkania w budynkach prowizorycznych, zaopatrzone są one w elektryczność w 47%, baraki w 27%.

Tabl. 3. Zaopatrzenie w elektryczność budynków, mieszkań, izb i ludności.

Wyszczególnienie	w budynkach			
	ogółem	stałych	prowizorycznych	barakach
<b>B u d y n k i</b>				
Ogólna liczba	6.865	1.932	2.359	2.574
Połączone z siecią elektr.	3.185	1.681	923	587
Nie połączone z siecią elektr.	3.673	250	1.434	1.989
%% połączonych.	46	87	39	23
<b>M i e s z k a n i a</b>				
Ogólna liczba	18.353	9.102	4.853	4.398
Połączone z siecią elektr.	12.015	8.510	2.304	1.201
Nie połączone z siecią elektr.	6.320	584	2.539	3.197
%% połączonych.	65	93	47	27
<b>I z b y</b>				
Ogólna liczba	42.755	25.662	9.568	7.525
Połączone z siecią elektr.	31.803	24.423	5.031	2.349
Nie połączone z siecią elektr.	10.914	1.218	4.520	5.176
%% połączonych.	74	95	53	31
<b>M i e s z k a ń c y</b>				
Ogólna liczba	79.802	35.474	22.176	20.152
Korzystający z elektryczn.	50.083	34.509	10.197	5.377
Nie korzystający z elektr.	29.638	2.926	11.937	14.775
%% korzystających.	63	92	46	27

Na ogólną liczbę 43 tysięcy izb nie ma elektryczności zaledwie 11 tysięcy izb, a więc 74% izb w budynkach stałych, prowizorycznych i barakach łącznie ma oświetlenie elektryczne. W odniesieniu do budynków stałych cyfra ta osiąga 95%, w budynkach prowizorycznych — 53% i w barakach — 31%.

Jeżeli chodzi o mieszkańców Gdyni, to korzystają oni z energii elektrycznej w domu w 63%, przy czym w budynkach stałych w 92%, w budynkach prowizorycznych w 46% i w barakach w 27%.

### GAZ.

Sprawa zaopatrzenia miasta Gdyni w gaz napotkała na bardzo poważne trudności. Nieszczęśliwy wypadek wybuchu gazu w blokach Zakładu Ubezpieczeń Społecznych w roku 1931 radykalnie odstraszył mieszkańców Gdyni od korzystania z tak pożytecznego środka grzejnego jakim jest gaz. Zakład Gazowy w Gdyni musi wkładać bardzo poważną inicjatywę w kierunku rozszerzenia liczby konsumentów. Obecnie psychoza strachu szczęśliwie przemija i wszystkie nowoczesne domy zaopatrzone są w instalację gazową. Zaopatrzenie w instalację gazową odnosi się przede wszystkim do budynków prowizorycznych i baraków.

Tabl. 4. Zaopatrzenie w gaz budynków, mieszkań, izb i ludności.

Wyszczególnienie	w budynkach			
	Ogółem	Stałych	Prowizorycznych	Barakach
<b>B u d y n k i</b>				
Ogólna liczba	6.865	1.932	2.359	2.574
Zaopatrzone w inst. gazową	92	82	6	4
Nie zaopatrzone w inst. gaz.	6.773	1.850	2.353	2.570
%% zaopatrzonych.	1,3	4,2	0,3	0,2
<b>M i e s z k a n i a</b>				
Ogólna liczba	18.353	9.102	4.853	4.398
Zaopatrzone w inst. gazową	938	916	17	5
Nie zaopatrzone w inst. gaz.	17.415	8.186	4.836	4.393
%% zaopatrzonych.	5,1	10,1	0,4	0,1
<b>I z b y</b>				
Ogólna liczba	42.755	25.662	9.568	7.525
Zaopatrzone w inst. gazową	2.982	2.906	62	14
Nie zaopatrzone w inst. gaz.	39.773	22.756	9.506	7.511
%% zaopatrzonych.	7,0	11,3	0,6	0,2
<b>M i e s z k a ń c y</b>				
Ogólna liczba	79.802	37.474	22.176	20.152
Korzystający z gazu	3.366	3.259	86	21
Nie korzystający z gazu.	76.436	34.215	22.090	20.131
%% korzystających.	4,2	8,7	0,4	0,1

Na ogólną liczbę 6.865 budynków w Gdyni zaopatrzonych w instalację gazową jest zaledwie 92 budynki, co stanowi 1,5%. Jeżeli chodzi o mieszkania, to zaopatrzonych w gaz jest 938, co stanowi około 5% ogólnej liczby mieszkań w Gdyni. Wreszcie z instalacji gazowej korzysta niecałe 3 tysiące izb, co stanowi około 8% ogółu izb na terenie Gdyni. Z gazu korzysta w Gdyni 3.366 mieszkańców, co stanowi 4% ogólnej liczby mieszkańców.

W odniesieniu do budynków stałych liczby te są znacznie wyższe, a mianowicie: budynki stałe są zaopatrzone w instalację gazową w 4%, mieszkania w tychże budynkach w 10%, izby w 11% i mieszkańcy zamieszkujący budynki stałe korzystają z gazu w 9%.



## ZESTAWIENIE OGÓLNE.

Po scharakteryzowaniu wszystkich instalacji domowych, każdej z osobna, przedstawiamy obecnie zestawienie ogólne w jakim stopniu zasilone są budynki różnymi rodzajami instalacji.

Zauważyliśmy już, że całość budynków gdyńskich da się podzielić na dwie zasadnicze grupy: budynki stałe dość intensywnie zaopatrzone w różnego rodzaju instalacje oraz budynki prowizoryczne i baraki, zaopatrzone w instalacje w bardzo małym stopniu, co zresztą idzie w parze z ich przemijającym charakterem. Jedynie elektryczność, doprowadzenie której do budynków nie przedstawia wysokich kosztów, dociera dość powszechnie, nawet do najuboższych baraków. Wobec tego wydaje się nam słusznym rozpatrzenie zestawienia ogólnego z podziałem na te 3 kategorie budynków.

Budynki stałe nieco więcej niż w połowie są zaopatrzone we wszystkie instalacje (poza gazem, który z zestawienia ogólnego wyłączamy) 36% budynków stałych zaopatrzone są w niektóre instalacje i tylko 13% budynków stałych nie ma żadnych instalacji.

Jeżeli chodzi o mieszkania i izby, to zasilenie w instalacje przedstawia się znacznie lepiej, gdyż przede wszystkim doprowadzono instalację do nowoczesnych, większych domów, a nie dotarły instalacje do starych budynków o charakterze wiejskim. Otóż 68% mieszkań i 73% izb posiadają wszystkie instalacje (prócz gazu). 26% mieszkań i 22% izb posiadają niektóre instalacje i wreszcie 6% mieszkań i 5% izb nie posiada żadnych instalacji.

W odniesieniu do mieszkańców liczby te wypadną nieco gorzej niż w stosunku do mieszkań i izb, a to ze względu na to, że mieszkania w starych nie zaopatrzonych w instalacje domach posiadają na ogół gęstsze zaludnienie, aniżeli budynki nowoczesne. Ludność zamieszkująca w budynkach stałych w 65% zaopatrzona jest we wszystkie instalacje, w 27% w niektóre instalacje i zaledwie 8% tej ludności nie korzysta z żadnych instalacji u siebie w domu.

Budynki prowizoryczne, jak powiedziano wyżej, są skromnie zaopatrzone w różnego rodzaju instalacje. Zaledwie 3% budynków prowizorycznych posiada wszystkie instalacje (elektryczność, wodociąg i kanalizację), 37% posiada niektóre instalacje i 60% nie posiada żadnych instalacji. Obrazując zaopatrzenie mieszkań i izb budynków prowizorycznych stwierdzamy, że wszystkie instalacje posiada 4% mieszkań i 6% izb, niektóre instalacje posiada 44% mieszkań i 47% izb, pozbawione wszelkich instalacji jest 62% mieszkań i 47% izb.

Ludność zamieszkująca budynki prowizoryczne zaledwie w 4% jest wyposażona we wszystkie instalacje i w 43% w niektóre, natomiast 53% ludności nie posiada żadnych instalacji w mieszkaniu.

Najgorzej przedstawia się sprawa w barakach. Na ogólną liczbę 2.574 baraków instalacji żadnych nie posiada 1.973 baraków, natomiast tylko 1% baraków jest zaopatrzone we

wszystkie instalacje, a 22% w niektóre instalacje. Przechodząc do mieszkań i izb w barakach, stwierdzamy, że zarówno mieszkania jak i izby zaopatrzone są w instalacje tylko w 1%, zaopatrzone w niektóre instalacje jest 27% mieszkań i 31% izb. Nie posiada żadnych instalacji 72% mieszkań i 68% izb. Jeżeli chodzi o ludność zamieszkującą baraki obliczamy, że zaledwie 1% posiada wszystkie instalacje, 26% niektóre i 73% nie posiada żadnych instalacji.

Dla ujęcia całokształtu zestawiamy zaopatrzenie w instalację dla wszystkich budynków Gdyni — stałych, prowizorycznych i baraków. Otóż 15% wszystkich budynków posiada wszystkie instalacje, 32% niektóre instalacje i 53% nie posiada żadnych instalacji. Mieszkania we wszystkich budynkach Gdyni zaopatrzone są we wszystkie instalacje w 35%, w niektóre instalacje w 31% i nie posiada żadnych instalacji 34% mieszkań. Izby we wszystkich budynkach są zaopatrzone we wszystkie instalacje w 45%, w niektóre instalacje w 30% i nie posiada żadnych instalacji 25%.

Wreszcie zaopatrzenie w instalacje mieszkańców Gdyni przedstawia się następująco: Ze wszystkich instalacji korzysta 32% mieszkańców, z niektórych instalacji — 31% mieszkańców, i nie posiada żadnych instalacji w domu 37% mieszkańców.

## WNIOSKI OGÓLNE.

Przedstawiony powyżej obraz zaopatrzenia budynków gdyńskich w instalacje nasuwać może szereg wniosków i dezyderatów na przyszłość.

Najważniejszym z nich jest stwierdzenie potrzeby jak najrychlejszego zaopatrzenia w instalacje trzeciej części ludności gdyńskiej, to jest trzydziestu tysięcy mieszkańców, nie posiadających żadnych instalacji u siebie w domu, jak również uzupełnienie niektórych instalacji, a przede wszystkim wody i kanalizacji do mieszkań zaopatrzonych tylko w niektóre instalacje.

Ogromna ta praca inwestycyjna nie może pójść w kierunku doprowadzania instalacji kosztownych do domów prowizorycznych i baraków, w których zamieszkuje 53% mieszkańców Gdyni.

Inwestycje wodociągowe i kanalizacyjne winny być doprowadzone do wszystkich rejonów mieszkaniowych Gdyni, ażeby każdy budynek stały istniejący i nowowznoszony mógł otrzymać połączenie z ogólną siecią wodociągową i kanalizacyjną. Poza tym wodociąg, kanalizacja miejskie winny wyeliminować istniejące wodociągi i systemy kanalizacyjne lokalne, jako nie zawsze odpowiadające wymaganiom higieny wielkiego miasta.

A więc przedsiębiorstwa miejskie miasta Gdyni mają przed sobą poważną pracę w kierunku rozszerzenia zasięgu swej działalności, a Zarząd Miasta poważne trudności w zdobyciu kredytu na inwestycje swoich przedsiębiorstw.

DR ARCH. JERZY MÜNZER

## WPLYW AUTARKII NA BUDOWNICTWO W ITALII

Bezpośrednią przyczyną przemian w różnych gałęziach przemysłu, jakie się ostatnio w coraz szerszej mierze dokonywują w Italii, jest decyzja urzeczywistnienia autarkii, powzięta w odwet za sankcje, stosowane przeciw Italii w czasie wojny abisyńskiej. Potężny ruch autarkiczny,

zapoczątkowany działaniem czynnika politycznego, doprowadził w krótkim czasie poprzez ogromną propagandę i badania naukowe do doniosłych przekształceń w przemyśle i nowych wartościowych zdobyczy, których znaczenie będzie w produkcji trwałe. Ilustracją tych zdobyczy,

jest urządzona ostatnio w Rzymie wystawa autarkiczna, która zamyka dotychczas przebyty żmudny okres kampanii. W architekturze i budownictwie kampania autarkiczna dała również zadawalniające wyniki, gdyż doprowadziła do rozwiązania zasadniczych zagadnień, jakie zrodziły się w nowych warunkach ekonomicznych.

Przystosowanie budownictwa do nowych warunków było koniecznością, wymagającą od początku właściwego postawienia kwestii.

Tam, gdzie budownictwo styka się z architekturą w grę wchodzi czynniki szczególne, odmienne od czynników w innych gałęziach wytwórczości, a mianowicie estetyczny, stylowy, a nawet ideowy.

Na ten temat wywiązała się w prasie bardzo ciekawa polemika, której przebieg warto pokrótce streścić. Punktem wyjścia było wezwanie do używania w budownictwie wyłącznie materiałów rodzimych. W okresie sankcji to ograniczenie było poprostu wynikiem konieczności. Potem mimo ustalania sankcji sprawa rodzimości materiałów nabrała charakteru programowego, jako część szeroko zakrojonej akcji autarkicznej. Zasadniczymi materiałami anty - autarkicznymi, to jest takimi, które najbardziej obciążały import były i są: żelazo i drzewo.

W pierwszej fazie kampanii autarkicznej uważano za konieczne wyrugowanie obu tych budulców z budownictwa. Takie stanowisko, które wykluczało najczęściej dotąd stosowane konstrukcje szkieletowe żelazne i żelazobetonowe, musiało wywołać bardzo silną reakcję, tymbardziej, że potwierdzało je szereg konkretnych zarządzeń. Wszystkie bowiem nowe projekty przedłożone władzom do zatwierdzenia poddawane były (i są w dalszym ciągu) ścisłej kontroli, szczególnie ze względu na ilość i jakość używanych materiałów anty - autarkicznych. Wiele projektów budynków o konstrukcji żelazobetonowej nie uzyskało aprobaty (a nawet szereg robót zaczętych wstrzymano) z tej przyczyny, że zawierały zbyt duży procent żelaza.

W architekturze wyłoniło się w związku za sprawą żelaza i drzewa — zagadnienie natury artystycznej. Gdy zastanawiano się nad drogami, jakie należało wytknąć dalszej pracy twórczej, w pewnych kołach architektów — wyrażano pogląd, że z zasady autarkii wynika konieczność nawrotu do dawnych form i sposobów budowania. Pogląd ten wyszedł z ust architektów, których kierunek twórczości określić można jako tradycjonalizm. Wyznawcy tego kierunku oświadczają się za stosowaniem form odległych epok w dzisiejszej architekturze, godząc je z niektórymi tylko postulatami racjonalistycznymi.

Inżynierowie i architekci kierunku racjonalistycznego wypowiedzieli się stanowczo przeciw powrotowi do systemów dawnych i poświęcenia dotychczasowych zdobyczy naukowych na rzecz dawnych form. Wyrazili przy tym pogląd, że autarkia powinna skłonić do usilnej pracy teoretycznej, do nowych poszukiwań i praktycznego zastosowania ewentualnych udoskonaleń. Odrzucili myśl o jakichkolwiek zmianach stylowych, uważając tę sprawę za nieistotną, a wysuwając na plan pierwszy czynnik czysto ekonomiczny, podkreślali konieczność budowania oszczędnego, budowania domów skromnych i prostych o charakterze naprawdę racjonalnym.

W następstwie tego postulatu nabrała szczególnej wagi sprawa oszczędzania i ścisłej kontroli materiałów, należącego do uwzględnienia kosztów terenu, transportu oraz wszelkich warunków, które mogą wpłynąć na oszczędne i celowe budownictwo. W kontroli materiałów położono nacisk na ustalenie stopnia autarkicznego, jaki każdy z nich posiada, czyli określenia kosztu każdego z nich w

złocie lub walucie zagranicznej i obliczenia w ten sposób ile dany materiał zawiera w swym koszcie procentowej ilości kapitału, wywożonego za granicę. Na tej podstawie dokonano ścisłej oceny systemów budowlanych żelaznych, żelazobetonowych, drewnianych i murowanych. Badania te okazały się bardzo pożytecznymi, przynosząc wyniki niespodziewane, rozstrzygające ostatecznie pewne sprawy, do niedawna niewyjaśnione.

Ciekawe informacje o studiach nad materiałami i systemami budowlanymi podają: inż. A. Rocca w „Corriere mercantile” (15.XI. 38). oraz inż. J. Bartoli w ostatnim numerze (132) miesięcznika architektonicznego „Casabella — Costruzioni”.

W swojej realizacji inż. Rocca charakteryzuje między innymi zasadnicze materiały budowlane pod względem ich stopnia autarkicznego.

\*

Żelazo — pisze — jest produktem włoskim, pochodzącym z surowca, również w większej części włoskiego. Według zaaprobowanego planu autarkicznego, Italia sprowadzać będzie 28% materiałów przemysłu metalurgicznego, podczas gdy Anglia sprowadza 33%, a Niemcy po całkowitym przeprowadzeniu planu Goeringa, sprowadzać będą materiałów tych 41%. Technicznie żelazo jest materiałem o wyjątkowo dużej wytrzymałości, przedstawiając na jednostkę przekroju i ciężaru olbrzymią wytrzymałość w porównaniu z innymi materiałami budowlanymi.

\*

Drzewo jest dla Italii jak dotąd materiałem w największej ilości swej importowanym i to w formie, w jakiej wchodzi w użycie, mianowicie obrobionej. Podczas, gdy wywóz walutowy dla żelaza przedstawia procent względnie mały bo od 15 do 20, to dla drzewa dochodzi on do 100%. Drzewo będąc materiałem bardzo lekkim przedstawia na jednostkę ciężaru wysoką wytrzymałość, ale ponieważ prócz zasadniczej wady autarkicznej, posiada szereg wad technicznych, dąży się do zupełnego wyeliminowania go z budowy części nośnych (np. w budownictwie cywilnym z konstrukcji dachów).

\*

Żelazobeton złożony jest z cementu, produktu włoskiego, otrzymanego z surowców głównie włoskich, przy użyciu węgla (importowanego), ze zbrojenia żelaznego oraz z aglomeratu piasku i żwiru, które choć również włoskie, wymagają użycia materiałów pędnych (imp.) przy ewentualnych transportach. Przy tym żelazobeton wymaga w swoim wykonaniu użycia importowanego drzewa dla sporządzenia deskowań.

\*

Jeżeli wreszcie podda się podobnej analizie roboty murarskie z cegieł, to choć cegły pochodzą z materiałów krajowych i choć nawet wypalane są przy użyciu materiałów palnych italskich, z badań wynika, że podnoszą one zużycie materiałów pędnych (imp.) dla uskutecznienia transportów. Koszt z tego wynikający wchodzi poważnie w grę, gdyż cegła, przedstawiając stosunkowo małą w porównaniu z innymi materiałami wytrzymałość, wymaga daleko większej kubatury w budowie elementów nośnych, niż inne systemy, w tych samych warunkach statycznych.

\*

Porównując ciężar konstrukcji, wykonanych z wymienionych materiałów, poddanych działaniu sił jednakowych, otrzymuje się wynik następujący: o ile konstrukcja z że-

laza waży kwintal, to konstrukcja z drzewa ważyć będzie około 2,5 kwintali, żelbetonowa 10 — 11 kwintali, a konstrukcja z cegieł około 40 — 50 kwintali.

\*

Inż. Rocca podaje następnie interesujący przykład kosztów transportu, przytaczając obliczenia przeprowadzone przez Syndykat Faszystowski Inżynierów Prowincji Medjolańskiej. Obliczenia te wykazują, że na działce budowlanej miejskiej w budynku o szkielecie żelazobetonowym, złożonym z 1000 lokali, z odpowiadającą mu kubaturą 112.000 m<sup>3</sup> — koszt walutowy żelaza, zużytego do zbrojenia wynosi 1,09% kosztu całego budynku, podczas gdy koszt walutowy transportów wynosi około 1,03%. Widać z tego, że te dwa rodzaje kosztów są bardzo do siebie zbliżone. Wylimitowaniem żelaza podwaja się ciężar budynku, a co zatem idzie i transportu. Wystarczy więc sam koszt transportów, aby zniwiecyć efekt oszczędnościowy, jakiby osiągnięto przez wylimitowanie żelaza.

W czasie sankcji — pisze Rocca — bezwzględne rygory odnośnie żelaza były podyktowane koniecznością chwili, zapotrzebowaniem żelaza dla celów przemysłu wojennego. Wtedy zdejmowane były i demolowane te elementy, które nie były niezbędne, jak oparkania, poręcze żelazne itd. w miejscach publicznych. Dzisiaj jednak, gdy import jest otwarty, należy rozróżnić zadania obrony narodowej i przemysłu wojennego od zadań autarkicznych budownictwa.

Szczegółowa analiza kosztów walutowych pewnych elementów konstrukcyjnych dała b. ciekawe wyniki. Obliczono na przykład, że strop o belkach żelaznych wymaga zużycia żelaza o 220% większego niż odpowiedni strop żelazobetonowy — lecz o ile wykonany jest racjonalnie przynosi 20% oszczędności walutowej w porównaniu ze stropem żelazobetonowym. Belka żelazna, która wymaga dwa razy większej ilości żelaza niż odpowiednia belka żelazobetonowa, kosztuje walutowo o 30% mniej; koszt walutowy belki żelazobetonowej, rośnie w miarę, jak zmniejsza się w niej ilość żelaza. Dach o żelaznej konstrukcji przedstawia oszczędność walutową, wynoszącą 75% w porównaniu z dachem z drzewa.

Szeregiem podobnych przykładów uzasadnia inż. Rocca tezę, że zredukowanie żelaza mogłoby być pożyteczne dla autarkii jedynie w wypadku, gdyby żelazo było lepiej wyzyskane w budownictwie. Szkodliwe zaś jest rugowanie żelaza, aby go nie używać, a zastąpić betonem, cegłą, lub drzewem, które w większości wypadków ustępuje żelazu pod względem autarkicznym. Ważną zaletą żelaza jest zdolność regeneracyjna. Użyte w czasach normalnych może być w razie potrzeby, w wyjątkowych wypadkach, po dokonanej rozbiórce przetopieniu oraz odpowiedniej segregacji służyć innym aktualnym celom. Miało to miejsce w Italii w okresie sankcji, kiedy zarządono zbiórkę żelaza, z której uzyskano przez rozebranie starych konstrukcji o małej wartości setki tysięcy tonn.

„Gdyby dziesięć, dwadzieścia i trzydzieści lat temu — pisze inż. Rocca — w Italii nie budowano z żelaza, skądby się wzięło żelazo, niezbędne ojczyźnie w czasie sankcji?” Możliwość odzyskania żelaza powinna być zdaniem inż. Rocca brana w rachubę we wszelkich rozważaniach na temat kosztów walutowych.

Dzisiejsza ekonomia budowlana wymaga należytego uwzględnienia amortyzacji wnoszonych budowli. Najnowsze konstrukcje mogą po dziesiątkach lat okazać się przestarzałymi i niepraktycznymi; gdy będą rozebrane z zasadniczych elementów tych budowli jedynie żelazo bę-

dzie mogło być regenerowane i wpłynąć na zmniejszenie kosztów. Innym ważnym czynnikiem jest wyzyskanie terenu. Jeżeli zamiast szkieletu żelaznego, lub żelbetowego stosuje się konstrukcje pełne z cegły, ograniczając się w stropach do minimum żelaza, dochodzi się do przekrojów ścian i stropów daleko większych, co pociąga za sobą zmniejszenie przestrzeni użytkowej. Również wysokość budynku jest z konieczności bardzo ograniczona. Nie ma to znaczenia, jest nawet dodatnim objawem w budownictwie wiejskim, względnie na peryferiach miasta. W dużych jednak centrach miejskich w pewnych okolicznościach, nawet budowa wieżowców o szkielecie żelaznym okazuje się najlepszym rozwiązaniem. Jeśli zamiast jednego budynku o szkielecie żelaznym trzeba by wznieść dwa, lub trzy niższe budynki z cegły, to pomijając koszt proporcjonalnie zwiększony terenu, należy uwzględnić wiele innych czynników, jak ilość materiału, która może wzrosnąć podwójnie i jego transport, robocizna, czas wykonania, linie instalacji elektrycznych, wodnych, gazowych, telefonicznych itd.

Ścisłejsze dane na temat porównania materiałów i systemów budowlanych najczęściej w Italii używanych oraz obliczeń, odpowiadającego im stopnia autarkicznego podaje inż. Bartoli. Na podstawie własności fizycznych materiałów rozpatrywanych (np. wytrzymałości na ściskanie) dochodzi Bartoli do ustalenia współczynników autarkicznych zasadniczych systemów. Okazało się na przykład, że systemem, odpowiadającym najlepiej wymaganiom autarkii, dla elementów pionowych konstrukcji jest żelazobeton o współczynniku autarkicznym, równym 20,56. Drugie miejsce zajmuje żelazo o współczynniku aut. 25, dalej z wyraźnym odskokiem cegła i drzewo z odpowiednimi współczynnikami 40,18 i 93,75. Podobne rozważania i obliczenia przeprowadził Bartoli dla elementów poziomych: belek, podciągów, stropów, dachów itp., które będąc podane siłom zginającym, a więc zmuszone wytrzymywać natężenia rozciągające, wymagają użycia żelaza. Rozpatrując np. między innymi koszt dachu dwuspadowego o świetle użytecznym 10 metrów, wykonanego raz z drzewa i raz z żelaza, dochodzi do porównania dwóch cyfr, wyrażających ilość lirów włoskich, jakie musiano by płacić zagranicy, budując w ciągu roku na terenie całej Italii 3.000.000 m<sup>2</sup> dachów. (3 miliony m<sup>2</sup> — odpowiadają mniej więcej ilości budowanych dachów w ciągu roku w Italii). Zastosowując konstrukcje z drzewa wydanoby dla zagranicy około 119.550.000 lirów, budując zaś dachy o konstrukcji żelaznej wydanoby tylko 29.100.000 — tj. zaoszczędzono 90.450.000 lirów rocznie.

W świetle tych ogromnych liczb, które Bartoli podaje dla szeregu najczęściej w Italii stosowanych systemów, występuje jasno przesadny rygorizm pierwszych zarządzeń, które na początku akcji autarkicznej przemawiać mogły do przekonania.

Gdyby w Italii skutek nieprzewidzianych zdarzeń musiały nastąpić rygory i zaostrenia przepisów budowlanych, dotychczas nie stosowane, to studia i obliczenia powyżej pokrótce przedstawione, zachowają trwałą wartość jako wzory racjonalnego ujęcia tego rodzaju zagadnień.

Wprawdzie w Polsce tak ogólne warunki polityki ekonomicznej, jak i warunki w budownictwie są odmiennie, nie mniej jednak przykład Italski doskonałej organizacji i planowości w tej pracy, mógłby być zechętą do podobnych badań nad materiałami, w które jesteśmy ubodzy i oceny ekonomicznej materiałów i systemów, najczęściej w naszym budownictwie stosowanych.

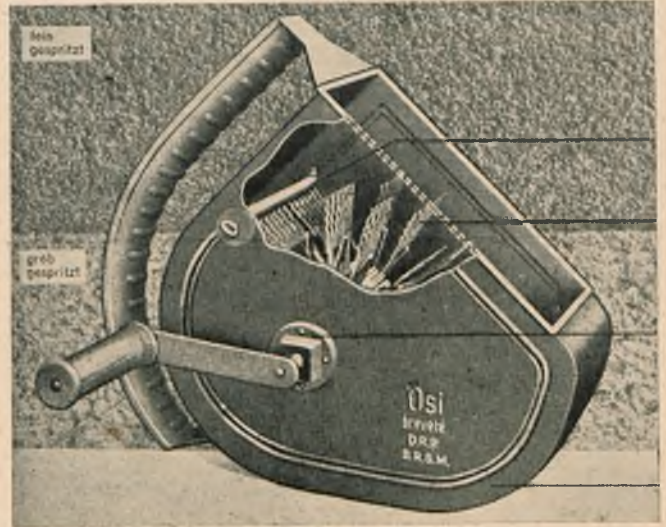
## Z DOŚWIADCZEŃ I OBSERWACJI

### Z RYNKU NIEMIECKIEGO.

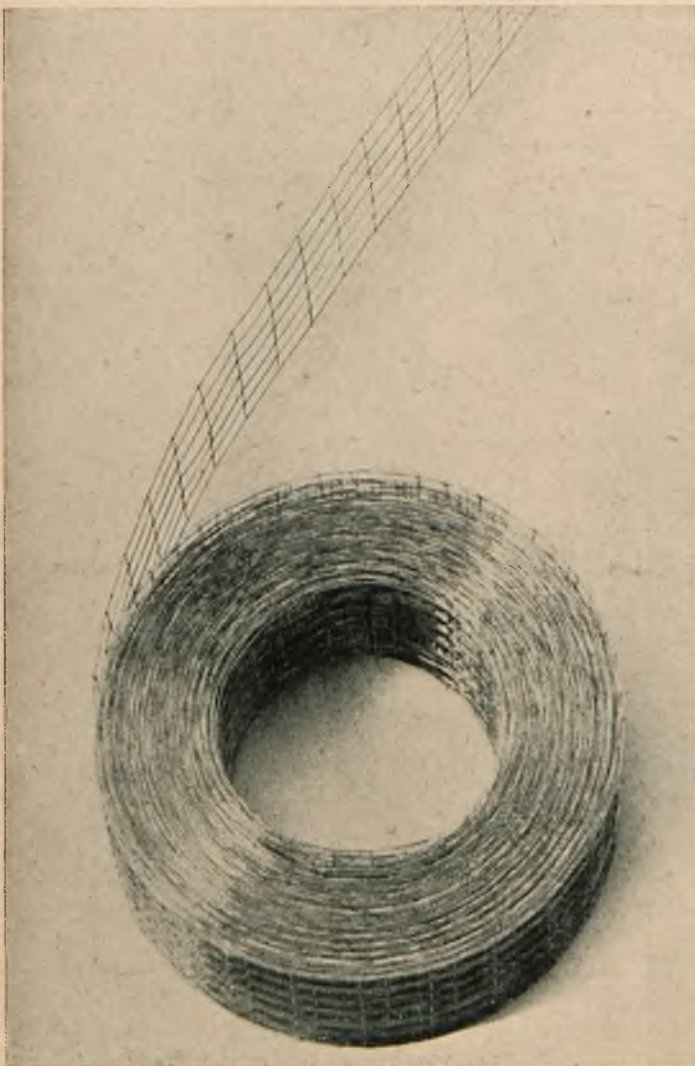
Wśród eksponatów stałej Wystawy Próbek Budowlanych w Berlinie (prowadzonej przez czasopismo „Bauwelt”) godniejsze są uwagi obecnie m. inn. następujące materiały:

**Domieszka przeciwykwitowa.** Pewna wytwórnia chemiczna produkuje tego rodzaju domieszki (węglan barowy), dodawaną do surowca przy wyrobie cegły dla zapobieżenia wykwitom, które, pomijając wzgląd estetyczny, z czasem powodują zniszczenie wyprawy. Węglan barowy tworzy z siarczanami wapnia, magnezu, potasu i sodu — siarczan barowy, który jako nierozpuszczalny nie wytworzy wykwitów. Zwrócić należy uwagę na to, że przy obecności siarczków np. pirytów w glinie, środek ten nie pomoże, gdyż w tym wypadku zapobiec można tylko przez należyte prowadzenie wypału.

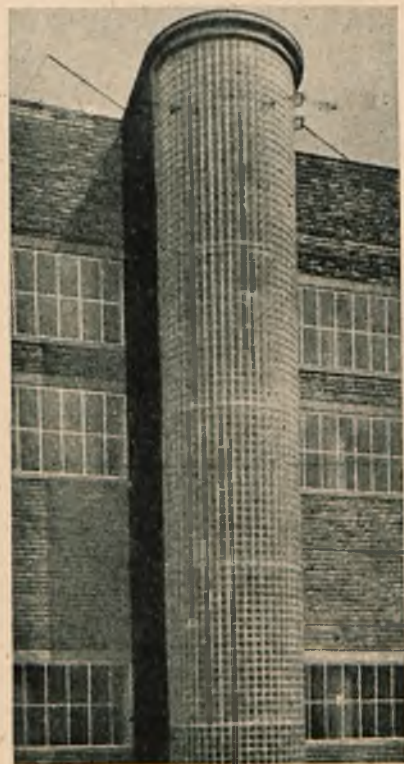
**Olej specjalny do szalowań,** ułatwiający rozszalowanie betonu, o czym już podawaliśmy do wiadomości naszym czytelnikom. Dodać trzeba, że olej jest odporny na mróz aż do  $-15^{\circ}$ .



Przyrząd do natryskiwania wypraw szlachetnych z odpowiednim zabezpieczeniem łożysk korbki od przenikania ziaren piasku, z komorą zawierającą materiał na około 5 m<sup>2</sup> tynku, wydajność tynkowania 150 m<sup>2</sup>/ 8 godz.



Siatka do wypraw o szerokości 8 — 140 cm i dług. 50 m spawana z drutów ocynkowanych. Dzięki spawaniu punktowemu, siatka ta się nie skręca i ułatwia tym samym stosowanie.



Ściany szkło-betonowe znajdują coraz większe rozpowszechnienie. Fotografia przedstawia klatkę schodową o kształcie kolistym wys. 21 m wykonaną przy użyciu szkła-betonu.

Co się tyczy waty szklanej, której produkcję miano u nas już rozpocząć, to jedna z marek niemieckich ma następujące dane charakterystyczne:

Materiał składa się z włókien o grub. do 0,008 mm i jest na rynku luzem lub w postaci mat. Wymiary mat. szer. 40 — 100 cm, długość 3 i 5 m.

Grubość	3	4	6	9
Ciężar gm/m <sup>2</sup>	600	800	1000	1500

Przenikanie ciepła dla mat. o grub. 6 cm — 0,56 kal/m<sup>2</sup> h<sup>0</sup>, tłumienie dźwięków około 80%. Ciężar właściwy mat. przeciętnie 16 — 20 kg/m<sup>3</sup>.

T. K.

#### DZIAŁANIE MROZU NA KAMIEŃ.

Angielska Stacja Badań Budowlanych badała szczegółowo wpływ mrozu na kamienie sztuczne i naturalne, ogłaszając rezultaty w specjalnej broszurze p. t. „Doświadczenia nad zamrażaniem niektórych materiałów budowlanych” (Department of Scientific and Industrial Research — Building Research — Technical Paper No. 17 — Experiments on the freezing of certain building materials).

Przystępując do tej pracy, przede wszystkim ustalono podstawowe właściwości fizyczne wody i lodu, jako to: objętość właściwą w różnych temperaturach, współczynnik rozszerzalności cieplnej, powiększanie objętości przy przejściu wody w lód, temperaturę topnienia lodu w zależności od ciśnienia, współczynnik sprężystości i wytrzymałości lodu. Odpowiednie wielkości wzięto ze znanych źródeł, a częściowo uzupełniono, przeprowadzając w tym celu szereg oznaczeń. Zachowanie się próbek podczas zamrażania i odmrażania badano metodą dylatometryczną oraz za pomocą pomiaru zmian długości. Oznaczano powiększenie objętości w cm<sup>3</sup>/g zawartej wody, następnie badano wpływ zamrażania na współczynnik nasycenia i na wielkość por, określając całkowitą przestrzeń por, ilość wody pochłanianej przez włoskowatość przy powolnym zanurzeniu, porowatość przed i po zamrożeniu t. zn. objętość por makroskopowych i mikroskopowych, dalej obserwowano wpływ mrozu na wytrzymałość, na zmniejszenie współczynnika sprężystości, na odkształcenia plastyczne. Prócz tego oznaczano zmiany liniowe, spowodowane przez zamrażanie, rozpatrując wpływ stopnia nasycenia, szybkości zamrażania, ilość zamrażań, zależności między ilością wody zamrożonej a warunkami zamrażania, nasycenia powierzchniowego środkiem ochronnym, wielkości próbki, a następnie skurcz w stałej temperaturze w zależności od temperatury i zawartości wody.

Nie wchodząc w szczegóły wyników i dane cyfrowe, odnoszących się do kamieni i dachówek angielskich, przedstawimy tylko na ogólnych wnioskach, jakie się dadzą wysnuć z prac Stacji.

Przebieg zjawisk przy zamrażaniu jest następujący: Materiał przy spadku temperatury otoczenia ulega ochłodzeniu poniżej 0°, aż w pewnej chwili rozpoczyna się zamrażanie, temperatura materiału wzrasta przy tym prawie aż do 0° i tworzy się nieco lodu. Ponieważ otoczenie jest chłodniejsze od kamienia, ciepło uchodzi z tego ostatniego i więcej wody przechodzi w lód. Wskutek powiększania się objętości wody powstaje ciśnienie, powstrzymujące dalsze zamrażanie wody, dopóki nie nastąpi spadek temperatury. Innymi słowy kolejność zjawisk jest następująca: w miarę tworzenia się lodu, powiększa się ciśnienie, niedopuszczające do dalszego zamrażania wody, temperatura spada, gdyż ciepło uchodzi z kamienia; dalsza część wody przechodzi w lód, powiększając znowu ciśnienie tak, że konieczny jest dalszy spadek temperatury dla zamrożenia dalszych ilości wody itd. Ciśnienie powoduje poza tym odkształcenia liniowe materiału, topnienie lodu w pewnych miejscach, wypycha wodę do niezapełnionych por albo na powierzchnię, gdzie pod ciśnieniem atmosferycznym przechodzi ona szybko w lód. Kiedy temperatu-

ra opadła dostatecznie nisko tak, że praktycznie biorąc prawie cała woda zamrzła, ciśnienie prawie już nie wzrasta, a nawet zaczyna spadać, gdyż współczynnik skurczu cieplnego jest większy dla lodu, niż dla przeważnej części materiałów budowlanych.

Szkody wywołane w materiale przez mróz, są zależne od wielkości odkształceń, spowodowanych przez ciśnienie.

Jeżeli temperatura otoczenia będzie opadać powoli, to nieznaczny wzrost ciśnienia już wystarczy dla obniżenia punktu topnienia poniżej temperatury, panującej w danym momencie, wskutek czego część utworzonego lodu roztopi się i przez wypływ zmniejszy ciśnienie. Przy szybkim spadku temperatury wzrost ciśnienia nie nadąży z odpowiednim obniżeniem punktu topnienia i odwrotnie do poprzedniego wypadku wypływ nie nastąpi. Dlatego też o szkodzie decyduje nie niskość temperatury, a szybkość jej opadania.

W kamieniach, nie całkowicie przesyconych wodą, występuje prócz tego napełnianie istniejących jeszcze pustych por. Przeważnie przy nasycaniu poniżej 80% mamy małe szkody. Po zamrażnięciu całej wody spadek temperatury już nie powoduje dalszych szkód, gdyż odkształcenia, jak wspomnieliśmy, zmniejszają się. Ponieważ wypływ wody na powierzchnię tak poważnie zmniejsza szkody od mrozu, to wszystko to, co powstrzymuje ten wypływ, powiększa zniszczenie materiału. Tak więc zatkanie por na powierzchni, spowodowane przez osadzenie się soli pod działaniem czynników atmosferycznych albo przez zastosowanie powłok ochronnych, jak woski, farby, może okazać się szkodliwym, o ile woda przeniknie do wnętrza przez inną powierzchnię niezabezpieczoną. Przy pewnych kamieniach jak np. piaskowcu, zachodzi jeszcze inne zjawisko, mianowicie skurcz przy zamrażaniu mało nasyconego kamienia lub zmniejszenie wydłużenia przy utrzymaniu stałej temperatury więcej nasyconej próbki. Przypuszczalnie procesy te zachodzą z związku ze skurczem, powstającym przy zwykłych temperaturach, gdyż tego rodzaju kamienie tracą część swojej wody przez zwykłe suszenie.

Powracając do wpływu szybkości zamrażania, to w Anglii naogół spadek temperatury 3° na godzinę jest wyjątkowy, to też przy próbach należy stosować obniżanie temperatury umiarkowanie, aby doświadczenie dało wyniki zbliżone do rzeczywistości. Zaznaczyć należy, że zdarzały się wypadki, że pewien materiał przy pewnej szybkości zamrażania wykazał większą odporność od innego, a przy innej szybkości naodwrot. Przy badaniach odbiorczych itp. nie naukowych przypuszczalnie będzie dogodniej umieszczać próbkę odrazu w komorze o żądanej temperaturze, a nie stopniowe obniżanie dopiero po wprowadzeniu próbki. Co się tyczy temperatury, to doświadczenia wykazały, że dla warunków angielskich najlepsze rezultaty dało —6°, podczas gdy —5° były niewystarczające, a —10° dawało zbyt duże zniszczenie kamienia. Przed zamrażaniem próbki nasycano wodą przez powolne zanurzanie lub przez doprowadzenie wody po częściowym usunięciu powietrza w desykatyze, co okazało się lepszym od nasycania całkowitego pod próżnią i częściowego późniejszego suszenia do pożądanego stopnia nasycenia.

Stopień odporności danego materiału na wpływ mrozu można określić różnymi sposobami. Oględziny zewnętrzne nie są w tym wypadku wystarczające, również nie jest dostatecznie miarodajnym porównanie wytrzymałości przed i po zamrożeniu. Najlepsze kryterium daje zmniejszenie stosunku naprężenia do odkształcenia, czyli obniżka wielkości współczynnika E.

Dla określenia E próbkę w postaci beleczek zanurzano do wody i zginano pośrodku siłą skupioną. Następnie prób-

kę wycierano, owijano w folię ołowianą i umieszczano w skrzynce mosiężnej szczelnie zamkniętej dla uniknięcia odparowania. Zwykle na następny dzień, po sprawdzeniu wagi, przystępowano do zamrażania. Po zamrożeniu znowu określano, przez zginanie E i obliczano stratę w procentach.

W związku z zagadnieniem odporności na mróz, które jest fragmentem ogólniejszej sprawy wietrzenia kamieni i ich trwałości pod działaniem czynników atmosferycznych, zauważyć należy, że przez pewien czas Angielska Stacja Badań Budowlanych stała na stanowisku, że o trwałości kamienia można sądzić według stosunku objętości mikropor do ogólnej objętości por. (Przeгляд Budowlany Nr 5 z 1937 r. str. 259). Okazało się jednak, że twierdzenie to jest słuszne tylko w odniesieniu do kamienia wapiennego portlandzkiego, zresztą bardzo w Anglii rozpowszechnionego. Obecnie przeważa pogląd, że wskaźnik trwałości daje nie zamrażanie, a próbę na krystalizację. Polega ona na tym, że próbkę zanurza się do roztworu siarczanu sodowego na 2 godziny, suszy, wkłada do czystej wody na 2 godziny, a następnie znowu jak na początku do roztworu itd. Podczas tych operacji z roztworu, który nasycił pory, wydzielają się przy suszeniu siarczan, który przy zanurzeniu w wodzie, przyłącza wodę krystalizacyjną, powiększając swoją objętość, według reakcji:  $\text{Na}_2\text{SO}_4 + 10 \text{H}_2\text{O} = \text{Na}_2\text{SO}_4 \cdot 10 \text{H}_2\text{O}$ . Ilość cykli, którą kamień zniesie bez zmian, daje nam miarę jego odporności. Przy wykonywaniu tego doświadczenia b. ważnym jest zachowanie odpowiedniej temperatury wody, gdyż przytoczona reakcja w temp.  $31^\circ$  przebiega częściowo w kierunku odwrotnym, tak że dla osiągnięcia całkowitej pewności należy stosować temperaturę niższą, bo aż  $20^\circ$ . Dalej ważnym jest dobór stężenia roztworu, który przy badaniu cegły wynosi obecnie 28%, t.zn. inaczej, niż dla kamienia. Obecnie opracowywana jest metoda wspólna dla wszelkiego rodzaju materiałów, oraz badany jest wpływ szybkości i temperatury suszenia na krystalizację.

T. K.

#### RUCHOME ŁOŻYSKA DO BUDOWLANYCH KOLEJEK WĄSKOTOROWYCH.

Wadą zwykle stosowanych łożysk nieruchomych stosowanych do koleb i wagoników kolejek budowlanych jest ich nieruchomość, powodująca — przy zwichrowanym torze, układanym zwykle b. prowizorycznie — częste, charakterystyczne wykolejenia koleb i wózków zwłaszcza przy szybszym ruchu (fig. 1).

Wadę tą usuwają nieresorowane łożyska ruchome (fig. 2) posuwające się pionowo w wodzidłach z dolnym przy-

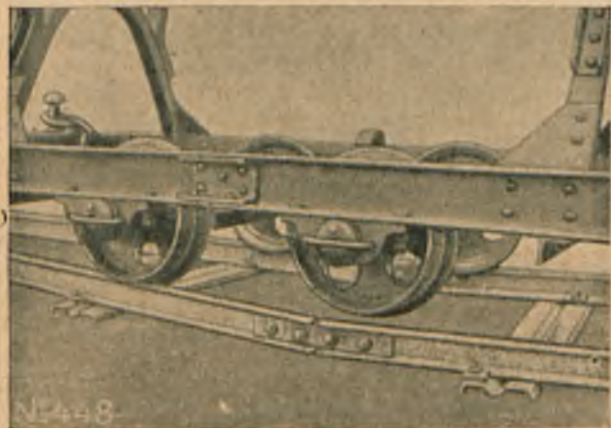


Fig. 1.

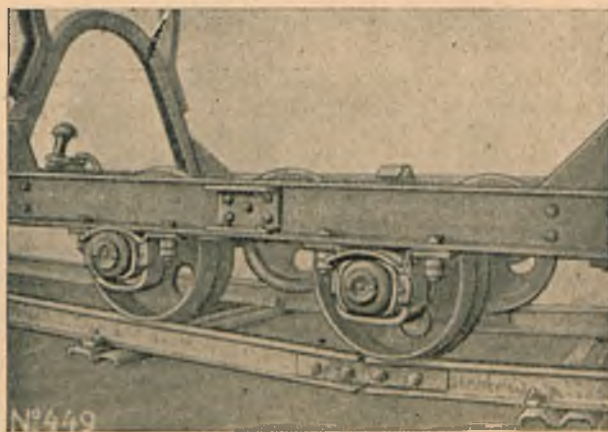


Fig. 2.

trzymaaczem zapobiegającym wypadaniu łożysk z tych wodzideł. Panewki tych łożysk są z ręcznie osłonięte przed zapiaszczaniem prasowaną osłoną z blachy i tarczą ochronną z otworem smarowniczym o wylocie skierowanym w dół.

W. B.

#### ROŚLINNOŚĆ PNĄCA SIĘ PO MURACH.

Znaczna część budujących ma uprzedzenie co do stosowania jako ozdoby murów pnącej się zieleni, ze względu na rzekome zawilgacanie murów przez tę roślinność i przyczynianie się przez to do szybszego „starzenia się” (wietrzenia) tynków. Jako naoczny kontrargument przeciw tego rodzaju poglądowi przytaczamy w notatce zdjęcie (późno-jesienne) północnej fasady jednego z domów czynszowych w Warszawie. Dom został wybudowany osiem lat temu; pnące się wino zasadzono w dwa lata po wybudowaniu domu. Mimo północnej orientacji ściany (dom przy szerokiej alei) przyjęło się ono względnie dobrze, co zresztą widać ze zdjęcia.

Północne ściany mają „skłonność” do pokrywania się, szczególnie na wystających gzymsach, odsadzkach cokółowych itp. specjalnego rodzaju porostami, które są zwykle jawnym dowodem dłuższego zawilgocenia ściany po



Pnące się wino na ścianie północnej jednego z warszawskich domów czynszowych. Zdjęcie późno-jesienne w kilka godzin po ulewnym deszczu. Strzałką wskazano miejsce tworzącej się kultury porostów murowych. Widać dokładnie kolejność przesychniania ściany: najpierw osusza się partia ściany pod pnącym się winem (plumy jasne zupełnie suchego tynku), potem ściana niepokryta pnączem, wreszcie znacznie później partia pokryta już porostami.

każdym opadzie. Na zdjęciu wskazano strzałką miejsce, gdzie powstała już cała kultura porostów — szpecących wygląd ściany, niszczących spoiście tynku i akumulujących wilgoć. Porosty, rzecz charakterystyczna, utrzymują się jedynie w tych miejscach, które nie są osłonięte pnącym się winem, gdzie ściana dzięki kapilarnemu drenowaniu przez wąsy łodyg osusza się bardzo szybko po bardzo nawet dużym deszczu.

Przykład opisany winien zachęcić budujących do częstszego niż dotychczas hodowania pnących roślin na ścianach murów. Ożywi to niewątpliwie wygląd naszych wielkomiejskich dzielnic i da piękne tło dla hodowanych na balkonach i tarasach kwiatów<sup>1)</sup>.

W. B.

### PLAMY NA TYNKACH.

Plamy, wady i uszkodzenia tynków mają już swoją obszerną literaturę<sup>1)</sup>, a warunki techniczne wykonawstwa są ujęte ściśle w normie PN/B-163, nie mniej jednak b. często spotyka się nawet na bardzo poważnych budowach uchybienia w ich wykonaniu pociągające za sobą trudne do późniejszego usunięcia skutki.



Reprodukowane w notatce zdjęcie przedstawia fasadę południową domu wielkiej spółdzielni mieszkaniowej w Warszawie. Roboty wykonywane były zasadniczo b. starannie, skład tynku pod względem gatunku użytych materiałów najzupełniej bez zarzutu, po kilku jednak latach zaczęły się coraz wyraźniej zaznaczać z pod wierzchniej gładzi poziome białawe desenie na miejscach styku poszczególnych pasów tynku. Okazało się, że podczas wykonywania wyprawy wg pasów pionowych i poziomych zapomniano o ważnym zabiegu przeprowadzenia dodatkowego szprycu na pasach w celu lepszego połączenia narzucanej następnie zaprawy z pasami. Jest to szczególnie ważny w szczególności przy tynkowaniu wg pasów poziomych. W razie nieprzestrzegania tego zabiegu, partia tynku biegnąca obok pasów staje się znacznie bardziej porowata niż reszta wyprawy, łatwo dostępna wędrowce soli, które z kolei osadzają w tych miejscach tworząc desenie. Wygląd tynku w danym wypadku popsuło jeszcze dodatkowo nierówne dozowanie wody i wypływające stąd różnice w porowatości poszczególnych pasów wyprawy tynkowanych z jednego zarobu.

W. B.

<sup>1)</sup> Byłoby to jeszcze jedno ogniwo w akcji popularnej w stolicy „Warszawa w kwiatkach”.

<sup>2)</sup> Podaną w „Kalendarzu Przeglądu Budowlanego” t. II — 1939, str. 1480.

### BRAMA Z ZASUWAMI JEDNODŹWIGNIOWYMI.

Kolejność czynności przy otwieraniu normalnej dwuskrzydłowej bramy przedstawia się następująco:

- 1) przekręcenie klucza w zamku,
- 2) otworenie skrzydła zamkowego,
- 3) odryglowanie zasuw pionowych skrzydła stałego u dołu (a także często i u góry).

W wypadku, gdy brama jest często otwierana na szerokość obu skrzydeł (np. w wypadku, gdy brama stanowi dojazd do garażu) wykonywanie tylu czynności kolejnych przy otwieraniu i zamykaniu bramy jest wysoce kłopotliwe.



Fig. 1. Zamknięcie żelaznej bramy przy pomocy zamku jednodźwigniowego.

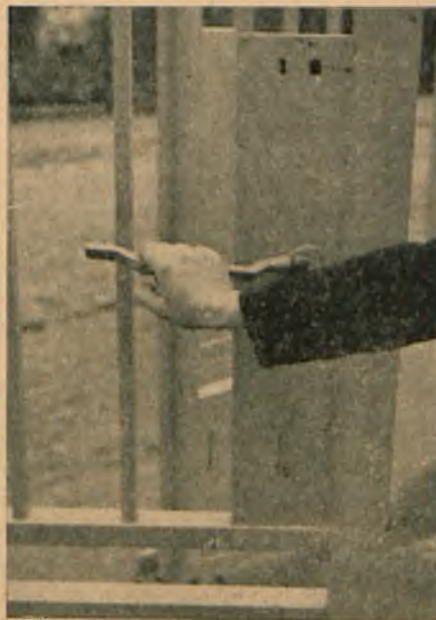


Fig. 2. Zamek jednodźwigniowy z fig. 1 w chwili otwierania bramy.



Fig. 3. Brama żelazna z zamkiem jednodźwigniowym z dźwignią umieszczoną z tyłu bramy. Dźwignię można otwierać lub zamykać po przekręceniu klucza w zamku przez sięganie ręką po pionową kratę bramy.

Ilość czynności, które trzeba wykonać przy otwieraniu można zredukować do jednego chwytu przez *scentralizowanie zasuw* i skombinowanie ich w dźwignię przekładalną *zatrzaskiwaną* w zamku, który rygluje nie tylko zasuwę, ale także i skrzydło ruchome bramy. Brama w ten sposób skonstruowana wyróżnia się od normalnej głównie tym, że zasuwę są umieszczone w skrzydle ruchomym, a nie, jak zwykle, w stałym (fig. 1, 2 i 3).

Otwieranie i zamykanie jest przy takiej konstrukcji b. uproszczone dzięki podwójnemu sprężynowaniu (skrętnemu i odciskowemu) dźwigni zasuw.

Przy otwieraniu wystarczy przekręcić klucz, a brama już jest otwarta, — natomiast przy zamykaniu przekręcić dźwignię i dociskając ją do ruchomego skrzydła drzwi, zatrzasnąć w otworze widocznym na fig. 2. Przy zastosowaniu samoryglującego zamku małokluczykowego (Jale, Zeiss-Ikon, Union), po takim zatrzaśnięciu nie trzeba nawet ryglować bramy dodatkowo kluczykiem.

W. B.

## PRZEGLĄD WYDAWNICTW

Inż. mgr. Zygmunt Rudolf — Technika sanitarna — Warszawa 1938 — Odbitka z czasopisma „Przegląd Urbanistyczny” Nr 2—3, str. 27.

Inż. Rudolf, pierwszy i wieloletni kierownik referatu techniki sanitarnej w Min. Spraw Wewn. przedstawia w zwięzłym referacie obraz prac podjętych w Polsce w zakresie tego nowego i ważnego działu.

Przedstawiwszy organizację działu techniki sanitarnej i obowiązujące w Polsce prawodawstwo techniczno-sanitarne autor charakteryzuje stan chorób zakaźnych w Polsce, który wykazuje duże nasilenie duru plamistego we wschodnich dzielnicach i duru brzuszego w większych miastach, jako wynik złych warunków higienicznych, w jakich żyje ludność.

Minimalny program inwestycyjny w zakresie budowy wodociągów i kanalizacji wymaga rocznego nakładu około 30 milionów zł.

Wreszcie inż. Rudolf przedstawia osiągnięcia w pracy organizacyjnej przy planowaniu miast, zatwierdzaniu projektów wodociągów i kanalizacji, kontroli jakości wody i ścieków, studni publicznych, cementarzy oraz badania projektów zakładów użyteczności publicznych.

Stefan Krukowski — Krzemionki Opatowskie. — Warszawa 1939, str. 135.

Praca ta zapozna czytelnika z ciekawym zabytkiem pier-

wotnego górnictwa, jakim są kopalnie przedhistoryczne krzemienia (sprzed około 4.000 lat), odkryte w r. 1922 w Górach Świętokrzyskich, w miejscowości Krzemionki w pow. opatowskim. Szczególnie ciekawe będzie poznanie pod względem technicznym ówczesnego systemu robót górniczych, narzędzi górniczych, produkcji przetwórczo-eksportowej, budownictwa kamiennego pierwotnego itp. Krzemionki Opatowskie są jedną z największych i najlepiej zachowanych przedhistorycznych kopalni t. zw. pasiaka czyli specjalnego gatunku krzemienia. Jak świadczą znaleziska, wyroby z pasiaka rozchodziły się do krajów nadbałtyckich Europy środkowej, wschodniej i zachodniej — były więc przedmiotem ożywionego handlu wymiennego jako artykuł wielce poszukiwany. Całość pracy jest cennym przyczynkiem do poznania prastarych początków naszego górnictwa i niezwyklej roli, jaką wówczas odgrywały ziemie środkowo-polskie. Wydanie tego dzieła powinno przyczynić się do rozwoju naszej kultury technicznej, a przede wszystkim zwrócić uwagę na wiele cennych obiektów przeszłości w terenie, które wymagają od społeczeństwa pieczołowitej opieki, jako chlubne świadectwo starożytnej i wysokiej kultury ziemi rodzinnej. Książka zawiera liczne fotografie wnętrza kopalni, rysunki narzędzi górniczych itp. Inicjatywa Muzeum Techniki i Przemysłu, podjęta w celu wydania tej książki, jest ogniwem akcji tego Muzeum zmierzającej do ochrony zabytków dawnej sztuki inżynierskiej w Polsce.

### NOWOŚCI WYDAWNICZE.

*Bialecki Zygmunt inż.* Tynki szlachtetne. (Warszawa 1938). Sgł. Księg. Techniczna „Przeglądu Technicznego”. (Druk. „Kolumna”) cm 18½, s. 8.

*Bryła Stefan prof. dr inż.* Katastrofa mcstu w Hasselt. Referat zgłoszony na 4 Zjazd Inżynierów Budowlanych. Warszawa 1938. (Druk. J. Dziewulski) cm 21, s. 11, 1 nlb. Odb.: Inżynieria i Budownictwo. 1938, nr 2-3.

*Bryła Stefan prof. dr inż., Stankiewicz Henryk inż.* Dachy płaskie i tarasy. Referat zgłoszony na 4 Zjazd In-

żynierów Budowlanych. Warszawa 1938. (Druk. J. Dziewulski), cm 20½, s. 15, 1 nlb. Odb.: Inżynieria i Budownictwo. 1938, nr 2-3. Politechnika Warszawska. Zakład Badawczy Budownictwa, zesz. 8.

*Doświadczalnictwo.* Doświadczalnictwo leśne. Organ Komisji Doświadczalnictwa Leśnego w Warszawie. Red. prof. Jan Miklaszewski. T. 4. Warszawa 1938. Komisja Doświadczalnictwa Leśnego S. G. G. W. Sgł. Zakład Urządzania Lasu S. G. G. W. (Warszawskie Zakł. Graf.) cm 24, s. 257, tabl. 7, errata s. 2 nlb. Zawiera m. in.: Stanisław Gierczyński: Badania nad wytrzymałością



- drewna dębowego z różnych stanowisk. Roman Zieliński: Zmienność wytrzymałości na zgniatanie w zależności od wilgotności drewna jodły.
- Jarząbek Stanisław.* Budowa zbiornika i zakładu wodno-elektrycznego w Rożnowie. (Wszystkie zdjęcia fotogr. wyk. techn. St. Jarząbek). Warszawa 1938. Nakł. Zw. Polskich Fabryk Cementu. (Druk. „Drukprasa”) cm 29, s. 48 tabl. 1. Odb.: Cement. 1937, (nr 9-10); 1938 (nr 1-2, 5, 7). Na okł. tyt.: Rożnów. Budowa zbiornika i zakładu wodno-elektrycznego do r. 1938.
- Kluz Tomasz inż. dr doc.* Nowoczesne konstrukcje stalowe w hangarach lotniczych i ich koszt. Warszawa 1938. (Druk. J. Dziewulski) cm 30, s. 10, 1 nlb. Odb.: Inżynieria i Budownictwo 1938, nr 5. Tyt. okł.
- Krukowski S.* Krzemionki opatowskie. Warszawa 1939. Nakł. Muzeum Techniki i Przemysłu przy współud. Państw. Muzeum Archeologicznego, mies. „Ziemia” i mies. „Przegląd Górniczo-Hutniczy” (Druk. M. Drabczyński) cm 24, s. XII, 1 nlb., 134, 1 nlb.
- Krzywicki Czesław inż.* O ugięciu dowolnego przęsła belki o stałym przekroju, obciążonej dowolnie. Określenie największej strzałki ugięcia. Warszawa 1938. (Druk. J. Dziewulski) cm 30, s. 11, 1 nlb. Odb.: Inżynieria i Budownictwo (1938), nr. 4. — Tyt. okł.
- Kuryllo Adam prof. inż. dr.* Współczesne żelbetowe mosty łukowe. Warszawa 1938. (Druk. J. Dziewulski) cm 30½, s. 7, 1 nlb. Odb.: Inżynieria i Budownictwo. (1938), nr 5. Tyt. okł.
- Lipska I(rena) inż.* Typowy projekt gajówki. Skala 1 : 50. Oprac. w Ref. Bud. Biura Technicznego D. N. L. P. w listopadzie 1937 r. (Wilno 1938). (Druk. „Znicz”) cm 25 × 36, s. 10 nlb. (D. L. P. Dyrekcja Lasów Państwowych, Wilno 1938. G. 5). Tyt. nagł.
- Mazurkiewicz Andrzej inż.* Badania techniczne stanu bezpieczeństwa w zakładzie pracy. (Warszawa 1938). (Druk. Polska w dzierz. Sp. Wydawn. Czasopism) cm 29½, s. 2 nlb. Wzorcownia Urządzeń Ochronnych i Poradnia Bezpieczeństwa Pracy.
- Oczykowski Feliks inż.* Obsługa pędni warsztatowych (Ukł. graf. książki mgr Tadeusz Flach). Warszawa 1938. (Druk. Biblioteka Polska, Bydgoszcz) cm 20½, s. 191. Wydawnictwa Techniczne Ministerstwa Komunikacji, nr 10. Inż. Jan Dybowski: Wstęp.
- Piotrkowicz Czesław Józef.* Tablice do obliczania składek od pracownika i pracodawcy na Fundusz Pracy, Fundusz Bezrobocia, ubezpieczenia społeczne, państwowy podatek dochodowy i specjalny dla pracowników umysłowych — wypłaty miesięczne i tygodniowe, pracowników fizycznych — wypłaty miesięczne i tygodniowe z uwzględnieniem składek od robotników sezonowych. Oprac. ...referent Ubezpieczalni Społecznej w Warszawie. Wyd. 2 uzupełnione objaśnieniami. Warszawa 1939 (1938). Nakł. autor. (Druk. W. Piekarniak) cm 30½, s. 1 nlb., VI, 50, 1 nlb. Obliczenia obowiązujące od 1 kwietnia 1938 r.
- Politechnika Warszawska.* Zakład Badawczy Budownictwa, zesz. 8 — zob. Bryła Stefan prof. dr inż., Stankiewicz Henryk Inż.: Dachy płaskie i tarasy.
- Przemysł.* IX. Przemysł mineralny (1) — (2). Cegielnictwo (a): Roboty wstępne: oczyszczanie terenu i rumowanie (b): Kopanie rumowia i gliny. Warszawa 1938. (Druk. Ekonomiczna) cm 29½, s. 4 nlb.; s. 4 nlb. Wydawnictwo Komisji Bezpieczeństwa Pracy Centralnego Związku Średniego i Drobnego Przemysłu w Polsce. Karta bezpieczeństwa 58-(59) Tyt. nagł.
- Przybylski Marian inż.* W XX-lecie hutnictwa żelaznego w odrodzonej Polsce. Warszawa 1938. (Druk. Polska w dzierz. Sp. Wydawniczej Czasopism) cm 21, s. 30, 1 nlb. (Odb.: Przegląd Gospodarczy. 1938, zesz. 22).
- Rabczewski Włodzimierz inż.* Pierwsze XX-lecie Niepodległości w wodociągach i kanalizacjach Polski (Druk. Gospodarcza) s. 6. Tyt. okł. Odb. z czasop. „Gospodarka Wodna”.
- Rudolf Zygmunt inż. mgr.* Państwowe Zakłady Wodociągowe na Górnym Śląsku. Kraków 1938. (Druk. Polska) cm 20½, s. 26. Odb.: Gaz, Woda i Technika Sanitarna. 1938, t. 18. Tyt. okł.
- Rynek, Warszawski, Budowlany.* Dwutygodnik. Warszawa. (R. 1). Nr 1 : 15 grudnia 1938. Red. i adm.: Króla Alberta I. Druk „Sztuka”: Częstochowa, Najśw. Marii Panny 22. cm 34 × 24½.
- Stal.* Stal w budownictwie przeciwlotniczym. (Referat na 4 Zjazd Inżynierów Budowlanych 1938 r.). Katowice 1938. Poradnia Stosowania Żelaza. (Druk. J. Dziewulski, Warszawa) cm 29½, s. 10, 1 nlb. (Odb.: Inżynieria i Budownictwo 1938, nr 2-3. Tyt. okł.
- Stankiewicz Henryk inż.:* Dachy płaskie i tarasy — zob. Bryła Stefan prof. dr inż.
- Stiller Władysław.* Budownictwo. Podręcznik popularny dla czeladników, samoistnych rzemieślników, mistrzów i dokszałcających kursów budowlanych. T. 1: Materiałoznawstwo. Cz. I dla murarzy, kamieniarzy, brukarzy, dekarzy i zdunów. 23 ryc. w tekście. Wyd. 1. Poznań 1939 (1938). Wyd. Wł. Stiller. Druk. Państwowa, cm 22½, s. 52.
- Typy.* Znornalizowane typy szklarni. Poznań 1938. Nakł. Szkoła. (Tekst — pismo maszynowe odb. na powielaczu w Szkole. K. tyt. i okł. wyk. Druk. Państwowa) cm 29, k. 2 nlb., 12, tabl. 7. Państwowa Szkoła Ogródnictwa w Poznaniu. Na prawach rękopisu.
- Urządzenia.* Nowoczesne urządzenia wnętrz. Cz. 2. Kraków (1938). Wyd. i druk. „Powściągliwość i Praca” cm 22 × 31½, k. 62 nlb.
- Wydawnictwa Techniczne Ministerstwa Komunikacji,* nr 10 — zob. Oczykowski Feliks inż.: Obsługa pędni warsztatowych.
- Wzorcownia.* Wzorcownia urządzeń ochronnych i poradnia bezpieczeństwa pracy przy Muzeum Techniki i Przemysłu w Warszawie, ul. Tamka 1. Warszawa 1938. (Druk. Polska w dzierz. Spółki Wydawniczej Czasopism) cm 24, s. 44. Muzeum Techniki i Przemysłu. Zawiera m. in.: inż. Andrzej Mazurkiewicz: Bezpieczeństwo pracy i muzealnictwo techniczne.
- Zalcwski Feliks inż. prof.* Zniszczenie budowli o pozorach uszkodzeń górniczych. Referat zgłoszony na 4 Zjazd Inżynierów Budowlanych. Warszawa 1938. (Druk. J. Dziewulski) cm 29½, s. 9, 1 nlb. (Odb.: Inżynieria i Budownictwo 1938, nr 2, 3). Tyt. okł.
- Z ziemianek.* Z ziemianek i szałasów do własnego domu. Toruń 1938. Pomorski Zw. Towarzystw Ogródków Działkowych i Małych Osiedli Podmiejskich w Toruniu. (Druk. S. Buszczyński. Klisze wyk. firma „Foto-Chemigrafia”) cm 23, s. 82, 1 nlb., plany 2.

## BETON.

### ŻUŻEL WĘGLOWY JAKO KRUSZYWO DO BETONU.

Przydatność żużla węglowego jako kruszywa do betonu, zależy od zawartości części niespalanego węgla oraz od jego charakteru. Rozróżnia się bowiem 3 rodzaje węgla: A — bezpieczne, B — o właściwościach pośrednich i C — węgle, powodujące pęknięcie betonu. Na ogół węgle C zawierają więcej tlenu, a angielskie badania laboratoryjne pozwoliły na ustalenie jeszcze następujących właściwości charakterystycznych, pozwalających do pewnego stopnia z góry przewidzieć przydatność żużla: 1) Węgla B i C zmielone i wysuszone pochłaniają więcej wilgoci w określonym czasie od typu A. 2) Węgiel C w postaci proszku odciąga lepiej od innych barwnik (błękit metylenowy) z roztworu. 3) Węgla B i C pochłaniają w większym stopniu tlen z powietrza. 4) Przy zanurzeniu wg suszonego węgla do wody następuje powiększenie objętości, które dla C wynosi 1 — 2%, B = 0,4 — 1% i A — poniżej 0,1%. Węgiel, który już, jak wydawało się, całkowicie już spęcał pod działaniem wody, po zmieszaniu z cementem, ulega dalszemu pęcznieniu podczas wiązania cementu. Zjawisko to jest najbardziej wyraźne dla węgla C, a nie zachodzi dla A. W świetle dotychczasowych badań przynależność do tej lub innej grupy nie łączy się z pochodzeniem geograficznym, wartością handlową węgla itd.

Co się tyczy ilości niebezpiecznej, to dla szczególnie niebezpiecznych z grupy C, zawartość 4% w kruszywie powodowała niszczenie betonu.

Dotąd uważano, że złe wyniki stosowania żużla były spowodowane obecnością związków siarki, gdy tymczasem do pewnej granicy są one nieszkodliwe, a poza tym wystawienie żużla na długotrwałe działanie czynników atmosferycznych, przemywanie go, parowanie w autoklawach, może zniwieżyć ujemne cechy. Wszystko to jednak nie zmniejszy szkodliwego działania węgla grupy C wzg. B. Bezpieczna zawartość siarki w żużlu wynosi:

Siarka w postaci siarczanu	0,45% S
Całkowita siarka bez S znajdujące- go się w siarczanach	0,75% S
Siarka w postaci siarczanu	0,4% S lub 1% SO <sub>2</sub>

Ponieważ jednak, jak wyżej powiedzieliśmy, zawartość siarki nie decyduje o przydatności żużla jako kruszywa do betonu, należy przeprowadzić inną próbę, polegającą na obserwacji zmiany objętości, w sposób następujący: Przygotowuje się mieszaninę cementu i gipsu (1:1 wagowo), którą się z kolei miesza z odpowiednio pokruszonym żużlem (przechodzącym przez sito angielskie Nr 72) w stosunku objętościowym 1 : 3. Po rozrobieniu z wodą na masę plastyczną, nakłada się około 42 g na płytkę szklaną 10 × 10 cm. Konsystencja powinna być taką, aby masa się rozplęnęła przez lekkie stukanie w płytkę, tworząc wypukły krążek o średnicy 7,5 cm i wysokości 1,2 cm po środku. Krążek wyrównywa się ostatecznie nożem. Czynności te muszą być wykonane w ciągu 5 min. licząc od chwili dolania wody. Następnie krążki przechowuje się w wilgotnej atmosferze w ciągu 3—4 godzin, poczym zanurza zupełnie do wody i obserwuje w odstępach jednodniowych w przeciągu 4 dni. O ile w ciągu tego czasu pokażą się cienkie rysy promieniste lub też nastąpi uniesienie się brzegów krążka ponad płytkę, żużel jest nieodpowiedni. Dobry żużel daje krążki nie zmieniające się nawet po 3—4 tygodniach. Dla pewnych wypadków jak np. dla betonu do podłóg należy przeprowadzić próbę ostrzejszą, a to biorąc mieszaninę 1:5 i przetrzymując w wodzie w cią-

gu 7 dni, po którym to czasie brzegi krążka muszą dalej ściśle przylegać do szkla. Do wykrycia obecności węgla grupy C istnieje następująca metoda: Do próbówki o przekroju 2,5 cm i dług. 15 cm, zaopatrzonej w szklany korek, wkłada się 3 g badanego żużla i 25 cm<sup>3</sup> roztworu A (0,5 g błękitu metylenowego na 1 litr wody destylowanej). Po dokładnym wstrząśnięciu pozostawia się w spokoju na ½ godziny, po czym wstrząsa się znowu itd., 12-krotnie (6 godzin), po czym pozostawia się w spokoju przez całą noc. W międzyczasie przygotowuje się roztwór B z 20 cm<sup>3</sup> roztworu A w 1 litrze wody destylowanej. 25 cm<sup>3</sup> roztworu B wlewa się do próbówki, analogicznej do poprzedniej i porównywa się zabarwienia obu płynów. Jeżeli roztwór zawierający żużel będzie ciemniejszy, to ten ostatni nie zawiera grupy C.

Jak widzimy, główne niebezpieczeństwo przedstawiają cząstki nie spalone, które są bardzo drobne, to też b. często wystarczy przesianie żużla i odrzucenie części przechodzących przez sito o średnicy oczek 3,2 mm.

Co się tyczy stosowania żużla w żelbecie, to powoduje on rdzewienie zbrojenia, przy czym własności korozyjne wzrastają wraz z zawartością siarki. Rdzewienie zachodzi nawet w pomieszczeniach zamkniętych przypuszczalnie dzięki właściwościom hygroskopijnym żużla. Poza tym beton żużlowy jest więcej porowaty i przepuszczalny, dopuszczając wilgoć i tlen do zbrojenia. Dobre wyniki dawało zastąpienie drobniejszych cząstek przez piasek, a to dzięki zmniejszeniu zawartości siarki, choć przepuszczalność przy tym się powiększała. Zasadniczo nie powinno się stosować zbrojonego żużlobetonu, mimo że zdarzały się wypadki nie rdzewienia stali, były to jednak wyjątki, na które niebezpiecznie byłoby liczyć.

*Building Research Station — Biuletyn Nr 5 i 15.*

T. K.

### BETON UTWARDZONY.

Jest już dzisiaj rzeczą stwierdzoną, że beton stanowi najodpowiedniejszy materiał dla wykonania posadzki poddanej wpływom dynamicznym, gdyż przy swej wytrzymałości jest bezpylny i szorstki, oraz ekonomiczny. Wymagana twardość betonu zależy oczywiście od obciążeń. W początkach stosowano przez analogię z budownictwem żelbetowym, wzmocnienie betonu dodatkiem wiórów stałowych, w szczególności dla nawierzchni drogowych, powierzczeni przelewowych jazów, schodów itp. Sądzono, że stal (żelazo) jest dodatkiem odpowiednim — tym bardziej, że powiększenie objętości żelaza przez utlenienie przy równoczesnym skureczu cementu prowadzą do zagęszczenia betonu. Okazało się jednak, że po stronie niepoddanej obciążeniu następuje rdzewienie i objawy zwietrzenia w postaci brunatnych plam. Zastąpiono tedy żelazo materiałem mineralnym o tej samej twardości = 7 wedle skali Mohsa, a mianowicie piaskiem kwarcowym. Piasek nie posiadał jednak znowu własności chemicznofizycznych żelaza. W dalszym ciągu przeprowadzono próby z dodatkiem żużli, korundu itd. Stwierdzono, że sama twardość przymieszki nie jest wystarczająca — wchodzi tu w grę jeszcze inne czynniki. Gdyby chodziło tylko o zwiększenie wytrzymałości na ścieranie, wystarczyłoby utwardzić tylko górną warstwę betonu; beton musi jednak być wytrzymały i na uderzenia itp. działania mechaniczne, a więc musi być odporny w całej swej masie. Z tego względu fluatowanie betonu jako powierzchniowe uodpornia go tylko na działanie kwasów.

Dla uzyskania specjalnie twardego betonu należy przestrzegać przede wszystkim ogólnych reguł obowiązujących

przy wytwarzaniu betonu o wysokiej wytrzymałości: przy odpowiednim uziarnieniu uzyskuje się tę samą wytrzymałość na ścieranie, jak przy dodatku materiału o twardości wyższej od 8, jeżeli krzywej uziarnienia się nie przeszczerza. Odchyłki w uziarnieniu mogą prowadzić do zwiększenia ścieralności do 50%. Należy stosować wyłącznie kruszywo szorstkie, a więc nie żwir rzeczny, tylko tłuczeń. Wszelkie dodatki muszą wykazywać znaczną przychepność do betonu. Beton nie powinien być zbyt tłusty; na ogół wystarcza zawsze mieszanina 1 : 4, w wyjątkowych wypadkach 1 : 3. Dbać należy o należyte wykonanie fug i o oddzielenie betonu od murów (powłoka bitumiczna). Posadzkę należy układać z betonu o konsystencji wilgotnej ziemi, silnie ubić i po zatarciu wygładzić. Wykonywanie posadzki w warstwach o zmiennym stosunku mieszaniny jest zupełnie wadliwe. Wodę należy dodawać w ilości jak najmniejszej. Wobec stosowania twardego kruszywa mineralnych zacieranie betonu wymaga większego wysiłku niż normalnie; dlatego też są w użyciu specjalne maszyny, które zagęszczają beton w stopniu nieosiągalnym przy pracy ręcznej. Uodpornia się zarazem tym sposobem posadzkę przeciw wsiąkaniu tłuszczów. W ten sposób zagęszczona warstwa powierzchniowa nie powinna być cieńsza od 10 mm.

(*Deutsche Bauzeitung* 14.12.1938 r.). Inż. M. L.

#### DODAWANIE ZIEMI OKRZEMKOWEJ DO BETONU.

We Francji badano wpływ domieszki ziemi okrzemkowej na beton. Okazało się, że dodatek 3% ziemi okrzemkowej wagowo w stosunku do cementu tworzy masę więcej ścisłą, lepiej urabialną, mniej ulegającą rozwarstwieniu. Dla tego samego betonu opad stożka wynosił z domieszką 8,6 cm, bez — 14,8 cm. Dalej ziemia ta wchłania część nadmiaru wody, tworząc płynną pastę smarującą, zwiększającą własności wiążące cementu. Z analizy uziarnienia wynika, że 50% ziemi okrzemkowej składa się z ziarna o średnicy poniżej 5 mikronów, co na ogół nie dorównywa jeszcze najdrobniejszemu ziarnom cementu. Ziarna okrzemkowe uzupełniają więc pod tym względem cement, to też uszczelniają one beton i czynią go wodoszczelnym, o ile naturalnie inne składniki są odpowiednio dobrane. Co się tyczy wytrzymałości, to dodatek 3% dał wzrost 10% po 28 dniach, co przypuszczalnie przypisać należy temu, że ziemia okrzemkowa, pochłaniając wodę, utrudnia parowanie i ułatwia hydratację cementu. Potwierdziło to doświadczenie nad próbkami, przechowywanymi przez 90 dni na powietrzu. Strata wagi w zwykłym betonie wyniosła 1%, a w betonie z domieszką 0,6%. Ziemia okrzemkowa polepsza również i przychepność, otrzymano zamiast 58 kg/cm<sup>2</sup> — 65 kg/cm<sup>2</sup>, czyli wzrost o 12%.

*Annales de l'Institut du Batiment et des Tr. Publ. Nr 6 z 1938, str. 50.*

T. K.

#### KOSZT WIBROWANIA BETONU.

Porównania kosztu wibrowania z kosztem ubijania betonu, pomijając koszt wytworzenia materiału i transportu aż do odeskowania przedstawia się następująco. Ubijanie zwykle żelbetu dość suchego wymaga robocizny 10 — 15 godz/m<sup>3</sup>, plastycznego 10 godz/m<sup>3</sup>. Koszty wibrowania składają się z robocizny, zużycia energii oraz remontów i amortyzacji. Robocizna wynosi: a) przenoszenie i umieszczanie aparatów — 1 godz/m<sup>3</sup> betonu, obsługa aparatów — 2 robotników przez czas wibrowania 1 m<sup>3</sup> betonu, c) doprowadzenie energii: 1 robotnik na 6 kranów powietrza sprężonego lub na 10 wibratorów elektrycznych.

Amortyzacja zależy od długotrwałości przedmiotu, co wynosi przeciętnie: węże gumowe powietrza sprężonego — 3 lata, przewody elektryczne — 5 lat, wibratory uderzenio-

we — 600 godzin pracy lub 6 miesięcy, bez względu na ilość godzin ruchu; wibratory obrotowe — 1000 godzin pracy. Przy obliczaniu amortyzacji należy przyjąć, 1,5-krotną cenę zakupu maszyn ze względu na reparację i wymianę części podczas użytkowania. Zużycie energii jest zmienne zależnie od obiektu betonowego, wynosi ono: powietrza sprężonego o ciśn. 5 kg/cm<sup>2</sup> — 40 m<sup>3</sup>/m<sup>3</sup> betonu lub prądu elektr. 5 kWh/m<sup>3</sup>.

Na ogół wibrowanie wypada taniej od ubijania ręcznego, prócz tego beton wibrowany o 250 kg cementu/m<sup>3</sup> ma tę samą wytrzymałość co ubijany o 450 kg/m<sup>3</sup>.

*Travaux Nr 73 z 1939, str. 25.*

T. K.

#### WZMACNIANIE STROPÓW BETONOWYCH.

Przy wzmocnianiu istniejących stropów betonowych zchodzi m. inn. kwestia łączenia betonu nowego ze starym. Zagadnienie przychepności między betonami, wykonanymi w pewnym odstępie czasu, nie jest dokładnie zbadane. Próby na rozciąganie w laboratorium dla słupków betonowych w dwóch częściach z zachowaniem przerwy 7 — 30 dni dały przychepność 13 — 18 kg/cm<sup>2</sup>. W praktyce przypuszczalnie nie można jednak przyjąć więcej, niż przychepność między cegłą a betonem, tzn. 2 kg/cm<sup>2</sup>, pod warunkiem wykonania połączenia starannie, co między inn. obejmuje: oczyszczanie i nasiekanie powierzchni łączonych, nasycenie, starego betonu wodą, łączenie przy pomocy tłustej zaprawy cementowej niezbyt rzadkiej, stosowanie nowego betonu o składzie, możliwie zbliżonym do istniejącego. Przy użyciu kotew między dwoma częściami (nową i starą) otwory dla prętów w istniejącej części zapełniamy betonem tłustym i na odwrót chudym, zawierającym małą ilość wody, w przypadku kotew rozciąganych.

*Travaux Nr 73 z 1939, str. 15.*

T. K.

#### SZKŁO - BETON KOLOROWY.

W nowowzniesionym kościele *Sainte-Odile* w Paryżu zastosowano poraz pierwszy w budownictwie *cegly szklane* i t. zw. *rotality* wytwarzane z kolorowego szkła. Z elementów tych artysta-rzeźbiarz Decorchemont wykonał trzy witraże w technice zupełnie odmiennej od dotychczasowej, w sposób zbliżony do techniki szkła-betonu. Stosował przy tym nie tylko elementy standaryzowane, wytwarzane dotychczas ze szkła niebarwionego, ale także sztuki specjalne, obrabiane w hucie indywidualnie.

Przed powzięciem ostatecznej decyzji wykonania witraży w kościele *Sainte-Odile* w ten oryginalny sposób, wykonał projektant 186 mniejszych witraży „próbnych” o powierzchni ok. 1 m każdy; praca ta zajęła mu pełne cztery lata.

Wynik żmudnych poszukiwań odpowiedniej techniki dla nowego rodzaju szkła - betonu okazał się nadzwyczajny, zwłaszcza dzięki wykorzystaniu w umiejętny sposób „przestrzenności” osiągniętej przez wykształcenie płaskorzeźbowe powierzchni witrażu.

(„*Génie Civil*” 17 lip. 1938 oraz „*Glaces et Verres*” październik-listopad 1938).

W. B.

#### DESKOWANIE ŚLIZGOWE DLA POWIERZCHNI O DOWOLNEJ KRZYWIŹNIE.

Zgłoszony niedawno patent francuski Nr. 831.263 (właściciele Lemaresquier i Monod) opisuje konstrukcję specjalnego typu deskowania ślizgowego, które nadaje się do betonowania powierzchni o dowolnej krzywiźnie. Zasada konstrukcji tego deskowania opiera się na podziale obwodu deskowania na pewną ilość elementów połączonych ze sobą przegubowo i ustalanych stosownie do danej krzywizny pod odpowiednimi kątami.

(„*Génie Civil*” Nr. 2 — 1939).

W. B.

### POMPOWANIE BETONU.

Średnica rurociągu tłocznego pompy do betonu, zależy od wymiaru największych ziarn kruszywa wg poniższej tabelki w mm:

Okrągłaki rzeczne	Tłuczeń	Średn. wewn. rurociągu
30	20—25	125
40	30—35	150
70	55—60	180
80	65—70	200

Ciekawe jest, że jakość betonu podczas pompowania ulega polepszeniu, gdyż wskutek ciśnienia wszystkie ziarna kruszywa lepiej pochłaniają wodę i dokładniej pokrywają się cementem.

*Travaux* Nr 72 z 1938, str. 562.

T. K.

### BURZENIE BETONU ZA POMOCĄ APARATU DO SPAWANIA.

W Ameryce wykonano ciekawą robotę za pomocą aparatu do spawania, używając go do przebicia ściany betonowej grub. 2,20 m. Przy zastosowaniu młotów i dłut praca postępowała b. wolno — 30 cm/dzień. Wobec tego w zapoczątkowanym otworze umieszczono opilki żelazne, które stopiono przy pomocy palnika, powodując miejscowe skruszenie betonu. Całą robotę ukończono bez wielkich trudności w niespełna 7 godzin.

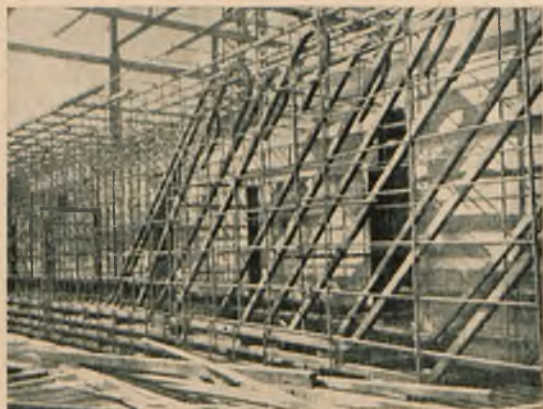
*Journal de la Soudure*, Bazylea, Nr 10 z 1938. T. K.

### HANGAR ŻELBETOWY O DACHU NOWEGO TYPU.

We Włoszech skonstruowano ostatnio hangar dla samolotów o żelbetowej konstrukcji nowego typu: dach o przekroju łukowym i rzucie prostokątnym posiada szkielet z krzyżujących się żeberek bez płyty, przebiegających w dwu kierunkach przekątniowych i umocowanych w ramie wzniesionej 9 m nad posadzką. Rama na trzech bokach prostokąta spoczywa na ukośnych przyporach żelbetowych — na przestrzeni ściany frontowej opiera się tylko na trzech filarach — filar środkowy dzieli zatem otwór bramowy na dwa pola po 50 m światła. Bramy żelbetowe w stanie otwartym wysuwają się poza hangar w postaci dwu skrzydeł. Szkielet dachu przykryty jest eternitem na podkładzie ceramicznym. Hangar o nowej konstrukcji jest bardzo ekonomiczny — ilość stali miękkiej na m<sup>2</sup> dachu może przy tym systemie zostać obniżona do 17 kg. Szachownica żeberek stanowi również interesujący motyw architektoniczny. (*Moderne Bauformen* 1.39). Inż. M. L.

### ŚCIANA BETONOWA.

W Norwalk (Kalifornia — St. Zjedn. A. P.) wykonano ścianę betonową w kształcie litery T, podtrzymującą balkon 800 siedzeniowy na wspornikach. Długość ściany 26 m. Zbrojenie z prętów kwadratowych o wymiarach boku 50,8 mm, co ilustruje fotografia.



*Engineering News Record* z 19.1.1939 r., str. 66. T. K.

### DROGI CEMENTOWO-GRUNTOWE.

Wspominaliśmy już o budowie dróg cementowo-gruntowych w Ameryce, gdzie do tego celu stosowane są różnego rodzaju maszyny, poruszane siłą mechaniczną. Ciekawe są dane z budowy analogicznej drogi o dług. 30 km, wykonanej w Chinach przy użyciu wyłącznie pracy ręcznej. Przebieg roboty był następujący: Wykopano ziemię na szerokości 9 m na głębokość 15 cm, następnie wykopano po środku rów na projektowaną szerokość drogi 3 m, który napełniono na głębokość 21 cm ziemią, zdjętą z drogi i przesianą przez sito 1,25 mm. Cement dodano w ilości ok. 160 kg/m<sup>2</sup> na całą głębokość, mieszając starannie z ziemią. Wodę dodawano tak, aby otrzymać 18% wilgotności, poczym po wymieszaniu wałowano ręcznie wałem 3-tonowym. Drogię oddawano do użytku po 72 godz. Mieszanie trwało 1 godzinę, wałowanie 3 godziny. Zużycie robocizny wyniosło 12,7 godzin/m<sup>2</sup>.

*Engineering News Record* z 19.12.1938 str. 817.

T. K.

### DREWNO.

#### BUDOWNICTWO DREWNIANE.

Numer listopadowy czasopisma „L'Architecture d'Aujourd'hui” poświęcony jest zagadnieniu stosowania drewna w budownictwie i stanowi doskonały podręcznik nowoczesnego budownictwa drewnianego i technologii drewna. Na wstępie kilka artykułów historycznych bogato ilustrowanych wśród nich artykuł o polskim budownictwie drewnianym. W dalszym ciągu omówiono zagadnienia związane z handlem i przemysłem drzewnym, metody obróbki i produkcji, choroby i wady drewna, wreszcie technologie nowoczesnych dykt i płyt z włókien drzewnych. Sklejki francuskie produkuje się w grubościach 3 do 8 mm jako trzywarstwowe, 9 do 12 mm jako pięciowarstwowe i 15 do 20 mm jako siedmiowarstwowe. Również wymiary płyt są znormalizowane. Płyty sztuczne mają zastosowanie w izolacji akustycznej i cieplnej. Zasluguje na uwagę, że ministerstwo rolnictwa propaguje budownictwo z płyt syntetycznych w szerokim zakresie. Kilka artykułów omawia sposoby suszenia drewna, jego impregnacji, powleknięcia oraz zabezpieczenia przed pożarem. Podkreśla się, że ogólnie przesadza się, mówiąc o łatwopalności drewna — bardzo łatwo uodpornić je przeciw pożarowi, a niekiedy jest bardziej bezpieczne w razie pożaru od konstrukcji stalowej. W artykule omawiającym własności wytrzymałościowe drewna podane są typy belek drewnianych (skrzynkowy i o przekroju I) złożonych z drewna kantowego i desek, którymi można zastępować dźwigary żelazne: wysokość tych belek drewnianych jest w przybliżeniu dwukrotna, a ciężar ich na mb wynosi w przybliżeniu połowę w porównaniu z dźwigarem żelaznym. Dokładne tabele podają wszelkie właściwości rozmaitych gatunków drewna stosowanych w konstrukcji i wykończeniu.

Po części technologicznej następuje seria artykułów technicznych. Na wstępie podano nowoczesne typy więzarów i konstrukcji drewnianych, rozmaite typy połączeń na ścianie i rozciąganie (dyble i pierścienie u nas nieznanne), oraz przykłady nowoczesnych hangarów i rusztowań (konstrukcje drewniane wystawy paryskiej itp.). Na uwagę zasługuje projekt hali o więzarach drewnianych o rozpiętości 100 m, rusztowanie dla odnowienia kopuły Kościoła Inwalidów, swobodne o wysokości 56 m, wreszcie rusztowania mostowe i konstrukcje drewniane wystawy w Zury-

chu. W wielu wypadkach stosuje się ustroje pełnościennie z desek oraz ustroje nieckowe (en lamelles). Pięknym przykładem budowy drewnianej o architekturze wynikającej z materiału jest Pawilon Drzewa na wystawie paryskiej o konstrukcji wspornikowej.

Odrębnie omówiono zastosowanie nowych typów konstrukcji w drewnianym budownictwie mieszkaniowym. Bardzo rozwinięte są te typy w Finlandii i Ameryce, gdzie stosuje się elementy ściennie fabryczne; w Niemczech przeważa ściana masywna. Można wyróżnić zasadniczo pięć typów konstrukcji ścian zewnętrznych: z belek pełnych (konstrukcja ciężka, solidna, odporna na zimno i głoś, ale stosunkowo droga); ryglowa z wypełnieniem dowolnym; szkieletowa z desek zbijanych gwoździami (przeważnie stosowana w Ameryce — cały ustrój współpracuje, dobre stężenie wiatrowe); z płyt drewnianych na szkielecie; o przekrojach skrzynkowych dla elementów nośnych (dla większych rozpiętości) i o powierzchniach nieckowych (p. w.). Każdy typ ilustrowany jest przykładami — w szczególności interesujące są przykłady domów angielskich i amerykańskich o ścianach kombinowanych z użyciem kartonu bitumicznego, heraklitu i materiałów specjalnych. Kilka przykładów ilustruje konstrukcja z elementów montowanych (domki weekendowe).

Ostatnia część monografii omawia stolarszczyznę, zastosowanie rozmaitych gatunków i typów drzewa w dekoracji wnętrz, drzwi klejone, posadzki itp. Na uwagę zasługują kilka artykułów specjalnych odnoszących się do zastosowań drewna.

W Ameryce i Francji rozpowszechnia się ostatnio szalowanie dla konstrukcji żelbetowych z płyt klejonych (sklejek) — w porównaniu z normalnym deskowaniem dykta się nie zrycha, jest zupełnie szczelna, zezwala na stosowanie płaszczyzn o 2 m<sup>2</sup> bez szczelin, co daje beton zupełnie gładki — rozszalowanie jest łatwiejsze i straty na materiale minimalne. W szczególności nadają się szalowania dyktowe dla konstrukcji wibrowanych. Dykty wykazują również szereg zalet w stosunku do dawniej stosowanych szalowań blaszanych, a winny być wyłącznie stosowane dla wykonywania wszelkich powierzchni krzywoliniowych (kopuły sklepienia, łuki itp.).

Bardzo dobre wyniki osiągnięto z dyktą falistą, produkowaną na wzór blachy falistej — jest ona bardzo wytrzymała i zezwala na znaczną oszczędność na ciężarze.

Zastosowanie drewna w dziedzinie obrony przeciwlotniczej polega na wzmacnianiu stropów przy pomocy podpór drewnianych. Opracowano szereg zdalnych typów łatwych w montażu, na wzór urządzeń kopalnianych.

(*L'Architecture d'Aujourd'hui XI/1938*).

Inż. M. L.

## OCHRONA DREWNA PRZED GRZYBEM.

Angielskie Laboratorium Badania Produktów Leśnych, wydało świeżo broszurkę, zawierającą krótkie wskazówki w sprawie grzyba (Forest Products Research Records Nr. 27). Po opisaniu charakterystyki grzybów, zniszczeń przez nie wywołanych i z tym połączonych zmian właściwości drewna, podane zostały zasady ochrony, które można streścić jak następuje:

1) Jeśli przewiduje się, że pnie po ścięciu nie będą mogły być w ciągu krótkiego czasu usunięte z poręby, należy końce i wszystkie części pozbawione kory powlec kreozotem lub innym środkiem ochronnym, o ile można zaraz

po ścięciu. Bardzo często dla przeciwdziałania wyschnięciu daje się powłoki na końcach, w tym wypadku lepiej jest dodać jakikolwiek środek antyseptyczny do masy powlekającej, która może mieć np. następujący skład: 100 cz. lakieru, 25 cz. barytu, 25 cz. azbestu, 15 cz. krezolu, przy czym lakier składa się z 8 cz. wapna niegaszonego, 100 cz. żywicy i 57,5 cz. spirytusu lub innego rozpuszczalnika. 1 litr tej mieszaniny wystarczy m. w. na 3 pnie o  $\varnothing$  60 cm.

2) Przy schnięciu drewna tartego największe niebezpieczeństwo zarażenia istnieje w ciągu pierwszych tygodni suszenia na powietrzu, to też, gdyby nie obawa skurczu, wskazane byłoby ten okres skrócić do minimum. Czasem stosują parowanie świeżego drewna w temp. 90° — 95° w komorze przez kilka godzin dla dezynfekcji, po czym drewno przed wyjęciem stygnie 1 godzinę w komorze z otwartymi drzwiami.

3) Drewno powinno być składowane nie na ziemi, a na podporach najlepiej ceglanych lub betonowych, przy pozostawieniu wolnej przestrzeni nad ziemią najmniej 45 cm. Grunt pod składem winien być suchy i pozbawiony roślinności. Przy zabieraniu ze składu należy brać najpierw materiał starszy.

4) Zasadniczo drewno zarażone grzybem nadaje się tylko na opał. W pewnych wypadkach zarażenia cenniejszych obiektów, jak np. rzeźb itp. może być wskazana dezynfekcja, którą przeprowadza się przez nagrzewanie w wilgotnym otoczeniu dla zapobieżenia pęknięciom. Czas trwania tej operacji zależy od wymiarów obiektu. Np. temperatura 65° w ciągu 5 godzin wystarczy dla sterylizacji przedmiotu o wymiarach 10 × 10 cm w przekroju. Grzyb *Merulius lacrimans* jest b. wrażliwy na ciepło i ginie przy 44° w krótkim czasie.

T. K.

## ARSZENNIK JAKO ŚRODEK OCHRONNY DO DRZEWA.

Przy budowie kanału drewnianego, dostarczającego wodę do Elektrowni w St. Zjedn. A. P. dla impregnacji drzewa zastosowano arszennik. Tarcicę zanurzano do 4% roztworu arszenniku o temp. 96° na 6 godzin, mieszając stale płyn za pomocą powietrza, po czym na 4 godz. do takiego samego roztworu ale zimnego. Analiza wykazała, że na głębokości 15 mm zawartość arszenniku w drewnie przy tej metodzie wynosi 0,03 — 0,04%. Początkowo obawiano się, że drewno nasycone arszennikiem może być szkodliwe dla zdrowia robotników, zatrudnionych przy dalszej obróbce drewna, obawy te jednak okazały się płonne i podczas budowy kanału (200.000 m<sup>3</sup> drewna) zdarzyły się tylko 3 wypadki lekkiego poparzenia. Swoją drogą pracownicy obowiązani byli myć ręce i twarz 10% tiosiarczanem sodowym. W wypadku podrażnienia skóry należy zastosować maść cynkową lub 2% tiosiarczan sodowy z lalinolą.

*La Technique Moderne* Nr 23 z 1938, str. 842.

T. K.

## SKLEJKI.

Stosowanie płyt sklejkowych (dykty) rozpowszechnia się coraz bardziej. Używane są one jako okładziny ściennie, ślepe podłogi, deskowanie do betonu (ponad 6-krotne użycie), do posadzek w kwadratach o boku 20 — 45 cm. przybijanych gwoździami w odstępach 10 cm. W Ameryce m. in. budują kurniki przenośne całkowicie z tego materiału (por. fotografia na str. 104). Badania Laboratorium

Produktów Leśnych w St. Zj. A. P. wykazały, że do wyrobu dykty najtrwalszym jest klej ze sztucznych żywic fenolowych.



*American Builder* z grudnia 1938 r., str. 43 — 69 i *The National Builder* z lutego 1939 r., str. 231.

T. K.

#### PODŁOGI KSYLOLITOWE.

O jakości podłóg ksylolitowych decyduje w pierwszym rzędzie rodzaj użytych materiałów. Chlorek magnezu nie powinien zawierać ponad 1% Ca Cl<sub>2</sub>, gdyż wzrost powoduje zmniejszenie wytrzymałości i niestalość objętości, oraz jaknajmniej chlorku sodowego i potasowego ze względu na niebezpieczeństwo wykwitów. Tlenek magnezu winien być wypalony w temp. ok. 850°, gdyż niedostateczne wypalenie sprzyja skurczowi, mialkość zmielenia winna być taka, aby 75% przechodziło przez sito o 4900 oczkach, za duża ilość drobnego pyłu jest szkodliwa.

*Annales de l'Institut du Batiment et des Tr. Publ. Nr 6 z 1938, str. 33.*

T. K.

#### RÓŻNE MAT.

##### MALOWANIE SPRĘŻONYM POWIETRZEM.

Przy projektowaniu zbiornika wodnego w dolinie Tennessee (St. Zjedn. A. P.) prowadzone są obecnie prace miernicze, które m. in. wymagają umieszczenia na drzewach dużej ilości znaków, wskazujących różne poziomy przyszłych wód. Znaki te wykonywane są w postaci szerokich pasów, malowanych na pniu. Dla przyśpieszenia roboty stosuje się pistolety rozpylające farbę, przy czym do sprężania powietrza używa się t. zw. suchego lodu, t. zn. zestalonego dwutlenku węgla, a nie butli ze sprężonym powietrzem czy też sprężarki, ze względu na trudności przy stałym przenoszeniu się z miejsca na miejsce.

*Engineering News Record z 5.1.1939 r., str. 30.*

T. K.

##### TAPETY Z FOLII GLINOWEJ.

Laboratorium Budowy Pałacu Sowietów opracowało sposób naklejania folii glinowej na papier. Z różnych wypróbowanych klejów, najlepszym okazał się kazeinowy z domieszką 3% roztworu fosforanu sodowego, boraksu i 1,5% amoniaku. Na tapetach tych można malować lub wyciskać dowolne desenie.

*Stroitielnaja Promyslennost' Nr 12 z 1938, str. 82.*

T. K.

#### SZKŁO FALISTE.

W postaci falistej wykonuje się blachy, płyty eternitowe i azbestowocementowe, oraz ostatnio dykty. Pierwsze materiały używane są do krycia dachów — wykonanie okien w dachach tego typu napotykało dotąd na pewne trudności; obecnie stosuje się z powodzeniem szkło faliste, dostosowane kształtem i wymiarami do normalnych typów dachowych. Płyty ze szkła falistego posiadają już odpowiednie urządzenia dla wykonania należytego połączenia i uszczelnienia z dachem.

*(Machine & Werkzeug 5/6/1939).*

Inż. M. L.

#### BELKI STROPOWE KRATOWE.

W Ameryce b. często stosuje się w domach mieszkalnych belki stropowe kratowe, następnie obetonowane. Otrzymuje się w ten sposób dobrą sztywność i bezpieczeństwo przeciwogniowe. Fotografia pokazuje strop 6-piętrowego budynku w Nowym Yorku.



*L'Ossature Metallique Nr 10 z 1938, str. 406.*

T. K.

#### BUDOWNICTWO OBRONNE.

##### SCHRONY PRZECIWLOTNICZE W BARCELONIE.

Organizacja obrony przeciwlotniczej Barcelony, która zapewniła miastu skuteczną obronę i dobry nastrój ludności przez długi czas, nie przestaje interesować opinii angielskiej. Specjalista budowy schronów, inż. Cyril Helsby, publikuje obecnie serię artykułów o schronach barcelońskich. Na wstępie przytacza dla przykładu dwa typy schronów: płytki schron podziemny i schron częściowo zagłębiony, stosowany w tych wypadkach, gdy większe roboty ziemne napotykały na trudności. Schron podziemny przykryty jest z wierzchu warstwą cegieł odpornych na udar — spoczywają one na grubej warstwie ziemi absorbującej uderzenia, pod którą znajduje się właściwy strop żelbetowy wsparty na murach betonowych poprzecznych, dzielących schron na komory. W schronie ustawione są ławki na wzór poczekalni dworcowych — przylega do niego mały szpitalik i umywalnie. Drugi schron częściowo nadziemny posiada strop odporny na bomby burzące; złożony od góry do dołu z następujących warstw: cegła, 15 cm żelbet,

10 cm piasek, 30 cm żelbet, 22,5 cm szuter, 90 cm żelbet. Schron podzielony jest na komory bardzo grubymi murami poprzecznymi — komory nie są jednak wykształcone gąszczelnie.

W następstwie przytacza autor najczęściej stosowany typ schronu w postaci głębokiego tunelu podulicznego z zejściami schodowymi, poprzecznymi do kierunku tunelu ze względu na podmuch — typ ten uważa za najbardziej odpowiedni i dla Londynu w tych dzielnicach, gdzie grunt twardy umożliwia głębokie wykopy. Tunel znajduje się w głębokości 10 m pod nawierzchnią (niektóre tunele są jeszcze głębsze do 13,5 m). Wysokość przekroju = 2,65 m, szerokość = 1,35 do 1,50 m. Szyby wzgl. przewody wentylacyjne posiadają wyloty przykryte daszkiem pancernym dwuspadkowym. Schron tunelowy posiada kompletne wyposażenie sanitarne, oraz urządzenia przeciwgazowe, nadciśnienie itp. Dziesięciometrowa warstwa ziemi w połączeniu z konstrukcją stropową zabezpiecza ten typ schronów przed najcięższymi bombami.

Autor uważa schrony barcelońskie za przykładowe i zaleca analogiczne typy dla Londynu i innych wielkich miast angielskich. Artykuł zawiera popularne ilustracje.

(*Illustrated London News* 28.1.39).

Inż. M. L.

#### WYSTAWA OPL.

Na XVI Salonie Aeronautycznym w Paryżu urządzono stoisko OPL, poświęcone tylko jednemu zagadnieniu. Wybuch pocisku zniszczył budynek, po usunięciu rumowiska widać część piwnicy, przerobioną na schron wraz z korytarzem do niego prowadzącym. Dla kontrastu z boku pokazano piwnice, należące do lokatorów niedbałych, którzy nie pomyśleli o zabezpieczeniu się. Schron składa się z dwóch pomieszczeń, pierwsze tylko podstemplowane słupami drewnianymi, przeznaczone dla osób w maskach, drugie zaś wyłożone sklejką, pokrytą blachą dla chorych itp. Między tymi dwoma pokojami znajduje się rodzaj komory szluzowej, zaopatrzonej w dwie ciężkie kotary. Strop jak powiedzieliśmy wzmocniony jest słupami, zastrzałami i belkami poziomymi pod sufitem. Belki te podpierają strop za pośrednictwem urządzenia amortyzującego wstrząsy, a składającego się z blachy miedzianej w kształcie koryta w którym umieszczona jest blacha zgięta w V, wypełniona betonem.

*La Construction Moderne* Nr 13 i 14 z 1939, str. IX.

T. K.

#### PROPAGANDA OBRONY PRZECIWOLOTNICZEJ WE FRANCJI.

Na XVI-ej Wystawie Lotniczej w Paryżu urządzono schron piwniczny pokazowy, zaznajamiając w ten sposób publiczność z możliwościami ubezpieczenia własnej piwnicy dla celów obrony przeciwlotniczej. Normalną piwnicę podzielono na dwie części: pierwsza część o stropie wzmocnionym rusztowaniem drewnianym nadeje się jako pobyt dla ludzi zaopatrzonych w maski gazowe. Z tej piwnicy prowadzi komora gazowa, wytworzona przez dwie zasłony gazoszczelne, do piwnicy ubezpieczonej przeciw gazom przy pomocy specjalnej tkaniny gazoszczelnej. Na stropie wykonano warstwę tłumiącą z blachy miedzianej zgiętej w korytka i przekroje trójkątne — warstwa taka jest w wysokim stopniu elastyczna. W Niemczech stosuje się również podobne warstwy tłumiące z blachy falis-

tej spawanej punktowo do blachy płaskiej. W związku z tą wystawą wysunięto żądanie przeprowadzenia prób na rozbiórkę, przy pomocy eksplozji udarowej. Zwraca się uwagę, że tego rodzaju ubezpieczenie pomieszczeń piwnicznych nie uniemożliwia użytkowania, a stemplowania drewniane zabierają stosunkowo mało miejsca.

(*La Construction Moderne* 15/22/I 1939).

Inż. M. L.

#### SZYBY OPL.

We Francji ukazały się na rynku specjalne szyby, przepuszczające światło dzienne, lecz nie przepuszczające promieni żółtych sodowych. Nadają się one dla hangarów, zakładów przemysłowych, w których praca może odbywać się w dzień przy świetle dziennym, a w nocy przy świetle sodowym, które mimo braku zasłon nie wyjdzie na zewnątrz. Szyby omawiane pochłaniają promienie o długości fali od 5700 — 5900 Angströmów, będąc jednocześnie bardzo przepuszczalnymi dla długości 5500 Ang., odpowiadającej barwie zielonej, na którą oko jest przy tej samej energii najbardziej wrażliwe. Przepuszczalność dla światła dziennego wynosi ogółem 30%. Światło żółte najbardziej odpowiadające, powinno mieć długość fali 5890 Ang., co otrzymuje się z lampy sodowej, zaopatrzonej w filtr. Wydajność prądu wynosi uwzględniając filtr 20 lumenów/wat. Poza tym szyby powyższe przepuszczają mało promieniowania cieplnego, chroniąc od nagrzania słońcem.

*La Technique Moderne* Nr 14 z 1938 str. XVI.

T. K.

#### WPLYWY ZEWN. NA BUDOWLE.

##### SZTUCZNE STARZENIE.

W Laboratorium Szczelności Instytutu Technicznego Budownictwa i Robót Publicznych w Paryżu, przeprowadzane są na większą skalę badania nad sztucznym starzeniem izolacji wodoszczelnych. Przyspieszone starzenie obejmuje 25 cykli, składających się z: 1 godziny zanurzenia w 1% roztworze kwasu siarkowego, 1 godziny sztucznego deszczu, 1½ godziny tlenu zozonizowanego, 1½ godziny naświetlania promieniami nadfioletowymi, 1½ godziny deszczu sztucznego i 1 godzinę temperatury —10° C. Roztwór kwaśny zastępuje działanie dymów fabrycznych, a zasadowy zmydlenie środków uszczelniających wolnym wapnem z cementu. Jak dotąd badano powłoki asfaltowe, papy, filce impregnowane, złącza dylatacyjne betonu wypełnione różnymi materiałami, łupki, dachówki ceramiczne, farby antracenowe i asfaltowe na różnych podłożach.

*Annales de l'Institut du Batiment et des Tr. Publ.* Nr 6 z 1938, str. 36.

T. K.

##### ANGIELSKIE BADANIA NAD KOROZJĄ.

W Anglii istnieje od 1929 roku specjalna Komisja badań nad ochroną stali przed korozją, wyłoniona przez Instytut Żelaza i Stali. Instytucja ta ogłosiła, jak dotąd, 5 obszernych sprawozdań. Między innymi robiono doświadczenia nad zachowaniem się próbek z blach o grub. 9,5 mm, wykonanych z różnych rodzajów stali pomalowanej i niepomalowanej, które umieszczono w całym szeregu miejscowości o różnych warunkach; w Anglii w atmosferze przemysłowej, morskiej, wiejskiej suchej i wilgotnej, w tunelach, koloniach tropikalnych suchych i wilgotnych,

nadmorskich, w okolicach podbiegunowych itd. Postępy korozji oblicza się przez pomiar straty ciężaru. Najwięcej prób wykonano ze zwykłą stalą budowlaną, która ulega najprędzej zniszczeniu w powietrzu wilgotnym i zawierającym dwutlenek siarki, przy czym zjawisko przyspiesza obecność pyłu węglowego, pochłaniającego SO<sub>2</sub>. Żeliwo w porównaniu ze stalą budowlaną wykazuje odporność o 7% większą, żelazo b. czyste (np. szwedzkie) jest o 30% więcej wrażliwe, dodatek krzemionki do 0,10% polepsza własności antykorozyjne, miedź już przy 0,2% daje 30% — 40% zmniejszenia strat, przy czym tylko na otwartym powietrzu, nie dając żadnego efektu w tunelach. Ciekawe, że w rdzy ze stali, zawierającej Cu, znajduje się b. mało się próbek malowanych farbami najczęściej stosowanymi. wana. Poza tym badano, jak wspomnieliśmy, zachowanie rała 0,07 — 0,13% Cu. Co się tyczy obróbki, to najodporniejsza jest stal polerowana, najmniej zwykła walcoz Z farb jak dotąd, najlepszą okazała się minia cłowiowa, jako I warstwa, b. ważnym jest jednak należyte przygotowanie powierzchni, przy czym oczyszczanie szczotkami stalowymi dało mniejszy rezultat niż piaskiem. Nakładanie farby pistoletem umożliwia 4-krotnie szybszą robotę, ale za to daje cieńszą powłokę, nie tak odporną na czynniki atmosferyczne, o mniejszej przyczepności, i wreszcie przy pracy powietrzem sprężonym nie można stosować barwidel, zawierających związki ołowiu, ze względu na ich trujące własności.

*L'Ossature Métallique Nr. 12 z 1938 r., str. 525.*

T. K.

#### OGNIOTRWAŁOŚĆ NIEKTÓRYCH ELEMENTÓW BUDOWLANYCH.

Wedle przepisów niemieckich można uważać za ogniotrwałe te stropy w budynkach publicznych, które wykonane są z pustaków ceramicznych o wysokości conajmniej 15 cm, przy grubości ścianki 1,5 cm i conajmniej jednej ścianie poprzecznej, przy rozstawie ścianek bocznych pustaka najwyżej 7 cm. Pustaki winny być od spodu wyprawione zaprawą wapienno-cementową na podkładzie cementowym, o łącznej grubości 1,5 cm. Dźwigary stropowe winny być zabezpieczone od dołu. Płyta betonowa lub jastrych cementowy winien mieć grubość conajmniej 3 cm — jeżeli od spodu jest wyprawa na siatce, wystarcza z góry jastrych 1 cm i 2 cm asfaltu. Żelbet uważa się za ognioodporny. Konstrukcje stalowe obetonowane są ognioodporne, o ile warstwa ochronna ma grubość 3 cm. Filary murowane nie mogą bez uszczerbku dla ognioodporności zawierać pustaków — wymiar minimalny wynosi zarówno dla muru jak i betonu czy żelbetu 20 cm. Zwrócić należy uwagę, że filary z granitu, piaskowca i tp. kamieni naturalnych nie są ognioodporne! nie są również ognioodporne filary murowane na zaprawie wapiennej bez dodatku cementu. W ogólności za filar uważa się konstrukcję o smukłości większej od 4. Dachy żelbetowe są ognioodporne, o ile płyta ma grubość conajmniej 10 cm — również dla schodów żelbetowych stanowi grubość konstrukcyjna 10 cm dolną granicę. Schody kamienne nie są ognioodporne i nie mogą być stosowane w budynkach publicznych.

*(Monatshefte für Baukunst 10/38).*

Inż. M. L.

#### WIELKI POŻAR W BUDYNKU PRZEMYSŁOWYM.

W Hamburgu spłonął niedawno doszczętnie budynek, w którym mieściły się rozmaite warsztaty (betoniarnia

w podziemiu, warsztaty stolarskie i meblowe na piętrach) — okazało się przy tym, że rozmaite konstrukcje uważane za ogniotrwałe, nie wykazały najmniejszej odporności na ogień. W szczególności przebił ogień z łatwością strop drewniany jakkolwiek był od spodu, tj. od strony ognia, wyprawiony. Pożaru nie wytrzymały również drzwi rzekomo ogniotrwałe: drewniane obustronnie obite blachą aluminiową — blachy aluminiowe stopiły się bardzo szybko względnie odpady wobec wypalenia drzwi drewnianych wewnątrz. Okazało się, że brak niezbyt kosztownych urządzeń przeciwpożarowych w postaci murów ogniowych, drzwi i stropów ognioodpornych spowodował wielkie szkody.

*(Feuerschutz 11/1938).*

Inż. M. L.

#### TAPETOWANIE NA STARYCH I NOWYCH ŚCIANACH.

Szarowanie starych ścian przed naklejeniem tapety jest zasadniczym błędem, gdyż niepotrzebnie zwilża się suchą ścianę, co uniemożliwia z góry należyte umocowanie tapety. Wilgoć bowiem powoduje powstawanie grzybków w kleju pod tapetą, które niszczą spójność i w konsekwencji tapeta się odkleja. Również wilgoć przenikająca przez mur od zewnątrz działa szkodliwie na tapety i dlatego wskazane jest na zawilgoconych murach wykonanie izolacji, np. z płyt budowlanych, papy, asfaltu itp. Jeżeli ma się na nowo tapetować ściany już uprzednio tapetowane, należy usunąć tylko źle przyklejone tapety stare. Szarowanie powierzchniowe jest konieczne tylko w wypadku, gdy ściany były uprzednio malowane farbą klejową — należy usunąć powłokę starej farby, bez naruszania wyprawy; przy szarowaniu należy unikać zatarcia w ścianę cząstek starej wyprawy i farby. W zasadzie szarowanie jest wadliwe, gdyż przyczepność nowej warstwy wyprawy do tapety jest większe niż do starej wyprawy i może nastąpić oddzielenie się od muru.

W nowych domach nakleja się tapety w pomieszczeniach drugorzędnych bezpośrednio na ścianę, należy jednak przed tym zmyć wyprawę wodą mydlaną z dodatkiem alunu lub kwasu borowego dla ochrony barw tapety przed działaniem wapna. Jeżeli do wypraw użyto ostrego piasku, należy wygładzić ścianę mlekiem wapiennym. Drozsze tapety nakleja się na podkładzie z papieru gazetowego lub pakunkowego — i w tym wypadku chodzi o ochronę barw. Drobne wzory wymagają bardzo gładkich ścian i niekiedy wskazane jest szlifowanie względnie filcowanie wyprawy, tj. zacieranie ściany warstwą zaprawy z miążkiego piasku, z dodatkiem wapna i gipsu, pacą podklejoną filcem. Jeżeli tapety wykonane są z silnego papieru, pękają często na brzegach wyprawy, np. przy szpaletach drzwiowych, okiennych, piecach itp. — w tych miejscach nakleja się na wyprawę i czasami umocowuje dodatkowo gwoździakami o szerokiach główkach paski płótna. Również przy tapetowaniu nowych ścian należy zwrócić uwagę na zupełne wysuszenie ścian.

*(Bauindustrie 27.I.1939).*

Inż. M. L.

#### MROZOODPORNOŚĆ EMULSJI BITUMICZNYCH.

Usiłowania przemysłu bitumicznego idą w kierunku wyprodukowania bitumów odpornych na mróz przy równoczesnym zachowaniu niezmięnionej plastyczności. W zasadzie pozostaje mrozoodporność w ścisłym związku z twardością — zbyt płynny bitum po przemarznięciu kruszeje i traci wiele ze swych właściwości. Wielką rolę odgrywa tu nie tylko temperatura najniższa, ale i sam przebieg przemarzania, dlatego też wyniki laboratoryjne niezawsze



są dla praktyki miarodajne. Wedle norm niemieckich próba na zamrożenie ogranicza się do temperatury  $-8^{\circ}$  w przeciągu godziny — własności winny pozostać niezmiennione. W praktyce w porze zimowej w czasie transportu i magazynowania materiałów bitumicznych warunki są o wiele cięższe. Zagadnienie to ma wielkie znaczenie dla budownictwa drogowego, jakoteż ostatnio dla bitumów, używanych przy kryciu dachów betonowych (często w porze zimowej).

(*Bitumen 9.1938*).

Inż. M. L.

### ASFALTOWA IZOLACJA WODOSZCZELNA.

Przy budowie kanału Wołga — Moskwa, ścianki i fundamenty betonowe były izolowane kilkuwarstwową powłoką asfaltową z asfaltu o temp. mięknięcia powyżej  $50^{\circ}$  na powierzchni uprzednio zagruntowanej mieszanką 25% asfaltu i 75% benzyny. Podkład gruntujący często suszono sztucznie dla otrzymania lepszej przyczepności. Jak ważną rolę gra odpowiednie przygotowanie podłoża ilustruje poniższa tabelka:

Podłoże	Przyczepność kg/cm <sup>2</sup>
Beton wilgotny, powierzchnia nie impregnowana	1,273
„ „ „ impregn. 2-krotnie	1,947
„ suchy „ nie impregnowana	4,06
„ „ „ impregn. 2-krotnie	9,357
„ „ „ impregn. 2-krotnie i pokryta 1 warstwą izolacji na gorąco	13,517

W miejscach bardzo niebezpiecznych stosowano dwie warstwy na gorąco na 3-krotnym gruntowaniu, zużycie materiału: asfalt —  $1,2 \text{ kg/m}^2$ , benzyny —  $9,6 \text{ kg/m}^2$ . Powłokę nakładano wielokrotnie rozpylaczami, co zwiększało rozchód materiału o 20%, powiększając jednak wydajność na dniówkę z 100 — 200 m<sup>2</sup> na 400 — 500 m<sup>2</sup>.

(*Travaux Nr 68 z 1938 r., str. 335*).

T. K.

### DRZWI OGNIOTRWAŁE.

Drzwi ogniotrwałe muszą wedle przepisów niemieckich posiadać zamknięcie potrójne (w trzech poziomach). Drzwi które nie odpowiadają tym warunkom, muszą posiadać zezwolenie specjalne na użytkowanie. Przy oględzinach itp. należy sprawdzać czy to potrójne zamknięcie działa w porządku.

(*Deutsche Bauzeitung 8.2.1939 r.*).

Inż. M. L.

### INSTALACJE.

#### OŚWIETLENIE RESTAURACYJ ITP.

Problem należytego doboru oświetlenia jednocy w sobie kilka zagadnień: lampy są częstokrotnie motywem dekoracyjnym, toteż ukształtowanie i rozmieszczenie źródeł światła winno należeć do architekta, obznajmionego jednak z techniczną stroną zagadnienia — przy większych założeniach konieczna jest współpraca specjalisty, który określi wymogi techniczne i ekonomiczne. Oświetlenie lokali publicznych rozrywkowych i gastronomicznych jest rzeczą równie ważną jak należyte ogrzanie, gdyż wpływa decydująco na samopoczucie gości. Oświetlenie bezpośrednio bez ochrony szkłem matowym itp. jest niedopuszczalne. Należy poza tym zwracać uwagę na należyty kierunek świa-

ła, które przede wszystkim powinno padać na stoliki, podczas gdy ściany i sufit mogą pozostać mniej oświetlone. Zwykle kule szklane dają światło zbyt jednostajne — lepsze efekty dają specjalne lampy ścienne lub sufitowe, oświetlenie pośrednie (krycie żarówek nad gzymsem lub w bruzdach) itp. a przede wszystkim rurki świetlne, które można dowolnie kombinować (Linestra) i które imitują oświetlenie neonowe nienadające się dla wnętrza. Oświetlenie służy zarazem dla zorientowania publiczności — wskazane są sygnały świetlne nad kabiną telefoniczną, wejściem, bufetem, kioskiem z papierosami, toaletami itp.

Jeżeli chodzi o oświetlenie ubikacji gospodarczych, nie powinno ono schodzić poniżej 200 luxów.

Poniżej podajemy tabelę oświetlenia dla warsztatów pracy:

	ogólne min.	miejscowe śred.
robota gruba (odlewnie, walcownie, kuźnie, garbarnie itp.)	20 40	50—100
robota średnia (stolarnie, restauracje, sklepy, sale odczyt.)	40 80	100—300
robota drobna (szycie, biura, tkalnie, drukarnie)	75 150	300—1000
robota delikatna (mechanika prec., zegarmistrzostwo, sale rys., operacyjne)	150 300	1000—5000

Inż. M. L.

### POŁOŻENIE KOMINA.

Poniższa tabelka ilustruje wpływ położenia komina na ciąg przy wysokości komina 10 m, przekroju  $14 \times 21 \text{ cm}$ , temper. zewn.  $0^{\circ}$ .

P o ł o ż e n i e	Grupa kominów w ścianie wewn.	Pojedynczy komin w ścianie	
		wewn.	zewn.
Temp. wejściowa gazów spalinowych	+150°	+150°	+150°
Średnia temper. gazów spalinowych	+121°	+105°	+81°
Temp. wyjściowa gazów spalinowych	+92°	+60°	+12°
Ciąg komina w mm słupa wody	4,04	3,59	2,96

Straty ciepłe na 1 godzinę przy temp. zewn.  $-15^{\circ}$ , wewn.  $+20^{\circ}$ , średniej gazów spalinowych  $+100^{\circ}$  — wynoszą dla komina 10 m o przekroju  $14 \times 21 \text{ cm}$ .

ściana	Grubość ścianki cm	Kalorie
zewn.	12	962
„	25	562
„	38	400
wewn.	12	319

(*Bauwelt Nr. 49 z 8.12.1938 r.*).

T. K.

### OGRZANIE ZIMNEJ PODŁOGI.

W pomieszczeniach niepodpiwniczonych przy nienależytej izolacji posadzki często „ciągnie” od ziemi. Zaradzić temu

można przez umieszczenie posadzki na podmurowanych legarach i ogrzanie próżnej przestrzeni powietrznej w ten sposób, że buduje się piec o dopływie powietrza z dołu z pod posadzki; zarazem należy w przeciw ległej ścianie przeprowadzić przewód od sufitu do przestrzeni pod posadzką. Po rozpaleniu pieca wystąpi wkrótce krążenie powietrza i ciepłe powietrze z pod sufitu dostanie się do przestrzeni pod posadzką. System ten może doprowadzić do osuszenia zawilgoconych ścian w ubikacjach parterowych.

(*Deutsche Bauchütte 11.I.1939*).

Inż. M. L.

### GRZEJNIKI WODOCIĄGOWE.

Na niemieckim rynku budowlanym pojawiły się grzejniki gazowe dla grzania wody, które umieszcza się w miejsce normalnego kurka wodociągowego. Grzejniki te posiadają dwa kurki na ciepłą i zimną wodę, przy czym można temperaturę regulować dowolnie. W zasadzie przy normalnym typie następuje podgrzanie 5 litrów wody o 25° w jednej minucie — jeżeli się kurek skręci można osiągnąć temperaturę wyższą aż do 75°. Ostatnio produkuje się aparaty łatwe do rozebrania, co ułatwia czyszczenie.

(*Deutsche Bauzeitung 5/39*).

Inż. M. L.

### IZOLACJA CIEPLNA SANATORIÓW WYSOKOGÓRSKICH.

Budynki wysokogórskie jako narażone na silne wahania temperatury wymagają starannego opracowania problemu izolacji cieplnej. Doświadczenia uzyskane przy budowie szeregu sanatoriów w Alpach sabaudzkich są następujące (wysokość do 1200 m):

Różnice temperatur w ciągu doby dochodzą do 50°, a w tym samym czasie strona cieniasta budynku może znajdować się w temperaturze o 20° niższej od strony nasłonecznionej. Budynki wykonane mają szkielet żelbetowy, cofnięty od lica zewnętrznego o około 20 cm; wypełnienie ścian betonem specjalnym dwuwarstwowym: warstwa zewnętrzna 30 cm oddzielona próżnią powietrzną 5 cm od warstwy wewnętrznej grub. 7,5 cm. Wyprawa zewnętrzna cementowa na siatce rabcowej. Całkowita grubość ścian zewnętrznych wynosi 45 cm, projektuje się jednak dla nowych budowli 50 cm. Próżnia powietrzna przechodzi na wet przez nadproża itp. Obie ściany betonowe kotwione są w odstępach klamrami stalowymi. Fugi dylatacyjne dzielą się na główne i wtórne. Główne przerwy dylatacyjne dzielą budynek od fundamentu aż po gzyms na części niezależne, przerwy wtórne nie obejmują fundamentów. Fugi zamknięte są blachą w kształcie „V”. Wyprawa fasad podzielona jest na pola. Okna metalowe są podwójne w odstępie 5 cm. Równie starannie opracowano tarasy i dachy płaskie.

(*La Construction Moderne 12 luty 1939 r.*).

Inż. M. L.

## PROJEKTOWANIE.

### POLSKA ARCHITEKTURA ZAGRANICĄ.

Przytaczamy urywek tekstu z ciekawej książki znanego angielskiego estetyka - urbanisty *Lewisa Mumforda* „*The Culture of cities*” („Kultura miast”)<sup>1)</sup>.

<sup>1)</sup> Wydawnictwo Martin Secker & Warburg Ltd., London, 22 Essex Street, Strand W. C. Z., 1938; str. 586, format 8°.



Reprodukcja wycinka tablicy 27 z dzieła *L. Mumforda* „*The Culture of cities*”.

Tłumaczenie tekstu angielskiego: „Trzypiętrowy budynek mieszkalny w Warszawie: piękny przykład nowego przestrzennego wyrazu (...w architekturze...), który nie potrzebuje wspinać się na trzydzieści pięter w górę, ażeby przekonać o swojej nowoczesności”<sup>2)</sup>.

### WIELKI BUDYNEK SPORTOWY W BUENOS-AIRES.

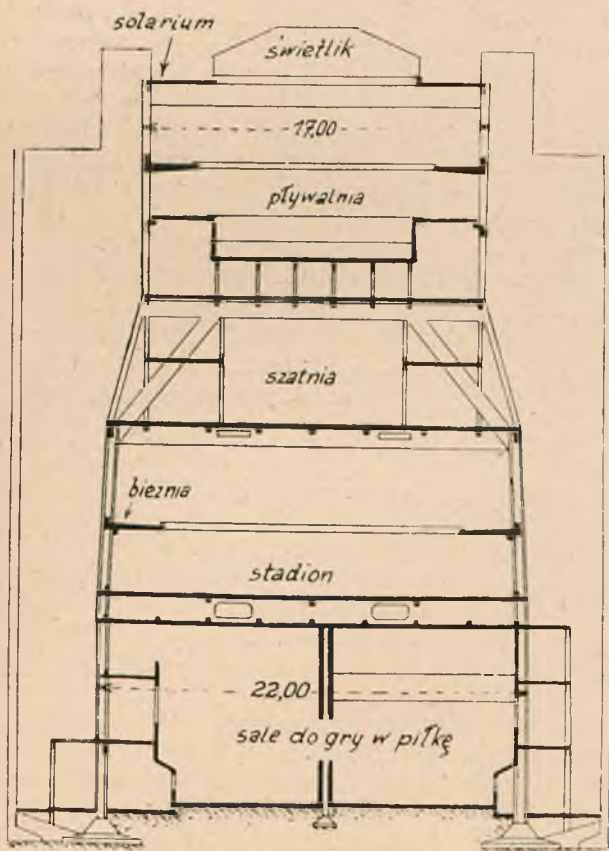
Klub szermierczo-gymnastyczny w Buenos-Aires rozpoczął w lecie r. ub. budowę wielkiego domu sportowego, mającego udostępnić uprawianie wszelkiego rodzaju sportów niezależnie od stanu pogody i pory roku. Oczywiście zgodnie z charakterem Klubu położono w projekcie budynku specjalny nacisk na sporty t. zw. *kameralne*, stanowiące specjalność członków. Projekt, dotychczas zrealizowany w połowie, przewiduje zabudowę prawie całkowitą placu o wymiarach 128 × 32 m przylegającego do głównych bulwarów stolicy Argentyny.

Budynek rozczłonkowany jest na cztery części: pierwsza o długości traktu 25 m jest zajęta pod biura administracji i sale zebrania. Druga i trzecia część o długości frontu po 35 m przeznaczone są dla uprawiania sportów; druga część mieści, między innymi, salę broni szermierczej 17 × 34 m, a trzecia dwie sale do gry w piłkę ręczną, mały stadion i pływalnię. Część czwarta, która ciągnie się na długości 33 m i szerokości 15 m, przeznaczona jest dla członków Klubu i dzieci; zawiera ona przede wszystkim wielki salon - bibliotekę na parterze i stadion na pierwszym piętrze. Cały budynek wysoki na dziesięć kondygnacji o łącznej wysokości 35 m posiada dach częściowo przekształcony na taras - solarium, częściowo zaś w świetliki.

Zalążony do notatki przekrój poprzez trzeci trakt budynku, obecnie całkowicie już ukończony, podobnie jak czwarty, wskazuje jak w celu lepszego oświetlenia pomieszczeń w budynku zwięzono go ku górze z 22 m dołem do 17 m, idąc częściowo do góry pochyłymi ścianami. Dobre warunki terenowe pozwoliły fundamentować gmach b. płytko na ławach żelbetowych. Całość konstrukcji wykonano w żelbecie. W celu usunięcia efektu zginania słupów szkieletu przez liczne wsporniki wykształcono je na końcach w belki opierające się na głównych podciągach budynku.

Pływalnię umieszczono wbrew utartym regułom nie w podziemiu a na najwyższym piętrze, uzyskując przez to

<sup>2)</sup> Notatka w dziele *L. Mumforda* nie zawierała żadnych informacji dotyczących osoby projektanta domu. Redakcja *P. B.* ustaliła, że jest to dom na Saskiej Kępie, przy ul. Walecznych 12, stanowiący własność pp. L. Krzymuskich, zbudowany wg projektów arch. arch. H. i S. Syrkusów w r. 1936.



jej wspaniałe oświetlenie światłem słonecznym. Pływalnia mierzy  $10 \times 25$  m, całkowicie napełniona zawiera  $560 \text{ m}^3$  wody. Ciężar stropu podpływalniowego przekazano na słupy zewnętrzne szkieletu dowcipnie skonstruowanymi zastawkami, których rozpór przejmuje sztywny ściągi stanowiący główny podciąg dźwigający strop głównej szatni. Pływalnię zasila pompa o wydajności  $100 \text{ m}^3/\text{godz}$ . Wodę zmienia się całkowicie co tydzień. W międzyczasie oczyszcza się wodę sztucznie i podgrzewa przy pomocy urządzenia mieszczącego się niżej basenu, składającego się ze specjalnego sita, trzech filtrów o wydajności  $30 \text{ m}^3/\text{godz}$ ., baterii silników i rur Venturiego do wstrzykiwania koagulantów, aparatów ogrzewczych do wody filtrowanej i pompowanej ze studni zasilanych parą oraz aparatu wstrzykującego do wody odchodzącej do basenu środka antyseptycznego: chlor i amoniak.

Budynek Klubu szermierczo-gimnastycznego zawiera oprócz wyżej opisanych urządzeń restaurację, gabinety lekarskie, salę terapii lekarskiej, lodowisko sztuczne, salę zabaw, kąpiele tureckie, salony fryzjerskie, gabinety masażystów itp.

(„Ingenieria” sierpień 1938, „Génie Civil” Nr. 2 — 1939).  
W. B.

#### BUDOWA SZKÓŁ W ANGLII.

Niedawno podaliśmy szczegóły odnośnie budowy szkół we Francji — przepisy angielskie są w tym względzie nieco odmiennie. Powierzchnia sali szkolnej nie powinna być mniejsza od  $44,5 \text{ m}^2$ , optymalna powierzchnia wynosi około  $48 \text{ m}^2$ . Głębokość sali szkolnej mierzona prostopadłe do okien nie powinna przekraczać  $6,10 \text{ m}$ , wysokość minimalna =  $3,35 \text{ m}$ . Odstęp ławek szkolnych od tablicy winien się mieścić w granicach od  $2,14$  do  $7,62 \text{ m}$ . Sale fizyczne

i t. p. winny mieć podwójną powierzchnię sali szkolnej — ważną jest należała wentylacja tych pomieszczeń. Jeżeli chodzi o pomieszczenia sanitarne, minimalna szerokość klozetu wynosi  $70 \text{ cm}$  — drzwi winny być w odstępnie  $7,5 \text{ cm}$  od podłogi i  $15 \text{ cm}$  od sufitu. Wielkość miski klozetowej winna być dostosowana do wieku uczniów. Przyjmuje się 4 klozety na pierwszą setkę uczniów i 3 klozety na każdą dalszą setkę. — W szkołach dla dziewcząt cyfry te wynoszą 6 i 4. W urządzeniach sanitarnych i kąpielowych ważne jest wykonanie posadzki, która powinna być śliska — najodpowiedniejsze są prasowane płytki asfaltowe. Sala gimnastyczna o wymiarach  $9 \times 18 \text{ m}$  do  $12 \times 21 \text{ m}$  i wysokości  $4,9$  do  $5,2 \text{ m}$  winna mieć posadzkę szklaną drewnianą, gładką i elastyczną — bez sęków i niezbyt śliską. Przy projektowaniu ogrzewania należy przy roz-mieszczeniu grzejników mieć na uwadze przyszłe przyrządy gimnastyczne. Przyrządy gimnastyczne winny być trzy razy do roku poddawane kontroli odnośnie ich nośności.

Jeżeli chodzi o wyposażenie wewnętrzne, materiały użytkowane w szkole winny być ogniotrwałe i obliczane na bardzo silne zużycie. W ścianach należy ze względów akustycznych stosować materiały absorbujące głos — specjalne gatunki drzewa i płyt budowlanych są tutaj wskazane. Najlepsze wyniki dają posadzki z twardego drzewa, w niektórych wypadkach posadzki bezszeliniowe (linoleum, korek i t. p.). W korytarzach zaleca się sztuczny kamień, terrazzo, asfalt. Ściany winny być wykończone w twardej wyprawie lub wyłożone płytkami ceramicznymi szklanymi lub klinkierem. Zaleca się przesuwane ścianki w większych pomieszczeniach, jakoteż w klasach komunikujących z przestrzenią otwartą (taras, ogród). Do szkoły przynależy drenowane boisko zasiane trawą. Instrukcja podaje ponadto typowe urządzenia szkolne (tablice, dzwonki, sprzęty i t. p.)

(Architectural Design & Construction January 1939).

Inż. M. L.

#### WZOROWY BUDYNEK SZKOLNY W LEODIUM.

We wrześniu 1937 r. dokonano w Leodium otwarcia nowego gmachu liceum dla dziewcząt, który zasługuje na uwagę ze względu na rzadko spotykane wyposażenie utylitarne i dekoracyjne. Położony przy jednej z głównych arterii miasta, z powodu skąpych wymiarów parceli budynek został rozwiązany w kierunku pionowym, i posiada pięć pięter: w parterze mieszczą się ubikacje wstępne (szatnie, pokój lekarza, pływalnia, pomieszczenia itp.) — klasy w ilości 27 o wymiarach jednakowych  $7,75 \times 7,50$  mieszczą się w parterze 1 i 2 piętra; trzecie piętro zajęte jest przez sale ćwiczeń i gabinety naukowe; na czwartym piętrze mieści się internat, a na piątym sale wspólne, jadalnia na 200 osób itp. Klasy zwrócone są ze względów akustycznych ku dziedzińcowi wewnętrznemu i okna wychodzą wprost na południe; ponadto otrzymują one światło również i z drugiej strony od korytarza, gdyż szkielet wewnętrzny wypełniony jest prawie wyłącznie szkłem; nawet drzwi prowadzące do klas są w całości aż do dołu oszklone. Umieblowanie klas jest stalowe, z pomysłowymi urządzeniami — w każdej klasie znajdują się umywalnie, szafy wbudowane itp., a w całym gmachu zaprowadzono instalację głośnikową, która pozwala dyrektorce być w kontakcie z całą młodzieżą równocześnie. Komunikacja pionowa odbywa się przy pomocy dwu klatek schodowych i dwu wyciągów na 24 osób.

Internat na 4-y piętrze składa się z 90 pokojów o wymiarach  $1,60 \times 3,27 \text{ m}$  urządzonych na wzór przedziałów

w wagonach sypialnych — na tej małej powierzchni mieści się łóżko, stolik z krzesłem, dwie szafy i umywalnia.

Do budynku głównego przylega budynek poprzeczny, w którym znajdują się nad sobą dwie sale gimnastyczne. Strop dzielący sale doskonale izoluje akustycznie, gdyż posadzka górnej sali spoczywa na materacu sprężynowym stalowym o wysokości 20 mm w stanie nieobciążonym, przy ilości 70 sprężyn na m<sup>2</sup>, które pod naciskiem 10 kg poddają się o 2 mm. Sprężyny są ze stali nierdzewnej o gwarancji wieloletniej. Sprężyny są przymocowane do płyty stropowej — na nich spoczywa druga płyta żelbetowa 4 cm grubości, a na niej dopiero posadzka drewniana bukowa na łąkach sosnowych. Posadzka izolowana jest od ścian. Od stropu wymaga się absorpcji dźwiękowej w wysokości 25 decybelów, przy czym pomiar izolacji akustycznej następuje przy pomocy precyzyjnych metod.

Na uwagę zasługuje w dalszym ciągu pływalnia z przesuwanymi pomostami dla umocowania pasów — pomosty te chowają się w ściany; do szkoły przynależy wreszcie wielka sala odczytowa o starannie przeprowadzonej konstrukcji akustycznej — współczynnik absorpcji wynosi 0,65 przy ilości drgań = 500. Sala zawiera 850 miejsc siedzących — scena wyposażona jest w aparaturę umożliwiającą przedstawienia teatralne, kinowe i tp.

Budynek szkolny posiada piękną szatnię zewnętrzną: do elewacji użyto granitu, i zarówno ściany wewnętrzne jak i zewnętrzne są bogato zdobione płaskorzeźbami, mozaikami i tp. — niektóre okna posiadają witraże.

Konstrukcja budynku jest żelbetowa szkieletowa, fundament wykonany na palach Franki (400 pod całym budynkiem), dachy płaskie dostępne jako tarasy.

Ogrzewanie centralne budynku zawiera 12 kotłów na gorącą wodę i 10 kotłów na parę o powierzchni grzejnej 186 + 155 m<sup>2</sup> — komin o wysokości 42 m i przekroju 125 dm<sup>2</sup> daje ciąg = 8 mm słupka wody. Ogrzewanie klas składa się z kombinacji dwu systemów: grzejników na wodę gorącą oraz instalacji na gorące powietrze, które zarządza wentyluje sale.

Budynek posiada centralną instalację zegarową i alarmową. Instalacje sanitarne obsługują przeszło 600 aparatów — tusze posiadają baterie zaopatrzone w termometr. Profesor może regulować temperaturę wody w grupach tuszów, zależnie od potrzeb. Okna posiadają futryny żelbetowe i skrzydła stalowe.

Liceum może pomieścić 800 uczenic. Budowa trwała dwa lata, kosztowała 18 i pół miliona franków belgijskich, przy kubaturach: 11000 m<sup>3</sup> wykopu, 9000 m<sup>3</sup> żelbetu w gmachu szkoły i 3000 m<sup>3</sup> żelbetu w schronie przeciwlotniczym (!), 16500 m<sup>3</sup> wypraw ściennych i 10600 m<sup>3</sup> wypraw sufitowych i tp.

(*Technique des Travaux XII/1938*). Inż. M. L.

### KLINIKA CHIRURGICZNA W ŚRÓDMIEŚCIU.

Prywatna klinika chirurgiczna w Paryżu stanowi przykład śródmiejskiego rozwiązania na ciasnej parceli, częściowo zabudowanej starym budynkiem szpitalnym. Na podkreślenie zasługuje całkowite wykorzystanie podziemia pod dziedzińcem — umieszczono w nim nie tylko kotłownię i piwnice, lecz również i kuchnię, poczekalnię, cztery sale badań i porad lekarskich oraz salę odczytową. Ubikacje pod podwórzem otrzymują oświetlenie przez świetlnię stropową wykonaną w szkłe i żelbecie — strop ten stanowi zarazem posadzkę podwórza. W parterze nowowubudowanego gmachu znajdują się ubikacje gospodarcze i administracyjne jakoteż ambulatorium chirurgiczne i apteka. Na trzech dolnych

piętrach mieszczą się pokoje chorych: sześć dwulóżkowych, jeden czterolóżkowy i separotka na każdym piętrze. Na czwartym piętrze pomieszczono dwie sale operacyjne o kształcie eliptycznym, przedzielone pokojem lekarskim. Na obwodzie obu sal znajduje się podwyższone spektatorium. Piąte piętro zajęte jest również przez pokoje chorych, na szóstym mieszczą się pokoje służbowe. Komunikację pionową zapewniają trzy wyciągi: osobowy, dla chorych i gospodarzy, oraz klatka schodowa.

Front budynku o szerokości około 38 m wykonany jest w surowej cegle bez zbędnych dekoracji, na szkielecie stalowym.

(*La Construction Moderne 18.XII.1938*). Inż. M. L.

### WYSOKIE SZPITALNE AMERYKAŃSKIE.

W związku z doskonale rozwiniętą techniką oświetleniową i wentylacyjną zwraca się w Ameryce w budownictwie szpitalnym mało uwagi na orientację budynków względem stron świata i na zapewnienie należytego oświetlenia naturalnego wszystkim pomieszczeniom. W celu usunięcia trudności komunikacyjnych, nieodłącznych od systemu pawilonowego, który polega na rozwiązaniu zabudowań szpitalnych na płaszczyźnie, rozwiązuje się w Ameryce budynek szpitalny w trzech wymiarach — szyby wyciągowe zajmują o wiele mniej miejsca aniżeli korytarze komunikacyjne i pozwalają na logiczną konstrukcję z maksymalnym wykorzystaniem miejsca. W piętrach niższych gmachu szpitalnego, osiagającego i 100 m głębokości zabudowania, mieszczą się laboratoria, ambulatoria itp.; kuchnia znajduje się bezpośrednio pod szybem wyciągowym dla potraw. Każde piętro stanowi oddzielną jednostkę. Sale operacyjne znajdują się pomiędzy 10 a 20-yim piętrem, wyżej jeszcze sale rekreacyjne, odczytowe itp. Na szczycie gmachu mieszczą się leżalnie i kąpiele słoneczne. Budynek posiada zwykle rzut gwiazdzysty, wzgl. w kształcie „H” lub „U”. W niektórych nowszych budynkach szpitalnych sale operacyjne posiadają wyłącznie oświetlenie i wentylację sztuczną, mimo że naturalna byłaby możliwa. Wpływy amerykańskiego budownictwa szpitalnego zaznaczają się już i w Europie (Szpitale w Sztokholmie na 1500 łóżek i w Paryżu — Clichy na 1000 łóżek), jakkolwiek z pewnymi modyfikacjami — w szczególności zabudowanie nie jest tak zwarte i do zespołu zabudowań należą rozległe ogrody.

(*Bauindustrie 27.I.1939*).

Inż. M. L.

### DWORZEC POCZTOWY W PARYŻU.

W związku z budową dworca pocztowego w Warszawie zasługuje na uwagę analogiczny gmach zbudowany ostatnio w Paryżu w łączności z dworcem Saint-Lazare. Mieści się on na stosunkowo małej parceli o kształcie w przybliżeniu prostokątnym i wymiarach około 54 × 24 m. Gmach jest czteropiętrowy z dwiema kondygnacjami podziemnymi. Dworzec pomyślany jest jako rozdzielczy i tranzytowy zarówno dla poczty przychodzącej drogą kolejową i pośrednio morską, jak i autobusową. W związku z tymi dwoma metodami transportu rozwiązany jest problem wyładowczy: hala przyjmowania poczty kolejowej znajduje się w podziemiu w poziomie hali peronowej dworca Saint-Lazare i komunikuje się z nią bezpośrednim tunelem podulicznym; hala przyjmowania poczty autobusowej znajduje się w poziomie ulicy, przy czym należy podkreślić, że z uwagi na wąskość ulicy, niedozwalającą na swobodną manipulację samochodami, całe przyziemie wykonano w postaci krytego dziedzińca ze swobodnym wjazdem dla auto-

busów. Całość gmachu spoczywa na kilku centralnych słupach i na konstrukcji wspornikowej złożonej z trzech wsporników o wysokości 3,40 m o obciążeniu po 240 ton, dźwigającej ścianę frontową budynku. W głębi budynku znajduje się pionowy szyb komunikacyjny, zawierający 4 wyciągi o wymiarze kabin  $2,30 \times 1,90$  m dla pomieszczenia wózków pocztowych, oraz dwie spiralne wrzutnie ślizgowe dla przemieszczania worków pocztowych z góry na dół. Szyb wyciągowy w całości oszklony stanowi pionowy element fasady tylnej, która, podobnie jak frontowa, rozwiązana jest w liniach poziomych (pasy parapetów licowane cegłą, pasy okienne prawie w całości szklone w metalu).

Wysokość pięter w świetle wynosi 4,45 m — wymiar sali centralnej na każdym piętrze wynosi  $44,60 \times 14,50$  m — po obu skrzydłach budynku mieszczą się ubikacje drugorzędne i sanitarne, klatki schodowe itp. Budynek jest dwutraktowy — stropy opierają się na szkieletie zewnętrznym i środkowym rzędzie słupów. Pomimo podpór pośrednich wysokość konstrukcyjna stropu wynosi 55 cm z powodu bardzo znacznych obciążeń, przyjętych w obliczeniach. Odstęp słupów nośnych w kierunku podłużnym wynosi 10,22 m — całą przestrzeń zajmują okna pionowo przesuwne. Konstrukcja nośna wykonana jest z żelazobetonu o składzie  $0,8 \text{ m}^3$  żwiru,  $0,4 \text{ m}^3$  piasku rzecznoego i 400 (dla szkieletu) względnie 300 (dla płyt)  $\text{kg/m}^3$  cementu. Naprężenia dopuszczalne w betonie wynoszą 45,50 i 56  $\text{kg/cm}^2$  dla ilości cementu 300, 350 i 400  $\text{kg/m}^3$  — stal stosowano miękka o naprężeniu dopuszczalnym 1200  $\text{kg/cm}^2$ . Głowice słupów dźwigających wsporniki frontowe poddano utrzymaniu dla zwiększenia wytrzymałości. Obciążenia przyjęto bardzo wysokie: dla szkieletu nośnego 700  $\text{kg/m}^2$ , 840  $\text{kg/m}^2$  dla belek a 1470  $\text{kg/m}^2$  dla płyt stropowych — dla obu stropów w podziemiu 1500  $\text{kg/m}^2$ , w innych pomieszczeniach 500  $\text{kg/m}^2$ . Tym się tłumaczy znaczna wysokość stropów, które wykonano jako żebrowe przy odstępach żeber 1,00 m, przy użyciu specjalnych pustaków ceramicznych czteroczęściowych zastępujących szalowanie: dwa elementy pustakowe pionowe i dwie płyty ceramiczne pełne poziome złożone razem tworzą skrzynkę międzyżebrówą. Na posadzki stosowano specjalną cegłę topioną „Silifer” osadzającą na cemencie.

Wiele trudności napotkano przy wykonywaniu części podziemnej budynku. Ze względu na znaczną głębokość wykonano mury oporowe dla utrzymania parcia ziemi, które po tym po dodatkowym obciążeniu górnymi piętrami częściowo wyburzono dla wytworzenia pionowych ścian wewnętrznych. Z jednej strony przylega dworzec pocztowy do płytko fundowanego garażu Citroena o konstrukcji kratowej na filarach; konieczne było podjeżdżanie tych filarów wykonanych z ciosów. Gmach posadowiono na studniach betonowych przenoszących ciśnienia w głąb aż do warstwy wytrzymałej o naprężeniu dopuszczalnym 10  $\text{kg/cm}^2$  (jako 1/10 wytrzymałości gruntu określonej na podstawie próbnych obciążeń).

Urządzenia maszynowe dworca pocztowego zawierają aparaty do odkurzania worków pocztowych, kotłownię dla ogrzewania gorącą wodą (system „thermosiphon”) ze specjalnym aparatem wytwarzającym parę dla czyszczenia worków, wentylatory, pompy dla odwodnienia głębokich podziemi itp. W gmachu mieści się również małe ambulatorium i apteka dla personelu (stałe czynnych 180 osób), jakoteż sala wykładowa dla przeszkolenia pracowników.

Urządzenie sal pocztowych projektowane jest z uwzględnieniem pośpiechu, w jakim odbywa się praca — chodzi przecież o segregowanie przesyłek niekiedy w czasie kilku minut pomiędzy dwoma pociągami. Miejsca pracy rozmie-

szczone są w ten sposób, by wózki poruszały się jednokierunkowo.

(*La Technique des Travaux, styczeń 1939*).

Inż. M. L.

## ROZGŁOŚNIA W HOLLYWOOD.

W Hollywood wybudowano grupę budynków dla tamtejszej rozgłośni. Przy projektowaniu wzięto pod uwagę możliwość trzęsienia ziemi oraz wymagania akustyczne radia. Najciekawszą innowacją jest zastosowanie w studio ścian pochyłych dla zmniejszenia powtarzającego się odbijania dźwięków między ścianami równoległymi. Pochylenie wynosi 1 : 10. Ściany te są wyłożone materiałem pochłaniającym, także echa wielokrotne są tłumione i otrzymuje się równomierny rozdział intensywności przy mikrofonie. Jako materiał pochłaniający zastosowane zostały płyty cementowo-azbestowe z otworkami na podłożu z wełny żużlowej.

(*Engineering News Record z 5.1.1939 r., str. 12*).

T. K.

## BLOKI MIESZKANIOWE W SAINT - CYR.

Dla stworzenia mieszkań dla 88 rodzin urzędników i nauczycieli szkoły w Saint - Cyr pod Paryżem zbudowano kompleks złożony z czterech bloków czteropiętrowych, zawierających 60 mieszkań dla licznych rodzin, 20 mieszkań dla mniej licznych i 8 dla małych rodzin — każde mieszkanie zawiera pokój dzienny o powierzchni do 18  $\text{m}^2$  z wnetrzem oraz od jednego do trzech pokoi sypialnych. Każde mieszkanie zawiera przedpokój, klozet i komórkę. Kuchenka wyposażona jest w zmywak, suszarnię piec gazowy i tp. Do piwnic prowadzi równia pochyła w miejsce schodów, ułatwiająca przechowanie rowerów i wózków dziecięcych. Konstrukcja budynków jest masywna. Wobec braku kanalizacji posiadają zabudowania własną kanalicję i oczyszczalnię wód. Powierzchnia zabudowana wynosi 1300  $\text{m}^2$  przy 4000  $\text{m}^2$  przestrzeni wolnej. Koszty budowy wyniosły około 4 i pół miliona franków. Czynsze wynoszą od 1024 do 1757 franków, zależnie od wielkości mieszkania.

(*La Construction Moderne 15/22/I 1939*).

Inż. M. I.

## WYKONAWSTWO ROBÓT.

### RACJONALIZACJA ROBÓT MURARSKICH.

Dokładna obserwacja przebiegu roboty murarskiej, przeprowadzona przy wykonywaniu pełnego muru grubości 38 cm ( $1\frac{1}{2}$  cegły) wykazała, że z 94 minut, przypadających na wykonanie 1  $\text{m}^3$  muru przez murarza akordanta, przypada 18 minut na dodatkowe mieszanie zaprawy, które mogłoby być wykonane maszynowo, albo którego można by w ogóle uniknąć przy centralnym zarobieniu i mechanicznej dostawie zaprawy w stanie gotowym do użytku, tak jak to się dzieje w Ameryce. Również nakładanie zaprawy pod każdą cegłą z osobna jest nieekonomiczne — racjonalniejsze są inne metody układania cegły. Osiągalna oszczędność przy racjonalizacji robocizny wynosi 20%, co oznacza w warunkach niemieckich 2 miliony dniówek rocznie.

(*Deutsche Bauzeitung 8.2.1939 r.*)

Inż. M. L.

**NOWE RUSZTOWANIE DLA ROBÓT FASADOWYCH.**

Nowy typ rusztowania dla robót fasadowych składa się z szeregu masztów drewnianych, ustawianych w odstępach 2,80 m w pobliżu muru, do którego przymocowuje się je specjalnymi opaskami żelaznymi na śrubach. Do tych masztów przymocowuje się trójkątne wsporniki żelazne w odstępach co 2 m, o wysokości 80 cm, za pośrednictwem przygotowanych czopów i otworów. Końce wsporników łączy się pionowo drzewem kantowym, do którego przytwierdza się poręcze i stężenia ukośne. Na wspornikach układa się deski pomostowe. Komunikację pomiędzy pomostami stanowią drabiny, umieszczone na masztach rozstawionych w odstępach 90 cm — drabiny te są od spodu zaszalowane. Rusztowanie to jest bezpieczne, pozwala na nieskrępowaną pracę na pomoście, ułatwia w znacznym stopniu komunikację międzypomostową i nie wymaga napraw fasadowych po zdjęciu. Otwory po zamocowaniu masztów do ściany są bardzo małe i mogą być z rusztowania zaprawione. Rusztowanie jest oszczędne w materiale drzewnym i zapewnia zwiększenie wydajności robocizny.

(*Deutsche Bauzeitung* 8 lutego 1939 r.). Inż. M. L.

**BEZPIECZEŃSTWO ROBOTNIKÓW PRACUJĄCYCH NA DACHACH.**

Paryska Prefektura Policji wydała w lipcu r. ub. b. szczegółowe przepisy dotyczące zabezpieczenia robotników przed wypadkami na eksponowanych stanowiskach na dachach itp.

Przepisy te obejmują 10 następujących głównych punktów: wejścia na dachy; spusty i rynny; zabezpieczenia przeciw ześlizgnięciu się z dachu; stopnie na kominach i przejścia na dachach stromych; krycie dachów; kominy; szklenie i świetliki; podpory rusztowań; instalacje elektryczne; inne przyczyny wypadków.

Przepisy zredagowane są b. przejrzysto i rzeczowo. (*„Génie Civil”* Nr. 2 — 1939).

W. B.

**SPRAWY ZAWOD. I GOSPOD.****KOSZTY BUDOWY.**

W Szwecji koszt 1 m<sup>3</sup> budynku ceglanego o stropach żelbetowych wynosi w przybliżeniu dla: a) domku jednorodzinnego — 64 zł, b) domu o 8 mieszkaniach — 57 zł, i c) domu o 20 — 50 mieszkaniach — w mieście średnim (100.000 mieszkańców) — 51 zł. W Szwajcarii odnośnie cyfry będą: a) 72 — 84 zł, b) 66 — 72 zł i c) 60 — 66 zł.

*Feder. Intern. du Batiment et des Tr. Publ. Notes periodiques* — XI.1938, str. 12.

T. K.

**WŁOSCY ROBOTNICZY BUDOWLANI W NIEMCZECH.**

W najbliższym czasie przybędzie do Niemiec około 30 tysięcy włoskich robotników budowlanych dla uzupełnienia brakujących robotników kwalifikowanych w przemyśle budowlanym Rzeszy.

(*Deutsche Bauzeitung* 18.I.1939). Inż. M. L.

**UBEZPIECZENIE PRZEDSIĘBIORCY BUDOWLANEGO.**

We Francji obowiązuje 10-letnia odpowiedzialność przedsiębiorcy wobec właściciela budowy z powodu wypadków, które mogą zająć skutek błędu w budynku. Dla uniknięcia odpowiedzialności można się ubezpieczyć za względ-

nie niską opłatą w istniejących instytucjach ubezpieczeniowych. W razie przyjęcia ubezpieczenia, zainteresowana instytucja przy pomocy specjalnego Biura Inżynierskiego kontroluje systematycznie cały przebieg budowy, jak: wytrzymałość gruntu, jakość materiałów, projekt itp.

*Feder. Intern. du Batiment et des Tr. Publ. Notes periodiques* — XI.1938, str. 3.

T. K.

**PRZEPISY ODNOŚNIE MALOWANIA FASAD**

Zarząd miejski w Akwizgranie wydał instrukcję dla malarzy, zajmujących się konserwacją fasad i wykonywaniem napisów reklamowych, które reguluje tę sprawę z uwzględnieniem wymogów estetycznych. Zakazane jest imitowanie w malowidle konstrukcji ceglanej, szkieletowej i t. p. jeżeli budynek jest zwyczajnie wyprawiony. Nie należy używać powłok lśniących, lakierów i t. p., chyba że budynek wzniesiony jest z kamienia wapiennego, dla którego warstwa lakieru jest jedynym środkiem konserwacyjnym. Kolor malowidła winien być jasny w odcieniu żółtym lub popielatym — jeżeli odnawia się tylko część fasady, n. p. parter, kolor winien być dostosowany do reszty fasady. Napisy reklamowe malowane wolno umieszczać wprost na wyprawie przy należytych rozrysowaniu liter i to bez jakichkolwiek obwódek imitujących szyldy. Napisy na murach szczytowych są dopuszczalne bez jakichkolwiek rysunków figuralnych — wyjątek stanowią niewielkie znaki firmowe. Unikać należy napisów symetrycznych i t. p. na murach szczytowych jako zbyt rzucających się w oko. Zaznaczyć należy, że roboty konserwacyjne fasad w robocie malarskiej nie wymagają składania podań i planów i nie podpadają pod nadzór budowlany.

(*Deutsche Bauzeitung* 18.I.1939).

Inż. M. L.

**BUDOWNICTWO PRZEMYSŁOWE W NIEMCZECH.**

„Monatshefte für Baukunst” 10/38 zawierają opis i reprodukcje kilku ostatnio wykonanych obiektów przemysłowych:

Fabryka samochodów pod Bremą zawiera szereg hal parterowych, wykonanych w konstrukcji stalowej z wypełnieniem cegłą wyprawioną — ściany z wyjątkiem północnej są w całości oszklone. O starannym wykonaniu technicznym świadczy brama wjazdowa jednoskrzydłowa swobodnie otwierana na zawiasach pionowych przy szerokości skrzydła 8 m. Hala obróbki drzewa wykonana jest w żelbecie.

Na uwagę zasługuje dobra architektura wytwórni rumannesmannowskich w Düsseldorf, oraz wielkie składy towarowe w Kolonii dla przemysłu spożywczego.

(*Monatshefte für Baukunst* 10/38).

Inż. M. L.

**WYSTAWA MIĘDZYNARODOWA W SAN FRANCISCO.**

Wystawa zostaje otwarta w miesiącu bieżącym i trwać będzie do początku grudnia 1939 r. — w tym czasokresie spodziewany jest przepływ 20 milionów zwiedzających. Urządzenie terenów wystawowych jest ciekawe również pod kątem widzenia budowlanym. Wystawa mieści się na sztucznej wyspie, zbudowanej w pobliżu wyspy Yerba Buena w zatoce San Francisco, przez którą to wyspę przechodzi olbrzymi most San Francisco — Oakland. Sztuczna wyspa po ukończeniu wystawy będzie stanowić bazę lotniczą dla komunikacji transpacyficznej. Wiadukt sześciotorowy łączący obie wyspy pozwala na przelotność 50000

osób w godzinie. Sztuczna wyspa wykonana z nasypu pomiędzy bulwarami kamiennymi ma 1600 m szerokości i 1040 m długości, wznosi się na 4,70 m ponad poziom wody. Roboty ziemne zostały wykonane przez wojskowość. Większość zabudowań ma charakter prowizoryczny wyłącznie na czas wystawy, z wyjątkiem dwu hangarów i budynku zarządu, które będą miały zastosowanie trwałe. Hangary o wymiarach w rzucie  $82 \times 102$  m posiadają konstrukcję stalową, złożoną z więzarów trójprzegubowych kratowych o rozpiętości osiowej 66 m. Konstrukcje prowizoryczne są przeważnie z drzewa. Należą tu różne pawilony, wieże i łuki o charakterze dekoracyjnym, m. in. wieża Słońca o wysokości 120 m, która symbolizuje odbudowę miasta po katastrofie w r. 1906.

Na uwagę zasługuje, że teren wystawowy pozbawiony jest naturalnej wody słodkiej, którą tłoczy się ze San Francisco do zbiornika wykutego w skale na wyspie Yerba Buena. Ilość wody wynosi  $127 \text{ m}^3/\text{min}$ . ze względu na bezpieczeństwo przeciwpożarowe. Odprowadzenie wód zużytych następuje do zatoki w głębokości 11,50 m w miejscu, gdzie prąd podmorski zapobiega zanieczyszczeniu wody.

(*La Technique des Travaux, styczeń 1939*).

Inż. M. L.

#### PRACE NIEMIECKIEJ AKADEMII BUDOWLANEJ.

Przeprowadzone obliczenia ilości drewna używanego w budownictwie mieszkaniowym wykazały, że całkowita ilość wynosi od 0,045 do 0,048  $\text{m}^3$  drewna na  $\text{m}^2$  zabudowanej przestrzeni. Największe ilości zużywa strop i dach (42,4 — 60,1%), potem posadzki (14,6 — 16,7%) i materiały drzewne przy budowie (rusztowania i baraki itp. 7,6 — 12,9%). Z pośród rozmaitych typów stropu najoszczędniejszy w użyciu drewna jest strop masywny, kryty bezdrzewną posadzką bezszcelinową — daje on w roku na terenie całej Rzeszy 1,75 miliona  $\text{m}^3$  drewna oszczędności. Jeżeli ponadto zastosuje się konstrukcję z betonu strunowego, dochodzi do tego dodatkowa oszczędność 15000 ton stali.

Opracowuje się obecnie metody szybkiego suszenia drewna budowlanego, stosowanie bowiem świeżego budulca prowadzi do szkód (grzyb, odkształcenia). Sztuczne suszenie wywołuje niepożądane zmiany, raczej wskazane jest suszenie naturalne przy wykorzystaniu słońca, kołysaniu drzewa, użyciu przewoźnych wentylatorów itp. W Ameryce i Japonii stosuje się lęgowanie w kąpielach solnych — w klimacie europejskim ta metoda zawodzi. Opracowuje się natomiast metody suszenia parą.

(*Deutsche Bauzeitung 8.2.39 r.*).

Inż. M. L.

#### KOMINKI WYŁĄCZNIE DEKORACJĄ WNĘTRZA.

Władze gospodarcze zwróciły się do naczelnych władz budowlanych z żądaniem zaniechania w projektach planowania kominków, chyba dla celów wyłącznie dekoracyjnych bez możliwości użytkowania, a to ze względu na to, iż ogrzewanie mieszkań przy pomocy spalania drzewa w otwartym kominku jest nieekonomiczne i prowadzi do marnotrawstwa materiału drzewnego. W ogólności należy w jak najszerszym zakresie projektować ogrzewanie węglem, gazem lub elektrycznością przy wycofaniu drewna jako materiału opalowego.

(*Deutsche Bauzeitung 18.I.1939*).

Inż. M. L.

#### INWAZJA SZCZURÓW.

W Greenwich (Connecticut — St. Zj. A. P.) — uruchomiono we wrześniu r. ub. spalarnię śmieci, które dotąd wyrzucane były na hałdy. Szczury, żywiące się na tych hałdach, obecnie przeniosły się do miasta, gdzie stały się prawdziwą klęską. Niektóre sztuki ważą do 3 kg. Miasto, nie mogąc podołać tej pladze, zwróciło się o pomoc do Państwowego Nadzoru Bakteriologicznego.

(*Engineering News Record z 22.12.1938 str. 774*).

T. K.

#### MAŁE ODBITKI PLANÓW.

W Stanie Colorado St. Zjedn. A. P. władze drogowe wprowadziły zmniejszone odbitki rysunków, o wymiarach 4-krotnie mniejszych od normalnych, otrzymywane z matrycy, będącej zmniejszoną fotografią oryginalnej. Otrzymuje się przez to: 1) zmniejszenie zużycia papieru na odbitki, 2) zmniejszenie czasu do jej wykonania i 3) ułatwienie pracy w polu na wietrze, gdzie duży format rysunku jest bardzo kłopotliwy.

(*Engineering News Record z 29.12.1938, str. 825*).

T. K.

#### NAPISY NA KALCE PŁÓCIENNEJ.

Napisy na kalce płóciennej można wykonywać na maszynie do pisania zamiast ręcznie. Należy w tym celu, zakreśliwszy ołówkiem granice miejsca dla napisu, zdjąć błyszczącą powłokę kalki (gumą lub plamoznikiem), następnie założyć do maszyny stroną chropowatą do przodu, a od strony zmatowionej kalkę kopiową tak jak przy pisaniu matrycy dla powielaczy. Zwykle wskazane jest pisanie dwukrotne, aby otrzymać wyraźniejsze litery, szczególnie na światłoczułych odbitkach.

(*Engineering News Record z 1.12.1938, str. 712*).

T. K.

#### IMPORT CEMENTU Z HISZPANII DO NIEMIEC.

Wobec dotkliwego braku cementu na rynku niemieckim importuje się cement do Niemiec z powstańczej Hiszpanii. Do tej pory wyładowano w porcie w Królewcu ponad 8000 ton cementu hiszpańskiego.

(*Deutsche Bauchütte 11.I.1939*).

Inż. M. L.

#### ROZWÓJ BUDOWNICTWA HOTELOWEGO WE WŁOSZECH.

Włochy posiadają około 15000 hoteli, co przy znacznym ruchu turystycznym i spodziewanym jego rozwoju (wystawa światowa w r. 1942 i Olimpiada w r. 1944) jest ilością niewystarczającą. Rząd przeznaczył kwotę miliarda lirów na finansowanie budownictwa hotelowego. Planowaniem i rozmieszczeniem hoteli zajmuje się w każdym okręgu turystycznym centralny urząd, który kieruje inwestycjami programowo. Buduje się zarówno wielkie jak i średnie hotele, oraz przebudowuje się historyczne budynki dla celów turystycznych: w Ligurii n. p. przebudowie na hotele ulegają stare klasztory.

(*Deutsche Bauchütte 11.I.1939*).

Inż. M. L.

## BUDOWNICTWO PODZIEMNE.

## „ARCHITEKCI PRZYJACIELE PIWNICY”.

Od kilku lat działa we Francji organizacja inżynierska poświęcona budownictwu podziemnemu, pod nazwą G. E. C. U. S. (Groupe des Etudes du Centre Urbain Souterrain) — o jej pracach donosiliśmy już na tym miejscu. Obecnie przedmiotem studiów są problemy związane z obroną przeciwlotniczą. W jednej z nowych szkół w Puteaux wykonano pływalnię podziemną, która może służyć temu celowi. G. E. C. U. S. przeprowadził również studia porównawcze odnośnie kolei podziemnych w Paryżu i Londynie — okazuje się że Metro paryskie z różnych względów założone jest zbyt płytko pod terenem. Rozważa się wreszcie możliwość realizacji budowy autostrady podmorskiej łączącej Anglię i Francję pod kanałem La Manche. Projekt ten datuje się jeszcze z roku 1802, ale dopiero obecnie, w związku z rozwojem techniki wentylacyjnej, zachodzi możliwość realizacji.

(*La Construction Moderne 18.XII.1938*). Inż. M. L.

(*Architectes Amis de la Cave*).

Pod tą na pierwszy rzut oka dziwaczną nazwą zawiązało się w Paryżu stowarzyszenie inżynierów architektów, które ma na celu studia nad należytą konstrukcją piwnic, oczywiście dla przechowywania wina. Do stowarzyszenia przystąpili przedstawiciele najpoważniejszych organizacji zawodowych, którzy z humorem przyznają, że są gorącymi zwolennikami tego trunku. Zamierzona jest wystawa i szereg odczytów na temat „Architektura i wino” — które odbędą się w Insytucie Budownictwa i Robót Publicznych, jakoteż rozpisanie konkursu na najlepszy projekt piwnicy dla przechowywania wina.

(*La Construction Moderne 18.XII.1938*).

Inż. M. L.

## NIEDYSKRECJE BUDOWLANE

Sprawozdania N. I. K. stanowią — jak wiadomo — zbiór niedyskrecji z wszelkich działów gospodarki aparatu państwowego, a między innymi również z dziedziny interesującego nas działu budownictwa.

Wspominając na tym miejscu o sprawozdaniach N. I. K. nie mamy zamiaru uskarżać się na „konkurencję” dla naszych „niedyskrecyj budowlanych” uprawianą przez N. I. K.

Zamiast narzekań na „etatystyczną konkurencję” pozwolimy sobie zaczerpnąć od bogatego wujaszka trochę tematów.

Trzymając się zasady nie wymienimy nazwy insytucji, których dotyczą zarzuty N. I. K., ani też budów, o których mowa. Interesujących się bliżej tym tematem odsyłamy do sprawozdania N. I. K. za rok 1937.

Koszt wielomilionowej roboty inżynierskiej (powierzonej do wykonania firmie zagranicznej na warunkach „kredytowych”) wzrósł o 50%, wskutek zwiększenia ilości kosztorysowych oraz nowych robót, nieprzewidzianych pierwotnym projektem. Firma, wykonująca budowę, zażądała znacznego zwiększenia cen jednostkowych i nowej umowy, a zleceniodawca poczynił nieprzewidziane w umowie ustępstwa, jak: przedłużenie terminów, wydanie zaliczki w kwocie pra-

wie 800 tys. złotych i podwyższenie cen. N. I. K. dodaje taką charakterystyczną i słuszną uwagę: „Wobec tego umowa z firmą straciła swój charakter kredytowy, który był głównym uzasadnieniem oddania robót tej firmie, mimo jej wysokich cen”.

Przy budowie pewnej drogi budowanej systemem „gospodarczym” wskutek wadliwej organizacji robót i nadzoru koszt 1 km podbudowy wyniósł 105 tys. zł tj. znacznie więcej niż normalnie. W innym wypadku poprawiony i zmieniony projekt i kosztorys został zatwierdzony dopiero na 40 dni przed terminem ukończenia robót. Zdarzył się również wypadek wykonania budowy na podstawie niezatwierdzonego wadliwego projektu, który władza nadzorcza poprawiła i zatwierdziła dopiero po wykonaniu robót.

Budynek w wyniku przetargu miał być zlecony za 50 tys. zł. Instytucja znana metodą biurokratyczną tak długo zwlekała z rozstrzygnięciem przetargu, aż stał się nieaktualny. Wynik nowego przetargu dał najniższą sumę 64 tys. zł. Wobec tego zarządzone wykonanie roboty systemem „gospodarczym”. Wynik ostateczny jest łatwy do przewidzenia. Wydatkowano już ponad 100 tys. zł i budynek jeszcze nie został ukończony.

Jeden z rutynowanych ogrzewników wykonał projekt centralnego ogrzewania gmachu szkoły powszechnej, w większym mieście powiatowym. Zastosowując swoje bogate doświadczenie zawodowe i zgodnie z P. N. przyjął w projekcie ogrzewanie sal do temperatury 18° C.

Władza nadzorcza Magistratu odrzuciła projekt żądając 16° maksymalnej temperatury sal w ziemie.

Pomijamy kwestię zmarnowanej kilkutygodniowej pracy projektodawczej i to zmarnowanej nie z winy projektującego, należy postawić pytanie bardziej zasadniczej natury, które zresztą z małymi zmianami dadzą się zastosować do szeregu innych dziedzin pracy budowlanej.

W jakim celu są opracowywane, uchwalane i ogłaszane normy przez instytucję do tego powołaną?

Czy obniżenie żądanej temperatury wewnętrznej jest wynikiem głębszych „badań i rozważań” danego referenta, czy też tylko lekkomyślną tendencją oszczędzania na zdrowiu dzieci szkolnych?

Czy zgłaszanie współpracy w Kom. Normalizacyjnych nie jest właściwszą formą ujawniania swych doświadczeń technicznych niż dowolne zmienianie norm na własnym podwórku?

A wreszcie, czy nie byłoby bardziej lojalne zakomunikowanie o tym projektantowi przed rozpoczęciem projektu niż po jego ukończeniu?



## CENY MATERIAŁÓW BUDOWLANYCH

Wskaźniki cen i kosztów 1928 = 100

	XI. 1938	XII. 1938	I. 1939		XII. 1938	I. 1939
Ceny mineral. mat. bud.	48.9	48.8	48.8	Koszty budowy	65.1	65.1
Ceny drewna obrobionego	51.0	50.9	50.7	Koszty utrzymania	60.8	60.6
Ceny żelaza	79.9	79.9	79.9			
Ceny mat. bud.	54.7	54.7	54.6			

## OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA RYNKU.

Wskutek odwilży panującej w styczniu i w pierwszej połowie lutego nie notowano panującego zazwyczaj w tym okresie zupełnego zastoju w zbyciu materiałów budowlanych.

Z tego powodu wzmocniła się tendencja na rynku cegły i drewna.

Co do drewna stwierdzić trzeba, iż decydujący o koniunkturze światowej rynek angielski wykazuje w ostatnim czasie wzmożony popyt. Cenniki głównych eksporterów drewna (Sowietów, krajów skandynawskich i Polski) zostały podniesione. Ponadto Sowiety ograniczyły ilość drewna eksportowanego na rynek angielski.

## CERAMIKA BUDOWLANA

Cegła, pustaki, dachówka.

Źródła notowań:

*Krakowskie:* Płazowska Fabryka Dachówek i Cegieł w Krakowie — Zakł. Ceram. Bonarka w Krakowie.

*Pomorskie:* A. Medzeg w Fordonie — Pomorskie Zakłady Ceramiczne w Grudziądzu — Cegielnia Saturn w Chełmnie — Cegielnie Grębocińskie w Toruniu — Cegła S. A. w Grębocinie.

*Poznańskie:* M. Górecki i S-ka, Wójtostwo p. Śrem — P. Lasota, Ostrów Wlkp. — Zakł. ceram., Dąbrówka per Doruchów — Cegielnia Piwonice w Kaliszu.

*Śląsk:* J. Badura, Katowice.

*Warszawskie:* Ceg. Skorosze, L. Burdzyński i S-ka.

U w a g a: Realne notowania cen będą przyjęte również od innych zakładów ceramicznych.

Ceny w tabeli podane są w 3 alternatywach: ceg. — loco cegielnia, st. zał. — loco wagon stacja załadowania, bud. — loco budowa w odległości do 4 km.  
Kafle (not. firmy Jan Krause)

Berlińskie — I gat. 1060; II gat. — 910.

Majolikowe — 760.

Kwadrately — 260 — 330.

Cegła szamotowa — 27 × 13 × 6 cm — 200,  
25 × 12 × 6½ cm — 150.

Kamionkowe rury (not. Centrali sprzedaży wyr. kamionk.)

Za 1 mb. fr. skład — śr. 15 cm — 7.60 zł,  
śr. 20 cm — 11.20 zł.

kl. IV — 5,20.

Klinkier budowlany (not. Kawencz. Zakł. Ceram.)

normalny 27 × 13 × 6 — 250, dziewiątka 20 × 13 × 6 — 200, połówka 13 × 13 × 6 — 160, wozówka 27 × 6 × 6 — 160, główka 13 × 6 × 6 — 100.

Licówka do lupania.

normalna 27 × 13 × (3 + 3) — 350, dziewiątka 20 × 13 × (3 + 3) — 260, połówka 13 × 13 × (3 + 3) — 200, wozówka 27 × 6 × (3 + 3) — 220, główka 13 × 6 × (3 + 3) — 130.

	K r a k o w s k i e			P o m o r s k i e			P o z n a ń s k i e			Ś l ą s k			Warsz.
	ceg.	st. zał.	bud.	ceg.	st. zał.	bud.	ceg.	st. zał.	bud.	ceg.	st. zał.	bud.	ceg.
<b>C e g ł a</b>													
Pełna	36—40	38,50—42	44—47	34—42			27—34	28—35	30—36	31—33	31—35	36—38	45
dziurawka podłużna (typ I)	43—45	43,50—50	49—52	32—40			28—32	29—32	30	38—40	38—45	43—45	45
„ poprzeczna (typ II)	45—47	45,50—52	51—54	32—40			28—32	29—32	30—33	40—42	40—47	45—47	
porowata (trocinówka)	51	62	65	45—63									
<b>P u s t a k i</b>													
Akermana (30×25×12)				128—165						160	165—180	180	
(30×25×15)				138—185				150		190	170—210	210	
(30×25×18)				165—220						220	190—250	250	
(30×25×20)			270	180—245						260	210—300	300	
Forstera (25×12×9)				57—65			50—58	54—60	54—62				
Kleina (25×15×8)				62,50			50	54	54	75-78 <sup>2)</sup>	82-85 <sup>2)</sup>	82-85 <sup>2)</sup>	
Pomorze (27×15×20) strop.				250							240		
Pomorze (27×25×8) żebro- wo-dachowe				290									
Westphala (25×25×15)				106—130			125	135	150				
Universal Nr 2 (13×13×27)				80—85									
„ Nr 3 (14,5×14,5×30)				110									
Fordon (27×13×13)				76									
ścienne płyty (6×18×32)				70—105			40—65	45—70	45—75				
<b>D a c h ó w k i</b>													
Karpiówka		90		62—75			60—70	62	65—76				
Felcowa (ciągniona)		110—115		84			100						
Marsylska		125—130		125									

<sup>2)</sup> Wysokości 10 cm.

## Podokienniki.

proste krótkie — 380, długie — 470.

## Klinkier posadzkowy bramowy.

gładki, ryflowany lub 4-działowy 16 × 16 × 3½ — 200.

## Terrakota

l. st. załadowania:

za m<sup>2</sup> wymiaru 15 × 15 cm: żółte i czerwone — 15.75, szare i brązowe — 16.45, białe — 17.75, czarne — 18.70, niebieskie — 21.60,

Płytki dywanowe: gorseciki i irysy — 14.00 do 18.00.

za m. b. plintusów w powyższych kolorach: 3.90 — 4.65 — 4.65 — 5.10 — 6.00.

## DREWNO

Paged notuje nast. ceny loco plac budowy w Warszawie za 1 m<sup>3</sup> za mat. drzewne produkcji Lasów Państwowych (w nawiasie podano ceny detaliczne):

Kantówka sosnowa rżnięta do ostrego kantu, wymiarowa:

przekrój do 17 cm dług. do 6 m klasy „z pod piły” 66 (70),

przekrój od 18 cm dług. do 6 m klasy „z pod piły” 74 (78).

Kantówka ciosana w długościach handlowych 45 — 53 (57).

Drzewo sosn. okr. na sztandary —.

Drzewo sosn. okr. na stemple 31 (35).

Drzewo sosn. okr. na pale o średn. do 28 cm dług. do 6 m —.

Bale sosn. dług. do 6 m kl. V 73 (78).

Deski sosn. obrzynane kl. VI grub. 19 mm, dług. od 3 m 51 (55).

Deski sosn. obrzynane kl. VI grub. 25 mm, dług. od 3 m 59 (64).

Deski sosn. obrzynane kl. VI grub. 32 i 38 mm, dług. od 3 m 63 (67).

Łaty sosn. 4 × 6 cm kl. V 69 (73).

Deski sosn. obrzynane kl. V grub. 19 mm, dług. od 3 m 58 (62).

Deski sosn. obrzynane kl. V grub. 25 mm, dług. od 3 m 66 (71).

Deski sosn. obrzynane kl. V grub. 32 i 38 mm, dług. od 3 m 70 (75).

Deski podł. hebl. i szpunt. grub. 38 mm, kl. I (163), kl. II (143), kl. III 118 (118), kl. IV (93), kl. V 75 (78).

Deski i bale sosn. nieobrzynane stolarskie:

	kl. I	kl. II	kl. III
grub. 19 mm	103 (108)	93 (98)	75 (78)
„ 20—29 mm	110 (118)	103 (108)	83 (88)
„ 30—47 „	128 (133)	118 (121)	92 (95)
„ 48 i wyż.	148 (153)	133 (138)	108 (118)

Deski i bale nieobrzynane dębowe: kl. I — 160.—; kl. II — 140.—; kl. III — 120.—.

Notowania cen wg Rynku Drzewnego:

Gdynia (w zł za 1 m<sup>3</sup> franco wagon stacja odbiorcza): sosn. stolarka kl. III grub. 50 mm 98 — 105; deski sosnowe obrzynane kl. VI 19 mm 45 — 47, 25 mm 52 — 54; deski podłogowe hebl. i szpunt. kl. V 32 mm 75 — 80, kl. n/s 32 mm 105 — 115.Deszczułki posadzkowe dębowe w zależności od klasy 6 — 8½ za 1 m<sup>2</sup> bez ułożenia, 7,80 — 10,80 za 1 m<sup>2</sup> z ułożeniem.Warszawa (w zł za 1 m<sup>3</sup> franco wagon Warszawa):

## Bale i deski sosnowe obrzynane

	kl. n/s	kl. V	kl. VI
grubość ¾”	78—82	53—55	44—48
„ 1”	86—90	60—63	54—56
„ 1¼” i 1½”	98—104	63—67	57—60
„ 2” i wyżej	102—107	67—70	—

## Króciaki sosnowe obrzynane

	kl. VI
grub. ¾”	40—41

## Kantówka sosnowa rżnięta kl. V

	w dług. handl.	wymiarowa
przekrój do 17 cm dług. do 6 m	60—62	65—67
przekrój do 18 cm wżwyż do 6 m	66—68	70—72

Ceny za kantówkę wymiarową długości ponad 6 m wahały się w granicach o 10 — 20% wyższych.

Ceny innych materiałów wymiarowych (deski, bale) były wyższe o ok. 10%.

Ceny na stolarkę sortowania luźnego utrzymywały się w granicach następujących:

	kl. I	kl. II	kl. III
grub. ¾”	100—105	86—90	68—72
„ 1”	110—115	95—100	76—80
„ 1¼” i 1½”	125—130	110—115	85—90
„ 2”	140—145	126—130	100—105

Notowania firm: Alfa, Borowik, E. Dutlinger, Paged: posadzka dębowa za 1 m<sup>2</sup> loco skład w Warszawie — kl. I — 8 do 8.30; kl. II — 7 do 7.30; kl. III — 6 do 6.30; kl. IV — 5.30; tafle ozdobne od 25 zł wżwyż.

## INSTALACYJNE MATERIAŁY.

Źródło notowań: Tow. Kontynentalne.

rury kanalizacyjne wg cennika Nr 4 — rabat 38%, wanny wg. cennika Nr. 6 — rabat 23%, fajanse sanitarne wg. cennika z r. 1935 — rabat 25%.

## IZOLACYJNE I PAPOWE MATERIAŁY

Związek Wytwórców Papy Dach., Przetw. Smół. Bitum. i Asfaltu komunikuje nam nast. przeciętne i orientacyjne notowania loco st. załad. bez opakowania, przy płatności gotówką:

papa smołowa piaskowana znormalizowana: Nr 80 — 0.85 zł, Nr 100 — 0.70 zł, Nr 150 — 0.60 zł, Nr 200 — 0.50 zł za 1 m<sup>2</sup>;papa bezsmołowa asfaltowa (bitumiczna) biała: Nr 80 — 1.15 zł, Nr 100 — 1.05 zł, Nr 150 — 0.90 zł za 1 m<sup>2</sup>;

papa bezsmołowa (bitumiczna) czarna: Nr 80 — 0.85 zł, Nr 100 — 0.70 zł, Nr 150 — 0.65 zł;

lepik smołowy do papy smołowej: 0.26 zł za 1 kg;

lepik asfaltowy (bitumiczny) do papy asfaltowej (bitumicznej): 0.50 zł za 1 kg;

lepik posadzkowy: 0.75 zł za 1 kg;

materiały izolacyjne wodochronne: ceny różne, zależnie od marki i wysokości gatunku;

karbolinum: specjalne — 0,45 zł za 1 kg, ciemne — 0,28 zł za 1 kg.

Firma inż. Czesław Pukiński notuje nast. ceny celolitu izolacyjnego loco Warszawa za 1 m<sup>3</sup>:w blokach o wymiarach 33 × 40 × 50 cm o c. g. 350 kg/m<sup>3</sup> — 70 zł, o c. g. 450 do 1000 kg/m<sup>3</sup> — 65 zł,w płytach o grubości 4 — 8 cm o c. g. 400 kg/m<sup>3</sup> — 70 — 75 zł.

## MALARSKIE MATERIAŁY

Notowania cen artykułów malarskich w zł. za 1 kg: mydło szare — 0,90; ton szlamowany — 0,05; kreda pławiona — 0,10; klej kostny — Strem — 1,60, Kresy — 1,35; pokost lniany — I gat. 2,40; II gat. 2,20; terpentyna zwyczajna — 0,95; biel cynkowa — 0,70; farba olejna biała — 2,40; lakier biały krajowy — I gat. 4,00, II gat. 2,80.

## PRZYBORY PIECOWE.

Firma inż. A. Ławacz notuje:

Komplet okucia piecowego wg P. N.	zł 19.80
„ „ kuchennego Nr 3 wg P. N.	„ 42.40
Wentylator żaluzjowy 15 × 15 czarny	„ 2.30
„ „ 15 × 15 niklowany	„ 3.05
Kratka wentylacyjna 15 × 15 czarna	„ 1.15
„ „ 15 × 15 niklowana	„ 2.20
Drzwiczki wycierowe 15 × 15 pojedyncze	„ 1.—
„ „ 15 × 20 podwójne	„ 2.45

## STOLARSZCZYŻNA.

Notowania Starachowic za 1 m<sup>3</sup> fr. wagon st. Wąchock: płyty drzwiowe surowe nieoszlifowane grub. 35 mm wym. 2.05 × 0.85 lub 0.75 lub 0.65 — 17.60 zł, drzwi płytowe wym. 2.00 × 0.80 lub 0.70 lub 0.60 — 21 zł Wymiary anormalne o 10% drożej.

**SZKŁO** (Ceny z ub. mies. bez zmian).

Ceny l. Warszawa.

szkło lagrowe ¼, — 2			
m/m przykrojone na miarę			
do 220 cm	za 1 m <sup>2</sup> —	2.70	zł
szkło lagrowe ¾, — 3			
m/m przykrojone na miarę			
do 220 cm	„ „ —	5	„
szkło prasowane 3—4 m/m	„ „ — 9		„
szkło drutowe 6 m/m	„ „ — 15	— 16	„
szkło półlustrzane 4 m/m	„ „ — 6.50	— 10	„
„ „ 6 m/m	„ „ — 15	— 20	„
kit pokostowy	„ „ —	0.60	„
kit miniowy	„ „ —	0.80	„
drut szklarski	„ „ —	3.50	„

**MATERIAŁY WIĄZĄCE I ZAPRAWY**

**Wapno**

Cena wapna za 100 kg loco st. wysył. — Kadzielnia — 2.75, Wapnorud — 2.10 — 2.15, Wapno i Kamieniołomy — 2.60.

**Cement**

Źródła notowań: producenci — Szczakowa; hurtownicy — Borownik, Cementpol, E. Dutlinger, Elibor, B-cia Maruszewscy.

za 100 kg loco st. Łazy: 3.50 zł.

**Zaprawy do tynków szlachetnych**

Felzytyn i Skalenit — 10 — 13 zł/100 kg, inż. Z. Bialecki — 11 — 20 zł/100 kg.

**Wyroby azbestowo - cementowe.**

Źródło notowań: — Eternit, Everitas.

Cena za 100 sztuk franco st. załad.: płyty płaskie 40 × 40 cm — szare — 30, czerwone 36 — 40; płyty faliste 120 × 110 cm — szare 375 — 400, czerwone 450 — 470.

**ŻELAZO I METALE**

**Żelazo i stale specjalne**

Źródła notowań: Elibor, Glass, Graff.

Ceny zasadnicze żelaza i blachy czarnej przy dostawie z huty za 1 t. loco wagon Chebzie:

1. żelazo handlowe, cena zasadnicza	Zł. 258.—
2. „ dwuteowe i korytk. do Nr 24 włączn. cena zasad.	„ 258.—
3. żelazo dwuteowe i korytk. od Nr. 26 wzwyż cena zasad.	„ 290.—
4. żelazo bednarskie, cena zasadnicza	„ 315.—
5. blacha żel. wymiar grub. do poniżej 3 mm. cena zasad.	„ 398.—
6. blacha żel. wymiar grub. od 3 do pniż. 5 mm. cena zasad.	„ 373.—
7. blacha żel. wymiar grub. od 5 mm wzwyż cena zasad.	„ 323.—
8. walcówka w gat. handlowym	„ 299.—

Ceny zasadnicze żelaza i blachy czarnej przy dostawie ze składu w Warszawie za 1 t.:

1. żelazo handlowe, cena zasadnicza	Zł. 320.—
2. „ bednarskie cena zasadnicza	„ 375.—
3. blacha żel. grub. do poniżej 3 mm., cena zasadnicza	„ 470.—
4. blacha żel. grub. od 3 do poniżej 5 mm., cena zasadnicza	„ 440.—
5. blacha żel. grub. od 5 mm. wzwyż cena zasadnicza	„ 405.—

mniej 6% rabatu.

Stal betonowa „Griffel“ — cena zasadnicza przy dostawie ze składu w Warszawie — 387 zł za 1 t. przy dostawie z huty — 355 zł.

Stal grzebieniowa — cena zasadnicza przy dostawie ze składu w Warszawie — 390 zł za 1 t., przy dostawie z huty — 338 za 1 t. loco w. huta.

Stal Isteg — cena zasadn. loco stacja Sosnowiec Płd. — 323 zł, cena zasadn. ze składu firmy Elibor loco budowa — 382.30 zł.

**Metale**

Źródła notowań: Elibor, Gepner, Glass, Graff, Grün, Tow.

Kontynentalne — ceny za 1 kg loco skład Warszawa:

blacha cynkowa — 0,58 zł (0,51 st. załad.),  
blacha ocynkowana 0.5 w ark. 1 × 2 m — 0,75 zł,  
blacha mosiężna — 2,25 — 4,40 zł,  
blacha miedziana — cena zas. 2,25 zł,  
cyna — 5,85 zł,  
ołów miękki — 0,68 zł.

**Gwoździe i drut**

Firma L. Romanus notuje:

gwoździe handlowe — zł 6,20 za skrzynkę gwoździ kwadratowych 4";

druty żelazne przy utrzymaniu dawniejszego rabatu 48% od ceny zasadniczej, udziela się dodatkowo 10% z konta z dawniejszego cennika syndykatowego.

**Płyty podłogowe.**

Firma „Stelcon“ notuje: płyty stalowo-kotwiczne 3 mm grub. 30 × 30 cm — 2,90 zł za sztukę franco wagon Będzin.

**GDYNIA**

cegła pełna za 1000 sztuk loco wagon Gdynia — 47 — 51,50 zł,

cegła pełna za 1000 sztuk loco plac budowy — 54 — 55 zł, dziurawka za 1000 sztuk loco wagon Gdynia 47 — 48 zł, pustaki Ackermana 18 cm l. wag. Gdynia — 260 zł, pustaki Westfahla loco wag. Gdynia — 190 zł, piasek za 1 m<sup>3</sup> loco budowa w śródmieściu — 4 zł, żwir za 1 m<sup>3</sup> loco budowa — 5,50 — 6 zł.

**KATOWICE**

Ceny loco cegielnia: cegła zwyczajna 31 — 36, dziurawka 40 — 45, kleinowska 75 — 85, Akermana 240 — 260.

Ceny loco żwirowisko: żwir rzeczny 5 — 6.50 za tonę, piasek rzeczny 6,50 — 7.00 za tonę.

Cena loco budowa: piasek kopalny 4.50 — 5 za m<sup>3</sup>.

**ŁÓDŹ**

Ceny loco budowa w zł.

za 1000 szt.; cegła pełna — 45 — 48; cegła prasówka — 51 — 56, cegła dziurawka — 61 — 65, trocinówka — 65 — 70, za 1 m<sup>3</sup>: piasek do betonu — 6 — 7; piasek do zapraw — 5 — 6,50; żwir: pospółka — 7 — 9, arfowany — 11 — 12; myty i sortowany — 14 — 18 zł.

**WARSZAWA**

Firma J. Czekaliński podaje nam nast. notowania cen żwiru i piasku:

żwir wiślany loco brzeg Wisły na Siekierkach zł 22 za 1 m<sup>3</sup>,  
żwir rzeczny wagon W.-Główna zł 12,50 za tonę,  
piasek wiślany loco brzeg Wisły na Siekierkach z dragi zł 1,85 za 1 m<sup>3</sup>,  
piasek wiślany loco brzeg Wisły na Siekierkach ręczny zł 2,20 za 1 m<sup>3</sup>.

Fabryka inż. S. Radziwińskiego notuje nast. ceny za wyroby betonowe loco budowa w Warszawie za m<sup>2</sup>:

plytki cementowe 20 × 20 cm — szare — 4.50, czerwone — 4.65, czarne — 4.75, białe — 6.75,  
plytki cementowe 15 × 15 cm — szare — 5.00, czerwone — 5.25, czarne — 5.25, białe — 7.25.

plytki lastricowe 20 × 20 — z marmuru kraj. — 7.75, z marmuru zagranicznego zł 9,00.

Plytki lastricowe na elewację z marmuru zagranicznego zł 12,00.

Plytki cemelitowe na elewację zł 5,00.

Firma Bracia Maruszewscy notuje franco budowa:

cement zł 6,00 za 100 kg,  
wapno palone zł 43 za tonnę,  
wapno gaszone zł 30 za 1 m<sup>3</sup>.

## ŻYCIE BUDOWLANE

### KURSY WIECZOROWE BEZPIECZEŃSTWA PRACY W PRZEMYSŁE BUDOWLANYM.

Stowarzyszenie Zawodowe Przemysłowców Budowlanych R. P. pod egidą Wzorcowni Urządzeń Ochronnych, Poradni Bezpieczeństwa i Higieny Pracy przy Muzeum Techniki i Przemysłu w dniu 13 lutego b.r. w sali Muzeum Techniki i Przemysłu przy ul. Tamka 1 otworzyło dwutygodniowe kursy wieczorowe bezpieczeństwa i higieny pracy w przemyśle budowlanym.

Kursy te zorganizowane poraz pierwszy w Polsce, przeznaczone dla majstrów i podmajstrzych, obliczone są na 25 godzin wykładowych i obejmują tematy następujące: *inż. A. Mazurkiewicz* — Zadanie i organizacja akcji bezpieczeństwa pracy, *inż. Domaniewski* — Rola Władz i instytucji w akcji bezpieczeństwa pracy z punktu widzenia prawnego, *inż. Kruszewski* — Obowiązujące przepisy bezpieczeństwa pracy przy robotach budowlanych, *inż. Pronaszko* — Rusztowania (wykonanie i zabezpieczenie od wypadku), *inż. Gruszecki* — Drabiny (zabezpieczenie od wypadku), *inż. Miklaszewski* — Maszyny pomocnicze w budownictwie i ich zabezpieczenie, *inż. Hendzel* — Roboty ziemne (zabezpieczenie przy pracy) i roboty murarskie i betonowe (zabezpieczenie przy pracy), *inż. Tokarzewski* — Roboty dachowe oraz transport poziomy, *inż. Szymański* — Rozbiórka w budownictwie, *inż. Puławski* — Ochrony osobiste w budownictwie, *dr Hummel* — Higiena i pierwsza pomoc przy budowie, *inż. Bibring* — Instalacje na światło i siłę pod względem bezpieczeństwa pracy, *inż. Rogowski* — Zabezpieczenie budynków od pożaru podczas budowy.

Kierownikiem kursów jest p. inż. Miklaszewski z „Wzorcowni”.

Na kursy zgłosiło się 45 słuchaczy z pośród personelu technicznego, pracującego w budownictwie.

### LABORATORIUM OGRZEWNICTWA I WIETRZENIA.

Zakład Budownictwa Ogólnego Politechniki Warszawskiej uruchomił Laboratorium Ogrzewnictwa i Wietrzenia, które ma następujące zadania:

1) Badanie pieców centralnego ogrzewania, 2) badanie instalacji c.-o., 3) badanie instalacji wentylacyjnych, 4) badanie pieców ogrzewania miejscowego (stałopalnych, kafłowych, żelaznych), 5) zagadnienia klimatu mieszkań, 6) zagadnienia normalizacyjne, 7) opracowanie zagadnień, wysuniętych przez władze lub sfery zainteresowane przemysłu i użytkowników, 8) wykonywanie doświadczeń, prób, analiz, wydawanie orzeczeń dla osób postronnych, 9) sprawy paliwa: węgiel, koks, drzewo, torf, gaz, elektryczność, 10) ogrzewanie promieniujące.

Powstanie tej nowej placówki naukowej będzie powitane z zadowoleniem przez zainteresowane sfery tak wytwórców, otrzymujących niezbędną pomoc techniczno naukową oraz bezstronne oparcie przy wprowadzaniu na rynek nowych urządzeń i ulepszeń, jako też i użytkowników, mogących uzyskać odpowiednią gwarancję dla zakupionego towaru. Praca Laboratorium będzie miała również znaczenie ogólne, a to przez posunięcie naprzód normalizacji, rozwój przemysłu rodzimego, obniżenie kosztów utrzymania domów i lokali oraz stopniowe podnoszenie higieny naszych mieszkań. Wreszcie postęp w dziedzinie ogrzewania i wentylacji schronów opl posiada poważne znaczenie dla obrony Państwa. Podczas wojny kwestia podtrzymania wyso-

kiej wydajności pracy ludzkiej nie będzie już sprawą poszczególnego przedsiębiorcy, ale będzie miała znaczenie ogólnopaństwowe, a pod względem tym nasze ogrzewnictwo i wentylację czeka ciężkie zadanie utrzymania znanych warunków pracy przy braku opału i gorszym odżywianiu (przeciążenie dróg komunikacyjnych na cele ważniejsze) oraz przy słabszym materiale ludzkim (lepszemu znajduje się na froncie).

Adres: Zakład Budownictwa Ogólnego — Politechnika Warszawska, Polna 3 (Gmach Główny), tel. 846-02, wewn. 156 lub bezpośrednio: Laboratorium, Koszykowa 75, tel. 856-32.

### KREDYTOWANIE AKCJI BUDOWLANEJ I TERENOWEJ W ROKU 1939.

Ustalony uchwałą Komitetu Ekonomicznego Ministrów z dn. 19.XII.1938 r. plan akcji kredytowo-budowlanej i terenowej przewiduje w bież. roku mobilizację zł 43 miln. na cele terenowo-budowlane. Większa część tej sumy — zł 33 miln. — zostanie uruchomiona przez Ministra Skarbu i przeznaczona na finansowanie nast. zadań (w miln. zł):

Powszechne budownictwo mieszkaniowe	20,0
Budownictwo garaży	2,0
Budownictwo wiejskie	6,5
Akcja terenowa	1,0
Sporządzanie planów zabudowy miast	1,5
Budownictwo robotnicze	2,0

Pozostałe zł 10 miln. dostarczy z dochodów budżetowych Fundusz Pracy na rzecz budownictwa robotniczego. W ten sposób łącznie z poprzednio wymienioną kwotą zł 2 miln. — kredyty na budownictwo mieszkań robotniczych wyniosą zł 12 miln.

W ub. roku fundusze, wydatkowane na akcję budowlaną, wyniosły zł 51 miln. Początkowy jednak plan, uchwalony przez Komitet Ekonomiczny w grudniu 1937 r., zamykał się sumą tylko zł 40 miln., a dopiero w maju 1938 r. zwiększono go o dodatkowe zł 11 miln. — do wspomnianej wyżej wysokości. Podział kwoty zł 51 miln. na poszczególne cele budowlane i terenowe przedstawiał się następująco (w miln. zł):

Powszechne budownictwo mieszkaniowe	28,5
Budownictwo uzdrowiskowe	0,5
Budownictwo garaży	1,0
Budownictwo wiejskie	7,0
Akcja terenowa i plany zabudowy miast	2,0
Budownictwo robotnicze	12,0

Porównując podział, ustalony na rok 1939, z zestawieniem powyższym, widzimy dość znaczne w b. r. zmniejszenie kredytów, przeznaczonych na finansowanie ogólnego budownictwa mieszkaniowego. Trzeba jednak zaznaczyć, iż początkowy kontyngent na budownictwo tego typu wynosił w 1938 r. zł 21,5 miln. i był rozdzielony w 2 etapach: w styczniu ub. r. — zł 18,5 miln. oraz w kwietniu ub. r. — zł 3 miln. Dopiero w czerwcu ub. r. przyznano dodatkowo zł 7 miln. z transzy, uchwalonej przez Komitet Ekonomiczny w dn. 20.V.1938 r.

Również kredyty, przeznaczone na popieranie budownictwa wiejskiego, wykazują w b. r. obniżkę w liczbie absolutnej — znacznie jednak mniejszą niż kredyty na budownictwo powszechne. Przy czym jeśli porównamy kontyngenty, przydzielone dla wsi, z ogólną sumą przeznaczonych

w bieżącym i ubiegłym roku funduszków na akcję terenowo-budowlaną — to okaże się, że kontyngenty te stanowią w 1939 r. większy odsetek. Akcja popierania budownictwa wiejskiego rozpoczęta została stosunkowo niedawno, gdyż dopiero w 1936 r.; przeznaczono wówczas na ten cel zaledwie zł 2 miln.

Jeszcze nowszy dział stanowi finansowanie budowy garaży, zapoczątkowane w 1937 r. kontyngentem zł 500 tys., rozprawdzonym jednakże wówczas w nieznaczącej tylko części. W ubiegłym roku poza zł 1 miln., uchwalonym przez Komitet Ekonomiczny, Bank Gospodarstwa Krajowego dysponował pozostałością z 1937 r. Tegoroczny plan akcji budowlanej przynosi podwojenie zasadniczej sumy z ub. r.

Budownictwo robotnicze rozporządzać będzie w 1939 r. kredytami tej samej wysokości co w roku poprzednim, tj. zł 12 miln. Stanowią one jednak obecnie 27,9% globalnej sumy środków, przeznaczonych na kredytowanie budownictwa — podczas gdy w 1938 r. wynosiły niespełna 23,5%. Świadczy to o stopniowym przestawianiu akcji kredytowej na popieranie budowy tzw. mieszkań społecznie najpotrzebniejszych. Tendencję tę uwidacznia również zestawienie kwot, przeznaczanych od 1934 r. poczynając na finansowanie budowy domów robotniczych (w tys. zł):

1934	3,570	1937	10,000
1935	7,000	1938	12,000
1936	8,250	1939	12,000

W zakresie finansowania budownictwa robotniczego za pośrednictwem Towarzystwa Osiedli Robotniczych nowością jest możliwość wliczania do kosztów budowy wydatków, związanych z budową urządzeń społecznych, jak np. przedszkoli, czytelni, sal zebrań itp., dalej sklepów w rozmiarach, uzasadnionych wielkością i położeniem osiedli — nie mogą jednak obejmować one więcej niż 5% ogólnej kubatury osiedla. Brak przepisów, regulujących tę kwestię, dawał się odczuwać dotkliwie w latach ubiegłych.

Maksymalne normy kredytowe dla T. O. R. wynoszące na 1 mieszkanie zł 5 tys., ustalone jeszcze w uchwale Komitetu Ekonomicznego Ministrów z dn. 1.II.1934 r., zostały zrewidowane i podwyższone do zł 6 tys. Na terenie miast C. O. P., Warszawy i Gdyni są one jeszcze wyższe i sięgają kwoty zł 7 tys. na 1 mieszkanie. Nowe normy są bez wątpienia bardziej realne od poprzednich.

Całkowite wreszcie novum stanowi uchwała Komitetu Ekonomicznego, ustalająca że w 3-leciu 1939 — 41 kwoty, przeznaczone na akcję terenowo-budowlaną, nie będą corocznie niższe od zł 43 miln. to wybiegnięcie w przyszłość, stabilizujące minimum rozmiarów pomocy publicznej dla budownictwa na okres najbliższy, może mieć duże znaczenie dla celowości, planowości i sprawności akcji budowlanej.

#### ZMIANA TARYF KOLEJOWYCH NA PŁYTKI KAMIONKOWE.

Płytki kamionkowe (terrakotowe) o wymiarach 5 cm i więcej zostały włączone do poz. 1121 Kt. Tym samym uzyskują one opłaty i drobnicowe III i wapniowe klasy 11. W taryfie specjalnej zostały one tym samym zaliczone wg WH — 78 do klasy 13 zamiast dotychczasowej 12.

Równocześnie w poz. 1132 Kt. zostały zamieszczone płytki kamionkowe o wymiarach największego boku (średnicy) do 5 cm, które z tego tytułu korzystają z taryfy specjalnej WH — 92 z opłatami kl. 10.

#### PODZIAŁ KONTYNGENTÓW KREDYTÓW BUDOWLANYCH.

Poniżej podajemy zestawienie podziału tegorocznych kontyngentów kredytów budowlanych pomiędzy poszczególne miasta. Obok dla porównania podajemy również wysokość kontyngentów przydzielonych w roku ubiegłym, w ich fazie początkowej oraz z uwzględnieniem późniejszych kwot dodatkowych.

miasta	Rok 1939	R o k 1938	
		Przydział początkowy	Przydział ostateczny
	w z ł o t y c h		
Białystok	200 000	80.000	80.000
Bydgoszcz	200 000	250.000	350.000
Częstochowa	250 000	300.000	300.000
Dębica	—	100.000	100.000
Gdynia i Wybrz.	2.100 000	2.800.000	2.800.000
Grudziądz	100 000	—	—
Jasło	100 000	—	—
Kalisz	140 000	—	—
Kielce	200 000	200.000	250.000
Kraków	850 000	800.000	1.400.000
Krosno	250 000	—	—
Lublin	400 000	250.000	450.000
Lwów	1.200 000	1.100.000	1.800.000
Łódź	1.800 000	1.600.000	2.350.000
Nisko	—	60.000	100.000
Nowy Sącz	100.000	80.000	150.000
Pabianice	100.000	—	—
Poznań	1.000.000	700.000	1.300.000
Przemysł	150.000	110.000	190.000
Radom	350.000	300.000	350.000
Rzeszów	450.000	350.000	700.000
Sandomierz	—	60.000	60.000
Skarżysko-Kamienna	150.000	90.000	90.000
Starachowice-Wierzbnik	150.000	40.000	40.000
Sosnowiec	250.000	250.000	350.000
Stanisławów	150.000	150.000	200.000
Tarnów	150.000	170.000	200.000
Tarnopol	—	60.000	100.000
Toruń	250.000	280.000	380.000
Warszawa	4.800.000	5.400.000	8.000.000
Wilno	300.000	160.000	350.000
Włocławek	150.000	80.000	120.000
Zakopane	—	60.000	120.000
Inne	3.710.000	2.650.000	2.650.000
Razem	20.000.000	18.530.000	23.330.000

#### INWESTOWANIE WARSZAWY.

Na inwestycje Warszawy w ciągu ostatnich 4 lat 1934/35 — 1937/38 wydano zł 118 miln. W poszczególnych latach wydatki inwestycyjne (bez Elektrowni) osiągnęły sumy następujące (w miln. zł):

1934/35	19,8
1935/36	28,8
1936/37	29,6
1937/38	39,8

Jednocześnie wydatki inwestycyjne Elektrowni Miejskiej stanowiły (w miln. zł):

1936	3,8
1937	11,3
1938 (budżet)	16,5

W poprzednich okresach 4-letnich wydano: 1926 — 1929/30 — zł 208,1 miln., w latach złej koniunktury 1930/31 — 1933/34 — zł 96,3 miln.

## Rozwój niektórych inwestycji w okresie 1926 — 38.

Budowa nawierzchni ulicznych (tys. m <sup>2</sup> )		
a) ulepszonych		
b) nieulepszonych		
Budowa sieci kanałów (km)		
„ „ wodociągowej (km)		
„ „ gazowej (kn)		
Wzrost wytwórczości energii elektrycznej (lata kalendarzowe — na dz. 31.XII — miln. kWh)		
Długość ulic oświetlonych (na koniec okresu — km)		
Przyrost terenów parkowych i zieleńców miejskich (poza lasem Kabackim — ha)		
Przyrost ilości sal wykładowych w własnych gmachach szkolnych		

1926/27—1929/30	1930/31—1933/34	1934/35—1937/38
1.177,1	598,9	1.915,2
370,0	352,6	893,3
807,1	246,3	1.021,9
30,6	18,0	70,2
106,6	46,0	84,2
75,5	37,6	93,2
39,6	4,0	64,0
409,6	422,8	511,0
9,0	7,5	135,2
216	86	402

## Potrzeby inwestycyjne Warszawy.

Ok. 38% ulic długości ok. 300 km nie jest z a b r u k o w a n e. Koszt zabrukowania wszystkich ulic Warszawy — z tym, że gładkie nawierzchnie dostałyby tylko najważniejsze ulice, a inne kamień polny — wyniosłyby najmniej zł 200 miln. Trzeba przy tym zauważyć, że mimo dużego wysiłku w ostatnich latach procent niezabrukowanych ulic nie zmniejsza się, mianowicie dlatego, że tempo rozwoju jest b. szybkie, i stale powstające nowe osiedla utrzymują ten odsetek bez zmiany.

W w o d o c i ą g zaopatrzonych jest w Warszawie ok. 72% ulic i nieruchomości, w kanalizację — zaledwie ok. 40%. Oczywiście, że względu na znaczne większe skupienie ludności przy ulicach skanalizowanych i zaopatrzonych w wodociągi procent zaopatrzonej ludności w wodę i kanały jest stosunkowo znacznie wyższy. Z urzędzeń wodociągowych korzysta ok. 90% ludności, z urzędzeń kanalizacyjnych — ok. 70%. Na doprowadzenie sieci wodociągowej i kanalizacyjnej do wszystkich nieruchomości, dziś istniejących, a więc bez uwzględnienia przyrostu ulic, nowych domów i osiedli trzeba ok. zł 300 miln.

Na budowę nowych linii tramwajowych i autobusowych i na pierwsze linie kolei podziemnej oraz na zakup taboru potrzeba ok. zł 250 miln.

Na rozbudowę gazowni i elektrowni potrzeba ok. zł 100 miln. Do sieci gazowej przyłączonych jest tylko 37% mieszkań, a do sieci elektrycznej — 85%, przy czym drobne i średnie zakłady wytwórcze w bardzo małym stopniu korzystają z elektryczności.

Konieczne inwestycje szpitalne oraz inwestycje w dziedzinie opieki społecznej wymagają poważnych nakładów zł 65 miln. Wydatki na budowę rzeźni i hal targowych wyniosą zł 50 miln. Rozbudowa koniecznych w Warszawie gmachach szkolnych kosztować będzie zł 40 miln. Budowa parków i zieleńców pochłonie zł 25 miln. W sumie więc na najpotrzebniejsze inwestycje Warszawy potrzebaby powyżej zł 1 mild.

Bardzo trudna do ujęcia liczbowego jest sprawa z a k u p u t e r e n ó w p r z e z m i a s t o. Warszawa należy do najuboższych miast — jeżeli chodzi o posiadanie własnych terenów — nie tylko wśród stolic Europy, ale również wśród miast polskich, a przecież stanowi to podstawowy problem dla inwestycji. Są to skutki gospodarki zaborczej, gdy zabierano grunty miejskie pod urządzenia państwa.

Gdy w miastach zachodnich 30 — 50% i więcej ogólnych terenów należy do gminy, a z miast polskich: Kraków ma ok. 12%, Poznań — 17%, Toruń — 24%, to Warszawa posiada zaledwie ok. 4% terenów. Trudno mówić o normalnych warunkach pracy, gdy nawet ulice już wytyczone i istniejące w terenie nie są własnością miasta.

Na zakup koniecznych terenów w Warszawie trzeba by funduszy, przekraczających wielokrotnie możliwości finansowe gminy, gdyż kilkaset milionów złotych. Aby przyspieszyć prace, których wykonać niesposób bez wykupienia terenów na własność miasta, przeprowadzono w latach ostatnich szeroko zakrojoną akcję na rzecz oddawania darmo miastu skrawków gruntu pod regulację ulic. Akcja ta dała rezultaty i powiększyła znacznie bardzo poważny wysiłek miasta. Poniższe liczby ilustrują zagadnienie zakupu terenów przez miasto w ciągu ostatnich 15 lat: w okresie 1924 — 1928/29 — 80,2 ha, w okresie 1929/30 — 1933/34 — 80,5 ha, w ciągu ostatniego 5-lecia 1934/35 — 1938/39 — 1.124,2 ha, a poza tym darowano ostatnio 103,5 ha, a więc przeszło dwukrotnie więcej, niż zakupywano w 5-leciach poprzednich.

W stosunku do planu zaspokojenia najpilniejszych potrzeb Warszawy, obliczonego na przeszło zł 1 mild., inwestycje ostatniego 4-lecia zrealizowały prace, które stanowią następujące części tego planu na przyszłość: w dziedzinie budowy ulic, placów i mostów — ok. 10%, inwestycje gazowni i elektrowni — ok. 15%, budowa szkół — ok. 25%. W innych dziedzinach odpowiednie procenty są mniejsze, ale zmiany w zainwestowaniu wszystkich dziedzin dały znaczne pomniejszenie dotkliwych braków.

## ZAROBKI GODZINNE ROBOTNIKÓW W PRZEMYSŁE MINERALNYM WEDŁUG STATYSTYKI PRACY

(zeszyt 3 z roku 1938)

Cementownie	
woj. centralne	— 0,66
„ południowe	— 0,84

Wapienniki	
woj. centralne	— 0,44
„ wschodnie	— 0,39
„ poz. i pom.	— 0,62
„ śląskie	— 0,78
„ południowe	— 0,50

Kamieniołomy	
woj. centralne	— 0,37
„ wschodnie	— 0,55
„ poz. i pom.	— 0,37
„ śląskie	— 0,67
„ południowe	— 0,49

Cegielnie	
woj. centralne	— 0,53
„ wschodnie	— 0,46
„ poz. i pom.	— 0,37
„ śląskie	— 0,52
„ południowe	— 0,41

**STRUKTURA WIĘKSZYCH PRZEDSIĘBIORSTW  
BUDOWLANYCH I INSTALACYJNYCH W POLSCE**

(wg Statystyki Pracy, zeszyt 3/1938)

Statystyką objęte zostały zakłady zatrudniające normalnie 20 i więcej robotników. Obliczenia dotyczą sierpnia 1937. Przemysł budowlany podzielony został na 3 grupy: budownictwo ziemne, budownictwo domów, instalacje budowlane.

	Polska	W o j e w ó d z t w a					
		Miasto Warszawa	Centralne	Wschodnie	Poznańskie i pomorskie	śląskie	Południowe
<b>Budownictwo ziemne</b>							
Liczba zakładów	58	16	7	—	13	17	5
Liczba robotników	9196	3686	767	—	1536	2225	982
Przec. zarobek godzinny	0,69	0,83	0,58	—	0,52	0,68	0,42
<b>Budownictwo domów</b>							
Liczba zakładów	219	41	35	2	59	57	25
Liczba robotników	19793	4416	3905	196	3559	5294	2423
Przec. zarobek godzinny	0,72	0,92	0,61	0,62	0,63	0,72	0,66
<b>Instalacje budowlane</b>							
Liczba zakładów	35	15	5	1	7	—	7
Liczba robotników	3615	2461	154	451	378	—	171
Przec. zarobek godzinny	0,80	0,86	0,71	—	0,70	—	0,71

**PRODUKCJA I ZBYT CEMENTU.**

w tysiącach ton.

	1937 I—XII	1938 I—XII	Wzrost w %
Produkcja	1284	1719	33
Zbyt	1281	1699	33
Nadwyżka prod. nad zbytem w %		1	

**CENY HURTOWE MAT. BUD. WG NOTOWAŃ G. U. ST.**

A r t y k u ł	Miara	Rodzaj ceny	1938   1939	
			koniec	
			grud- nia	stycz- nia
Kłody tartaczne sosnowe	1 m <sup>3</sup>	l. w. st. zał.	31.50	30.88
Szałówka	1 m <sup>3</sup>	l. tartak	47.96	47.75
Posadzka dębowa	1 m <sup>2</sup>	l. w. fabryka	6.85	6,60
Cegła	tys. szt.	l. cegielnia	39.43	39.43
Żelazo sztabowe	1 t	l. w. st. Chebzie	258.00	258.00
Blacha cynkowa	1 t	l. w. huta	560.00	560.00
Miedź elektrolit.	1 kg	l. w. Warszawa	1.39	1.34
Wapno	100 kg	l. w. st. wys.	1.99	1.99
Cement	100 kg	l. w. st. wys.	3.05	3.05
Szkoło	1 m <sup>2</sup>	franco huta	2.10	2.10

**Z A R Z Ą D Z E N I E**

MINISTRA SPRAW WEWNĘTRZNYCH

z dnia 27 stycznia 1939 r.

ogłoszone w Monitorze Polskim Nr 30 z dn. 7 lutego 1939 r. w sprawie przepisów miejscowych o opłatach za czynności wykonywane przez Zarząd Miejski w m. st. Warszawie przy wydawaniu pozwoleń na roboty budowlane i na użytkowanie budynków oraz przy zatwierdzaniu planów parcelacji.

Na podstawie art. 410 pkt. 12 i art. 415 ust. 1 rozporządzenia Prezydenta Rzeczypospolitej z dn. 16 lutego 1928 r. o prawie budowlanym i zabudowaniu osiedli (Dz. U. R. P. Nr 23, poz. 202) w brzmieniu ustawy z dnia 14 lipca 1936 r. (Dz. U. R. P. Nr 56, poz. 405) na wnioski Zarządu Miejskiego w m. st. Warszawie z dnia 26 lipca 1938 r. Nr 7449/W. F. i 22 grudnia 1938 r. Nr 15401/W. F., oparte na uchwałach Kolegium Tymczasowego Zarządu Miejskiego z dnia 21 lipca 1938 r. i 15 grudnia 1938 r. — zarządzam co następuje:

§ 1.

(1) Zarząd Miejski w m. st. Warszawie pobiera za czynności wykonywane przy wydawaniu pozwoleń na roboty budowlane i na użytkowanie budynków oraz przy zatwierdzaniu planów parcelacji opłaty w wysokości określonej zarządzeniem niniejszym.

(2) Przepisom zarządzenia niniejszego nie podlegają opłaty za czynności wykonywane przy wydawaniu pozwoleń na budowę, przebudowę, zmianę i użytkowanie budynków, przeznaczonych na zakłady przemysłowe, których urządzenie wymaga zatwierdzenia w myśl przepisów o prawie przemysłowym.

§ 2.

(1) Opłata za rozpatrzenie przedstawionego do zatwierdzenia projektu (planu) robót, stosownie do przepisu art. 333 prawa budowlanego z wyjątkiem przypadków, określonych niżej w §§ 3, 4 i 5, składa się z opłaty stałej i z opłaty od formatu. Opłata stała wynosi . . . zł 20,— Opłata od formatów wynosi:

a) od każdego formatu (21 × 33 cm) projektu nie zawierającego obliczeń statycznych ani termicznych . . . . . zł 35,—

b) od każdego formatu (21 × 33 cm) zawierającego oprócz rysunków obliczenia statyczne lub termiczne . . . . . zł 45,—

c) za oddzielne obliczenia statyczne lub termiczne do projektu od formatu (21 × 33 cm) . . . . . zł 20,—

(2) Opłata za rozpatrzenie przedstawionych do zatwierdzenia niżej określonych projektów (planów) wynosi:

a) projektów (planów) budynków mieszkalnych o kubaturze ogólnej nie przekraczającej 500 m<sup>3</sup>, garaży i wogóle budynków gospodarczych oraz urządzeń obrony przeciwlotniczej, jak np. schronów — 25% opłat przewidzianych w ust. (1),

b) projektów (planów) budynków mieszkalnych o kubaturze ogólnej powyżej 500 m<sup>3</sup>, nie przekraczającej jednak 1.000 m<sup>3</sup>, zawierających mieszkania co najwyżej 3-izbowe — 50% opłat przewidzianych w ust. (1).

(3) Za części formatu o wymiarze nie przekraczającym połowy formatu będzie liczone 50%, zaś za większe od połowy — 100% wyżej podanych opłat.

(4) W razie złożenia projektu budynku, będącego elementem zespołu identycznych budynków, wznoszonych na jednej działce budowlanej, opłatę pobiera się za rozpatrzeniem jednego projektu zasadniczego według stawek przewidzianych w ustępie (1). Nie dotyczy to formatów zawierających plany sytuacyjne poszczególnych elementów zespołu oraz projektów złożonych po upływie 2-ech lat od daty złożenia projektu (planu) zasadniczego.

(5) Za rozpatrzenie przedstawionego do zatwierdzenia projektu (planu) zamiennego robót, gdy projekt ten nie zawiera zmian w kubaturze ani istotnej zmiany w usytuowaniu budynku, objętego ważnym projektem zatwierdzonym, ani wreszcie zmian w obliczeniach statycznych i termicznych, opłat od każdego formatu (21 × 33 cm) wynosi . . . . . zł 15,—

(6) Przepis ustępu (5) ma zastosowanie również do nowego projektu (planu) robót objętych projektem (planem) uprzednio już rozpatrzonym lecz niezatwierdzonym w razie, gdy nowy projekt (plan) nie zawiera istotnych zmian w kubaturze i usytuowaniu budynku w obliczeniach statycznych i termicznych i został zgłoszony w okresie 6 miesięcy od daty rozpatrzenia uprzednio przedstawionego projektu.

## § 3.

(1) Opłata za rozpatrzenie przedstawionego do zatwierdzenia projektu (planu) budowy lub przebudowy dźwigu wynosi:

a) projektu (planu) dźwigu osobowego, osobowo-towarowego lub towarowego z obciążeniem dopuszczalnym ponad 100 kg . . . . . zł 50,—

b) projektu (planu) dźwigu towarowego z obciążeniem dopuszczalnym ponad 25 do 100 kg . . . . . zł 30,—

c) projektu (planu) dźwigu towarowego z obciążeniem dopuszczalnym do 25 kg . . . . . zł 20,—

(2) Opłata za rozpatrzenie projektu urządzenia reklamowego świetlnego, nie wymagającego konstrukcyjnych urządzeń nośnych, razem ze sprawdzeniem istniejącego stanu na gruncie wynosi . . . . . zł 25,—

## § 4.

Za rozpatrzenie przedstawionego do zatwierdzenia projektu przebudowy przewodów dymowych, spalinowych, wentylacyjnych itp w istniejących budynkach opłata od formatu (21×33 cm) wynosi . . . . . zł 15,—

## § 5.

Opłata za rozpatrzenie projektu szkicowego w celu udzielenia opinii na prośbę interesowanego wynosi:

a) projektu szkicowego zabudowania nieruchomości . . . . . zł 15,—

b) projektu szkicowego urządzenia reklamowego . . . . . zł 15,—

c) projektu szkicowego robót, określonych w art. 333 prawa budowlanego . . . . . zł 75,—

## § 6.

Za rozpatrzenie podania o pozwolenie na wykonanie robót budowlanych, określonych w art. 334 prawa budowlanego, z wyjątkiem rozbiórki budynków lub ich części, — opłata wynosi . . . . . zł 20,—

## § 7.

Za rozpatrzenie podania o pozwolenie na rozebranie budynku, przeznaczonego na pobyt ludzi, opłata wynosi . . . . . zł 25,—

## § 8.

Za rozpatrzenie podania o pozwolenie na rozebranie budynku gospodarczego — opłata wynosi zł 10,—

## § 9.

Za przedłużenie terminu ważności udzielonego pozwolenia pobiera się 25% opłat pobranych za rozpatrzenie przedstawionego do zatwierdzenia projektu (planu), albo za rozpatrzenie podania o pozwolenie na roboty. W tym przypadku opłaty nie podlegają formaty lub ich części, dotyczące budynków lub urządzeń wykonanych, na których użytkowanie udzielone zostało pozwolenie.

## § 10.

Za rozpatrzenie podania o pozwolenie na użytkowanie budynków lub urządzeń łącznie ze sprawdzeniem stanu rzeczy na gruncie — opłata wynosi . . . . . zł 25,—

## § 11.

Za sprawdzenie na gruncie warunków projektowanej roboty albo robót zgłoszonych stosownie do przepisu art. 335 prawa budowlanego — opłata wynosi . . . . . zł 25,—

## § 12.

Za poświadczenie zgodności planu z zatwierdzonym projektem od formatu (21 × 33 cm) — opłata wynosi . . . . . zł 5,—

## § 13.

Za wyznaczenie poziomu chodnika opłata wynosi:

a) na planie pojedynczej nieruchomości . . . . . zł 10,—

b) na planie bloku budowlanego . . . . . zł 20,—

c) na planie i na gruncie dla pojedynczej nieruchomości . . . . . zł 30,—

d) na planie i na gruncie bloku budowlanego . . . . . zł 60,—

## § 14.

(1) Opłata za rozpatrzenie planu parcelacji składa się z opłaty przewidzianej w planie.

Opłata stała wynosi . . . . . zł 40,—

Opłata od każdej działki, wykazanej w planie parcelacji wynosi . . . . . zł 20,—

(2) Za rozpatrzenie projektu szkicowego planu parcelacji — opłata wynosi . . . . . zł 5,—

(3) Za rozpatrzenie planu parcelacji terenu, który był objęty projektem rozpatrzonym, lecz nie uzyskał zatwierdzenia, jeśli nowy plan parcelacji terenu nie zawiera istotnych zmian w układzie, przewidzianym pierwotnym projektem parcelacji i został złożony w okresie 6 miesięcy od daty rozpatrzenia uprzednio przedstawionego projektu — opłata wynosi 1/3 opłat, przewidzianych w ust. 1 niniejszego paragrafu.

## § 15.

Za rozpatrzenie podania o poświadczenie zgodności danych regulacyjnych na planach sytuacyjnych, odrysach i wyrysach, sporządzonych przez mierniczych przysięgłych, z planem zabudowania miasta — opłata wynosi . . . . . zł 5,—

## § 16.

Za sporządzenie dla celów technicznych odrysu planu sytuacyjnego, wykonanego przez Zarząd Miejski jednej nieruchomości lub zespołu kilku nieruchomości z wkreśleniem linii regulacyjnych i linii zabudowania — opłata wynosi . . . . . zł 20,—

a) ponadto opłata dodatkowa wynosi:

a) od każdego metra kw. powierzchni nieruchomości do 3 tysięcy mtr. kw. . . . . zł 0,02

b) od każdego następnego metra kw. powierzchni nieruchomości . . . . . zł 0,01

## § 17.

(1) Za wyznaczenie dla działki w terenie linii regulacyjnych lub linii zabudowania — opłata stała wynosi . . . . . zł 30,—

a) ponadto opłata dodatkowa wynosi:

a) za każdy rozpoczęty metr linii prostej . . . . . zł 1,—

b) za każdą linię łukową . . . . . zł 60,—

c) za każdą równocześnie wyznaczoną współśrodkową linię łukową . . . . . zł 20,—

(2) Za wyznaczenie określonych wyżej linii dla budynku gospodarczego, a w szczególności garażu, pobiera się opłaty o 50% niższe.

## § 18.

Za wydanie danych geodezyjnych punktu poligonowego opłata wynosi . . . . . zł 1,—

## § 19.

Za wydanie danych geodezyjnych osi ulicy lub równorzędnego materiału — od każdej osi opłata wynosi . . . . . zł 3,—

## § 20.

Za podanie wysokości reperu sieci niwelacyjnej opłata wynosi . . . . . zł 1,—



§ 21.

Oplaty, przewidziane w niniejszych przepisach, uiszczą się gotówką przed dokonaniem czynności, za które opłaty są pobierane, a dowód uiszczenia opłat powinien być załączony do akt sprawy.

§ 22.

W razie nieuiszczenia opłaty lub też jej uiszczenia w nie-należytej wysokości Zarząd Miejski wezwie zainteresowanego do uiszczenia opłaty w określonym terminie. O ile opłata w terminie tym uiszczona nie zostanie, podanie pozostawia się bez załatwienia. Nie dotyczy to przypadku, gdy projekt budynku złożony został naskutek zarządzenia władzy.

§ 23.

W przypadkach zasługujących na uwzględnienie Zarząd Miejski może zmniejszyć opłaty przewidziane w przepisach niniejszych, lub nawet zwolnić od ich uiszczenia, jeżeli podlegające opłacie czynności mają być dokonane w interesie i na rzecz instytucyj kościelnych prawnie uznanych wyznań oraz instytucyj społecznych o charakterze oświatowym, kulturalnym, dobroczynnym i sportowym, jak również instytucyj społecznych, prowadzących budownictwo na zysk nieobliczonych mieszkań robotniczych, w rozumieniu § 15 rozporządzenia Ministra Skarbu z dnia 9 kwietnia 1937 r. w sprawie wykonania rozporządzenia Prezydenta Rzeczypospolitej o rozbudowie miast (Dz. U. R. P. Nr 34, poz. 267), a ponadto jeśli chodzi o opłaty za rozpatrzenie planu parcelacji również wtedy, gdy właściciel terenu parcelacyjnego został obciążony kosztami i obowiązkami, wynikającymi z art. 37 ust. 3 i 4, bądź art. 64 prawa budowlanego.

§ 24.

Przepisy niniejsze wchodzą w życie z dniem ogłoszenia w „Monitorze Polskim”.

Jednocześnie tracą moc obowiązującą dotychczasowe przepisy w sprawie opłat za czynności, wykonywane przez Zarząd Miejski w m. st. Warszawie przy wydawaniu pozwoleń i na użytkowanie budynków, oraz przy zatwierdzaniu planów parcelacji.

Za Ministra:

(—) *Korsak*,  
Podsekretarz Stanu.

**OBWIESZCZENIE URZĘDU WOJEWÓDZKIEGO  
POZNAŃSKIEGO Z DNIA 13 STYCZNIA 1939 R.  
W SPRAWIE WYSOKOŚCI KOSZTÓW BUDOWY 1 m<sup>3</sup>  
W MIASTACH GNIĘZNIĘ, OSTROWIE I POZNANIU**

Urząd Wojewódzki ustala na sezon budowlany w r. 1939 następujące koszty 1 m<sup>3</sup> budowy dla celów wymiaru opłat za czynności wykonywane przez Zarządy Miejskie w Gnieźnie, Ostrowie i Poznaniu przy wydawaniu pozwoleń budowlanych:

1) domów mieszkalnych:	
szkieletowych . . . . .	28,— zł
murowanych z wyjątkiem budynków parterowych oraz piętrowych wolnostojących i bliźniaczych do 1000 m <sup>3</sup> . . . . .	25,— „
murowanych parterowych oraz piętrowych wolnostojących i bliźniaczych do 1000 m <sup>3</sup> . . . . .	22,50 „
z murowanej ryglówki . . . . .	15,— „
z drzewa . . . . .	12,50 „
2) zakładów przemysłowych i budynków użyteczności publicznej:	
murowanych . . . . .	17,50 „
żelbetowych (konstrukcje ramowe) . . . . .	21,— „
z murowanej ryglówki . . . . .	12,50 „
z drzewa . . . . .	10,— „
3) budynków gospodarczych murowanych . . . . .	12,50 „
z wymurowanej ryglówki . . . . .	10,— „
z drzewa . . . . .	9,— „
4) Przy urządzeniu centralnego ogrzewania do wyżej podanych kosztów dolicza się 1,50 zł za 1 m <sup>3</sup> .	

5) Dla budowli nie dających się określić w m<sup>3</sup> należy przyjmować najmniejsze wartości szacunkowe robót np. kominów przemysłowych, wmurowanych 150,— zł za 1 mb., żelaznych 50,— zł za 1 mb. Dla ogrodzeń z cokołem maszynowym i z siatką drucianą lub z drewnianymi sztachetami 18,— za 1 mb.

Kubaturę należy obliczać podług okólnika Ministerstwa Robót Publicznych z dnia 19.X.1929 r. (Monitor Polski Nr 252, poz. 589).

**PRZYSPIESZENIE ZAMÓWIEŃ NA CEMENT.**

Doświadczenie roku ubiegłego wykazało, że w najgorętszym sezonie budowlanym dawał się odczuwać na rynku brak cementu, a zamówienia kierowane do fabryk były wykonywane z parotygodniowym opóźnieniem, z tego powodu byłoby zarówno dla sprawności dostawczej jak i dla odbiorców udogodnieniem gdyby konsumenci cementu, zwłaszcza dysponujący odpowiednimi magazynami, odbierali cement już w początkach marca, a nie kumulowali zamówień i odbioru w miesiącach letnich.

**BADANIA DOMÓW W WARSZAWIE STAWIANYCH  
W GRUDNIU I STYCZNIU.**

Katastrofa budowlana na Saskiej Kępie była wymownym sygnałem alarmowym, który skłonił władze budowlane do rewizji ruchu budowlanego w czasie mrozów.

Obecnie przeprowadzane są badania wszystkich budowli w liczbie kilkuset, których fundamenty i mury stawiane były w grudniu i styczniu. Są to przede wszystkim próby laboratoryjne betonu i zaprawy, a także ostukiwanie murów. Tam, gdzie zachodziłaby obawa słabej budowy, fundamenty będą wzmocnione odpowiednimi zastrzykami, przemurowane, przebetonowane aż do całkowitego rozebrania niepewnych części.

**KATOWICE — RYNEK PRACY.**

Tutejsze organizacje robotników budowlanych, wypowiedziały dotychczas obowiązującą umowę zbiorową, regulującą warunki pracy. Pertraktacje są w toku; są one uciążliwe i prawdopodobnie nie rychło zostaną zakończone. Wyśuwane żądania stron głęboko sięgają w skutkach w dziedzinę gospodarczą przemysłu budowlanego, tutejszego okręgu.

**PRZESYŁKI ZŁOŻONE Z RÓŻNYCH TOWARÓW**

Z dniem 3.II.1939 r. zostało wprowadzone uzupełnienie do § 35 postanowień taryfowych. Według dotychczasowego brzmienia tego paragrafu przesyłki złożone z różnych towarów były taryfowane według klas właściwych oddzielnie za łączną wagę towarów należących do tej samej klasy, pod warunkiem jednak, że nadawca podał w liście przewozowym wagę każdego towaru osobno, w przeciwnym razie obliczano przewoźne za łączną wagę przesyłki (całej) według klasy najdroższej taryfowanego towaru.

Wprowadzone uzupełnienie § 35 zezwala na zastosowanie obliczenia za każdy rodzaj towaru oddzielnie według odpowiednich klas, nawet w wypadku, jeżeli nadawca nie podał wagi jednego towaru zawartego w przesyłce. Kłecją wówczas w takim wypadku ustala niepodaną wagę przez odjęcie od łącznej wagi całej przesyłki, sumy wag podanych przez nadawcę.

## KURSY, PRZYGOTOWUJĄCE DO EGZAMINÓW MISTRZOWSKICH.

Institut Naukowy Rzemieślniczy Imienia Pierwszego Marszałka Polski w Warszawie, Chmielna 52 podaje do wiadomości zainteresowanych, że rozpoczęły się zapisy na kursy, przygotowujące do egzaminów mistrzowskich w następujących zawodach:

ślusarstwie,  
stolarstwie,  
mularstwie,  
ciesielstwie.

Zapisy trwać będą do dn. 15 lutego r. b. Przyjmuje je biuro Instytutu codziennie w godz. 17 — 20, i tamże w wymienionych godzinach można otrzymać bliższe informacje.

## KURS DOSKONALENIA ZAWODOWEGO W ŻELBETNICTWIE.

Institut Naukowy Rzemieślniczy Imienia Pierwszego Marszałka Polski Józefa Piłsudskiego w Warszawie, Chmielna 52 uruchamia kursy doskonalenia zawodowego w żelbetnictwie, krótkoterminowe, czynne w niedziele i święta w godz. od 10 do 14-ej — osobne dla mularzy i — cieśli, osobne dla dyplomowanych mistrzów mularskich i ciesielskich.

## KURSY LITERNICTWA DLA KAMIENIARZY, LAKIERNIKÓW I MALARZY.

Institut Naukowy Rzemieślniczy Imienia Pierwszego Marszałka Polski Józefa Piłsudskiego w Warszawie, ul. Chmielna 52 uruchamia poczynając od 20 lutego krótkoterminowy czynny w niedziele od godz. 10-ej do 14-ej kurs liternictwa — dla: kamieniarzy, lakierników i malarzy.

Zapisy do dnia 15 lutego włącznie. Bliższe szczegóły otrzymać można w biurze Instytutu, codziennie o godz. 17 do 20-ej.

## KURSY RZEMIEŚLNICZE Z ZAKRESU STUDNIARSTWA.

Institut Naukowy Rzemieślniczy Imienia Pierwszego Marszałka Polski Józefa Piłsudskiego w Warszawie, doceniając znaczenie pogłębienia wiadomości zawodowych i powiększenia kadr specjalistów w zakresie studniarstwa, uruchamia kursy przygotowujące do egzaminów czeladniczych i mistrzowskich w tym zawodzie, na które zapisy rozpoczęły się i trwać będą do 15 lutego włącznie.

Osoby, pracujące już w studniarstwie, w wiertnictwie, w mularstwie, kamieniarstwie i ciesielstwie, mogą skorzystać z tego kursu, po ukończeniu którego w następstwie w Izbach Rzemieślniczych mogą otrzymać dyplomy czeladnicze względnie mistrzowskie.

Bliższe szczegóły — biuro Instytutu, Chmielna 52, I piętro, w godzinach od 17 do 20-ej.

## KONGRES MIĘDZYKARODOWY BUDOWNICTWA I URBANISTYKI W SZTOKHOLMIE (8 — 15 lipca 1939).

Federacja Międzynarodowa budownictwa i urbanistyki z siedzibą w Brukseli (przewodniczący nadburmistrz Dr Karol Svölin, Stuttgart) zwołuje Kongres do Sztokholmu na okres 8 — 15 lipca 1939 r.

Treścią referatów i dyskusji Kongresu będą następujące tematy:

1) Mieszkania dla specjalnych kategorii mieszkańców — referent generalny J. de Jouge van Ellemeet, Rotterdam.

2) Urbanistyka i ruch miejscowy — referent generalny R. Niemeyer, przewodniczący Akademii niemieckiej urbanistyki.

3) Podstawy administracyjne i inwestycje publiczne — referent generalny A. Lilienberg, Sztokholm.

Na te trzy tematy będą zgłaszane szczegółowe referaty narodowe, które zostaną wydane drukiem na miesiąc przed otwarciem Kongresu.

Zarząd miasta Sztokholmu zorganizuje dla uczestników Kongresu wycieczki dla zwiedzenia miasta i jego urządzeń.

Ponadto przewidziane są dwie wycieczki dłuższe i jedna krótsza. Jedna obejmuje przejazd z Sztokholmu do Kopenhagi przez Trondheim, Oslo i Göteborg. Druga będzie poświęcona zwiedzeniu centrum Szwecji. Uczestnicy obu wycieczek spotkają się w Göteborg zwiedzając wspólnie to miasto i Kopenhagę. Trzecia wycieczka ma za cel zwiedzenie Dalekarlii.

Koszt uczestnictwa w Kongresie wynosi dla uczestników 40 koron szwedzkich, a dla osób towarzyszących 20 kor. szw.

Zgłoszenia w Sekretariacie u p. Pauliny Schäfer, Feder. Międzyn. Bud. i Urban. Bruksela, 47 Cantersteen.

## KURSY PAPIERÓW WARTOŚCIOWYCH PRZYJMOWANYCH PRZEZ UBEZPIECZALNIE.

Zakład Ubezpieczeń Społecznych okólnikiem z dnia 30.I.1939 r. Znak 251. P. ustalił następujące kursy, według których wymienione poniżej papiery procentowe mogą być przyjmowane przez ubezpieczalnie w okresie od dnia 1 do 28 lutego 1939 r. na spłaty zaległych należności z tytułu składek ubezpieczeniowych z okresu przed 1.I.1935 r.

	Kurs
4½% Wewnętrzna Pożyczka Państwowa	— 74%
5% Pożyczka Konwersyjna z 1924 r.	— 76%
4% Pożyczka Konsolidacyjna	— 73%
5½% (7%) L. Z. B. G. K. II — VII Em.	— 85%
5½% (8%) L. Z. B. G. K. I Em. zł/zł z 1924 r.	— 86%
5½% (7%) Oblig. Kom. B. G. K. II — III Em.	— 85%
5½% (8%) " " " I Em. zł/zł z 1924 r.	— 90%
5½% (7%) L. Z. P. B. R.	— 86%
5½% (8%) L. Z. P. B. R.	— 86%
4½% L. Z. Tow. Kred. Ziem. w W-wie Em. V	— 69%
4½% L. Z. " " " " z 1925 r.	— 69%
4% L. Z. Konw. Pozn. Ziemstwa Kredyt.	— 61%
4½% L. Z. Pozn. Ziemstwa Kredyt. seria K.	— 68%
4½% L. Z. " " " " L.	— 70%
4½% L. Z. Tow. Kred. Ziem. we L-wie (55 letn. zł)	— 69%
5% (8%) L. Z. Tow. Kred. m. W-wy z 1933 r.	— 79%
5% (8%) L. Z. " " " stare	— 80%

# USTAWODAWSTWO I ORZECZNICTWO

## PODATKI.

### SKŁADANIE ZEZNAŃ DO WYMIARU PODATKU PRZEMYSŁOWEGO OD OBROTU I PODATKU DOCHODOWEGO.

Przypominamy o terminach składania zeznań.

I. Do wymiaru podatku przemysłowego od obrotu za rok podatkowy 1939 (rok gospodarczy 1938):

1) dla osób fizycznych, prowadzących jak i nieprowadzących księgi handlowe co do każdego oddzielnego zakładu lub przedsiębiorstwa I—VI kat. przemysłowej oraz I i II kat. handlowej, oraz dla wszystkich przedsiębiorstw niższych kategorii, o ile prowadzą księgi handlowe (uproszczone) — do dnia 1 marca 1939 r.,

2) dla osób prawnych — do dnia 1 maja 1939 r.

II. Do wymiaru podatku dochodowego za rok podatkowy 1939 (rok gospodarczy 1938):

1) dla osób fizycznych prowadzących księgi handlowe (uproszczone), spadków wakujących i dla wszystkich osób fizycznych których dochód płynie z przedsiębiorstwa I—VI kat. przemysłowej i I i II kat. handlowej (niezależnie od faktu prowadzenia wzgl. nieprowadzenia ksiąg handlowych) — do dnia 1 marca 1939 r.,

2) dla osób prawnych — do dnia 1 maja 1939 r.

Płatnicy prowadzący księgi handlowe uproszczone powinni do zeznania o dochodzie dołączyć zestawienie grupowe inwentarza, obliczenie strat i zysków, oraz obliczenie dochodu według wzorów 12 bądź 13 (§ 63 ust. 6 r. w.).

W terminach podanych wyżej pod II należy uiścić odpowiednio przeplatę na podatek dochodowy za rok podatkowy 1939 w wysokości połowy tej kwoty, która przypada od wykazanego w zeznaniu dochodu, bądź też w razie niezłożenia zeznania w terminie — połowę podatku wymierzonego za poprzedni rok podatkowy.

### ODRACZANIE TERMINU DO SKŁADANIA ZEZNAŃ O DOCHODZIE NA ROK PODATKOWY 1939.

Ministerstwo Skarbu okólnikiem z dn. 14.II. 1939 r. L. D. V 3540/2/39 podało do wiadomości, iż w roku bieżącym nie będzie wydane zarządzenie w sprawie generalnego przesunięcia terminu do składania zeznań o dochodzie na rok podatkowy 1939 przez osoby fizyczne i spadki wakujące, prowadzące księgi handlowe lub gospodarze.

Z tego więc względu Ministerstwo Skarbu poleciło załatwić przychylnie wszystkie indywidualne podania prowadzących księgi osób fizycznych i spadków wakujących o odroczenie terminu do składania zeznań o dochodzie na rok podatkowy 1939 nie dłużej niż do dn. 1.IV.1939 r., nawet gdyby podania te nie zawierały szczegółowych motywów.

Jeśli natomiast chodzi o podanie, należycie uzasadnione — przepisy § 239 instrukcji podatkowej, na mocy których władze skarbowe władne są odraczać termin do składania zeznań do dn. 1.V dla osób fizycznych i do dn. 1.VII dla osób prawnych — w dalszym ciągu posiadają moc obowiązującą, z tym, że termin, określony w instrukcji podatkowej nie ogranicza uprawnień dyrektorów izb skarbowych (§ 116 rozp. wyk. do ord. pod.).

Odroczenie terminu do złożenia zeznania na podstawie omawianego zarządzenia automatycznie powoduje przesunięcie terminu płatności zaliczki (przedpłaty) na państwo- wy podatek dochodowy.

### POTRĄCANIE NALEŻNOŚCI ZA ŚWIADECTWA PRZEMYSŁOWE.

W związku ze zbliżającym się terminem płatności pierwszej zaliczki miesięcznej na podatek obrotowy, obowiązujący od 1.I.1939 r. Ministerstwo Skarbu w okólniku z dn. 31.I.1939 r. wydało władzom skarbowym zarządzenie, normujące zagadnienie potrącania z zaliczek miesięcznych części należności na świadectwa przemysłowe nabyte na 1939 rok podatkowy. Zgodnie z art. 15 ust. (2) i (3) ustawy o podatku obrotowym potrąceniu z zaliczki miesięcznej podlega  $\frac{1}{10}$  część zasadniczej ceny świadectwa, przypadającej na rzecz Skarbu łącznie z 15% dodatkiem. Potrąceniu podlega należność za świadectwa przemysłowe, faktycznie wykupione na 1939 r. Władze skarbowe winny wynieść zaliczki miesięczne w kwotach netto, tj. po potrąceniu odpowiedniej części należności. Natomiast wymiary będą ustalane brutto. Potrącenia będą dokonane tylko z należności podatkowych, przypadających na 1939 r. Jeśli wymierzony podatek wyniesie mniejszą sumę od należności, przypadającej do potrącenia, zostanie potrącona tylko suma wymiaru.

Te same zasady odnoszą się do dodatkowych wymiarów, uskutecznionych przez władze skarbowe.

Należności za świadectwa przeysłowe, wykupione przez osoby nie prowadzące ksiąg handlowych, będą potrącone po  $\frac{1}{4}$  części przy uiszczaniu kwartalnych zaliczek.

Należności za świadectwa przemysłowe łącznie z 15% dodatkiem, przypadające do potrącenia:

#### 1) Dla zakładów handlowych:

kat.	we wszystkich miejscowościach.	w Warszawie	w miejscowościach klasy:			
			I	II	III	IV
I	2.300	—	—	—	—	—
II	—	460	379.50	310.50	230	149.50
III	—	92	74.75	57.50	46	31.75
IV	—	34.50	31.75	23	17.25	11.50
Va	57.50	—	—	—	—	—
Vb	17.25	—	—	—	—	—

#### II) Dla zakładów przemysłowych:

I	6.900	—	—	—	—	—
II	4.600	—	—	—	—	—
III	2.300	—	—	—	—	—
IV	690	—	—	—	—	—
V	230	—	—	—	—	—
VI	—	138	115	92	69	46
VII	—	69	57.50	46	34.50	23
VIII	—	17.25	13.80	11.50	6.90	4.60

## ULGI DLA NOWYCH BUD.

### WYJAŚNIENIE MIN. SPRAW WEWN., CO NALEŻY UWAŻAĆ ZA FUNDAMENT W ROZUMIENIU USTAWY O ULGACH BUDOWLANYCH.

W Nr. 1/1939 „Przeglądu Budowlanego” (str. 46) podaliśmy treść okólnika Min. Spr. Wewn. na temat tego, co należy uważać za wykonanie fundamentu dla budynków rozpoczętych w roku 1938. Min. Spraw Wewn. stało wtedy na stanowisku, iż stwierdzenie o wykonaniu

fundamentów może nastąpić, gdy zostały one wyprowadzone ponad ziemię. W niedyskrecjach ogłoszonych w tym zeszycie stanęliśmy na stanowisku, że interpretacja ta jest technicznie fałszywa a poza tym niezgodnie z tekstem ustawy o ulgach inwestycyjnych zwięża jej stosowanie.

Miło nam stwierdzić, iż Min. Spr. Wewn. uważało za właściwe zmienić swe pierwotne stanowisko, ustalając co następuje:

Pod fundamentem należy rozumieć część konstrukcyjną budynku, przeznaczoną wyłącznie do dźwignia ścian nośnych i kapitalnych oraz filarów nośnych, wystarczającą do wzniesienia na niej pozostałej części budynku, mieszczącej lokale użytkowe.

Zgodnie z powyższym za fundamenty należy uważać:

1) w budynkach zwykłych niepodpiwnicznych — podmurówkę ścian drewnianych lub mury pod murem ścianami kapitalnymi i nośnymi oraz pod filarami nośnymi, sięgające do wysokości izolacji poziomej nad przyległym terenem,

2) w budynkach o konstrukcjach specjalnych lub skomplikowanych (np. szkieletowych) oraz w budynkach posiadających kondygnacje poniżej poziomu terenu, jak piwniczne lub suterenowe — konstrukcje, sięgające do dolnej powierzchni podłogi najniższej kondygnacji nadziemnej lub podziemnej. Władze budowlane, które stwierdzają w zaświadczeniach bądź w wykazach fakt wykonania do dnia 31 grudnia 1938 r. fundamentów pod przyszyły dom, powinny równocześnie stwierdzić, czy fundamenty wykonano pod cały budynek, czy też pod pewną jego część, a w tym ostatnim wypadku, czy część ta może być traktowana jako odrębna samoistna całość.

**OSOBIE, KTÓRA ROZPOCZĘŁA BUDOWĘ NOWEJ BUDOWLI I W TRAKCIE BUDOWY NIEUKOŃCZONY DOM SPRZEDAŁA OSOBIE TRZECIEJ — NIE PRZYŚLUGUJĄ ULGI Z ART. 3 USTAWY Z DNIA 24 MARCA 1938 R.**

*Wyrok N. T. A. z dnia 19.X.1938 r. L. Rej. 2314/37.*

Skarżący powołuje się na postanowienie art. 4 ustawy z 16.II.1937 r., w myśl którego ulgi przewidziane w art. 3-im będą mogły być warunkowo przyznane jeszcze przed ukończeniem budowy. Z wyraźnego jednak brzmienia cytowanego przepisu nie wynika bynajmniej obowiązek władzy uwzględnienia takiego żądania. Potrącenie kosztów budowy przed jej ukończeniem przede wszystkim może być przyznane, a nie musi, — nadto jest z góry uzależnione od dotrzymania warunków, na jakich przyznano ulgi w trakcie budowy, jak stanowi p. 2 powołanego art. 4-go, poza tym przewidziany został przez ustawodawcę specjalny tryb przyznawania tej ulgi, który ustala Minister Skarbu w drodze rozporządzenia.

Przepis powołany ma na względzie jedynie ten cel, aby budującemu w trudnych warunkach finansowych, ułatwić doprowadzenie budowy do końca, a nie, aby tego, kto odstępuje od popieranego przez ustawodawcę celu gospodarczego w postaci przysporzenia domów mieszkalnych, dla urzeczywistnienia którego została jedynie ulga omawiana wprowadzona, chciał ustawodawca faworyzować dalszymi koncesjami algowymi.

**ZMIANA CECH MIESZKALNOŚCI BUDYNKU W TRAKCIE BUDOWY.**

*Wyrok N. T. A. z dnia 14.IX.1938 r. L. Rej. 995/35.*

Budynek, który wedle pierwotnych zamierzeń i planów przeznaczony był na cele mieszkalne, ale w toku budowy

został przystosowany do celów biurowych, tracąc tym samym zwykle cechy używalności na cele mieszkalne — z ulg nie korzysta.

Skarga powołuje się na judykaturę Najwyższego Trybunału Administracyjnego, wedle której czasowe użycie pomieszczeń, w zasadzie przeznaczonych na mieszkania, na cele biurowe nie przesądza na niekorzyść strony charakteru budynku jako mieszkalnego i powołuje się na przedłożone w toku postępowania zaświadczenie Zarządu Miejskiego we Włocławku.

Otóż zaświadczenie to zawiera treść następującą: „Zarząd Miejski we Włocławku niniejszym zaświadcza, że Józef Stencki na posesji swej przy ul. Młynarskiej 3 pobudował murowany 2-piętrowy dom o ogólnej kubaturze 2438 m<sup>3</sup>. Wymieniony budynek według projektów, zatwierdzonych przez Zarząd Miejski, miał zawierać cztery lokale mieszkalne 4-izbowe, dwa lokale mieszkalne dwuizbowe i jedno pomieszczenie sklepowe. Kubatura części mieszkalnych budynku stanowić miała 2338 m<sup>3</sup>, części zaś handlowych 100 m<sup>3</sup>. W czasie budowy parter i piętro omawianego budynku zostały przystosowane dla celów biurowych dla Pow. Komendy Uzupelnień, a drugie piętro (o kubaturze 214 m<sup>3</sup>) pozostało mieszkalne. Obecnie kubatura pomieszczeń biurowych tj. piwnicy, parteru i I piętra stanowi 2224 m<sup>3</sup>, pomieszczeń zaś mieszkalnych na II piętrze 214 m<sup>3</sup>. Zaświadczenie to stwierdza więc stan faktyczny taki, iż budynek, wedle pierwotnych zamierzeń i planów przeznaczony na cele mieszkalne, został w toku budowy przystosowany dla celów biurowych, tracąc tym samym zwykle cechy używalności na cele mieszkalne (rozdział pięter na poszczególne lokale mieszkalne, przystosowanie poszczególnych części tych lokali do celów mieszkalnych) i w czasie oddania budynku do użytku cech tych nie posiadał. Taki stan faktyczny zaś uzasadnia uznanie budynku za niepodpadający pod pojęcie budynku przeznaczonego na cele mieszkalne w rozumieniu § 32 rozporządzenia wykonawczego do rozporządzenia Prezydenta Rzeczypospolitej o rozbudowie miast — jak to Najwyższy Trybunał Administracyjny orzekł już i uzasadnił w wyroku z dnia 15 lutego 1937 r. L. Rej. 7331/34.

## PRAWO BUDOWLANE.

### EGZAMINY NA UPRAWNIENIA BUDOWLANE NA OBSZARZE WOJEWÓDZTWA ŚLĄSKIEGO.

Zostało ogłoszone rozp. Min. Spraw Wewn. (Dz. Ust. Nr 4, poz. 22) rozciągające na obszar województwa śląskiego przepisy o egzaminach na uprawnienia budowlane. Rozporządzenie weszło w życie dnia 23 stycznia 1939 r. Dla przeprowadzenia egzaminów została ustanowiona Komisja Egzaminacyjna przy Urzędzie Wojewódzkim Śląskim dla osób, zamieszkałych na obszarze województwa śląskiego. Skład tej Komisji mianuje Wojewoda Śląski.

### SCHRONY PRZECIWLÓTNICZE.

Min. Spraw Wewnętrznych wyjaśniło, że obowiązek urządzania schronów przeciwlotniczych dotyczy tylko nowo-wznoszonych budynków. Brak tego obowiązku w odniesieniu do istniejących budynków mieszkalnych i przeznaczonych do użytku publicznego, nie powinien jednak hamować urządzania tam schronów z inicjatywy właściciela domu, czy władzy, przygotowującej obronę przeciwlotniczą i przeciwgazową.

**UST. I ART. 380 PRAWA BUDOWLANEGO ODNOŚNI SIĘ TYLKO DO BUDYNKÓW WZNIESIONYCH W OKRESIE DZIAŁANIA PRAWA BUDOWLANEGO.**

*N. T. A. L. Rej. 881/36 z dnia 16.XI.1938 r.*

Zacytowany w decyzji I instancji art. 380 rozporządzenia o prawie budowlanym zawiera rygory, dotyczące dwóch odrębnych instancyj, mianowicie: w u s t ę p i e p i e r w s z y m przewiduje sankcje na wypadek wzniesienia nowego budynku lub dokonania nadbudowy bądź przebudowy bez wymaganego pozwolenia lub niezgodnie z udzielonym pozwoleniem, w u s t ę p i e z a ś d r u g i m mówi o sankcjach w razie uchybień w utrzymaniu budynków, zarówno istniejących, jak i nowo wznoszonych. Ten ostatni ustęp w niniejszym przypadku, oczywiście, zastosowania mieć nie mógł, ponieważ, jak wynika z motywów decyzji Zarządu Miejskiego w Wilnie, szło tu nie o uchybienia w utrzymywaniu budynków, lecz o wzniesienie ich bez wymaganego pozwolenia, bądź niezgodnie z udzielonym pozwoleniem. Mógł by tu przeto wchodzić w rachubę ust. 1 art. 380. Pomijając już jednak tę okoliczność, że fakt wzniesienia budynku bez zezwolenia lub wbrew planom regulacyjnym miasta sam przez się, jak to Najwyższy Trybunał Administracyjny orzekł i szczegółowo uzasadnił w wyroku z 24 marca 1931 r. L. Rej. 1772/29 (Zb. wyr. Nr. 369 A), nie upoważnia jeszcze władzy do zarządzenia rozebrania budynku, przepis ten bowiem zezwala na zastosowanie pomienionego rygoru tylko wówczas, gdy zostanie udowodnione, że istnienie danego budynku zagraża bezpieczeństwu publicznemu i że groźby powyższej nie da się w inny sposób usunąć, a w niniejszym przypadku warunków tych brak, jak bowiem władza pozwana stwierdziła, budynki Katarzyny Iwaszko bezpieczeństwu publicznemu bezpośrednio nie zagrażają, — wspomniany ust. 1 art. 380 nie ma tu zastosowania już z tego powodu, że odnosi się on, jak to wynika z jego brzmienia, do nowo wznoszonych budynków, a więc do budynków, które zostały bądź zostaną wzniesione, nadbudowane lub przebudowane po wejściu w życie pomienionego rozporządzenia o prawie budowlanym z 16 lutego 1928 r., poz. 202 Dz. Ust., tymczasem sporne budynki, jak skarżąca Spółdzielnia sama przyznaje, zostały postawione jeszcze w r. 1903.

## **PRAWO PRZEMYSŁOWE.**

### **W SPRAWIE RZEMIOSŁ KONCESJONOWANYCH INSTALACJI BUDOWLANYCH**

W związku z zaliczeniem przez ustawę z dnia 8 sierpnia 1938 r. do rzędu rzemiosł koncesjonowanych przedsiębiorstw instalacji wodociągowych i kanalizacyjnych, gazowych, elektrycznych, Ministerstwo Przemysłu i Handlu wydało w dniu 21 grudnia 1938 r. okólnik Nr 63 (Nr PR.II.1/116), którego wyjątki podajemy:

3) Przedsiębiorstwa instalacji wodociągowych i kanalizacyjnych oraz gazowych i elektrycznych, a także przedsiębiorstwa wyrobu broni i amunicji, mogą być prowadzone zarówno sposobem fabrycznym, jak i rzemieślniczym.

Jednakże przedsiębiorstwa instalacji wodociągowych i kanalizacyjnych oraz gazowych i elektrycznych n a j c z ę ś c i e j b ę d ą m i a ły c h a r a k t e r r z e m i e ś l n i c z y, przy czym podkreślić należy, że przedsiębiorstwa, które obok robót instalatorskich p r o w a d z ą s p o s o b e m f a b r y c z n y m wyrób sprzętu instalatorskiego, nie mogą z tego powodu być zakwalifikowane przez władze przemysłowe do kategorii przedsiębiorstw instalacyjnych, prowadzonych sposobem fabrycznym.

W takim wypadku może się zdarzyć, że będzie się miało do czynienia z dwoma przedsiębiorstwami, z których jedno jest fabryką wyrobu sprzętu instalatorskiego, drugie zaś rzemieślniczym zakładem instalacyjnym, przy czym tylko drugie będzie wymagało posiadania koncesji.

Dlatego też przy wydawaniu koncesji na przedsiębiorstwa, o których mowa w tym punkcie, władze rozstrzygać muszą w każdym poszczególnym przypadku, czy koncesja ma być wydana na rzemiosło, czy też na fabrykę. To samo dotyczy przedsiębiorstw już istniejących, które władze muszą poddać indywidualnej ocenie i na tej podstawie wprowadzić odpowiednie adnotacje w rejestrze.

4) Władze przemysłowe I-ej instancji wciągać mają przedsiębiorstwa koncesjonowane do rejestru „dla przemysłów i rzemiosł koncesjonowanych” (art. 136, ust. 1, p. 2 pr. przem.), jednakże ze względu na przejrzystość ewidencji należy przy przedsiębiorstwach rzemieślniczych w rubryce 8 rejestru zaznaczyć, że chodzi tu o przedsiębiorstwo rzemieślnicze. Uwagi tej treści należy wstawić do rejestru w możliwie najkrótszym czasie przy wszystkich już istniejących przedsiębiorstwach koncesjonowanych o charakterze rzemieślniczym.

5) Z wytycznymi, zawartymi w p. 4 wiążą się ściśle sprawy wydania dokumentów koncesyjnych w nowej formie tym wszystkim istniejącym przedsiębiorstwom, które w związku z wejściem w życie ustawy nowelizującej, przechodzą do grupy rzemiosł koncesjonowanych. Wszystkie te przedsiębiorstwa władze przemysłowe powinny wezwać do wymiany dawnych dokumentów koncesyjnych na nowe, sporządzone na drukach, które będą rozesłane przez Ministerstwo Przemysłu i Handlu. Odpisy tych nowych dokumentów koncesyjnych władze powinny natychmiast przelać właściwym izmom rzemieślniczym i przemysłowo-handlowym oraz właściwym urzędem skarbowym z wyjaśnieniem, że są to dokumenty zamienione. W związku z zamianą dokumentów koncesyjnych strony nie mają ponosić kosztów opłat stemplowych (art. 160, p. 1 w związku z art. 142, p. 23 u. o. s.), co należy w wezwaniu podkreślić. W tekście dokumentu koncesyjnego powinno być zaznaczone, że koncesja zostaje wydana w związku z wejściem w życie ustawy nowelizującej prawo przemysłowe, zmian za dawną koncesję, podaniem jej daty i numeru.

Po wydaniu dokumentu koncesyjnego należy wpisać do rejestru (p. 4 okólnika) w rubryce 8 uwagę, że koncesję wydano w myśl niniejszego okólnika Ministerstwa Przemysłu i Handlu.

6) Ministerstwo Przemysłu i Handlu ustala następujący tryb postępowania przy wydawaniu istniejącym już przedsiębiorstwom nowych dokumentów koncesyjnych.

W ciągu miesiąca od chwili otrzymania niniejszego okólnika władze przemysłowe I instancji powinny wysłać do wszystkich przedsiębiorstw instalacji wodociągowych i kanalizacyjnych, gazowych i elektrycznych oraz kominarskich, a także do przedsiębiorstw wyrobu broni i amunicji, prowadzonych zdaniem tych władz sposobem rzemieślniczym — zawiadomienia, że:

- a) z dniem 1 lipca weszła w życie ustawa (zacytować bliższe dane), mocą której wymienione rodzaje przemysłu zaliczone zostały do rzemiosł koncesjonowanych, o ile nie są prowadzone sposobem fabrycznym,
- b) w związku z tym wskazane wyżej władze, których zdaniem dane przedsiębiorstwo ma charakter koncesjonowanego przemysłu rzemieślniczego, zzywają dane przedsiębiorstwo do zgłoszenia w terminie dwutygodniowym wniosku o zamianę posiadanej koncesji na nową koncesję rzemieślniczą lub do wniesienia sprzeciwu przeciwko zaliczeniu przedsiębiorstwa do zakładów rzemieślniczych.

Jeśli we wniesionym sprzeciwie, o którym mowa pod lit. b), strona wysunie zarzut, że jej przedsiębiorstwo jest prowadzone sposobem fabrycznym, to sprzeciw ten będzie podstawą do wszczęcia postępowania, przewidzianego w art. 143 prawa przemysłowego.

Wytyczne zawarte w niniejszym punkcie pod lit. b) nie mają zastosowania do kominiarstwa, które z mocy ustawy zostało zaliczone wyłącznie do rzemiosł koncesjonowanych. Do przedsiębiorców kominiarskich władze powinny więc poprostu wysłać wezwanie do wymiany dokumentu koncesyjnego wobec zaliczenia kominiarstwa do rzemiosł.

7) Osobom, które w chwili ogłoszenia ustawy nowelizującej, tj. w dn. 18 sierpnia 1938 r., prowadziły samoistnie na podstawie koncesji, sposobem rzemieślniczym jeden z przemysłów, wymienionych w art. 142, ust. 3 znowelizowanego prawa przemysłowego, przysługują prawa należyte do:

- a) prowadzenia rzemiosła tego samego rodzaju oraz
- b) przyjmowania na naukę i kierowania praktycznym kształceniem terminatorów w tym rzemiośle. Jest to szczególnie ważne z uwagi na art. 158, ust. 4 zdanie końcowe, którego postanowienia, w odniesieniu do rzemiosł koncesjonowanych będą miały ten skutek, że osoby, o których mowa w niniejszym punkcie, będą mogły być dopuszczone do egzaminów mistrzowskich.

8) Do osób, które uzyskały koncesję po dniu 18 sierpnia 1938 r. mają zastosowanie postanowienia art. 149, ust. 1 t. zn., że prawo kształcenia uczniów w rzemiosłach koncesjonowanych przysługuje im tylko wtedy, gdy mają prawo używania tytułu mistrza danego rzemiosła koncesjonowanego, albo pokrewnego lub posiadają akademickie wykształcenie techniczne, obejmujące dane rzemiosło.

9) Izby rzemieślnicze powinny w porozumieniu z izbami przemysłowo-handlowymi uzyskać od tych ostatnich ewidencję i dane, dotyczące przedsiębiorstw prowadzonych sposobem rzemieślniczym oraz rejestry umów o naukę, pobieraną w tych przedsiębiorstwach.

10) Przy załatwianiu podań o wydanie koncesji na prowadzenie koncesjonowanych przedsiębiorstw o charakterze rzemieślniczym, w sprawach dotychczas niezakończonych decyzją ostateczną, należy stosować znowelizowane brzmienie prawa przemysłowego. Tej samej zasady należy przestrzegać przy rozpatrywaniu spraw zwolnień, przewidzianych w art. 9, ust. 3.

Należy więc wezwać petentów, ubiegających się o uprawnienia (koncesje, dyspensy) do złożenia oświadczenia, czy ubiegają się oni o koncesję rzemieślniczą, czy też fabryczną. W przypadkach, gdy petenci oświadczają, że pragną uzyskać koncesję rzemieślniczą, należy, **n i e z a l e ż n i e o d s t a d i u m z a ł a t w i e n i a s p r a w y**, dodatkowo przeprowadzić czynności wymagane przepisami znowelizowanymi (np. w sprawach z art. 9, ust. 3 pr. przem. zasięgnąć opinii izby rzemieślniczej, przesyłając akta sprawy).

Przy załatwianiu spraw tego rodzaju należy mieć szczególnie na uwadze wytyczne, zawarte w p. 1 i 3 niniejszego okólnika.

11) Przepisy rozporządzenia Ministra Przemysłu i Handlu z dnia 9 grudnia 1927 r. (Dz. U. R. P. Nr 111, poz. 943) należy stosować nadal zarówno do przemysłów fabrycznych, jak i rzemieślniczych, aż do chwili wydania nowego rozporządzenia na podstawie art. 9, ust. 2 prawa przemysłowego.

12) Przeprowadzenie zmian w rejestrach i wydanie nowych dokumentów koncesyjnych powinno być dokonane w

możliwie najkrótszym czasie. O zakończeniu tych prac należy powiadomić ministerstwo.

## PRZEMYSŁ RZEMIEŚLNICZY CZY FABRYCZNY.

*Wyrok z dn. 23 kwietnia 1938 r. L. Rej. 228/36*

Teza. Rozstrzygnięcie, czy dane przedsiębiorstwo uważać należy za przemysł rzemieślniczy czy fabryczny (art. 143 prawa przemysłowego), pozostawione jest ocenie władzy przemysłowej w oparciu się na całokształcie ustalonych przez nią okoliczności faktycznych i właściwości, dotyczących się tego przedsiębiorstwa, jak np. wysokości kapitałów zakładowego i obrotowego, zdolność wytwórcza, ilość robotników, metody podziału pracy, używanie maszyn, oddzielenie kierownictwa handlowego od technicznego itp.

## PRAWO PRACY.

### PODANIE PRZEZ PRACODAWCĘ PRACOWNIKOWI PRZYCZYŃ JEGO ZWOLNIENIA.

*Orzeczenie Izby Cywilnej Sądu Najwyższego z dn. 15 września 1938 r. Nr. C. I. 2469/37.*

Zasada prawna. Pracodawca, rozwiązując umowę o pracę z ważnej przyczyny, nie ma obowiązku podać tej przyczyny pracownikowi do wiadomości; chodzi tylko o to, by w momencie zwolnienia istniała ważna przyczyna do rozwiązania umowy, obojętne jest natomiast, czy przy zwolnieniu podana została pracownikowi rzeczywista przyczyna.

Sąd rozpatrując kwestię słuszności zwolnienia pracownika przez pracodawcę bez wypowiedzenia z powodu dopuszczenia się przez niego nadużyć bądź niedbalstwa, może, zależnie od okoliczności sprawy, nie uznać za wykluczającą winę pracownika okoliczności, iż działał on z wiedzą i zgodą swego zwierzchnika.

### GODZINY NADLICZBOWE.

Ustawa o czasie pracy w przemyśle i handlu przewiduje odpłatność pracy wykonywanej w godzinach nadliczbowych. Wysokość wynagrodzenia za godziny nadliczbowe ustala ustawa na 25% wyżej od płacy normalnej — za pierwsze 2 godziny ponad ustawową normę, zaś za dalsze godziny oraz za pracę przypadającą w nocy lub w niedzielę i święta o 50% wyższą od płacy normalnej (art. 16).

Na tle powyższej ustawy zanotować należy następujące orzeczenie Sądu Najwyższego Izby Cywilnej.

„Jeżeli pracodawca zastrzegł w umowie o pracę, że będzie honorował tylko pracę nadliczbową zleconą pracownikowi pisemnie, to pracownik, nie uzyskawszy, zgodnie z umową, takiego polecenia na piśmie i pozbawiwszy pracodawcę służącego mu prawa kontroli, czy praca w godzinach nadliczbowych miała miejsce, była wywołana potrzebą i została wykonana z korzyścią dla pracodawcy, nie może domagać się wynagrodzenia za taką pracę w godzinach nadliczbowych”.

*(Orzeczenie z dnia 29.IX.1937 r. L. C. I. 3470/36).*

1. Z przepisu art. 16 przytoczonej wyżej ustawy wynika, że pracodawca może przyznać swemu pracownikowi za pracę nadliczbową wynagrodzenie wyższe, niż oznaczone w tym artykule, nie może go natomiast zmniejszyć poniżej przewidzianej tam normy.

2. W braku umowy między stronami co do wysokości wynagrodzenia za godziny nadliczbowe, sąd nie ma prawa oceniania pracy w godzinach nadliczbowych według swego uznania w granicach wyższych, niż to przewiduje art. 16 ustawy.

*(Orzeczenie z dnia 7.IV.1938 r. L. C. I. 1574/37).*

# PRZEGLĄD CERAMICZNY

Nr. 2

DODATEK DO PRZEGLĄDU BUDOWLANEGO

ROK VIII

ORGAN OFICJALNY RADY NACZELNEJ ZRZESZEŃ PRZEMYSŁU CEGLARSKIEGO W POLSCE

K O M I T E T R E D A K C Y J N Y :

P. P.: inż. J. Merz i B. Weinsberg — Kraków, J. Badura — Katowice, arch. J. Handzelewicz — Grudziądz, inż. E. Langner, H. Martens, arch. L. Burdyński, inż. G. Zelechowski i J. Świętochowski — Warszawa, inż. M. Matzke — Lwów, W. Stopa i mgr. A. Peda — Poznań, inż. J. Marynowski — Toruń

Redaktor „Przeglądu Ceramicznego“ — inż. Alfred Dzieziul — Chełmno (Pomorze), telefon 53.

WŁADYSŁAW STOPA

Prezes sekcji ceramicznej Związku  
Fabrykantów w Poznaniu  
i członek Rady Naczelnej Zrzeszeń  
Przemysłu Ceglarskiego.

## ROLA ZACHODNIOPOLSKIEGO PRZEMYSŁU CEGLARSKIEGO W BUDOWNICTWIE CENTRALNEJ I WSCHODNIEJ POLSKI ORAZ C. O. P-u

Patrząc dziś z perspektywy lat dwudziestu na stan i rozwój zachodniopolskiego przemysłu ceglarskiego, stwierdzić obiektywnie należy, że warunki w jakich przypadło rozwijać się i pracować tej gałęzi przemysłu były i są naogół bardzo trudne. Po okresie świetnego rozwoju przed wojną światową, sprawność cegielń obniża się wydatnie wskutek małego zatrudnienia już w okresie wojny, jak niemniej i w pierwszych latach powojennego zastoju w ruchu budowlanym, wobec zaniedbań w wielu cegielniach na odcinku konserwacji i niezbędnej renowacji.

Okres lat 1927, 1928 i częściowo 1929 wobec wysokich koniunktur w rolnictwie i szerokich programów melioracyjnych, a co za tym idzie i możliwości zbytu sączków drenarskich przynosi znaczną poprawę w stanie technicznym i produkcyjnym cegielń zachodniopolskich. Cały szereg cegielń modernizuje się wówczas i rozbudowuje, rozszerzając przytem wydatnie programy fabrykacyjne na wyroby dotąd nie wytwarzane.

Przychodzi wszakże rychłe załamanie tej koniunktury i przez lat znowu pięć, specjalnie wielkopolski przemysł ceglarski boryka się z *straszliwym kryzysem, który załamuje niejedno przedsiębiorstwo*. Od jesieni r. 1935 w związku z pewnym ożywieniem w budownictwie, dźwiga się również z okresu martwoty i zastoju ceglarstwo. Poprawa jednak jak dotąd jest naogół zbyt mała, aby wyrównać dotkliwe straty lat poprzednich.

Powyższe niedomagania koniunkturalne nie są jednak jedynymi bolączkami wielkopolskiego przemysłu ceglarskiego. Przemysł ten przeżywa równie poważny kryzys strukturalny.

Okazuje się, że stokilkadziesiąt cegielń mechanicznych, jakie liczy samo tylko województwo poznańskie, nie znajduje dostatecznego zbytu. Odcięty od swych dawniejszych bardzo pojemnych naturalnych rynków, wielkopolski przemysł ceglarski nie może znaleźć dostatecznego ujścia dla swych poważnych nadwyżek produkcyjnych. Możliwości tymczasem produkcyjne wielkopolskiego przemysłu ceglarskiego są bardzo poważne i określają się zdolnością produkcyjną około 300 milionów sztuk cegły i innych wyrobów rocznie, wyrobów przytem pierwszorzędnych zwłaszcza materiału cienkościennego.

W tych warunkach *wielkopolski przemysł ceglarski predystynowany byłby niejako do spełnienia ważnej misji gospodarczej w stosunku do województw centralnych i wschodnich oraz C. O. P-u*, gdzie zagęszczenie cegielń jest jeszcze daleko niedostateczne i technika produkcji za małymi wyjątkami dość jeszcze prymitywna.

Gdy bowiem procentowy stosunek budynków murowanych w Poznańskim i na Pomorzu w miastach wynosi około 100 proc., a po wsiach około 70 proc., to w województwach wschodnich i centralnych stosunek ten wyraża się dla miast cyfrą od 8 proc. do 60 proc. dla wsi od niecałych 5 proc. do 20 proc. Obecnie zaś powstaje nowe zagadnienie budowy Centralnego Okręgu Przemysłowego, który ze względu na powstawania obiektów fabrycznych oraz obiektów ważnych ze względu na obronę Państwa, wymaga specjalnie wysokich gatunków wyrobów ceglarskich.

Rola zatem jaką miałyby do spełnienia zachodniopolski przemysł ceglarski wobec województw cen-

tralnych i wschodnich byłaby poważną i zaszczytną. *Niestety jednak znaczenie naszego przemysłu ceglarskiego nie jest jak dotąd w gospodarce ogólnopolskiej należycie doceniane*, wskutek czego przemysł ten w dużej mierze wegetuje i z roku na rok coraz bardziej likwiduje swój stan posiadania. Zwłaszcza chodzi tu o zakłady, które leżąc w bliskości pogranicza niemieckiego, zamierają z braku zbytu i zaplecza gospodarczego.

Mimo wszakże tych wszystkich ujemnych czynników, wielkopolski przemysł ceglarski, wykazuje duże prężności i szereg zwłaszcza większych zakładów obsługuje w wyrobach specjalnych rynek niemal całej Polski. Mamy tu na myśli sączki drenarskie, które w okresie lepszych koniunktur w rolnictwie docierały nawet do dalekich Kresów i Polesia, dachówkę, która zdobi dachy licznych miast i osiedli centralnej i wschodniej Polski, dalej wszelkiego rodzaju niedoścignione w swojej jakości pustaki i dziurawki służące po większej mierze jako materiał wypełniający dla budownictwa szkieletowego, w końcu pierwszorzędną cegłę — licówkę i okładzinową, klinkier budowlany i drogowy, wreszcie niezastąpioną wielkopolską cegłę kanalizacyjną.

Na rynkach centralnej Polski widzi się od dwóch lat też coraz więcej dobrej zachodniopolskiej cegły budowlanej maszynowej. *Pokazanie się tej cegły w większych ilościach spowodowało korzystne zjawisko w postaci poprawy jakości cegły z produkcji cegielń miejscowych.*

Na moment ten chciałbym zwrócić szczególną uwagę, podkreślając, że utrzymanie zachodniopolskiego przemysłu ceglarskiego na stopie odpowiedniej sprawności produkcyjnej, może mieć zawsze duże znaczenie ogólnogospodarcze jako czynnik wyrównujący podaż i popyt oraz jako materiał o bardzo wysokiej jakości.

Zagadnienia tego nie powinno się też spuszczać z oka już choćby ze względu na nierównomierne terytorialne rozmieszczenie cegielń jak i racjonalną rozbudowę kraju. W momentach, wyjątkowego nasilenia zapotrzebowania przemysł ceglarski zachodniopolski może odegrać zawsze rolę owego przysłowiowego jęczyczka u wagi. Na przykładzie stosunków warszawskich z przed dwóch zwłaszcza lat, okazało się to aż nazbyt widoczne.

*Dalszy zasięg możliwości zbytu zachodniopolskich wyrobów ceglarskich na rynkach województw centralnych i wschodnich utrudnia taryfa kolejowa.* Dość powiedzieć, że po przeszłorocznej obniżce taryfy na dalszych odległościach, dziś jeszcze przewóz tysiąca sztuk cegły z Poznania do Warszawy przy średniej cenie loco cegielnia 32 zł za tysiąc kosztuje zależnie od wagi cegły od 18

do 22,50 zł. a do większości miejsc zapotrzebowania w Centralnym Okręgu Przemysłowym do 30 zł. Nic więc dziwnego, że pierwszorzędne wielkopolskie wyroby ceglarskie nie docierają w ogóle do Centralnego Okręgu Przemysłowego.

W roku 1937 cegielnictwo niemieckie przewiozło wyrobów ceramicznych kolejami około 27 milionów ton, gdy w Polsce zaledwie niecałe 1,5 miliona ton. Szacuje się, że w Niemczech, które mają przy tym doskonałą sieć dróg kołowych i rozwinięty system żeglugi śródlądowej, sama kolej przewiozła w r. 1937 około 82 proc. wyrobów ceglarskich, gdy w Polsce na przewóz kolejowy przypało w r. 1937 zaledwie około 19 proc.

Skoro mowa o taryfie kolejowej, to stwierdzić na tym miejscu należy, że przesunięcia w niej dokonane w połowie ubiegłego roku, tj. *obniżka na cegłę pełną z równoczesną podwyżką stawek na pustaki i dachówkę*, zupełnie niespodziewanie uderzyły w bardzo ważny odcinek zachodniopolskiej produkcji ceglarskiej, mianowicie w przewóz wyrobów cienkościennych. Wyroby te znosiły stosunkowo lepiej fracht, aniżeli pełna cegła i przemysł zachodniopolski był właśnie w wyrobach tych wyspecjalizowany, doprowadzając odnośne produkty do dużej perfekcji.

Teoretyczna podwyżka taryfy na pustaki i dziurawki wyniosła 40 proc., w rzeczywistości jednak podwyżka ta wytworzyła na dalszych relacjach bardzo znaczną marżę pomiędzy stawkami na cegłę pełną i materiały cienkościenne. Marża ta wynosi przy pustakach i dziurawkach na odległości przykładowej 200 km — 34 proc. na odległości 300 km — 46 proc., a na tych samych odległościach przy dachówce — 60 proc. i 74 proc.

Rezultatem podniesienia stawek na przewóz wyrobów cienkościennych jest bardzo poważne ograniczenie możliwości ich zbytu. *Prowadzi to również do uwstecznienia form nowoczesnego budownictwa*, które ze względu na doskonałe właściwości izolacyjne wszelkiego rodzaju cegieł — dziurawek i pustaków, powinno wzorem całego Zachodu Europy i krajów zamorskich w jaknajszerszej mierze posługiwać się materiałem cienkościennym. Niekorzystnie odbiła się również podwyżka i to znaczna, bo około 40 proc. na przewozie dachówki.

Prowadzi to do rugowania z budownictwa jednego z najbardziej estetycznych i najtrwalszych materiałów pokryciowych, czego dowodem, że obecną produkcję dachówki palonej w Polsce można szacować w najlepszym razie na najwyżej 20 milionów sztuk, gdy na przykład w takich Niemczech jak podaje oficjalna statystyka, produkcja dachówki palonej za rok 1937 wyniosła 1,2 miliarda sztuk.



Skutki zatem gospodarcze podniesienia taryfy na wyroby cienkościenne są niekorzystne dla ceglarstwa zachodniopolskiego i pogrzebały pewnego rodzaju naturalną specjalizację w zakresie produkcji między poszczególnymi rejonami i cegielniami.

Zbliżając się do końca moich wywodów chciałbym w zakończeniu tym stwierdzić, że zachodniopolski przemysł ceglarski widzi znaczne możliwości swej poprawy gospodarczej przede wszystkim:

1) w cofnięciu wprowadzonych dla przewozu dziurawki, pustaków i dachówki, ostatnich podwyżek stawek przewozowych oraz

2) w dopuszczeniu go na rynki zbytu Centralnego Okręgu Przemysłowego drogą ustanowienia na wszelkie wyroby ceglarskie do tego Okręgu przewożone, specjalnej taryfy ulgowej.

Zachodniopolski przemysł ceglarski spełnia już dziś wobec głównych centrów zapotrzebowania centralnej i wschodniej Polski doniosłą rolę głównie na odcinku wyrobów szlachetniejszych jednak wskutek przyczyn od siebie niezależnych, rolę stanowczo za małą.

Klucz do rozwiązania trudności leży w ręku Kolei. Czy względy budżetowe kolei pozwolą na przeprowadzenie wysuniętych postulatów — to pytanie, które z uwagi na zamierzone rezultaty zasługuje na szczegółowe zbadanie.

## KARTY BEZPIECZEŃSTWA DLA CEGIELNICTWA

### TRANSPORT MECHANICZNY

Transportowanie gliny, mułku lub piasku na znacznie większe odległości dokonywa się z reguły za pomocą kolejek wąskotorowych o szerokości toru 500 — 600 — 750 mm, poruszanych siłą ludzką, konną, motorową lub lokomotywą.

Mając do wyboru jeden z tych sposobów stosowania siły pociągowej, zawsze należy dostosować ułożenie i konserwację kolejki do potrzeb ruchu i obciążeń w czasie przewozów, dbając o całkowite zapewnienie bezpieczeństwa pracownikom.

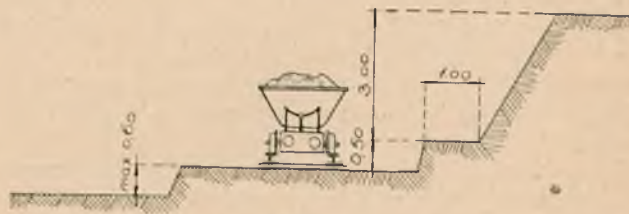
W tym celu należy przed uruchomieniem przewozu doprowadzić stan kolejek (toru, zwrotnic, przejazdów, tarcz obrotowych i taboru) do stanu całkowitej sprawności. Tory i zwrotnice powinny być podbite i wyregulowane, przejazdy zawsze wyczyszczone, wózki i zaprzęgi w komplecie potrzebnym, a maznice panewkowe oczyszczone i nasmarowane. Przyrządy do szepiania wózków w całkowitej wytrzymałości i sprawnie działające, gdyż to zaniedbanie wywołuje często kalectwo i poranienie robotników.

Jeśli ze względu na spadki toru konieczne jest hamowanie, co zwłaszcza przy ciągu motorowym i lokomotywowym zawsze musi być stosowane, bez względu na spadki toru, to należy przed uruchomieniem sprawdzić sprawność działania wszystkich taśm i kłód hamulcowych przy wszystkich hamulcowych wózkach oraz motorowych lub lokomotygowych podwoziach.

Przeprowadzenie torów kolejkowych w samych kopalniach (glinicach) powinno być tak w terenie rozplanowane, aby nie przeszkadzało w pracy ukopywania surowca. W tym celu tor kolejkowy należy układać co najmniej w odległości 1,5 m, od podnóża skarpy wyższej niż 3 m, pozostawiając co najmniej jednometrowej szerokości ławę naładunkową, na 40 cm powyżej główki szyny, jako zabezpieczenie przed obsunięciem się skarpy (rys. 1).

Przy mniejszych wysokościach skarpy kopalni lub gdy jest dalej niż 3 m od osi toru, można zabierać surowiec z poziomu główki szyny lub nieznacznie niżej, zawsze jednak dbając o zabezpieczenie skarpy, spod której zabiera się ławę, jak podano wyżej.

Podbierać boków torów kolejkowych głębiej niż 60 cm od główki szyny kolejkowej w żadnym wypadku nie należy, gdyż wtedy następuje rozregulowanie torów i jako skutek wyskakiwanie wózków z szyn.



Rys. 1.

P r z y k ł a d.

Tor kolejki podkopywany na głębokości 80 cm, obciążony załadowanymi wózkami, usuwając się, w momencie zezepiania wózków, wywołał przechył koleb i robotnik dokonywujący zezepiania uległ przygnieceniu ręki pomiędzy ramami wózków. Kości dłoni uległy skomplikowanemu pólamaniu i w rezultacie prawa kiść musiała ulec amputacji.

Przyczyna — nadmierne podkopanie toru kolejkowego.

W kopalni, w której przyływ wody jest znaczny i podtapia ona miejsca przejazdów oraz roboty, kolejki układać trzeba z konieczności w miejscach grząskich. Takie miejsca trzeba utrzymywać pod stałym nadzorem, aby uchronić się od strat i nieszczęśliwych wypadków. Układanie torów trzeba wykonywać na 4 cm balach drewnianych, układanych w dwa rzędy wzdłuż toru, na nich montować przęsła kolejowe z zagęszczonymi o 50 procent podkładami i na podkłady pomiędzy szynami układać także balle dla ułatwienia przejścia ludziom i sprzężajowi. Górny rząd bali powinien być przybity do podkładów gwoździami i zaopatrzony w poprzeczne listwy co 60 cm dla uniknięcia poślizgnięć. O ile stosuje się ruch maszynowy, górne nasłanianie bali nie jest niezbędne, natomiast dolne trzeba tym mocniej i pewniej wykonać.

Spadki toru kolejkowego w kopalniach należy stosować dla ruchu ludzkiego do 1 : 50, dla ruchu konnego i motorowego do 1 : 25, a o ile zachodzi potrzeba więcej stromego podjazdu, stosuje się wtedy wciąg na linie lub łańcuchu po pochylni lub też pionowo za pomocą windy.

Przebiegi lub przepływy wody pod kolejkami powinny być ujęte w koryta, wyłożone deskami i trwale przykryte od góry, aby przechodzący ludzie i zwierzęta w trakcie pracy przez poślizgnięcie się lub nieuwagę nie ulegli nieszczęśliwym wypadkom.

P r z y k ł a d.

Przeptyw wody pod kolejką nie był ujęty w koryto drewniane i nie miał osłony, a tylko woda przepływała pomiędzy podkładami. Robotnik starał się przed nadjeżdżającym wózkiem przejść po torze, gdyż z boku toru były dwie głębokie kałuże, poślizgnął się, wpadł nogą do rowka, a w tym momencie wózek kolejkowy najechał mu na nogę, leżącą na szynie, wywołując złamanie kości.

Główna przyczyna — brak koryta pod torem do przepustu wody.

O kolejki w ogóle, a w kopalniach i na szychtach w szczególności, trzeba zawsze dbać, często sprawdzać w miejscach rozregulowanych i zauważone niedokładności natychmiast naprawiać.

*Na podstawie statystyki z lat 1934 — 35 wypadkowość przy ludowaniu i transporcie surowca i surowego produktu wyniosła 28% ogółu wypadków w przemyśle mineralnym.*

Bardzo dużo wypadków z ludźmi zdarza się właśnie z powodu zaniedbania, a jednocześnie transport i przewozy po torach, będących w złym stanie, stają się nieproporcjonalnie niewydatne, a zatem i bardzo kosztowne, bądź to przez nadmierną wypadkowość, bądź też przez zbyt wielkie koszty utrzymania taboru i sprzężaju, jak również przez nadmierne wydatki na siłę pociągową i opał.

Krzyżownice, zwrotnice, tarcze obrotowe i przejazdy na drogach powinny być zawsze oczyszczane z zanieczyszczeń przeważnie powstających z obsypywania się nadmiernie przeładowanych wózków kolejkowych, gdyż zaśmiecenia takie prowadzą do rozregulowywania się i psucia mechanizmu a zatem i wytwarzania się warunków, sprzyjających nieszczęśliwym wypadkom. Zwrotnice specjalne powinny być zawsze czyste i sprawnie działające, gdyż na nich właśnie z tego powodu i ze względu na brak bocznej dźwigni do nastawiania szybkie przełożenie natrafia na trudności i bywa przyczyną nieszczęśliwych wypadków. W takich warunkach skierowywanie wózków na potrzebny tor następuje zazwyczaj w ostatnim momencie przed nadjeżdżającym wózkiem i wtedy robotnik trafia cały lub którąś kończyną pod wózek.

Roczna dźwignia do przesuwania zwrotnicy powinna być tak urządzona, aby robotnik, stojąc poza zasięgiem przetaczanego wózka, lekko i bez nadmiernego wysiłku mógł ją przesunąć.

P r z y k ł a d.

Dwie koleby, załadowane gliną, przeciągane koniem, trzeba było skierować na odgałęzienie. Zwrotnica nie miała dźwigni. Furman-małoletni zatrzymywał zwykle zaprzęg i ręcznie przesuwał szynę zwrotnicy. W danym wypadku zeskoczył z wózka zbyt późno, konia nie zatrzymał i przed nadjeżdżającymi wózkami starał się szynę dosunąć ręką. Nie zdążył usunąć ręki, a wózek zmiażdżył mu dłoń, którą następnie po kilku operacjach amputowano.

Główna przyczyna: brak dźwigni w mechanizmie zwrotnicy.

Przejazdy na kolejkach przy skrzyżowaniu z drogami kołowymi powinny być wysłane na całej szerokości drogi balami drewnianymi o grubości odpowiadającej wysokości szyny kolejkowej. Ma to na celu umożliwienie łatwego przejazdu furmankom i nierozregulowywanie przez koła wozowe toru kolejkowego. Nieprzestrzeganie tego pociąga nieszczęśliwe wypadki.

Przetaczanie wózków kolejowych pod naładunek do kopalni lub z szychty, czyli zazwyczaj po dużym spadku, odbywa się w ten sposób że wózki spuszczone są bez hamulców ku dołowi. Siłą rozpędu stopniowo przyśpieszają swój bieg i zahamowywane bywają przez silne uderzenie na

końcu toru lub też przez podkładanie drąga pod koła. Takie postępowanie poza niszczeniem nadmiernym taboru bywa też przyczyną nieszczęśliwych wypadków z ludźmi, a dlatego w racjonalnie prowadzonej kopalni nie powinno być tolerowane. Wszystkie wózki powinny być wolno na dociągniętych hamulcach przetaczane ku tyłowi. Jazda furmana z przodu na wózkach, wtedy szczególnie gdy puste wózki dociągane są z cegielni na kopalnię, czyli gdy ruch jest przyśpieszony, powinna być wzbroniona z powodu zwiększenia niebezpieczeństwa w razie wypadku, gdyż wykołowanie wózka biegnącego z dużą szybkością, czyli gwałtowne i niespodziewane zahamowanie strąca furmana pod wózek.

P r z y k ł a d.

Koń, wprzęgnięty do trzech pustych koleb, ciągnął je klusem do kopalni. Furman - małoletni jechał na ramie pierwszej koleby z przodu. Pod wpływem nagłego przestachu koń skręcił z toru, łańcuch trafił pod kółko i lejącami koń pociągnął furmana, którego jedna noga pozostała między ramą wózka a pudłem koleby, druga zaś trafiła pod przednie kółko na szynę. Stopa furmana uległa połamaniu. Główna przyczyna — furman jechał z przodu na ramie koleby.

Załadunek surowcem w kopalni powinien się odbywać tylko do koleb zabezpieczonych: (a) od przechyłu pod wpływem nierównomiernie rozłożonego ciężaru ładunku i (b) podłożonych pod kołami. Ma to na celu z jednej strony, aby koleba nie uległa dowolnemu a niespodziewanemu poruszeniu się z miejsca, a z drugiej, aby po załadunku łatwo można było zczepić kilka wózków dla następnego transportu do cegielni.

Samo zczepianie i odczepianie wózków można wykonywać tylko w czasie ich postoju, a nigdy przez pośpiech w czasie ruchu. Taki błędny nawyk obsługi jest zawsze przyczyną, wcześniej lub później, ciężkich uszkodzeń rąk.

Wózki — platformy o ruchomych bokach wymagają zazwyczaj ostrożnego obchodzenia się obsługi w czasie zamocowywania boków. O ile boki są na zawiasach i zamocowywane za pomocą haków, te ostatnie należy utrzymywać w stanie dopasowanym, tak aby lekko zaczepiały o kontrhaki, zamocowane przy czolowych deskach wózków. Zwyczaj hak lub kontrhak jest odgięty, a wtedy robotnik używając dowolnego narzędzia jakie mu się trafia pod ręką (często nawet kamienia) siłą stara się wpasować części metalowe na miejsce; wtedy zwykle następuje przyszczypanie skóry na ręce lub odbicie mięśnia na dłoni, co pociąga długotrwałe leczenie.

Boki wózków, zakładane występami w antaby, należy również ostrożnie zakładać, oczyściwszy uprzednio antaby z gliny.

W wypadku stosowania przetaczania wózków ręcznie siłą ludzką, wózki powinny być zaopatrzone w antaby żelazne, założone w poprzek czoła wózka na wysokości wyciągniętych ramion człowieka i za te antaby trzymając robotnik powinien przeciągać lub przepychać wózki.

Rozładunek koleb wykonywa się następująco. Najpierw unieruchamia się wózek na miejscu przez podłożenie pod koło lub przez dociągnięcie hamulca, potem odczepia się wózki od siebie, rozluźnia zamocowania boczne koleby, a następnie nachyla kolebę, lecz nie przez ciągnięcie jej na siebie lub naciskanie brzegu koleby ku dołowi pod siebie a w sposób przedstawiony na rysunku 2. Wykonywa tę czynność dwóch robotników: jeden stojąc na ramie wózka i nagniatając jedną ręką a ciągnąc drugą wywołuje przechył, drugi zaś stojąc z boku pcha jeden bok koleby ku

górze. Wtedy, gdy koleba jest przechylona, drugi robotnik przytrzymuje ramę wózkową drągiem, podłożonym pod szynę, od wywrócenia się jej razem z kolebą.

Rozładowywanie platformy z bokami na zawiasach lub



Rys. 2.

## WYKŁADY O BEZPIECZEŃSTWIE PRACY W KATOWICACH

W dniach 23 — 27 stycznia 1939 roku z inicjatywy Wydziału Bezpieczeństwa Pracy przy Związku Przemysłowców Ceramicznych w Warszawie, Zarząd Zrzeszenia Cegielń Śląskich przeprowadził 16 godzin prelekcji i wykładów z dziedziny bezpieczeństwa pracy w ceramice.

Na otwarciu Kursu przewodniczył v. Prezes Zrzeszenia Cegielń Śląskich p. inż. Łukasiewicz, zagajając przemówieniem, zachęcającym uczestników do wyteżonych wysiłków w akcji bezpieczeństwa pracy oraz v. Prezes Rady Naczelnej p. L. Burdyński nawołując ceglarstwo śląskie i ogólnie polskie do walki z wypadkami przy pracy.

Następnie omówione zostały następujące tematy:

1. Rola gospodarza i społeczna akcji bezpieczeństwa pracy — *Dyr. Instytutu Spraw Społ. W. Adamiecki.*
2. Rys historyczny rozwoju i metodyka prowadzenia akcji bezpieczeństwa w ogóle i w przemyśle ceramicznym w szczególności — *Dyr. Wzorcowni Osłon inż. A. Mazurkiewicz.*
3. Władze i Instytucje z zakresu bezpieczeństwa i ich rola w akcji — *Kierownik Sekcji Bezpiecz. Z. U. S. inż. Domaniewski.*
4. Racjonalna i bezpieczna praca w ceramice — *Inż. J. Koszarski.*
5. Bezpieczna praca w gliniakach — *Prof. J. Galer.*
6. Urządzenia zabezpieczeń ruchu i transportu — *Inż. J. Koszarski.*

zakładanymi w antaby odbywa się przez odczepienie haka z kontrhaka, przy czym wtedy część surowca wysypuje się na dół i dlatego aby nie być zasypywanym, robotnik przy tej czynności powinien znajdować się od strony czoła wózka. Usuwanie łopatami resztek surowca z podłogi wózka powinno się odbywać w poprzek desek podłogi, która zawsze powinna być na stykach desek gładka, aby nie stawiała oporu przesuwanej z siłą łopacie, gdyż wtedy właśnie robotnicy odbijają sobie mięśnie na dłoniach.

Dla łatwiejszego zamocowywania haków w kontrhaki należy oczyszczać wagoniki od razu po dokonaniu rozładunku, aby wózek w odwrotną drogę puszczać po należytych przygotowaniu go do natychmiastowego powtórnego ładunku.

Leżące na trasie obrotnice lub czasowe zwrotnice przenośne powinny lekko i sprawnie działać.

Rozstawienie torów kolejek powinno być takie, aby wózki swobodnie się mijaly i aby zachowany był odstęp między nimi 50 cm. Odległość od ścian, słupków, ramp i mostków, pod które wózki podjeżdżają, powinna wynosić co najmniej 25 centymetrów.

7. Koła bezpieczeństwa pracy w wytwórniach i ich racjonalna praca — *Inż. B. Kuszner.*

8. Zabezpieczenia maszyn ceglarskich — *Prof. J. Galer.*

9. Pierwsza pomoc w nagłych wypadkach i higiena przy pracy — *Dr Hilewicz.*

Pierwszy taki Kurs w życiu ceramicznym Polski, prześluchany przez uczestników z żywym zainteresowaniem jak też z należytą pilnością i akuracnością, dowiódł, że ceramicy pierwsi na Śląsku z całkowitym zrozumieniem zagadnienia wzięli się intensywnie do walki z wypadkami przy pracy, jak też bez żadnego przymusu, przystąpili do ukulturalniania warsztatów wytwórczych.

Na Kurs uczęszczało 44 kierowników fabrycznych kół bezpieczeństwa pracy cegielń i fabryk śląskich, tak z wielkiego przemysłu, jak też i z wytwórni na poziomie średnim, oraz 14 słuchaczy dwuletnich Kursów mistrzów ceglarskich, istniejących od 1937 r. przy Śląskim Instytucie Rzemieślniczo-Przemysłowym w Katowicach, a przygotowujących fachowców ceglarskich na podstawowym odcinku wszelkiej techniki, jakim jest najniższy personel techniczny w każdej wytwórni.

Te sprawy są, jak wiadomo, u nas w Polsce prawie w całkowitym zaniedbaniu, a wysiłek Śląskiego Instytutu Rzemieślniczo-Przemysłowego i Zarządu Zrzeszenia Cegielń Śląskich należy tymbardziej podkreślić z największym uznaniem.

**Kierownictwo przyjmie cegielni zmechanizowanej lub ręcznej. Świadectwa i referencje.**

**Oferty: Administracja Przeglądu Budowlanego  
Warszawa 1, Widok 22 m. 4**

**PATENTY** udzielone 31 grudnia 1938 r. na 2 bardzo wprowadzone pustaki stropowe są **DO SPRZEDANIA**. Wiadomość w Redakcji Przeglądu Budowlanego

# RACJONALNE UMOCOWANIE W BUDOWNICTWIE

Jedną z trudności na jakie napotykamy przy wykańczeniu budowli, jest umocowanie odrzwi, obokni, poręczy, rynien, stopni jak również wszelkich urządzeń wewnątrz budynku. Dowodem, że umocowanie przedmiotów dotychczasowymi sposobami nie daje zbyt dobrych rezultatów są stale spotykane w naszych domach mieszkalnych: oberwanczlewy i „ruchome” odrzwia i oboknia.



Rys. 1. Mocowanie poręczy metodą Rawlplugs.

Najpraktyczniejszym rozwiązaniem sprawy umocowania w budownictwie jest metoda Rawlplugs pomysłu angielskiego inżyniera Rawlings'a. Zasada tego systemu polega na wyzyskaniu wytrzymałości materiału, w którym przymocowujemy i zmuszeniu go do uczestniczenia w tym procesie. Odpowiednim wiertłem Rawlplugs wiercimy niewielki otwór (fig. 1)



Rys. 2. Śruba w cegle.

w danym materiale i w dowolnym miejscu nie szukając fug. W otwór ten wkładamy odpowiednio dobrany kołek Rawlplugs, przykładamy przedmiot, który chcemy przymocować i wkręcamy śrubę. Z chwilą wkręcenia śruby powstaje jej rozpiernające działanie na kołek, który ze swej strony ciśnię na ścianki otworu wykonanego w danym materiale. Ten ostatni (cegła, beton, marmur, kafel itp.) przeciwstawiając się naporowi kołka działa jak szczęki imadła i chwytą silnie zarówno kołek jak i śrubę nie pozwalając na wyrwanie ich bez użycia znacznej siły. O wysokiej wytrzymałości śrub umocowanych na kołkach Rawlplugs świadczą niżej podane rezultaty prób wykonanych w normalnych warunkach pracy w różnych materiałach. Tabela ta wskazuje najwyższe obciążenia w kg., działające wzdłuż osi śruby, przy których nastąpiło wyrwanie kołka.

Długość kołka w cal. ang. i Nr.

Material	1"×8	1"×10	1"×14
Beton . . . . . kg	200	250	300
Cegła . . . . . "	200	230	300
Łupek . . . . . "	190	230	300
Marmur . . . . . "	180	230	320
Gips . . . . . "	90	100	140
Kafel na betonie . . . . . "	180	230	300

Posługując się powyższą tabelą możemy łatwo dokonać wyboru odpowiedniego do danych warunków kołka. Przy wyborze kołków nie należy ulegać wrażeniu że kołek musi być duży, aby dobrze trzymał. Należy zawsze pamiętać, że siła umocowania na kołki Rawlplugs nie leży w ich nadmiernej wielkości, tylko w materiale, w którym mocujemy.



Do umocowania sposobem Rawlplugs służy niewiele narzędzi, a mianowicie: wiertła Rawlplugs (trójkątne do wiercenia otworów w twardych materiałach i okrągłe do materiałów miękkich), lekki młotek i śrubokręt. Zależnie od celu, do którego mają służyć, kołki i wiertła Rawlplugs są wyrabiane w różnych średnicach, odpowiadających danej śrubie.



Rys. 3, 4 i 5.

Wiertło, kołek i śruba muszą być zawsze do siebie dopasowane, jeżeli umocowanie ma być racjonalne.

Na ilustracji obok (rys. 2) pokazana jest śruba umocowana na kołek R w cegle. Nie trudno jest zauważyć, że średnica otworu i kołka jest mniejsza niż średnica łba śruby, po dokręceniu której zarówno otwór jak i kołek są niewidoczne.

Wysoka wytrzymałość i niewidoczność kołków Rawlplugs są ich głównymi zaletami. Zalety te nie są jedyne, gdyż kołki wykonane z surowej włóknistej fibry posiadają, wskutek swej zdolności do rozciągania się pod naporem śruby, dużą elastyczność i nie ulegają wpływom atmosferycznym, t. j. nie pęcznieją i nie zysychają się.



Rys. 6. Mocowanie okładzin schodowych.

Jeden rzut oka na zamieszczone obok ilustracje (rys. 3, 4 i 5) pozwala nam się zorientować w zakresie praktycz-



Rys. 7. Mocowanie futryn.

nego zastosowania opisanego wyżej systemu umocowania w budownictwie.

Zakłady Przemysłowe

# „WUKO”

FABRYKI PRZETWORÓW BITUMICZNYCH  
ASFALTOWYCH I SMOŁOWYCH

Warszawa, ul. Radzyńska 112/114  
ul. Białostocka 5

Włocławek, ul. Szpitalna 24

Zarząd: ul. Szkolna 2, tel. 647-87, 685-59 i 685-53

↓  
**„ALUMIT”** papa bitumiczna z powłoką aluminową i miedzianą. Pokrycie dachowe trwałe, efektowne, tanie

**„COMPACT”** amerykańska masa azbestowo-bitumiczna. Najskuteczniejsza izolacja. Wodoszczelny, trwały, łatwy w użyciu, chroni beton, żelazo, drzewo przed wilgocią, pozostaje zawsze elastyczny.

**„JUTEX”** juta bitumowana z elastyczną powłoką bitumiczną. Jedyna izolacja do mostów, tuneli, schronów zbiorników betonowych, tarasów i wszelkich konstrukcji żel-betonowych.

PAPA BITUMICZNA, LEPNIKI, LAKIERY  
I MASY BITUMICZNE

PAPA SMOŁOWCOWA PIASKOWANA  
SMOŁA, LEPNIKI i t. p.

**KAFARY** NA ROPE 300, 450, 1000 kg  
**UBIJAKI** DO ZIEMI 65,100, 500 i 1000 kg  
**EKSKAWATORY** „WESERHÜTTE”  
**LOKOMOTYWY** MOTOROWE „JUNG”



**„DELMAG”**

SP. Z O. O.

WARSZAWA

ul. Nowy Świat 62  
tel. 5-15-46

## ŚRODKI STAŁE PLASTYCZNE DENSO

w postaci taśm o różnej szerokości, sznurów o różnej grubości, pasty, smaru, dla izolowania przed korozją wszelkich metali, a zatem rur wodociagowych, gazowych, kanalizacyjnych, do wykonywania elastycznych, gazo- i wodo-szczelnych przejść przez mury, wykonywania złącz kielichowych w rurach kamionkowych kanalizacyjnych i żeliwnych wodociagowych, izolowania przewodów z izolacją ciepło- i zimno-chronną dla układania bezpośrednio w ziemi, do izolowania wszelkiego rodzaju zbiorników, hydroforów umieszczonych bezpośrednio w ziemi, dla wykonywania wodoszczelnych zbiorników żelbetonowych podziemnych, uszczelniania fug dylatacyjnych. Jedyna stałe plastyczna izolacja, absolutnie odporna na wszelkiego rodzaju agresywne wpływy chemiczne i prądy błędzące, produkowana wyłącznie z surowców krajowych.

Rok zał.  
1840

**FABRYKA CHEMICZNA J. A. KRAUSSE**

Rok zał.  
1840

ODDZIAŁ „DENSO”: WARSZAWA, UL. GRODZIŃSKA 21/29. — TELEFON 10-46-50

## Cegielnie Orłowskie

Towarzystwa Górniczego  
Orłowa Łazy

w ORŁOWEJ, Śląsk Zachodni  
telefony: Nr. 7 i Nr. 8.

produkują:

cegłę zwykłą, wszystkie typy dziurawek według wzoru P. N. B. 304. cegłę wielodziurawą, cegłę konstrukcyjną, trocinówkę, pustaki stropowe, płyty ścienne oraz sączki.

1910-1915-1916-1917-1918-1919-1920-1921-1922-1923-1924-1925-1926-1927-1928-1929-1930-1931-1932-1933-1934-1935-1936-1937-1938-1939-1940-1941-1942-1943-1944-1945-1946-1947-1948-1949-1950-1951-1952-1953-1954-1955-1956-1957-1958-1959-1960-1961-1962-1963-1964-1965-1966-1967-1968-1969-1970-1971-1972-1973-1974-1975-1976-1977-1978-1979-1980-1981-1982-1983-1984-1985-1986-1987-1988-1989-1990-1991-1992-1993-1994-1995-1996-1997-1998-1999-2000-2001-2002-2003-2004-2005-2006-2007-2008-2009-2010-2011-2012-2013-2014-2015-2016-2017-2018-2019-2020-2021-2022-2023-2024-2025-2026-2027-2028-2029-2030-2031-2032-2033-2034-2035-2036-2037-2038-2039-2040-2041-2042-2043-2044-2045-2046-2047-2048-2049-2050-2051-2052-2053-2054-2055-2056-2057-2058-2059-2060-2061-2062-2063-2064-2065-2066-2067-2068-2069-2070-2071-2072-2073-2074-2075-2076-2077-2078-2079-2080-2081-2082-2083-2084-2085-2086-2087-2088-2089-2090-2091-2092-2093-2094-2095-2096-2097-2098-2099-2100-2101-2102-2103-2104-2105-2106-2107-2108-2109-2110-2111-2112-2113-2114-2115-2116-2117-2118-2119-2120-2121-2122-2123-2124-2125-2126-2127-2128-2129-2130-2131-2132-2133-2134-2135-2136-2137-2138-2139-2140-2141-2142-2143-2144-2145-2146-2147-2148-2149-2150-2151-2152-2153-2154-2155-2156-2157-2158-2159-2160-2161-2162-2163-2164-2165-2166-2167-2168-2169-2170-2171-2172-2173-2174-2175-2176-2177-2178-2179-2180-2181-2182-2183-2184-2185-2186-2187-2188-2189-2190-2191-2192-2193-2194-2195-2196-2197-2198-2199-2200-2201-2202-2203-2204-2205-2206-2207-2208-2209-2210-2211-2212-2213-2214-2215-2216-2217-2218-2219-2220-2221-2222-2223-2224-2225-2226-2227-2228-2229-2230-2231-2232-2233-2234-2235-2236-2237-2238-2239-2240-2241-2242-2243-2244-2245-2246-2247-2248-2249-2250-2251-2252-2253-2254-2255-2256-2257-2258-2259-2260-2261-2262-2263-2264-2265-2266-2267-2268-2269-2270-2271-2272-2273-2274-2275-2276-2277-2278-2279-2280-2281-2282-2283-2284-2285-2286-2287-2288-2289-2290-2291-2292-2293-2294-2295-2296-2297-2298-2299-2300-2301-2302-2303-2304-2305-2306-2307-2308-2309-2310-2311-2312-2313-2314-2315-2316-2317-2318-2319-2320-2321-2322-2323-2324-2325-2326-2327-2328-2329-2330-2331-2332-2333-2334-2335-2336-2337-2338-2339-2340-2341-2342-2343-2344-2345-2346-2347-2348-2349-2350-2351-2352-2353-2354-2355-2356-2357-2358-2359-2360-2361-2362-2363-2364-2365-2366-2367-2368-2369-2370-2371-2372-2373-2374-2375-2376-2377-2378-2379-2380-2381-2382-2383-2384-2385-2386-2387-2388-2389-2390-2391-2392-2393-2394-2395-2396-2397-2398-2399-2400-2401-2402-2403-2404-2405-2406-2407-2408-2409-2410-2411-2412-2413-2414-2415-2416-2417-2418-2419-2420-2421-2422-2423-2424-2425-2426-2427-2428-2429-2430-2431-2432-2433-2434-2435-2436-2437-2438-2439-2440-2441-2442-2443-2444-2445-2446-2447-2448-2449-2450-2451-2452-2453-2454-2455-2456-2457-2458-2459-2460-2461-2462-2463-2464-2465-2466-2467-2468-2469-2470-2471-2472-2473-2474-2475-2476-2477-2478-2479-2480-2481-2482-2483-2484-2485-2486-2487-2488-2489-2490-2491-2492-2493-2494-2495-2496-2497-2498-2499-2500-2501-2502-2503-2504-2505-2506-2507-2508-2509-2510-2511-2512-2513-2514-2515-2516-2517-2518-2519-2520-2521-2522-2523-2524-2525-2526-2527-2528-2529-2530-2531-2532-2533-2534-2535-2536-2537-2538-2539-2540-2541-2542-2543-2544-2545-2546-2547-2548-2549-2550-2551-2552-2553-2554-2555-2556-2557-2558-2559-2560-2561-2562-2563-2564-2565-2566-2567-2568-2569-2570-2571-2572-2573-2574-2575-2576-2577-2578-2579-2580-2581-2582-2583-2584-2585-2586-2587-2588-2589-2590-2591-2592-2593-2594-2595-2596-2597-2598-2599-2600-2601-2602-2603-2604-2605-2606-2607-2608-2609-2610-2611-2612-2613-2614-2615-2616-2617-2618-2619-2620-2621-2622-2623-2624-2625-2626-2627-2628-2629-2630-2631-2632-2633-2634-2635-2636-2637-2638-2639-2640-2641-2642-2643-2644-2645-2646-2647-2648-2649-2650-2651-2652-2653-2654-2655-2656-2657-2658-2659-2660-2661-2662-2663-2664-2665-2666-2667-2668-2669-2670-2671-2672-2673-2674-2675-2676-2677-2678-2679-2680-2681-2682-2683-2684-2685-2686-2687-2688-2689-2690-2691-2692-2693-2694-2695-2696-2697-2698-2699-2700-2701-2702-2703-2704-2705-2706-2707-2708-2709-2710-2711-2712-2713-2714-2715-2716-2717-2718-2719-2720-2721-2722-2723-2724-2725-2726-2727-2728-2729-2730-2731-2732-2733-2734-2735-2736-2737-2738-2739-2740-2741-2742-2743-2744-2745-2746-2747-2748-2749-2750-2751-2752-2753-2754-2755-2756-2757-2758-2759-2760-2761-2762-2763-2764-2765-2766-2767-2768-2769-2770-2771-2772-2773-2774-2775-2776-2777-2778-2779-2780-2781-2782-2783-2784-2785-2786-2787-2788-2789-2790-2791-2792-2793-2794-2795-2796-2797-2798-2799-2800-2801-2802-2803-2804-2805-2806-2807-2808-2809-2810-2811-2812-2813-2814-2815-2816-2817-2818-2819-2820-2821-2822-2823-2824-2825-2826-2827-2828-2829-2830-2831-2832-2833-2834-2835-2836-2837-2838-2839-2840-2841-2842-2843-2844-2845-2846-2847-2848-2849-2850-2851-2852-2853-2854-2855-2856-2857-2858-2859-2860-2861-2862-2863-2864-2865-2866-2867-2868-2869-2870-2871-2872-2873-2874-2875-2876-2877-2878-2879-2880-2881-2882-2883-2884-2885-2886-2887-2888-2889-2890-2891-2892-2893-2894-2895-2896-2897-2898-2899-2900-2901-2902-2903-2904-2905-2906-2907-2908-2909-2910-2911-2912-2913-2914-2915-2916-2917-2918-2919-2920-2921-2922-2923-2924-2925-2926-2927-2928-2929-2930-2931-2932-2933-2934-2935-2936-2937-2938-2939-2940-2941-2942-2943-2944-2945-2946-2947-2948-2949-2950-2951-2952-2953-2954-2955-2956-2957-2958-2959-2960-2961-2962-2963-2964-2965-2966-2967-2968-2969-2970-2971-2972-2973-2974-2975-2976-2977-2978-2979-2980-2981-2982-2983-2984-2985-2986-2987-2988-2989-2990-2991-2992-2993-2994-2995-2996-2997-2998-2999-3000-3001-3002-3003-3004-3005-3006-3007-3008-3009-3010-3011-3012-3013-3014-3015-3016-3017-3018-3019-3020-3021-3022-3023-3024-3025-3026-3027-3028-3029-3030-3031-3032-3033-3034-3035-3036-3037-3038-3039-3040-3041-3042-3043-3044-3045-3046-3047-3048-3049-3050-3051-3052-3053-3054-3055-3056-3057-3058-3059-3060-3061-3062-3063-3064-3065-3066-3067-3068-3069-3070-3071-3072-3073-3074-3075-3076-3077-3078-3079-3080-3081-3082-3083-3084-3085-3086-3087-3088-3089-3090-3091-3092-3093-3094-3095-3096-3097-3098-3099-3100-3101-3102-3103-3104-3105-3106-3107-3108-3109-3110-3111-3112-3113-3114-3115-3116-3117-3118-3119-3120-3121-3122-3123-3124-3125-3126-3127-3128-3129-3130-3131-3132-3133-3134-3135-3136-3137-3138-3139-3140-3141-3142-3143-3144-3145-3146-3147-3148-3149-3150-3151-3152-3153-3154-3155-3156-3157-3158-3159-3160-3161-3162-3163-3164-3165-3166-3167-3168-3169-3170-3171-3172-3173-3174-3175-3176-3177-3178-3179-3180-3181-3182-3183-3184-3185-3186-3187-3188-3189-3190-3191-3192-3193-3194-3195-3196-3197-3198-3199-3200-3201-3202-3203-3204-3205-3206-3207-3208-3209-3210-3211-3212-3213-3214-3215-3216-3217-3218-3219-3220-3221-3222-3223-3224-3225-3226-3227-3228-3229-3230-3231-3232-3233-3234-3235-3236-3237-3238-3239-3240-3241-3242-3243-3244-3245-3246-3247-3248-3249-3250-3251-3252-3253-3254-3255-3256-3257-3258-3259-3260-3261-3262-3263-3264-3265-3266-3267-3268-3269-3270-3271-3272-3273-3274-3275-3276-3277-3278-3279-3280-3281-3282-3283-3284-3285-3286-3287-3288-3289-3290-3291-3292-3293-3294-3295-3296-3297-3298-3299-3300-3301-3302-3303-3304-3305-3306-3307-3308-3309-3310-3311-3312-3313-3314-3315-3316-3317-3318-3319-3320-3321-3322-3323-3324-3325-3326-3327-3328-3329-3330-3331-3332-3333-3334-3335-3336-3337-3338-3339-3340-3341-3342-3343-3344-3345-3346-3347-3348-3349-3350-3351-3352-3353-3354-3355-3356-3357-3358-3359-3360-3361-3362-3363-3364-3365-3366-3367-3368-3369-3370-3371-3372-3373-3374-3375-3376-3377-3378-3379-3380-3381-3382-3383-3384-3385-3386-3387-3388-3389-3390-3391-3392-3393-3394-3395-3396-3397-3398-3399-3400-3401-3402-3403-3404-3405-3406-3407-3408-3409-3410-3411-3412-3413-3414-3415-3416-3417-3418-3419-3420-3421-3422-3423-3424-3425-3426-3427-3428-3429-3430-3431-3432-3433-3434-3435-3436-3437-3438-3439-3440-3441-3442-3443-3444-3445-3446-3447-3448-3449-3450-3451-3452-3453-3454-3455-3456-3457-3458-3459-3460-3461-3462-3463-3464-3465-3466-3467-3468-3469-3470-3471-3472-3473-3474-3475-3476-3477-3478-3479-3480-3481-3482-3483-3484-3485-3486-3487-3488-3489-3490-3491-3492-3493-3494-3495-3496-3497-3498-3499-3500-3501-3502-3503-3504-3505-3506-3507-3508-3509-3510-3511-3512-3513-3514-3515-3516-3517-3518-3519-3520-3521-3522-3523-3524-3525-3526-3527-3528-3529-3530-3531-3532-3533-3534-3535-3536-3537-3538-3539-3540-3541-3542-3543-3544-3545-3546-3547-3548-3549-3550-3551-3552-3553-3554-3555-3556-3557-3558-3559-3560-3561-3562-3563-3564-3565-3566-3567-3568-3569-3570-3571-3572-3573-3574-3575-3576-3577-3578-3579-3580-3581-3582-3583-3584-3585-3586-3587-3588-3589-3590-3591-3592-3593-3594-3595-3596-3597-3598-3599-3600-3601-3602-3603-3604-3605-3606-3607-3608-3609-3610-3611-3612-3613-3614-3615-3616-3617-3618-3619-3620-3621-3622-3623-3624-3625-3626-3627-3628-3629-3630-3631-3632-3633-3634-3635-3636-3637-3638-3639-3640-3641-3642-3643-3644-3645-3646-3647-3648-3649-3650-3651-3652-3653-3654-3655-3656-3657-3658-3659-3660-3661-3662-3663-3664-3665-3666-3667-3668-3669-3670-3671-3672-3673-3674-3675-3676-3677-3678-3679-3680-3681-3682-3683-3684-3685-3686-3687-3688-3689-3690-3691-3692-3693-3694-3695-3696-3697-3698-3699-3700-3701-3702-3703-3704-3705-3706-3707-3708-3709-3710-3711-3712-3713-3714-3715-3716-3717-3718-3719-3720-3721-3722-3723-3724-3725-3726-3727-3728-3729-3730-3731-3732-3733-3734-3735-3736-3737-3738-3739-3740-3741-3742-3743-3744-3745-3746-3747-3748-3749-3750-3751-3752-3753-3754-3755-3756-3757-3758-3759-3760-3761-3762-3763-3764-3765-3766-3767-3768-3769-3770-3771-3772-3773-3774-3775-3776-3777-3778-3779-3780-3781-3782-3783-3784-3785-3786-3787-3788-3789-3790-3791-3792-3793-3794-3795-3796-3797-3798-3799-3800-3801-3802-3803-3804-3805-3806-3807-3808-3809-3810-3811-3812-3813-3814-3815-3816-3817-3818-3819-3820-3821-3822-3823-3824-3825-3826-3827-3828-3829-3830-3831-3832-3833-3834-3835-3836-3837-3838-3839-3840-3841-3842-3843-3844-3845-3846-3847-3848-3849-3850-3851-3852-3853-3854-3855-3856-3857-3858-3859-3860-3861-3862-3863-3864-3865-3866-3867-3868-3869-3870-3871-3872-3873-3874-3875-3876-3877-3878-3879-3880-3881-3882-3883-3884-3885-3886-3887-3888-3889-3890-3891-3892-3893-3894-3895-3896-3897-3898-3899-3900-3901-3902-3903-3904-3905-3906-3907-3908-3909-3910-3911-3912-3913-3914-3915-3916-3917-3918-3919-3920-3921-3922-3923-3924-3925-3926-3927-3928-3929-3930-3931-3932-3933-3934-3935-3936-3937-3938-3939-3940-3941-3942-3943-3944-3945-3946-3947-3948-3949-3950-3951-3952-3953-3954-3955-3956-3957-3958-3959-3960-3961-3962-3963-3964-3965-3966-3967-3968-3969-3970-3971-3972-3973-3974-3975-3976-3977-3978-3979-3980-3981-3982-3983-3984-3985-3986-3987-3988-3989-3990-3991-3992-3993-3994-3995-3996-3997-3998-3999-4000-4001-4002-4003-4004-4005-4006-4007-4008-40

POLSKIE TOWARZYSTWO SPRZEDAŻY WYROBÓW FIRMY

# WALTER HOENE Sp. z o. o.

FABRYKA KOLEJEK POLNYCH WĄSKOTOROWYCH



WARSZAWA, Al. Jerozolimskie 15 m 4  
Telefon 720-18  
Poznań, Marz. Focha 129  
Katowice, Mickiewicza 44  
Bydgoszcz, Dworcowa 10  
L w ó w, Batořego 4  
T o r u ń, Grudziądzka 49,51  
Gdynia, Starowiejska 13,15  
O l i w a, telefon 452-65

Tor - Szyny - Podkłady - Wózki - Lokomotywy - Maszyny Budowlane

BETONIARKI „REGULUS”



Idealne  
w pracy —  
oszczędne  
w użyciu  
CIĄGNIKI  
„HANOMAG”  
Diesel

Przedstawicielstwo: Biuro Przemysłowo-Handlowe

## S. Kašinowski i J. Jacoby

Warszawa, Traugutta 2, tel. 304-30.



Podłogi gumowe „RUBOLEUM”

Zakłady „PIASTÓW” S. A.  
Kauczukowe WARSZAWA ZŁOTA 35

# HERKULITH

P O L S K I

PLYTA IZOLACYJNO-BUDOWLANA z wełny drzewnej, impregnowanej chlorkiem wapnia, spojona emulsją z cementu portlandzkiego, specjalnie uodporniona przeciw robactwu. OGNIOTRWAŁA, NIEPĘCZNIEJĄCA IZOLACJA CIEPLNA I DŹWIĘKOWA

HERKULITH - POLSKI Sp. z ogr. odp.

Zarząd: Katowice, Opolska 5, telefony: 325-29 i 302-08,  
• • • Biuro: Warszawa, Chmielna 26, tel. 237-84. • • •



## STEFAN PEŁCZYŃSKI

Poznań, dworzec towarowy tel. 7506 7656

Hurtownia materiałów budowlanych.

Fabryka płyt betonowych, hydraulicznie tłoczonych, tynki szlachetne „Litozyt” środek izolacyjny „Ceresit” farby cementowe, posadzki parkietowe, terrakotowe i lastricowe, płytki glazurowane itd.

## „CENTROLIT”

Spółka z ogr. odp.]

Telefon Nr. 60

KRZESZOWICE KOŁO KRAKOWA

Biuro Sprzedaży Zakładów Mielenia Marmurów

Telegr.: Centrolit Krzeszowice

Marmury mielone krzeszowickie i zagraniczne we wszystkich kolorach i gatunkach dla robót terrazzowych (lastricowych) i sztucznego kamienia.

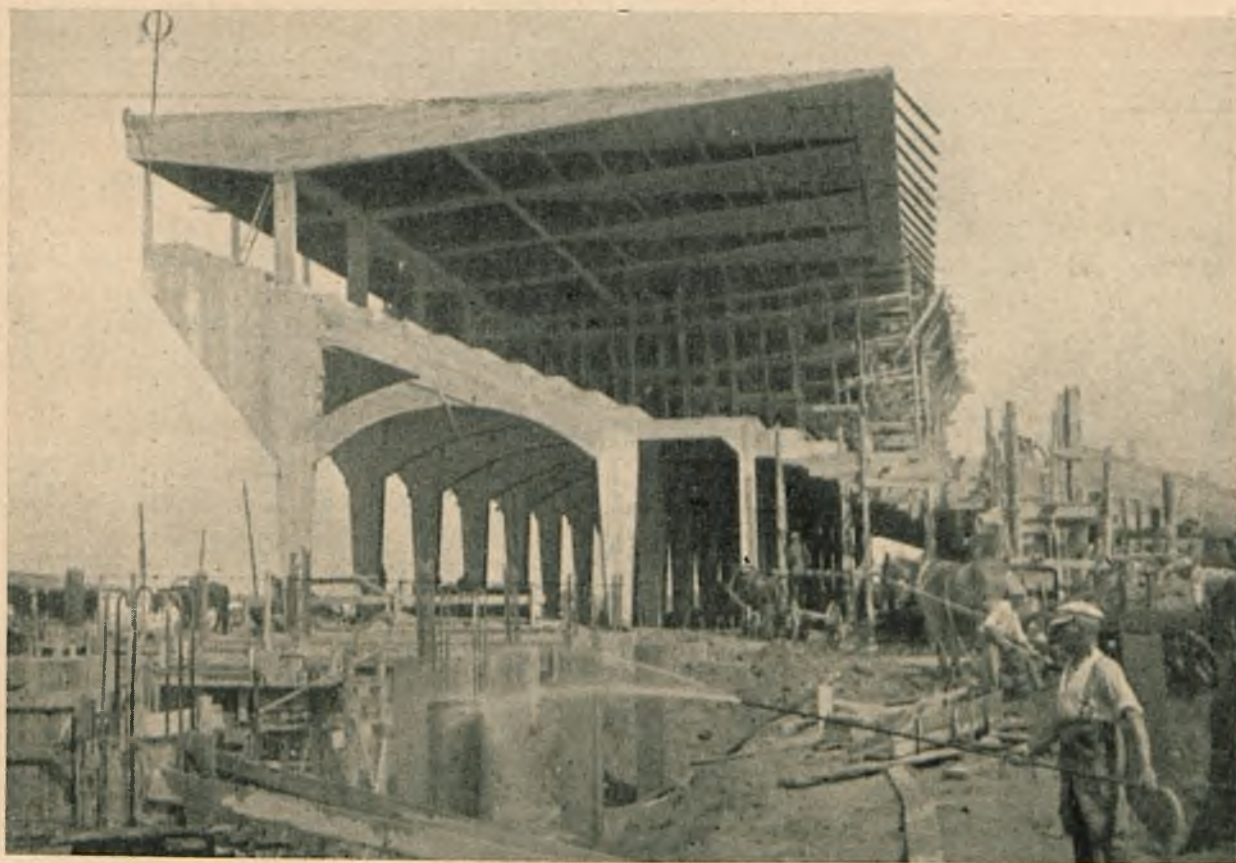
Mączki marmurowe

dla celów przemysłowych i chemicznych  
Wszelkie przybory do szlifowania i polerowania  
Farby cementowe i światłotrwale  
Dostawa sprawna — Fachowa porada

## Urządzenie pneumatyczne do wtlaczania zaprawy cementowej do szczelin

sprzeda okazjnie

Inż. JÓZEF WEINGRÜN  
Kraków, Groble 19



*Fragment budowy trybun III miejsc na Służewcu pod Warszawą wykonała Firma:*

**Inż. C. PODLECKI, W. SŁOBODZIŃSKI i S-ka**

*Przedsiębiorstwo Inżynieryjno-Budowlane*

**Warszawa, ul. Nowogrodzka 7**

*telefony: 9.61-75, 9.97-69 i 8.08-31*

*własna boznica kolejowa i składy tel. 11-95-13*

**Wykonuje w najszerszym zakresie  
roboty budowlane z działu mieszkaniowego  
i fabrycznego, kolejowe, drogowe, wodne.**



Wszystkie stajnie i budynki mieszkalne Nowych Torów Wyścigowych na Służewcu pokryte zostały płytami falistemi marki „ETERNIT”.

Zakłady Przemysłowe

„Eternit” Sp. Akc.

wykonuje krycia wszelkich dachów produkowanymi we własnych fabrykach płytami falistemi i płaskimi azbestowo-cementowymi

Biuro Sprzedaży i sklep  
**WARSZAWA, ULICA ZGODA Nr 8**  
 Tel. 308-85

ZAKŁADY INSTALACYJNE

**WODA i CIEPŁO**

A. JAWORSKI i B. KOWALSKI

Warszawa, Wspólna 13  
 Telefon 9.32-44



ROBOTY  
 INSTALACYJNE  
 KANALIZACJA  
 WODOCIĄGI  
 OGRZEWANIA  
 CENTRALNE  
 WENTYLACJE  
 PRAŁNIE  
 SUSZARNIE  
 KUCHNIE PAROWE  
 INSTALACJE  
 GAZOWE  
 KUCHNIE GAZOWE  
 PROJEKTY  
 KOSZTORYSY  
 EKSPERTYZY  
 KONSERWACJE

ROBOTY  
 BUDOWLANE  
 MUROWE  
 ŻELBETOWE  
 KONSTRUKCJE  
 STALOBETONOWE

**W WYKONANIU**

Centrala Ciepła dla Dyrekcji Okr. Poczty i Telegraf.  
 Centralny Dworzec Poczty w Warszawie.  
 NOWE TORY WYŚCIGOWE NA SŁUŻEWCU i in.

URZĄDZENIA ELEKTRYCZNE  
**ST. MICHNOWSKI**

WARSZAWA, AL. 3-go MAJA Nr 2  
 TELEFON 580-57

wykonywa:

INSTALACJE ELEKTRYCZNE  
 SIŁY, ŚWIATŁA, SYGNALIZACJI,  
 PIORUNOCHRONÓW i t. p.

Na terenie Nowych Torów Wyścigowych na Służewcu w Warszawie

budowę:

- 1) wodociągów,
- 2) kanalizacji gazowej i sanitarnej,
- 3) tuneli: tramwajowego, kolejowego, końskiego i treningowego

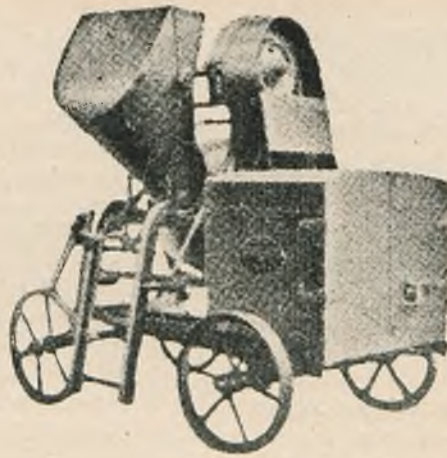
wykonala firma:

**M. ŁEMPICKI S. A.**

Przedsiębiorstwo górnicze, wiertnicze i hydrotechniczne.

WARSZAWA, AL. JEROZOLIMSKIE 15,  
 TEL. 9.89-90.





Betoniarki „REX” szybko-sprawne, typu amerykańskiego, zastosowane przez firmę „Bracia Rzeczkowscy” przy fundamentowaniu gmachów Tow. Kredyt. Miejsk. w W-wie w grudniu r. ub. podczas mrozów (patrz artykuł w Nr. 2 „Przeglądu Budowlanego”, na str. 76-ej).

Betoniarki te buduje w swych warsztatach na mocy licencji

## SMOSCHEWER I S<sup>KA</sup>

**Warszawa**  
Niemcewicza 13  
tel. 914-81

**Katowice**  
Floriana 7  
tel. 303-23

**Poznań**  
Marsz. Focha 23  
tel. 73-31



*Osuszanie palacu Rady Ministrów w Warszawie.*

### PRZEPROWADZA

Maszynowe osuszanie nowych budynków w ciągu 3–5 dni w zależności od wielkości budynku za pomocą wtłaczania pod ciśnieniem gorącego powietrza zasobnego w bezwodnik węglowy, jak również przeprowadza podgrzewanie budynków podczas mrozów.

Umożliwia wcześniejsze zamieszkanie w nowowzniesionych budynkach, podnosząc rentowność włożonego kapitału. Podgrzewanie fundamentów przy budowie podczas mrozu gmachu T. K. M. w Warszawie (patrz artykuł J. Suwalskiego str. 76 Nr 2 Przeglądu Budowlanego r.b.) zostało wykonane przez firmę T.O.B.

## TOWARZYSTWO OSUSZANIA BUDYNKÓW SP. Z O. O.

# T. O. B.

WARSZAWA, UL. NOWOGRODZKA 34 TEL. 991-33.



*Osuszanie budynku T. O. R. w Warszawie.*

# RYNEK BUDOWLANY

## ASFALTOWE ROBOTY

W. KIELBIŃSKI — Warszawa, ul. Tyszkiewicza 9, tel. 280-75 i 504-37.

Wykonuje roboty asfaltowe i brukarskie.

## BETONOWE WYROBY

„DROGOBIT”, Sp. z o. o. — Przedsiębiorstwo przem.-handlowe — Warszawa, ul. Marszałkowska 1, tel. 8.03-18.


Dostarcza płytki cementowe prasowane pod ciśnieniem hydr. do 300 atm. do podłóg z utwardzoną nawierzchnią lastrico w kolorach dowoln., do elewacji.

INŻ. S. RADZIMIŃSKI — Warszawska fabryka płytek cementowych — Warszawa, Wilanowska 22, tel. 9.60-34.

Płytki cementowe, cemelitowe i lastricowe na posadzki, elewacje. Stopnie, kadzie i parapety lastricowe.

EDMUND SZMIDT — Wytwórnia wyrobów betonowych i ksyolitowych — Warszawa 36, Polkowska 7, tel. 8.34-81.

Stopnie, parapety okienne, posadzki i roboty w sztucznym marmurze i granicie oraz posadzki skalodrzewne. Płytki cementowe „lastrico” hydraulicznie prasowane.



ZAKŁADY PRZEMYSŁU  
BETONOWEGO I SYLIKATOWEGO  
**„WIBBET”**  
Sp. z ogr. odp.  
WARSZAWA, KORSAKA 3/5  
TEL. 10 - 30 - 45  
dawniej „WIBROBETON” Warszawa

„WOLA” — Fabryka wyrobów betonowych — Warszawa, Górczewska 50, tel. 5.00-43.

Płytki cementowe lastricowe na posadzki i elewacje w dowolnych kolorach i różne prasowane hydraulicznie. Schody, parapety i wszelkie roboty wchodzące w zakres „lastrico”.

## BUDOWA DRÓG

J. A. BERĘSEWICZ — Przedsiębiorstwo robót inżyniersko-budowlanych — Warszawa, Polna 76, tel.: 8.60-60. Składy 10.50-16.

Budowa dróg, roboty żelbetowe, betonowe i kablowe. Projekty i kosztorysy.

INŻ. STEFAN BONIECKI — Przedsiębiorstwo robót inżynierskich — Warszawa, ul. Górskiego 4, tel. 2.37-74.

KLESOWSKI PRZEMYSŁ GRANITOWY, Sp. Akc. — Zarząd: Warszawa, Wilcza 23 m. 3, tel. 8.09-63 i 8.09-65.

Kamieniolomy granitu w Klesowie. Budowa dróg.

ZAKŁADY „OLTARZEW”, Sp. z o. o. — Zarząd w Warszawie, ul. Jasna 8, tel. 2.18-48, 218-25 i 218-18.

Budowa trwałych nawierzchni drogowych: betonowych, klinkierowych i z kostki kamiennej. Roboty ziemne i drenarskie. Wyroby z betonu wibrowanego: słupy, parkany, płyty, rury itp.

„OTOCZAKI” Sp. z o. o. — Przedsiębiorstwo robót inżyniersko-budowlanych i dostawa kamienia polnego — Warszawa, ul. Trębacka 10, tel. 6.26-25.

Wykonuje wszelkie roboty drogowe i budowlane z materiałów własnych i powierzonych. Dostawa kamienia polnego (brukowca) oraz tłucznia w dowolnych ilościach z własnych składów przeladunkowych.

POLSKIE TOWARZYSTWO ASFALTOWE, Sp. Akc., Warszawa, ul. Niemcewicza 28, tel.: 5.88-47 i 3.26-32.

FELIKS RURKIEWICZ — Przedsięb. robót brukarsk., ziemn., beton. i asfalt. — Warszawa, Grzybowska 69, tel. 617-60.

Dostawa kamieni, kostki bazaltowej, żwiru i piasku rzeczno. Układanie kabli ziemnych.

STANISŁAW WŁODARCZYK — Przedsiębiorstwo przemysłowo - handlowe — Warszawa, ul. Bernardyńska 40, tel.: Biuro 9.34-81, tabory 9.58-27.

Wykonuje roboty ziemne, brukarskie, betonowe. Dostawa żwiru, piasku, kamienia.

## BUDOWLANE PRZEDSIĘBIORSTWA

### G D Y N I A I P O M O R Z E.

„BUDOWA” — Przedś. robót budowlanych i betoniarnia — Franciszek Zieliński — Gdynia, ul. Piotra Wysokiego 4, tel. 23-98.

INŻ. K. KRZYŻANOWSKI I S-KA, Sp. z o. o. — Przedsiębiorstwo robót budowlanych i inżynierskich — biuro konstrukcyjne — Gdynia, ul. Świętojańska 46, tel. 11-25.

INŻ. ARCH. ZYGMUNT MIĘSOWICZ — Przedsiębiorstwo budowy — Gdynia, Bema 7. Reprezentacja: Warszawa, Al. Niepodległości 148 m. 10, tel. 4.38-18.

„PION” — Przedsiębiorstwo budowlane — Gdynia, ul. 3-go Maja r. Batorego, tel.: 23-16 i 22-15.

INŻ. B. ROSSIŃSKI i S-ka — Przedsiębiorstwo robót inżynierskich — Gdynia, ul. Krasickiego 40 m. 5, tel. 33-05.

F. SKĄPSKI I S-KA INŻ., Spółka Akcyjna — Biuro Budowlane.

Szczegóły patrz str. 8 przed tekstem.

INŻ. B. SOKOŁOWSKI — Przedsiębiorstwo budowlane — Gdynia-Grabówek, ul. Komandorska 26, tel. 14-62.

Z. SUSKI, BUDOWNICZY — Przedsiębiorstwo budowy — Gdynia, ul. Ujejskiego 34, tel. 32-81.

JAN ŚMIDOWICZ, INŻYNIER — Przedsiębiorstwo robót inżynierskich — Gdynia, ul. Mściwoja 10, tel.: 13-34 i 13-69.

### G Ó R N Y Ś L Ą S K.

W. KLARNER I E. GRUSZCZYŃSKI, INŻYNIEROWIE — Przedsiębiorstwo inżyniersko - budowlane — Katowice, Kościuszki 29, tel. 305-35.

### W A R S Z A W A.

ARCHITEKTURA I BUDOWNICTWO — Przedsiębiorstwo budowlane i biuro projektów — Z. Gajewski i J. Sadłowski — Warszawa, Smolna 7, tel. 2.91-00 i 5.86-83.

Specjalność roboty żelbetowe.

JÓZEF BANASIAK — Biuro budowlane — Warszawa, ul. Kopernika 12, tel. 287-41.

KAZIMIERZ BARANOWSKI, BUDOWNICZY — Przedsiębiorstwo Robót Budowlanych — Warszawa, ul. Kępińska 15a, tel. 10.32-65.

- INŻ. R. BIAŁKOWSKI I H. W. HOFFMAN — Przedsiębiorstwo budowlane — Warszawa, Zgoda 6/5, tel. 3.10-63.
- W. BOGDAN — Przedsiębiorstwo budowlane — Warszawa, Łomżyńska 6, tel. 10.25-96.
- LEON BORODZICZ I S-ka, Sp. z o. o. — Przedsiębiorstwo robót inżynieryjno - budowlanych — Warszawa, ul. Barszczewska 10, tel. 12.52-10.  
*Budowa domów, willi. — Kapitalne remonty. — Szlachetne wyprawy.*
- BUD. FR. BRZESKI — Biuro budowlane — Warszawa, (Saska Kępa), ul. Walecznych 36a, tel. 10.40-13.
- TADEUSZ BRZEZIŃSKI — Przedsiębiorstwo inżynieryjno-budowlane — Warszawa, Obrońców 10, tel. 10.42-59.
- „BUDOWNICTWO”, Sp. z o. o. — Przedsiębiorstwo robót budowlanych — Warszawa, Mazowiecka 11 m. 24, tel. 2.93-95.
- BUDOWNICTWO I KOMUNIKACJA, Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością — Warszawa, Poznańska 36 m. 16, tel. 9.45-32.
- ST. CHŁOPICKI I J. ZAWISTOWSKI — Przedsiębiorstwo budowlane — Warszawa, Kaliska 17, tel. 8.35-00.
- JAN CHRZANOWSKI — Przedsiębiorstwo budowlane — Warszawa, ul. Marymoncka 6a, m. 44, tel. 12.77-18.
- INŻ. DYONIZY CIEŚLAK — Przedsiębiorstwo Robót Budowlanych i Inżynieryjnych — Warszawa, Szara 14, tel. 9.61-88.
- A. CZEŻOWSKI I E. STRUG Sp. z o. o. — Biuro inżynieryjno-budowlane — Warszawa, Al. Ujazdowska 22, tel. 8.65-19.
- T. CZOSNOWSKI I S-KA — Biuro Budowlane — Warszawa, Ceglana 5, tel.: 605-80, 605-82. Rok założenia 1865.
- A. CZUDOWSKI I S-KA, INŻYNIEROWIE — Biuro budowlane — Warszawa, ul. Tad. Żulińskiego 9 (dawn. Żurawia), tel. 9.37-32.
- S. DAWIDOWICZ I M. JAGODZIŃSKI, INŻYNIEROWIE — Przedsiębiorstwo robót budowlanych — Warszawa, Kredytowa 16, tel. 6.95-59.
- INŻYNIEROWIE S. DŁUSKI, S. PUZYNA I S-KA — Biuro inżynieryjno-budowlane — Warszawa, Żulińskiego 9, tel.: 9.80-62, 9.64-72.
- INŻ. JERZY DOMANIEWSKI — Biuro techniczne — Warszawa, Grójecka 40 m. 15, tel. 8.48-76.  
*Roboty i projekty hydrotechniczne i budownictwa lądowego.*
- MICHAŁ DUDA I SYN, właściciel Henryk Duda — Przedsiębiorstwo budowlane — Warszawa, ul. Swarzewska 65, tel. 12.57-94.
- DUTKIEWICZ PAWEŁ BUDOWNICZY — Przedsiębiorstwo robót budowlanych — Warszawa 12, Al. Lotników 6, tel. 4.11-79.
- L. EJGER — mistrz murarski — Warszawa, Chmielna 124, tel. 8.85-74.
- INŻ. KAZIMIERZ FELIŃSKI — Przedsiębiorstwo budowlane — Warszawa, ul. Orzechowska 3, tel. 8.31-47.
- „FILAR” EDMUND PIOTROWSKI, BUDOWNICZY — Przedsiębiorstwo robót budowlanych — Warszawa, Elsterska 4, tel. 10.02-70.
- IGNACY GARBACZ — Przedsiębiorstwo budowlane — Warszawa, Olimpijska 5, tel. 4.32-46.  
*Wszelkie roboty w zakres stolarki budowlanej wchodzące.*
- STANISŁAW GAWRYSZYŃSKI — Przedsiębiorstwo robót budowlanych — Warszawa, ul. Krypska 31, tel. 10.26-78.
- HENRYK GINTER — Przedsiębiorstwo robót budowlanych — Warszawa, Nowy świat 24, tel. 2.54-00.
- ACHILLES GREMBLICKI — Przedsiębiorstwo budowlane — Warszawa, ul. Wolska 117 m. 1, tel. 6.88-67.  
*Wszelkie roboty wchodzące w zakres budownictwa.*
- ALEKSANDER GUTT — Przedsiębiorstwo budowlane — Warszawa, Aleja Szustra 36, tel. 4.27-88.
- INŻ. K. HEYBOWICZ I S-ka — Przedsiębiorstwo inżynieryjno-budowlane — Warszawa, ul. Krakowskie Przedmieście 7, tel. 667-06.
- WŁADYSŁAW JARECKI — Przedsiębiorstwo robót budowlanych — Warszawa, ul. Targowa 14, telefon 10.27-78.
- J. JAWORSKI I R. BARANOWSKI — Przedsiębiorstwo robót inżynieryjno-budowlanych — Warszawa, Mickiewicza 24, tel.: 12.58-52, 12.59-66, 12.61-66.
- INŻ. ARCH. J. KOBYLIŃSKI I S. ŁOSIAKOWSKI — Przedsiębiorstwo inżynieryjno-budowlane — Warszawa, ul. Bagatela 11, tel. 9.25-95 i 8.16-34.
- INŻ. W. KÖNIG — Biuro budowlane — Warszawa, ul. Puławska 98 m. 13, tel. 4.22-65.
- B-CIA A. L. KOZDRAK I T. RACIBORSKI — Przedsiębiorstwo budowlane — Warszawa, Kamedułów 11, tel.: 12.71-39 i 12.71-06.
- INŻ. STEFAN KRZYPKOWSKI I S-KA — Przedsiębiorstwo robót inżynieryjnych i budowlanych — Warszawa, ul. Ś-to Krzyska 25, tel. 6.90-62.
- BUD. JÓZEF LEJBRANDT — Przedsiębiorstwo budowlane — Warszawa, Paryska 6, tel. 10.50-87.
- WŁADYSŁAW LEJMAN, BUDOWNICZY — Przedsiębiorstwo techniczno-budowlane — Warszawa, Berezyńska 18, tel. biura: 10.36-05 i tel. mieszk.: 10.36-04.
- INŻ. JULIUSZ LESZCZYŃSKI I S-KA, Spółka z ogr. odp. — Przedsiębiorstwo robót inżynierskich i budowlanych — Warszawa, Nowy-świat 18, tel. 606-19.
- RYSZARD ŁAPIŃSKI — Przedsiębiorstwo inżynieryjno-budowlane — Warszawa, Radziłowska 3, tel. 10.35-01.
- FELIKS MALINOWSKI I S-KA, Sp. z o. o. — Przedsiębiorstwo robót budowlanych — Warszawa, Sienna 55, tel. 3.09-31.
- INŻ. LUBOMIR MALINOWSKI — Biuro inżynierskie — Warszawa, Kielecka 26a, tel. 4.28-05.  
*Roboty budowlane, drogowe, mostowe i wodne.*
- FR. MARTENS I AD. DAAB — T-wo Akc. Zakładów przemysłowo-budowlanych — Warszawa, ul. 6-go Sierpnia 22, tel. 9.65-94.
- „MAZOWIECKA SPÓŁKA BUDOWLANA” — Przedsiębiorstwo robót budowlanych — Warszawa, Targowa 71, tel. 10.30-21.
- INŻ. ARCH. ZYGMUNT MIĘSOWICZ — Przedsiębiorstwo budowy.  
*Szczegóły patrz str. 6 przed tekstem.*
- FERET-MIKOWSKI JAN — Przedsiębiorstwo robót budowlanych — Warszawa, Saska Kępa, ul. Walecznych 45, tel.: 10.52-38 i 10.38-80. Adres telegraficzny „Fer-mi”.
- INŻ. LESZEK MUSZYŃSKI — Przedsiębiorstwo Robót Inżynierskich — Centrala Warszawa, Krakowskie Przedmieście Nr. 6, tel.: 624-30, 624-33.
- JAN NOWAK — Przedsiębiorstwo robót budowlanych i remontowych — Warszawa, Marszałkowska 25, tel. 708-79.
- INŻ. B. NOWAK I Z. GIETKA, Sp. z o. o. — Przedsiębiorstwo inż.-budowlanych — Warszawa, ul. Puławska 27, tel.: 4.50-67 i 4.51-93.
- TADEUSZ OBUCHOWICZ — Przedsiębiorstwo budowlane — Warszawa, ul. Kościańska 9, tel. 12.66-75.
- J. OLEKSIEWICZ I INŻ. T. ADAMCZYK — Przedsiębiorstwo Inżynieryjno Budowlane — Warszawa, Kopczyńskiego 5, tel. 5.89-99, 660-89, składy 10.30-06.
- F. OPPMAN I H. KOZŁOWSKI, INŻYNIEROWIE KOMUNIKACJI — Przedsiębiorstwo robót inż.-budowlanych — Warszawa, Pl. Napoleona 4, tel. 6.43-80.
- INŻ. M. OSEKA I S. SOBIECKI — Przedsiębiorstwo robót inżynieryjno - budowlanych — Warszawa, Wronia 64 m. 5, tel.: 2.69-81 i 11.41-19.

- INŻ. MICHAŁ PASZKOWSKI — Przedsiębiorstwo robót inżynieryjno - budowlanych — Warszawa, ul. Wspólna 15, tel. 9.92-00.  
*Wykonywa: elewatory zbożowe, roboty budowlane, projekty, kosztorysy i konstrukcje żelbetowe.*
- INŻ. STANISŁAW PERSIDOK, Sp. z o. o. — Przedsiębiorstwo robót inżynieryjnych i budowlanych — Warszawa, ul. Filtrowa 69, tel. 7.02-03.
- INŻ. C. PODLECKI, W. SŁOBODZIŃSKI I S-KA — Przedsiębiorstwo inżynieryjno - budowlane — Warszawa, Nowogrodzka 7, tel. 9.61-75, 9.97-69.
- BERNARD POPIEL I STANISŁAW PINGIELSKI — Przedsiębiorstwo inżynieryjno - budowlane — Warszawa, ul. Mokotowska 63, tel.: 8.27-49 i 10.29-92.
- S. PRONASZKO I B. BRUDZIŃSKI, Sp. z ogr. odp. — Przedsiębiorstwo budowlane — Warszawa, Czackiego 19, tel. 2.22-10.
- INŻ. LESZEK RACZYŃSKI I S-KA, Sp. z o. o. — Przedsiębiorstwo inżynieryjno - budowlane — Warszawa, Lwowska 11, tel. 7.18-07, 8.13-04.
- ROSTKOWSKI FR. INŻ. I S-KA, Sp. z ogr. odp. — Przedsiębiorstwo budowlane — Warszawa, Pl. Lelewela 18, tel. 12.53-16.
- „RUCH BUDOWLANY”, Sp. z o. o. wł. Jerzy Zanussi i S-ka — Przedsiębiorstwo robót budowlanych i drogowych — Warszawa, Al. Jerozolimska 47 m. 19, tel. 9.20-62.
- „RUHAN” — Polska spółka budowlana, Spółka jawna — Warszawa, Gęsia 99 m. 2, tel. 11.65-50.  
*Prowadzenie wszelkich robót wchodzących w zakres budownictwa.*
- S. RULSKI — Przedsiębiorstwo Robót Budowlanych — Warszawa, ul. Ks. Skorupki 14 m. 2a, tel. 9.59-92.
- EUGENIUSZ RZYMSKI I S-KA, Sp. z o. o. — Przedsiębiorstwo robót inżynieryjno-budowlanych — Warszawa, ul. Kordeckiego 53 m. 6, dom własny, tel. 10.37-65.
- B. SIERZPOWSKI I ST. MORAWSKI, INŻYNIEROWIE — Przedsiębiorstwo inżynieryjno - budowlane — Warszawa, Wspólna 33 m. 7, tel.: 8.60-75 i 9.79-29.
- Z. SKARŻYŃSKI I B. BATIJEWSKI INŻYNIEROWIE, Sp. z o. o. — Przedz. robót inżynieryjno - budowlanych — Warszawa, ul. Górnośląska 16 m. 35, tel. 9.95-86.
- F. SKĄPSKI I S-KA INŻ., Spółka Akcyjna — Biuro budowlane — Gdynia, ul. Sienkiewicza 6 m. 2, tel. 17-44. Przedstawicielstwo: Warszawa, Al. Niepodległości 216, tel. 8.86-54, 8.12-76 i 8.19-64.
- INŻ. HENRYK SKUP I S-KA, Sp. z o. o. — Przedsiębiorstwo budowlane — Warszawa, Topiel 7a, tel. 5.38-32.
- H. SOSONKO I W. WOJCIECHOWSKI, INŻYNIEROWIE, Sp. z o. o. — Przedsiębiorstwo inżynieryjno-budowlane — Warszawa, Krucza 8, tel. 8.81-84.
- „SPAR”, — Spółka Akcyjna robót inżynieryjnych i budowlanych — Warszawa, ul. Żurawia Nr. 1, tel. 9.88-57 (centrala).
- SPOŁECZNE PRZEDSIĘBIORSTWO BUDOWLANE, Spółdzielnia z odp. udz. — Budowy tylko dla spółdzielni i instytucji społecznych. — Warszawa, ul. Krasieńskiego 18, tel.: 12.53-05 i 12.65-13.
- SPÓŁKA PRZEMYSŁOWCÓW BUDOWNICTWA, Sp. z o. o. — Warszawa, ul. Klonowa 5, tel. 8.50-81.
- STOŁECZNA SPÓŁKA BUDOWLANA, Sp. z o. o. — Warszawa, Nowy Świat 41, tel. 2.92-31.
- K. STRONCZYŃSKI, R. CZARNOTA-BOJARSKI I S-KA, INŻYNIEROWIE, Spółka Akcyjna — Towarzystwo budowlane — Warszawa, Marszałkowska 17, tel. 8.49-73 i 8.53-44.
- B. I E. SUCHOWOLSCY — Biuro inż.-bud. — Warszawa, ul. Ks. Skorupki 7, tel. 9.19-56.
- STEFAN SULMIERSKI — Przedsiębiorstwo budowlane — Warszawa, Środkowa 32, tel. 10.16-23.
- ŻAJDECKI JÓZEF — Przedsiębiorstwo budowlane — Warszawa, Ostrobramska 116, tel. 10.31-05.  
*Roboty budowlane drogowe, ziemne i wodne.*
- INŻ. O SZRETTTER I S-KA, Spółka z ogr. odp. — Biuro techniczno-budowlane — Warszawa, ul. Szczygła 1a, tel. 5.30-31.
- ŚWIECH, SZWEDOWSKI I RADOMSKI, budowniczy, Sp. z ogr. odp. — Przedsiębiorstwo robót budowlanych — Warszawa, ul. Nowogrodzka 25, tel. 7.33-36.
- DAMIAN TOKAR, dyplomowany majster budowlany — Przedsiębiorstwo robót budowlanych — Warszawa, Sienna 89, tel. 6.14-93.  
*Wszelkie roboty w zakresie budownictwa wchodzące.*
- WACŁAW TROJANOWSKI Sp. z o. o. — Przedsiębiorstwo budowlane — Warszawa, ul. Grójecka 45 m. 5, tel. 8.62-43.
- TRWAŁA ŚCIANA, Sp. z o. o. — Biuro techniczno-budowlane — Warszawa, ul. Zygmuntońska 14 m. 23, tel. 10.31-57.
- WARSZAWSKIE TOWARZYSTWO TECHNICZNO - BUDOWLANE, Sp. z o. o. — Warszawa, Pl. 3 Krzyży 9, tel. 9.02-56.
- ANDRZEJ WIEDIGER — Przedsiębiorstwo robót budowlanych — mistrz cechu Warsz. — Warszawa, Grzyńska 5 m. 2, tel. 10.33-68.  
*Wykonywa roboty w zakresie budownictwa wchodzące.*
- ROMUALD WIERSZYCKI — Przedsiębiorstwo budowlane — Warszawa, ul. Złota 41 m. 19, tel. 6.92-95.
- TADEUSZ WILARY BUDOWNICZY — Przedsiębiorstwo robót budowlanych — Warszawa, Marszałkowska 34 m. 6, tel. 8.15-46, 9.86-56.
- K. WIŚNIEWSKI — Przedsiębiorstwo robót budowlanych — Warszawa, ul. Narbutta 3a m. 2, tel. 4.09-03.
- J. i T. WOLIŃSCY — Przedsiębiorstwo robót inżynieryjno-budowlanych — Warszawa, Al. Wojska 28 m. 1, tel. 12.53-91 i 12.54-99.
- „WSPÓLNA PRACA”, Sp. z o. o. — Przedsiębiorstwo robót budowlanych — Warszawa, ul. Czerwonego Krzyża 9 m. 5, tel. 2.43-12.
- WSPÓLNOTA INŻYNIERYJNO - BUDOWLANA, Spółka Akcyjna — Warszawa, Czackiego 12, tel.: zarząd 5.16-31, biuro 5.16-44.  
*Roboty budowlane, inżynieryjne, drogowe, konstrukcje żelbetowe. Eksploatacja kamieniołomów granitu*
- K. ZAMIŃSKI — Przedsiębiorstwo robót budowlanych — Warszawa, Radzymińska 74, tel. 10.11-30.
- INŻ. ZYGMUNT ZARZECKI — Biuro inżynieryjno-budowlane — Warszawa, Lenartowicza 4, tel. 4.49-83.
- Z. ZEMBRZUSKI, R. SKOWROŃSKI i S-ka, Sp. z o. o. — Przedsiębiorstwo robót inżynieryjnych i budowlanych — Warszawa 1, Marszałkowska 149, tel.: biuro — 2.21-33, magaz. — 10.38-88.
- ZJEDNOCZENI INŻYNIEROWIE, Spółka z ogr. odp. — Przedsiębiorstwo inżynieryjno - budowlane — Warszawa, Uniwersytecka 4, tel.: 8.99-26, 8.94-71, 899-45.

## CEGIELNIE

**Drohobyckie Zakłady Ceramiczne**  
w Drohobyczu  
Górka tel. 71-10

Produkują: cegłę maszynową, licową, kominową, pustaki wszelkich rodzajów, cegłę Akermana, dachówkę, marsylkę, ciągnioną i karpówkę oraz gąsiorzy, dreny i t. p.

**GNASZYŃSKIE ZAKŁADY CERAMICZNE S. A.** w Gnaszynie pod Częstochową, Częstochowa, skrz. poczt. 116. — Biuro Sprzedaży, Warszawa, Moniuszki 6, tel. 228-82.

*Zakłady czynne cały rok. Produkcja: cegłę budowlaną maszynową, licową, kanalizacyjną, klinową, kominową, trocinową, pustaki wszelkich rodzajów i wymiarów; wszystkie odmiany pustaków stropowych; dachówkę, gąsiory, drena itp. Własne patenty i licencje.*

**„MARKI GRÓJECKIE” I „GÓLKÓW”** — Cegielnie parowe — Zarząd: Warszawa, Al. Jerozolimska 75, tel.: 9.94-30, 9.94-13.

**„OŁTARZEW”, Sp. z o. o.** — Zakłady Ceramiczne, Zarząd w Warszawie, ul. Jasna 8, tel. 2.18-18 — Klinkiernia i betoniarnia w Ołtarzewie, tel. 2, Podm.: Ożarów 4.

*Produkcja: cegłę maszynową, licową, kanalizacyjną, dziurawkę, bloki stropowe Akkermanna i inne, płytki klinkierowe budowlane, drena oraz klinkier drogowy i wszelkie wyroby z betonu wibrowanego. Sprzedaż kruszywa klinkierowego i cerkortu.*

**Inż. Stefan OSSOWIECKI, W-wa, Polna 32 tel. 8.91-80**  
Biuro Sprzedaży Materiałów Budowlanych i Technicznych z fabryk Przysieka Stara, Krotoszyn, Antonin, Krzeszowice i inn

**KLINKIERY:** budowlane, okładzinowe, drogowe emalowane w różnych kolorach  
**CEGLY:** zwyczajne, dziurawki, licówki, trocinówki, kanalizacyjne, bloki, stropy  
**SZAMOTY:** cegła, zaprawa, glina, szamota spiekowa

**DACHÓWKI, DRENY, KAFLE, CEMENT, IZOLACJA**  
Ceny fabryczne

**Zakłady Ceramiczne „OSTRZESZÓW” w Budach Sp. Akc**  
Stacja i poczta Ostrzeszów Wkp. Tel. 8

**KLINKIERY** budowlane, okładzinowe, zendrówka  
**CEGLA** licówka czerwona i kremowa, dziurawka, trocinówka  
**DACHÓWKA** karpówka, holenderka, rzymska  
**DRENY, KAFLE** piecowe

**Płaszowska Fabryka Dachówek i Cegieł**  
Spółka Akcyjna w Krakowie-Płaszowie,  
ul. Gromadzka 66. Telefon 12087

**P o l e c a i :**  
Dachówkę: tłoczoną (marsylską), ciągnioną (felcówka) karpówkę. Cegłę: maszynową, dziurawkę, komiówkę (radiaty).

**CEGIELNIE**  
**RADZIWIŁŁ, WIMMER i ŻELEŃSCY**  
S. A. dla wyrobów z gliny i piasku  
Centrala: **LWÓW** 26, ul. Stryjska 108, — tel. 204-37  
Fabryki: **LWÓW** Stryjska, — **KOŁOMYJA** tel. 103  
Wyroby: dachówki: tłoczone i ciągnięte, gąsiory czerwone i dymione, cegły maszynowe, ręczne i dziurawki. Stropówki. Rury drenowe wszystkich wymiarów. Własne tory przemysłowe

**Cegielnie „SATURN” i „GRYF”**  
W CHEŁMNIE I WĄBRZEŃNIE  
Inż. A. Dziedziul i S-ka, tel. 53, Chełmno (Pomorze)

## CEGIELNIA PAROWA WITASZYCE

poczta i stacja kolejowa Witaszyce (Poznańskie); tel. Jarocin Poznański 55.  
Wyłączne przedstawicielstwo w Warszawie inż. L. SIEKIERKO, Senatorska 4/17. telefon: 258-59.

**PRODUKUJE:** cegłę zw. budowlaną, licową, kanalizacyjną, dziurawkę, stropową Foerstera, dachówkę-karpówkę, gąsiory drena różnych kalibrów. Wyroby o ładnym jednolitym kolorze i wysokiej wytrzymałości na ściskanie.  
Cegielnia jest stałym dostawcą cegły kanalizacyjnej dla Wodociągów i Kanalizacji m. st. Warszawy.

## CEGLA, DACHÓWKA, KLINKIER (hurtownicy)

## A. BOROWIK i SYN

WARSZAWA, ul. Srebrna 4, tel. 2.38-42 i 6.05-12

## KLINKIERY

### STROPY

Przedstawicielstwo stropów syst. Akkermanna F-my „STROP” w Łomży

### CEGLY

licówka, dziurawka, trocinówka, sączki i t. p. Dachówka

**„KLINKIER”, Sp. z ogr. odp.** — Warszawa, Wspólna 7, tel. 7.13-14.

*Cegły, wszelkie pustaki, trocinówki itp. Klinkiery: budowlane, zendrówki, drogowe, płytki posadzkowe. Specjalne nastawienie dostaw do C. O. P.*

**Warszawskie Towarzystwo Sprzedaży Materiałów Budowlanych**  
Spółka z o. o.

**Warszawa, Wspólna 37 m. 2, tel. 9.39-23**

Eksploatacja Zakł. Ceramicz. „Feniks” w Baniosze. Dzierżawa parowej cegielni miejskiej w Gostyninie. Przedstawicielstwo Parowej Cegielni Wojciechowiec, Ostrołęka.

**CEGLY** pełna maszynowa dziurawki, bloki półbloki trocinówki dachówka, **STROPY** Akkermanna  
**CEMENT** portlandzki **KLINKIERY**  
**WAPNO** **CHLOREK WAPNIA**  
i in. materiały budowl. poleca:

**Biuro:** Warszawa, Poznańska 32, **Biuro sprzedaży materiałów budowlanych**  
tel. 9.84-04 i 9.84-98  
**Składy:** Skaryszewska 4 tel. 10-27-82. **Bcia ŻERYKIER**

## CERAMIKA OGÓLNA

**„CERMAT”** Warszawa, Marszałkowska 19  
SP.ZO.O. tel. 975-57 i 722-63  
Składy, Towarowa 13 tel. 275-59

**PŁYTKI TERRAKOTOWE KLINKIERY**  
REPREZ. CZĘSTOCHOWSKICH ZAKŁADÓW CERAMICZNYCH

## PRZEWODY WENTYLACYJNE

PŁYTKI GLAZUROWANE, KAFLE MAJOLIKOWE

## CEMENT

## Zakłady Wapienne „Chęciny”

Inż. Z. KRUDZIELSKI

CHĘCINY 2, TEL. 1, WOJ. KIELECKIE

Cement krzemowy kwasoodporny, dla pilotowania fundamentów, budowli portowych, mostów, kanalizacji, kopalń węgla i fabryk chemicznych — Wapno najwyższe klasy — Wypelniaacz do asfaltów.

„WYSOKA”, Spółka Akcyjna — Towarzystwo fabryk portland-cementu — Warszawa, ul. Mazowiecka 7, tel.: 6.87-62, 6.12-87.

Fabryki produk. cementy portlandzkie: normalny, wysokowartościowy i specjalny.

ZAKŁADY SOLVAY W POLSCE, Sp. z o. o., — Warszawa 1, Czackiego 14. Telefony: 5.32-44, 5.32-30, 5.32-11. Adres dla depesz: Solvayka Warszawa — Fabryka cementu portlandzkiego w Grodźcu, st. Ząbkowice.

Cement portlandzki „Grodziec” i wysokowartościowy „Zubr” — produkowany ze specjalnie dobranych surowców w piecach rotacyjnych najnowszej konstrukcji. Jakością swą przewyższa normy Polskiego Komitetu Normalizacyjnego przy Ministerstwie Przemysłu i Handlu.

## DACHOWE KONSTRUKCJE I DACHY SZKLANE



EKSPLOATACJA KONSTRUKCJI DACHOWYCH I ŚWIETLIKÓW BEZKITOWYCH pat. syst. Inż. Paradistala

Przedsięb. Budowlane „ARCUS” Warszawa tel. 16-09-38 Zygmuntońska 14 tel. 10-09-38

„WEMA” — Polska Fabryka Dachów Szklanych w Rudzie Śląskiej — Przedstawic.: inż. Wł. Szalkowski — Warszawa, ul. Poznańska 21/13, tel. 8.13-21 — Poznań — Kr. Huta — Tarnów — Gdańsk.

Świetliki bezkitowe. Wywietrzniki dachowe. Krawężniki — wycieraczki. Narożniki — listwy ochronne.

## DRZEWO BUDOWLANE

„ESPED”  
Edward Szaraniec  
Przemysł drzewny

Warszawa  
Klonowa 5-22 tel. 9.40.63

Eksploatacja lasów —  
Dostawy drzewne na Warszawę i C. O. P

**J. MILBERG** SKŁADY DRZEWA BUDOWLANEGO I STOLARSKIEGO ORAZ DYKT  
WARSZAWA 12, BELWEDERSKA 23, TEL. 407-74 i 717-75

Na składzie stale wielki wybór wszelkiego rodzaju drzewa budowlanego. — Dostawa natychmiastowa.

## DŹWIGI

DŹWIGI CICHOBIEŻNE **WERTHEIMA**

Osobowe, towarowe, szpitalne i specjalne.  
Przedstawicielstwa, biura budowy i obsługi:  
Warszawa, ul. Żurawia 16, tel. 9.55-75  
Gdynia, ul. Marsz. Piłsudskiego 5, tel. 37-47  
Kraków, ul. Straszewskiego 25, tel. 1.24-87  
Lwów, ul. Sakramentek 22, tel. 2.58-85  
Łódź, ul. Al. Kościuszki 17, tel. 1.41-05

## ELEKTROWIBRATORY BLOKOWE



## ELEKTROWIBRATORY

własnej produkcji

**SILNIKI  
NAPRAWY**

Zakłady Elektrotechniczne

Inż. J. BOYE i S-ka, Sp. z ogr. odp  
Warszawa, Chłodna 19, [tel. 698-86.

## FORNIERY

„SUROWCE BRAZYLIJSKIE” Sp. z o. o. — Warszawa, ul. Warecka 12, tel. 6.50-31.

Forniery egzotyczne i krajowe, dykty oraz wszelkie materiały dla przemysłu stolarskiego i drzewno-dekoracyjnego.

## FUNDAMENTOWE ROBOTY

PRZEDSIĘBIORSTWO **BOLESŁAW LISKIEWICZ**  
ROBÓT PALOWYCH

Składy Własne Warszawa, Widok 21, tel. 201-07.  
MOSTY i FUNDAMENTY NA PALACH

Systemów „Raymond”, „Mst”,  
„Hennebicka”, „Simplex”, „Strausa”  
PALISADY żelazne „Larsena” i „Zgoda” oraz żelbet.  
„Hennebicka”

WYNAJEM KAFARÓW PAROWYCH

**M. Lempicki S.A.**

TELEFONY:  
WARSZAWA 9.89.90, 8.20.11    SOSNOWIEC 1.09    KATOWICE 3.31.42    WILNO 20.38

Pale żelbetowe: pneumatycznie betonowane, lane i zaciskane i in.  
Wszelkie roboty fundamentowe nad i podziemne.  
Budownictwo podziemne.  
Instalacje odwadniające, cementowanie, badanie terenów.

INŻ. KAROL MUCHOWSKI — Warszawa, ul. Bema 1, tel. 9.11-64.

Roboty fundamentowe. Pale wszelkich systemów.  
Pale dużej nośności. Pale pneumatyczne. Pale Straus-  
s'a mechaniczne.

Przedsiębiorstwo Robót Palowych i Żelbetowych

**S. T. PACHA**

Warszawa, Stalowa 3, tel. 10-02-28

Oddział: Łaziska Górne, Górny Śląsk

Pale wszelkich systemów.  
Kosztorisy i projekty palowań.

PALE FRANKI W POLSCE, Spółka z ogr. odp. — Warszawa, Kanonia 20, tel. 596-51.

Specjalność: budowa fundamentów na żelbetowych palach.

INŻYNIER RADZIMIR PIĘTKOWSKI — Biuro fundamentowe — Warszawa, Koszykowa 29, tel. 9.42-70.  
*Roboty fundamentowe. Palowania: drewniane, betonowe i żelbetowe syst. Raymond, Straussa i inn.*

T-wo FUNDAMENTOWE  
SP. AKC. **„RAYMOND”**  
WARSZAWA, ZGODA 9, TEL. 592.68  
BUDOWNICTWO PODZIEMNE  
BUDOWA FUNDAMENTÓW NA GRUNTACH SŁABYCH  
ROBOTY KAFAROWE  
BADANIE GRUNTÓW  
SPRZEDAŻ I WYNAJEM MASZYN BUDOWLANYCH

### GRZYBA DOMOWEGO ZWALCZANIE

Środki grzybobójcze i ogniochronne. Porady, ekspertyzy, roboty odgrzybiające z gwarancją  
**„F U N G U S”**  
W-wa, Nowogrodzka 49, tel. 9-81-92 i 9.99-84.

### INSTALACJE SANITARNE

INŻ. SEWERYN LUBERT, Sp. z o. o. — Biuro techniczne — Warszawa, Hoża 6 m. 10, tel. 9.91-27.

*Instalacje wodociągowo-kanalizacyjne, centralnego ogrzewania i gazowe.*

INŻ. O. VOGEL — Warszawa, ul. Krochmalna 87, tel. 5.25-38.

*Projekty i roboty kanalizacji, wodociągów, ogrzewań centralnych itp.*

WODA I CIEPŁO Zakłady Instalacyjne — A. Jaworski i B. Kowalski — Warszawa, Wspólna 13, tel. 9.32-44.

*Kanalizacja — wodociągi — ogrzewanie centralne — instalacje gazowe.*

### IZOLACYJNE MATERIAŁY

„ASFALT”, właśc. M. Płoński i Syn — Warszawa, Jerozolimska 83, tel.: 9.94-75, 9.94-87 i 9.88-81.

*Tektury dachowe, przetwory smołowcowe i bitumiczne. Specjalność: biała filcowa tektura bitumiczna „Selenit”. Roboty dachowe, asfaltowe i izolacyjne.*

*Zakłady Przemysłu Korkowego*  
**B-CIA E. H. BALICCY**  
WARSZAWA  
DOBRA 26  
TEL. 2.03-40  
Blizsze szczegoly patrz w ogłoszeniu na II-iej okładce

FABRYKA TEKTURY DACHOWEJ, MATERIAŁÓW IZOLACYJNYCH I ASFALTU  
**Hentyk Jronczak**  
WARSZAWA 36, PODCHORAŻYCH 57, TEL. 9-49-04.  
Krycie i reperacje wszelkiego rodzaju dachów  
Stale na składzie: papa smołowcowa piaskowa i żwirowana, papa bitumiczna bezsmołowa, filc bitumiczny nie wymagający konserwacji. Smoła, lepik, kit azbestowy, carbolinum, żelazolak itp. Lepik posadzkowy na zimno i gorąco. Asfalt naturalny i sztuczny.  
Cenniki wysyłamy na żądanie.

ŚRODKI IZOLACYJNE.  
Roboty izolacyjne.  
Utwardzanie starych tynków, betonów i murów.  
Utwardzanie gruntów.  
**„F U N G U S”**  
W-wa, Nowogrodzka 49, telefony, 9-81-92 i 9-99-84.

ZAKŁADY PRZEMYSŁOWE  
**Inż. W. GORZKOWSKI i Syn**  
w Łowiczu  
Fabryka wyrobów korkowych i materiałów izolacyjnych  
Warszawa, ul. Wiejska 7, tel. 8-30-43  
Płyty izolacyjne z kory sosnowej „OLGIEMARIT”. Płyty, otuliny i segmenta korkowe ciepło i zimnochronne. Środki przeciw wilgoci. Pokrycia dachowe „Gumizol”, lepniki, lakiery i t. p. Kosztorysy i porady bezpłatnie.

„GUDRONIT”, IZOLACJE BUDOWLANE, INŻ. WL. CI-SZEWSKI — Warszawa, Krak. Przedm. 17, tel. 6.11-45 i 6.05-45.

*Blizsze szczegoly patrz w ogłoszeniu na III-iej okładce.*

„IZOLACJA” — Fabryka materiałów budowlanych — Warszawa, Hoża 55, tel. 8.55-58.

*Materiały przeciwko wilgoci i wodzie zaskórnej. Preparaty impregnujące i odgrzybiające. Zimne bitumy.*

*Szczegóły patrz w ogłoszeniu na II-iej okładce.*

MAURZYCY KARSTENS SUKCESOROWIE — Warszawa, Koszykowa 7, tel. 8.27-95.

*Blizsze szczegoly patrz w ogłoszenia na III-iej okładce.*

„KORBIT”, Sp. z o. o. — Fabr. izolac. korkow. i bitumicznej — Warszawa, Wolska 69, tel. 204-70.

*Izolacje korkowe: ciepłochronne, antybakteryjne, chłodnicze i budowlane; bitumiczne: lakiery i kity „Bitol”.*

„KORIZOL”, Sp. z o. o. — Fabryka izolacji korkowych — Warszawa, Ludna 6-8, tel. 703-15.

*Fabrykacja własna korkowych materiałów izolacyjnych. Wszelkie roboty izolacyjne. Płyty dla izolacji chłodni.*

Rok założenia 1888  
**EMIL KUŹNICKI**  
FABRYKA TEKTURY DACHOWEJ  
PRODUKTÓW CHEMICZNYCH I ASFALTU  
W OŚWIĘCIMIU Spółka Akcyjna  
**PIERWSZA W POLSCE FABRYKA PAPY BITUMICZNEJ I KOLOROWEJ**  
SKŁADY FABRYCZNE:  
WARSZAWA, LWÓW, WILNO, KIELCE, RADOM, LUBLIN, BĘDZIN

„MELLITOL”, domieszka wodoszczelna do cementu — „IZOLACJE BUDOWLANE” M. Reczko i S-ka — Warszawa, Nowogrodzka 41/3, tel. 716-34.

W. NITECKI, Fabryka materiałów korkowo-izolacyjnych i ogniotrwałych — Warszawa, ul. Obozowa 20, tel.: 2.09-21. Dom własny.

*Wykonywanie wszelkich robót w zakresie izolacji Rok założenia 1903.*

„ORŁOROG” dawn. L. ORŁOWSKI, J. ROGOWICZ I S-KA INŻ., Sp. z ogr. odp. — Fabr. izol. korkowych, bituminy, aqisolu — Warszawa, Pl. 3-ch Krzyży 13, tel.: 9.81-23, 9.81-26. Fabr. Bema 53.

*Szczegóły patrz w ogłoszeniu na II-iej okładce.*

ORO-CONCO, Sp. z ogr. odp. — Biuro inżynierskiej izolacji — Warszawa, Widok 23, tel. 5.04-88.

*Wysokowartościowe izolacje od wody. Ekspertyzy. Mat. Conco.*

# CELOLIT

izolacje cieplne

Specjalność dachy płaskie

Inż. CZESŁAW PUKIŃSKI

Warszawa, Dynasy 8. Telefon: 508-66.

Patrz dział ceny materiałów budowlanych.

ROSICKI, KAWECKI i S-ka — Łódź, ul. Orła 17/19, tel. 2.18-49.

Fabryka wyrobów korkowych, materiałów izolacyjnych i chemicznych. Płyty korkowe i wszelkie mat. izolacyjne.

„TRICOSAL” — produkty izolacyjne — Inż. J. Szmigielski — Warszawa, Ś-to Krzyska 16, tel. 6.57-92.

Blizsze szczegóły patrz w ogłoszeniu na III okładce.

## KAFLE

JAN KRAUSE, Sp. z o. o. — Zakłady przemysłowe — w Andrespolu, poczta Andrzejów.

Największa fabryka kafli i farb malarskich w Polsce.

## KAMIEŃ

INŻ. A. CZEŻOWSKI — Kamieniołomy granitu „Zdzilów” w Klesowie — Warszawa, Filtrowa 69, tel. 8.54-33.

Granit dla celów budowlanych, inżynierskich i pomnikowych w wszelkich stadiach obróbki (bloki surowe, płyty pilowane, ciosane, szlifowane, polerowane).

KAMIENIOŁOMY I KAMIENIARSTWO — Warszawa, Al. Jerozolimskie 103, tel. 200-15.

Eksploatacja kamieniołomów — zakłady kamieniarskie — Ciosy i płyty surowe i obrobione, wszelkie roboty kamieniarskie, materiały drogowe.

KAMIENIOŁOMY PAŃSTWOWE W ZAGNAŃSKU, poczta Zagnańsk.

Dostarczają natychmiast wagonowo: grysy kwarcytowe wysokiej wytrzymałości odziane lub granulowane w dowolnym doborze frakcji uziarnieniu dla wypraw fasadowych, robót betonowych i drogowych itp.

INŻ. ST. NADRATOWSKI I S-KA, Sp. z o. o. — Kamieniołomy i budowa dróg — Warszawa, Nowy-Świat 21, tel. 2.21-23.

Kamieniołomy granitu przy stacji Klesów.

WŁ. PRZECLAWSKI I J. WOJCIECHOWSKI, Sp. firm. — Przedsiębiorstwo robót kamieniarskich — Warszawa, Al. Jerozolimskie 20 m. 21, tel. 3.10-26.

Piaskowce z wł. kamieniołomów, granity, marmury, alabastry.

„TECHNOGRANIT”, — Przedsiębiorstwo inżynierijno budowlane oraz eksploatacja granitu i minerałów, Sp. z o. o., Warszawa 1, Zielna 15, tel. 2.97-58.

## KAMIEŃ SZTUCZNY

# „ARTEZYT”

Zaprawy tynków szlachetnych  
Wytwórnia zapraw i kamieni szlachetnych „A. I B.”

Inż. Z. BIAŁECKI, Warszawa, Glogiera 1,  
tel. 7.29-04

„DOLOMENT”, Sp. z ogr. odp. — Mielarnie minerałów —  
Warszawa 1, ul. Żelazna 36, tel. 9.97-69.

MIKA w łuskach, PERŁOWA MASA; SZKŁO KOLOROWE (grysi) do tynków szlachetnych wypraw fasadowych.

# MARMOREA

SPÓŁKA Z OGR. ODP.

KATOWICE

ULICA PADEREWSKIEGO 27

TEL. 318.97 — P.K.O. 310.442

ZAKŁADY MARMUROWE I GRANITOWE ORAZ  
WYTWÓRNIA SZTUCZNEGO KAMIENIA  
I WYPRAW FASADOWYCH „MARMORYT”

## „TERRABONA”

szlachetna zaprawa fasadowa do cyklinowania, szlifowania i nakrapiania.

## „TERRABONA”

tynk kamienny do odkuwania i mycia.

D. SCHMEIDLER'A SPADK. ZAKŁADY TERRABONA i TERRAZZO, KRZESZOWICE k. KRAKOWA.

# TERRALIT

WYPRAWY FASADOWE  
i SZTUCZNY KAMIEŃ

CENTRALA: Kielce, Al. Niepodległości 41, tel. 11-18

PRZEDSTAW. W WARSZAWIE: ŻŁOTA 27, TEL. 598-71

# „TERRAZYT”

SZLACHETNA WYPRAWA FASADOWA

Biuro: Chmielna 72. Tel. 6-72-14

Fabryka: Wronia 40. Tel. 2-88-48

## LISTWY I NAROŻNIKI

LISTWY OCHRONNE WALCOWANE DO STOPNI,  
NAROŻNIKI OCHRONNE WALCOWANE DO KRAWĘDZI ŚCIAN

BRACIA JENIKE, Sp. Akc.  
Warszawa, Al. Jerozolimskie 20

Cenniki na żądanie

Dla Przedsiębiorstw Budowlanych ustępstwa.

## MARMUR

INŻ. JAN WEBER, BUD. SP. AKC. — Wzorownia i Zarząd: Warszawa, Ś-to Krzyska 20, tel. 251-38. Fabryka marmurów: Kielce, Bandurskiego 25.

Marmury kieleckie i zagraniczne, piaskowce, granity, bazalty, alabastry.



## MASZYNY BUDOWLANE

„RAYMOND”, SP. AKC., T-WO FUNDAMENTOWE —  
W-wa, Zgoda 9, tel. 5.95-68. Składy: Skierniewicka 9.  
*Kafary parowe, lokomobile, kotły, pompy, windy,  
narzędzia wiertnicze — sprzedaż i wynajem.*

## MATERIAŁY BUDOWLANE

„BETON KRAJOWY” — Handel materiałami budowlany-  
mi i wytwórnia betonów — Warszawa, Grójecka 204,  
tel.: 8.87-11 i 6.23-91.

*Cement, wapno suche i lasowane, gips, kafle, cegła  
ręczna, maszynowa, dziurawka i trocinówka. Własne  
wyroby betonowe: płyty chodnikowe, krawężniki, cem-  
browiny, rury przepustowe, cegła cementowa (liców-  
ka), stopnie lastricowe itp.*

„ELIBOR” — Spółka Akcyjna handlowo - przemysłowa  
„Ł. J. Borkowski” — Warszawa, Biuro: Marszałkow-  
ska 117, tel.: 600-20, 665-80, 279-99, Składy: Wolska  
103, tel.: 600-21, 699-72, 617-08.

*Cement, wapno, żelazo, dźwigary, blacha cynkowa,  
węgiel, koks.*

## PLYTY AZBESTOWO-CEMENTOWE

**„ETERNIT”** PŁASKIE I FALISTE NA PO-  
KRYCIE DACHÓW, WYKŁA-  
DZINĘ ŚCIAN, FASAD, SUFITÓW i t. p. ORAZ BUDO-  
WĘ NOWOCZESNYCH GARAŻY.

Zakłady Przemysłowe „ETERNIT” S. A

Zarząd Warszawa, ul. Zgoda 8.  
Tel. 203,83 — 308,85 — 693,95.

## ARTUR LORIE

właśc. Seweryn Jakubowski, Kraków, ul. Mikołajska 6.  
Przedsiębiorstwo dla dostaw materiałów budowlanych, okładzin ściennych  
glazurowych i posadzek kamionkowych (terrakotowych)

REPREZENTACJA FIRM:

Zakłady Ceramiczne „JÓZEFÓW”

Zakłady Ceramiczne M. Chmielarz w Radomiu  
Tow. Zakładów Ceram. Dziewulski i Lange S. A.

BRACIA MARUSZEWSKY, Sp. jawna — Warszawa, Biu-  
ro i składy, ul. Puławska 43/45, tel. 4.07-23 i 4.27-23

*Dostarczają hurtowo i detal. z fabryk reprezent.:  
Wapno suche i las. Cement. Gips. Papę. Smołę. Trzci-  
nę. Cegłę zw. i ogn. Dachówkę. Terrakotę. Kafle. Że-  
lazo. Płyty „Suprema”, oraz wszelkie inne mat. bud.*

STOLECZNY SKŁAD MATERIAŁÓW BUDOWLANYCH  
I OPAŁOWYCH, Sp. z o. o. — Warszawa, ul. Spiska  
5, tel. 2.85-41.

*Cement, wapno suche i lasowane, gips, cegła: ręcz-  
na, maszyn., dziurawka, licówka itp. Kafle, dreny, da-  
chówka, smola, papa smołocowa, maty trzciniowe,  
piasek, glina itp. Wyroby szamotowe i ogniotrwałe.*

## METALOWE WYROBY

H. SZULECKI, A. GRACZYK I S-KA, Sp. z o. o. — Fa-  
bryka wyrobów metalowych — Warszawa, Wspólna  
46 front (róg Marszałkowskiej).

*Wykonuje: budowlane konstrukcje żelazne, oklada-  
ne metalem, dekoracje metalowe wnętrz. Urządzenia  
sklepowe frontów i wystaw. Balustrady metalowe na  
schody. Urządzenia wnętrz: banków, biur, barów, cu-  
kierni itp. Meble stalowe niklowane, oraz wszystkie  
prace wchodzące w zakres wyrobów metalowych, chro-  
moniklowanych, ciągniętych i tłoczonych.*

## NASADY KOMINOWE



WYTWÓRNIA BETONOWYCH  
NASAD KOMINOWYCH  
wł. Edward Czajewicz, bud.

# „BOLTO”

Warszawa, Nowogrodzka 34, telefon 9.91-33

NASADY syst. CHANARD'A — patrz szczegóły w dzia-  
le „Wentylacje”.

## OKUCIA BUDOWLANE

### FABRYKA OKUĆ BUDOWLANYCH BRACIA LUBERT



Sp. Akc. WARSZAWA, ŻŁOTA 34  
Telefony Wydziału Sprzedaży  
6-47-35 i 3-03-08.

**NOWOCZESNE OKUCIA.**

Katalogi i cenniki na żądanie.

## Bartelmuss i Suchy BIELSKO



Okucia budowlane z żelaza, mosiądzu  
i hydronalium. Odlewy natryskowe

Dostawy na budowy i informacje Z. Cербst i St.  
Szostakiewicz, Warszawa, Sienna 4 m. 10 tel. 287-55

## OGNIOCHRONNE ŚRODKI

„FUNGUS” — Antiflamina — Warszawa, ul. Nowogrodz-  
ka 49, tel. 9.81-92 i 9.99-84.

## OSUSZANIE BUDYNKÓW



## „T. O. B.”

TOWARZYSTWO  
OSUSZANIA BUDYNKÓW

Reprez.: E. Czajewicz, Budowniczy

Warszawa, Nowogrodzka 34.  
tel. 9.91-33

## PIASEK I ŻWIR

JAN CZEKALIŃSKI — W-wa, tel.: Draga, Wybrzeże Wi-  
sły Nr 9.34-31, Biuro, Al. Jerozolimska 117, Nr 6.03-65.  
*Mechaniczna eksploatacja piasku dragą „Lwów”  
i dostawa żwiru.*

T-WO ŻWIROWE, Sp. z ogr. odp. — Michał Zalewski-Mo-  
szono i S-ka — Warszawa, Wspólna 38, tel. 7.33-99.

*Dostawy masowe żwiru rzecznoego i kopalnianego.*

## PIECE

...z kafli stalowych  
**„PIECE SZRAJBERA”**  
 Sp. z o. o.  
 Warszawa, Bracka 11 m 4  
 tel. 9-20-33.



## POSADZKI I STOLARZCZYŻNA

WYTWÓRŃNIA POSADZEK DRZEWNYCH  
**WŁ. BEDNARCZYK**

WARSZAWA-PRAGA ul. KAŁUSZYŃSKA 7, (dom wł.) TEL. 10-11-54  
 Zakres działalności:  
 posadzki dębowe, klepkowe, taflowe-ozdobne i fralowane salonowe  
 Produkcja własna Produkcja własna

„GLOEH”, Sp. Akc. — Zakłady przemysłu drzewnego —  
 Zarząd i biuro: Warszawa, Kowieńska 5/7, tel.:  
 10.10-63 i 10.01-48.

Warszawa: Fabryka stolarska. Henryków: Fabryka  
 posadzki. Rok założenia 1863.

EDWARD HANUSZ — Sprzedaż wyrobów parkietowych  
 i przedsiębiorstwo robót posadzkarskich — Gdynia,  
 ul. Skwer Kościuszki 15, tel. 37-98.

Przedstawicielstwo różnych materiałów budowlanych.

**„XYLODYKT”** PRZEDSTAWICIELSTWO  
 MIKASZEWICKICH  
 ZAKŁADÓW

Wyrob. Drzewn. „OLZA” Sp. Akc.

Warszawa, Żórawia 1 m. 4 tel. 9.18-29 SKŁAD: ŻELAZNA 54.  
 poleca ze składu lub bezpośrednio z fabryki:  
 Drzwi systemu „OLZA”, dykty sucho i mokro  
 klejone, płyty listewkowe X Y L O T E K T.

FABRYKA POSADZKI DĘBOWEJ

**Bernard ZIMANDI SYN** w Kamionce Strumiłowej  
 Skład Konsygnacyjny, Warszawa, ul. Twarda 56, tel. 348-28

Centralne Biuro **O. KNOPF** Warszawa, Moniuszki 4.  
 Sprzedaży: **O. KNOPF** Telefon 302-65

Skład zaopatrzone stale w większą ilość po-  
 sadzki we wszystkich gatunkach i wymiarach.

## SIATKA JEDNOLITA



**SIATKĘ JEDNOLITĄ**  
 WYSOKOWARTOŚCIOWĄ STAŁ ZBROJE-  
 NIOWĄ O DOPUSZCZ. NAPR.  $\sigma_b$  1800'-  
 2000 KG CM<sup>2</sup>, NAJODPOWIEDNIEJSZY MA-  
 TERIAŁ DO ZBROJENIA STROPÓW, SCHRO-  
 NÓW, PŁYT DACHOWYCH WYKONYWA  
 I DOSTARCZA

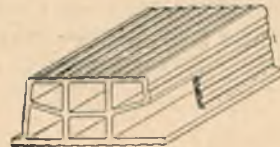
Polska Fabryka Siatki Jednolitej

**Hr. ST LEDÓCHOWSKI Sp. Akc.**  
 Warszawa ul. Przemysłowa Nr. 24/32 tel 972-35 i 963-02

## STROPY



Inż. L. i S. Kario  
**STROP „URSUS”**  
 Patent Nr 25285  
 Warszawa, Złota 28  
 telef.: 502-20 i 716-08



Najpraktyczniejszy z ist-  
 niejących i najtańszy w  
 cenie jest strop „OMEGA”

Informacje: Warszawa  
**„OMEGA”**

Twarda Nr. 13/26  
 tel. 213-92

szerokość 33 cm. długość 30 cm.  
 wysokość 15, 18 i 20 cm.

**Karol W. Szenajch Inż.** Warszawa 22,  
 Raszyńska 56,  
 tel. 831-89

PATENTOWANE:

**Stropy KaeS** do rozp. 12 m. — oryg. wypróbow. pol. konstr.

**Stropy Wues** — istotnie ulepszone stropy Akermana 244

## STUDNIE I BADANIA GRUNTU

J. PRZEŹDZIECKI — Przedsiębiorstwo wiertnicze —  
 Warszawa, ul. Jana Kazimierza 13 na Woli — tel.  
 6.50-24.

Wiercenie studni, badanie gruntu, narzędzia wiert-  
 nicze.



BIURO HYDROLOGICZNO-INŻYNIERSKIE  
**RYCHŁOWSKI i S-ka**  
 Sp. z o. o.

WARSZAWA

ul. Mokotowska 24,  
 tel.: 810-24 i 965-15

Badania gruntu pod budowlę. La-  
 boratorium gruntoznawcze. Ana-  
 lizy gruntu fizyko-mechaniczne.  
 Ekspertyzy.

ROMAN SZUSTER — Przedsiębiorstwo wiercenia stu-  
 dzien artezyjskich — Warszawa 1, ul. Hoża 58, tel.  
 8.58-92, P. K. O. 12.421.

Studnie wiercone, wiercenia: poziome, pod pale,  
 poszukiwawcze. Instalacja pomp, wodociągów itp.

## SZKŁO

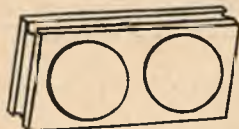
BELG. S. A. POŁUD. POLSKICH HUT SZKLANYCH —  
 Biuro sprzedaży: Warszawa, Złota 14 m. 2, skrz.  
 poczt. 352, tel.: 6.60-71 i 6.60-97.

Dostarczają szkło okienne maszynowe, szybowe pra-  
 sowane. Huta w Żąbkowicach, tel. 11 — szkło okien-  
 ne. Huta w Szczakowie, tel. 16 — szkło prasowane.  
 Małopolskie Fabryki Szklane Sp. z o. o. Huta w Szcz-  
 akowie, tel. 16 — szkło okienne.

**SKŁAD SZYB T. DEGENSZAJN Sp. z o.o.**  
WARSZAWA  
GRANICZNA 1 TEL. 5-39-59, 2-09-65.

Wyłączna sprzedaż z hut: w Szczakowie — Zabkowi-  
cach, — Piotrkowie Trybunalskim, — Rokitinie i Jasle-  
Szkło okienne, lustrzane, półlustrzane, nietłukące, ornamentowe  
z siatką drucianą. Cegły szklane, luksyery.

**Jan REDLER i Józef CZARNOŁĘSKI**



Polski Przemysł Szklarski  
Firma Chrześcijańska  
Warszawa, Żłota 21 tel. 241-16  
Roboty szklarskie budowlane  
szkło okienne. Cegły szklane  
światłopusty (rotality)  
Luxvery i Posadzki

**Fr. Szomański Dom**  
Handlowo Przemysłowy

Spółka z ogr. odp.  
Warszawa, Żulińskiego 9, tel. 9.61-08

Przedsiębiorstwo Robót Szklarskich  
Roboty szkłano-żelazo-betonowe  
Sprzedaż i Składy Szkła.

SZULC I S-KA, Sp. z o.o. — Przemysł szklarski i fabry-  
ka luster — Warszawa, Nowy Świat 48, tel. 2.65-94.



**RYSZARD ZIELIŃSKI**

Przedsięb. bud. konstr. szkło-żelbetowych  
ŚWIETLIKI SZKŁO-BETONOWE, ŚCIANY Z  
CEGIEŁ I PUSTAKÓW SZKLANYCH, OKNA  
ŻELBETOWE, PRYZMATY, POSADZKI SZKLA-  
NE, DACHÓWKI, WENTYLATORY.

ZAKŁADY SZKLARSKIE — FABRYKA LUSTER  
— SZLIPIERNA • CENTRALA: GDYNIA,  
PUŁASKIEGO 9, TEL. 15-58, 91-92

BIURO TECHNICZNE  
WARSZAWA, NOWY ŚWIAT 60. Telef 605-08

ZRZESZENIE SZKLARZY, Sp. z o.o. — Warszawa, ul.  
6-go Sierpnia 26, tel. 8.44-44.

Wszelkie roboty szklarskie. Szlifowanie szkła. Pod-  
lewianie luster. Sprzedaż i składy szkła i luster.

**TERRAKOTA I GLAZURA**

Zakłady Przemysłowe **HELIOSOL Sp. z o.o.**

Zarząd i Biuro Sprzedaży,  
Warszawa, ul. Ceglana Nr. 11 m. 1. tel. 5.41-68  
BIAŁE I KOLOROWE PŁYTKI ŚCIENNE  
Wykładanie fasad, bram, kuchni, łazienek i t. p.  
BEZFUGOWA GLAZURA  
Powlekanie ścian emalią Heliosol systemem natryskowym

**„TERRAKOCIARZ“**

ROBOTNICZA SPÓŁDZIELNIA PRACY  
z odpowiedzialnością udziałami  
Rejest Handlowy Nr XVII12127

w Warszawie, ul. Fredry 2 m. 4 Tel. 698-65

Wykonuje roboty z glazury, terrakoty, gorsecików,  
irysów, licówek, klinkieru, licowanie frontów i t. p.

**WAPNO**

**WAPNO**

DLA CELÓW BUDOWLANYCH KAWAŁKOWE  
PIERWSZORZĘDNEJ JAKOŚCI

poleca

**Jan Jaś**

Wapienniki Dolne Leszno poczta Trzyniec tel. 20  
Śląsk Zachodni

**KADZIELNIA**

Spółka Akcyjna

Zarząd w Warszawie, ul. Boduena 1)  
telefony 661-05 i 661-19

Zakłady Wapienne w Kadzielni pod Kielcami  
WAPNO palone z marmuru (99% CaO)  
o najwyższej wydajności

MARMUR w brylach i tłuczeń  
Mączka marmurowa do asfaltu

**Wapno palone najwyższej jakości**

do bielienia, budowy, przemysłu i rolnictwa,  
kamień wap., cegła maszynowa I kl., wszelkie wyroby  
betonowe: drogowe i kanałowe

**MIEJSKIE ZAKŁADY CERAMICZNE**

Kraków, pl. Szczepański 5, tel. 114-72

„SITKÓWKA”, S. A. — Zakłady przemysłowe — Piece  
wapienne — Zarząd: Warszawa, ul. Zielna 6 m. 4,  
tel. 6.89-74.

Wapno najwyższej jakości i wydajności.

WAPNO I KAMIENIOŁOMY W JAWORZNI, SP. AKC.  
— Kielce, skrzynka poczt. 160, tel. 10-74 — Warsza-  
wa, ul. Mokotowska 51/53, tel. 9.01-98.

Wapno palone tłuste o najwyższej wydajności o za-  
wartości CAO 99,1%, Wapno palone mielone roln.  
wysokoprocentowe, Piaskowiec, Kamień marmurowy  
do cukrowni, dróg i robót budowlanych.

**Wapnorud Sp. Akc.**

Warszawa, Trębacka 15

Telef. 611-04 i 337-99

Zakłady Wapienne w Rud-  
nikach, woj. Kieleckie.

WAPNO budowlane i na-  
wozowe najwyższej jakości

**WENTYLACJA**

**CHANARD'A**

nieruchome, gwiazdziste  
(Pat. R. P.) wentylatory  
dachowe i nasady komino-  
we z blachy ocynkowanej

Bracia SŁUCCY, Inżyn. Warszawa  
Królewska 27, telef. 2.42-38 i 2.42-69

## KOMUNIKAT.

Istniejąca od 1926 roku w Warszawie przy ul. Grójeckiej Nr 56 Wytwórnia Wyrobów Betonowych i Ksylolitowych EDMUND SZMIDT podaje do wiadomości P.T. Odbiorców, że z dniem 1 stycznia 1939 roku przeniosła Wytwórnę oraz biura do własnej posesji w WARSZAWIE PRZY UL. POLKOWSKIEJ Nr 7. TEL. 928-39.

### PLYTA BUDOWLANA

### „IZOLA“

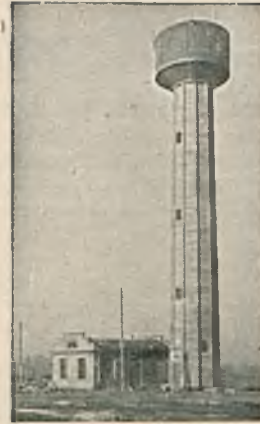
z wełny drzewnej i cementu

izoluje termicznie  
tłumi dźwięki

**Zastosowanie:** ścianki działowe, izolacja ścian zewnętrznych i stropów, do ślepych podłóg i t. p.

**Fabryka Płyt Izolacyjnych i Wełny Drzewnej „IZOLIT” sp. z o. o. Warszawa**

Zarząd: Wspólna 51, tel. 9-33-18  
Fabryka: Radzywińska 138 tel. 10-43-08



### Inż. Lorenc Scherlag

LWÓW, Sapięhy 45  
Telefony: 206-27 i 280-04

### WIEŻE WODNE I KOMINY

pat. syst. Monnoyera  
Przedstawicielstwo dla  
Warszawy:

Przed. Bud. „ARCUS”  
Zygmuntowska Nr. 14  
Telefon Nr. 10-09-38

## Komunikat

Podajemy do wiadomości P. T. Klije-  
ntów, że z dniem 1 marca r. b. objęliśmy

### PRZEDSTAWICIELSTWO

Parowej Cegielni „WOJCIECHOWICE“.

WARSZ. TOW. SPRZED.  
MAT. BUDOWLANYCH  
Warszawa, Wspólna 37 m. 2  
Tel. 9-39-23

ZARZĄD MIEJSKI W WOŁOMINIE  
ogłasza

## KONKURS

na stanowisko inżyniera miejskiego. Od kandydata jest wymagane: obywatelstwo polskie, wyższe wykształcenie techniczne i prawo do prowadzenia robót budowlanych, nieprzekroczony 40 rok życia, dokument stwierdzający stosunek do służby wojskowej. Do zakresu czynności inżyniera Miejskiego należy: nadzór budowlany w mieście, budownictwo miejskie, budowa ulic i kanałów. Wynagrodzenie w/g umowy. Posada do objęcia od dnia 1 maja 1939 roku. Podania wraz z życiorysem, odpisami świadectw i dokumentów należy wnieść do dnia 15 kwietnia 1939 roku. Podania nieuwzględnione pozostaną bez odpowiedzi.

Burmistrz m. Wołomina  
(J. Cichecki).

### PRZETARG

Liceum Krzemienieckie niniejszym ogłasza pisemny przetarg na wykonanie instalacji centralnego ogrzewania (wodnego i parowego), wodociągu i kanalizacji w gmachu Pedagogium i szkoły ćwiczeń w Krzemieńcu.

Wymienione wyżej instalacje mają być wykonane na podstawie:

- 1) projektu instalacji centr. ogrzew. wodnego,
- 2) projektu instalacji centr. ogrzew. parowego,
- 3) projektu instalacji wodociągów i kanalizacji,
- 4) opisu technicznego,
- 5) ogólnych warunków budowy,
- 6) szczegółowych warunków budowy.

(Pkt. 5 i 6 opracowane przez Min. Spr. Wojsk. Departament Budown. 1938).

Dane te są do przejrzania w Referacie Budowlanym L. K. w godzinach urzędowych (od g. 8 do 15).

Rozstrzygnięcie przetargu odbędzie się w dn. 31 marca 1939 r. w biurze Referatu Budowl. L. K. na zasadzie przepisów rozporządzenia Rady Ministrów z dn. 27. I. 37 r.

Termin składania ofert 31 marca godz. 12.

Oferty należy nadsyłać pocztą lub złożyć do skrzynki w Ref. Bud. L. K. w nieprzejrzyistych i zalakowanych kopertach; na kopercie należy umieścić napis: „oferta przetargowa na instalacje w gmachu Pedagogium L. K.”.

Oferty winny być opracowane według przepisów Rozp. Rady Ministrów z dn. 27. I. 37 r. (§ 19).

Do oferty winny być dołączone:

1) dowód złożenia wadium w wys. 1% zaofertowanej sumy z tym, że w razie przyjęcia oferty przed podpisaniem umowy ma być uzupełnione do 3% w gotówce lub papierach wartościowych. (Wadium należy składać do kasy Liceum Krzemienieckiego).

Ślepe kosztorysy instalacji oraz projekt umowy otrzymać można w Referacie Budowlanym L. K.

Termin wykonania robót — do dn. 15 sierpnia 1939 roku.

Kurator Liceum Krzemienieckiego  
(S. Czarnocki).



SPÓŁKA Z OGR. ODP.

ROK ZAŁOŻENIA 1932

# „FUNGUS”

## ZWALCZANIE GRZYBÓW SZKODNIKÓW

WARSZAWA, UL. NOWOGRODZKA Nr. 49 (Dom Akcji Katolickiej)  
TELEFONY: 9.81-92 i 9.99-84. KONTO P. K. O. Nr. 87-67.

Ekspertyzy i porady w  
sprawach zwalczania  
grzybów, bakterij, owa-  
dów i innych szkodni-  
ków w budownictwie,  
gospodarstwie domo-  
wym, rolnictwie i sa-  
downictwie

Odgrzybianie budyn-  
ków z gwarancją.

Zabezpieczanie  
budulca przed gniciem  
i o g n i e m.

Środki grzybo- i owa-  
dobójcze dla drzew i  
drewna, ogniochronne,  
dezynfekcyjne  
i izolacyjne.

Środki odkażające, sto-  
sowane w mleczarstwie,  
browarach i rzeźniach.

Deratyzacja powiatów  
i m i a s t.

Własna pracownia my-  
kologiczno - drzewozna-  
wca i entomologiczna.

# KREODINA-A

F U N G U S — W A R S Z A W A  
Patent R.P. Nazwa prawnie zastrzeżona.

**KREODINA-A** jest to bezwzględnie pewny, laboratoryjnie i praktycznie sprawdzony olejowo-solowy środek grzybobójczy. Używać go można do impregnacji zarówno suchego, jak i wilgotnego (świeżego) drewna.

**KREODINA-A** zawiera chemicznie związane sole toksyczne o naturalnej barwie żółtej, które pod wpływem wilgoci przenikają głęboko do drewna, zabezpieczając je zupełnie przed gniciem, butwieniem i murszeniem.

**KREODINA-A** jest w wodzie niewymywalna jak środki olejowe. Posiada ona siłę grzybobójczą 10 razy większą od najlepszego Karbolineum.

Jest to produkt krajowy o ustalonym składzie i określonej grzybobójczości, wyrabiany według patentu polskiego.

**KREODINA** została wszechstronnie zbadana, między innymi przez:  
Zakład Systematyki Roślin Uniwersytetu Stefana Batorego w Wilnie.  
Zakład Botaniki Politechniki Warszawskiej.  
Centralne Laboratorium Badawcze Kolei Państwowych w Warszawie.  
i znajduje się pod stałą kontrolą naszego Laboratorium Mykologiczno-drzewoznawczego.

**KREODINA** została zalecona do użytku w następujących wydawnictwach urzędowych:

„Analiza robót budowlanych”  
część I, str. 469 — 472. Wydawn.  
Ministerstwa Spraw Wewnętrznych,  
1938 r.

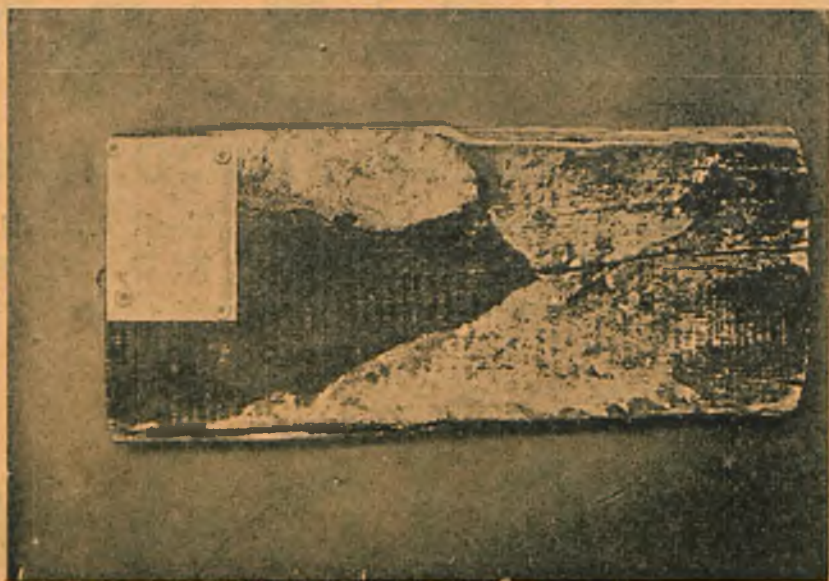
„Szczegółowe warunki budowy”  
str. 80 i dalsze, tablica informac. 2,  
Wydawnictwo Ministerstwa Spraw  
Wojskowych, 1938 r.

Normy na **KREODINĘ** zostały ogłoszone w Dzienniku Urzędowym Ministerstwa Komunikacji, Nr. 62, 1937 r.

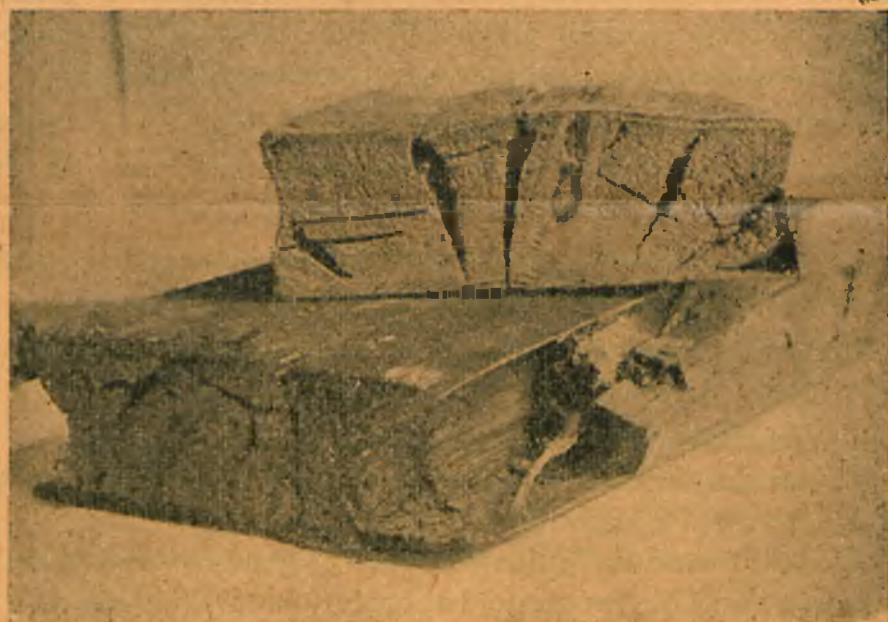
### Wyłączne przedstawicielstwa:

Wosków syntetycznych, wyrobu Zjedn. Fabryk Związków Azotowych w Mościcach i Chorzowie.  
Impregnatów o podstawie cynkowej wyrobu S. A. Śląskie Kopalnie i Cynkownie w Katowicach  
Trutek do deratyzacji miast i powiatów firmy „Universum” w Poznaniu

Dotychczas używa się jeszcze w budownictwie różnych destylatów węgla, drewna, lub ropy naftowej, znanych w handlu pod ogólną nazwą karbolineum.



Deska zaimpregnowana karbolineum nie posiadającym właściwości grzybobójczych. Widać wyraźnie jak grzybnia grzyba *Merulius lacrimans* opanowała powierzchnię drewna.  
(Ze zbiorów Laboratorium „FUNGUS“).



Kawałki drewna impregnowane dobrym karbolineum. Widać cienką zdrową powłokę przesyconą karbolineum, wewnątrz zaś drewno zupełnie zniszczone przez grzyb *Merulius lacrimans*.  
(Ze zbiorów Laboratorium „FUNGUS“).

Środki te tylko w niektórych wypadkach zabezpieczają trwale drewno przed gniciem, naogół jednak, mimo częstego ich stosowania, są produktami o wątpliwej wartości, a nawet nieraz nie przedstawiają **żadnej wartości**, przynosząc tym samym szkody w budownictwie.

Bardzo trudno jest sprawdzić, czy karbolineum jest dobre czy nie, gdyż z powodu jego niejednorodności należało by za każdym razem badać produkt laboratoryjnie i to niemal każdą beczkę osobno.

Z powodu trudnej kontroli, karbolineum bywa bardzo często fałszowane, głównie wodą i barwnikami. Lecz nawet naturalne karbolineum często nie posiada właściwości grzybobójczych, jeżeli nie było wyprodukowane w należyty sposób i z odpowiednich surowców.

Poza tym nawet dobre karbolineum traci z czasem własności grzybobójcze, a przy tym nie można go stosować do impregnacji wilgotnego drewna.

Dobre karbolineum zabezpiecza suche drewno przed gniciem tylko na taką głębokość, na jaką drewno zostało przesycone. Ponieważ drewno, wystawione na działanie zmiennych wpływów atmosferycznych, na powierzchni swej najczęściej pęka, zarodniki grzybów dostają się do pęknięć i znajdują tam bardzo dogodne warunki dla swego rozwoju.

Częste są też wypadki, że drewno, impregnowane karbolineum, na powierzchni jest zdrowe, w głębi zaś jest zgniłe.

Przytoczone tu ujemne cechy karbolineum w znacznym stopniu obniżają jego wartość użytkową w budownictwie.

## **KREODINA-A**

jest pozbawiona ujemnych cech karbolineum, posiada natomiast cały szereg zalet, stawiających ją na czołowym miejscu wśród znanych środków grzybobójczych.

Wynika to wyraźnie z poniższego porównania.

### **Karbolineum naturalne, niefałszowane.**

1. Produkt niejednorodny o niestabilnych cechach fizycznych i chemicznych.
2. Produkt bez ściśle określonej grzybobójczości.
3. Traci w krótkim czasie posiadane własności grzybobójcze.

### **KREODINA-A.**

1. Produkt jednolity o ustalonych cechach.
2. Produkt o ściśle określonej grzybobójczości, 10 razy większej od oleju kreozotowego, zawierającego 14% fenoli.
3. Nie traci własności grzybobójczych.

### Karbolineum naturalne, niefałszowane.

4. Wymywalność w wodzie nieokreślona.
5. Nie nadaje się do impregnacji wilgotnego drewna.
6. Zabezpiecza drewno tylko na głębokość przesycenia.



Badanie grzybobójczości **KREODINY**. Kostka sosnowa, nasycona 5%-m roztworem **KREODINY**, (rozcieńczenie 20-krotne), umieszczona w czystej kulturze grzyba *Coniophora cerebella*, wymagającego największych stężeń środków impregnacyjnych. W 3 miesiące po założeniu kultury kostka jest zupełnie odporna na działanie grzyba. (Ze zbiorów Laboratorium „FUNGUS“).



Drewno przesycane **KREODINĄ**. Widać przy powierzchni cienką warstwę początkowego przesycenia, oraz grubą warstwę drewna przesycanego solami barwy żółtej, zawartymi w **KREODINIE**.

(Ze zbiorów Laboratorium „FUNGUS“).

### KREODINA - A.

4. Bardzo trudno wymywalna.
5. Nadaje się z równym skutkiem do impregnacji drewna suchego, jak i wilgotnego, a także gatunków trudno nasycalnych, np.: świerku, jodły.
6. Dzięki przenikaniu soli grzybobójczych w głąb drewna zabezpiecza je na głębokość wielokrotnie większą od początkowej głębokości przesycenia.

## GRZYBOBÓJCZOŚĆ

Grzybobójczość **KREODINY-A** jest co najmniej 10 razy większa od grzybobójczości dobrego karbolineum.

Minimalne stężenie grzybobójcze **KREODINY-A** dla 4-ch najpospolitszych grzybów domowych a mianowicie: *Merulius lacrimans*, *Poria vaporaria*, *Coniophora cerebella* i *Lentinus squamosus*

wynosi około 1%.

Spółczynnik zabezpieczenia miejsc przesycanych **KREODINĄ-A** (stosowanej bez rozcieńczenia)

wynosi około 100.

Ze względu na wielką grzybobójczość **KREODINY** oraz inne dodatnie cechy, drewno w budynku impregnowane **KREODINĄ** jest całkowicie zabezpieczone przed gniciem.

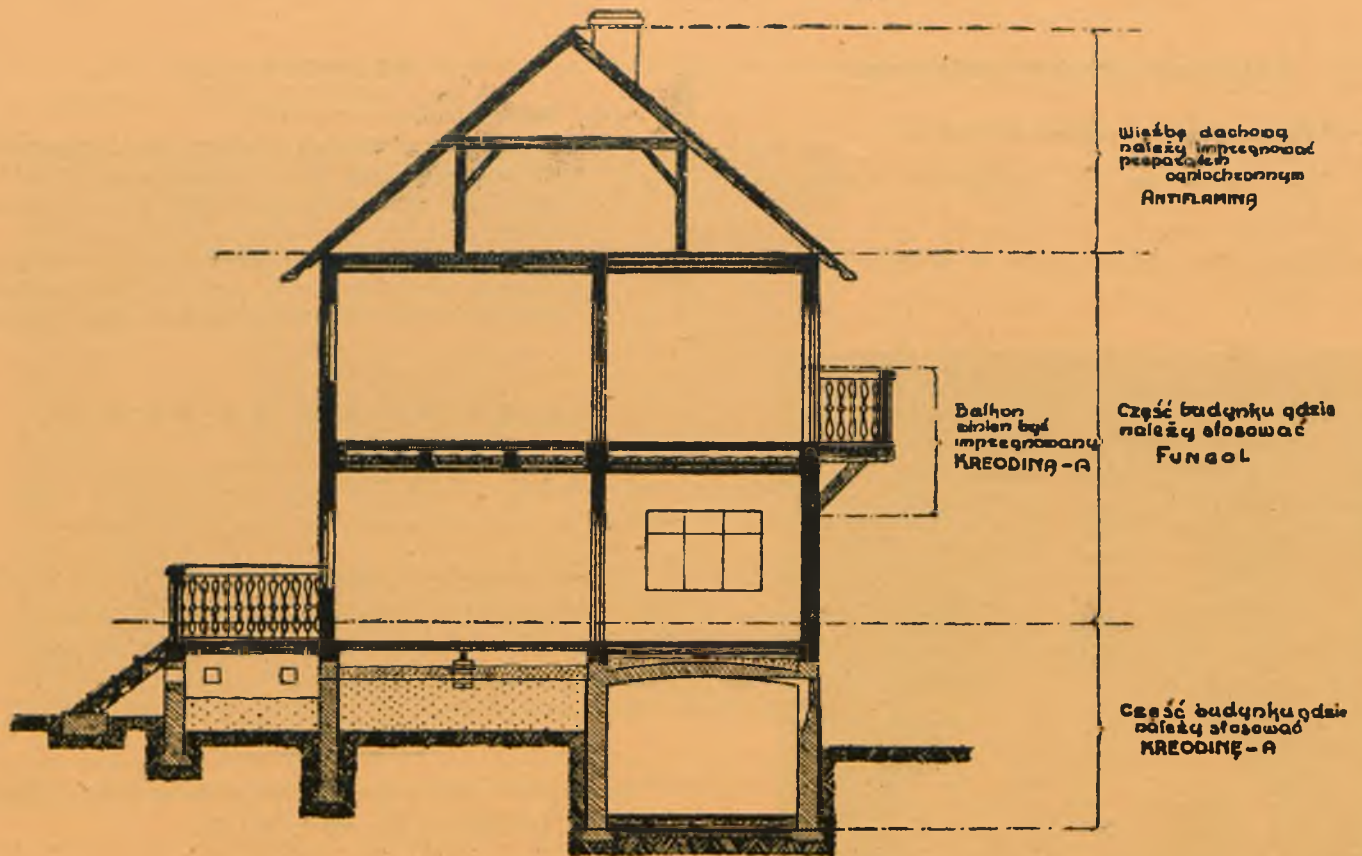
Stwierdzono np., że poszczególne deski podłogowe, impregnowane **KREODINĄ-A**, wstawione do silnie zagrzybionej podłogi i przybite do zagrzybionych legarów, po paru latach nie tylko nie ulegają zagrzybieniu, lecz nawet grzybnia na sąsiednich deskach zamiera na przestrzeni 15—20 cm.

**KREODINA** jest bardzo tanim środkiem grzybobójczym.

Impregnacja **KREODINĄ**, uwzględniając jej grzybobójczość, kalkuluje się taniej od impregnacji dobrym Karbolineum.

## ZASTOSOWANIE

Dzięki powyższym właściwościom, **KREODINA-A** jest niezastąpionym środkiem do impregnacji drewna wbudowanego w środowisko wilgotne, a w szczególności w suterynach, na werandach i balkonach oraz podwalin, przyziemnych części budynków i t. p. Przy zwykłym malowaniu powierzchni drewna **KREODINĄ**, którą to czynność można uskutecznić w każdym miejscu i w każdym czasie, otrzymuje się efekt przesycenia podobny do efektu impregnacji pod ciśnieniem w zakładzie impregnacyjnym.



Przekrój budynku drewnianego, podpiwniczonoego, z uwidocznieniem części, jakie winny być impregnowane Kreodina-A.

## SPOSÓB UŻYCIA

Impregnację **KREODINĄ-A** przeprowadzać można w każdym czasie i na każdym miejscu, przez zwykłe malowanie powierzchni drewna przy pomocy pędzla, lub przez zanurzenie.

Suche drewno maluje się zwykle jednokrotnie, świeże zaś (wilgotne), ze względu na zmniejszoną chłonność **KREODINY**, dobrze jest malować dwu- lub parokrotnie w kilkudniowym odstępie czasu.

Po impregnacji drewno może być bez obawy pozostawione na dworze bez przykrycia, gdyż **KREODINA** odporna jest na działanie wpływów atmosferycznych.

Impregnację drewna należy wykonywać już po **zupełnym przycięciu, obrobleniu i dopasowaniu** poszczególnych elementów drewnianych, lecz przed ich złożeniem, przy czym impregnacja winna być dokładna, bez jakichkolwiek opuszczeń.

**Nie należy impregnować KREODINĄ-A elementów drewnianych budynku, które mają być otynkowane, gdyż żółta barwa, charakterystyczna dla KREODINY, wystąpi na tynkach, i usunięcie jej będzie bardzo trudne. W tych miejscach należy zamiast KREODINY stosować Fungol.**

Przy tynkowaniu ścian w pokojach, gdzie podłogi zostały zaimpregnowane **KREODINĄ**, należy przy ścianach ułożyć papę smołową lub bitumiczną, aby zaprawa, opadająca z kielni murarskich i zgarniana z powrotem do użytku, nie zabarwiła tynków na żółto. W razie jednak wystąpienia plam na skutek przeoczenia, należy po wyschnięciu tynków pokryć plamy roztworem szelaku, a dopiero po tym malować farbami.

Na zaimpregnowanie jednorazowe 1 m. kw. powierzchni suchego drewna zużywa się od 200 — 300 gramów **KREODINY-A**, zależnie od gatunku drewna i jego suchości (średnio 250 gramów).

Na zaimpregnowanie jednorazowe 1 m. kw. powierzchni wilgotnego drewna zużyć należy również średnio 250 gr. **KREODINY-A**, co osiąga się przez kilkakrotne malowanie.

**Strzec się zafalszowań i bezwartościowych naśladownictw.**

**KREODINA-A** dostarczana jest w blaszankach o wadze 5, 10, 15 i 20 kg., w szklanych balonach w koszach, o wadze 20 — 60 kg. lub w beczkach o wadze około 200 kg. Koszt własny beczek i balonów dolicza się do rachunku.

Dla uniknięcia nadużyć żądać należy **KREODINY-A** tylko w oryginalnym opakowaniu, z naszymi etykietami i opłombowanym naszą plombą.

**Naśladownictwo prospektów prawnie zastrzeżone.**



# Przodująca szlachetna wyprawa

w roku 1938 otynkowano

# **FELZYTYNEM**

m. inn. nast. gmachy:

Gmach Chemii Uniwersytetu im. Józefa Piłsudskiego  
w Warszawie

Muzeum Uniwersytetu im. J. Piłsudskiego w Warszawie

Miejska Szkoła Sztuk Zdobniczych w Warszawie

Sądy Grodzkie (elewacje podwórzowe) w Warszawie

Trybuny Reprezent. i Stajnie na Torze Wyścigowym  
na Służewcu pod Warszawą

Ambulatorium Ubezpieczalni Społecznej w Łodzi

Dom Administracyjny Ubezpieczalni Społecznej w Łodzi

Szpital SS. Urszulanek w Gdyni

Giełda Bawełniana w Gdyni

Komisariat Rządu w Gdyni

Urząd Morski w Gdyni

Bank Gospodarstwa Krajowego w Wilnie

Gmach Ubezpieczalni Społecznej w Wilnie

Sanatorium Ubezpieczalni Społecznej w Worochcie

Gmach Urzędu Celnego w Zaleszczykach

Gmach Kasyna Państwowej Wytwórni Amunicji  
w Skarżysku-Kamiennej

Gmach Czeskiej Macierzy Szkolnej w Łucku

Kościół w Rudzie Pabianickiej

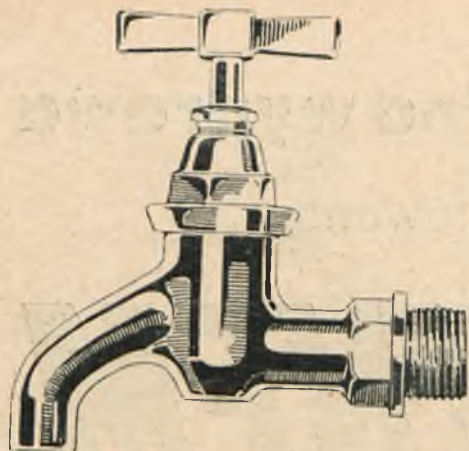
Zakład Zdrojowy w Lubieniu Wielkim

produkcja w roku 1938 **5.875.000** kg.

ZAKŁADY PRZEMYSŁOWE „**FELZYTYN i TROCAL**”

w **LUBARTOWIE**

CENTRALA: WARSZAWA, Kredytowa 18 • telefony: 2.56-80 i 5.18-48



Jedyna w Polsce armatura wodociągowa prasowana w odlewie pod ciśnieniem (Pressguss)

## „TRYTON”

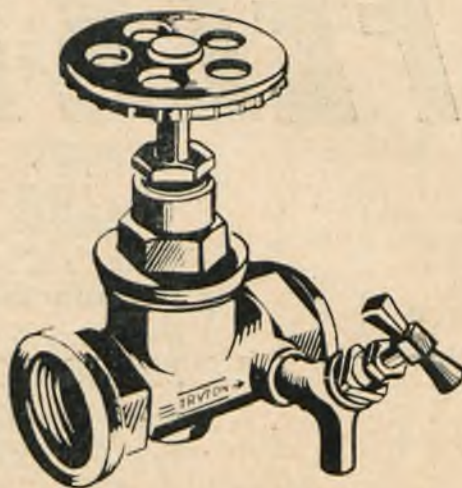
Higieniczna — Niezawodna — Czysta — Starannie wykończona

Jedyna odpowiadająca w zupełności wymaganiom nowoczesnej techniki budowlanej

KURKI CZERPALNE 1/2" oraz ZAWORY PRZELOTOWE wszystkich wymiarów

- Każdy kran marki „Tryton” przechodzi przy końcu produkcji próbę wodną na ciśnienie 20 atm.
- Sześciokąt przy kołnierzu kurka czerpalnego pozwala na ustawienie kluczem.
- Zawory przełotowe „Tryton” posiadają uchwyty mosiężne estetyczne i nierdzewne.
- Regulator strumienia w odlewie.
- Wszystkie krany „Tryton” odznaczają się idealnie gładkimi powierzchniami tak na zewnątrz, jak i wewnątrz.

Do nabycia we wszystkich biurach technicznych i składach hurtowych



## OGRZEWANIE PRZEZ PROMIENIOWANIE (SYST. CRITTAL, VAN DOOREN, E. N. B., DERIAZ)

to:

doskonale samopoczucie  
zupełne zaspokojenie wymagań higieny  
estetyka umeblowania mieszkań  
oszczędność opału

Licencja na Polskę:

BIURO INSTALACYJNO - TECHNICZNE  
**ZARZECKI I NIEROJESKI, INŻYNIEROWIE**

w WARSZAWIE

Mokotowska 19, telefony: 8-32-08, 8-49-65, 8-32-88

## Towarzystwo Sosnowieckich Fabryk Rur i Żelaza

Spółka Akcyjna

Zarząd: Warszawa I, Moniuszki 10. Tel. 667-35

Biuro Sprzedaży: Sosnowiec, Nowopogońska 1. Tel. 621-51

W y r a b i a :

RURY żebrowe stalowe kute patentu Favier dla ogrzewnictwa i chłodnictwa  
GRZEJNIKI z rur żebrowych do ogrzewania pokoi oraz grzejniki do ogrzewania dużych pomieszczeń, a mianowicie: „PULSO-CALOR”, „RADIO-CALOR” i „TURBO-CALOR”.

Rury spawane i bez szwu do przewodów gazowych i wodociągowych.

WSZELKIE WĘŻOWNICE, rury gięte i konstrukcje z rur.

SŁUPY RUROWE, BECZKI ŻELAZNE, ZBIORNIKI.

Różnego rodzaju wyroby żelazne i blaszane.