

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 WSPÓŁPRACY 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 4

WARSZAWA, 25 KWIETNIA 1939

ROK XI

SPIS RZECZY

Warunki urbanistyczne produkcji mieszkań czynszowych, *inż. arch. Wl. Schwarzenberg-Czerny* — Stosunek projektanta i kierownika budowy do właściciela budowy i władz budowlanych, *inż. arch. St. Płoski i inż. arch. A. Węgrzecki* — O wyraz architektoniczny dzielnicy mieszkaniowej, *inż. arch. St. Tworowski* — Właściwe granice wyposażenia domów czynszowych, *inż. arch. K. Tolłoczko* — „Mieszkania robotnicze”, *inż. arch. R. Piotrowski* — Koszt 1 m³ budynku w oświetleniu analitycznym, *K. Turnowski* — Wytyczne do projektowania mieszkań średnich

w domach czynszowych, *inż. arch. St. Marzyński* — Kilka uwag o dwóch domach mieszkalnych, *inż. arch. J. Wierzbicki* — Małe budynki składane z gotowych elementów betonowych, *inż. L. Suwalski* — Z prac Zakładu Bud. Og. Polit. Warsz. — Z zagadnień spożycia mat. budowlanych. *B. Żołtkowski* — Inwestycje publiczne w czteroleciu 1934-1937 — Przegląd wydawnictw. — Niedyskrecje budowlane. — Życie budowlane. — Ceny mat. budowlanych. — Ustawodawstwo i orzecznictwo. — PRZEGLĄD CERAMICZNY.

SOMMAIRE

Les conditions urbanistes de la production des logements par *W. Schwarzenberg-Czerny ing. arch.* — Les relations entre l'auteur du projet, le propriétaire et les autorités par *S. Płoski et A. Węgrzecki ing. arch.* — L'expression architectonique du quartier d'habitation par *S. Tworowski ing. arch.* — Les convenables limites d'équipement des maisons d'habitation par *K. Tolłoczko ing. arch.* — Les logements ouvriers par *R. Piotrowski ing. arch.* — Le prix d'un mètre cube par *K. Turnowski* — Les directives pour projeter les habitations moyens par *S. Marzyński ing.*

arch. — Quelques remarques sur deux maisons d'habitation par *J. Wierzbicki ing. arch.* — Les petites maisons montées avec des éléments tout faits en béton par *L. Suwalski ing.* — Les travaux de l'Institut du Bâtiment à l'Ecole Polytechnique de Varsovie — Les questions de la consommation des matériaux de la construction par *B. Żołtkowski* — 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.

Subskrypcja Pożyczki Obrony Przeciwlotniczej obowiązkiem wszystkich

W szeregach tych, którzy spieszą z pomocą finansową na obronę Państwa, znaleźć się winni w komplecie przemysłowcy, wolne zawody i pracownicy budowlani.

Żyjemy w czasach niezwykłych, w których tylko siła daje wolność, a zbrojne pogotowie i nieustająca czujność zabezpiecza spokojną pracę narodów.

Ostatni okres budownictwa mieszkaniowego cechowało ożywienie niespotykane w poprzednich latach powojennych.

Każdy okres wzmózonego ruchu przynosi z sobą nowe próby i doświadczenia techniczne, urbanistyczne i organizacyjne. Równocześnie było to u nas pierwsze wznowienie prywatnego budownictwa po długotrwałej przerwie.

Zdajemy sobie sprawę, że nie wszystkie próby były udane i że ubiegły okres — jak zresztą każda żywa działalność — zawiera obok stron dodatnich również i wiele ujemnych. Podkreślić również należy, że dotychczas niestety budujemy mieszkania tylko dla osób o większych dochodach zaspokajając potrzeby zaledwie jednej trzeciej ludności miast.

Mimo to jednak osiągnięcia zdobyte w tym czasie stanowią ważny element decydujący o dalszym kształtowaniu się myśli architektonicznej i konstrukcyjnej na odcinku budownictwa mieszkaniowego.

Utrwalenie i przedyskutowanie zagadnienia mieszkaniowego pod względem technicznym należy zatem do obowiązków społecznych, które ciąży na osobach i instytucjach pracujących w zakresie budownictwa mieszkaniowego.

Z tego powodu zwróciliśmy się z ankietą do szeregu osób, proponując wypowiedzenie się na łamach naszego pisma na tematy dotyczące kwestii budowy mieszkań.

Określając zakres interesujących tematów nie ograniczaliśmy autorów co do charakteru i treści ich wypowiedzeń, traktując je jako źródłowy materiał do dyskusji.

Na tym miejscu składamy podziękowanie autorom, którzy na nasz apel zechcieli odpowiedzieć, dając dowód, iż są przeświadczeni o celowości i korzyści społecznej tej inicjatywy.

Mamy nadzieję, iż znajdą wdzięcznych czytelników w szerokich sferach budowniczych polskich.

Część otrzymanych artykułów ogłaszamy w zeszycie bieżącym, resztę materiału wydrukujemy w następnym (Red.).

INŻ. ARCH. WŁ. SCHWARZENBERG-CZERNY.

WARUNKI URBANISTYCZNE PRODUKCJI MIESZKAŃ CZYNSZOWYCH

Dom czynszowy jest w urbanistyce elementem stosunkowo nowym. Przez wiele wieków kamienica w mieście była siedzibą rodu i warsztatem pracy zarazem, a jeśli mieściła w sobie jakieś dodatkowe mieszkania samodzielne, to były to jedynie mieszkania służbowe podwładnych i współpracowników związanych stosunkiem patriarchalnym z rodem-firmą, rodem-instytucją, rodem-władzą.

Dopiero liberalizm gospodarczy 19-go wieku, przy równoczesnym przewrocie pojęć w dziedzinie obronności miast, otwiera nowe możliwości nieograniczonej swobody osiedlania w miastach i nieograniczonego ich rozrostu, oraz stwarza masowe zapotrzebowanie mieszkań dla ogromnej imigracji miejskiej. Podstawą tej imigracji były nowe zmienione warunki pracy i zarobkowania, praca staje się rodzajem tworzywa, którego popyt i podaż regulowane są koniunkturą. Po raz pierwszy pojawia się nowa klasa społeczna pracowników najemnych, wytworzona przez nowe formy produkcji. Równocześnie z przełamaniem form patriarchalnych w dziedzinie pracy i produkcji i zastąpi-

niem ich gospodarką kapitalistyczną, upada tradycja mieszkania-siedziby rodowej, a powstaje pojęcie mieszkania-towaru, którego formą techniczną jest dom czynszowy, dom - towar, dom - lokata, dom - przedsiębiorstwo mieszkaniowe.

Te porewolucyjne przemiany gospodarcze i społeczne dokonują również przewrotu psychologicznego i kulturalnego wśród nowych mieszkańców miast. Ludzie szukający pracy i zarobków na wolnym rynku, zaspakajają również swoje potrzeby mieszkaniowe na wolnym rynku mieszkaniowym. Miejsce dawnego przywiązania do siedziby zastępuje zmienność potrzeb mieszkaniowych i zmienność osiedlania przystosowująca się do zmian miejsca pracy i zarobku, bądź zmian zamożności zależnych od stopnia kariery zarobkowej, które dawne barykady przywilegiarne padły zburzone wśród walk wielkiej rewolucji.

Razem z nimi zginęła dawna trwała kultura mieszkaniowa, na jej miejsce wstąpił częstokroć blichtr i t. zw. komfort „reprezentujący” stopień zamożności.

Dopiero w tych warunkach dom mieszkalny mógł się stać „realnością”, której zadaniem głównym jest rentowność, a potrzeby mieszkaniowe środkiem zarobkowania.

Czynnikami zatem decydującym dla zaspokojenia potrzeb mieszkaniowych jest odtąd koniunktura budownictwa mieszkań czynszowych. Jej zasadnicze elementy to: ogólne warunki finansowe wyrażające się podażą kapitałów, dalej popyt mieszkań, koszta budowy, wreszcie podaż terenów i ich cena.

Te nowe warunki produkcji mieszkań i domów stały się motorem masowego ruchu budowlanego. Niema jednak chyba dziedzin, w której automatyzm ekonomiczny tak dalece by zawiódł, jak mieszkalnictwo.

O ile bowiem automatyczne regulowanie produkcji towarów, których trwałość nie przekracza długości faz koniunktury działa na ogół dostatecznie sprawnie, o tyle w dziedzinie budownictwa domów czynszowych, a pośrednio budowy miast, dostosowanie produkcji do krótkotrwałych, zmiennych faz koniunkturalnych tworzy ogromne szkody trwałe wymagające później niepomiaralnych ofiar publicznych, aby je usunąć, bądź ciężące stale na psychice moralności, etyce i zdrowiu całych pokoleń.

Jeśli dotychczasowe mieszkania w domach czynszowych, które pozostały bez wszelkiej reglamentacji publicznej są tak złe, pozbawione światła, powietrza, jeśli miasta wybudowane pod kątem doraźnego zysku czynszowego są tak pozbawione przestrzeni wolnych i inwestycji użyteczności publicznej, przyczyna tego leży w krótkowzroczności kryteriów w czasie ich budowy, w lekceważeniu przez poszczególnych budujących gospodarki i potrzeb komunalnych na dalszą metę, które bądź co bądź w danej chwili koniunkturalnej są tylko „etatystycznym” ciężarem zmniejszającym rentowność, opóźniającym amortyzację i odtworzenie kapitału zainwestowanego.

Szkody niereglamentowanej gospodarki w dziedzinie budownictwa czynszowego, cały jej blichtr usiłujący zatuszować jej nędzę społeczną, były tak silnie rzucające się w oczy, że one bodaj pierwsze obudziły reakcję i postawiły program reformy, z którego zrodziła się nowoczesna urbanistyka.

Być może, jak każdej pierwszej reakcji, towarzyszyły jej hasła skrajne, bezwzględnej walki z „koszarami czynszowymi”, ba z samą formą produkcji kapitalistycznej mieszkań, zapewne w swym uogólnieniu mylne i doktrynerskie. Produkcja bowiem mieszkań i budowa miast przez prywatną inicjatywę może być zdrowa, jeśli publiczna polityka urbanizacyjna uzyska środki gospodarcze i prawne, wytwarzające należyte warunki do rentowności zdrowego budownictwa, nieuciekającego się do nadmiernego wyzysku przestrzeni.

Pierwszym środkiem są normy prawne, które znalazły swój wyraz w t. zw. planach zabudowania normujących a priori możliwości wyzyskania terenów dla celów budowlanych. Ten jednak środek interwencyjny o charakterze policyjno-restrykcyjnym może — zwłaszcza w obecnym okresie przejściowym — wydać tylko wtenczas pożądanę rezultaty, jeśli zostanie równocześnie poparty potężnymi środkami interwencji gospodarczej, działającej u samych podstaw powstawania osiedli t. j. w dziedzinie reglamentacji podaży terenów budowlanych.

Obecnie bowiem główną przyczyną złego zabudowania, a właściwie nierentowności zabudowania zdrowego, należyćie rozluźnionego jest wysoka cena terenów budowlanych, która kształtuje się jeszcze ciągle według dawnych złych obyczajów w budownictwie i opiera się na nadziejach nadmiernego wyzysku terenowego.

Jak błędne są te nadzieje wykazałby prosty rachunek:

gdyby zabudować wszystkie tereny w naszych miastach w sposób kalkulacyjnie odpowiadający tendencji cen terenów, wtenczas przekonalibyśmy się, że ludność tych miast musiałaby posiadać nieraz kilkakrotnie więcej mieszkańców, niż w najśmielszych przewidywaniach na przyszłość można przewidzieć. — Ekonomista - klasyk powie mi, że taki stan rzeczy musi doprowadzić do spadku cen terenów w okresie dekoniunktury, która błędną ocenę nadmiernej spekulacji automatycznie skoryguje. Jeśli chodzi o poziom cen będzie to częściowo słuszne — nie trzeba jednak zapominać, że ruch budowlany rozwija się tylko w okresach koniunktury t. j. wyżki cen terenów, a nadmiernego zagęszczenia zabudowania, które w tych okresach powstaje, żadna dekoniunktura automatycznie nie usunie. Nadmierne zatem zwyżkowanie cen terenów, oparte na błędnych przesłankach, uniemożliwia zabudowanie miast w sposób racjonalny, uniemożliwia racjonalne jakościowo i ilościowo zaspokojenie potrzeb mieszkaniowych i podcina w ogóle ruch budowlany, czyniąc go nierentownym; przelamuje racjonalne normy ustalone przez plany zabudowania, podrywając planowość t. j. oszczędność w zabudowaniu miast.

Czym wytłumaczyć absurd gospodarczy, że teren sprzedawany na morgi i hektary po niskiej cenie, po jego podzieleniu granicznymi na drobne działki, natychmiast zwyżkuje bez dokonania na nim żadnych inwestycji i bez włożenia weń żadnego wkładu kapitału, ani pracy.

Wszak wzbogacenie pierwotnych posiadaczy terenów t. zw. parcelantów nie jest zwiększeniem majątku narodowego, nie tworzy bowiem żadnych nowych dóbr, przeciwnie podcina koniunkturę budowlaną t. j. umniejsza możliwości tworzenia nowych dóbr, a ponadto deprecjonuje użytkowo wznoszone budynki, odbierając im przez zbytnie zęszczenie zabudowania podstawowe rzeczywiste wartości społeczne.

Zyski parcelantów opierają się oczywiście na spodziewanych korzyściach, które im przyniosą w przyszłości inwestycje dokonywane przez gminę kosztem publicznym, lub kosztem późniejszych nabywców działek. Zyski te uniemożliwiają zarazem gminie nabycie terenów potrzebnych na cele użyteczności publicznej po cenach godziwych. Nieusprawiedliwione zatem zyski parcelantów przynoszą znaczne szkody społeczne i publiczne.

Liberalizm w traktowaniu wszelkich inicjatyw parcelacyjnych, kryjący się pod pozorem pseudoobrony własności, doprowadza do zupełnej bezprogramowości wzrostu miast, na tych bowiem przypadkowych podrzutkach parcelacyjnych powstają czynszówki pozbawione najprymitywniejszych inwestycji publicznych, a częstokroć i na terenach, na których wykonanie tych inwestycji jest niemożliwe. Ten więc rodzaj „obrony” doprowadza jedynie do niszczenia własności prywatnej.

Parcelant po sprzedaniu działek znika z terenu pozostawiając swoje „urbanistyczne potomstwo” na utrzymaniu publicznym gmin, które w żaden sposób, nawet po najśmielszej reformie finansów samorządowych, zadaniem tym nie będą mogły podolać, zwłaszcza przy bezprogramowym realizowaniu poszczególnych inicjatyw parcelacyjnych i zabudowywaniu terenu na wyrwyki. Środki prawne, którymi rozporządzają gminy przeciw tym zjawiskom są zupełnie niewystarczające i nie pozwalają na jasne postawienie sprawy wyłączenia nieaktualnych terenów od parcelacji i zabudowania. Stwarza to ową niepewność co do możliwości zabudowania tych lub innych terenów tak szkodliwą dla inicjatywy budowlanej.

Należy sobie jasno zdać sprawę, że zmiana użytkowania terenów gospodarki naturalnej na tereny budowlane

przez ich parcelację nie jest aktem podziału własności o charakterze prywatno-majątkowym, jak to dotychczas niesłusznie ujmuje nasze ustawodawstwo, lecz doniosłym aktem publicznym założenia nowego osiedla lub jego części, że winno go poprzedzić szczegółowe zbadanie ekonomicznej potrzeby otwarcia nowego terenu budowlanego, fiskalnej możliwości zainwestowania i utrzymania takiego terenu, oraz terminu jego zabudowania zależnie od programowej kolejności, a w szczególności zbadania technicznej i sanitarnej możliwości zabudowania terenu.

Teoretycznie — badania te winny być przeprowadzone przy sporządzeniu planów zabudowania przez władze samorządowe, sporządzenie to jednak jest połączone z tak znacznymi trudnościami, że — jak praktyka wskazuje — jest ono z reguły spóźnione i idzie z znacznym, wzrastającym opóźnieniem za faktami dokonanymi. — Badanie to ma charakter zresztą typowego dowodzenia a contrario, obwarowanego znacznymi trudnościami dla samorządów, podczas gdy wszelka dowolność urbanizacji terenu ze strony osób prywatnych jest dotychczas pojęta jako ich prawo naturalne, ulegające tylko w wyjątkowych wypadkach i w sposób bardzo trudny do przeprowadzenia ograniczeniu.

Ze względu na interes publiczny należytego programowego i planowego rozrostu miast, oraz należyte podaży przygotowanych do zainwestowania terenów budowlanych należałoby porządek prawny odwrócić. Przeprowadzenie do wodu urbanizacji terenu w wypadkach spornych powinno obciążać wyłącznie inicjatywę parcelantów. Plan zabudowania winien być podobnie jak w wiekach dawniejszych — przywilejem urbanizacji, a nie jak obecnie niedołączną formą prohibicyjną. Akt urbanizacji terenu winien być połączony z wydatną daniną terenową w naturze na rzecz użyteczności publicznej, celem ujęcia dotychczasowych nieusprawiedliwionych zysków parcelantów na rzecz potrzeb komunalnych i państwowych i stworzenia warunków możliwych dla prywatnych inwestycji budowlano-mieszkaniaowych. Teren budowlany w miastach jest artykułem pierwszej potrzeby, a ujęcie należyte jego podaży jest zagadnieniem kluczowym w planowej rozbudowie miast i warunkiem podstawowym zdrowej i rentownej produkcji budowlanej w ogóle, a domów czynszowych w szczególności. Tylko przy tym założeniu hasło rozluźnienia zabudowania w miastach nie jest fikcją papierową, tylko w ten sposób mieszkanie w domu czynszowym po cenie dostępnej dla szerszych mas może uzyskać światło i powietrze, może być uzupełnione

odpowiednimi terenami wypoczynkowymi i budynkami użyteczności publicznej.

Jako warunki zatem zdrowej i racjonalnej produkcji mieszkań czynszowych przez inicjatywę prywatną należy przyjąć:

- a) stworzenie jasnych i niezmiennych warunków prawno-technicznych w stosunku do terenów, które mają być urbanizowane i tych które mają być włączone do zabudowania,
- b) ustalenie stopniowej, programowej realizacji zabudowania na zwartych obszarach, przy równoczesnym ich zaopatrzeniu w inwestycje publiczne,
- c) zdecydowane rozstrzygnięcie sprawy podaży na rzecz gminy i państwa terenów potrzebnych pod ulice, zieleńce, budynki i urządzenia użyteczności publicznej, w formie deniny terenowej w naturze pobieranej przy parcelacji; te bowiem obszary użytku publicznego stanowią nieodłączoną część i dopełnienie mieszkań pozostających na działkach prywatnych,
- d) stworzenie uprawnień do przeprowadzania komasacji własności z urzędu przed ich podziałem na działki budowlane, miejskie, w sposób jaknajprostszy i nieangażujący kapitałów publicznych,
- e) zmiana charakteru planów zabudowania, przez nadanie im mocy wyłącznego przywileju urbanizacji terenu,
- f) automatyczne wyłączenie od zabudowania o typie miejskim, zagęszczonym obszarów nieobjętych planami zabudowania,
- g) wyrównanie przez odpowiednią politykę podatkową, szarmonizowaną z programem budowy miasta, szans gospodarczych terenów podlegających zabudowaniu i nie podlegających zabudowaniu,
- h) szczególne opodatkowanie nieruchomości zabudowanych w sposób szkodliwy dla zdrowia i bezpieczeństwa społecznego,
- i) stworzenie dla samorządów podstaw gospodarczych (rezew terenowych) i uprawnień potrzebnych do skutecznej reglamentacji cen terenów budowlanych.

Wszystkie powyższe postulaty dadzą się wyprowadzić z zasad prawnych naszej konstrukcji, która wyraźnie mówi nie tylko o prawach lecz i obowiązkach wobec państwa i są zgodne z dawną tradycją praw średniowiecznych. — Zasady te znajdują pełne zastosowanie w nowych ustawodawstwach państw europejskich. Muszą też stać się niebawem podstawą naszej „konstytucji” urbanistycznej, jeśli planowanie miast ma naprawde miasta uzdrowić.

INŻ. ARCH. STANISŁAW PŁOSKI i
INŻ. ARCH. ANDRZEJ WĘGRZECKI

STOSUNEK PROJEKTANTA I KIEROWNIKA BUDOWY DO WŁAŚCICIELA BUDOWY I WŁADZ BUDOWLANYCH

Stosunki między projektantem i klientem właścicielem budowy wciąż jeszcze pozostawiają dużo do życzenia. W pierwszym rzędzie stwierdzić należy, że w stosunku do klientów prywatnych stale spotykamy się z całkowitą nieświadomością co do obowiązków projektowania: co to jest projekt, rysunki wykonawcze, jakie są obowiązki projektanta na budowie, na czym polega kierownictwo budowy i gdzie jest granica między interesami klienta, a możliwością ich zaspokolenia bez uszczerbku dla interesu społecznego, którego mamy być zdecydowanym obrońcą.

I w tym najwrażliwszym punkcie naszego stosunku do

klienta, na odcinku naszej uczciwości zawodowej — walki z konkurencją, z projektami przechodzącymi do porządku dziennego nad tymi skrupułami, jest bardzo trudna. Któż znas nie zna przykładów wykorzystywania braków rygorów w ustawach budowlanych, pozwalających bezkarnie użytkować na cele mieszkalne suterren, poddaszy, półpięter, albo przekroczeń procentów zabudowy parcel itp., aby tylko kapitał najbardziej oprocentować i zaprząć do dalszej lichwiarskiej działalności. Okoliczność ta w dużej mierze przyczynia się do tego, że udział nas architektów w budownictwie spekulacyjnym jest minimalny.

Z niezrozumienia również obowiązków architekta wynika u klienta niezrozumienie potrzeby dostatecznego honorowania pracy projektanta. Klient prywatny woli w dalszym ciągu oszczędzić na projekcie — nie zdając sobie sprawy, że oszczędność ta nigdy nie zrównoważy strat, które pociąga za sobą niefachowy, domorosły projekt.

Ale są i pocieszające fakty do zanotowania. Towarzy-
sząc kapitalistom w wędrownkach za kupnem domów gotowych, stwierdzić można, że prócz obliczania procentowania włożonego kapitału, baczna uwagę zwracają oni na wyposażenie wnętrza, rozkład mieszkań, na elewację itd. Zrozumieli to zresztą i spekulanci budowlani, bo coraz częściej widzi się w budowanych na handel obiektach chęć przysłonięcia tandety różnymi dodatkami, pozorującymi solidność wykonania i wyposażenia mieszkań.

Na obronę budujących, którzy omijają architektów trzeba powiedzieć, że nie jest nam łatwo zatwierdzić nasze projekty u władz budowlanych, które opierając się na ustawach — przepuszczają wyprane z wszelkich zalet projekty, odpowiadające tylko wymaganym gabarytom i nawiązaniom do sąsiada. Jeżeli zaś projekt nasz przebrnie już przez owo sito zatwierdzeń, z żalem stwierdzamy, że niema żadnych prawie możliwości poprawienia i uzupełnienia zrobionego, dla braku czasu bardzo szkicowo projektu; na budowie zmiany są niedopuszczalne, a mało kto będzie miał czas i ochotę wykonywać projekty zamienne i narażać klienta na koszty dla poprawienia np. elewacji, w której nie były sprecyzowane wymiary kamienia, albo podziału okien, względnie dla przesunięcia klozetu lub połączenia pokoiów nowymi drzwiami. Dla dobra sprawy należałoby rozważyć jakie są możliwości zaradzenia tym niezadowolonym stosunkom. Czy nie można pozwolić projektantom na ulepszanie podczas budowy projektów bez naruszenia oczywiście zatwierdzonej koncepcji? A może są możliwości zmiany techniki zatwierdzania?

Przyjmując, że ingerencja władz budowlanych w projekty i budowę, będzie w miarę rozwoju stolicy raczej coraz większa — zastanówmy się czy nie rozwiązałyby tej kwestii rozbieżności zatwierdzania na dwie fazy: pierwsza,

zatwierdzenie szkicu pod względem zabudowy, regulacji gabarytów i zasady rozplanowania, druga zaś, zatwierdzenie zasadniczych rysunków roboczych.

Niezależnie od tych uwag, jeżeli chodzi o stosunek projektującego do władz, wydaje się konieczną sprawą zreformowania opłat za zatwierdzanie projektów — dużo prościej i sprawiedliwiej byłoby uzależnić opłaty od kubatury budynku.

Rzucamy te parę myśli dla wywołania dyskusji i jeszcze raz chcemy zaznaczyć, że w każdym wypadku należy umożliwić sumiennym projektantom sumienne wywiązywanie się z powierzanych im zadań bez wchodzenia w kolizję z obowiązującymi przepisami budowlanymi.

Jeżeli chodzi o obowiązki projektantów kierowników budowy, nie wydaje się nam właściwym narzucenie im przez władze budowlane funkcji policyjnych w stosunku do wykonawcy, jak również obciążanie architekta, który z natury rzeczy jest widzem na budowie, pełną odpowiedzialnością sądową za nieszczęśliwe wypadki. Tu trzeba wyraźnie stwierdzić, że właściwym kierownikiem budowy jest i będzie wykonawca, ten który ma bezpośredni kontakt z ludźmi i organizacją budowy, projektantowi zaś przypadła w udziale funkcja nadzoru technicznego i architektonicznego na budowie.

Reasumując: z rozrzuconych w tym artykule luźnych uwag na temat stosunku projektanta-architekta do klienta i władz budowlanych wysunąć można następujące wnioski:

1. Konieczną staje się potrzeba zorganizowania szeroko ujętej akcji prasowej dla uświadomienia klientów o roli projektanta i jego czynnościach przy projektowaniu i wykonywaniu budowy.

2. Stosunek władz budowlanych do projektanta i kierownika budowy wymaga jeszcze obszernej dyskusji i należy umożliwić projektantom sumienne wywiązywanie się z powierzanych im zadań bez wchodzenia w kolizję z istniejącymi przepisami oraz rozpatrzyć należy możliwość reformy zatwierdzania projektów.

INŻ. ARCH. STEFAN TWORKOWSKI

O WYRAZ ARCHITEKTONICZNY DZIELNICY MIESZKANIOWEJ

Poszukiwanie wyrazu architektonicznego nie jest tylko oderwanym problemem estetycznym. Człowiek, niezależnie od stopnia wrażliwości, stale podlega wpływowi otoczenia; mieszkanie, dom i dzielnica w której zamieszkuje i którą codziennie widzi muszą mu być bliskie, zrozumiałe, muszą mu dać wypoczynek, ułatwić skupienie i spełnić doniosłą rolę wychowawczą.

Niewątpliwie najlepiej czuje się człowiek w małym domu z ogródkiem, przy luźno zabudowanej ulicy. Z konieczności jednak, skupiając się w miastach, musimy się zgodzić na mieszkanie w domach kilku piętrowych; dom własny zbudują sobie nieliczni ze względu na jego koszt, wzorowa zabudowa zajęłaby przy tym tyle miejsca, że miasta nie wytrzymałyby finansowo koniecznych inwestycji. Tak czy inaczej zresztą, budowa domów zbiorowych społecznych lub czynszowych jest rzeczywistością i w dużej mierze od wyrazu architektonicznego tych właśnie dzielnic mieszkaniowych zależy będzie charakter miasta i dobre poczucie jego mieszkańców. W niżej podanych uwagach ograniczę się do omówienia tego typu budownictwa.

Jak ma być najlepiej założona dzielnica mieszkaniowa wiemy na ogół dobrze. Plany zabudowania, przy konsekwentnej gospodarce, polepszą z czasem katastrofalny stan obecny. Przestaliśmy robić obudowane podwórza, wprowadzamy przerwy w blokach, domy rozluźniają się i nabierają oddechu. Ale nawet przy sprzyjających warunkach głównym elementem, decydującym o wyrazie dzielnicy, pozostaje d o m.

Dwa najczęściej spotykane zarzuty stawiane są obecnemu budownictwu mieszkaniowemu: że jest nudne „jak kozary” i że jest zbyt oryginalne, niezrozumiałe. Te zarzuty, pozornie nawet sprzeczne, spotykamy tak często, iż muszą one mieć niewątpliwie pewną dozę słuszności.

W budownictwie społecznym, długim szeregiem bloków grozi naprawdę uczucie nudy. Przy dobrym jednak opracowaniu, rezultat leży w rękach architekta, który w wielkich kompleksach ma wreszcie, bardziej niż gdziekolwiek indziej, swobodę decyzji i wypowiedzenia się. Po głębokim



Rys. 1. Warszawa. Rynek Starego Miasta. Strona Za-
krzewskiego (Tad. Tolwiński. Urbanistyka).

przemysłeni zagadnienia powstaną napewno osiedla piękne swą prostotą i wyszukany umiarem środków architektonicznych (rys. 2 i 3). Lecz zarzut nudy spotykamy także w odniesieniu do budownictwa prywatnego domów czynszowych i to niezależnie od ich wyposażenia. Zarzut ten przyjąć do siebie muszą w równym stopniu projektujący jak też i władze nadzorcze, jeśli dążą za wszelką cenę do ujednolinitania ulicy. Przyznać należy, że całe niemal budownictwo mieszkaniowe kopiuje z drugiej ręki nieznane mu nawet przeważnie pierwowzory, których wartości plastyczne (jeśli istotnie są) zatracają się w łańcuchu kolejnych interpretacji. Zamiast tworzyć samodzielnie architekt, czy też budowniczy, tkwiący skądinąd mocno w życiu, nie zdaje sobie zapewne sprawy jak bardzo projekt jego jest papierowy i teoretyczny. To właśnie wywołuje uczucie sztuczności i nudy.

Na tym tle wyrastają co jakiś czas obiekty, których autorzy za wszelką cenę chcą się wyróżnić z otoczenia. Nie jest to jednak indywidualizm szczery, wynikły z potrzeby. I te domy opinia publiczna również krytykuje. Pogoń za „plastyką” prowadzi do dziwactw, zadawała się chwytami jak: przenikanie „brył” (nieraz przez wysunięcie ich za ledwie o kilka centymetrów), dziwaczne ułożenie okładziny kamiennej lub, co gorsze, pseudo-kamiennej, niepotrzebne nikomu pergole, pasy itp. To wszystko na elewacji w skali 1 : 100 wygląda może nawet zgrabnie, nie wytrzymuje jednak próby życia. A właśnie dom mieszkalny musi być przede wszystkim żywy.

Domy mieszkalne, domy na codzień, winny być w zasadzie doskonale obojętne, harmonijne i spokojne, — to ludzie wypełniają je swą treścią. Ze skali ich potrzeb, dosto-

sowanej do warunków i właściwości materiału niech wyrosną wymiary otworów i ich podziały, dobrze wyszukane proporcje mas ściany do wielkości otworów będą głównym tematem elewacji, na niej skupi się uwaga patrzącego (rys. 4, 5, 6 i 7). Na tym tle wystąpią dopiero dalsze szczegóły jak rozmieszczenie balkonów i wnęk, mniejsze lub większe glify okienne i balkonowe, rozróżnienie wymiarów okien w zależności od kondygnacji itp. Dobór materiału na fasadę i jego rysunek (ułożenie, podział) wynikać winien z logiki konstrukcji i rozmieszczenia otworów, interpretowanych z pewną dozą swobody.

Będzie to poprostu szeregowanie w przemysłany sposób elementów elewacji potrzebnych do istnienia domu, — nic ponadto! Zastrzec się należy przed fałszywym nawrotem do „tradycji” niepotrzebnych, kokieteryjnych ozdób, jakie się już ostatnio na niektórych domach ukazały; poza tym także przed lekkomyślnym rysowaniem na elewacji kresek, mających wywołać złudzenie kamienia, oraz gzymsików, wywołujących z reguły w naturze smugi i zacieki odpryskującej wody. Bodaj najlepiej uczylibyśmy się obserwując nieustannie realizacje własnych projektów.

Dawne domy nie mogą być wzorem, zwłaszcza pod względem planu mieszkań i zabudowy parceli. Tym niemniej analiza rzutów i form antycznych i średniowiecznych będą zawsze pożyteczne (rys. 1). Ale nawet domy „przedwojenne”, w sąsiedztwie których wypada nam nieraz budować, warte są rozpatrzenia, mamy je przy tym tak pod ręką. Były źle rozplanowane, fasada zakłamana miała zazwyczaj sadyć się na pałac z epoki renesansu. Zapewne, fałsz tkwił w kopiowaniu nieodpowiednich wzorów, ale tym niemniej nauczyciele byli wybrani trafnie. Zauważymy zazwyczaj zróżnicowanie w traktowaniu kondygnacji niższych i wyższych, balkony, przeważnie nieładne, dobrze jednak rozmieszczone naprzemian, lub nie na wszystkich piętrach jednakowo, części poddasza wysunięte powyżej głównego gzymsu zmiękczwały obrys domu, a wreszcie detal, kopiowany z katalogów, i tak słusznie potem ośmieszony, czy nie spełniał mimo wszystko pewnej roli w plastyce budynku?

Postąpiliśmy wiele naprzód, stworzyliśmy nowoczesną urbanistykę, rzut mieszkania przedyskutowaliśmy już wszechstronnie. Mocni na tych podstawach, możemy sobie teraz pozwolić na bardziej obiektywne spojrzenie wstecz i wyciągnąć nauki z tego co pozostało wartościowe (rys. 8).

Dobre zwieńczenie budynku było przy wysokich dachach łatwiejsze do uzyskania i możliwości dawało bardziej róż-



Rys. 2. Dom Z. U. S. w Warszawie — proj. arch. arch.
Reda, Piotrowski, Szanajca.



Rys. 3. Osiedle „Paged” w Gdyni — proj. Zespół „U”

norodne, gzyms nie odcinał się tak ostro na tle nieba, ponad gzymsem skośnie w górę uciekała połać dachu o odmiennie niż ściana fakturze, grały wreszcie na tle nieba kominy. Dziś zrezygnowano z większości elementów, mogących związać ścianę domu z tłem, jakim jest w mieście jedyna widzialna część krajobrazu — z niebem. Gzyms urywa dom raptownie. W dodatku wąskie gzymsy na jednej wysokości w rysunku, w rzeczywistości prawie zawsze trochę się różnią pomiędzy sobą, zwłaszcza, że patrząc od dołu ich niejednakowe wysunięcie przed lico muru zaznacza się bardzo wyraźnie, ściągając uwagę na ten nieprzewidziany zazwyczaj dysonans. Problem jest trudny, ale zauważmy, że i dawniej większość domów kilkopiętrowych miała dachy o małym spadku a jednak ściana nie urywała się martwo, idealnie geometrycznie ponad ostatnim piętrem. Niesposób ustalić reguły, spróbujmy jednak ostatnią kondygnację cofnąć lub wydzielić (inny rytm okien, ich wielkość, materiał fasady), podwyższyć pewną (dopuszczalną wg. prawa bud.) partię domu powyżej gzymsu wieńczącego (poddasze, strych, wejście na dach itp.), wreszcie uważnie opracujmy dach, formę kominów, ich zgromadzenie możliwie rytmiczne i odpowiadające układowi elewacji, rozmieszczenie rur wywiewnych, ich wysokość itp.

Jak związać ze sobą sąsiednie domy? Czy ideałem ma być przede wszystkim „gabaryt”. Wyobraźmy sobie choć przez chwilę jakby wyglądały nasze miasta, gdybyśmy ten ideał osiągnęli! Przed zarządami miast stoi trudne zadanie ustalenia kilku zasadniczych przepisów, mających na celu scharmonizowanie szeregu sąsiadujących elewacji, zwłaszcza zaś dopuszczenia powyżej gzymsu ostatniej kondygnacji mieszkalnej pewnej swobody projektującemu, lub wreszcie różnicy wysokości domów np. całej kondygnacji.

Wymaga to ostrożnego rozpatrzenia skutków tych zamierzeń w życiu, by nie zostały one wyzyskane przez bezwzględną spekulację, tym niemniej stwierdzić należy, że tylko w koordynowaniu prac swobodnych projektodawców leży uzyskanie dobrego i prawdziwego wyrazu dzielnicy mieszkaniowej.

Wytyczne powinny być opracowane nie tylko dla każdej ulicy ale też dla poszczególnych odcinków. Długa linia poziomego zakończenia jednego lub kilku domów, jeśli jest przeprowadzona prawidłowo, daje b. dobry efekt, ale pamiętajmy, że efekt ten widzimy teraz — na tle pozostałych domów, kontrastujący z ich różną wysokością i postraktowaniem dachu (rys. 9).

Mimo pozornej konsekwencji, źle przeważnie wypadają domy dociągane ściśle do gabarytu sąsiada, z innej epoki o innym gzymsie i charakterze elewacji. Ściśle ten sam gabaryt dobry będzie tam, gdzie istnieje pokrewieństwo architektury, gdy zaś charakter okien, dolna linia ich parapetów itp. elementy nie są podobne, stanowczo lepiej jest zaniechać gabarytu. Szczyt nie powinien być tym straszakiem, przed którym obawa doprowadza do dziwolągów „nawiazywania” nowopowstałych domów do obu sąsiadów, nie jednakowej wysokości (rys. 10, 11), takie rozwiązanie jest plastrzem na stare niedociągnięcia i doprowadza do tego, że powstaje nowy dom, w ogóle bez indywidualności, rozpaczliwie „nawiazyjący”, zamiast nowej wartości, która skupiłaby na sobie uwagę, przynosząc tym prawdziwą korzyść wyrazowi ulicy.



Rys. 4. Dom ul. Targowa 81 w Warszawie — proj. prof. Przybylski.



Rys. 5. Dom ul. Kłonowa w Warszawie — proj. prof. Gutt.



Rys. 6. Dom ul. Konopnickiej w Warszawie — proj. prof. Pniewski.



Rys. 7. Dom Al. Niepodległości w Warszawie — proj. arch. Wierzbicki.



Rys. 8. *Rue de Varennes w Paryżu.*



Rys. 10. *Ujemny przykład przepisania do dwóch sąsiadów o niejednakowej wysokości.*



Rys. 11. *Al. Ujazdowskie w Warszawie — środkowy budynek jako przykład dobrego nawiązania wysokościowego do sąsiadów.*



Rys. 9. *Ulica Tamka w Warszawie.*

Wchodzi tu w grę jeszcze coś ponadto. Ściśle wyrównany i zestrojony (jeśli to wynika z projektu) może być w zależności od woli architekta, dom budowany z inicjatywy społecznej, duży blok T. O. R., Z. U. S., itp., ale tam,

gdzie tej jednej inicjatywy nie ma, gdzie powstają domy czynszowe prywatne, czy słusznym i szczerym jest ściśle dociąganie pod jeden strychulec różnych domów o różnych rzutach. Komu przysłoby na myśl ujednostajnić w ten sposób domy wolno stojące, lub domy na wsi? Wystarczy chyba ogólna batuta dobrego reżysera, któryby mądrze rządził, nie stale jednostajnie powtarzającym się dźwiękiem lecz dobrze skomponowaną różnaitością tonów.

Architektura współczesna daleka jest jeszcze od osiągnięcia swej pełni, nastąpił teraz moment namysłu i rachunku sumienia. Zrewidujmy nasz rysunkowy i bezduszny stosunek do architektury, odłóżmy na chwilę rajszynę, pójdźmy zobaczyć nasze własne osiągnięcia w naturze i rozejrzyjmy się po dziełach naszych poprzedników. Wtedy to postąpimy krok naprzód.

INŻ. ARCH. KAZIMIERZ TOŁŁOCZKO

WŁAŚCIWE GRANICE WYPOSAŻENIA DOMÓW CZYNSZOWYCH

Ostatnich lat kilka zaznaczyły się dość znaczną mobilizacją kapitałów angażowanych w budowę domów czynszowych.

Objaw ten wywołany zarówno potrzebami rynku jak i szeregiem dotacji ze strony Państwa na rzecz budownictwa jest naogół objawem pomyślnym. Skierowanie jednak tego ruchu w kierunku budowania mieszkań większych o wyposażeniu dostatnim lub bogatym, niedostateczne skoordynowanie zamierzeń budujących z potrzebami społecznymi zmusiło już teraz władze państwowe do dość daleko idącej rewizji dotychczasowych świadczeń na rzecz budownictwa. Na przyszłość z pożyczek B. G. K. i znaczniejszych ulg podatkowych korzystać mają tylko domy o mieszkaniach mniejszych, wyposażonych skromnie.

To stanowisko władz państwowych, skądinąd słuszne, nie rozstrzyga jednak tych wszystkich zagadnień, które wiążą się z tak ważnym działem gospodarki społecznej, jakim jest budownictwo domów mieszkalnych.

Dział ten winien ulec jaknajprędzej uporządkowaniu,

jeżeli nie przez rozporządzenia z góry, to przez świadomą, zorganizowaną, solidarną akcję świata technicznego. Przecież naszymi rękami i mózgami ten odcinek pracy całkowicie jest wykonywany.

Dom czynszowy jest na pozór najbardziej typowym przedmiotem prywatnego władania. Najbardziej uchwytłą, istotnie „murowaną” formą własności.

Zdawać by się mogło, że przy zachowaniu przewidzianych przez prawo norm bezpieczeństwa i higieny, po uiszczeniu przepisanych świadczeń, prawo władania i rządzenia się we własnym domu nie ulega żadnym ograniczeniom. Zwłaszcza prawo wyposażania domu w takie udogodnienia i inwestycje, które podnoszą jego walory handlowe.

Że rozmiar i jakość inwestycji nie jest sprawą społecznie obojętną, że prawo dowolnego inwestowania winno podlegać ograniczeniom — postaram się udowodnić.

Wiemy wszyscy że budownictwo uruchamia kilkanaście gałęzi przemysłu, to są truizmy aż nadto powtarzane.

Nie mówi się natomiast wiele o innym aspekcie tej sprawy.

Otóż kapitał inwestowany w budownictwo ma jakoby dwa oblicza — najzupełniej różne.

W czasie budowy jest on dynamiczny, twórczy, zapładniający — młody. Ten okres trwa stosunkowo krótko.

Z chwilą ukończenia i oddania do użytku budynku, okres czynu i twórczości jest skończony.

Kapitał zainwestowany staje się statecznym, pasywnym, nietwórczym, unieruchomionym na szereg dziesięcioleci.

Z poza oblicza twórcy — wyłoniła się twarz rentiera.

W wielu wypadkach jak np. na budowach publicznych kapitał zainwestowany nie rentuje się wcale, w innych daje dochód stosunkowo pewny, ale niewielki. Kapitał zasobów i pracy raz ulokowany w budownictwie wychodzi z obrotu na długie lata.

Staje się on dorobkiem, zapasem, majątkiem, ale nie elementem czynnym.

Dlatego jest on ulubioną formą posiadania dla ludzi starszych.

Zasoby społeczne (nie myślą tu o pieniądzach) lokowane w budownictwie są stosunkowo bardzo duże.

Nie jest przeto rzeczą ob ojętną jaką część zasobów narodowych można i należy lokować w budownictwie, a które z nich winny ulegać ograniczeniom lub nawet całkowitemu wyłączeniu z budownictwa czynszowego.

Czynszowego oczywiście, — gdyż w budownictwie państwowym wchodzi w grę względy wyższego rzędu, wobec których sprawy gospodarcze schodzą na plan podrzędny.

Pierwszą zasadą ograniczającą dowolność w inwestowaniu byłoby całkowite wykluczenie z budownictwa elementów, za które trzeba płacić walutą zagraniczną.

Budownictwo jest tą gałęzią przemysłu, która może i powinna ograniczyć się całkowicie do produktów pochodzenia krajowego.

To nie nie znaczy, że fajans angielski jest lepszy od naszego — można się myć w polskiej umywalni. Nasze marmury nie mają tak bogactwa kolorów i twardości jak włoskie — ale nasz przemysł kamieniarski musi być rozwinięty, by stać się źródłem nowego bogactwa narodowego. Można się obejść bez szkła o wymiarach w Polsce nie wyrabianych, lub zacząć go wyrabiać.

Możemy się ograniczyć do tworzyw nawet gorszych, nawet pozornie droższych — bo nic nie kosztuje to — co zostaje w wewnętrznym obrocie.

Całkowite powstrzymanie się od użycia materiałów zagranicznych nawet najlepszych, nawet zupełnie w kraju niewyrabianych byłoby dla właścicieli budowli pierwszym ograniczeniem, dla świata zaś technicznego pierwszym nakazem.

Drugą zasadą ograniczającą byłoby oględne i skoordynowane z innymi potrzebami państwa stosowanie w budownictwie tych materiałów pochodzenia krajowego, których nadmiaru nie posiadamy, a które przydatne są do innych celów.

Przede wszystkim będą to metale.

Np. tona żelaza użyta do zrobienia maszyny, armaty, szyny kolejowej po spełnieniu swej służby kilku lub kilkunastoletniej wraca do huty w postaci złomu i regenerowana służy dalej.

Zamurowana w formie dźwigara w stropie budynku znika z obiegu na lat 100. Jest w dodatku użyta bez koniecznej potrzeby, bo również dobrym będzie strop żelbetowy o mniejszej ilości żelaza, lub jakiś ceramiczny o ilości zupełnie znikomej.

Nie mam możliwości wyliczania na tym miejscu innych możliwości zaoszczędzeń i wyłączeń. Na tym polu bardzo ciekawe prace przeprowadziła Italia w okresie sankcji.

Pragnę tu tylko zwrócić uwagę na konieczność pilnego rozważenia tych rzeczy. Jasnym jest, że do budownictwa z natury rzeczy stosowane być winny te materiały, które specjalnie są dla niego przystosowane, bądź też wielokrotnie i w różnej postaci użyte być nie mogą. Wyłączenie ich z obrotu na czas dłuższy nie powoduje przeto żadnych trudności dla innych dziedzin pracy.

Eksperymentowanie z wprowadzonymi na rynek nowymi tworzywami polskiej produkcji, aczkolwiek może w pewnych wypadkach wypaść niezupełnie fortunnie, jest jednak prostym obowiązkiem inżyniera, gdyż jedynie z prób, pomyłek i dodatnich osiągnięć rodzi się prawdziwy postęp.

Przejdę teraz do zupełnie innej dziedziny, nazwałbym ją „ograniczanie snobizmów”.

W budownictwie prywatnym moda, snobizm, gonienie za pozorami luksusu święcą prawdziwe orgie.

Przeciwdziałanie zamierzeniom klientów naszych w tym kierunku jest prawem — i obowiązkiem polskich architektów i inżynierów.

Uprawniają nas do tego następujące okoliczności:

Tak zwane prawo rządzenia się swoją własnością, tak bardzo znowu świętym prawem nie jest.

Przypomnijmy sobie, ile domów bardzo bogato wykonanych powstało w latach ostatnich ze zwrotu podatku dochodowego.

Ile milionów nie wpłynęło do kas państwowych z tytułu zwolnienia od podatków nowowzniesionych domów. Sum tych nie znamy, gdyż są one tajemnicą urzędu skarbowego i podatników. Ale widzimy cały szereg domów wzniesionych za te pieniądze, z włoskimi marmurami, angielskimi wannami, francuskimi brązami i — niepolskimi właścicielami.

Domy te przy bardzo wysokim komornem dają bardzo małe oprocentowanie, tak małe, że właściciele ich napewno własnych pieniędzy nie inwestowaliby na tak niski procent. Możemy mówić o tych przeinwestowanych budowach, o tych wcielonych w żelbet i marmur snobizmach, bo te domy to są nasze niewybudowane okręty, nieasfaltowane szosy — to są pomniki premii dla wielkich dochodów, przeważnie w obce idących ręce. Na szczęście premie te już ograniczono.

Poza ulgami podatkowymi państwo rozproszdziło przez B. G. K. w latach 1929 — 1937 na pożyczki budowlane sumę 474,5 miln. zł. Ukazuje się, że w tej własności prywatnej jest spora doza darowanych i pożyczonych pieniędzy podatkowych. Można więc mówić o ograniczeniu snobizmów i konieczności racjonalności inwestycji.

Obowiązkiem architektów i inżynierów polskich przeciwstawienia się powstawaniu bogato wykonanych, wyposażonych w różnorodnie inwestycje ponad potrzebę domów czynszowych, wynika z powodów całkiem innego rzędu:

Polska kultura życia, polski obyczaj domowy i towarzyski tkwi głęboko korzeniami w dawnym prostym i dostojnym obyczaju szlacheckiego dworu i chłopskiej chaty. W bliższej czy dalszej przeszłości wszyscy związani jesteśmy tradycją z ziemią, z plugiem, szablą lub kosą. Na tym gruncie wyrosły wszystkie formy polskiego bytu. Przeniesiony na tło innego układu społecznego, innych warunków lokalnych polski obyczaj nie znalazł dotychczas swego pełnego nowoczesnego wyrazu.

Tworzy się on jak cała nasza polska rzeczywistość i jasno już widać jakie formy przybierze.

Spółceństwo polskie jest społeczeństwem ludzi pracy i myśli, społeczeństwem raczej ubogim, do domowego ogniska bardzo przywiązanym, skłonny do pewnej obrzędowości w życiu rodzinnym i towarzyskim.

Tak jest we wszystkich warstwach społecznych.

Z tego wynika głęboko emocjonalny stosunek człowieka do mieszkania, w którym upływa większa część jego życia.

Polskie nowoczesne mieszkanie nie ma jeszcze ustalonego wyrazu — nie można dlań czerpać bezpośrednich wzorów z wnętrz dworów zabytkowych, chat góralskich, łowickich lub kamienic patrycjuszów miejskich. Ale wiemy, że coś wypływającego z ducha tych wnętrz być w nim musi.

Wiemy, że polski obyczaj nowoczesny nie będzie obyczajem modnego dancingu czy nowoczesnej kawiarni — i nie wolno form mieszkania wzorować na pstrych niespokojnych, krzyżujących wnętrzach dancingowych.

Ostatecznie — licowania kolorowymi marmurami, metale, złocenia, neony — stwarzające złudę fałszywego bogactwa, choć obce nam i z innego ducha poczęte — użyte w lokalu, gdzie chwilowo tylko przebywamy — głębszego wpływu na psychikę nie wywierają.

Inna jest sprawa z wnętrzem mieszkalnym, stosunek do niego jest bardzo intymny — i wpływy przenikają bardzo głęboko.

Mieszkanie w domu czynszowym, z natury rzeczy przeznaczone dla rodzin o średnim dochodzie nie może i nie powinno nosić charakteru fałszywego bogactwa. Społecznie szkodliwym jest tworzenie przy pomocy środków publicznych — mieszkań wyrazem swym i wyposażeniem przeznaczonych chyba dla nowowzbożonych aferzystów.

Snobizm nowobogactwa — jest to snobizm z gatunku złośliwych. Należy go zwalczać czynnie.

INŻ. ARCH. ROMAN PIOTROWSKI.

„MIESZKANIA ROBOTNICZE”

Dla uprzedzenia możliwych zarzutów przyznam się od razu, że treść artykułu nie będzie ściśle odpowiadać tytułowi, będzie jego rozszerzeniem.

Termin „mieszkania robotnicze” został użyty jako pewnego rodzaju symbol oznaczający mieszkanie dla tych warstw społecznych, których zasoby pieniężne nie pozwalają na zbycie i utrzymanie własnymi siłami schronienia odpowiadającego bodaj w najszczuplejszych ramach dzisiejszemu poziomowi cywilizacji.

Przy takim założeniu jest rzeczą istotną ustalenie konkretne tych warst, o które nam chodzi oraz co należy uznać za mieszkanie „niezbędne”.

Zdolność pokrycia wydatku na mieszkanie zależna jest od wysokości zarobków.

Sięgnijmy do statystyki. Jakkolwiek dane dotyczące się zarobków, publikowane w Małych Rocznikach statystycznych odnoszą się do lat 1934 — 35, a więc do okresu gdy wpływ wielkiego kryzysu bardzo jeszcze ciążył u nas na rynku pracy, to jednak można z nich po wprowadzeniu poprawek wyciągnąć wnioski zupełnie dostateczne dla naszego celu. I tak przeciętny zarobek robotnika w Polsce w r. 1934 wahał się około 100 zł, a w kategorii pracowników umysłowych około 270 zł. Idźmy dalej. Do 130 zł miesięcznie zarabiali około 75% robotników, a około 78% pracowników umysłowych nie przekroczyło granicy 360 zł w swych zarobkach miesięcznych.

Innym nieszkodliwym w zasadzie gatunkiem snobizmu byłby „snobizm funkcjonalny”.

Wyraża się on w budownictwie — przeinwestowaniem mieszkań różnymi urządzeniami mechanicznymi, których użyteczność jest nieraz bardzo wątpliwa, zato trwałość niezmiernie ograniczona.

Pomimo tego, że stosunki nowoczesne niwelują w bardzo znacznej mierze różnice zachodzące w standardzie życia różnych narodów i warstw społecznych, niemniej jednak życie rodziny amerykańskiej, włoskiej, niemieckiej — polskiej, ma całkiem inne formy i innego potrzebuje ontillage'u

Zrozumiałem jest, że amerykańska pani domu, która z reguły niema służącej, a domowników żywi konserwami, mieć musi w mieszkaniu inne wymiary i urządzenia kuchni niż nasza pani — szeroko korzystająca z pracy pomocnic domowych, i z zapalem broniąca zalet domowej produkcji kulinarnej.

W naszych warunkach np. całkowite elektryfikowanie kuchni, urządzenie centralnego vacuum, chłodni itp. jest w najczęstszych wypadkach tylko następczeniem obiektów łatwych do zepsucia.

Jednak jest tu tylko słuszna granica i miara: Wyposażenie mieszkania w aparaturę — winno być wyrazem rzeczywistych potrzeb, a nie chwytem handlowym zmierzającym do podniesienia komornego. Bo zawsze coś się dzieje kosztem czegoś — i najczęściej — jakieś niewidoczne zrazu braki — wyrównują rachunek olśniewających nowoczesnością (w roku budowy) udogodnień.

Mało natomiast zwracamy dotychczas uwagi na izolacje przeciwakustyczne, tak bardzo potrzebne w żelbetowych domach — rezonatorach.

Są to zarobki osiągnięte przez jedną osobę.

W zagadnieniu mieszkaniowym w dzisiejszej sytuacji u nas nacisk musi być położony na mieszkania rodzinne. Gdy więc mówimy o możliwości opłacenia mieszkania musimy brać pod uwagę zarobki nie poszczególnego członka rodziny lecz łączny przychód osiągnięty przez wszystkich jej członków. W braku dokładniejszych danych co do tego, można jedynie wyciągnąć wnioski z wyników ankiety przeprowadzonej w 1935 r. w czterech dzielnicach robotniczych Warszawy. Porównując przeciętny zarobek robotników w województwach centralnych (r. 1934) z wynikami tej ankiety widzimy, że przeciętny dochód rodziny robotniczej nieznacznie tylko przewyższa zarobki poszczególnych robotników. Różnica stanowi niecałe 10% zarobków głowy rodziny. Według badań budżetu domowego rodzin robotniczych w Warszawie z r. 1927 udział zarobku głowy rodziny w ogólnym dochodzie wynosił tylko 84,4%, czyli że dodatkowy dochód rodziny przekroczył 15%. Odnosi się to jednak do okresu przedkryzysowego, gdyż o pracę było łatwiej.

Budżety domowe rodzin pracowników umysłowych wykazują większe różnice między zarobkiem głowy rodziny, a całkowitym dochodem. Tutaj zarobek głowy rodziny stanowi niespełna 80% (dane dla Warszawy 1932 r.).

Wynika z tego, że chcąc dzisiaj ustalić kwotę, jaką rodzina ze swego budżety przeznaczyć może na zaspokojenie

nie potrzeb mieszkaniowych, należy powiększyć przeciętne zarobki pracownicze, o których była wyżej mowa: dla robotników o 10 do 15%, zaś dla pracowników umysłowych o 20%.

Przechodząc do sprawy wielkości niezbędnego mieszkania przyjmijmy za normę mieszkanie o powierzchni użytkowej od 30 do 60 m². Odpowiada to następującemu układowi:

w dolnej granicy	
izba mieszkalna	20 m ²
kuchnia	7 „
przedpokój	2 „
W. C.	1 „

razem	30 m ²

w górnej granicy:	
pokój 1.	24 m ²
pokój 2.	16 „
kuchnia	9 „
wnęka służb.	3 „
łazienka i W. C.	4 „
przedpokój	4 „

razem	60 m ²

Spróbujmy obliczyć, ile powinno wynosić komorne za takie mieszkanie przy założeniu, że całość przedsięwzięcia budowlanego została przeprowadzona jako prywatna długoterminowa lokata bez interwencji jakichkolwiek kapitałów publicznych.

Zacznijmy od przypomnienia powszechnie znanych spraw. Na wysokość sumy zainwestowanej w przedsięwzięcie budowlane składają się: koszt¹⁾ urzędzonego terenu i koszt budowy. Można przedstawić tę zależność w następującej formie: $K = kb + kt$, gdzie „ K ” oznacza sumę zainwestowaną (całkowity koszt), „ kb ” koszt budowy, a „ kt ” koszt terenu.

Ponieważ miarą efektu gospodarczego osiągniętego przy budowie domów mieszkalnych jest ilość uzyskanej użytkowej powierzchni mieszkalnej, przeto wyliczenie kosztów powinno być sprowadzone do tej miary. Biorąc więc powierzchnię użytkową za podstawę wyliczeń kosztów, o trzymujemy:

$$kb = P (1 + a) h'm, \text{ gdzie}$$

P = powierzchnia użytkowa mieszkalna.

a = powierzchnia rzutu poziomego murów, ścian, komunikacji ogólnej (klatki schodowe, korytarze, galerie) wyrażona w odsetkach użytkowej powierzchni mieszkalnej.

h' = wysokość kondygnacji mieszkalnej zwiększona o część wysokości kondygnacji nie mieszkalnych wchodzących do obliczenia kubatury budynku (np. w normalnym domu mieszkalnym o „ n ” kondygnacjach mieszkalnych, a przy wysokości kondygnacji mieszkalnej

$$= h, \text{ piwnicznej zaś } = h_0, h' = h + \frac{h_0}{n}$$

m = koszt 1 m² budowy liczony od podłogi najniższej kondygnacji do wierzchu ostatniego ocieplonego stropu.

$$kt = \frac{P (1 + a)}{b n} g \text{ gdzie}$$

b = procent zabudowy terenu,

n = ilość kondygnacji mieszkalnych,

g = koszt 1 m² placu urządzonego.

$$\text{a wreszcie } K = P (1 + a) \left(h'm + \frac{g}{b n} \right).$$

Przechodząc do ustalenia zależności między wysokością zainwestowanego kapitału a komornem musimy zdać sobie sprawę, z jakich składa się ono elementów.

A więc: oprocentowanie i amortyzacja kapitału zainwestowanego w budowę oraz oprocentowanie (bez amortyzacji) kapitału zainwestowanego w teren²⁾, wydatki związane z konserwacją i remontem budynku, wydatki ogólne jak: administracja, woda, oświetlenie, usuwanie śmieci, czyszczenie kominów, utrzymanie porządku w posesji i na przyległych ulicach, dozоровanie, ubezpieczenia itd.

Z tych czynników jedne, jak obsługa kapitału, są wprost zależne od kosztów budowy i terenu, inne zaś, jak wydatki ogólne, są związane zupełnie luźno z tymi kosztami, wykazując raczej daleko większą zależność od ilości i sposobu rozmieszczenia jednostek mieszkalnych w granicach danej posesji.

Stąd więc w ogólnym wzorze dla określenia komornego mamy wyrazi, w których występuje czynnik mieszkalnej powierzchni użytkowej, oraz wyraz, określający to, cośmy nazwali wydatkami ogólnymi, który nie powinien być ujmowany jako funkcja tej powierzchni.

Jeśli zatem przyjąć, że komorne równać się ma dochodowi brutto, koniecznemu do osiągnięcia dla uzyskania normalnego, rynkowego zysku od kapitału zainwestowanego w przedsięwzięciu budowlano - mieszkaniowym, to ogólny wzór przedstawiać się będzie jak następuje:

$$M = kbx + kty + kbz + C, \text{ gdzie}$$

M = komorne,

x = współczynnik wyrażający oprocentowanie i amortyzację kapitału zainwestowanego w budowę,

y = współczynnik wyrażający oprocentowanie kapitału zainwestowanego w urządzonego teren,

z = współczynnik wyrażający koszty konserwacji i remontów,

C = wydatki ogólne związane z administrowaniem nieruchomości.

Wprowadzając wartości z poprzednich równań mamy:

$$M = P (1 + a) \left[h'm (x+z) + \frac{g y}{b n} \right] + C$$

Powróćmy teraz do poprzednich rozważań i obliczmy ile powinno wynosić komorne za mieszkania, które nazwalibyśmy niezbędnymi, t. j. takie, których powierzchnia użytkowa waha się w granicach od 30 do 60 m². Uzupełnijmy tę normę określeniem wyposażenia tych mieszkań. Są to zatem mieszkania posiadające kanalizację, wodociąg, oświetlenie elektryczne, ogrzewanie piecowa. Tylko mieszkania trzyizbowe (2 pokoje i kuchnia), a więc o powierzchni od 50 do 60 m² mają indywidualne łazienki, mniejsze natomiast korzystają ze wspólnych urządzeń kąpielowych. Dla wszystkich mieszkań przewiduje się wspólne, niezmechanizowane pralnie.

¹⁾ Przez określenie „koszt” rozumie się nie tylko cenę, terenu, ceny robót budowlanych i instalacyjnych, ale również wszelkie wydatki związane z przygotowaniem, organizacją robót, obsługą kapitału w czasie budowy, o świadczenia społeczne, opłaty itp.

²⁾ Wychodząc z założenia, że teren z biegiem lat nie traci swej wartości, lecz że raczej wartość ta wzrasta, można przyjąć, iż zniszczenie nieamortyzowanych urządzeń terenu zostaje wyrównane przyrostem jego wartości.

Do dalszych obliczeń przyjmijmy pod uwagę mieszkania w domach zbiorowych o 4 kondygnacjach mieszkalnych, w dzielnicy o dopuszczalnej zabudowanie około 35%^{*)}.

Przyjmując więc, że:

$$a = 0,25; h' = 3,65 \quad (h = 3,05, h_o = 2,4, n = 4,$$

$$h' = h + \frac{h_o}{n},$$

$$b = 0,35; m = 40; g = 20;$$

$$x = 0,0782 \text{ (oprocentowanie kapitału 6\%, okres amortyzacyjny 25 lat);}$$

$$y = 0,06;$$

$$z = 0,005 \text{ (koszty konserwacji i remontów szacuje się w wysokości 0,5\% kosztów budowy);}$$

$$C = 96 \text{ zł rocznie od jednego mieszkania (8 zł. miesięcznie);}$$

u = ilość m^2 powierzchni użytkowej mieszkania, otrzymujemy roczne komorne za 1 m^2 powierzchni użytkowej mieszkania:

$$M = 1,25 \left[3,65 \times 40 (0,0782 + 0,005) + \frac{20 \times 0,06}{0,35 \times 4} \right] + \frac{96}{u};$$

$$M = 16,26 + \frac{96}{u} \text{ względnie komorne roczne za całe miesz-$$

$$\text{kanie } M = 16,26 u + 96.$$

Następujące zestawienie podaje wysokość komornego, obliczonego przy powyższych założeniach, w zależności od wielkości mieszkania:

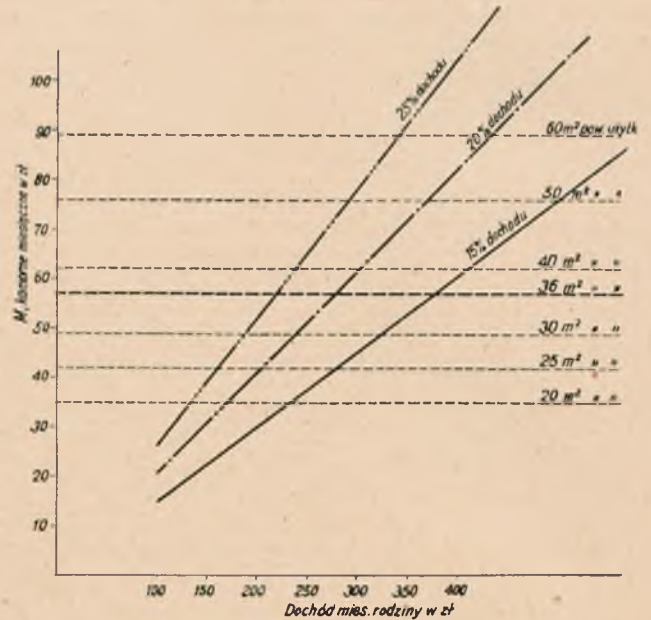
pow. użytkowa mieszkania m^2	k o m o r n e z ł	
	rocznie	miesięcznie
30	584,0	49,0
36	681,0	57,0
40	746,0	62,0
50	909,0	76,0
60	1.072,0	89,0

Porównajmy teraz te sumy z kwotami, które mogą przeznaczyć na mieszkanie ze swych budżetów rodziny pracownicze. Dochody około trzech czwartych wszystkich rodzin pracowniczych, jak to wykazano na wstępie, zamykają się w granicach od 100 do 400 zł. Jeżeli przyjmiemy, że w tych granicach dochodu komorne stanowić może w naszych warunkach około 15% budżetu rodziny, otrzymamy następujące kwoty:

dochód miesięczny zł	k o m o r n e z ł	
	rocznie	miesięcznie
100	180	15,00
150	270	22,50
200	360	30,00
250	450	37,50
300	540	45,00
350	630	52,50
400	720	60,00

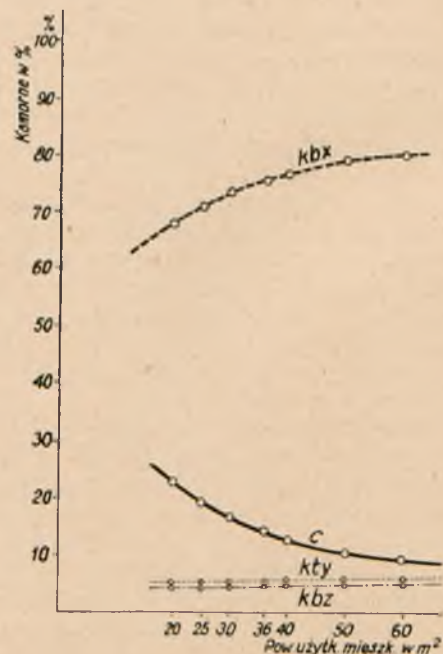
^{*)} Domy zbiorowe nie zostały wybrane jako jakiś ideał dla tej kategorii mieszkań, lecz jako najbardziej typowy przykład w dzisiejszych warunkach dla większych miast. Cztery kondygnacje dają przy normalnie u nas stosowanym systemie budowy stosunkowo najtańsze rozwiązanie, a jednocześnie jest to wysokość, przy której zbędne jest jeszcze stosowanie dźwigów kosztownych zarówno w instalacji jak i w eksploatacji.

Z porównania tych dwóch zestawień, a jeszcze wyraźniej z wykresu (rys. 1), widać, że dla znacznej warstwy pracowniczej jest niemożliwością pokrycie z własnego budżetu wydatku na mieszkanie, mogące w stopniu najskromniejszym odpowiadać jej potrzebom.



Rys. 1.

W tych warunkach bez interwencji Państwa, jako organizatora życia społeczeństwa, musi nastąpić nieuchronnie stałe pogarszanie się warunków mieszkaniowych tych warstw.



Rys. 2.

Pogorszenie to może się wyrazić albo przez dalsze zmniejszenie powierzchni użytkowej, albo przez obniżenie wyposażenia mieszkania i solidności jego wykonania.

Ponieważ w przyjętej normie mieszkania nie wiele można zaoszczędzić na wyposażeniu, a przy największej oszczędności w budowie trudno by osiągnąć w istniejących warunkach obniżenie kosztów budowy poniżej 35 zł/ m^2 , więc praktycznie jako jedyne rozwiązanie pozostałoby zmniejszenie

szanie powierzchni użytkowej. Oznacza to dalsze zwiększanie zagęszczenia zaludnienia mieszkań.

Zbędnym byłoby przypominać jak zgubne społecznie konsekwencje pociągnęły za sobą ten stan rzeczy.

Dlatego też interwencja Państwa w sprawy budowlano-mieszkaniowe w zakresie potrzeb $\frac{3}{4}$ rzesz pracowniczych, zamieszkałych w osiedlach o charakterze miejskim, jest nieuniknioną koniecznością.

Wszelkła zaś interwencja Państwa w procesy gospodarcze jest równoznaczna z wprowadzeniem przesunięć w dochodzie społecznym.

W danym wypadku może ona przybrać formę albo pośrednią przez podniesienie zarobów pracowniczych, albo pośrednią przez obniżenie wysokości kosztu mieszkania.

Pierwsza forma, jakkolwiek na pozór prostsza, jest w realizacji znacznie trudniejsza i nie daje pewności osiągnięcia w całej rozciągłości zamierzonego efektu, t. j. podniesienia standardu mieszkaniowego.

Druga natomiast forma może wyrazić się przez spowodowanie obniżenia kosztów budowy i kosztów obsługi kapitału, względnie ograniczyć się do różnego rodzaju dopłat wyrównujących rozpiętość między wymaganym komornym a kwotą, którą mogą przeznaczyć na mieszkanie z budżetów swych niezamożne warstwy pracownicze.

Obniżenie kosztów budowy i kosztów obsługi kapitału wymaga zmian głęboko sięgających w cały ustrój gospodarczy Państwa i nie da się ograniczyć jedynie do ram przemysłu budowlanego, jeżeli ma dać rzeczywiście jakiś poważniejszy efekt. Najprostszą jest natomiast ostatnia ewentualność polegająca na pozornym obniżeniu komornego. Używamy tu przymiotnika „pozorny” dlatego, że właściwie zarówno w istocie warunków produkcji jak i zasadach eksploatacji nic nie zostaje zmienione, a osiągnięcie niższego kosztu mieszkania jest jedynie wynikiem operacji rachunkowej.

Ten ostatni system znalazł zastosowanie niemal we wszystkich cywilizowanych państwach.

Nie oznacza to, by państwa te nie czyniły prób bardziej radykalnych rozwiązań z kategorii poprzednio wymienionych. Jak dotąd jednak próby te nie zostały uwieńczone znaczącym powodzeniem.

Naturalnie, że tego rodzaju interwencja polegająca na wyrównywaniu potencjalnego niedoboru w budżecie warstw pracowniczych w pozycji wydatków na mieszkanie, musi przy stosowaniu jej w dostatecznie szerokim zakresie, wywierać w następnych okresach wpływ na kształtowanie się cen mieszkań na wolnym rynku.

Jakkolwiek bywają stosowane najrozmaitsze sposoby finansowania takiej akcji interwencyjnej w dziedzinie mieszkaniowej, to jednak wszystkie dadzą się sprowadzić do dwóch zasadniczych metod. Pierwsza, którą możnaby nazwać „gotówkową”, to wydatkowanie kwot wydzielanych z wpływów znajdujących się już w dyspozycji Państwa, druga, „kredytowa”, polegająca na zaciąganiu w tym celu zobowiązań mających być pokrytymi z wpływów przewidywanych w latach następnych. Typowym przykładem pierwszej metody jest prowadzenie akcji budowlano-mieszkaniowej we własnym zakresie przez Państwo, względnie samorządy, z pieniędzy budżetowych; ta sama akcja prowadzona za pieniądze uzyskane z zaciągniętych pożyczek będzie już należała do kategorii drugiej. Klasycznym przykładem metody drugiej są wieloletnie ulgi podatkowe, stałe dopłaty do komornego itp.

Kwoty jakich wymaga interwencja w tej dziedzinie mieszkaniowej są bardzo poważne.

Nie więc dziwnego, że nie może być dla Państwa obojętne jak będzie się przedstawiał program tego subwencjonowanego budownictwa. Wielkość bowiem zobowiązań przyjmowanych na siebie przez Państwo zależy przecież w pierwszym rzędzie od wielkości mieszkania uznanego za niezbędne i od stopnia jego uposażenia.

Należy wyraźnie powiedzieć, że normy programowe u nas, będąc wyrazem dążenia do poprawy dotychczasowych warunków mieszkaniowych, nie mogą zbyt daleko odbiegać od tych warunków. Nie mogą też być jednolite dla całego terenu Polski ze względu na wielką różnorodność poziomu kultury mieszkaniowej i stopnia zagospodarowania ziem naszych.

Prócz tego należy się liczyć z tym, że mamy olbrzymie niezaspokojone potrzeby społeczne niemal w każdej dziedzinie. Dlatego układanie programów bez brania pod uwagę tych wszystkich czynników i liczenie na możliwość wygospodarowania z dochodu społecznego w jakimś krótkim okresie czasu sum, któreby były współmierne z naszymi potrzebami mieszkaniowymi, jest skazane z góry, jako nierealne, na niepowodzenie.

Nie wolno nam pod tym względem wzorować się na przykładach zaczerpniętych z krajów znajdujących się w zupełnie innej sytuacji gospodarczej. Doświadczenia obce powinny służyć nam jedynie jako materiał, nie przykład, który musi być dopiero u nas przepracowany i dostosowany do realnych warunków.

Te zasady, tak zdawałoby się oczywiste, nie stały się jeszcze u nas prawdami bezspornymi.

Zakres niniejszego artykułu nie pozwala na wyczerpujące omówienie poglądów panujących w tym względzie. Postarajmy się jednak wskazać na najbardziej charakterystyczne.

Dla łatwiejszego ich określenia przyjmijmy jako miernik normy stosowane przez Towarzystwo Osiedli Robotniczych¹⁾. Są one naogół znane tym wszystkim, którzy zajmują się sprawami mieszkaniowymi. Przypomijmy je więc tylko w skrócie.

T. O. R. buduje mieszkania, których powierzchnia użytkowa nie przekracza w domach zbiorowych 36 m² i w domach jednorodzinnych 42 m². Domy zbiorowe muszą być skanalizowane, posiadać wspólne pralnie niezmechanizowane i wspólne łazienki (1 wanna, względnie natrysk, na 9 do 12 mieszkań). Domy jednorodzinne mogą posiadać ustępy nieskanalizowane z dołami kloacznymi. Zarówno w domach zbiorowych jak i jednorodzinnych ogrzewanie piecowe. Stopień zainwestowania terenu określa warunek ustalający maksymalny koszt całkowicie urządzonego terenu na 20% kosztów budowy. Sama budowa powinna być przeprowadzona solidnie lecz przy najskromniejszych sposobach wykonania. Należy zwrócić uwagę, że normy w wymaganiach swych ustalają przeważnie jedynie górną granicę.

Najczęściej wysuwane zarzuty w stosunku do norm T. O. R. można ująć w dwie grupy diametralnie sobie przeciwne.

¹⁾ Motywy kwalifikujące te normy jako miernik: 1) stanowią oficjalne stanowisko w tej dziedzinie Władz Państwowych, 2) mają za sobą sprawdzian doświadczenia zdobytego w ciągu pięcioletniej działalności Towarzystwa, co w warunkach nie tylko naszych jest dziś znacznym okresem czasu. Ujemną natomiast stroną tych norm jest fakt, że obejmują jedynie potrzeby mieszkaniowe części warstw społecznych nie będących w stanie własnymi siłami zapewnić sobie odpowiednich mieszkań (z akcji TOR'u korzystać mogą jedynie pracownicy, których zarobek miesięczny nie przekracza 250 zł).

Pierwszą charakteryzuje żądanie podniesienia zarówno normy powierzchniowej jak i stopnia uposażenia mieszkań (indywidualne łazienki, c. o.) oraz stopnia wykończenia (użycie szlachetnych wypraw, glazury itp.). W drugiej ujawnia się tendencja do sprowadzenia poziomu mieszkań niemal do granicy prymitywu jednoizbowego.

W pierwszym wypadku wysuwane są motywy z zakresu higieny, estetyki i ogólnych wartości kulturalnych, w drugim natomiast podnoszona jest przede wszystkim konieczność dania bezwarunkowego pierwszeństwa ilości przed jakością wyprodukowanych mieszkań. Te ostatnie argumenty sprowadzają omawiane zagadnienie niemal już na płaszczyznę spraw będących domeną opieki społecznej.

Przedstawione tutaj krańcowe próby sformułowania programu mają jedną wspólną cechę. Obie są niekompletne, zajmują się jedynie częścią programu. Wysuwający program „maksymalny”, idealistyczny, zapatrzeni w przeszłe korzyści, pomijają sprawę możliwości jego realizacji, pozostawiając troskę o to komu innemu. Zwolennicy natomiast „minimalnego” programu, pod wpływem obserwacji katastrofalnej nieraz sytuacji w tej dziedzinie, omijają pytanie jaką wartość przedstawiać będą wyprodukowane przy takich założeniach mieszkania za lat kilka czy kilkanaście i jaka wytworzy się wtedy sytuacja w miastach i osiedlach, które już i tak dziś pod względem jakości zabudowy przedstawiają problem niezmiernie trudny do rozwiązania.

Między tymi dwoma skryształizowanymi, bądź co bądź, koncepcjami programowymi przejawia się cały szereg pomysłów ujmujących zagadnienie zupełnie fragmentarycznie.

Właściwie są to już nie programy ale raczej hasła.

Najpopularniejszym z nich jest żądanie obniżenia kosztów budowy. Żądanie to, ze wszech miar słuszne, ma to do siebie, że o ile łatwo je sformułować, o tyle trudno urzeczywistnić.

KAROL TURNOWSKI.

KOSZT 1 M³ BUDYNKU W OŚWIETLENIU ANALITYCZNYM

Przyrost ludności, niszczenie się domów istniejących oraz stopniowa i stała tendencja do powiększania stopy życiowej — oto trzy składowe zagadnienia mieszkaniowego.

Teoretycznie rzecz biorąc, wszystkie te trzy składowe występują jednocześnie, w rzeczywistości obserwujemy często uwzględnianie w realizacji programów budownictwa mieszkaniowego jednej lub dwóch wskazanych powyżej przyczyn.

Tkwi w tym pewien paradoks, że zagadnienie mieszkaniowe, które winno być zagadnieniem samym w sobie, wynikającym logicznie z faktu ludzkiego bytowania, — w naszych warunkach jest zagadnieniem przeważnie wtórnym, rozwiązywanym od przypadku do przypadku.

Dopiero dosłowny brak dachu nad głową, szczególnie w rozwijających się miejscowościach przemysłowych zwraca naszą uwagę na konieczność zaspokojenia potrzeb najpilniejszych, z pominięciem zupełnym lub częściowym dwóch pozostałych składowych. Zaniedbanie renowacji domów starych i „walenie się” dachu już istniejącego odwraca naszą uwagę od zagadnienia przyrostu ludności

Faktem jest, że koszty produkcji w przemyśle budowlanym w przeciwieństwie do innych gałęzi przemysłu nie wykazują tendencji do obniżenia się, a więc relatywnie wzrastają. Zjawisko to występuje nawet w wysoko uprzemysłowionych krajach jak np. U.S.A. (Zwracam uwagę na bardzo interesujący pod tym względem artykuł inż. Kostaneckiego w D.O.M. r. 1939 Nr. 2 i 3). Nie sądzę, by można było osiągnąć rozwiązanie tego problemu niejako na marginesie omawianej gałęzi zagadnienia mieszkaniowego. Nadzieje pokładane w możliwościach stosowania w danym wypadku w szerokim zakresie typizacji i standaryzacji, możliwościach nie popartych gruntowną przebudową metod wykonawstwa, zawodzą.

Nie znaczy to, by zaniechać prób w tym kierunku.

Jest to wdzięczne pole dla twórczego wysiłku świata budowlanego.

Nie należy tylko ludzić siebie i innych obietnicami osiągnięcia szybkiego i wydatnego efektu.

Widzimy więc, że pogląd na program jakościowy w zakresie budowy mieszkań, wymagającej pomocy publicznej nie jest bynajmniej jednolity i uzgodnienie go, znalezienie wspólnych wytycznych, jest jeszcze nawet wśród tych, którzy interesują się tym zagadnieniem, sprawą otwartą.

Celem niniejszego artykułu jest właśnie zwrócenie uwagi na konieczność ustalenia programu, ujmującego wszechstronnie zagadnienie budownictwa mieszkaniowego, wymagającego pomocy Państwa. Dopiero taki program, ogólnie przyjęty, pozwoli na zorganizowanie sił świata budowlanego dla najlepszego rozwiązania postawionego zadania.

Bez wypełnienia tego warunku, wszelkie, ożywione nawet najlepszymi chęciami i poparte najszczerzym zapalem, wysiłkiem, zarówno projektodawców, architektów i inżynierów jak i wykonawców tj. całego przemysłu budowlanego, nie dadzą należytego wyniku.

i związanego z tym przyrostu domów, ulgi podatkowe — wprowadzają moment spekulacji bez oglądania się na potrzeby życiowe i społecznie pilniejsze. W poszczególnych wypadkach paradoks ten przybiera formy bardzo jaskrawe.

Pozwoliłem sobie na ten wstęp, chcąc podkreślić różnicę w traktowaniu przedmiotu kosztów budowy w zależności od tego, jaki charakter budownictwa mieszkaniowego mamy na uwadze.

W jednym wypadku coś, co jest kulturalnie za mało i nosi piętno doraźne, piętno „pierwszej potrzeby”, w drugim — budownictwo życiowo mniej potrzebne, będące wyrazem korzystnych lokat i umiejętności wyzyskania ulg podatkowych.

W tych granicach będziemy mówić o kosztach budowy, opierając się na analizie obiektów wykonanych, pierwszego lub drugiego typu, z tego samego okresu, względnie z okresów koniunkturalnie bliskich.

Kiedy mowa o kosztach — słów kilka o wyborze jednostki porównawczej. Ustalił się zwyczaj, że jest nią 1 m³

budynku, obliczony w sposób jednolicie przyjęty (powierzchnia budynku przez wysokość od podłogi piwnic do wierzchu ostatniego stropu). Jednostka ta, w praktyce wygodna, w rzeczywistości jest nieściśła.

Koszt jednego metra sześciennego budynku nie jest wyrazem istotnej wartości 1 m³ powierzchni użytkowej mieszkania. Czasami przy droższym metrze sześciennym budynku powierzchnia użytkowa jest tańsza. Z reguły przytrafia się to przy zwiększeniu do pewnego optimum ilości kondygnacji oraz przy stosowaniu konstrukcji ścian zmniejszającej ich grubość.

Bardziej wskazana dla porównań była by jednostka 1 m² powierzchni użytkowej z pokazaniem użytecznej wysokości mieszkania, względnie — jeszcze lepiej — stosunek tej powierzchni do całkowitej kubatury domu. Celem umożliwienia operowania powyższymi jednostkami podajemy orientacyjną tablicę zamienną, przyjmując za podstawę dom z cegły o 3-ch kondygnacjach, przy grubości ścian zewnętrznych 55 cm. Dla przykładu wybraliśmy dom o wymiarach zewnętrznych 40,0 × 11,65 m, cały podpiwniczony, wysokość piwnic 2,20 m, wysokość kondygnacji 3,15 m. Stosunek powierzchni użytkowej do kubatury

$$\frac{1170 \text{ m}^2}{5325 \text{ m}^3} = 0,22$$

przyjęto za jedność.

Tablica 1. Stosunek powierzchni użytkowej mieszkań do kubatury budynku.

Ilość kondygnacji	Kubatura m ³	Ściany grub. 55 cm.		Ściany grub. 25 cm.		Ściany grub. 20 cm.	
		powierzch. użytk. m ²	współczynnik	powierzch. użytk. m ²	współczynnik	powierzch. użytk. m ²	współczynnik
2	3960	780	0,90	860	0,99	880	1,01
3	5325	1170	1,00	1290	1,10	1320	1,13
4	6900	1560	1,03	1720	1,14	1760	1,16
5	8350	1960	1,07	2150	1,17	2200	1,20

Przykład stosowania. Mamy dwa budynki przy jednakowej wysokości kondygnacji $h = 3,15$. Pierwszy o 4-ch kondygnacjach z cegły po 42 zł za 1 m³ bud., drugi szkieletowy o grubości ścian 25 cm o 5-ciu kondygnacjach po 52 zł za 1 m³ bud.

Jaki jest faktyczny stosunek kosztów 1 m³ budynku?

Koszt pierwszego domu, sprowadzony do jednostki porównawczej wyniesie:

$$42 \text{ zł} : 1,03 = 40 \text{ zł } 80 \text{ gr.}$$

Koszt drugiego:

$$52 \text{ zł} : 1,17 = 44 \text{ zł } 40 \text{ gr.}$$

czyli dom szkieletowy jest faktycznie droższy o 8½%, a nie jak się pozornie wydaje ze stosunku cen absolutnych za 1 m³ budynku — o 23½%.

Przy porównywaniu cen dwóch obiektów w praktyce spotkamy się jeszcze z różnicą wysokości kondygnacji. Oczywiście przy reszcie jednakowych danych, charakteryzujących projekt, przy powiększeniu wysokości kondygnacji współczynnik wyzyskania kubatury maleje, cena 1 m³ powierzchni użytkowej rośnie, ale nie proporcjonalnie do kubatury (tylko wolniej).

Tablica 2. Współczynnik sprowadzający daną kubaturę do kubatury przy wysokości kondygnacji $h = 3,15$.

Ilość kondygnacji	Wysok. $h=3,15$		Wysok. $h=3,30$		Wysok. $h=3,50$	
	kubatura m ³	współczynnik	kubatura m ³	współczynnik	kubatura m ³	współczynnik
2	3960	1,00	4100	0,965	4280	0,925
3	5325	1,00	5640	0,945	5920	0,900
4	6900	1,00	7270	0,950	7550	0,915
5	8350	1,00	8700	0,960	9220	0,905

Tablice 1 i 2 pozwalają nam sprowadzić kubatury dwóch lub kilku budynków o różnej ilości i wysokości kondygnacji oraz o różnym współczynniku wyzyskania kubatury na 1 m² powierzchni użytkowej do jednego mianownika, w danym wypadku do budynku o 3-ch kondygnacjach w konstrukcji ceglanej.

Z praktyki Warszawskiej Spółdzielni Mieszkaniowej (największa w Polsce) i Społecznego Przedsiębiorstwa Budowlanego podajemy koszty wykonania 1 m³ budynku dla mieszkań blokowych, najmniejszych, wykonywanych w granicach programu Towarzystwa Osiedli Robotniczych (do 36 m² na jedno mieszkanie).

Cyfry odnoszą się do budynku przyjętego w niniejszym artykule jako podstawy porównawczej (3 kondygnacje, wysokość 3,15 m).

Tablica 3. Zestawienie kosztów budynku typu T. O. R'u.

Rodzaj kosztów	Poszczególne		Razem	
	zł	%	zł	%
Stan surowy	11,10	39,0		
Wykończenie (budowlane)	13,50	47,5	24,60	86,5
Instalacje: wodociąg-kanaliz. elektryczna	2,80	9,8		
	1,10	3,7	3,90	13,5
Ogółem:			28,50	100%

Podane powyżej rozbieżności kosztów dotyczy 4-ch budynków zupełnie jednakowych po 8190 m³ każdy, po 48 jednakowych mieszkań półtoraizbowych. Budynki posiadają stropy drewniane, podłogi sosnowe, piece z kwadrateli, szafkę śpizarkową — stół, antresolę, zlew i klozet.

Inaczej przedstawia się stosunek poszczególnych kosztów budowy w domach blokowych, tak zwanego typu czynszowego.

Tablica 4. Zestawienie kosztów budynku czynszowego o 2 — 4 pokoj. mieszkaniach.

Rodzaj kosztów	Poszczególne		Razem	
	zł	%	zł	%
Stan surowy	15,50	32,0	15,50	32,0
Wykończenie: stolarka, szafy, kredensy itp. wyposażenia	3,80	7,8		
podłogi (klepka, terrak.)	1,00	2,1		
rob. malarskie	3,00	6,2		
elewacja w terrazycie	1,90	3,9		
pozostałe	2,00	4,1		
Instalacje: centr. ogrzew. gaz (piecyki kąpiel.)	12,95	26,6	24,65	50,70
wodoc-kanaliz.	2,60	5,4		
elektryczność — radiowa.	1,55	3,2		
	3,00	6,2		
	1,20	2,5	8,35	17,3
Ogółem:			48,50	100%

Powyższe zestawienie opracowano na podstawie analizy kosztów domu blokowego, zawierającego mieszkania 2 — 4 pokojowe z kuchniami, wyposażonymi w szafkę-śpiżarnię i kredens, łazienki z piecykami gazowymi, wannami żeliwnymi, umywalkami, baterie niklowane, ściany wyłożone glazurą, podłogi z terrakoty, w przedpokoju wbudowana szafa, klepka dębowa, balkony, skrzynki na kwiaty, parapety lastrico, stolarka szwedzka, drzwi do klatek schodowych i na klatkach dębowe fornierowane, okucia w białym metalu, elewacja wyprawa szlachetna cyklinowana, instalacja radiowa.

Słowem jest to typowy dom czynszowy, jakie budują obecnie, zaspakajając dążenia klientów w kierunku podniesienia standardu mieszkania. (Dzielnica Mokotowskiej, Puławskiej, Sewerynow). Przytoczone koszty nie dotyczą domów o wykończeniu luksusowym, do którego zaliczam: elewację w kamieniu, marmury na klatkach schodowych, roboty ślusarskie chromoniklowane lub obłożone antykoro-dalem, parkiety, wbudowane meble w czystej robocie stolarsko-meblarskiej pod politurą, doprowadzenie gorącej wody do mieszkań, bidety w łazienkach, centralny piec do spalania śmieci, połączony z kuchniami, winda.

W jaki sposób powiększają się koszty 1 m³ budynku w zależności od rodzaju wykończenia przytaczam poniżej.

Dla porównania przyjęto dom o kubaturze 16650 m³, 3000 m² powierzchni użytkowej, zawierający 36 mieszkań.

Zestawienie tablicy 5 pozwala zorientować się, w jakich granicach zwiększa się koszt budynku w zależności od rodzaju wykończenia.

Danymi powyższej tablicy należy posługiwać się ostrożnie, gdyż niektóre rodzaje podanych wydatków (klatki schodowe, umeblowanie) są proporcjonalne do ilości klatek (w danym wypadku 4 na 16550 m³, względnie do ilości mieszkań (36 kompletów umeblow. na 16550 m³).

Tę samą uwagę z zaleceniem ostrożnego wnioskowania należy uczynić co do kosztów instalacji. Te ostatnie są prawie proporcjonalne do ilości mieszkań bez względu na ich wielkość (mając oczywiście na myśli jednakowe wyposażenie mieszkań w instalacje).

Poniżej podajemy koszt instalacji wodociągowo-kanalizacyjnych i gazowych na jedno mieszkanie. Posiłkując się

danymi tablicy 6 oraz mnożąc wynik na ilość mieszkań, możemy określić przybliżony koszt instalacji na cały dom, roboty budowlane natomiast — w/g kubatury. Określony w ten sposób koszt całkowity budowy będzie dokładniejszy.

Tablica 5. Stosunkowy koszt na 1 m³ budynku niektórych robót wykończeniowych w złotych.

Rodzaj wykończenia	Elewacje	Podłogi	Klatki schodowe	Roboty malarskie	umeblowanie
Zwykły tynk ½ cementowy	0,60				
Tynki szlachetne cyklinowane	1,50				
Tynki szlachetne szlifowane	2,30				
Tynki szlachetne dutowane	2,40				
Elewacja w kamieniu — piaskowiec	6,20				
Zwykłe podłogi sosnowe		1,30			
Klepka na ślepej podłodze		2,85			
Parkiety ozdobne w 30% cał. pow.		3,45			
Klatki schod. — lastrico, balustr. żelz.			1,20		
Klatki schod. polerow. stopnie marmur w hallu			2,00		
Klatki schod. marmur — balustrada ozdobna			3,60		
Roboty malarskie skromne				1,05	
Kolory ½ pełne, lakier, lamperie szpachlow.				1,90	
Wykon. luksusowe, szlifowane itp.				2,20	
Szafki - spiżarki w kuchniach.					0,30
Wbudow. szafy, kredensy pod lakier					0,70
Wbudow. szafy w kuchni, deski do prasow. maszyna do rąbania drzewa					0,70

Tablica 6. Koszt instalacji na 1 mieszkanie w złotych.

Rodzaj instalacji	Gaz	Wodociągi i kanaliz.	Kuchnie
Kuchenki gazowe	135.—		
Piecyk kąpielowy mniejszy	280.—		
Piecyk kąpielowy większy	400.—		
Kłozet zwykły z przewodami		210.—	
Zlew zwykły z przewodami		140.—	
Wanna żeliwna, baterie, obłoż. glazurą		400.—	
Umywalka z baterią		120.—	
Bidet z dopr. przewod.		160.—	
Kuchnia zwykła z kwadrantem			170.—
Kuchnia zwykła większa			200.—
Kuchnia z kafli berlińskich			290.—

Chcąc się zorientować w całości kosztów budowy, co głównie zawsze, obchodzi użytkownika, musimy wziąć pod uwagę jeszcze następujące wydatki (wzięte w/g konkretnego przykładu):

	Zł	%
1. Wykonanie budynku 16650 m ² po 48 zł 50 gr	807.525.—	87%
2. Ogrodzenie, urządzenie dziedzińca	20.000.—	2,1%
3. Koszta projektu i dozór techniczny	18.000.—	1,9%
4. %% w trakcie budowy	2.500.—	0,3%
5. Koszta terenu, łącznie z opłatami, przy dozwolonej powierzchni zabudowy 50% 2600 m ² po 31 zł	80.600.—	8,7%
Razem	928.625.—	100%

W powyższym zestawieniu bardzo płynną jest pozycja „teren”, zależnie od:

- bezpośredniej ceny kupna 1 m² placu,
- dozwolonego procentu zabudowy,
- dozwolonej ilości kondygnacji.

W zależności od dwóch ostatnich czynników może się zdarzyć, że będzie wygodniej nabyć plac po wyższej cenie.

Zresztą życie reguluje cenę w dużym stopniu w zależności właśnie od tych warunków.

Z przeprowadzonych zestawień wynika, że przeciętna cena 1 m² budynku wynosi obecnie:

- dla mieszkań najpotrzebniejszych typu T. O. R. ok. 30.— zł
- dla mieszkań czynszowych, uwzględniających estetykę i standard wyposażenia ok. 50.— zł

Logiczny stąd wniosek, że w naszych warunkach przy dużych trudnościach w uzyskaniu kredytu długoterminowego, należałoby budować mieszkania najpotrzebniejsze, tym bardziej, że są najtańsze. Szereg przyczyn składa się na to, że w rzeczywistości jest inaczej. Każdy z powyższych typów mieszkań inaczej się przedstawia pod względem rentowności. Mam wrażenie, że dużo jest przesady w przekonaniu, że mieszkania luksusowe są bardziej rentowne. Znajomość wszystkich czynników wpływających na wysokość rentowności w dużej mierze mogłaby się przyczynić do rozwiązania przedzeń w tym względzie. Ale to już winno być przedmiotem oddzielnego rozważania.

INŻ. ARCH. STANISŁAW MARZYŃSKI

WYTYCZNE DO PROJEKTOWANIA MIESZKAŃ ŚREDNICH W DOMACH CZYNSZOWYCH

Duża ilość wybudowanych w ostatnich latach mieszkań przypada na lokale średnie — 3-pokojowe.

Budownictwo mieszkań robotniczych 1-no i 2-izbowych posiada zarówno polską jak i zagraniczną obszerną literaturę fachową, w czasopiśmie i w wydawnictwach specjalnych. Istnieją towarzystwa zajmujące się badaniem i racjonalnym rozwiązywaniem tego zagadnienia, odbywają się okresowe kongresy i zjazdy tylko mieszkańom małym poświęcone. Budownictwo mieszkań średnich natomiast, nawet w części materiałem takim nie rozporządza, co daje się dotkliwie we znaki przy projektowaniu.

Postaramy się tu sformułować pewne wytyczne programowe dotyczące tych mieszkań, wytyczne uzależnione od czynników powtarzających się przeważnie w sposób podobny i które przyjmujemy jako stałe. Są nimi:

- 1) usytuowanie parceli i kształt bloku budowlanego,
- 2) potrzeby i wygoda użytkowników mieszkanie,
- 3) konstrukcja budynku.

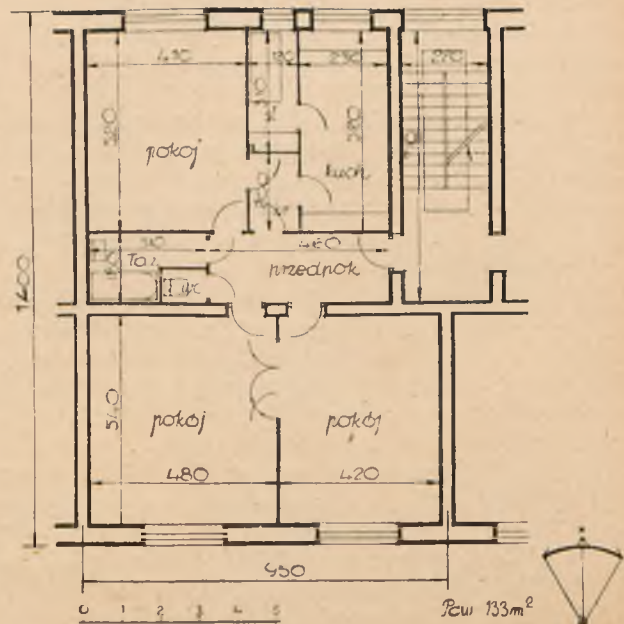
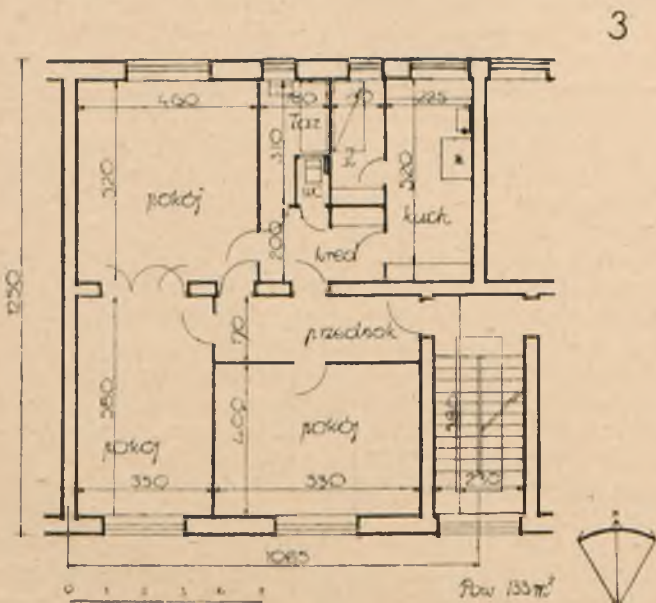
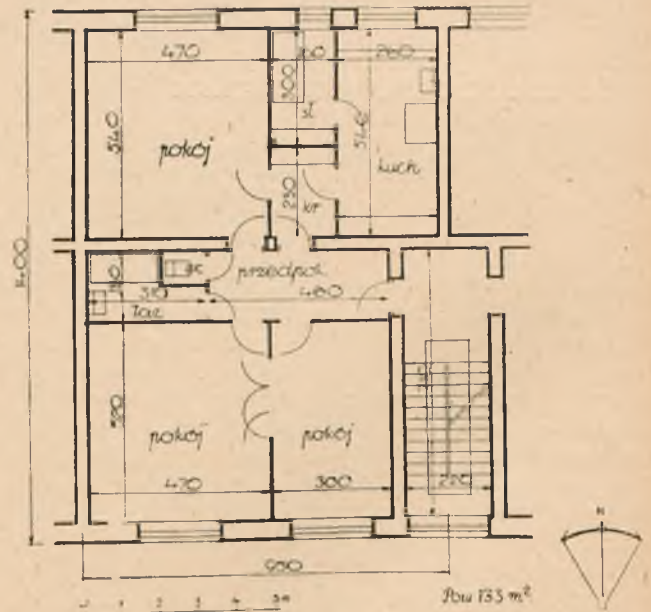
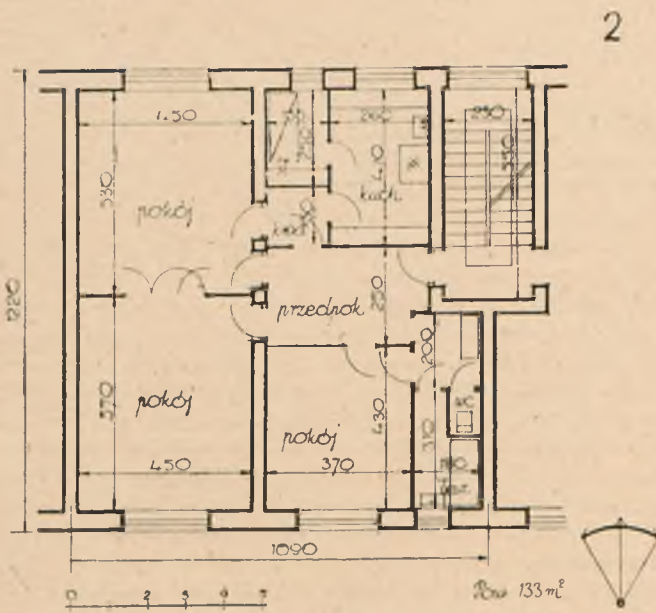
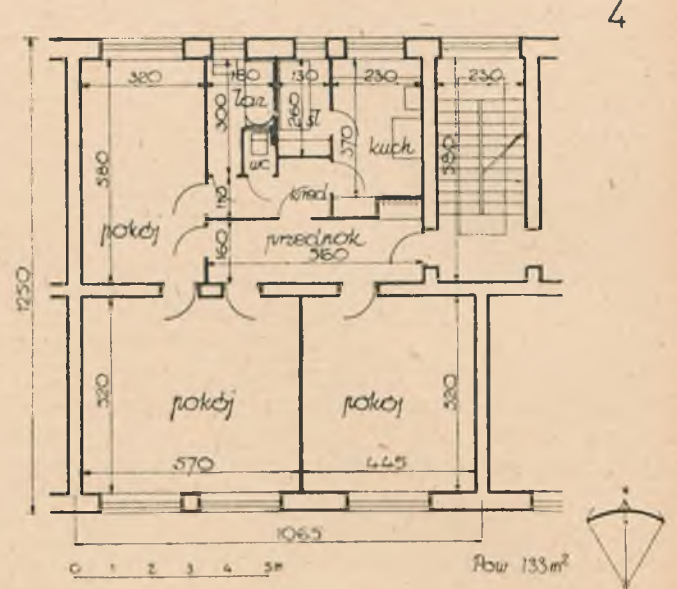
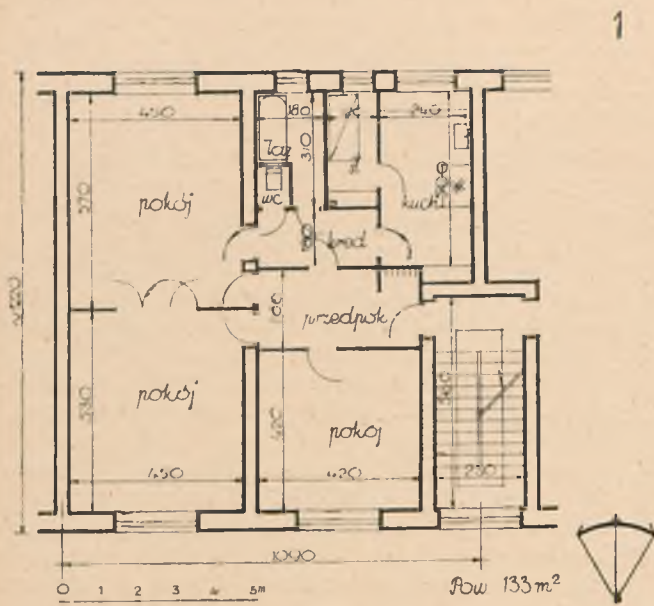
1) Urbanistyka dzisiejsza daje nam najczęściej do rozporządzenia prostokątne bloki położone przy pewnych arteriach komunikacyjnych bądź ulicach mieszkaniowych. Składają się one z grup mieszkań przewietrzonych na przestrzał i położonych przy wspólnej klatce schodowej, po dwa na każdej kondygnacji.

Bloki usytuowane są w stosunku do stron świata różnie, najczęściej jednak biegną w kierunku zbliżonym do N-S. Zewnętrzne ściany podłużne naświetlone są niejednokrotnie, jedno bardziej, drugie mniej korzystnie. Pod względem widokowym ściany są również w niejednakowych warunkach. O ile ulica, przy której dom stoi jest niezbyt ruchliwa oddzielona przedogródkiem i zadrzewiona, a po stronie przeciwnej są umieszczone urządzenia gospodarcze, jak np. boksy dla samochodów osobowych, trzepakki, względnie źle utrzymany dziedziniec, niewątpliwie strona od ulicy jest korzystniejsza. O ile jednak ulica jest ruchliwą i hałaśliwą arterią, a po przeciwległej stronie

bloku znajdują się piękne zieleńce lub p. t. to stronę od ulicy uważamy oczywiście za gorszą. W każdym poszczególnym wypadku znajdują się czynniki dające jednej ze stron bloku widokową przewagę.

Przy projektowaniu musimy określić, po której stronie bloku znajdzie się w i ę k s z o ś c p o k o i m i e s z k a l n y c h, dla powzięcia decyzji pierwszą wskazówką będzie korzystniejsze naświetlenie, drugą dopiero lepszy widok. I tak np., o ile sytuacja bloku ma jedną stronę zwróconą wyraźnie bardziej ku południowi, większość pokoi od tej strony znaleźć się powinna, przy położeniu neutralnym, t. j. ściśle N-S., wybieramy ścianę korzystniejszą widokowo. Tu jednak zapomnieć nie należy o zagadnieniu odwrotnym, a mianowicie o widoku z ulicy na okna pokoi, który jest zawsze możliwy, w odróżnieniu od widoku na okna kuchennych, czy łazienek, którego czasem musimy unikać.

K l a t k ę s c h o d o w ą staramy się umieścić od strony naświetleniowo mniej korzystnej, żeby nie zabierać jej miejsca na cennej dla pokoi ścianie korzystniejszej. Mogą jednak istnieć względy wymagające jej przeciwnego ustawienia. Mianowicie wejście na klatkę najłatwiej jest rozwiązać bezpośrednio pod spocznikiem międzypiętrowym, od strony ulicy. Dając je po przeciwległej stronie bloku, musimy projektować sieni przejściową, o szerokości co najmniej 1,8 m., zabierającą dużo miejsca oraz psującą jednolity układ mieszkań parteru. Jednak tylko wtedy klatka musi znaleźć się od ulicy, albo posiadać sieni, jeżeli dla wejścia do wnętrza nie ma możliwości okrążenia bloku. O ile możliwość ta istnieje, co przy obecnie stosowanych ze względów OPLG prześwitach jest bardzo częste, konieczność sieni odpada i klatkę możemy umieścić dowolnie. W parterze projektujemy wówczas mieszkanie identyczne z górnymi albo też od ulicy mamy możliwość bez przeszkód umieszczenia sklepów lub t. p. Łatwiejsze staje się również rozwiązanie plastyczne elewacji i założenie na niej otworów poszczególnych kondygnacji, nie przerwa-



Skala 1 : 200.

nych znajdującymi się na innych poziomach oknami od spoczników schodowych.

2) Mając określone, przez usytuowanie parceli miejsce dla klatki schodowej i dla większości pokoi — resztę rozplanowania uzależniamy od potrzeb użytkowników mieszkańców.

Przyjmujemy, że średnie, 3-pokojowe mieszkanie zajmuje rodzina złożona oprócz z rodziców i dzieci, jeszcze z jednej osoby dorosłej oraz ze służącej. Rodzina taka użytkuje zwykle jeden pokój, który może nie być połączony drzwiami z pozostałymi, jako sypialnię rodziców, często wspólną z najmniejszym dzieckiem, drugi pokój jako dziecinny, trzeci zaś jako jadalnię, gdzie zwykle sypia pozostała osoba dorosła. Przy takim układzie pokój dziecinny powinien mieć naświetlenie najlepsze, po nim uszeregujemy sypialnię, następnie jadalnię.

O ile głowa rodziny w ciągu dnia w domu nie pracuje i obcy do mieszkania przychodzą b. rzadko, nie każdy pokój musi mieć drzwi bezpośrednio do przedpokoju i jeden z nich mógłby być nawet przechodni. Jeżeli jednak ktoś z rodziny w mieszkaniu stale pracuje, co pociąga za sobą konieczność przyjmowania osób z miasta, układ zmienia się w ten sposób, że jeden pokój staje się gabinetem z drzwiami na przedpokój i bez konieczności połączenia z innymi. Pozostałe dwa pokoje muszą być od siebie komunikacyjnie niezależne z wyjściem bezpośrednio na przedpokój. Pomiędzy nimi pożądane są drzwi możliwie szerokie, zapewniające rzeczywistą przewietrzalność i możliwość uzyskania w mieszkaniu w razie potrzeby jednej większej przestrzeni. Pokój, w którym się jada, powinien znajdować się po tej samej stronie mieszkania co kuchnia, żeby droga przenoszenia potraw była jak najkrótsza. W każdym razie wszystkie muszą być nieprzechodnie, dostępne z przedpokoju.

Ponieważ mieszkania, które omawiamy, są z reguły wynajmowane na pewne okresy czasu różnym użytkownikom, których potrzeby są zmienne, musimy je projektować tak, aby wygodne były we wszystkich omówionych wyżej warunkach. Pokoje oprócz dogodnego naświetlenia i należytego rozmieszczenia komunikacyjnego muszą być ustatkowane. To znaczy tak rozwiązane, aby w każdym z nich można było łatwo i wygodnie ustawić najczęściej używane konieczne sprzęty. Tapczany i łóżka wymagają ściany długości co najmniej 2,00 m i 1,00 m szerokości. Szafy około 1,80 m długości i 0,60 m szerokości. Stoły około 1,50 × 1,00 m. Wynika z tego, że w pokojach należy pozostawiać odpowiednie odcinki ścian bez żadnych otworów drzwiowych. Jeżeli np. przy umieszczeniu otworów mamy do wyboru miejsce w środku ściany pozostawiając po obu stronach po 1,5 m lub też umieszczenie go z boku pozostawiając odcinki po 2 m i 1 m, należy brać to drugie rozwiązanie dające możliwość ustawienia mebli. O ile drzwi mają znaleźć się blisko rogu, należy w miarę możliwości odsunąć je o ok. 0,6 m dla możliwości ustawienia szafy. Co do okien najkorzystniejszym wydawałoby się stosowanie tej samej zasady, mogłoby to jednak zaprowadzić nas do zbyt wąskich otworów okiennych. Uniknąć tego możemy przez takie podwyższenie parapetów, aby tapczan lub biurko można było pod nimi umieścić. Ustawność pokoi traci bardzo w wypadku ogrzewania piecami kafłowymi, stojącymi przeważnie w kątach, grzejniki c. o. pod oknami są pod tym względem znacznie wygodniejsze. Średnie wymiary ścian pokoi powinny leżeć w granicach 1,00 do 6,00 m, nie powinny być w żadnym razie węższe niż 3,00 m ze względu na ustawność i nie głębsze niż 6,00 m. Wysokość 2,80 do 3,00 m.

Powszechnie przyjętym u nas jest, że rodzina zajmująca 3 pokojowe mieszkanie zatrudnia służącą, a raczej pomocnicę domową. Osoba ta powinna mieć własny pokój słuźbowy z oknem, choćby najmniejszy, ale własny i zamykany. Służąca obsługuje głównie kuchnię i w niej najwięcej przebywa. Spać w niej jednak nie powinna. Jest to szkodliwe ze względów zarówno higienicznych, jak i społecznych. Gdyby rozporządzać wyjątkowo dużą kuchnią można by z niej wydzielić co prawda miejsce do spania, jednak uważamy zawsze za lepsze wykorzystanie rozporządzalnej przestrzeni przez zaprojektowanie pokoiku oddzielnego z oknem. Dostęp do niego może być z kuchni lub też z przylegającego do niej korytarzyka. Często pomocnica domowa zajmująca się również opieką nad drobnymi dziećmi sypia razem z nimi, ale wobec względu na zmianę użytkowników mieszkania pokój słuźbowy uważać musimy jako nieodzowną część składową mieszkania. Wymiary pokoju słuźbowego nie powinny być mniejsze niż 1,20 × 2,50 m.

Kuchnia i przy przyjętych w naszych rodzinach sposobie prowadzenia gospodarstwa musi stanowić jednostkę oddzielną. Jako mieszkalna w typie niemieckiej „Wohnküche” lub jako duży pokój jadalny z nyzą kuchenną nie ma u nas zastosowania. Okno kuchenne skierowujemy zawsze w stronę naświetloną, przeciwnie aniżeli okna większości pokoi. Kuchnię samą umieszczamy zazwyczaj bezpośrednio przy ścianie klatki schodowej (np. rys. 2, 4, 6) lub na wprost klatki przy ścianie dzielącej dwa mieszkania. Tym sposobem zapewniamy sobie możliwość łatwego wykonania w nich przewodów dymowych od pieca i unikamy zbytniego ruchu „tranzytowego” w przedpokoju. Dla lepszej izolacji kuchni od całości mieszkania drzwi z niej prowadzić powinny przez pewien niewielki kredensik, stanowiący rodzaj tamburu i utrudniającym dostawanie się do pokoju zapachów powstających przy przygotowywaniu potraw i hałasów przy zmywaniu. Kredens łączy nam kuchnię z jadalnią. Poza tym przejściem kuchnia mogłaby mieć w niektórych wypadkach drzwi bezpośrednio na schody (np. rys. 1, 3, 5, 6). Takie rozwiązanie stosowane jest jednak raczej przy mieszkaniach o większej ilości pokoi i stanowi formę przejściową do lokali większych z dostępnymi z 2-ch klatek schodowych. Urządzenie wewnętrzne kuchni, jej wyposażenie stanowi zagadnienie specjalne, do rozplanowania ogólnego należy jednak uwzględnić pomieszczenia na spiżarnię. Może ona być albo obok okna kuchennego, i zajmować całą wysokość kuchni, albo też znajdować się pod oknem w formie szafy. Rozwiązań szczegółowych może być co do tego wiele, ale w każdym wypadku spiżarnia powinna przylegać do ściany zewnętrznej, aby móc korzystać z bezpośredniego przewietrzenia na zewnątrz. Wymiary średnie kuchni wynoszą zwykle od 2,50 m do 3,00 m, na 4,00 do 6,00 m. Węższe aniżeli 2,30 m być nie powinny.

Łazienka, która jeszcze przed dwudziestu laty należała do luksusowych urządzeń, instalowanych tylko w mieszkaniach większych, dziś jest powszechnie stosowanym pomieszczeniem, bez którego mieszkania trypokojowego wyobrazić sobie nie możemy. Wskazaniem jest, żeby łazienka miała okno, skierowanie go w stosunku do stron świata jest obojętne. Wartość łazienki z oknem zarówno higieniczna jak i użytkowa wzrasta niepomierne. Okno daje bezpośrednie światło dzienne, bezpośrednią wentylację na zewnątrz i możliwość dostępu promieni słonecznych specjalnie pożądanym ze względu na parę i wilgoć gromadzącą się w łazience więcej niż w reszcie mieszkania, oraz ze względu na zapachy położone w pobliżu W. C. Ła-

zienka służy wszystkim domownikom, winna więc być do-
stępna z przedpokoju. Przyjmując jednak, że do mieszka-
nia przynodzą także osoby obce, które przebywają naj-
częściej w przedpokoju, wskazanym jest, żeby można było
wejść do łazienki także przez jeden z pokoi. Jest to
bardzo korzystne również w wypadku kiedy w rodzinie są
małe dzieci. Przed łazienką projektujemy w niektórych
rozwiązaniach oddzielny korytarzyk (najlepiej koło sypial-
nego jak rys. 2 i 3) albo dajemy dostęp do łazienki ze
znajdującego się przy kuchni kredensu (rys. 1, 3, 4).

O ile konstrukcja lub wymiary domu nie pozwalają nam
na zaprojektowanie łazienki przy ścianie zewnętrznej, u-
mieszczamy ją przy szczytowej. Jest to rozwiązanie gor-
sze, bo pomijając brak okna uniemożliwia nam ono danie
korytarzyka przed łazienką oraz połączenia bezpośrednie-
go pomiędzy dwoma leżącymi przy przeciwległych ścia-
nach okiennych pokojami. Wymiary łazienki uzależniamy
od wymiarów aparatów instalacyjnych. Szerokość nie po-
winna być mniejsza niż 1,40 m, a powierzchnia niż 4 m².

K l o z e t wewnątrz łazienki w mieszkaniu trzypo-
kojowym jest niepraktyczny. Lepiej jest wydzielić go we
własne pomieszczenie choć dzieje się to kosztem wymia-
rów łazienki. Dobrze jest o ile drzwi do W. C. prowadzą
z korytarzyka przy łazience, przez co otrzymujemy lepszą
izolację oraz możliwość korzystania z niego przez osobę
znajdującą się w łazience bez potrzeby wychodzenia na
przedpokój. W. C. powinien mieć okienko wewnętrzne na
łazienkę i wymiary w myśl przepisów co najmniej 0,85 ×
1,15 m.

P r z e d p o k ó j w mieszkaniu odgrywa rolę znacz-
ną jako miejsce, które wprowadza nas z ogólnej klatki
schodowej oraz jako ośrodek komunikacji wewnętrznej.
Prócz tego służyć musi często za poczekalnię. Wieszka się
tam też zwierzchnie odzienie, stawia obuwie. Przedmioty
te mające bezpośrednią styczność z ulicą nie powinny ze
względów higienicznych być wnoszone daleko do mieszka-
nia. Dlatego blisko drzwi wejściowych ze schodów należy
przewidywać dogodną wnękę lub szafę na wieszaki. Przy
niektórych rozwiązaniach można również przedpokój dzie-
lić na dwie części, mniejszą z wieszakiem i większą będą-
cą właściwym przedpokojem (rys. 1, 2). Spełniając po-
ważną rolę użytkową przedpokój nie może być za mały,
musi być kształtny, niezbyt wydłużony, możliwie ustaw-
ny dla małych mebli. Dla zapewnienia choćby minimalne-
go dostępu światła drzwi od sąsiadujących pomieszczeń
szklimy. Okien bezpośrednich przy założeniach, o których
mowa, przedpokój nigdy nie ma.

W mieszkaniu prócz szafy pożądane są pewne miej-
sca na u s t a w i e n i e r z a d z i e j u ż y w a-

n y c h s p r z ę t ó w, jak walizki, narty itp. W tym
celu przewiduje się najczęściej t. zw. pawlacze czyli an-
tresole uzyskane przez przedzielenie stropem ponad drzwi-
mi części pomieszczeń takich, jak kredens czy przedpokój.
Poza tym pożądane jest zaprojektowanie w miarę możno-
ści miejsc na szafy ścienne, zwłaszcza w słuźbowym, kuch-
ni, kredensie itp. Powierzchni przeznaczonych na te wszyst-
kie drobne potrzeby gospodarcze nie należy nigdy uwa-
żać za stracone, gdyż stanowi ona duże udogodnienie dla
mieszkańców.

3) K o n s t r u k c j e d o m ó w z mieszkaniami
średnimi dyktuje nam rozkład pomieszczeń oraz dopu-
szczalna wysokość zabudowy. Przeważnie stosowana w mia-
stach wysokość trzech kondygnacji pozwala na nośną kon-
strukcję ceglana, mury zewnętrzne mogą więc być mura-
mi konstrukcyjnymi. Prócz tego konstrukcyjnymi mogą
być ściany klatki schodowej, które w myśl przepisów są
grubości co najmniej 27 cm oraz ściany oddzielające po-
szczególne mieszkania. Ponieważ jednak rozkład mieszkań
wymaga, żeby szerokość traktów wynosiła od 11 — 14 m,
a długość na każde około 10 m, pokrycie takiej rozpięto-
ści w sposób nieskomplikowany byłoby zbyt trudnym lub
wymagałoby dużej grubości stropów. Jako pośrednie ścian
konstrukcyjnych wykorzystujemy więc działówki wewnętrz-
ne podłużne albo poprzeczne.

W pierwszym rozwiązaniu (rys. 3, 4, 5, 6) stosowanym
przy blokach głębokich otrzymujemy przedpokoje podłuż-
ne z wejściami do 2-ch pokoi po bokach i do jednego ze
szczytu (rys. 3 i 4), albo też do wszystkich pokoi po bo-
kach a do łazienki ze szczytu (rys. 5, i 6). Przewody wy-
ciągowe z łazienek i w. c. (rys. 3 i 4) wymagają własnego
pionu albo (rys. 5 i 6) mogą być umieszczone w ścianie
konstrukcyjnej. Połączenie pokoi leżących przy przeciwle-
głych ścianach zewnętrznych szerokimi drzwiami wymaga
podciągu. Stropy mają ponad 5 m rozpiętości, ściany klat-
ki schodowej i międzymieszkaniowe są konstrukcyjnie nie
wyzyskane.

W drugim rozwiązaniu lepszym przy blokach wąskich
otrzymujemy szereg ważnych korzyści: kształt przedpoko-
ju zbliżony do kwadratu z wejściem do 2-ch pokoi ze szczy-
tu i do jednego z boku. Przewody wyciągowe z łazienek
i w. c. są w ścianach konstrukcyjnych. Połączenie szeroki-
mi drzwiami pomiędzy pokojami przeciwległymi bardzo
łatwe. Stropy mają rozpiętości nad pokojami poniżej 5 m
i mogą być projektowane jako ciągle. Ściany zewnętrzne
pozostają nie nośne. Przy budowie domów wysokich o kon-
strukcji szkieletowej rozwiązanie to znajduje szerokie za-
stosowanie.

INŻ. ARCH. JERZY WIERZBICKI

KILKA UWAG O DWÓCH DOMACH MIESZKALNYCH W WARSZAWIE PRZY AL. NIEPODLEGŁOŚCI 157

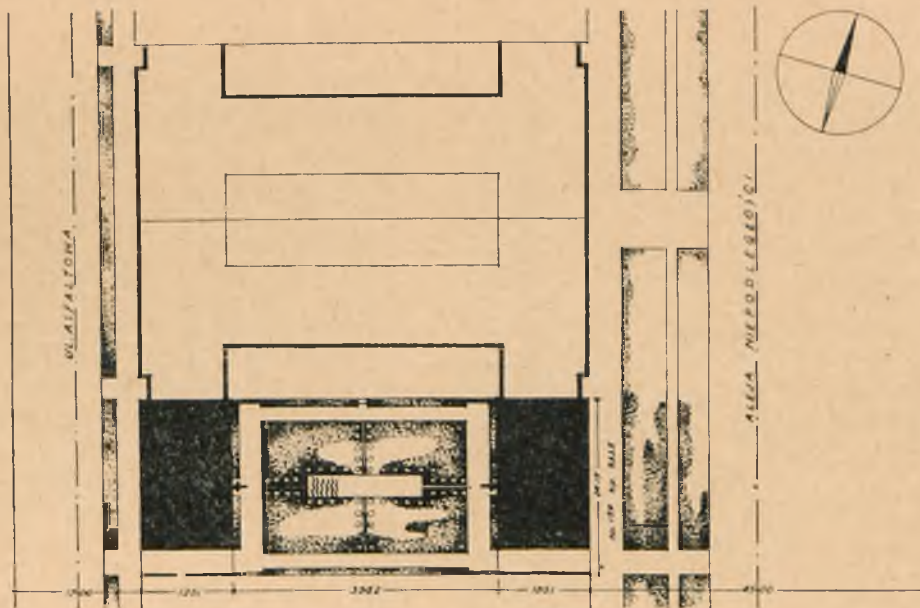
W roku 1935 powstała myśl wybudowania domu czyn-
szowego o kubaturze ca 10.000 m³, któryby odpowiadał na-
stępującym warunkom:

1. Wszystkie pokoje słoneczne (wystawa wschodnia i
zachodnia a nie północna i południowa),
2. Parcela umożliwiająca założenie ogrodu o kompozycji
zamkniętej.

Dwa powyższe warunki dyskwalifikowały prawie wszyst-
kie działki budowlane pod zabudowę zwartą, które były na

rynku. Odpadały bowiem: parcele narożnikowe, parcele po-
łożone przy ulicach idących ze wschodu na zachód, parcele
stosunkowo płytkie i parcele, których najbliższe otocze-
nie (szczyty domów sąsiadujących) uniemożliwiało stwo-
rzenie ogrodu o zamkniętej kompozycji.

Dwumiesięczne poszukiwania wykazały, że najbardziej
odpowiada postawionym warunkom działka przelotowa o
dwóch frontach przy dwóch ulicach idących do siebie rów-
noległe z tym jednak, że będą realizowane dwa domy o ku-



Plan sytuacyjny — 1 : 1000.

baturze 5500 m² każdy, a nie jeden większy jak poprzednio projektowano.

Zatrzymano się ostatecznie na działce położonej przy dawnej ul. Włodarzewskiej 15, obecnie Al. Niepodległości 157, nr. hip. 9335, której drugi front wychodzi na ul. Asfaltową. Parcela o szerokości 24 m i głębokości 60 m netto po odrzuceniu b. szerokiego pasa pod ulicę na rzecz miasta, została zabudowana dwoma domami frontowymi z pozostawieniem wewnątrz działki ogrodu o wymiarach 24 × 35 m. Ogród mając oparcie o dwie ściany przeciwnie położonych domów posiada i oś kompozycyjną i odpowiednie ramy zamykające.

System działek przelotowych mało rozpowszechniony u nas daje możliwości prawidłowych rozwiązań ogrodowych wewnątrz bloków, co ilustrują zamieszczone fotografie.

Utartym już zwyczajem największy wysiłek jest skierowywany na fasadę od strony ulicy, elewacje zaś od strony wnętrza bloku otrzymują tandetne wykończenie.

Domy przy Al. Niepodległości 157 otrzymały 4 jednolicie wykonane elewacje w klinkierze i cegle piaskowo-cementowej, przy czym każda z nich ma swój indywidualny podział architektoniczny. Fasady takie nie brudzą się zupełnie i nie wymagają ciągłego oczyszczania czy przemywania. Kamień, klinkier, cegła, odpowiednio fugowana i wzbogacona pnączami powinny stanowić tworzywo fasad domów mieszkalnych.

Architektura ceglana w Polsce ma swoje najlepsze tradycje. Cały świat buduje z cegły; fasady wszystkich ulic mieszkalnych w Londynie są pozostawione w naturalnej cegle.

Ostatnio coraz bardziej rozpowszechniane u nas pokrywanie elewacji zaprawą z podziałem na kamienie, albo tandetnym tynkiem miotłkowym wypacza zupełnie sztukę budowlaną i niema żadnego uzasadnienia estetycznego i ekonomicznego.

Wystarczy przejść na ul. Żelazną do miejsca naszych spotkań — Biura Regulacji — i poddać bezstronnej analizie porównawczej 3 budynki ze sobą sąsiadujące:

1) Zakład św. Zofii, 2) Biura Regulacji i 3) Szkołę Miejską. Dwa pierwsze budynki wykonane przed kilkudziesięciu laty pozostawiono w cegle naturalnej. Zwłaszcza Biura Regulacji nabrały b. przyjemnej patyny tak charakterystycznej dla budowli ceglanych. Budynek ten wymaga przemalowania zewnętrznej stolarki i zaakcentowania wejścia; otoczony zielenią sprawia miłe wrażenie.

Szkoła po dziś dzień nie wykończona zupełnie (właśnie prowadzone są roboty terenowe i brukarskie) przedstawia żalony obraz.

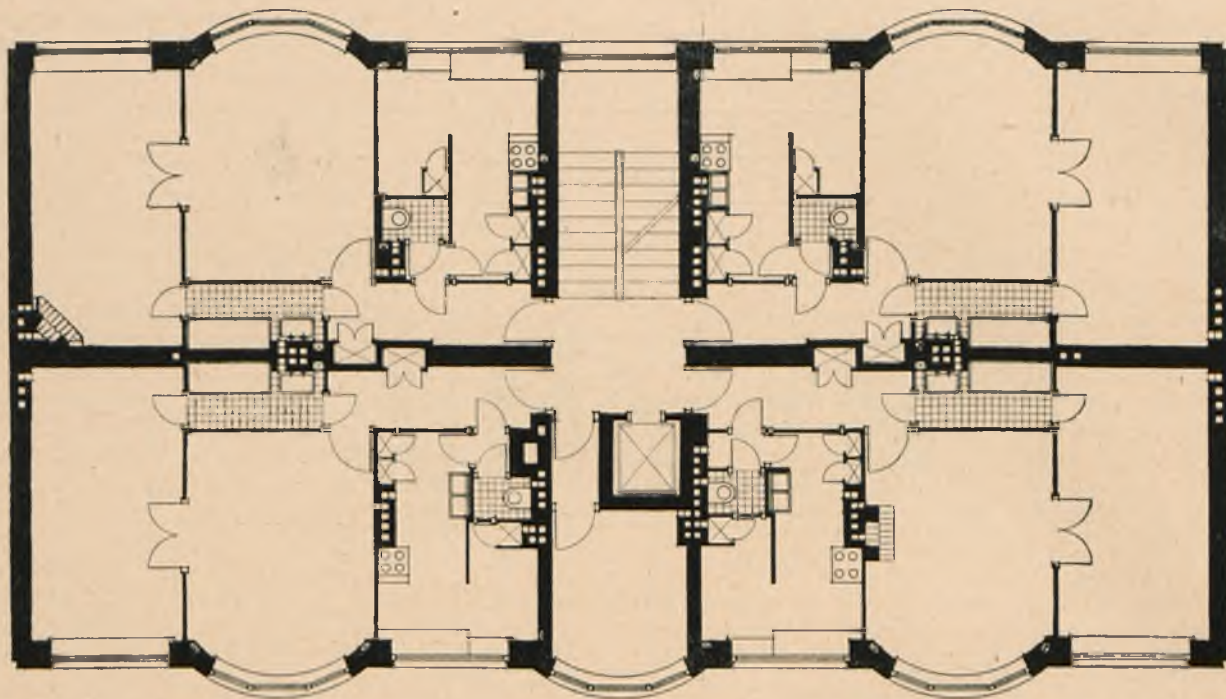
Budynek otrzymał wyprawę miotłkową, która dosłownie nie wytrzymuje w tego rodzaju budowli dwóch sezonów.

Szkoła ta nie stanowi wyjątku. Inna szkoła położona przy ul. Różanej w Mokotowie wykończona rok czy dwa wcześniej, dziś ma również tynk bardzo zniszczony.

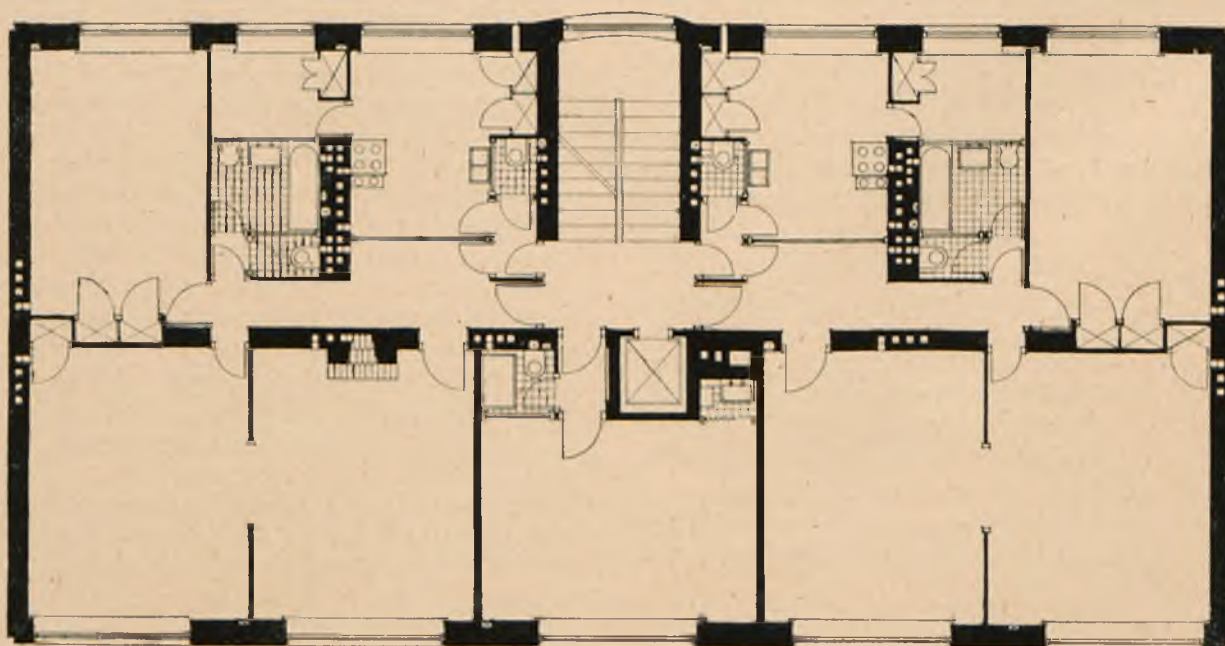
Cegła wynaleziona przed tysiącami lat, nie wymagająca żadnych renowacji, tak pięknie zespalażąca się z krajobrazem, drzewami i zielenią, powinna otrzymać należną jej opiekę i zwyciężyć nieestetyczne i nieekonomiczne tandetne wyprawy zewnętrzne.

Domy na działce nr. 9335 mają po 5 kondygnacji. Ciekawość, że obecnie w Al. Niepodległości dalej od śródmieścia — na południe od przecięcia z ul. Narbutta są realizowane wielkie domy o 6 kondygnacjach, gdy tymczasem w odcinku centralnym tejże arterii w pobliżu 6-go Sierpnia powstały poprzednio budynki o 3 i 4 kondygnacjach.

Dom od strony ul. Asfaltowej ma tylko 16,5 m wysokości przy cofniętej ostatniej kondygnacji. Gabaryt ten został stworzony dawniej przez północnego sąsiada i przelatuje obecnie na długości 96 m w kierunku północnym od nieruchomości nr. 9335.



Piętro typowe w domu przy Al. Niepodległości — 1:150.



Piętro typowe w domu przy ul. Asfaltowej — 1:150.



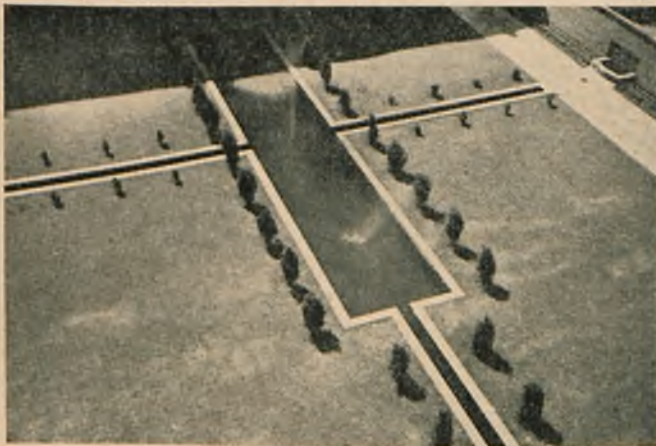
Wejście do domu z ogrodu.



Elewacja zachodnia domu przy ul. Asfaltowej.



Ogród i elewacja zachodnia.



Fragm. ogród.



Elewacja wschodnia domu przy Al. Niepodległości.



Kominiek w mieszkaniu dwupokojowym.



Klatka schodowa.

Grono budujących się na ul. Asfaltowej na trzech pozostałych działkach niezabudowanych w kierunku południowym od nieruchomości nr. 9335 wystąpiło u władz o zabudowę osiemnasto metrową z cofniętą ostatnią kondygnacją, wychodząc z założenia, że w wysokości 16,5 m trudno się mieści 5 kondygnacji mieszkalnych. Bezpośredni sąsiad południowy wykonał już nawet szkielet żelbetowy do zabudowy 18 metrowej. Przed paroma dniami dowiaduję się, że Ministerstwo Spr. Wewn. nie zezwala na 18 metrów i zaleca kontynuowanie zabudowy o wysokości 16,5 m ze ściśnięciem dowiązaniem się do gabarytu nieruchomości nr. 9335.

Jest rzeczą ciekawą, jak będzie wyglądać ostatecznie zachodnia ściana ul. Asfaltowej.

Domy przy Al. Niepodległości 157 wykonano w konstrukcji ceglanej na skomplikowanych fundamentach, ponieważ próbné wiercenia wykazały złoża łu torfiastego. Jeden z domów stojąc częściowo na torfie, częściowo na mułku piaszczystym został oparty na 80 palach Raymonda; dóm drugi, pod którym zalega centryczna wyspa torfowa, spoczywa na potężnej płycie żelbetowej żebrowanej. Każdy z tych fundamentów kosztował ca 13.000 zł. Ciekawy wniosek: dwa tak różnorodne systemy posadowienia pokrewnych budynków skalkulowały się jednakowo.

Wybranie torfu i nasypianie balastu przy zastosowaniu ścian szpuntowych z powodu wysokiego poziomu wód gruntowych, kalkulowało się znacznie drożej. Najrozmaitsze warianty takiego rozwiązania były jednak rozpatrywane.

Stosowanie konstrukcji szkieletowej nośnej w budynkach nie było potrzebne. Przy użyciu okien o rozpiętości do 3 m i wykuszy, co doprowadziło niektóre filarki międzyokienne do wymiarów minimalnych, okazało się, że na-prężenia dopuszczalne nigdzie nie zostały przekroczone.

Domy te świadczą, że bez konstrukcji szkieletowej jest także możliwa duża przestrzenna swoboda w projektowa-

niu. Stropy wykonano systemu Ackermana z zastosowaniem prostopadłych żeberk stężających, co umożliwiło stawianie ścianek działowych grubości 6 cm w dowolnych miejscach stropu bez specjalnych żeber pod ściankami.

Strop Ackermana ma jednak niedobre właściwości akustyczne. Pomimo ślepych podłóg drewnianych na legarkach, wkładek izolacyjnych pod legarkami i ściankami działowymi — wyniki stłumienia przewodnictwa dźwiękowego z piętra na piętro są niedostateczne.

Wpływa na to także bardzo intensywne nasycenie domów pionami instalacyjnymi. Domy posiadają 5 niezależnych instalacji rurowych: centr. ogrzew., centr. przygotowanie wody gorącej, wodociąg, kanalizacja i gaz. Przy stosunkowo małych mieszkaniach zgęszczenie przewodów jest duże.

Ostatnio coraz bardziej się rozpowszechniający system centralnego przygotowania wody gorącej do łazienek i kuchen ma swoje b. dobre strony.

Przede wszystkim objętość łazienek może być zredukowana do wymiarów mniejszych niż wymagają przepisy dla łazienek z piecykami, odpadają przewody dla gazów spalinyowych, wreszcie koszt centralnego grzania wody koksem albo węglem jest niższy od grzania w piecykach gazowych indywidualnych.

Przy odpowiednim doborze lokatorów posługiwanie się licznikami mierzącymi zużycie wody gorącej jest nawet zbędne, a rozliczenie za wodę może być ujęte sumami ryczałtowymi.

W obu domach zainstalowano we wszystkich mieszkaniach caloriusy, które umożliwiają proporcjonalne rozłożenie kosztu przygotowania wody gorącej w poszczególnych okresach na wszystkich lokatorów. Praktyka jednak wykazała, że różnice w ilościach zużytej wody w mieszkaniach tej samej kategorii są b. nieznaczne; cała zaś procedura kontroli i obliczeń jest nudna i niepotrzebna.

Liczniki notujące bezwzględne ilości zużytej wody są stosunkowo b. kosztowne, a liczą wodę bez względu na jej temperaturę, więc rozliczenie nie jest zupełnie ścisłe.

Z projektem instalacji wiąże się ściśle rozplanowanie łazienek i ubikacji.

W mieszkaniach 3 pokojowych są łazienki z wydzielonymi WC. oraz dodatkowe WC. służbowe przy kuchniach. System ten jest najracjonalniejszy. Mieszkania dwupokojowe mają także wydzielone WC.

Wszystkie łazienki i WC. są oświetlone pośrednio jak i przedpokoje przy pomocy nadświetli, które umieszczono od wysokości 1,5 do 2 m nad podłogą. Szerokość nadświetli dochodzi do 3 m. Stosunkowo niskie ich umieszczenie daje łagodne rozproszone światło.

W łazienkach i ubikacjach wszelkie rury są ukryte w poprzednio pozostawionych bruzdach. Gałzki do grzejników i podejścia do umywalek, bidetów itp. są schowane w wycięciach wykonanych nawet w ściankach o grub. 6 cm z cegły trocinowej.

Ściany w łazienkach i WC. wyłożono glazurą w kolorach: białym, słomkowym, jasno popielatym, szaro niebieskim i seledynowym. Podłogi wyłożono jednostajną terrakotą białą z zastosowaniem białych holkielików. Użycie holkieli jest trudne w ułożeniu, wymaga b. starannego pasowania i przycinania poszczególnych elementów, żeby otrzymać prawidłowy układ wzajemny fug posadzki i cokolików.

Łazienki otrzymały pełne wyekwipowanie z luster, półeczek, wieszaków itp. Wanny są omurowane.

W mieszkaniach wbudowano 100 szaf ściennych na ubrania, bieliznę, naczynia i sprzęt gospodarski. Szafy wewnętrzne są tynkowane, szpachlowane i lakierowane na biało. Równie dobre wnętrza można otrzymać przez wyłożenie szaf dyktą na listwach drewnianych.

W wielu domach ostatnio wzniesionych w Warszawie na klatkach schodowych można znaleźć małe muzea: marmury, terrakota, glazura, lastrico, drzewo, metale, szkło w licznych odmianach, kolorach i zestawieniach. Ma to podobno korzystnie reklamować lokale i podoba się „szerszej publiczności”.

Niewyszukane efekty, za którymi często kryje się złe wykonanie całości, tworzą dysproporcję między wejściem i resztą budynku. Niema dobrego projektu bez harmonijnego i równorzędnego opracowania wszystkich jego części składowych.

Niema w budynku uprzywilejowanych elementów i sile nie są reprezentacyjne i uroczyste wejście, które właściwie nigdzie nie prowadzi, jest najzupełniej błędne.

Klatki schodowe w domach przy Al. Niepodległości 157 wykonano w sposób następujący:

Stopnie z czarnego lastrico z czerwoną centką szlifowane do połysku ze wszystkich stron, osadzono wspornikowo w ścianach. Ciężka żelazna balustrada grafitowana jest osadzona w bocznych płaszczyznach stopni. Poręcz jest obłożona profilem mosiężnym oksydowanym na ciemny mat. Zakończenia poręczy odlano z mosiądzu wg. specjalnych modeli. Ściany klatek schodowych szpachlowano wielokrotnie i wytynkowano na jasno popielaty mat. Stolarkę wykonano z polskiego jesionu.

W instalacji radiowej wykorzystano dogodną konfigurację zabudowy działki.

Przerzucono sieć anten równoległych z jednego dachu na drugi. Przy racjonalnej zabudowie, zawsze dwie sąsiadujące przeciwległe działki mogą stosować ten system, który nie szpeci miasta i zapewnia prawidłowy odbiór głośników. Anteny parasolowe narzucone okólnikami dają odbiór gorszy.

Wszystkie powyższe uwagi nie wyczerpują zupełnie całokształtu zagadnień związanych z budową domów przy Al. Niepodległości 157. Wiele dziedzin zostało celowo ominiętych a podkreślono głównie te, które wiążą się z dwoma warunkami, jakim domy te miały odpowiadać już w okresie poszukiwania parceli. Jak wynika z powyższych rozważań domy przy Al. Niepodległości 157 reprezentują pewien określony kierunek zmierzający do równorzędnego traktowania wszystkich składowych części czynszowego domu mieszkalnego i jego otoczenia.



Fragment ogrodu.

OGÓLNOPOLSKI ZJAZD BETONIARSKI POZNAŃ 5-6 MAJ 1939

W myśl zapowiedzi ogłoszonej w poprzednim numerze (str. 196) w dniach 5 — 6 maja odbędzie się w Poznaniu II Ogólnopolski Zjazd BetoniarSKI.

Betoniarstwo stanowi nowy, stale rozwijający się, dział produkcji, który w budownictwie zdobywa coraz większe znaczenie i szersze zastosowanie. Tę ewolucję z zadowole-

niem stwierdzamy, a o zdobycach przemysłu betoniarSKiego stale informujemy.

Uważając zjazdy tego rodzaju za pożyteczne etapy w rozwoju myśli technicznej i pozwalające na wymianę doświadczeń, życzymy Uczestnikom i Organizatorom Zjazdu celowego spełnienia postawionych zadań — (Redakcja).

INŻ. LUDOMIR SUWALSKI — WARSZAWA

MAŁE BUDYNKI SKŁADANE Z GOTOWYCH ELEMENTÓW JAKO WYROBY BETONOWE

Referat zgłoszony na II Ogólnopolski Zjazd BetoniarSKI w Poznaniu 5 — 6 maj 1939.

Produkcja masowa budynków przeznaczonych do pewnych specjalnych celów jest u nas w Polsce prawie nietknięta, aczkolwiek w państwach zachodniej Europy i Ameryki znalazła szerokie rozpowszechnienie. Aby mieć możliwość podania wytycznych do tej produkcji należy na początku wyświetlić dwa zasadnicze pytania:

1) Jakie budynki nadają się do masowej produkcji?

2) Co wpływa hamująco na rozwój tej dziedziny wyko-

stawstwa?
Odpowiedź na pytanie pierwsze nie nastęrcza specjalnych trudności i każdy kto ma do czynienia z wyrobami betonowymi łatwo się zorientuje, że chodzi tu przede wszystkim o budynki parterowe z jednym pomieszczeniem, jak garaże samochodowe, kioski, stróżówki, chlewiki, budki dróżnicze, domki campingowe, budynki wystawowe, małe mieszkania itp. W dalszym ciągu podano dla ilustracji szereg rysunków i zdjęć fotograficznych najrozmaitszych budynków składanych.

Przy większej pomysłowości da się oczywiście rozszerzyć zakres wykonywanych produktów (bo tak je już możemy nazwać) na konstrukcje bardziej skomplikowane. Znane są wypadki (coprawda nie u nas) wykonywania budynków całkiem pokaźnych rozmiarów z elementów składanych (por. fig. 1).

Odpowiedź na drugie pytanie wymaga szerszego omówienia, gdyż składa się na nią cały szereg niezależnych czynników.

A więc pierwszym czynnikiem jest brak wzorów. Nasze czasopisma techniczne mało omawiały dotychczas to zagadnienie. Niektóre publikacje zamieszczone w tej materii w ostatnich rocznikach „Cementu” i „Przeglądu Budowlanego”, być może stanowią zbyt skromną podstawę do jakichś poważniejszych prób produkcji. Główna przyczyna tego zjawiska leży jednak w braku głębszego zainteresowania ze strony właścicieli wytwórni. Ten stan rzeczy prędzej czy później musi ulec zmianie. Faktem jest bowiem, że ilość wytwórni wyrobów betonowych wzrasta w tempie większym niż zapotrzebowania na wyroby. Jakkolwiek więc można się spodziewać, że pojemność naszego rynku wewnętrznego (nie myślę narazie o możliwościach eksportowych) wzrośnie jeszcze w znacznych granicach, to jednak należy się liczyć z możliwością, i to nawet niedaleką, iż skala wyrobów rzucanych na rynek okaże się niewystarczającą, z jednej strony dla odbiorców, z drugiej zaś dla samych producentów. Innymi słowy albo wytwórnia ograniczy ilość wykonywanych wyrobów, a przez to w kon-

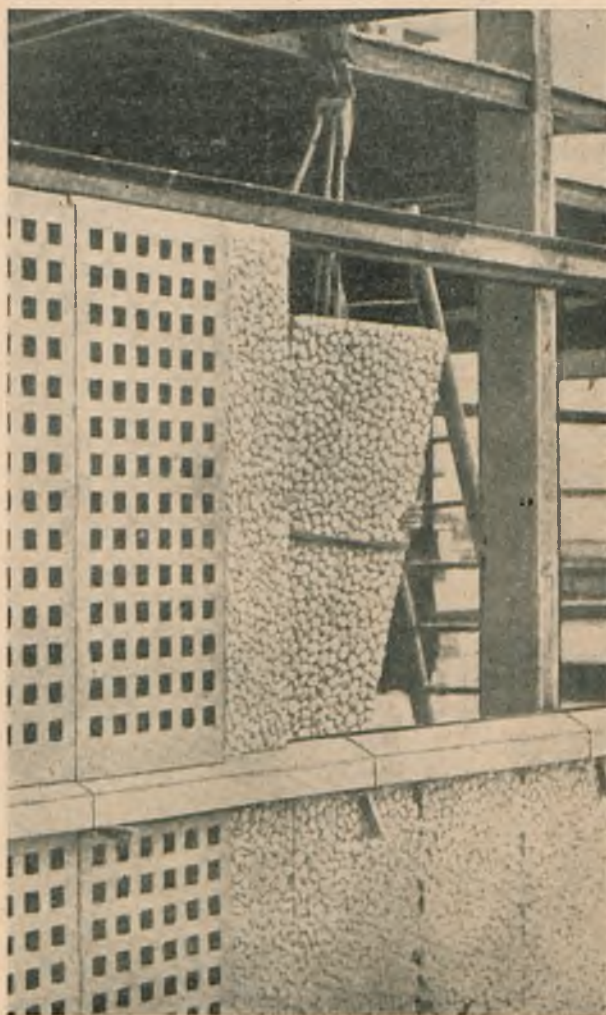


Fig. 1. — Montaż murów zewnętrznych domu wielopiętrowego składanego z gotowych elementów wg systemu E. M. w kolonii robotniczej Drancy pod Paryżem.

sekwencji dalszej swoje dochody, albo znaleźć dla swej wytwórni nowe możliwości w postaci dotychczas nieprodukowanych wyrobów. Z powyżej omówionego punktu widzenia rozwój zagadnienia leży przede wszystkim w rękach właścicieli wytwórni.

Omawiając brak wzorów budynków składanych, umyślnie pominąłem wszelkie wyroby zagraniczne tego rodzaju, biorąc pod uwagę, że Polska posiada odmienne warunki klimatyczne niż państwa, w których ta dziedzina wykonawstwa jest już w pełni rozwoju, a więc Francja, Anglia i Stany Zjednoczone. Wytwórca polski ma pod tym względem do pokonania większe trudności, i to jest drugim czynnikiem zniechęcającym go do przedsięwzięcia jakichkolwiek realnych kroków w tym kierunku.

W dalszym ciągu nie bez znaczenia jest kwestia projektowania poszczególnych elementów z uwzględnieniem strony ich wytrzymałości, to znaczy, kwestia obliczenia statycznego. Warunki jakim winien odpowiadać każdy element są zupełnie specyficzne i nie dadzą się podciągnąć pod normalne sposoby projektowania budynków.

Poważnie także zniechęca do projektowania omawianych ustrojów znaczna ilość elementów różnego gatunku, potrzebnych do wykonania całości, w przeciwieństwie do produkowanych obecnie wyrobów, które posiadają ich naogół mniej niż trzy lub cztery, jak np. płyty, latarnie itp. W związku z tym ostatnim powstaje konieczność pewnej większej inwestycji z jednej strony na zorganizowanie wytwórczości, z drugiej zaś na przygotowanie przynajmniej pewnej ograniczonej ilości budynków na „skład”, aby ewentualny klient mógł nabyć żadaną rzecz bez oczekiwania na jej wykonanie. Tego rodzaju postawienie sprawy nie jest może konieczne, ale stanowi bezwzględnie duże udogodnienie dla nabywcy i przez to zachęca go do poczynienia inwestycji.

Oczywista rozwinięcie produkcji kilkunastu, względnie nawet kilkudziesięciu różnorodnych elementów przedstawia się pod względem organizacyjnym dość skomplikowanie. To jednak nie może być w najmniejszej mierze powodem do rezygnacji z pracy w tym kierunku, boć przecież inne działy przemysłu miewają niejednokrotnie aparat produkcji niewspółmiernie więcej rozbudowany i nie widzi się w tym żadnych trudności, bo żeśmy się poprostu do tego przyzwyczaili.

Pomimo tych obiekcji nasuwających się przy próbie wykonywania budynków składanych, nie można zrezygnować z nich. I lepiej jest zastanowić się nad zagadnieniem jeszcze w porę, aby we właściwym momencie być przygotowanym na zaczęcie produkcji w krótkim czasie.

Zanim jednak wytwórca może do tego przystąpić musi mieć ustalone szczegółowe rozwiązanie samego projektu i sposobu jego realizacji w sensie zdecydowanych metod produkcji i jej organizacji. Istnieje rzecz jasna jeszcze kwestia finansowa, ale ta musi być zawsze traktowana z punktu widzenia indywidualnych możliwości producenta i dlatego też nie będziemy jej na tym miejscu szerzej omawiali.

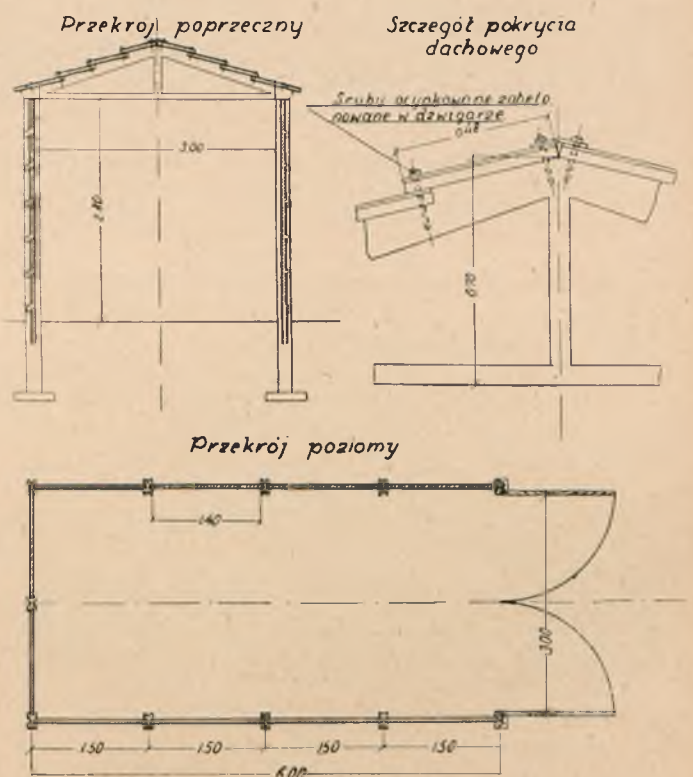
I. PROJEKTOWANIE.

Konstruktor przystępujący do projektowania budynku składanego musi liczyć się ze specjalnymi wymaganiami tego sposobu budowania. A więc żąda się żeby budynek był tańszy od wykonanego normalnymi sposobami, gdyż to jedynie może zapewnić mu zbyt, albo też musi wyróżniać się ten budynek jakimiś specjalnymi zaletami. Do zrealizowania tego zamierzenia przyczyni się ekonomiczna praca elementów, nieskomplikowane ich kształty, mała ilość, lekkość i łatwy montaż budynku.

A. Konstrukcja.

Budynek z elementów produkowanych fabrycznie w ogólnym wypadku składać się będzie jak budynek szkieletowy z konstrukcji nośnej i części wypełniającej. Dla wykonania konstrukcji nośnej w zasadzie do rozporządzenia są dwa materiały: stal i beton. Konstrukcja nośna musi być oczywiście wykonana w ten sposób, aby połączenie poszczególnych elementów dawało zupełnie sztywną całość. Ten skutek można osiągnąć następującymi sposobami:

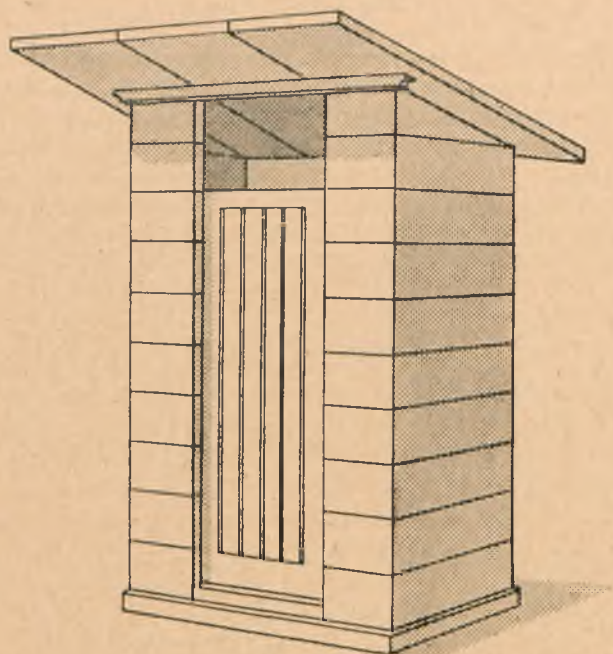
1) szkielet wykonany tak, aby sam w sobie był stateczny na wszelkie przewidziane obciążenia. Dla ilustracji konstrukcji tego rodzaju może służyć garaż żelbetowy składany systemu inż. W. Apostołowa (rys. 2). Do tego samego typu konstrukcji zaliczyć trzeba także składane i przenośne w. c. (rys. 3 i 4) masowo produkowane przez firmę francuską „Cimenfer”.



Rys. 2. — Garaż samochodowy konstrukcji inż. W. Apostołowa. — Plan, przekrój i fragment konstrukcji dachowej.



Fig. 3. — „W. c.” o większej ilości kabin produkcji firmy francuskiej „Cimenfer”.



Rys. 4. — Pojedyncza kabina „w. c.” z elementów składowych wy. projektu firmy francuskiej „Cimenter”, wykonującej tego rodzaju konstrukcje masowo.

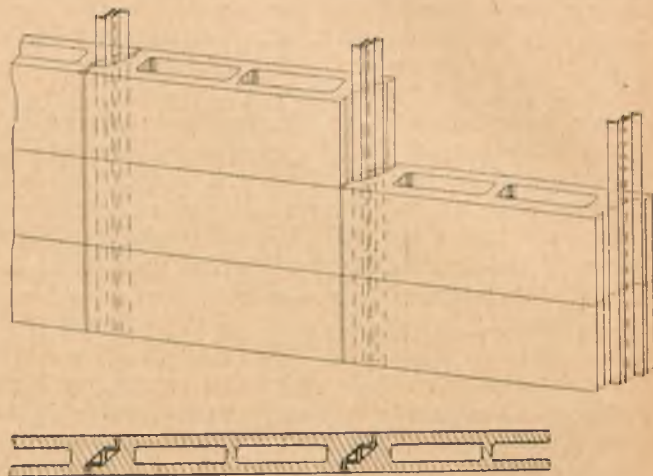


Fig. 5. — Szkielet budynku mieszkalnego składanego z gotowych elementów produkcji firmy francuskiej „Commentry - Oissel”.



Fig. 6. — Dom składany z gotowych elementów firmy francuskiej „Commentry - Oissel” po wykończeniu.

2) Szkielet statycznie unieruchomiony tylko na pewne rodzaje obciążeń. Dla pozostałych obciążeń daje się oddzielne elementy usztywniające. Taki ustrój posiadają typy domów Commentry-Oissel spotykane dość często we Francji (rys. 5 i 6). Szkielet ich jest oparty na zastosowaniu standaryzowanego elementu, złożonego z ram prostokątnych związanych z sobą przez zwykłe sworznie. Ramy mają wysokość jednego piętra i szerokość jednego metra. Skutkiem tego, że wszystkie ramy są identyczne, montaż budynku nie nastęrcza żadnych trudności. Warto zaznaczyć, że pojedyncze ramy są tak lekkie, iż jeden człowiek może je sam z łatwością osadzić i zmocować. Na rys. 7 pokazano najczęstsze rozwiązanie ścian wypełniających tych domków. Ściany te stanowią płyty z gazobetonu lub z innego materiału izolacyjnego. Szkielet opisany powyżej wymaga jeszcze dodatkowego usztywnienia w kierunku poprzecznym. Temu celowi służą belki stropowe i dachowe z profilów żelaznych utwierdzone w szkielecie ramowym.



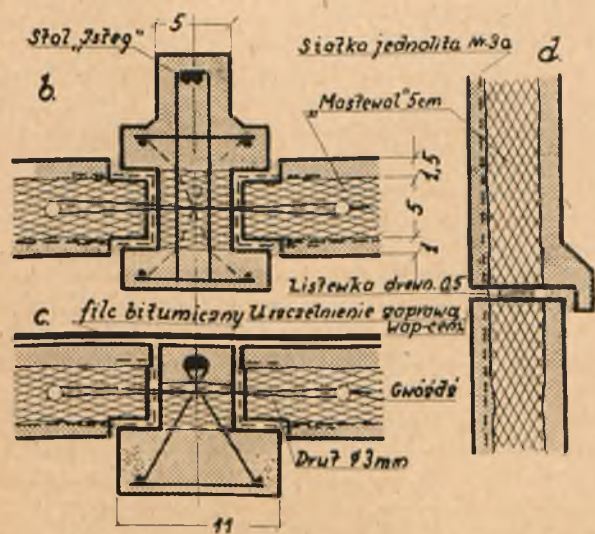
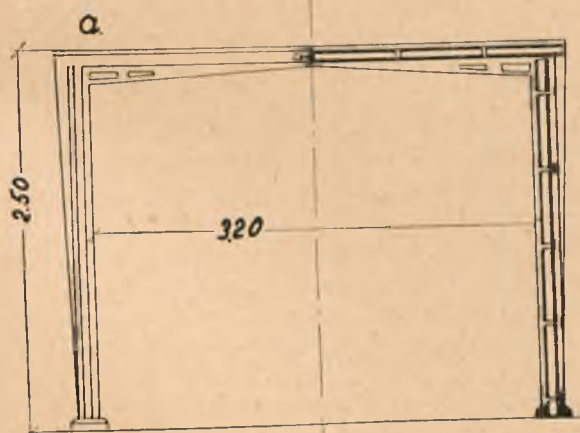
Rys. 7. — Fragment ściany budynku mieszkalnego z elementów składowych produkcji firmy francuskiej „Commentry - Oissel” — Przekrój i widok.

3) Szkielet jak w p. 2. Pozostałe obciążenia przejmują ścianki wypełniające. Przykładem rozwiązania według tego systemu jest garaż żelbetowy składany przenośny „BS” (wg pomysłu inż. W. Bielickiego i autora), demonstrowany swego czasu na wystawie budownictwa garażowego w Warszawie (rys. 8 i 9). Konstrukcję nośną stanowią tu ramy i one też usztywniają budynek w kierunku poprzecznym. Od wywracania w kierunku podłużnym chronią ścianki wypełniające, które są związane z ramami.

4) Szkielet stanowi ze ścianami wypełniającymi ściśle związaną całość. To ostatnie rozwiązanie doczekało się może największego rozwoju dzięki energicznej i udanej akcji inż. E. Mopin (Bliższe szczegóły na ten temat w publikacji: inż. E. Mopin — Budynki mieszkalne składane z gotowych elementów żelbetowych — „Przeгляд Budowlany” rok 1938 Nr 7). Stosując ten system można wykonywać budowle znacznych rozmiarów dochodzących do wysokości 15 pięter. Na rys. 10 pokazano fragment ściany takiego budynku.

Z czterech wymienionych rozwiązań najczęściej pod uwagę wchodzić będą trzecie i czwarte, gdyż łączą jednocześnie dwie funkcje w jednym elemencie. Rozwiązanie pierwsze i drugie znajdzie zastosowanie wówczas, gdy elementy wypełniające szkielet będą za słabe, aby podjąć jakiegokolwiek obciążenia.

Łatwo zauważyć, że wymienione poprzednio wymagania dla konstrukcji są z sobą w sprzeczności. I tak np.: ele-

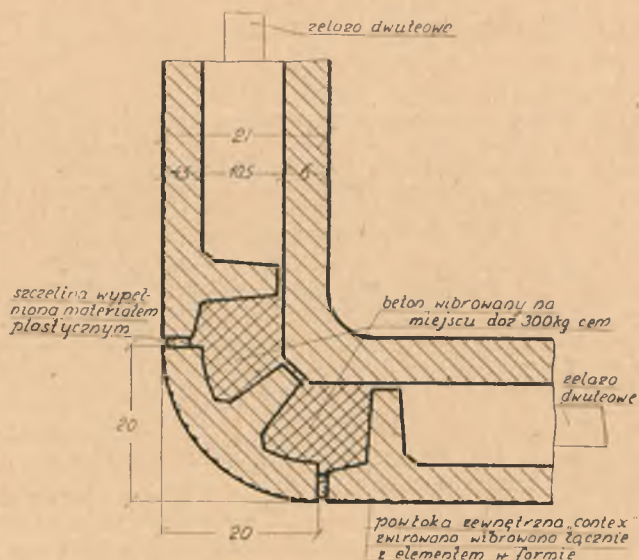


Rys. 8. — Garaż systemu „B. S.” — a) Widok jednej ramy i przekrój poprzeczny. b) Przekrój poprzeczny z widocznym połączeniem ramy z elementami ściennymi. c) Taki sam przekrój poprzeczny przez dach. d) Przekrój pionowy przez ścianki boczne.

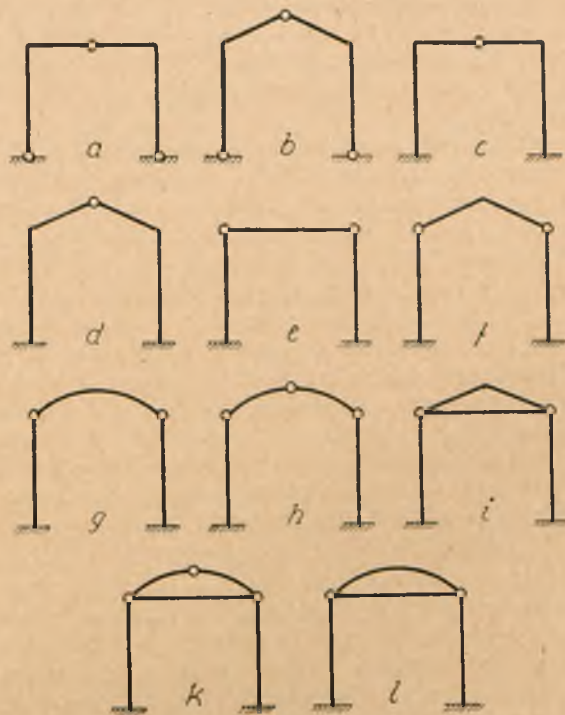


Fig. 9. — Widok garażu „B. S.” na wystawie budowlano-garażowego w Warszawie w roku 1938.

ment ramowy ma przekroje mniejsze niż element pracujący jako belka swobodnie oparta na dwóch końcach albo jako wspornik. Jednakże z drugiej strony element taki musi być z zasady dłuższy; stąd też ogólnie drogą projek-



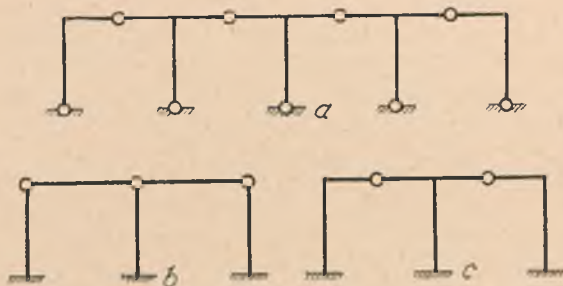
Rys. 10. — Przekrój przez narożnik ściany budynku mieszkalnego, budowanego z gotowych elementów wg. systemu E. M.



Rys. 11. — Schematy konstrukcji nośnych budynków składowych mniejszego rozmiaru. W normalnym wypadku budynek posiada jedno pomieszczenie. Dla uzyskania większej ilości pomieszczeń stawia się w odpowiednich miejscach ścianki działowe.

towania ramowej konstrukcji nie zawsze można osiągnąć lekkość elementów. Prócz tego wszelkie części ramowe mają kształty bardziej skomplikowane. W każdym razie największą wagę poszczególnego elementu, montowanego bez użycia środków pomocniczych należy przewidzieć w granicach nie przekraczających 120 kg, aby dwóch robotników mogło go przenieść i ustawić. Na załączonych rysunkach pokazano budynki o rozmaitych konstrukcjach.

Dla budynków jednogodnygnacjowych można zastosować do szkieletu szereg schematów jak wskazuje rys. 11. Schematy a i b z przegubami u podstawy nadają się szczególnie do budynków rozbieralnych i przenośnych, gdyż nie potrzeba słupków wkopywać w ziemię. Słupki te będą oczywiście stały na pewnego rodzaju podwalinie. Ponieważ



Rys. 12. — Schematy konstrukcji nośnych budynków składanych z gotowych elementów, o większej ilości jednakowych pomieszczeń. Nadają się szczególnie do szeregowych boksów samochodowych i na magazyny.

przy obydwóch rozwiązaniach powstaje pewien rozpór poziomy, należy przewidzieć unieruchomienie podstawy słupów przez zabicie kołków względnie bolców przy brzegach podwaliny. Zabezpieczenie to nie jest zresztą zawsze konieczne, obliczenie bowiem wykazuje, że bardzo często opór tarcia podwaliny o podłoże wystarczy całkowicie do pokonania siły rozporu z dostatecznym współczynnikiem bezpieczeństwa. Konstrukcja tego systemu została zastosowana w wymienionym już garażu „BS”, gdzie dano spadek w kierunku podłużnym. Dzięki temu można bez większych trudności wykonać szereg budynków równolegle obok siebie z wspólnymi ścianami wewnętrznymi, jak to pokazano na rys. 12a.

Konstrukcje wg schematów *c* i *d* stanowią modyfikacje omawianych wyżej schematów *a* i *b* przez zamocowanie podstawy słupów ramowych dzięki wkopaniu ich w grunt. Rozwiązanie to daje pewne korzyści w zmniejszeniu przekrojów elementów ramy. Ogólna waga elementu nie ulega jednak na ogół zmniejszeniu, gdyż zyskuje on na długości. Pewnym uproszczeniem schematów *c* i *d* są konstrukcje wykonane systemem *e*, *f*, *g* i *h*. Używa się ich jedynie do konstrukcji mniejszych, dla większych bowiem rozpiętości belki dachowe wypadają zbyt ciężkie. Prócz tego dla trzech ostatnich schematów (*f*, *g* i *h*) słupy, podlegające dodatkowo zginaniu dzięki rozporowi, muszą być z natury rzeczy także odpowiednio wzmocnione. Najniekorzystniej pod tym względem przedstawia się schemat *h*.

Interesujące są rozwiązania dalsze *i*, *k* i *l*. Dają one dużą ekonomię w materiale, jednakże elementy dachowe są stosunkowo ciężkie i niewygodne w montażu.

Wśród pokazanych typów konstrukcji szkieletu budynków składanych, pewne wątpliwości mogą nastęrczać te, przy których dachy są kształtu łukowego. W tych wypadkach oczywiście niecelowe byłoby dawanie oddzielnie elementów ramowych łukowych i oddzielnie płyt dachowych kształtu walcowego. Normalnie więc płyta dachowa będzie stanowiła tu konstrukcję nośną związaną w odpowiedni sposób ze słupami.

Na rys. 12 pokazano schematy budynków złożonych z ram wielokrotnych. Nie wykluczone jest rzecz jasna stosowanie innych typów konstrukcji dla uzyskania budynku o większej ilości pomieszczeń, ustępują one jednak pokazanym z powodu komplikacji przy odwodnieniu.

Wszystkie wskazane na rys. 11 systemy szkieletu stanowią prócz *a* i *b* konstrukcje sztywne w wszelkich kierunkach. W schematach *a* i *b* należy jeszcze wytworzyć usztywnienie podłużne.

Z reguły usztywnienie to stanowią ścianki wypełniające. Często konstrukcje o słupkach zamocowanych w gruncie są związane z sobą w taki sposób, aby ruchy poprzeczne ram były niemożliwe. Dzięki takiemu urządzeniu elementy ramowe wypadają lżejsze.

Budynki piętrowe składające się na ogół z ram nakła-

danych usztywnionych konstrukcją stropów. Przeważnie mają szkielety związane ze ściankami wypełniającymi. Ponieważ budynki te bardzo rzadko przewidziane są jako rozbiieralne, za najdogodniejszy system odpowiadający tego rodzaju budynkom jest wykonanie go z prostych elementów połączonych zupełnie sztywno ze sobą (system inż. E. M.).

Ścianki wypełniające z reguły składają się z elementów płytowych rozmiarów nie przekraczających 2×1 m przymocowanych do szkieletów w rozmaity sposób o czym będzie mowa niżej.

B. Materiały.

W ślad za stworzeniem szkiców konstrukcji budynku projektant musi przewidzieć z jakiego materiału mają być wykonane poszczególne elementy. W tym wypadku decydującym czynnikiem są zadania jakie ma spełniać budowla, a dopiero na dalszym planie kwestia kalkulacji. Zależnie więc od przeznaczenia, wymagać się będzie od budynku jednej lub szeregu następujących cech: *ciepłochronność, nieprzepuszczalność dla dźwięków, ognioodporność, ogniotrwałość, nieprzepuszczalność dla wilgoci, wytrzymałość na uderzenie, piękny wygląd estetyczny i trwałość.*

Każdy projektujący zdaje sobie sprawę, że nie ma materiału, który by odpowiadał całkowicie wszystkim wymaganiom. Na tym tle wyrasta poważna przeszkoda hamująca produkcję budynków składanych w Polsce. Nasz wytwórca niechętnie ucieka poza „sferę” betonu. Obecnie jedynym widocznym ustępstwem od tej zasady jest stosowanie żelaza, ale tylko do zbrojenia elementów betonowych. Otóż tu trzeba sobie wyraźnie powiedzieć, że *podstawą do wykonania dobrego domku składanego jest kombinacja różnych materiałów.*

Rozpatrzmy sposoby jakie prowadzą do uzyskania żądanych cech budynku.

Ciepłochronność. Normalny beton stanowi złą izolację cieplną. Istnieje za to szereg materiałów zastępczych, które stanowią doskonałą ochronę cieplną nawet przy nieznacznych grubościach. Materiały te winny znaleźć swoje właściwe zastosowanie.

Nieprzepuszczalność dla dźwięków. Zagadnienie ochrony przeciwdźwiękowej nastęrcza dużo trudności, i dokładniejsze uwzględnienie go w budynkach składanych jest bodaj prawie niemożliwe, przede wszystkim dlatego, że jest ono związane z większymi kosztami i podraża znacznie wykonanie projektu. Beton jest niestety bardzo dobrym przewodnikiem dźwięków. Ostatecznie jednak wypadki, kiedy dla małych domków było postawione wymaganie dobrej izolacji dźwiękowej, należy zaliczyć do bardzo rzadkich. Prócz tego nie można zapominać, że wszystkie materiały dające ochronę cieplną przyczyniają się znakomicie do zwiększenia odporności konstrukcji na przepuszczalność dźwięków.

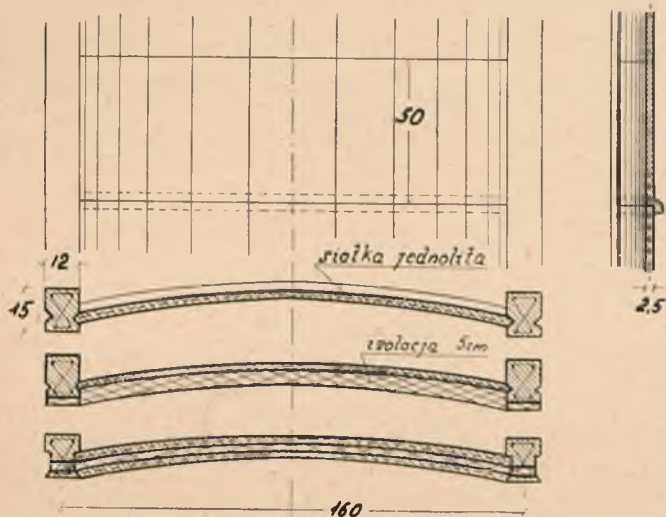
Ognioodporność i ogniotrwałość. Pod względem wytrzymałości przeciw pożarom beton i żelbet jest materiałem bardzo dobrym. Ale konstrukcja żelazna obetonowana nie ustępuje im, to też należy się liczyć z zastosowaniem jej, gdy istnieje możliwość potaniaenia tą drogą budynku.

Nieprzepuszczalność dla wilgoci. Zagadnienie to trzeba ująć z dwóch punktów widzenia mianowicie: 1) Ochrona przed dostaniem się wody do wnętrza budynku. 2) Ochrona przed zawilgoceniem poszczególnych elementów. Dla uzyskania pierwszego celu należy osłonić wszelkie szczeliny, które tworzą się zawsze w miejscu styku dwu elementów. Najprostszym rozwiązaniem będzie wypełnienie szczelin asfaltem. Jednakże wadą tego rozwiązania jest wysoki koszt i trudności przy montażu. Dlatego też dla ścian dogodniejsze będzie zaopatrzenie oddzielnych fra-

gmentów ściany w okapniki jak to wskazano na rys. 2, 8 i 9. Dach najlepiej przykryć filcem bitumicznym, blachą itp., gdyż inne metody izolacji przed wodą mogą się zawsze okazać niedostateczne.

Uodpornienie budynku na nasiąknięcie wilgocią można uzyskać drogą wykonania warstwy zewnętrznej ścian i szkieletu z wodoszczelnej zaprawy czy betonu przy pomocy odpowiednich domieszek. Taniej jednak i dogodniej jest wykonać element systemem wibrowania, co daje mu bardzo wielką odporność na zawilgocenie.

Wytrzymałość na uderzenia. Moment ten wchodzi pod uwagę przede wszystkim jako ochrona przed włamaniem i w dalszej dopiero perspektywie przed przypadkowymi uderzeniami np.: uderzenia samochodu przy garażach itd. Ścianka żelbetowa dostatecznie uzbrojona stanowi tu wystarczające zabezpieczenie. Celem uzyskania pewnej oszczędności w materiale można stosować ścianki łukowe (por. rys. 13). Ścianki te nadają się szczególnie do konstrukcji niewymagających ocieplania.



Rys. 13. — Łukowe ścianki wypełniające budynku składu nego z gotowych elementów. — Widok, przekroje poprzeczne i podłużne.

Wygląd estetyczny. Wytwórnice betonowe znają to zagadnienie z racji produkcji najrozmaitszych wyrobów betonowych. Znane im jest dobrze stosowanie gryśów, zapraw szlachetnych itd. dla podniesienia wartości estetycznej produktu. Rozwiązania stosowane w tej dziedzinie przez większe wytwórnie są w ogólności przemyślane i nie wymagają omówienia.

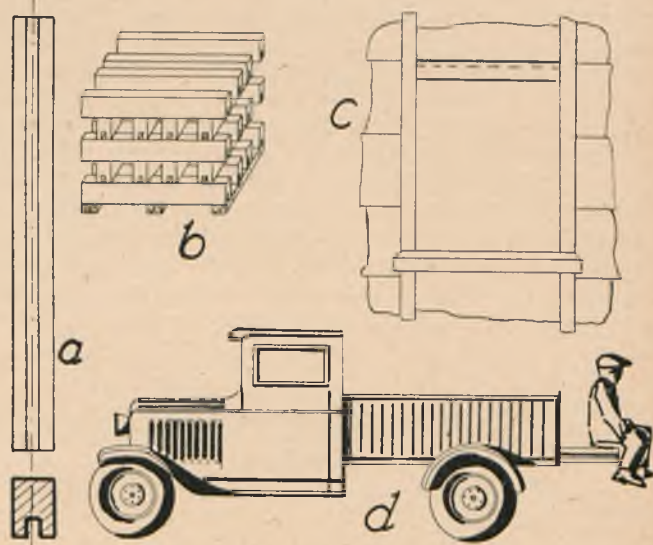
Trwałość. Trwałość materiału zależy przede wszystkim od jego przygotowania. Będzie o tym jeszcze mowa w rozdziale o wykonywaniu. Prócz tego odsyłam czytelnika do art. inż. Wojsława Bielickiego pt.: „Wpływ wykonawstwa wyrobów betonowych na ich trwałość”, opublikowanego w N-rze 4 „Betonu”, 1938 r. i zgłoszonego jako referat zjazdowy.

Przedstawiony szkic dostatecznie obrazuje, że wyłączone zastosowanie betonów i żelbetu do budynków składanych bardzo często nie tylko nie do właściwych rezultatów, ale nieraz okazuje się wręcz niemożliwe. Zresztą nierzadko prosta kalkulacja handlowa przekona producenta o racjonalności zastosowania rozmaitych materiałów. Bez względu na to beton powinien być czynnikiem dominującym z racji szeregu jego zalet.

C. Obliczenie statyczne.

Obliczenie statyczne domku składanego wymaga dużej dokładności i pieczołowitości. Składa się na to szereg przyczyn:

Budynek składany, aby był opłacalny, musi być produkowany masowo. W związku z tym każdy oszczędzony cm³ przekroju daje przy większych ilościach poważne oszczędności w materiale, których wytwórnia w żadnym razie nie może lekceważyć. Z drugiej strony zmniejszenie przekroju da w skutku także zmniejszenie ciężaru, poszczególnych elementów, a w dalszej konsekwencji redukcję kosztów transportu i montażu. Z tych samych przyczyn dążeniem konstruktora będzie stworzenie dla wszelkich użytych materiałów takich warunków, aby wszystkie mogły być wciągnięte do najracjonalniejszej współpracy.



Rys. 14. — Przykład ilustrujący warunki pracy elementu produkowanego fabrycznie. — a) Widok elementu. b) Szeroki element ułożony w stosie. c) Element w zmontowanym budynku. d) Element w czasie transportu z wytwórni na miejsce budowy.

To są zagadnienia natury gospodarczej, które muszą być brane pod uwagę przez obliczającego. Ale i samo właściwe obliczenie statyczne musi obejmować szersze granice, niż to się czyni przy zwykłych budynkach. Przy tych ostatnich statyk projektuje dla obciążeń, przewidzianych po ustawieniu budynku, a więc wchodzi tu w rachubę: ciężar własny konstrukcji, obciążenie stałe, obciążenie użytkowe, śnieg, wiatr, maszyny itd. Budynek składany stawia jeszcze w tym względzie dodatkowe wymagania. Należy mianowicie uwzględnić warunki pracy, w jakich znajduje się każdy element podczas transportu i montażu. Biorąc prócz tego pod uwagę fakt, że elementy budynku mogą się znaleźć na składzie w postaci takiego czy innego stosu, nie wolno nieuwzględnić ich nowych warunków pracy, aby nie narazić się na pęknięcie czy nawet złamanie elementu. Posłużmy się przykładem. Element ścienny (rys. 14a), w budynku zmontowanym (rys. 14c) pracuje na zginanie w płaszczyźnie pionowej 1 — 1, a więc jako belka jednoprzęsłowa swobodnie na końcach podparta. Ten sam element umieszczony w stosie na spodzie (rys. 14b) przed użyciem do budowy, stanowi belkę dwuprzęsłową, przyczym moment w środku belki jest odwrotnego znaku niż w okresie właściwej pracy w budynku. Wypadek przedstawiony na rys. 14d ilustruje moment transportu, gdy element znajduje się w położeniu zupełnie nieodpowiadającym jego zadaniom, jednakże w położeniu, jakiego można się często spodziewać. Element opiera się ścianką boczną, równoległą do osi 1 — 1, a wystający koniec stanowi spornik.

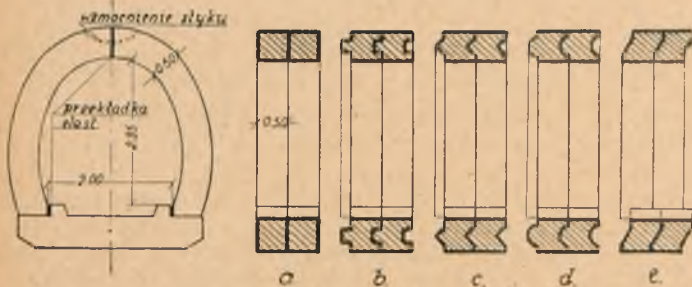
Ten drobny przykład dostatecznie obrazuje fakt, że przy obliczaniu budynku składanego statyk musi liczyć się z

najrozmaitszymi możliwościami. Trzeba tu jeszcze uwzględnić to, że im więcej element jest skomplikowany w kształcie, w tym bardziej nieoczekiwanych sytuacjach może on się znaleźć. Bezwarunkowo można przez szczegółowe opracowanie warunków składania, transportu i montażu zapobiec wielu szkodliwym działaniom zewnętrznym, ale trzeba wtedy bezwzględnie dopilnować, aby nie dać sposobności do przekroczenia wykreślonych wskazań.

Jeżeli chodzi o wartość nośną materiałów stosowanych do elementów, to projektant z racji na uzyskanie jaknajmniejszych przekrojów powinien stosować materiały wysokowartościowe, a więc tak beton jak i żelazo muszą posiadać wysoką wytrzymałość.

D. Zasadnicze szczegóły konstrukcyjne.

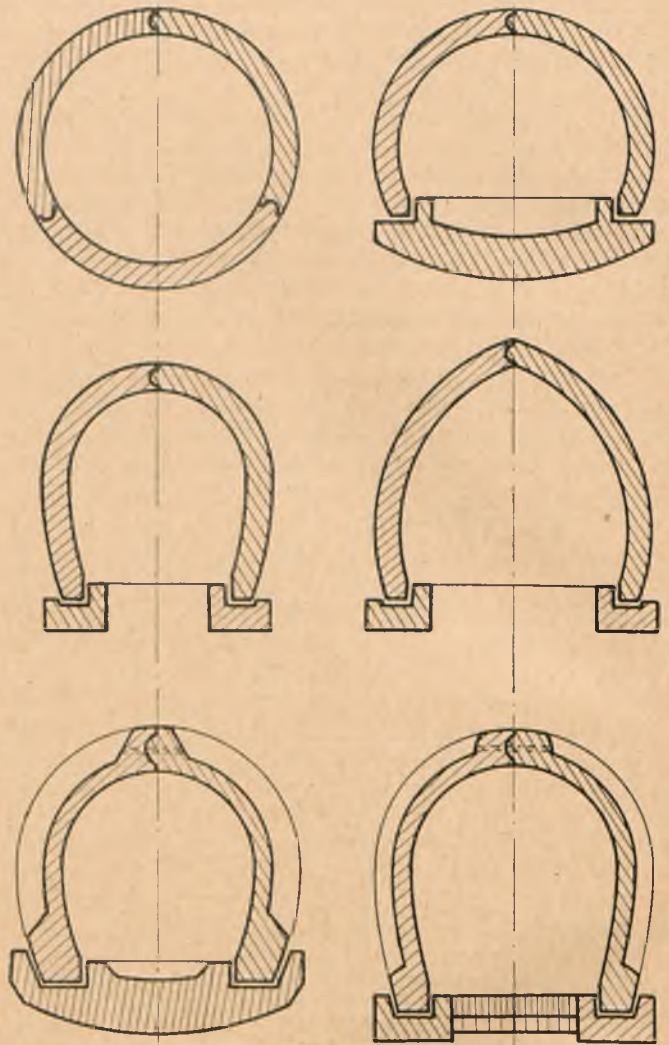
Poniższy rozdział nie ma na celu dać czytelnikowi jakiegokolwiek ostateczne rozwiązanie szczegółów konstrukcyjnych. Chodzi prosto o pokazanie różnych możliwości i nadanie pewnego kierunku myślowego, aby konstruktor mógł szybciej dojść do właściwego rozwiązania. Dlatego też w dalszym ciągu pokażemy szereg rozmaitych przykładów.



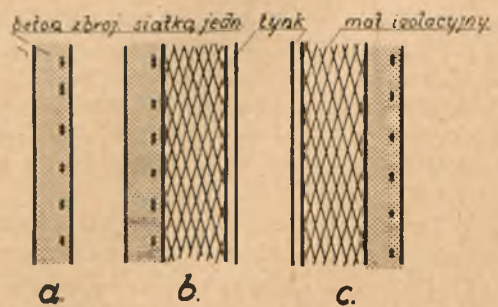
Rys. 15-A. — Schron żelbetowy składany z gotowych elementów o różnym przekroju.

Na wystawie przemysłu metalowego i elektrotechnicznego w Warszawie w roku 1936 pokazano schron żelbetowy z elementów składanych (rys. 15 A-a). Schron ten jest zasypany warstwą ziemi, aby uchronić go od bezpośredniego kruszącego działania bomby. Poszczególne segmenty w razie uderzenia przenoszą całkowicie obciążenie. Gdyby segmenty te były wykonane w sposób wskazany na rys. 15 A-b, c, względnie d, wciągałyby do współpracy elementy stojące obok. Tą drogą osiąga się zwiększenie wytrzymałości schronu, albo też pozwala to na zmniejszenie przekroju przy zachowaniu tej samej wytrzymałości. Wynikają z tego i dalsze korzyści, gdyż segmenty o mniejszym przekroju posiadają niższą wagę łatwiej dają się zmontować. Nawiasem zauważę, że jeden element łukowy z pokazanych na wystawie posiadał ciężar około 2000 kg. Z przedstawionych rozwiązań (b, c i d) najmniej korzystne jest rozwiązanie b, wypustki prostokątne należy bowiem silnie uzbroić. Dla pewnego kontrastu podano jeszcze rozwiązanie e (rys. 15A), które pozwala wprawdzie na współpracę elementów sąsiednich, lecz tylko jednostronną. W konsekwencji więc istnieje możliwość skrócenia się elementów względem siebie. Bezsprzecznie segmenty wykonane wg. rys. 15A — b, c i d będą miały kosztowniejsze formy i nastreżają większych trudności przy betonowaniu, ale szczegółowa kalkulacja prawdopodobnie jednak dałaby im przewagę w porównaniu z wykonanym na wystawie modelem. Kształt samego schronu może być oczywiście różny. Na rys. 15B pokazano kilka różnych rozwiązań.

Inny przykład. Zwykła ścianka składa się z płyt żelbetowych uzbrojonych mniej lub więcej (rys. 16). Ścianka



Rys. 15-B. — Różne typy obudowy schronów żelbetowych składanych z gotowych elementów.

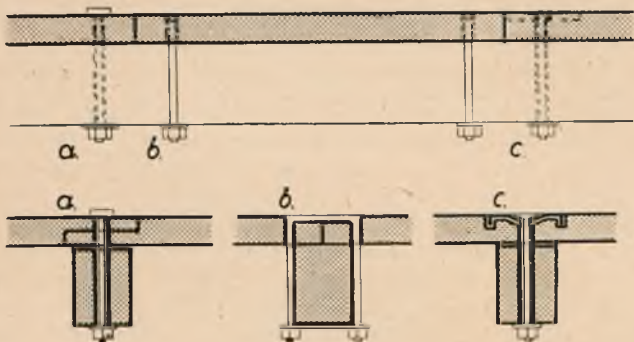


Rys. 16. — Fragmenty ścian budynku z gotowych elementów. a) Ściana żelbetowa nieocieplona. b) Ściana żelbetowa ocieplona od wewnątrz. c) Ściana żelbetowa ocieplona od wewnątrz.

taka nie stanowi żadnej prawie ochrony termicznej. Odpowiednie umieszczenie izolacji cieplnej (w razie potrzeby) nie jest sprawą prostą. Normalne rozwiązanie polega na obłożeniu ścianki a materiałem izolacyjnym od wewnątrz lub od wewnątrz. Pierwszy sposób pozwala na utrzymanie pewnego zapasu ciepła w płycie. Jednakże sam materiał osłonięty tylko cienką warstwą porowatego tynku, narażony jest na łatwe zawilgocenie i przez to pośrednią drogą na częściową utratę swych cennych właściwości. Drugi sposób nie przedstawia pod tym względem niebezpieczeństwa, o ile pomieszczenie z racji swego przeznaczenia nie będzie zawierało atmosfery nasyconej

wilgocią. Prócz tego daje większe możliwości estetycznego wykonania ścian wewnętrznych.

Ale i jedno i drugie rozwiązanie prócz trudności ułożenia posiada poważną wadę w tym, że grubość ścianki jest dość duża. Wskazane więc jest wykorzystanie izolacji termicznej jako części konstrukcyjnych. Takie rozwiązanie daje rys. 8, gdzie płyty izolacyjne osłonięte są obustronnie stosunkowo niegrubą warstwą betonu, o wysokiej szczelności. Jeżeli zaś użyć tego samego uzbrojenia, co w wypadkach poprzednio opisanych, to otrzymamy wytrzymałość płyty dwu-trzykrotnie wyższą. Ostatnie rozwiązanie wysuwa nowe problemy, mianowicie wzajemne połączenie elementów ściennych i kwestię ocieplenia szkieletu. Kilka rozwiązań tych zagadnień pokazano na przytoczonych rysunkach.



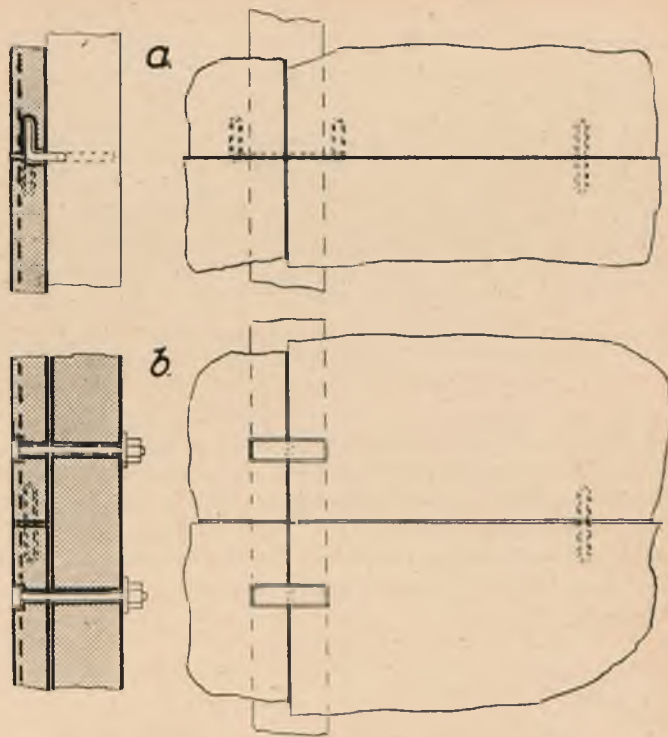
Rys. 17. — Różne sposoby łączenia płyt dachowych, z konstrukcją nośną przy pomocy śrub.

Wiele uwagi trzeba przy konstruowaniu poświęcić sprawie związania ścian wypełniających ze szkieletem, przy czym oddzielnie należy traktować połączenie płyt dachowych i płyt ściennych. Najprostsze związanie płyt dachowych uzyska się przez zwyczajne ułożenie ich na szkielecie obok siebie (rys. 17b i c). Dalszą ewolucją będzie wykonanie zakładek, jak to pokazano na rys. 17a. Ten sposób daje większą szczelność i jest lepszy przy montażu, aczkolwiek same płyty trudniej się wykonywa. Inny system pokrycia dachowego daje inż. W. Apostołow, rys. 2, gdzie płyty na pewnej części zachodzą na siebie. Ten ostatni sposób o tyle przewyższa poprzednie, że w wypadku wykonania szczelnych płyt, dla obiektów mniejszego znaczenia, nie wymaga już dodatkowego pokrycia jakąś izolacją przeciw wodzie jak file bitumiczny, blacha itd. Wadą jego, jak zresztą i poprzednich systemów, jest konieczność stosowania śrub wystających na zewnątrz dla przymocowania płyty do szkieletu. Jeżeli w projekcie przewiduje się już śruby z zewnątrz widoczne, to bezwzględnie muszą one być ocynkowane.

Ekonomiczne co do zajmowanego miejsca rozwiązanie dano przy garażu „BS” (rys. 8 i 9). Można je coprawda stosować tylko przy tych systemach konstrukcji, przy których nośny element szkieletu w części dachowej pracuje na moment ujemny, t. zn. gdy wewnętrzna strona jego jest ściskana.

Ściany można przymocować zwyczajnie na śruby (rys. 18b), co jest mniej fortunate ze względów wyluszczonej powyżej, względnie na haki (rys. 18a). Jeszcze lepiej jest wykonać ścianki zasuwane w odpowiednie wgłębienia słupów (por. rys. 2 i 8). Ten sposób daje duże ułatwienia w związaniu ze szkieletem, ale nie zawsze może zaspokoić wymagania estetyczne.

Przytoczone przykłady nie wyczerpują rzecz jasna całości zagadnień mających związek z projektowaniem



Rys. 18. — Łączenia ścian bocznych z konstrukcją nośną. a) Na haki. b) Na śruby.

budynków składanych. Ponieważ jednak każdy szczegół wymaga prawie tego samego podejścia, nie celowe byłoby szersze potraktowanie zasad projektowania.

II. WYKONANIE.

A. Sposoby wykonania.

Jak już podkreśliłem poprzednio, elementy budynku składanego musi cechować wysoka wytrzymałość przy stosunkowo niedużym ich ciężarze. Z drugiej strony dawanie zbyt dużej ilości tychże elementów dla zmniejszenia ciężaru, odbija się niekorzystnie na trwałości budowli i nastęrcza więcej pracy przy montażu. Wniosek stąd, że najważniejszym zadaniem przy wykonaniu jest wytwarzanie materiału bardzo wytrzymałego. Odnosi się to przede wszystkim do stali i do betonu, inne bowiem materiały nie mają na ogół znaczenia konstrukcyjnego i dlatego ich cechy wytrzymałościowe tylko w małym stopniu odgrywają rolę.

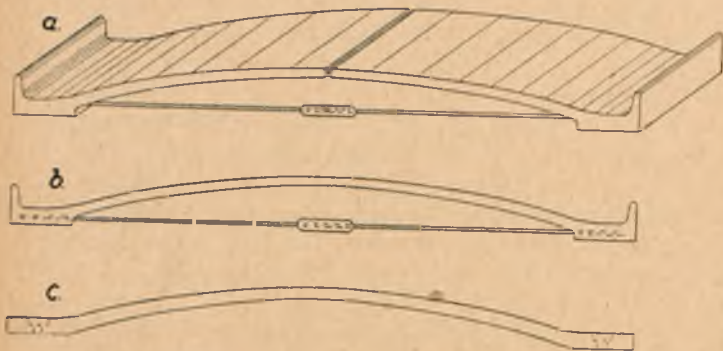
Wszelkie elementy stalowe winny się składać z profili wzajemnie spawanych. Pozwala to na ekonomiczne wykorzystanie materiału i daje większą sztywność w konstrukcji.

Zbrojenie elementów żelbetowych musi być wykonane o wiele pieczołowicie, niż na zwykłej budowie, gdyż stosunkowo drobne przekroje elementów, nie pozwalają na dawanie zbyt dużego otulenia. W dobrze wykonanej konstrukcji z dobrego betonu wystarczy otulenie nawet poniżej 1,2 cm grubości. Do dokładnego wykonywania zbrojenia służą specjalnie przygotowane szablony, które umożliwiają odsunięcie się wkładek od właściwego położenia. Co do gatunku zbrojenia to w elementach głównych nośnych najlepiej stosować stale guzowate, które dają duże płaszczyzny przyczepności, a przez to zmniejszają możliwość pęknięcia do rys włoskowatych. Elementy płaskie mogą być zbrojone siatką jednolitą względnie siatką z drutów punktowo spawanych. Stosowanie wkładek okrągłych



Fig. 19. — Dom mieszkalny składany z gotowych elementów wykonany i montowany przez z jedną liczną fabrykę domów mieszkalnych w Stanach Zjedn. A. P.

ułożonych na krzyż, związanych jedynie drucikami jest mniej wskazane, ze względu na małą dokładność takiego wykonania. Strzemiona lub zwojenie dobrze jest przypawać do zbrojenia podłużnego. Wykonując zbrojenie według powyższych wskazówek uzyska się dostatecznie sztywny układ samego zbrojenia, układ nie narażony na odkształcenia.



Rys. 20. — Dachowe elementy łukowe. — a) Łuk trójprzegubowy ze ściągami. b) Łuk dwuprzegubowy ze ściągami. c) Łuk dwuprzegubowy bez ściągów.

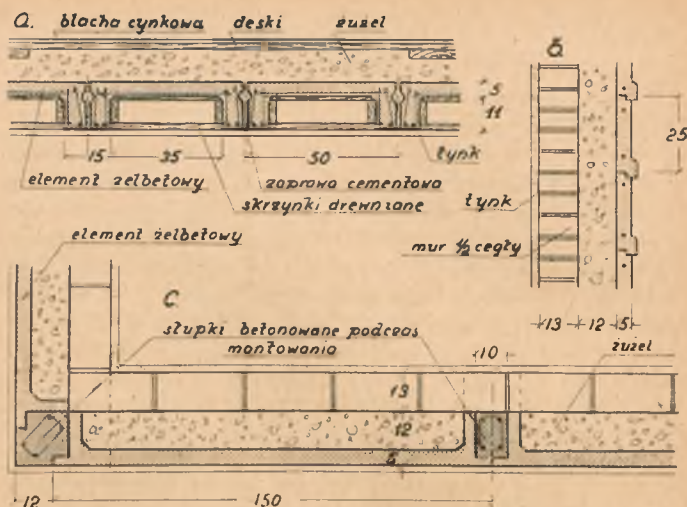
Samo przygotowanie elementu żelbetowego rozkłada się na cztery fazy:

- 1) Przygotowanie zbrojenia,
- 2) Przygotowanie form,
- 3) Przygotowanie betonu,
- 4) Betonowanie właściwe.

Pierwszy punkt omówiłem już powyżej. Jeżeli chodzi o przygotowanie form, to należy zwrócić naprzód uwagę na niektóre zadania jakie mają one spełniać. Forma ma służyć do wykonania znacznej ilości elementów. Elementy te muszą być jednakowe. Forma musi być łatwa do rozmontowania. W tym oświetleniu widoczne jest, że nie może być ona wykonana prowizorycznie jak normalne deskowanie.

Jako materiału do formy można użyć metalu lub drewna. W każdym razie zanim wytwórca przystąpi do wykonania formy, musi szczegółowo opracować jej projekt, aby nie być później narażonym na paczanie się jej i rozpadanie. Nad kwestią tą nie będę się zresztą długo rozwodził, gdyż jest ona na ogół znana wytwórciom.

Zagadnienie przygotowania betonu omawia szczegółowo inż. W. Bielicki w przytoczonym już poprzednio artykule. Na tym miejscu chciałbym jedynie podkreślić jedno zasadnicze spostrzeżenie. Betoniarne korzystają w przeważającej większości z mieszania ręcznego. Ponieważ zastosowanie betoniarek daje wielkie korzyści tak pod względem dobroci betonu jak i szybkości produkcji, wskazanym



Rys. 21. — Fragmenty domku mieszkalnego wg. projektu bud. I. Jasińskiego konstrukcji kombinowanej. a) Przekrój stropu. b) Przekrój pionowy ściany. Na zewnątrz elementy żelbetowe produkowane oddzielnie, wewnątrz mur na pół cegły. c) Przekrój poprzeczny przez ścianę.

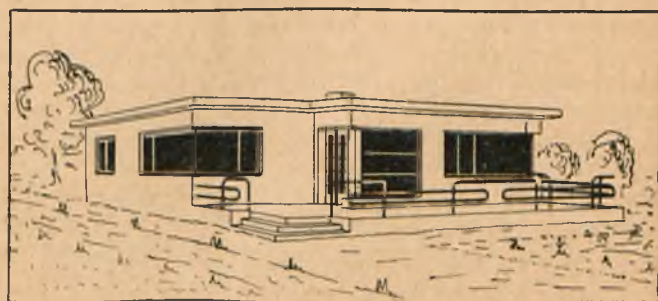
byłoby aby betoniarki znalazły ogólne zastosowanie w wytwórczości wyrobów betonowych.

Betonowanie właściwe znajduje się dziś na nowych drogach rozwoju, dzięki zastosowaniu wibracji. Ze względu na ogromne zalety tego sposobu formowania betonu, należałoby przy wykonywaniu gotowych elementów zarzucić zupełnie ubijanie i rydlowanie.

Oto główne dodatnie cechy betonu wibrowanego:

1) Osiągane w warunkach praktycznych wytrzymałości są bardzo wysokie i przekraczają nawet o 50% wytrzymałości betonów normalnych.

2) Uformowanie betonu wymaga o wiele mniejszego nakładu energii w porównaniu z betonem ubijanym. Beton lany nie wchodzi tu w rachubę, gdyż daje znacznie mniejsze wytrzymałości, przy czym podwyższenie ich przez większy dodatek cementu (podrożenie konstrukcji) nie daje wyników dostatecznie wysokich w porównaniu z betonem wibrowanym.



Rys. 22. — Widok budynku mieszkalnego wykonanego z żużlobetonu wg. projektu B. Mrugałskiego.

3) Istnieje możliwość ułożenia betonu bez specjalnych trudności nawet w wypadku, gdy inne sposoby formowania betonu albo zawodzą zupełnie, albo też wymagają niewspółmiernego nakładu pracy.

Dobre ułożenie betonu przy wibrowaniu jest wielokrotnie łatwiejsze, gdyż nie tylko zmniejszona jest do minimum obawa powstania gniazd powietrznych, ale w ogóle powierzchnie są lepiej wykończone, innymi słowy nie wymagają podcazas samego działania wibratora takiej kontroli układania się betonu.

Wibrowanie postępuje poza tym tak szybko, że pozwala na stałe betonowanie, bez jakichkolwiek przerw.

4) *Znaczne zmniejszenie zawartości cementu w betonie nie powoduje bynajmniej gwałtownego spadku wytrzymałości. Nawet przy zawartości cementu 150 kg./m. możemy uzyskać dobre betony.*

5) Połączenie betonów w różnym wieku nie przedstawia najmniejszych trudności, czy to będzie belka czy też płyta.

Związanie betonów wykonanych w różnym czasie jest bardzo silne.

6) *Przyczepność betonu do żelaza wzrasta w dużym stopniu, o ile beton jest dostatecznie suchy (a taki nadaje się do wibrowania), w przeciwnym bowiem wypadku można nawet zaobserwować poważny spadek przyczepności. Normalnie przyczepność wzrasta 50 do 75% i więcej.*

7) Podczas wibrowania zostaje wyparta część wody, wody będącej jeżeli chodzi o wibrowanie, zawsze w nadmiarze w betonie. To zjawisko powoduje nieznaczne zgęszczenie betonu. Podobną rzecz obserwujemy przy polaniu gruntu wodą, który pod jej działaniem nabiera większej zawartości. To zgęszczenie wystarczy, aby wywołać stan, że *prześlakliwość betonu jest znikomo mała* w porównaniu do betonów zwykłych.

Niektórzy autorzy są przeciwni twierdzeniu, że gęstość betonu wibrowanego jest większa niż ubijanego. Wytlumaczyć to należy tym, że niezawsze obserwujemy wypieranie wody z betonu w czasie wibrowania, zwłaszcza przy betonach suchszych, a wypieranie wody głównie powoduje zagęszczenie. W związku z tym także można powiedzieć, że w pewnym stopniu szczelność betonu jest niezależna od uziarnienia.

8) *Beton jest odporniejszy na wpływy zewnętrzne, gdy i jest mało nasiąkliwy z tych samych zresztą względów, co wymienione w p. 7).*

Dla wytwórni betonowych nadają się przede wszystkim stoły wibracyjne. Nabycie ich będzie się zawsze opłacało, gdyż zmniejszy ogromnie koszty produkcji wyrobów betonowych, które muszą posiadać wysokie cechy wytrzymałościowe.

Dla lepszego wprowadzenia czytelnika w dziedzinę wibrowania pozwalam sobie przytoczyć krótki opis działania stołów wibracyjnych.

Konstrukcja stołu wibracyjnego wygląda następująco: pozioma płyta różnorodnej wielkości jest tak ustawiona, że wykonuje ruchy w kierunku prostopadłym do swej płaszczyzny, czyli w ogólnym wypadku w kierunku pionowym. Drgania nadaje vibrator sprzężony z tą płytą i zamocowany od spodu płyty. Płyta utrzymuje się na sprężynach lub podkładkach, które są zwykle zaopatrzone w rdzeń w celu uniemożliwienia ruchów poziomych. Vibratory w większości wypadków stanowią wirujące masy umieszczone mimośrodowo o napędzie elektrycznym, rzadziej udarowe o napędzie sprężonym powietrzem. Częstość drgań wynosi zwykle ok. 3000/min. Amplituda waha się w granicach od 0,5 do 2,0 mm. Na ogół ani amplitudy, ani też częstości drgań nie można zmienić, gdyż w większości wypadków zastosowane są silniki na prąd zmienny a mimośrodowo także są na stałe wbudowane.

Stoły wibracyjne bywają o dwóch mimośrodkach i o jednym. W wypadku, gdy są dwa mimośrodowo, to są one przeciwnie przeciwbieżne. Tego rodzaju urządzenie pozwala uniknąć drgań poprzecznych, bardzo szkodliwych dla trwałości stołu.

Praca stołu wibracyjnego powinna być taka, aby cały beton ulegał jednakowym drganiom, gdyż zabezpiecza się przez to równomierne uszczelnienie betonu. Dla uzyskania

tęgo, należy umieścić formę w ten sposób, żeby środek ciężkości formowanego betonu znajdował się dokładnie na środku stołu. Czy forma ustawiona jest w właściwy sposób, można ocenić obserwując ruchy stołu. Jeżeli beton nie znajduje się zupełnie centrycznie, płyta stołu wykonywa ruchy wahadłowe. Wywołanie różnych drgań, pomijając dobroć przygotowanego elementu, jest jeszcze z tego względu wskazane, że wpływa bardzo dodatnio na trwałość stołu wibracyjnego. Z tych samych powodów stoły o jednym mimośrodku posiadają mniejszą wartość, trudno bowiem przy nich o utrzymanie równowagi płyty.

Ponieważ w niektórych wypadkach i vibratory przyczepne mogą oddać wytwórni cenne usługi zatem także kilka słów o nich przytoczę.

Działanie wibratorów przyczepnych polega na tym, że beton zostaje wprawiony w ruch drgający drogą pośrednią, t. zn. vibrator wywołuje ruch formy, ta zaś przekazuje drgania betonowi. Stosowanie ich jest wskazane wówczas, gdy chcemy uzyskać dobrze wykończone powierzchnie elementu. Większość przyrządów jest konstrukcji udarowej, gdyż vibratory udarowe posiadają większą moc, tu zaś moc gra poważną rolę. Vibrator musi także dlatego być silnie przymocowany do deskowania. Głównym źródłem energii tego gatunku wibratorów jest sprężone powietrze, rzadziej motory benzynowe lub elektryczne.

Dla nas interesująca jest technika wibrowania.

Przy wibrowaniu na stole wibracyjnym najlepiej jest wypełnić formę przed puszczeniem silnika w ruch. Oczywiście po pewnym czasie (15 — do 30 sek.), należy dodać trochę betonu, gdyż dokładne ułożenie się jego w formie powoduje obniżenie się górnej powierzchni. W takich wypadkach często zdarza się, że nowa warstwa betonu nie wiąże się z poprzednią, a zato tworzy się szereg kuleczek, które podskakują na powierzchni. Zjawisko to występuje zwłaszcza przy formowaniu elementów lżejszych. Zwykle się wówczas mówi, że beton jest „za suchy”. Otóż to nie jest zawsze słuszne, może się bowiem okazać, że amplituda drgań ze względu na lekkość elementu jest za duża. Należy spróbować wówczas podskakujące cząstki przycisnąć kielnią, a jeżeli to jeszcze nie pomaga, nałożyć jakiś balast na stół. Gdyby ten sposób zawiódł, można się dopiero uciec do zwiększenia ilości wody w betonie.

Beton powinien być, o ile możności, ułożony równomiernie w formie przed momentem wibrowania, przez co skróci się czas wibrowania do minimum.

Największa wytrzymałość betonu odpowiada momentowi ukazania się zaprawy na powierzchni. Jeżeli w tym momencie ukazują się jeszcze bańki powietrzne, to należy przed dalszym wibrowaniem częściowo wzruszyć beton.

Formy powinny być silnie przymocowane do płyty stołu.

Wskazane jest przygotowanie zaprawy w ten sposób, żeby współczynnik w/c był mniejszy od 0,50.

W wypadku znacznej wysokości wyrobu, lepiej jest stosować w/c = 0,50 i zmniejszyć czas wibrowania, celem uzyskania betonu o bardziej jednolitej wytrzymałości, gdyż w razie dłuższego okresu wibrowania warstwy dolne zdradzają tendencję do większego „sprasowania”.

Amplituda stołu wibracyjnego winna wynosić od 0,5 do 1,0 mm i najlepiej jest, jeżeli można ją zmieniać w ten sposób, aby ze wzrostem wagi elementu wibrowanego i ona wzrastała. Najwłaściwszą częstość drgań jest 2500 do 3000 drgań/min. Czas wibrowania należy regulować w granicach od 1 — 3 min. Na ogół okres 90 sek. jest zupełnie wystarczający.

Ponieważ po zdjęciu wyrobu ze stołu wibracyjnego można go zaraz bezpośrednio rozdeskować, należy formę przed

wibrowaniem naoliwić aby ułatwić jej zdejmowanie i w ten sposób usunąć niebezpieczeństwo uszkodzenia wyrobu.

Wibratory przyczepne należy przymocować do deskowania specjalnymi imadłami lub podobnymi urządzeniami, które są już zainstalowane przy wibratorze. Ponieważ jednak zachodzi możliwość oderwania się takiego wibratora dzięki wstrząsom, mocuje się wibrator łańcuchami do deskowania. Deskowanie musi być odpowiednio mocne, względnie specjalnie konstruowane. W wypadku nie zastosowania się do tego ostatniego wskazania, można się narazić nie tylko na straty związane ze zniszczeniem betonu, ale grozi to nieraz nawet runięciem części deskowania.

Zasięg działania wibratora przyczepionego na deskowaniu jest 1 — 1,5 m, i w takiej też odległości muszą być wibratory przyczepione względnie takimi odcinkami należy betonować. Wgłębny zasięg jest około 40 cm. Jeżeli więc np. słup lub ściana posiadają większą grubość, to trzeba przymocować wibratory z dwu stron i to o ile możliwości na tym samym poziomie. Czas wibrowania wynosi 1 — 3 min., przy czym cieńsze elementy należy wibrować krócej.

Częstość drgań wibratorów od 2500 — 5000 drgań/min. Konsystencja betonu jak przy stołach wibracyjnych.

B. Organizacja produkcji.

Organizacja produkcji jest zagadnieniem bardzo obszernym. Celem organizacji produkcji jest uzyskanie jak najlepszych wyników przy jaknajmniejszym nakładzie pracy.

Pierwszym krokiem w tym kierunku będzie rozplanowanie w wytwórni wszystkich punktów mających związek z produkcją. Do punktów produkcji zaliczam składy materiałów, maszyny, stoły robocze, składy gotowych elementów itd. Należy więc te punkty tak rozmieścić, aby uniknąć zbędnego przenoszenia materiału, półproduktów, względnie produktów. Chodzi prosto o to, aby każdy produkt przechodził możliwie najkrótszą drogą do następnego punktu obróbki.

Jednakże to nie wystarcza dla wydajnego wyrobu, poszczególne bowiem punkty produkcji nie wymagają równego czasu pracy. Gdybyśmy więc wytworzyli prostą kolejność wyrobu nie wszyscy pracownicy byłiby równomiernie zatrudnieni. Wykluczam tu wypadek przechodzenia pracownika od punktu do punktu, gdyż z reguły taka uniwersalność robotnika czy rzemieślnika odbija się niekorzystnie i na dobroci wyrobu i na wydajności, a zresztą niezawsze jest możliwa. Częściowe wyrównanie zatrudnienia można uzyskać przez obciążenie każdego punktu odpowiednio przystosowaną ilością ludzi np. przy przygotowaniu betonu pracuje dwu ludzi, a przy wibrowaniu elementu, jeden. To rozwiązanie nie zawsze jest dostateczne. Trudno chociażby dostosować przygotowanie form do całokształtu produkcji.

Dlatego też należy organizować produkcję kilku lub kilkunastu elementów jednocześnie, które będą miały niektóre punkty produkcji wspólne, inne znów oddzielne. Oczywiście im mniej potrzebujemy wyrobów do wyrównania ilości pracy sił roboczych, tym organizacja jest prostsza i tym łatwiej o utrzymanie potrzebnej sprawności.

Ważne jest skalkulowanie sobie możliwości zastąpienia pracy ludzkiej pracą maszyny. Niejednokrotnie zresztą maszyna taka czy inna okaże się niezbędna. Należy więc zainstalować odpowiedni asortyment maszyn.

Najważniejsze maszyny, które mogą być potrzebne przy produkcji budynku z elementów składanych, są: betoniar-

ka, spawarka punktowa, stół wibracyjny, wibrator przyczepny i suwnica.

Uzupełnią ten zespół warsztaty i różnorodne narzędzia. Przy większych wytwórniach wskazane jest założenie kolejki wąskotorowej o sile pociągowej ludzkiej lub konnej względnie nawet mechanicznej.

III. TRANSPORT I MONTAŻ.

W normalnym wypadku wytwórnia budynków składanych winna zajmować się jednocześnie ich transportem i montażem.

A. Transport.

Do sprawnego transportu na bliższe odległości nadają się przede wszystkim samochody ciężarowe. Na dalsze odległości korzystać trzeba z przewozu kolejowego albo lepiej z transportu wodą. Większe wytwórnie mogą zaopatrzyć się we własne środki lokomocji.

Oczywiście obowiązują przy transporcie elementów budynków składanych te same środki ostrożności co przy innych wyrobach betonowych. Pracownicy zajęci przy transporcie powinni mieć odpowiednie instrukcje co do sposobu ładowania, ułożenia i zładowania elementu. Należy także przewidzieć w instrukcji takie zagadnienia, jak szybkość przewozu, trasę itp. Kwestia ułożenia różnorodnych elementów budynku składanego nie jest sprawą prostą. Zabezpieczenie ich przed wzajemnym uderzaniem się za pomocą słomy, podkładek drewnianych, lub tp. materiałów nie wydaje się być wystarczające. Trzeba bowiem zwrócić jeszcze baczność uwagę, aby poszczególne elementy, będące podczas przewozu w tym lub innym położeniu, przypadkiem nie były narażone dzięki wstrząsom na takie warunki pracy, jakich nie przewidziano w obliczeniu statycznym. Dlatego też dobrze jest wykonać plan ułożenia elementów w zależności od ich kształtów i wielkości środka transportowego. Trud i strata czasu nie wielkie, a korzyść duża.

Jak już wspomniałem w rozdz. o projektowaniu warunki transportu mogą mieć wpływ na sam projekt konstrukcji. Im prostszy w kształcie element, tym mniej kłopotliwy jest jego przewóz. Dlatego też konstruktor musi dążyć do rozwiązań najmniej skombinowanych. Najbardziej niedogodne dla transportu są elementy łukowe. Na rys. 10 pokazano trzy rodzaje płyt dachowych łukowych.

Jeżeli płyta taka posiada dużą rozpiętość i zaopatrzona jest w ściąg na stałe zabetonowany, zajmuje wiele miejsca. Płyty bez ściągu można ponakładać na siebie, jednakże pod wpływem jakiegoś nieprzewidzianego naciśku łatwo mogą one pęknąć. Taka operacja nakładania da się zresztą i wtedy uskutecznić, gdy płyta jest zaopatrzona w ściąg, tylko wówczas musi on być łączony na śrubę rzymską lub tp. Dla zmniejszenia niebezpieczeństwa zniszczenia elementu łukowego, dobrze jest dać przegub pośrodku. Rozpadnie się on wówczas na oddzielne elementy mniejszych rozmiarów.

Przy planowaniu ułożenia elementu na środku przewozowym, trzeba się kierować zasadą, aby każdy z nich miał jaknajwięcej punktów oparcia. Ideałem będzie ułożenie całą płaszczyzną.

B. Montaż.

Po zwiezieniu materiałów na miejsce budowy przystępuje się do montażu. Jak transport tak i sposób montażu

musi być dokładnie opracowany. Należy więc przewidzieć co następujące:

- 1) Ilość sił roboczych i ich kwalifikacje.
- 2) Urządzenia pomocnicze.
- 3) Kolejność i sposób montażu.

Ilość pracujących przy montażu zależna jest od rozmiarów budynku, czasu przewidzianego na ustawienie i ciężaru poszczególnych elementów. Zupełnie celowym jest ograniczenie ilości robotników do minimum, gdyż oddalenie pracowników od wytwórni wywołuje zawsze dodatkowe koszty.

Dla ułatwienia, a często umożliwienia w ogóle (ciężkie elementy) ustawienia budynku służyć będą urządzenia pomocnicze jak rusztowanie, wielokrążki i różnego gatunku narzędzia. Ponieważ ewentualne rusztowania będą także przewożone, więc wskazane jest, aby i one były składane z elementów, oczywiście w przeważającej większości drewnianych.

Z PRAC ZAKŁADU BUDOWNICTWA OGÓLNEGO POLITECHNIKI WARSZAWSKIEJ

Streszczenie odczytu p. t.

„O NORMALIZACJI MATERIAŁÓW KAMIENNYCH W POLSCE”.

wygodzonego przez inż. A. Kobylińskiego w Politechnice
Warszawskiej w dniu 30.III.1939 r.

W pierwszej części prelegent podał ogólny rzut oka na rozwój badań polskich materiałów kamiennych. Jeszcze przed wojną światową w odpowiednich placówkach badawczych poszczególnych zaborów były prowadzone szczegółowe próby materiałów kamiennych, jednak badania te miały zwykle charakter doraźny i wszelki ślad po nich zagiął.

Po odzyskaniu niepodległości i zjednoczeniu ziem Polskich badania materiałów kamiennych ześrodkowały się głównie w trzech placówkach: w Mechanicznej Stacji Doświadczalnej Politechniki Lwowskiej, w Laboratorium Wytrzymałości Tworzyw Politechniki Warszawskiej i w Państwowym Instytucie Geologicznym. Badania te miały charakter sporadyczny i były prowadzone w miarę potrzeby na zlecenie urzędów bądź firm prywatnych.

Pierwsze kroki w kierunku systematycznego i wszechstronnego zbadania polskich materiałów kamiennych podjęto, z inicjatywy prof. M. Nestorowicza, ówczesnego Dyrektora Departamentu, Ministerstwa Robót Publicznych, wydając w roku 1922 zlecenie wszystkim powiatom Rzeczypospolitej Polskiej nadesłania do Politechniki Warszawskiej próbek materiałów kamiennych stosowanych do budowy i utrzymania dróg. Próbkę te w ciągu kilku lat zostały zebrane, posegregowane i opisane przez Katedrę Budowy Dróg i Robót Ziemnych i przekazane w końcu 1925 r. do Laboratorium Wytrzymałości Tworzyw (L. W. T.) w celu zbadania. Mając przed sobą tak obszerne zagadnienie, L. W. T. opracowało na podstawie danych zagranicznych i własnego doświadczenia *provisoryczne metody badań* materiałów kamiennych.

Metody te z małymi poprawkami i uzupełnieniami stosowane są do dnia dzisiejszego. Na podstawie tych metod do roku 1929 został zbadany w L. W. T. cały nagromadzony materiał kamienny w ilości 763 okazów.

Kolejność montażu jest uzależniona od samej konstrukcji budynku. Trudno tu podać jakieś szczegółowsze wskazania, gdyż sprawę tę należy raczej traktować indywidualnie dla każdego budynku. To samo odnosi się do sposobu montażu.

Przedstawiony szkic na temat budynków składanych nie obejmuje całokształtu zagadnień związanych z tą dziedziną produkcji. Ze względu na brak szerszych doświadczeń u nas, trzeba przeprowadzić różne próby, które może będą stanowiły pewien wydatek finansowy, ale wydatek ten prawdopodobnie w przyszłości wielokrotnie się opłaci. W każdym razie ten, kto będzie czynił doświadczenia w tej dziedzinie, będzie bezwzględnie lepiej przygotowany do rozpoczęcia ewentualnej produkcji i uzyska większe możliwości rozwoju wytwórni.

W roku 1929 powstaje przy Politechnice Warszawskiej Drogowy Instytut Badawczy (D. I. B.), który wg. metod ustalonych przez L. W. T. tylko znacznie rozszerzonych prowadzi w dalszym ciągu już we własnym zakresie badania materiałów kamiennych. W ciągu dziesięciu lat t. j. do 1939 r. zostało zbadanych w D. I. B. 421 okazów kamiennych z całej Polski. Dalsze badania są w toku. Wyniki badań wszystkich 1184 dotychczas zbadanych próbek materiałów kamiennych zostały wydane drukiem przez D. I. B. w specjalnych zestawieniach, których ukazało się cztery zeszyty. Ponadto w muzeum D. I. B. przechowywane są wzory wszystkich zbadanych próbek kamienia.

W drugiej części odczytu prelegent przedstawił rozwój prac normalizacyjnych nad materiałami kamiennymi w Komisjach P. K. N.

Pierwszy okres normalizacji materiałów kamiennych rozpoczyna się w roku 1932, kiedy to z inicjatywy D. I. B. zostaje powołana do życia *Komisja Drogowa* P. K. N. Komisja ta wylania ze swego grona Podkomisję Kamieni, która natychmiast przystępuje do znormalizowania elementów kamiennych do celów drogowych i już w roku 1934 zostają zatwierdzone i opublikowane cztery normy: Nomenklatura i wymiary materiałów kamiennych do celów drogowych — Brukowy materiał kamienny (B-350), Krawęzniki (B-351), Kruszywo (B-352), oraz Sprawdzanie wymiarów materiałów kamiennych (B-353).

Aby rozszerzyć zakres normalizacji materiałów i elementów kamiennych na budownictwo ogólne zostaje powołana w roku 1935 z inicjatywy Związku Polskich Inżynierów Budowlanych *Komisja Kamieni Budowlanych* P. K. N., w ramach której szereg podkomisji opracowuje poszczególne normy a mianowicie:

1. Podkomisja narzędzi i obróbki kamieni opracowała trzy normy zatwierdzone i opublikowane w roku 1936 — Narzędzia kamieniarskie, Nazwy narzędzi (B-354); Obróbka kamieni, Nazwy czynności przy obróbce kamieni (B-355); Obróbka kamieni, Nazwy obrobionych powierzchni i faktura powierzchni (B-356).

2. Podkomisja warunków technicznych dostawy materiałów i elementów kamiennych do celów budowlanych opracowała dwie normy zatwierdzone i opublikowane w roku 1937 — Materiały i elementy kamienne do celów budowlanych, Kamień łamany, ciosany, ciosy i płyty (B-357); Płyty kamienne i ciosy, zestawienie tolerancji dopuszczalnych przy obróbce, uszkodzenia i reperacje (B-358).

3. Podkomisja wzorowego kosztorysu robót kamieniarskich — obszerne prace w toku.

4. Podkomisja badania materiałów kamiennych opracowała przejrzystą tablicę: „Zestawienie rodzajów badań materiału kamiennego do celów budowlanych z zaznaczeniem wskazanych badań w zależności od przeznaczenia materiału kamiennego”. Tablica ta została opublikowana w czasopiśmie „Inżynieria i Budownictwo” Nr. 2 — 1939 r. W dalszym ciągu swych prac Podkomisja przygotowała projekty norm metod badań najważniejszych cech fizycznych i wytrzymałościowych materiału kamiennego a mianowicie: ciężar właściwy, ciężar objętościowy, szczelność, porowatość, nasiąkliwość, wytrzymałość na ściskanie i ścieralność na tarczy. Projekty powyższe zostały uzgodnione z Komisją Drogową i jeszcze w roku 1939 będą przedstawione na plenum P. K. N. do zatwierdzenia.

Na zakończenie prelegent przedstawił program prac obu Komisji na najbliższą przyszłość. W pierwszym rzędzie przewiduje się opracowanie: a) dalszych norm, metod badań, b) sposobu pobierania próbek, c) norm kształtu i wartości ziaren blaszkowych w grysach szlachetnych.

Następnie Komisje przystąpią do jednego z najważniejszych działów normalizacji, a mianowicie do ustalenia granicznych cyfr cech wytrzymałościowych i fizycznych dopuszczalnych dla materiału kamiennego w zależności od jego przeznaczenia do danego celu zgodnie z wspomnianą wyżej tablicą rodzajów badań.

DZIAŁ OGRZEWNICTWA

RACJONALNE PIECE MIESZKANIOWE

W ostatnich paru latach ukazały się dwie bardzo cenne książki traktujące o konstrukcji i działaniu pieców mieszkaniowych. Są to: „Nowoczesne piece mieszkaniowe” Karola Szrajbera oraz „Piece z materiałów kamiennych” inż. M. Popiela.

Pozwalają one na zorientowanie się nie tylko w najnowszym dorobku polskim, ale również i zagranicznym.

Z powyższych względów powinien się z nimi zapoznać każdy architekt i inżynier budowlany.

Wielkie znaczenie dla przemysłu budowlanego miałyby znormalizowanie kilku zasadniczych typów pieców najbardziej przystosowanych do naszych warunków.

Oczywiście, normalizacja obejmować powinna nie tylko sam typ pieca, ale również materiały i sposoby wykonania.

Normalizacja tego rodzaju przyczyniłaby się do ograniczenia dzikiej konkurencji w rzemiośle zduńskim i wyeliminowania całej serii bezwartościowych typów pieców, będących niejednokrotnie „tajemnicą zawodową” majstrów zduńskich.

Prace nad normalizacją pieców wymagają jednak przeprowadzenia licznych badań w laboratoriach i w pomieszczeniach użytkowych, w celu wyszukania najlepszych i najstosowniejszych w naszych warunkach rozwiązań.

Przy Katedrze Budownictwa Ogólnego Politechniki Warszawskiej zostało utworzone laboratorium ogrzewnictwa

ODCZYTY KATEDRY I ZAKŁADU BUDOWNICTWA OGÓLNEGO POLIT. WARSZ.

Przypominamy, iż zapowiedziany w poprzednim zeszyście cykl odczytów dotyczący szeregu ważnych zagadnień nauki i praktyki odbywa się zgodnie z programem.

Przewidziane są na następny okres następujące wykłady:

27 kwietnia, inż. A. D z i e d z i u l. — Badania cegieł pełnych i dziurawek oraz słupów ceglanych — wyniki badań obcych i własnych.

4 maja, inż. M. M ą c z y ń s k i. — O właściwościach termicznych materiałów budowlanych i odpowiednich badaniach.

11 maja, inż. E s s e. — Metody badań pieców ogrzewniczych.

15 maja, inż. H. M a r t e n s. — Normalizacja materiałów drewnianych w Polsce. Gatunki i wady.

22 maja, prof. W. Ż e n c z y k o w s k i. — Obliczenia naświetlenia dziennego i odnośne pomiary.

5 czerwca, inż. T. K o n i c. — Instytuty budowlane za granicą.

12 czerwca, inż. S. M a r z y ń s k i. — O architekturze budowli inżynierskich.

19 czerwca, prof. W. Ż e n c z y k o w s k i. — Projekty dyplomowe z budownictwa ogólnego.

26 czerwca, inż. L e n c z e w s k i. — Nowe postępy w badaniach gruntów dla celów budowlanych.

mieszkaniowego i wietrzenia, które na początek zająć się ma specjalnie badaniem pieców mieszkaniowych oraz materiałów używanych do budowy pieców.

Powstanie tego rodzaju placówki naukowej ułatwi ogromnie prowadzenie prac związanych z normalizacją pieców.

Wiele zagadnień związanych z konstrukcją pieców może znaleźć rozwiązanie drogą badań laboratoryjnych.

Zakres badania pieców w laboratorium.

Jak wiadomo, dobry piec mieszkaniowy powinien spełniać zasadniczo dwa warunki: I-mo — powinien posiadać odpowiednią wydajność cieplną, II-do — powinien pracować możliwie jak najekonomiczniej, to jest oddawać ogrzewalnemu pomieszczeniu jak największą ilość ciepła uzyskanego przez spalanie opału.

1) O w y d a j n o ś c i c i e p l n e j pieca decydują w głównej mierze następujące czynniki: wielkość powierzchni ogrzewającej pieca, jej współczynnik promieniowania, ogólna pojemność cieplna pieca, oraz temperatura pieca.

Od dobrego pieca wymaga się zazwyczaj, aby ilości ciepła, oddawane pomieszczeniu na jednostkę czasu nie wykazywały większych wahań, jak również, aby maksymalna temperatura powierzchni pieca nie przekraczała 80° C.

Oczywiście, spełnienie tych wymagań możliwe jest przy zachowaniu należytego stosunku ciepła zakumulowanego

w obmurzu pieca do ilości ciepła wypromieniowywanego na jednostkę czasu.

Im więcej ciepła i przy niższej temperaturze zostanie zaakumulowane w piecu o danej powierzchni ogrzewającej, tym dłużej i równomierniej będzie dany piec pracował.

Ilość ciepła wypromieniowanego na jednostkę powierzchni pieca zależy od współczynnika promieniowania powierzchni pieca, od kształtu powierzchni, od rozkładu temperatur na powierzchni pieca, od temperatury powierzchni pieca i od wielu jeszcze innych czynników trudnych nieraz do ujęcia liczbowego.

Zbadanie pieca w laboratorium, gdzie bezpośrednio zmierzyć możemy temperatury i ich rozkład na powierzchni pieca, wielkość promieniowania, zmiany temperatury pieca w czasie itp., pozwala jedynie na dokładną charakterystykę pieca danego typu i wielkości.

Mając zestawienie własności pieców danego typu i wielkości, nietrudno byłoby dobrać projektującemu właściwy dla danego pomieszczenia piec.

Istnieją wprawdzie cyfry empiryczne podane w pracy inż. Popiela oraz K. Szrajbera, pozwalające na zorientowanie się, jakiej mniej więcej wielkości piec należałoby wybudować w danym pomieszczeniu. Cyfry te, nie mówią nic jednak o własnościach indywidualnych różnych typów pieców, rozkładzie temperatur na powierzchni pieca, przebiegu promieniowania w czasie itp.

2) Specjalną rolę odgrywają badania laboratoryjne przy określaniu *s p r a w n o ś c i t e r m i c z n e j p i e c a*, to jest stosunku ciepła, oddanego przez piec na ogrzanie pomieszczenia — do ciepła spalonego węgla.

W dobrze pracującym piecu sprawność waha się w granicach 80 — 85%, w piecach źle skonstruowanych lub starych, sprawność może spaść poniżej 50%.

Jak wynika z prac Brabégo oraz Fudickara — w dobrze zbudowanym nowym piecu straty ciepła są następujące:

Straty w cieple gazów kominowych	koło 5,7%
Straty w niespalonych składnikach lotnych	„ 8,3%
Straty w żużlu i popiele	„ 0,1%
Straty w sadzy i lotnym popiele	„ 0,4%
Straty w parze wodnej	„ 0,2%
Straty spowodowane nieszczelnością pieca	„ 2,0%

(Badania powyższe dotyczą pieca kaflowego wachlarzowego typu berlińskiego).

Jak wynika z powyższych badań największą pozycję strat stanowią straty z niespalonych lotnych składników węgla.

Stąd należałoby zatem w pracach związanych z ulepszeniem istniejących już pieców, zwrócić specjalną uwagę na całkowite spalanie części lotnych.

Powstaająca wskutek rozpadu niespalonych lotnych węglowodorów sadza jest główną przyczyną zadymienia miast, z tego też względu specjalną uwagę konstruktorów pieców należy skierować na to właśnie zagadnienie.

Jak wynika z literatury, nowocześni konstruktorzy doceniają wprawdzie znaczenie dobrego spalania węgla, wprowadzając za przykładem prof. Grum - Grzymajły specjalne komory spalania, jednakże nie dostrzegają się siłków zmierzających do racjonalnego opracowania kształtów i materiału, z którego winna być zbudowana komora spalania.

Komora spalania teoretycznie powinna odpowiadać następującym wymaganiom:

a) Kształt komory winien sprzyjać jak najlepszemu wymieszaniu się gazów palnych destylujących z węgla z po-

wietrzem potrzebnym do spalania. Im przemieszanie to jest dokładniejsze, tym szybciej i lepiej przebiega proces spalania.

b) Wielkość komory spalań powinna umożliwiać całkowite spalanie się gazów palnych w obrębie komory. Niecałkowicie spalone gazy, dostając się do stosunkowo chłodnej akumulacyjnej części pieca ulegają rozkładowi z wydzieleniem sadzy, zatykającej kanały i przewody w piecu i kominie i będącej źródłem dymu.

c) Pojemność cieplna ścian komory powinna być minimalna jak również współczynnik przewodnictwa ciepła. Chodzi tu mianowicie o to, aby w jak najkrótszym czasie podnieść temperaturę ścian komory możliwie wysoko. W miarę wzrostu temperatury w komorze spalań — wzrasta szybkość spalania, przy czym spalanie odbywać się może ze znacznie mniejszym nadmiarem powietrza, co wpływać musi korzystnie na zmniejszenie się strat w ciepłe gazów kominowych.

Należy się spodziewać, że w przyszłości komory spalań wykonywane będą ze specjalnych fasonów z materiału bardzo źle przewodzącego ciepło (np. szamot porowaty).

d) Dla uniknięcia strat ciepła skutkiem promieniowania, otwory prowadzące z komory spalań do wnętrza pieca winny być o ile możliwości ekranowane.

Poza tym należałoby przeprowadzać próby pokrywania ścian komór spalania specjalnymi katalizatorami, przyspieszającymi spalanie.

Przeglądając literaturę fachową nie można znaleźć jednak żadnych wzmianek wskazujących na prace, mające na celu najracjonalniejsze rozwiązanie konstrukcji komory spalania.

Drugim co do wielkości źródłem strat ciepła w piecach mieszkaniowych jest ciepło unoszone w gazach spalinowych.

Strata ta jest stratą konieczną, którą trudno byłoby obniżyć poniżej 5%. Przyczyną tego jest konieczność odprowadzania do komina gazów o temperaturze conajmniej 100° C.

Odprowadzanie gazów o niższej temperaturze spowodowałoby brak ciągu oraz skraplanie się pary wodnej w kominie, a może nawet w piecu.

Nadmierne straty w cieple gazów spalinowych wywoływane są zazwyczaj nieumiejętnym paleniem w piecu.

Trzecim co do wielkości źródłem strat ciepła są straty wywoływane nieszczelnością pieca. W piecu nowym i prawidłowo zbudowanym straty te są stosunkowo niewielkie, w piecach jednak starych lub nieprawidłowo zbudowanych straty te mogą być kolosalne. Przenikające przez nieszczelność pieca powietrze unosi ze sobą do komina zakumulowane w obmurzu pieca ciepło, studząc piec w przeciągu bardzo krótkiego czasu.

Nieszczelność pieca bywa zazwyczaj rezultatem błędnej konstrukcji pieca, złego wykonania lub też bardzo długiego czasu pracy.

Jeśli chodzi o nieszczelność wynikającą z błędów wykonania lub wieku pieca, to oczywiście nie może to wchodzić w zakres prac badawczych laboratoryjnych.

Jeśli chodzi jednak o nieszczelność pieca wynikającą z jego konstrukcji, to badania laboratoryjne odegrać mogą poważną rolę.

Do najczęstszych błędów konstrukcyjnych, powodujących szybkie powstawanie nieszczelności w piecu należy zaliczyć:

a) Sztwyne związanie poszczególnych elementów pieca, co powoduje, że rozszerzające się silnie w czasie ogrzewa-

nia wewnętrzne części pieca, rozpychają mniej nagrzane ściany pieca.

W nowoczesnych konstrukcjach pieców specjalną uwagę poświęcają konstruktorzy temu, aby zapewnić wewnętrznym omurowaniom pieca, a specjalnie komorze spalań możliwość swobodnego rozszerzania się, bez równoczesnego rozpychania ścian zewnętrznych pieca.

b) Zbyt skomplikowana konstrukcja, a specjalnie wbudowywanie w ściany pieca dodatkowych metalowych konstrukcji tak np. piecyków, multiplikatorów itp.

c) Nieodpowiednie pomieszczenie paleniska w piecu, sprzyjające nagrzewaniu się metalowej oprawy drzwiczek paleniskowych.

Żeliwo posiada dość duży współczynnik rozszerzalności termicznej i stosunkowo łatwo się nagrzewa przez promieniowanie, dzięki czemu oprawa drzwiczek łatwo może porożsadzać otaczające je ściany pieca. Z powyższych względów palenisko winno być umieszczone w piecu możliwie głęboko, drzwiczki zaś pieca powinny być dla ochrony przed promieniowaniem z głębi paleniska ekranowane specjalnymi zasłonami.

Nie będziemy omawiać pozostałych źródeł strat ciepła, to jest strat w parze wodnej, sadzy i lotnym popiele, gdyż nie odgrywają one poważniejszej roli.

Jak wynika z powyższych rozważań, zagadnienie budowy racjonalnych pieców mieszkaniowych jest sprawą bardzo skomplikowaną i dzięki brakowi odpowiednich norm i przepisów pozostawia wolne pole do działania partactwu i niesumienności.

Należy mieć jednak nadzieję, że dzięki stworzeniu specjalnego laboratorium badania pieców, będzie można przyspieszyć prace normalizacyjne nad konstrukcją pieców, co z kolei będzie musiało pociągnąć wyeliminowanie z rynku całej serii bezwartościowych typów pieców, oraz nieodpowiednich materiałów.

Inż. F. Esse.

OZNACZANIE PRZEWODNICTWA CIEPLNEGO

W Anglii przewodność cieplną materiałów budowlanych oznaczana jest laboratoryjnie w słynnym Laboratorium Fizycznym w Teddington, które obecnie m. inn. zajęte jest badaniem wpływu wilgoci na własności ciepłochronne różnych lekkich materiałów budowlanych. Dla przyspieszenia pracy zbudowano tam zresztą aparat, umożliwiający określanie współczynnika λ dla 24 próbek jednocześnie.

Oznaczanie przewodnictwa cieplnego, tzn. współczynnika k będącego, jak wiadomo, sumą przewodzenia i przejmowania ciepła przez obie powierzchnie danej przegrody, przeprowadzane jest w Stacji Badań Budowlanych w Garston (koło Watford) w Laboratorium Ogrzewnictwa.

Wychodząc z założenia, że laboratoryjne, oznaczanie współczynników przewodności cieplnej dotyczy materiałów suchych, co nie zawsze ma miejsce w warunkach rzeczy wistych, Laboratorium przeprowadza pomiar przewodnictwa cieplnego na całkowitych konstrukcjach budowlanych, znajdujących się w możliwie naturalnym położeniu. Do tego celu służą dwa domki, jeden o wymyślnym dachu, a drugi o wymyślnym ścianie zewnętrznej.

1. DACHY.

Do określenia przewodnictwa cieplnego dachu, pokrytego dachówką, użyto domku doświadczalnego o dwóch izbach (p. fotografia rys. 1), przy czym dla porównania nad jed-



Rys. 1.

nym pokojem ułożono dachówkę na łąkach, umieszczonych na podłożu z desek 25 mm na wpust, pokrytych papą asfaltową, a nad drugim dachówkę na łąkach początkowo bez uszczelnienia, którą w połowie zimy 1935/6 uzupełniono za pomocą zaprawy. Wielkość każdego dachu ok. $3,0 \times 3,0$ m, nachylenie 30° . Wewnątrz pokoju utrzymywano stałą temperaturę $17,2^\circ$ za pomocą grzejników elektrycznych, a przy obliczaniu straty ciepłej poprzez dach, odejmowano od ogólnej ilości ciepła dostarczonego do wnętrza, ciepło uchodzące poprzez podłogę i ściany. W ciągu drugiej zimy 1936/7 dach pierwszy pozostał bez zmiany, drugi zaś pokryto dachówką na łąkach z papą, a od stycznia 1937 dachówką na deskach połączonych na wpust. Podczas pierwszej zimy dachówka na papie wykazała $k = 0,42$ — $0,48$ $\text{kal/m}^2 \text{ h}^\circ \text{C}$, dachówka na łąkach 2,19 a po uszczelnieniu 1,25. W ciągu drugiej zimy pierwszy dach 0,47 — $0,48$, dachówka na łąkach z papą 0,93 — 1,19, dachówka na odeskowaniu 1,12 — 1,42. Wielkości k wahają się zależnie od temperatury powietrza i nasłonecznienia. Stacja na podstawie tych oraz dawniejszych badań zaleca następujące wielkości k dla różnego rodzaju pokryć dachowych.

Rodzaj pokrycia dachowego	
Oszklenie pojedyncze w ramie stalowej	1,81
Oszklenie podwójne w ramie stalowej	0,91
Termolux	1,13
Płyty azbestowo-cementowe faliste	2,12
Płyty azbestowo-cementowe z podłożem sklejkowym grub. 1,59 cm pokrytym blachą aluminiową w odstępie 2,5 cm	0,53
Płyty azbestowo-cementowe z podłożem tekturowym pokrytym blachą aluminiową w odstępie 2,5 cm	0,76
Płyty azbestowo-cementowe z podwójn. podłożem tekturowym, pokrytym blachą aluminiową w odstępach 2,5 i 2 cm	0,38
Dachówka na łąkach	2,26
Dachówka na łąkach uszczelniona	1,52
Dachówka na łąkach na odeskowaniu	1,52
Dachówka na łąkach z papą	1,05
Dachówka na łąkach na odeskowaniu z papą	0,53

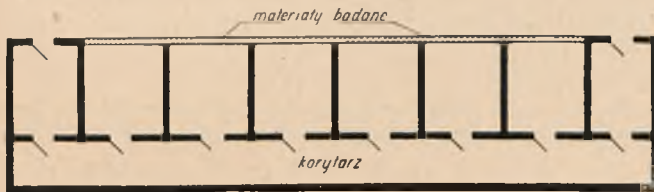
(The Journal of the Institution of Heating and Ventilating Engineers — wrzesień 1936 i str. 236 — 239 z 1937).

2. ŚCIANY.

Do badania przewodnictwa cieplnego ścian zbudowano specjalny domek doświadczalny, złożony z 6 pokoi w jednym rzędzie, w którym ściany zewnętrzne każdego pokoju wykonane były z innego badanego materiału. Domek po-



Rys. 2.



Rys. 3.

kazany jest na fotografii rys. 2, a poniżej umieszczony szkic (rys. 3) daje pojęcie o rozkładzie pokoju. W każdym pokoju utrzymuje się za pomocą grzejnika elektrycznego stałą temperaturę, regulowaną termostatem, a wszystkie ściany oprócz zewnętrznej oraz podłogę i sufit należyce zaizolowano tak, aby główna część ciepła przechodziła przez ścianę badaną. Wyniki pierwszej serii doświadczeń podaje poniższa tabelka:

Pokój Nr.	Rodzaj ściany	k	R
1	Mur ceglany grub. 23 cm, tynkowany od wewnątrz	0,64	1,56
3	Mur ceglany grub. 23 cm, tynkowany od zewnątrz	0,62	1,62
5	Mur ceglany grub. 23 cm	0,62	1,62
2	Mur ceglany grub. 28,5 cm z warstwą powietrza wewn.	0,47	2,13
6	jak w N-rze 2	0,45	2,22
4	jak w N-rze 2 z tym, że warstwa powietrza przewietrzana	0,48	2,08

Jak widać, wprawa ścian pełnych nie obniża bardzo współcz. *k*. Przypuszczalnie wywołane to jest powiększającym oddziaływaniem większej zawartości wilgoci w murze, pochodzącej z tynku. Jeżeli tak jest rzeczywiście, to w miarę wysychania murów powinny się zaznaczyć większe różnice pomiędzy *k* muru nie tynkowanego i tynkowanego (p. niżej). Przewietrzanie warstwy powietrza wewnątrz muru dało zwiększenie *k* tylko 5%, gdyż przepływ powietrza bez wytworzenia sztucznego ciągu nie jest duży, a poza tym połączenie kanału z zewnętrznym powietrzem wykonane było za pomocą cegły grub. 7,5 cm, zaopatrzonej w 39 małych otworów o przekroju 10 × 10 mm, co stwarzało duży opór dla przechodzącego powietrza.

W drugiej serii doświadczeń badano przechodzenie ciepła przez ścianę z pustaków szklanych o wymiarach 14,6 × 14,6 × 9,84 cm, ułożonych na zaprawie cementowo-wapiennej 1 : 2 : 9, spoiny grub. 6 mm, zbrojenie z pasków siatki ciągniętej o szer. 6,25 cm co trzecia pozioma spoina. Rowki na zewnętrznej powierzchni pustaków były pionowe. Dla porównania w innych pokojach dano mur ceglany grub. 23 cm tynkowany od wewnątrz z oknem po środku

o wysokości 102 cm i szerokości 95,2 cm umieszczonym pośrodku na wysokość 101,6 cm. Powierzchnia okna 20,4% powierzchni ściany. Okno co tydzień zmieniano z pojedynczego na podwójne i odwrotnie. Odstęp między szybami przy podwójnym był 5,72 cm. W okresie od października 1937 do stycznia 1938 otrzymano wartości *k* średnie: ściana szklana 0,67, murowana z oknem pojedynczym 0,73, podwójnym 0,62. Przy okazji przez pomiar temperatur na powierzchni ściany szklanej oznaczono opór cieplny tzn. odwrotność współczynnika przewodności cieplnej. Wahał się on od 1,31 — 1,63, podczas gdy w Narodowym Laboratorium Fizycznym wyniósł 1,18. Pozornie mniejsza przewodność w domku doświadczalnym spowodowana jest przez to, że straty ciepłe pokoju są mniejsze wskutek promieniowania słonecznego, wchodzącego do pokoju i współdziałającego z ogrzewaniem. Wprawdzie pokój był wystawiony na północ, jednak energia promienista słońca odbija się od chmur i otaczających przedmiotów. Dla wyeliminowania nasłonecznienia pobielono ścianę szklaną i otrzymano już rezultaty bardziej zbliżone do laboratoryjnych. Oprócz tych doświadczeń przystąpiono do zbadania wpływu wentylacji powietrza wewnątrz muru. W tym celu umieszczono otwory z kratami o wym. 23,0 × 7,5 cm i ustawiono wentylator ssący 4,2 m³/min. Nasunęły się jednak pewne trudności, gdyż powstawało przy tym w części próżnej muru podciśnienie 2 mm słupa wody, powodujące przepływ ciepłego powietrza w ilości 0,56 m³/min. z pokoju do przestrzeni wewnątrz muru. Za pomocą cementu z emulsją asfaltową uszczelniono wszystkie dostrzegalne nieszczelności, zmniejszając przepływ do 0,34 m³/min. Średnie oznaczeń dla różnych warunków wentylacji ściany przedstawiają się następująco:

Ściana z przestrzenią próżną przewietrzaną	
Stan ściany	k
Wentylacja sztuczna — 4,2 m ³ /min.	0,61
Jak wyżej — nieszczelności usunięte	0,64
Wentylacja naturalna	0,53
Bez wentylacji	0,46

Dla ściany nie przewietrzanej *k* = 0,46 — 0,49. Przez porównanie współczynnika przewodnictwa dla ściany z próżnią przy różnych przepływach powietrza z pokoju przez nieszczelności do wnętrza muru, można wyliczyć przez ekstrapolację *k* dla wypadku zupełnej szczelności muru. Obliczenie takie daje *k* = 0,69.

W okresie od października 1937 do marca 1938 dalej przeprowadzano badania nad przewodnictwem ścian w pokojach Nr 3, 5, 6 — wyniki są następujące:

Pokój Nr.	k	R
3	0,64	1,56
5	0,67	1,49
6	0,47	2,13

W porównaniu z danymi dla pierwszej serii doświadczeń widać, że opór cieplny ściany otynkowanej zewnątrz wzrósł o jakie 8%, co przypisać należy wyschnięciu tej ściany po wyprawieniu.

Prócz tego łącznie z badaniem ściany szklanej wypróbowano jaki efekt daje zawieszenie koło okna grubej zasło-

ny wełnianej. Odległości zasłony od szyby ok. 7,5 cm. Otrzymało $k = 0,73$ dla okna odsłoniętego i $k = 0,65$ dla zasłoniętego, co wynosi około 10% różnicy, przy czym różnica ta odnosi się do całej ściany, a nie tylko do okna. Przy większym oknie otrzymalibyśmy naturalnie większą różnicę. Dla porównania przypominamy, że wstawienie okna podwójnego dało zwiększenie izolacji cieplnej o 15%.

Po ukończeniu doświadczeń wyjęto kilka cegieł dla zbadania zawartości wilgoci i znaleziono

P o k ó j N r.	% wilgoci
5	2,9
1	3,9
3	3,8
2 warstwa zewn.	5,1
„ „ wewn.	0,6
4 „ „ zewn.	2,0
„ „ wewn.	0,8

Zestawiając wyniki doświadczeń otrzymujemy następujące wielkości przewodnictwa cieplnego:

BOCHDAN ŻOŁĄTKOWSKI.

Z ZAGADNIEŃ SPOŻYCIA MATERJAŁÓW BUDOWLANYCH

W dwóch poprzednich rozdziałach tego przyczynku próbowaliśmy określić rozmiary i dynamikę spożycia zasadniczych artykułów budowlanych — cegły, cementu i wapna — na rynku ogólnokrajowym oraz w Warszawie.

Uzyskaliśmy w ten sposób dane, na podstawie których możemy przystąpić do głównego celu naszej pracy, t.j. do oszacowania kubatury budynków wzniesionych przy użyciu tych materiałów.

KUBATURY PRZEBUDOWANE.

Dokonanie takiego szacunku dla całego kraju jest, rzecz prosta, niemożliwe. Zróznicowanie cech charakterystycznych budowli wielkomiejskich, małomiasteczkowych i wiejskich jest tak znaczne, że jakkolwiek wspólny dla nich mianownik musiałby być fikcją. Możliwym jest jedynie przeprowadzenie odpowiednich obliczeń dla poszczególnych ośrodków o mniej więcej jednolitym typie budownictwa, aczkolwiek i w tym wypadku błędy są nieuniknione a wyniki posiadają znaczenie tylko orientacyjne.

Przedmiotem więc rozważań poniższych będzie jeden tylko ośrodek ruchu budowlanego — Warszawa. Wyniki badań dotyczących spożycia materiałów budowlanych w stolicy podawaliśmy już poprzednio. Obecnie dla ułatwienia tylko przypominamy cyfry ilustrujące spożycie cegły maszynowej, ręcznej i dziurawki, a więc tych gatunków, które bierzemy za podstawę dla obliczeń przebudowanych kubatur.

Spożycie cegły maszynowej, ręcznej i dziurawki w Warszawie (w tys. sztuk.).

Wyszczególnienie rodzaju	1932	1933	1934	1935	1936	1937
Maszynowa	39.586	59.038	67.697	77.995	109.422	106.422
Ręczna	21.471	31.719	37.218	38.011	59.980	58.336
Dziurawka	943	1.279	2.976	4.093	6.927	6.737
Ogółem	62.000	92.036	107.891	120.099	176.329	171.495

R o d z a j ś c i a n y	k	
	Średnia	Średnia dla dni o najwyż. stratach
Mur ceglany 23 cm	0,67	0,70
Mur ceglany 23 cm wyprawa od zewnątrz	0,63	0,67
Mur ceglany 28,5 cm z warstwą powietrzną wewnątrz nieprzewietrzaną	0,47	0,49
Jak wyżej — ze słabą wentylacją	0,53	0,55
Jak wyżej — z silną wentylacją	0,68	0,70
Pustaki szklane grub. 9,84 cm	0,67	0,75

Liczby drugiej kolumny służą do obliczenia maksymalnych strat ciepła budynku, pierwszej dają średnie dla okresu zimowego.

(The Journal of the Institution of Heating and Ventilation Engineers — str. 388 z 1937 i str. 360 z 1938.

Inż. T. Konic.

Liczby zużytej w budownictwie warszawskim cegły przeliczyć musimy na kubaturę zbudowanych z niej budynków. Posługiwać się w tym celu będziemy „Zestawieniem głównych materiałów na 100 m³ zabudowanie przestrzeni budynku mieszkalnego” opracowanym przez inż. I. Lufta i przytoczonym w Kalendarzu Przeglądu Budowlanego na rok 1939 (tom II, str. 2019), aczkolwiek zdajemy sobie sprawę, że każdy wybór podstawy dla naszych szacunków nasuwać musi szereg zastrzeżeń tam, gdzie obok najnowocześniejszej sztuki architektonicznej i inżynierskiej pleni się prymityw techniczny.

Zgodnie z powyżej wymienionym zestawieniem przyjmujemy, że w budynku o murach na półcencie, tynkach zewnętrznych półcementowych, dachu drewnianym krytym blachą, posadzce klepkowej, podłodze w kuchniach drewnianej, a w łazienkach i kłozetach terrakotowej, o schodach lastricowych i o stropach pustakowych gęstożebrowych, a więc o cechach budowli wielkomiejskiej, na 100 m³ przestrzeni zabudowanej zużywa się przeciętnie 7.200 szt. cegły.

Jeżeli przy tym założeniu dokonamy przeliczeń cegły zużytej w Warszawie na kubaturę wzniesionych budynków, to otrzymamy nast. wyniki.

Kubatury przebudowane w Warszawie (w m³).

R o k	I l o ś ć m ³	Wskaźnik
1932	861.111	100.0
1933	1.278.278	148.4
1934	1.498.486	174.0
1935	1.668.040	193.7
1936	2.449.014	284.4
1937	2.381.875	276.6

Jeżeliby więc nasze obliczenia dotyczące spożycia cegły uznać za prawidłowe, to w takim razie kubatura faktycznie

przebudowana w roku 1932 wynosiła 861 tys. m³, następnie z roku na rok wzrastała, osiągając w roku 1936—2,450 tys. m³ i obniżając się nieco w roku następnym do 2.382 tys. m³. We wskaźnikach wynosi to: 1932 — 100.0; 1936 — 284.4; 1937 — 276.6. Zaznaczyć jednak wypada, że liczby podane w tabelce wydają się raczej nieco zbyt niskie, gdyż obliczając spożycie cegły w Warszawie niewątpliwie nie zdołaliśmy uchwycić całkowitej wielkości dostaw drogą kolejową.

Pamiętając o dotychczasowych zastrzeżeniach zbadajmy osiągnięte wyniki w świetle urzędowej statystyki kubatury budynków zaczętych i ukończonych.

Przytaczamy poniżej tabelkę zawierającą zestawienie obliczonych przez nas kubatur faktycznie przebudowanych — z kubaturami budynków zaczętych i budynków ukończonych (mieszkalnych i niemieszkalnych, także nadbudów).

Kubatury przebudowane, kubatury budynków zaczętych i ukończonych (w m³).

Wyszczególnienie	1932	1933	1934	1935	1936	1937
Kubatury przebudowane	861.111	1.278.278	1.498.486	1.668.040	2.449.014	2.381.876
Kubatury budynków zaczętych	669.789	1.046.511	1.264.591	2.479.690	3.722.736	3232.166
Kubatury budynków ukończonych	517.470	529.149	762.071	1.191.045	1.500.870	2.930.363

Rozpatrując to zestawienie dostrzegamy przede wszystkim dużą rozpiętość między podanymi trzema szeregami liczb. Sam fakt istnienia tej rozbieżności jest zupełnie uzasadniony; te trzy szeregi liczb ilustrują jednak dynamikę trzech odrębnych zjawisk. Liczby pierwszego szeregu mówią o tem, ile m³ budynków zbudowano w określonym czasie przy użyciu określonej ilości materiału. Liczby drugiego szeregu mają znaczenie, powiedzielibyśmy, deklaracyjne; w myśl bowiem instrukcji w sprawie wypełniania sprawozdań o ruchu budowlanym za datę rozpoczęcia budowy należy uważać datę złożenia deklaracji, liczby te więc świadczą jedynie o przystąpieniu do wykonania pewnej ilości m³ budynków. Wreszcie liczby trzeciego szeregu zawierają wskazówkę, ile m³ budynków, nierzadko po upływie kilku sezonów budowlanych, oddano do użytku. Rozbieżność więc przytoczonych w tabelce liczb jest powtarzany zupełnie zrozumiała.

Powstaje jednak pytanie — w jakim stopniu wielkość tych różnic odpowiada rzeczywistości. Aby odpowiedzieć na to pytanie, należałoby przeprowadzić pewne dodatkowe badania, które zmuszeni jesteśmy odłożyć na później. Tu wskażemy tylko na dwa czynniki, które mogą powodować pewne zniekształcenie stanu faktycznego. A więc popierwsze — kubatury przebudowane są, jak już wspomnieliśmy, prawdopodobnie nieco wyższe. Podrugie zaś kubatury budynków zaczętych oraz ukończonych są podane (jak stwierdza Główny Urząd Statystyczny) raczej zbyt nisko, ponieważ w drobnym budownictwie dość znaczna ilość budów prowadzona jest bez deklaracji i pozwoleń. Niezależnie jednak od tych czy innych poprawek, jakie należałoby wprowadzić do naszej tabelki, wydaje się, że jest ona dostateczną podstawą dla wyrobienia sobie sądu o faktycznym natężeniu ruchu budowlanego w Warszawie w latach objętych badaniem. Bardzo rozpowszechnionym jest korzystanie w tym celu ze statystyki budów zaczętych. Okazuje się jednak, że statystyka ta nie daje rzeczywistego obrazu działalności budowlanej. Ktoby się opierał wyłącznie na

niej, ten w okresie 1932 — 1934 straciłby z pola widzenia ponad pół miliona m³ nowej kubatury, zaś w latach 1935 — 1937, przeciwnie, przeceniłby faktyczne rozmiary budownictwa w stolicy o dobre kilka milionów m³, które niewiadomo właśnie z czego zostały zbudowane, skoro nie mają odpowiednika w spożytej cegle. Wystarczy bowiem przyjrzeć się wskaźnikom kubatur faktycznie przebudowanych (1932 — 100.0, 1936 — 284.4) porównać je ze wskaźnikami kubatur budynków zaczętych (1932 — 100.0, 1936 — 555.8) aby stwierdzić w obu wypadkach kolosalną różnicę dynamiki. Kubatura faktycznie przebudowana, odzwierciedlająca faktyczne natężenie ruchu budowlanego rośnie wprawdzie bardzo szybko i bardzo poważnie, ale jednak znacznie powolniej, a przede wszystkim równomiej, niż by to wynikało z rozwijającej się skokami dynamiki kubatur zaczętych.

WAPNO I CEMENT ZUŻYTE W BUDOWNICTWIE BUDYNKÓW.

Na marginesie naszych obliczeń wykonanych w okresie 1932 — 1937 robót budowlanych w Warszawie, spróbowaliśmy ustalić także, jaka część wapna i cementu spożytych w stolicy (obliczonych w poprzednim rozdziale) została użyta w budownictwie budynków. Posługiwaliśmy się również i w tym wypadku cytowanym już „Zestawieniem głównych materiałów”.

Podajemy najpierw liczby charakteryzujące podział zużycia wapna.

Wapno według celu zużycia (w tonnach).

	1932	1933	1934	1935	1936
Budownictwo	14.160	13.407	21.578	24.020	35.266
Remonty	9.592	11.338	16.990	16.201	18.332
Ogółem	23.752	29.745	38.568	40.221	53.598

Na remonty idzie zatem spora część wapna budowlanego używanego w Warszawie; w roku 1932 wynosiła ona 40%, a nawet w roku 1936, przy największym ożywieniu budowlanym — 34%.

Jeżeli zaś chodzi o cement, to znaczna jego część ma zastosowanie poza budownictwem budynków, głównie w budowie dróg. Ilustruje to nast. tabelka.

Cement według celu zużycia (w tonnach).

	1932	1933	1934	1935	1936
Budownictwo budynków	19.117	28.378	33.266	37.030	54.368
Inne cele	20.003	14.185	44.241	54.911	66.415
Ogółem	39.120	42.563	77.507	91.941	120.787

A więc prawie 50% cementu spożywanego w Warszawie znajduje zastosowanie nie w budownictwie budynków, a przeznaczonym jest przede wszystkim na ulepszone nawierzchnie i drogi dojazdowe.

Wszystkie, zarówno te, jak i poprzednie, nasze obliczenia posiadają, rzecz prosta, charakter jedynie próbny

i z pewnością wymagają szeregu korekt. Wydaje się wszakże, że rzucają one nieco światła na zagadnienie spożycia materiałów budowlanych, nadewszystko zaś uwydatniają szczególne znaczenie syntetycznych badań w tej dziedzinie.

INWESTYCJE PUBLICZNE W CZTEROLECIU 1934/35 DO 1937/38¹⁾

Suma inwestycji publicznych w omawianym 4-leciu 1934/35 — 1937/38 stale rosła, przy czym postępy w pierwszych 3 latach (1934/35 — 1936/37) możemy określić jako stały wzrost, a postęp w roku 1937/38 należałoby scharakteryzować jako skok.

Wydatki inwestycyjne inwestorów publicznych przedstawiały się w kolejnych latach następująco:

	Miln. zł	Wskaźnik
1934/35	387.8	100
1935/36	479.5	123.6
1936/37	532.4	137.1
1937/38	914.3	235.8

Interesujący jest podział według charakteru inwestorów i porównanie rozmiarów ich wydatków inwestycyjnych. Zagadnienie to ilustruje poniższe zestawienie:

stycy publicznych, tj. $\frac{3}{4}$, podczas gdy w latach poprzednich stanowiły one $\frac{2}{3}$.

Oprócz kwot, wydatkowanych na inwestycje, Skarb Państwa rozchodził z budżetu na spłaty długów, zaciągniętych na cele inwestycyjne, następujące kwoty (w miln. zł):

1934/35 —	63.9	1936/37 —	89.6
1935/36 —	67.5	1937/38 —	124.6

Ponadto Skarb Państwa z budżetu Funduszu Pracy udzielił na cele inwestycyjne pożyczek wzgl. dotacji (w miln. zł):

1934/35 —	53	1936/37 —	98
1935/36 —	58	1937/38 —	77

W artykule podjęto również próbę rozklasyfikowania wszystkich inwestycji publicznych według jednego wspólnego

Wydatki inwestycyjne według rodzaju i inwestorów.

Inwestorzy	Budynki administracyjne	Budynki szkolne	Budownictwo mieszkaniowe	Melioracje i regulacja rzek	Drogi i mosty	Kolej	Lotnictwo i samochody	Porty i żegluga morską	Poczta, telegraf, telefon, radio	Inwestycje przemysłowe handlowe i tp.	Szpitalnictwo, zdrowie i opieka społeczna	Razem
1934/35	10.9	23.4	32.2	24.5	90.3	73.4	2.6	5.2	18.1	89.9	17.3	387.8
1935/36	14.9	25.6	31.1	39.8	11.81	103.8	2.3	5.7	19.4	97.9	20.9	479.5
1936/37	15.4	24.3	36.3	36.0	113.3	108.2	3.2	3.4	24.9	143.0	24.3	532.3
1937/38	23.3	30.7	41.9	58.2	127.6	159.5	3.0	6.4	36.2	401.6	25.9	914.3

Struktura sum inwestowanych — wg. inwestorów.

Inwestorzy	1934/35	1935/36	1936/37	1937/38
	m i l i o n y z ł			
Koncern Skarbu Państwa	248.0	322.1	327.7	693.8
Skarb Śląski	30.2	24.6	31.8	27.3
Samorząd terytorialny	106.5	126.2	167.3	181.5
Ubezpieczenia	31.1	6.6	5.6	11.7

nego podziału. W tym celu wszystkie inwestycje zostały ujęte w następujące grupy:

- 1) budynki administracyjne,
- 2) budynki szkolne,
- 3) budownictwo mieszkaniowe,
- 4) melioracje i regulacja rzek,
- 5) drogi i mosty,
- 6) kolej,
- 7) lotnictwo i samochody,
- 8) porty i żegluga morską,
- 9) poczta, telegraf, telefon, radio,
- 10) inwestycje przemysłowe i handlowe itp.,
- 11) szpitalnictwo, zdrowie i opieka społeczna.

Ogółem nakłady inwestorów publicznych 387.8 479.5 532.4 914.3

Głównym inwestorem, inwestującym stale powyżej 50%, jest koncern Skarbu Państwa. Najsilniejszy rozmiar inwestycji państwowych przypada na rok 1937/38; w roku tym inwestycje państwowe stanowią 75.9% ogółu inwe-

W dziedzinie komunikacji głównym inwestorem jest Państwo — z uwagi na rozmiary inwestycji kolejowych oraz ze względu na inwestycje lotnicze i portowe. Jeżeli natomiast chodzi o drogi i mosty, to głównym inwestorem

¹⁾ Na podstawie art. pod powyższym tytułem A. K. Ivánki w Polsce Gospodarczej Nr 14/1939.

jest samorząd terytorialny, jak to widzimy z następującego porównania wydatków inwestycyjnych na drogi i mosty (w miln. zł):

	Skarb Państwa	Skarb Śląski	Samorząd terytorialny
1934/35	39.8	13.2	37.3
1935/36	60.7	11.7	45.7
1936/37	35.2	14.0	64.1
1937/38	46.3	12.5	68.1

Drugą co do wielkości jest grupa inwestycji przemysłowych i handlowych, wynosząca przeszło 1/3 ogółu inwestycji. Grupa ta wykazuje tempo wzrostu jedno z najsilniejszych, co pozostaje w związku z rozbudową C. O. P.

Na inwestycje przemysłowe i handlowe składają się bez reszty 2 zespoły inwestorów: koncern Skarbu Państwa i samorząd terytorialny. Silny wzrost inwestycji przemysłowych i handlowych w 1937/38 r. jest związany głównie z istnieniem planu inwestycyjnego. W przedsiębiorstwach samorządowych silna wyżka nastąpiła już w 1936/37 r. w związku z kredytowaniem robót przez Fundusz Pracy (przedsiębiorstwa wodociągowo-kanalizacyjne) oraz w związku z przejęciem elektrowni przez Zarząd Miejski m. st. Warszawy.

Grupą, wykazującą również b. silny wzrost, są inwestycje pocztowe, telegraficzne, telefoniczne i radio; w ciągu 4 lat wznoszą one dwukrotnie. Inwestycje te dokonywane są wyłącznie przez koncern Skarbu Państwa.

Silny wzrost (o przeszło 100%) wykazuje w ciągu omawianego 4-letnia budownictwo administracyjne. Wywołane jest to głównie rozwojem budownictwa Skarbu Państwa (m. in. budowa sądów). W stosunku do ogółu inwestycji budownictwo administracyjne nie stanowi jednak poważniejszej pozycji, nie przekraczającej 3%.

Natomiast w zakresie szpitalnictwa, zdrowia i opieki społecznej wahają się w granicach zł 20 — 30 miln. rocznie. Inwestują w tej dziedzinie wszyscy inwestorzy publiczni, głównie jednak samorząd terytorialny (powyżej 50%).

Podkreślić jeszcze należy b. poważny wzrost wydatków inwestycyjnych na melioracje i regulację rzek (w 1934/35 r. — zł 18.4 miln., w 1937/38 r. — zł 53.9 miln.).

Mówiąc o dynamice inwestycji publicznych, operujemy, rzecz prosta, wysokościami nominalnymi sum inwestowanych: tyle milionów złotych wydano w roku poprzednim, a

o tyle to milionów więcej w roku obecnym. Porównywanie kwot nominalnych nie jest jednak ścisłą miarą w dziedzinie inwestycji publicznych. W gospodarce publicznej w Polsce istnieje bowiem — podobnie jak w innych dziedzinach twórczych — stały postęp, wyrażający się w zwiększającej się wydajności pracy robotników, lepszym zaplanowaniu robót, oszczędniejszej budowie, wyższej jakości pracy i jej wytworów. Wszystko to powoduje, że z roku na rok sprawność inwestycyjna polepsza się, i za te same sumy pieniężne otrzymuje się realnie lepsze i większe efekty gospodarcze.

Zjawisko wzrostu wydajności pracy na robotach publicznych w samorządzie terytorialnym wiąże się dość ściśle z coraz lepszą fachowością i wyszkoleniem robotników. I tu natrafiamy na ciekawy paradoks: samorzady zatrudniają formalnie na robotach publicznych bezrobotnych, którzy de facto przestali być bezrobotnymi i są obecnie stale, acz czasowo, pracującymi robotnikami - fachowcami o nowej specjalności: roboty publiczne. Badania przeprowadzone wykazały, iż w szeregu miast z roku na rok zatrudniani są ci sami bezrobotni, którzy jako wyspecjalizowani w robotach ziemnych, brukarskich itp. są pożądanymi fachowcami. W ewidencjach robotników, zatrudnianych na robotach ziemnych, figurują bezrobotni zatrudniani stale od 3 i 5 lat. W kartotece zapisany jest taki robotnik np. jako szewc-bezrobotny, ale właściwie jest to już fachowy, stały robotnik na robotach publicznych. Tacy bezrobotni pracują co roku po 160 dni, a to dla wyrobienia zasiłku. W rezultacie więc możemy powiedzieć, że na skutek prowadzenia stałej akcji robót publicznych powstał nowy typ robotnika sezonowego; jest to fachowy robotnik na robotach publicznych, pracujący z roku na rok w tej samej dziedzinie pracy, przepracowujący w roku ok. 1/3 ogółu dni roboczych, przeżywający okres martwego sezonu przy pomocy zasiłków, oficjalnie zaś nazywany — bezrobotnym.

Ogółem stwierdzić należy, iż już w roku 1937/38 suma wydatków publicznych na inwestycje przekroczyła 1 mild. zł według następującego zestawienia:

Wydatki inwestorów publicznych na inwestycje	914
Obsługa zobowiązań przez Skarb Państwa z tyt. inwestycyj	125
Wartość szarwarku	50
	<hr/>
	1.089

PRZEGLĄD WYDAWNICTW

Kalendarz Drogowy na rok gosp. 1939-40 wyd. przez Związek Inżynierów Drogowych R. P. — str. 400 — cena w opr. 5 zł — skład główny Zarząd Zw. Inż. Drog. — Warszawa, ul. 6-go Sierpnia 34 (Pow. Zarząd Drogowy).

Przy stałym rozwoju inwestycji drogowych i dużej ilości sił technicznych pracujących przy realizacji programów drogowych istniała niezaspokojona potrzeba zwiększonego wydawnictwa zawierającego potrzebne materiały informacyjne. Pracy tej podjął się Zw. Inż. Drogowych wydając po raz pierwszy Kalendarz Drogowy. Wydawnictwo jako periodyczne ma się ukazywać w odstępach rocznych.

Treść Kalendarza ujęta jest w 7 działach zawierających kolejno następującą treść:

- 1) informacje z dziedziny ogólnej i organizacyjnej,
- 2) warunki projektowania dróg i ulic,
- 3) ruch na drogach,
- 4) materiały do budowy dróg,
- 5) budowa rozmaitych systemów nawierzchni,
- 6) maszyny drogowe.

Spodziewać się należy, iż wartość wydawnictwa przy niewysokiej cenie zapewni mu dobre przyjęcie wśród inżynierów i techników, pracujących przy budowie i utrzymaniu dróg.

Inż. Ludomir Suwalski — **Beton wibrowany** — Nakł. Związku Polskich Fabr. Cementu — Warszawa 1939 — str. 96.

Autor w uwagach końcowych stwierdza, iż wysuwane tu i ówdzie wątpliwości przeciw metodzie wibracji mają swe źródło w naturalnym konserwatyźmie ludzkim i przewiduje, iż znikną one podobnie jak to się stało z zarzutami przeciw spawaniu. Podobnie jak dziś konstrukcji stalowych nie możemy sobie wyobrazić bez spawania tak i me-

toda wibracji stanie się nieodłączną dla konstrukcji betonowych.

Całość pożytecznej pracy, której autora znamy z szeregu prac ogłaszanych na łamach naszego pisma, obejmuje z jednej strony analizę dotychczasowych wyników badań zarówno krajowych (dotychczas jeszcze nielicznych) jak i zagranicznych, a z drugiej strony wskazówki co do praktycznego stosowania poszczególnych typów wibratorów.

NOWOŚCI WYDAWNICZE.

Beton w budownictwie, wyroby betonowe, kamień sztuczny. Warszawa R. 6. Nr 1: luty 1939. Red. i adm.: Mazowiecka 4. Druk. „Drukprasa”: Nowy Świat 54. Cm 30½×21½. Wznowienie. Ostatni nr przed przerwą: luty 1937.

Bunte K. Prof. Dr, Struck P. Inż. Wyniki ankiety w sprawie korozji rurociągów. W skrócie i oprac. inż. J. Koponki. (Warszawa 1938. Wyd. Fabryka Chemiczna J. A. Krause). (Druk. W. Piekarniak). Cm 31, s. 5, 1 nlb. Oryg. w jęz. niem. — Tyt. nagł.

Ciszewicz Kazimierz. Kryj swoje budynki ogniotrwale. Warszawa 1938. Nakł. Powszechny Zakł. Ubezpiecz. Wzajemnych. (Druk. H. Hyndle i M. Styss). Cm 22½, s. 24.

Gajl Józef Inż. Zagadnienie potrzeb inwestycyjnych w zakresie przemysłu naftowego i gazyfikacji na terenie Małopolski Wschodniej. Referat wygłoszony na posiedzeniu Rady Gospodarczej Małopolski Wschodniej we Lwowie. (Lwów) 1939. (Druk. Piller-Neumann). Cm 29½, s. 6. Odb.: Przemysł Naftowy. 1939, zes. 2. — Tyt. nagł.

Giergielewicz Jan Kpt. Dr. Wybitni polscy inżynierowie wojskowi (Sylwetki biograficzne). Warszawa 1939. Główna Księg. Wojskowa. (Druk. „Biblioteka Polska”, Bydgoszcz). Cm 20½, s. 6 nlb., 178, tabl. 9. (Gen. Mieczysław Dąbkowski: Przedmowa).

Hensel Witold. Zagadnienie początków Poznania i kwestia jego stołecznego charakteru w świetle wyników prac wykopaliskowych na Ostrowie Tumskim. (Poznań) 1938. (Druk. Chojnacki). Cm 24, s. 32. (Odb.: Kronika m. Poznania. 1938, nr 4).

Ignaszewski Janusz. Polski rynek żelaza w roku 1938. Katowice 1939 (Druk. Narodowa, Chorzów). Cm 20½, s. 36.

Janczak Leon. Wodo- i gazo-szczelne oraz elastyczne przejścia rurociągów przez fundamenty i ściany. (Kraków 1938. Druk. Polska). Cm 20½, s. 8. Odb.: Gaz., Woda i Technika Sanitarna. 1938, t. 18. — Tyt. okł.

Kolej. Kolej elektryczna Kraków-Zakopane. Kraków 1939. Wyd. Tow. Górskich Kolei Elektrycznych. (Druk. Narodowa). Cm 28, s. 57, 3 nlb., tabl. 16. (Antoni Götze-Okocimski: Przedmowa. — Inż. płk Jan Brzozowski: Słowo wstępne).

Konstrukcje. Konstrukcje stalowe. Obliczanie. Grudzień 1937. Warszawa (1938). Nakł. Polski Komitet Normalizacyjny. (Druk. J. Leśniewski). Cm 20½, s. 4 nlb., 11. Polski Komitet Normalizacyjny przy Ministerstwie Przemysłu i Handlu. — Polskie Normy, B-190.

Lazoryk Bogdan Inż., Dohnalik Kazimierz Inż. Odmrażanie rurociągów metodą elektryczną (Kraków 1938. Druk. Polska). Cm 20½, s. 11. Odb.: Gaz, Woda i Technika Sanitarna. 1938, t. 18. — Tyt. okł.

Nowakowski Kazimierz. Zaopatrzenie w wodę górnośląskiego okręgu przemysłowego. Z 2 mapami i 6 ilustr. Ka-

towice 1938. Sgł. „Nasza Księg.”, Warszawa. (Druk. Śląska). Cm 24, s. 62, tabl. 6, mapa 1. Wydawnictwa Instytutu Śląskiego (Zagadnienia Gospodarcze Śląska. Odczyty i rozprawy, 13).

Ogrzewanie. Ogrzewanie centralne. Normy do obliczania ogrzewań centralnych w Polsce. Oprac. przez Koło Ogrzewników w Stowarzyszeniu Techników Polskich w Warszawie. Rok uchwały 1934. Wyd. 2, poprawione, 1938 r. Warszawa (1938). Nakł. Polski Komitet Normalizacyjny (Druk. J. Leśniewski). Cm 20½, 1. s. 2 nlb., IV, 39. Polski Komitet Normalizacyjny przy Ministerstwie Przemysłu i Handlu. — Polskie Normy, B-102.

Prace. Prace badawcze Huty Baildon. Zesz. 5. Katowice, luty 1939. Nakł. „Huta Pokój”. (Druk. Polska w dzież. Spółki Wydawn. Czasopism, Warszawa). Cm 29½, s. 2 nlb., 73, 1 nlb., tabl. 1. Huta „Pokój” — Śląskie Zakłady Górniczo-Hutnicze S. A. — Zawiera: Dr inż. Adam Drath: Molibden (Minerały, złoża, przeróbka kruszców, metalurgia, zastosowania przemysłowe, produkcja, ceny). Prof. dr inż. Iwan Feszczenko-Czopiński, inż. J. Wilk: Badania kąpieli hartowniczych w związku z krzywą „S” Bain’a. Prof. dr inż. Iwan Feszczenko-Czopiński, inż. J. Glatman: Tworzywa na blachy do budowy zbiorników, kotłów wysokoprężnych i autoklawów oraz ich własności wytrzymałościowe w temperaturach 20 do 600 C. Dr inż. A. Farnik, inż. St. Kuliński: Własności wytrzymałościowe w wysokich temperaturach stali nierdzewnych, kwasoodpornych i ogniotrwałych.

Rychlewski Włodzimierz Inż. Ocena nieruchomości na tle obowiązujących przepisów prawnych. Kraków 1939. Nakł. autor. (Druk. Narodowa). Cm 24, s. VIII, 189.

Słownik techniczny w czterech językach. Oprac. inż. Jan Wlekiński, inż. Wacław Prochnau, inż. Czesław Rajski (i in.). Cz. 2: Niemiecki-polski-angielski-francuski. (Warszawa 1939). Sgł. Księg. Techniczna. (Druk. M. Garasiński). Cm 18, s. 7 nlb., 603. Druga karta tyt. w jęz. ang., franc. i niem.

Solodkowska Wanda, Ochocka M., Wojciechowska M. Badania termochemiczne nad korozją żelaza i stali. Warszawa (1939). Nakł. Chemiczny Instytut Badawczy. (Druk. Techniczna). Cm 29½, s. 493-497. Odb.: Przemysł Chemiczny. 1938, nr 11-12. Tyt. okł. Tyt. franc.

Struck P. Inż.: Wyniki ankiety w sprawie korozji rurociągów — zob. Bunte K. Prof. Dr.

Szymkiewicz Gustaw. Prawo budowlane i zabudowanie osiedli w nowym brzmieniu. Rozporządzenie Prezydenta Rzeczypospolitej z 16 lutego 1928 r. ze zmianami wprowadzonymi ustawą z 14 lipca 1936 r. i innymi ustawami z równoległym tekstem przepisów, zmienionych ustawą śląską z 10.III.1938 r. oraz inne przepisy z dziedziny budownictwa. Wyd. 2 uzupełnione. Warszawa 1938. Nakł. własny (Druk. W. Piekarniak). Cm 19, s. 272.

Świerkowski Ksawery. Bibliografia polskiego budownictwa bibliotecznego. Warszawa 1939. (Sgł. Libraria Nowa”.

Druk. J. Świętoński i S-ka). Cm 22½, s. 11, 1 nrb. (Uzup. odb. dodatku do publikacji: Jan Witkiewicz-Koszczyk, Budowa gmachów bibliotecznych. Warszawa 1939).

Tennenbaum Henryk. Finansowanie inwestycji. Rozważania o sposobie finansowania inwestycji robót publicznych i zbrojeń w okresie bezrobocia. Warszawa 1939. Wyd. „Biblioteka Polska”. (Druk. „Biblioteka Polska”, Bydgoszcz). Cm 23½, s. 182.

Z *dziejów*. Z dziejów budownictwa poznańskich. Poznań

1938. Nakł. Korporacja Budowniczych Poznańskich „Strzecha”. (Druk. M. Maćkowiak). Cm 24½, s. 194, tabl. 26. Zawiera m. in.: Roman Maniewski: Słowo wstępne. Zygmunt Zaleski: Z dziejów budownictwa poznańskich w wiekach średnich; Prawo ciesielskie w Poznaniu; Czeladź murarska. Dr Alfred Kucner: Z karty dziejowej cieśli i murarzy poznańskich (1765-1865); Powstanie i dzieje Związku Budowniczych „Strzecha” w latach 1872-1936.

BUDOWNICTWO OBRONNE.

OBRONA PRZECIWLOTNICZA W BARCELONIE.

W uzupełnieniu szeregu notatek o ubezpieczeniu przeciwlotniczym Barcelony, podanych w „Przeglądzie Wydawnictw” wedle źródeł angielskich, streszczamy jeszcze pewne interesujące szczegóły sprawozdawczego artykułu inż. Helsby, który jak wiadomo przeprowadził na miejscu dokładne studia nad urządzeniami OPL i ich celowością.

Barcelona, miasto przeszło dwumilionowe, składa się z trzech dzielnic: ubogiej i chaotycznie zabudowanej dzielnicy portowej, starego śródmieścia o wąskich uliczkach i wreszcie dzielnicy nowej o założeniu geometrycznym — prostokątny układ ulic dzieli dzielnicę na bloki o powierzchni po 430 m², a wysokość bloków równa jest na ogół szerokość ulic. Rozmiary szkód wyrządzonych bombardowaniem znane są z czasopism ilustrowanych i tygodników filmowych — należy jednak podkreślić z góry wadliwość budownictwa barcelońskiego. Pod względem konstrukcyjnym 95% domów w Barcelonie znajdowało się, wedle naszych pojęć budowlanych, w stanie wręcz niedopuszczalnym. Grubość murów jest jednakowa niezależnie od wysokości budynku; zdarzają się domy sześciopiętrowe z mansardą o murach zewnętrznych 30 cm!, a wewnętrznych 15 cm i to bez żadnych stężeń. Stropy wykonuje się przeważnie jako dźwigarowopłytkowe lub dźwigarowosklepione o odstępach dźwigarów 60 do 70 cm, o łącznej grubości (przy posadzce kamiennej) 23 cm. Drzewa używa się niewiele — w stropach belkowych stosowane są przekroje od 8 × 22 do 8 × 30 cm, charakterystyczne jest jednak zupełne otoczenie tych belek zaprawą. Z tego względu ognioodporność budynków jest znaczna, tymbardziej, że każdy dom posiada własne mury ogniowe. Uderza natomiast brak jakichkolwiek stężeń i zakotwień w murach i stropach.

Na miasto dokonano około 2000 nalotów — eskadry liczyły najczęściej 5 do 10 samolotów bombowych. Użytkowane były bomby od 10 do 1500 kg, najczęstszym typem były jednak bomby burzące 100 kilogramowe. Gazów bojowych nie stosowano, bomby zapalające stosowane były w małym zakresie.

Helsby rozróżnia 6 rodzajów działań bombardowania na budynki:

1) Działanie eksplozywne samej bomby nie ma zbyt wielkiego zasięgu, szczególnie przy średnich kalibrach 100 do 300 kg.

2) O wiele większe szkody wyrządza podmuch, który burzy w zupełności cienkie mury, nawet betonowe — zwłaszcza zbrojeniowe zostaje odsłonięte i przeciągnięte.

3) Działanie gruzów i odłamków ma daleki zasięg i wyrządza szkody w cienkich murach, stropach drewnianych, i stolarszczyźnie. W odległości 27 m twarde odłamki przebijają jeszcze żeliwo 10 mm — w miarę wzrostu odległości szkodliwość maleje, i znika przy 750 m.

4) Największe szkody powoduje zwalenie się budynku (murów, stropów i dachu) w chwili naruszenia konstrukcji nośnej.

5) Podmucha będący wynikiem niedalekiej eksplozji, zostaje w pierwszej chwili zrównoważony bezwładnością powietrza w środku budynku; natychmiast jednak po ustaniu podmuchu następuje reakcja masy powietrza w kierunku źródła dla eksplozji i to tak gwałtowna, że wywołuje zupełne wybrzuszenie i zwalenie murów budynku na zewnątrz, oraz śmierć osób w budynku; jest to t. zw. działanie ssące, szczególnie niebezpieczne dla budowli masywnych.

6) Budynki o konstrukcji szkieletowej różnią się pod względem odporności zasadniczo od masywnych. Szkody są wyłącznie lokalne, i to nawet w wypadkach zniszczenia zasadniczych konstrukcji, np. filarów narożnych — ze względu na wielką sztywność inne elementy szkieletu żelaznego czy żelbetowego przejmują obciążenia na siebie (hala targowa, dworzec, dom towarowy, hotel i inne przykłady). Helsby dochodzi do wniosku, że w wypadku bezpośredniego działania pocisków nawet 1000 kg-owych konstrukcja szkieletowa wykazuje jedynie uszkodzenia lokalne. W konstrukcjach stalowych zaleca spawanie w miejscach nitowania i szczególnie staranne otoczenie stali wyprawą na siatce itp. Zwracać uwagę należy w budowlach masywnych na zakotwienie wzajemne stropów i ścian.

Jak wiadomo, zbudowano w Barcelonie schrony na przeszło pół miliona ludzi, zabezpieczające przed bezpośrednim działaniem, a ponadto zabezpieczono ponad milion ludności przed odłamkami. Rowy otwarte i kryte jakoteż schrony piwniczne okazały się zabezpieczeniem niedostatecznym — w niektórych tylko wypadkach wykonano schrony piwniczne w ten sposób, że w piwnicę wbudowano pudło żelbetowe wypełnione betonem, z pozostawieniem małej komory schronowej, przylegającej do muru przyulicznego budynku.

W przeważającej większości skonstruowano schrony jako tunele poduliczne i komory podziemne, opisane już na tym miejscu w poprzednich numerach „Przeglądu Budowlanego”. Przykrycie ziemią dochodzi do 14 m. Częstym typem zabezpieczenia bloku jest sztolnia obiegająca równoległe do czterech ulic pod tylnymi traktami budynków — posiada ona cztery wyjścia (załamane w rzucie) na ulice, oraz połączenie wewnątrz bloku na krzyż. Na niezabudowanych parcelach buduje się schrony w sposób umożliwiający ustawienie budynku bezpośrednio na nich. W niektórych schronach urządzano sypialnie — urządzenia sanitarne, oświetlenia i wentylacji są w schronach powszechne. Nawet w schronach podziemnych wykonuje się stropy wylądowane w postaci wsporników masywnych, a to dla zapobieżenia uszkodzenia fundamentów schronu przez pociski padające obok schronu.

W niektórych wypadkach budowano schrony częściowo i całkowicie nadziemne, ze starannym zabezpieczeniem wyjść. Zużytkowano dla celów przeciwlotniczych przeznaczone

czono dla budownictwa portowego wielkie bloki betonowe, układając z nich ściany i strop nadziemnych korytarzy.

Wedle opinii fachowców konstruowanie schronu z poszczególnych bloków, a w każdym razie z oddzielnych części, jest bardzo korzystne, gdyż wstrząsy nie przenoszą się w tym stopniu, co w ustroju monolitycznym.

Wykorzystano naturalny kształt terenu barcelońskiego i wbudowano sztolnie schronowe na 1500 ludzi we wzgórzu ograniczające miasto od północy. Przy projektowaniu schronów przyjmuje się 1,25 m² na osobę i wymianę powietrza 0,25 m³/osobę i godzinę. Na ogół wentylacja jest naturalna. Schrony połączone są ze siecią elektryczną i posiadają własne urządzenia oświetlenia, gdyż w chwili alarmu elektrownia wyłącza prąd, podobnie gaz i woda — zostają zamknięte. Każdy schron posiada połączenie telefoniczne z komendą lokalną i centralną.

Koszty budowy schronów wynoszą około 500 zł na zabezpieczoną osobę. Przyjmuje się, że schron winien zabezpieczać przed bezpośrednim udarem bomby 300-kilowej. O skuteczności urządzeń barcelońskich świadczy fakt, że podczas gdy w czasie pierwszych nalotów ilość ofiar jednego nalotu wynosiła do 100, w ostatniej periodzie oblężenia na 455 bomb burzących było tylko 12 zabitych i 10 rannych, nie mówiąc już o braku paniki, która początkowo wstrzymała normalne funkcjonowanie życia w mieście.

Obrona przeciwlotnicza miast staje się zatem skutecznym środkiem walki i czwartym rodzajem broni obok armii lądowej, marynarki i lotnictwa.

(*The Structural Engineer*, styczeń 1939, *Deutsche Bauzeitung*, 29 marzec 1939).

Inż. M. L.

SCHRONY W BARCELONIE.

W Barcelonie istnieją schrony na 500 — 600 tys. ludzi, z czego pociskoodpornych na ok. 30 tys. osób. Początkowo po wybuchu wojny domowej urządzano piwnice jako schrony przez odpowiednie uszczelnienie i podstemplowanie. Okazało się jednak już po pierwszych nalotach, że największe niebezpieczeństwo grozi po zawałeniu rumowiskiem, gdyż przy braku sił roboczych trudno jest odkopać wejście do piwnicy i umożliwić przebywającym w schronie wyjście na zewnątrz. Dlatego też przerabianie przewidywane piwnice na schrony zostało zakazane, a nawet odstąpiono od budowy stałych schronów pod budynkami, chociażby zaopatrzone w odpowiednio zabezpieczone wyjścia zapasowe. Zbudowano więc schrony zbiorowe, obsługujące przechodniów i mieszkańców sąsiednich domów, w postaci schronów żelbetowych umieszczonych na głębokości 1 m lub tuneli na głębokości 10 m i wreszcie przystosowano niektóre stacje kolei podziemnej. Schrony rozmieszczono tak, że odległość do każdego z nich nie przewyższała 200 m. Rozplanowanie samej budowli przejrzyste, aby uniknąć paniki. Niektóre posiadają wejścia tunelowe w zygzak o ścianach i stropach ceglanych grub. 25 cm. Pod placami urządzono schrony, wytrzymałe na uderzenie cięższych pocisków, obliczone na 700 — 7000 osób, o stropach przeważnie żelbetowych, grub. 0,70 — 1,70 m, co wystarczało dla pocisków od 50 — 300 kg. Często dawano dwa stropy jeden nad drugim. Niektóre schrony zaopatrzone były w kuchnie. Charakterystyczną cechą urządzeń opl nie tylko w Barcelonie, ale i w całej Hiszpanii jest brak zabezpieczeń przeciwgazowych, gdyż gazów tam, jak wiadomo, nie stosowano. Spotyka się jednak urządzenia wentylacyjne a to dla zmniejszenia rozmiarów schronu, gdyż przy sztucznym wietrzeniu pojemność pomieszczenia wzrasta 3-krotnie. Kolej podziemną używano jako schron tylko

tam, gdzie dostatecznie głęboko przechodziła, w miejscach płytszych umieszczono tablice ostrzegawcze, aby ludność się tam nie chroniła. Schrony obliczone na ochronę przed pociskami naogół spełniły swoje zadanie dobrze. W jednym wypadku ciężka bomba trafiła w strop żelbetowy pod którym się schroniło 28 ludzi. Mimo, że cały beton od góry się rozpadł, jednak dolna warstwa zbrojenia wytrzymała tak, że wybuch nie pociągnął żadnych ofiar za sobą. Urządzenie schronów dało jako wynik, to że początkową ilość setek ofiar jednego nalotu zredukowano do jednej osoby na 500 kg zrzuconych pocisków. W grudniu 1938 po rozbudowie urządzeń alarmowych na 455 pocisków były tylko 2 osoby zabite i 10 rannych.

Bauwelt Nr 9 z 2.3.1939, str. 189.

T. K.

ORGANIZOWANIE OBRONY PRZECIWLOTNICZEJ W ANGLII.

O zasięgu prac przeciwlotniczych przeprowadzonych w Anglii dowiadujemy się z poważnej prasy codziennej, która całe szpalty i strony poświęca temu zagadnieniu. Przemysł produkuje sprzęt przeciwlotniczy, powstają firmy budowlane specjalizujące się w budowie schronów, wypada również zanotować kilka celowych nowych systemów konstrukcyjnych i materiałów OPL.

Dla budowy schronów podziemnych produkuje się stalowe elementy łukowe z blachy falistej specjalnej — ze stali nierdzewnej lub powlekaną dla uodpornienia przeciw wilgoci gruntowej. Kształt łuków jest półkolisty lub ostrołuczny. Konstrukcje te wykazują w porównaniu do wymogów przepisów sześciokrotną nośność. Schrony te projektuje się przyjmując 6 stóp kwadr. (około pół metra kw.) na osobę. Schrony stalowe mają zwykle postać tuneli, np. na 50 osób, i są wyposażone w ławki, urządzenia sanitarne i sprzęt OPL. Zaletą ich jest szybka manipulacja: podczas prób ukryto 147 osób w czasie 2 minut i 25 sekund. Schrony tego typu buduje się obecnie w parkach londyńskich (Hyde Park, St. James Park itd.). Czy już obecnie wyposażać je w urządzenia wewnętrzne, nie jest jeszcze postanowione. Schrony stalowe nadają się szczególnie dla fabryk.

Produkuje się kilka rodzajów syren alarmowych. Problem alarmu akustycznego jest szczególnie trudny w fabrykach ciężkiego przemysłu, gdzie hałas zagłuszy nawet najostrzejsze sygnały. Stosuje się tutaj system specjalny o wielu punktach głośnikowych. Syreny alarmowe mogą oczywiście być użytkowane w czasie pokoju w wypadku pożaru itp.

Latarki elektryczne dla celów przeciwlotniczych posiadają specjalną osłonę reflektora, która kieruje całe światło ku ziemi. Specjalne baterie długotrwałe dają silne światło przez 18 godzin, przy koszcie ½ d. za godzinę.

Płyty żelbetowe służą do obudowy rowów i ich przykrycia przed zasypianiem ziemią. Ten sposób budowy schronów jest tani — w ogólności podkreśla się, że zabezpieczenia ludności przed odłamkami i gazem nie nastęca większych trudności finansowych — koszty rosną dopiero bardzo znacznie, gdy chce się budować schrony odporne na bezpośredni udar ciężkich pocisków. Biuletyn Ligi OPL podkreśla jednak, że należy zwałczać przekonanie jakoby celem OPL było zbudowanie zupełnie bezpiecznych schronów dla całej ludności. W razie konfliktu wojennego może stan alarmu lotniczego trwać przez całe tygodnie i nieprzyjacieli w zupełności osiągnie swój cel i zwycięstwo, jeżeli ludność przerwie swą pracę i będzie chronić się do głębokich podziemnych schronów. Należy dążyć do tego, żeby czas pozo-

stawania w ukryciu i przerwy w pracy możliwie skrócić. Odnosi się to w szczególności do warstw pracujących, wobec konieczności intensywnej produkcji w czasie wojny. Z tego względu głębokie schrony masowe, jakkolwiek najlepsze pod względem bezpieczeństwa, nie mogą stanowić jedyne-go rozwiązania problemu, gdyż z konieczności nie mogą być rozprószone po całym mieście, a tym samym osiągnięcie schronu będzie zależało od jego odległości. Muszą być zatem budowane na terenie warsztatów pracy i w dzielnicach odleglejszych od schronów masowych dodatkowo schrony płytsze i tańsze, które chronią przed gazem i odłamkami. Schrony te wykonuje się z gotowych elementów stalowych lub żelbetowych, dostosowanych zresztą do rozmaitych rodzajów gruntu i warunków hydrologicznych. Niekiedy konieczne jest staranne uszczelnianie schronów, gdy występuje woda gruntowa, często o znacznym ciśnieniu.

Dodatki gazoszczelne do betonu produkuje się bądź w postaci rozczynów dodawanych jako domieszka przy zarabianiu betonu, bądź też w postaci powłok bitumicznych powierzchniowych.

Asekuracje przyjmują obecnie ubezpieczenie budynków na wypadek wojny i ilość zawartych umów ubezpieczeniowych przekroczyła już obecnie kwotę 59 milionów funtów. Zaznaczyć należy że zdementowano jakoby rząd miał udzielić gwarancji finansowej — odszkodowania zależałyby od stanu funduszy państwowych po wojnie i dopiero wtedy mogłyby być wypłacane.

Banki i inne instytucje finansowe zakładają również i w mniejszych miastach prowincjonalnych ubezpieczone skarbcze, gdzie przyjmują do przechowania kosztowności i dokumenty, które mogłyby uciepnieć w czasie nalotu i paniki.

Podkreśla się konieczność należytego oznaczenia dróg i ulic prowadzących do schronów i wyszkolenia personelu dla kierowania ruchem w czasie alarmu.

Z metod konstrukcyjnych należy jeszcze wymienić zbrojenie murów ceglanych na wzór żelbetu. System ten dawno stosowany w USA., Indiach i Nowej Zelandii, znajduje obecnie zastosowanie w konstrukcjach przeciwlotniczych. Uzbrojenie uodpornia mury ceglane na wstrząsy i stwarza dobre zakotwienie.

(Daily Telegraph 31.3.39 i Times 31.3.39).

Inż. M. L.

BETONOWE KULE OCHRONNE.

Jedna z przodujących betoniarni angielskich produkuje kule betonowe, które ułożone w odpowiedni sposób na powierzchni stropu schronu przeciwlotniczego, osłabiają w razie uderzenia bomby jej działanie, absorbując energię udaru i wywołując eksplozję już na powierzchni stropu. Przeprowadzone przed komisją ekspertów próby wykazały, że ślepe pociski o ciężarze od 224 funtów do 2600 funtów zrzucane z wysokości 100 stóp na schrony podziemne, konstrukcje o pięciu stropach żelbetowych itp. powodują znacznie mniejsze szkody, jeżeli na wierzchu konstrukcji ułoży się wymienione kule betonowe („Bomb Deflectors”) — w braku tych kul pociski przebijały zwykle strop schronu.

(Architectural Design & Construction, March 1939).

Inż. M. L.

SCHRONY WE FRANCJI.

Przepisy OPL we Francji zawierają między inn. następujące nakazy: 1) największa pojemność schronu 150 osób; 2) powierzchnia 1,25 m²/osobę bierną i 2 m²/osobę, mającą wykonywać jakieś czynności; 3) wysokość — 2,20 m przy płaskim stropie, 2,50 do zwornika sklepienia; 4) objętość 3 m³/osobę przy wentylacji naturalnej; 5) niedopuszczalne jest stosowanie jako ochrony przed wybuchem połączenia dwóch warstw ziemi i betonu, gdyż wtedy następuje tłumienie wybuchu, co powiększa jego skutki. W wypadku dwóch warstw ziemia musi mieć taką grubość, aby sama już była wystarczającą ochroną. Grubości podaje następująca tablica (dla rozpiętości do 4 m):

G r u b o ś ć w m.

Ciężar po-cisku kg.	Ziemia średnio	Mur ceglany	Beton	Żelbet
10	3	0.75	0.40	0.25
50	5	1.50	1.00	0.70
100	8	2.50	1.70	1.10
300	12	4.00	2.10	1.40
1000	20	6.00	3.00	2.00

Przy sklepieniach grubość mierzy się w zworniku. Ściany zewnętrzne znajdujące się w ziemi mają grubość równą 1,25 grubości stropu, min. 0,70 m, nad ziemią 0,5 grubości stropu, min. 0,50 m. Powyższe wymiary dotyczą schronów wolno stojących. W schronach pod budynkami można je zmniejszyć uwzględniając ilość stropów międzypiętrowych.

Poza tym przepisy regulują sprawę wyposażenia schronów.

Annales de l'Institut Technique du Batiment et des Tr. Publ. Nr 1 z 1939 r. str. 18.

T. K.

PODZIEMNE SCHRONY W PARYŻU.

Stowarzyszenie urbanistyki podziemnej „Gecus”, o którym pisaliśmy już niejednokrotnie, podejmuje obecnie w Paryżu na wielką skalę propagandę budowy sieci dróg podziemnych dla celów przeciwlotniczych i komunikacyjnych. (Analogiczne dezyderaty wysuwa się również w Anglii). Stowarzyszenie podkreśla że wszelkie do tej pory stosowane ubezpieczenia są tylko prowizoryczne, i mały postęp w dziedzinie lotnictwa wojskowego może w zupełności zniweczyć ich skuteczność. Jedynym zabezpieczeniem 100%-owym ludności i instytucji publicznych byłaby budowa schronów głębokich w postaci arterii komunikacyjnych w głębokości 50, 80 i 100 m pod powierzchnią terenu. Arterie te umożliwią ochronę całej ludności w razie nalotu, a ponadto winny posiadać przylegające do nich pomieszczenia dla ministerstw, szpitali, składów żywności i artykułów aptecznych itd. Normalnie umożliwią te arterie na przejazd pod Paryżem w przeciagu kwadransu, a niewysokie opłaty pozwoliłyby na częściową przynajmniej amortyzację kapitałów inwestowanych w budowę. Stowarzyszenie „Gecus” oprócz akcji odczytowo-propagandowej urządza również wycieczki do nowoczesnych urządzeń podziemnych, np. zwiedzono ostatnio podziemną część dworca

pocztowego Saintą Lazare oraz podziemną radiostację woj-
 skową.

(*La Construction Moderne 19.3.1939.*)

Inż. M. L.

PRODUKCJA SPRZĘTU PRZECIWLOTNICZEGO.

Została ogłoszona nowa lista produktów obrony prze-
 ciwlotniczej, zatwierdzona przez Niemiecki Urząd OPL.
 Najlichniesze są drzwi schronowe, i to odporne na dzia-
 łanie odłamków, o grubości 15 mm ze stali ST52 i 20 mm
 ze stali ST37, ponadto drzwi gazoszczelne z blachy około
 3 mm, względnie z drzewa w ramach stalowych, z płyt
 budowlanych itp. Pojawiły się również rozmaitego rodza-
 ju wentyle dla powietrza zużytego pod nieznacznym nad-
 ciśnieniem, rozmaitego typu wentylatory (wydajność 1,2
 m³/min.), syreny alarmowe (firma Siemens-Halske pro-
 dukuje syrenę o automatycznej regulacji rozmaitych sygna-
 łów), zasłony okienne, różne kity dla uszczelniania okien,
 drzwi, pęknięć w murach itd., wreszcie płyty stalowe okła-
 dzinowe o powyżej podanych grubościach i komory schro-
 nowe stalowe małego typu. Wśród ogłoszeń w czasopi-
 smach budowlanych zwracają uwagę urządzenia żaluzjowe
 dla zaciemniania świetlni fabrycznych, sprzęt sanitarny,
 powłoki świecące (w kolorze zielonym), powłoki ogniood-
 porne dla drzewa, syreny alarmowe ręczne przenośne, ga-
 śnice, lampy schronowe itd., itd.

(*Deutsche Bauzeitung, 29 marca 1939.*)

Inż. M. L.

OPL W BUDOWNICTWIE SZPITALNYM.

W grudniu ub. r. ukazały się w Niemczech przepisy od-
 noszące się do wymogów OPL w dziedzinie budownictwa
 szpitalnego. Już przy wyborze miejsca dla zakładu lecz-
 nicznego należy mieć na uwadze, by był on położony jak-
 najdalej od miejsc zagrożonych — dzielnice śródmiejskie
 i przemysłowe, tereny kolejowe lub w pobliżu lotnisk itp.
 nie mogą wchodzić w ogólności pod uwagę. Niestety wiel-
 ka ilość istniejących szpitali nie odpowiada tym wymo-
 gom podstawowym, należy też bez względu na koszty dą-
 żyć bezwzględnie do ich likwidacji i przekształcenia ist-
 niejących budynków dla innych celów. Zaleca się przepro-
 wadzenie dokładnej rejestracji wszelkich istniejących za-
 kładów leczniczych i to pod kątem widzenia OPL. Wyma-
 gania OPL zgadzają się na ogół z wymaganiami higieny,
 toteż najodpowiedniej będzie sytuować nowopowstające
 szpitale zdale od miast, ale w pobliżu traktów komuni-
 kacyjnych, wśród zieleni — niezawsze można oznaczyć bu-
 dynki w sposób dostrzegalny dla lotnika — zabudowania
 winny być rozczłonkowane, bez dziedzińców zamkniętych.
 Jest wskazana zabudowa niska, podłużna i wąska. Po-
 szczególne zakłady nie powinny na ogół zawierać więcej
 niż 600 łóżek. Urządzenia gospodarskie i sanitarne po-
 winny znajdować się w odrębnych i dość od sal chorych
 odległych budynkach, można natomiast wykorzystać pod-
 ziemie budynków szpitalnych dla celów schronowych, gdzie
 należy urządzić prowizoryczne sale operacyjne, ambulatoria,
 sale dla chorych i ozdrowieńców, sale dla personelu
 i odrębne pomieszczenia dla chorych na choroby zakaźne.
 Z uwagi na możliwość szybkiej ewakuacji górnych pięter
 należy projektować znaczną ilość wyciągów i klatek scho-
 dowych. W podziemiu winny znajdować się zapasy żywno-
 ści i medykamentów. Przy projektowaniu przyjmuje się,
 odmiennie od innych budowli, o wiele większe jednostki
 przestrzeni schronowej — a to z uwagi na to, że działa-

nie lecznicze nie może doznać przerwy nawet w czasie
 kilkumiesięcznych alarmów lotniczych. Z tego też wzglę-
 du należy przewidzieć pełne oświetlenie imitujące dzien-
 ne, gaszenie światła jest przeto nie do pomyślenia i mu-
 szą istnieć bezbłędne zasłony. Dla schronów przyjmuje się
 3 m³ na osobę dla personelu, 10 m³ dla chorego obłożnie,
 4 m³ dla ozdrowieńców i chorych podlegających leczeniu
 ambulatoryjnemu, od 20 do 30 m³ dla sali operacyjnej
 i ambulatorium. Z uwagi na działanie eksplozji wskaza-
 na jest konstrukcja szkieletowa żelbetowa — jako odpor-
 ne na odłamki uważa się mury ceglane 38 cm, betonowe
 30 cm, żelbetowe 15 cm, i blachy stalowe 20 wzgl. 15 mm.
 W oknach należy umieścić zupełnie szczelne żaluzje (okien-
 nice), które są dla światła nieprzepuszczalne i które do-
 zwalają zarazem na otwarcie okna (szyby wtedy nie pę-
 kają).

W budynkach istniejących należy się o ile możności do-
 stosować do wymogów OPL przez stemplowanie i wzmo-
 cnienie stropów, przygotowanie worków z piaskiem, uszczel-
 nienie okien itd.

Podkreśla się wielokrotnie, że szpitale mają w czasie
 wojny znaczenie pierwszorzędne i z tego względu prob-
 lem kosztów tych robót jest nieistotny.

(*Deutsche Bauzeitung 29.3.39.*)

Inż. M. L.

BETON I ŻELBET.

POWŁOKI Z TWARDEGO BETONU.

W Niemczech ukazał się projekt normy dla powłok i stop-
 ni schodowych z twardego betonu. Zależnie od ruchu poda-
 ne są następujące wymagane właściwości.

Właściwości.

Rodzaj	Ruch	Grubość mm	Wytrzyma- łość na zgi- nanie kg/cm ²	Wytrzyma- łość na ści- śnięcie kg/cm ²	Ścieralność cm ³
lekki	Zwykły pie- szy, kołowy ogumiony do 3 ton.	10	75	750	8,0
		7	75	750	4,0
		4	100	1000	2,5
		3	100	1000	1,4
średni	Większy pieszy kołowy ogu- miony po- nad 3 t. kołowy na obręczach żelaznych do 2 ton.	10	75	750	4,0
		8	100	1000	2,5
		6	100	1000	1,4
ciężki	Masowy pieszy, kołowy na obręczach żelaznych ponad 2 t.	15	100	1000	4,0
		10	100	1000	2,5
		8	100	1000	1,4

Bauwelt Nr 14 z 6.4.1939 str. 314.

T. K.

NORMALIZACJA BETONIAREK.

W Niemczech wprowadzono przepisy dotyczące betoniarek. Dopuszczone są tylko następujące rodzaje tych maszyn: 1) Wolnospadowe. 2) Przeciwbieżne i 3) Ciągłe. W rodzaju 1 dopuszczalne są tylko a) z opróżnianiem łyżkowym, b) wywracalne, c) z opróżnianiem przy ruchu zwrotnym. Betoniarki mogą mieć tylko jedną z nast. 7 pojemności: 75, 150, 250, 500, 1000, 1500 i 3000 l. Min. nośność windy przy szybkości podnoszenia 25 m/min. dla pojemności 150, 250 i 500 odpowiednio 500, 600, 1000 kg, przy większych pojemnościach windy są niedozwolone. Poza tym norma określa wymiary wlotu wody, pomp wodnych, łożysk, kół podwozia, rolek szufli załadowniczej, hamulców. Wreszcie przepisy nakazują umieszczenie na maszynie tabliczki, podającej dane charakterystyczne dla danej betoniarki.

Bauwelt Nr 13 z 30.3.1939, str. 296.

T. K.

NOWOŚCI W DZIEDZINIE BETONU.

Na 35-tym dorocznym zebraniu Amerykańskiego Instytutu Betonowego w Nowym Jorku wygłoszono szereg interesujących referatów, obrazujących najnowsze postępy w dziedzinie betonu. R. B. Young podał m. inn. zalecenia, jakie dawał na robotach betonowych. Zakazuje on stosowania domieszek przeciw zimnu, poleca utrzymywać beton po ułożeniu w cieplej temperaturze zamiast nadmiernego ogrzewania składników. Mc. Cullough omówił doświadczenia Stanu Orego nad rysami przedmiotów betonowych, jak poręcze mostowe, narożniki itp. Pęknięcia dzielą się na dwie kategorie: szerokie od 6 mm wżwży i cienkie włoskowate. Pierwsze spowodowane są przez nadmierną zawartość wolnego wapna w cemencie, to też władze obecnie przy odbiorze cementu stosują próbę *autoklawową*. Rysy włoskowate wywołane są przez nieodpowiednie kruszywo, które nie wytrzymuje próby krystalizacji z siarczanem sodowym, oraz przez zbyt dużą zawartość glinianu trójwapiowego w cemencie, którą przepisy ograniczyły do 8%. Miejsca naprawione w betonie powleka się obecnie mieszaniną gorącego oleju lnianego i terpentyny (1:1) a następnie farbą olejną z bielą ołowianą. Dużą uwagę poświęcono sprawie przyczepności betonu do zbrojenia, które to zagadnienie od pewnego czasu było nieco zaniedbane. C. A. Menzel podał, że przyczepność wzrasta po oczyszczeniu prętów dmuchawą piaskową, że wytrzymałość betonu na ściskanie więcej zależy od wytrzymałości prętów odkształczonych, niż przy gładkich, że przyczepność jest większa dla betonu z mniejszą zawartością wody.

Engineering News Record z 9.3.1939 str. 5.

T. K.

KONSTR. STALOWE.

RDZEWIENIE STALI.

Inż. Lampenscherf, Arn podaje liczne przykłady rdzewienia stali w budownictwie, a między innymi szczelinami świetlika bezkitowego (rys. 1). Rys. 2 pokazuje dwie szczeliny zjedzone przez rdzę. Jak widać zniszczeniu uległy tylko wystające końce, podczas gdy części żelazne wewnątrz budynku znajdowały się w stanie nienaruszonym. Powody korozji tych końców są następujące: 1) deszcz, padający na dolną połąć dachu, odbijał się i przyskała, dzięki małej

odległości do spodu wystającej części świetlika, zwilżając w ten sposób szczeliny. 2) w ziemie końce szczelin były zanurzone w śniegu przez całe tygodnie; 3) zbierający się wewnątrz końców szczeliny kurz i rdza powstrzymywały szybkie i całkowite ich wysychanie; 4) mała odległość między szczelinami a główną płaszczyzną dachu utrudniała dokładne oczyszczenie i pomalowanie żelaza. Aby uniknąć rdzewienia świetlik musi dostatecznie wystawać ponad dach.



Rys. 1.



Rys. 2.

Obecnie w związku z rozpowszechnieniem się grzejników c. o. prasowanych z blachy, zamiast żeliwnych, zaobserwowano rdzewienie tychże. Zapobiec temu można przez stosowanie odpowiedniej stali nierdzewnej, gdyż w przeciwnym wypadku już po kilku latach grzejnik blaszany będzie nie do użytku. Wreszcie pamiętać należy, by części stalowe nigdy się nie stykały z żużlem, a przy zasypce stropu należy belki żelazne obetonować.

Bauwelt Nr 10 z 9.3.1939 str. 223.

T. K.

STALOWE ŚCIANKI SZCZELNE.

Zakłady Kruppa walcują na zimno ścianki szczelne stalowe z blach grubości 4 do 6 mm. Ścianki te są mimo swej lekkości sztywne, dają się łatwo wbijać i wyciągać a specjalne wykształcenie złączy uszczelnia je dostatecznie wobec parcia wody. Nadają się zarówno dla robót ziemnych i wodnych, jako ubezpieczenia brzegów i utrwalania przekrojów kanałowych. W niektórych wypadkach układa się je poziomo dla utrwalenia skarpy ziemnej przegrody zbiornika wodnego, np. w dolinie rzeki Ruhr: zbiornik ma pojemność 100 milionów m³, przegroda ziemna o długości 400 m i wysokości 50 m ubezpieczona jest poziomo układanymi palami szpuntowymi o nienormalnej długości 12 m. Styki pali w poszczególnych warstwach mijają się i są spawane, nie mniej jednak to ubezpieczenie przegrody podlega się w miarę osiadania masy ziemnej bez szkodliwych objawów, tj. bez pęknięcia i przepuszczania wody.

(Deutsche Bauzeitung 5.4.1939).

Inż. M. L.

KRATY OZDOBNE WYCINANE PALNIKIEM.

W Liège (Belgia) w gmachu pewnej wytwórni gazów sprężonych do spawania wykonano drzwi stalowe, wycięte w deseń, zapomocą palnika acetylenowego. O zawłości deseni świadczy załączona fotografia. Wycinanie odbywa się zapomocą odpowiedniego przyrządu w ten sposób, że po odpowiednio wyciętym ręcznie szablonie prowadzi się palnik, przy czym szybkość dla blachy 18 mm wynosi 18 m/godz., a przy liniach prostych do 25 m/godz. Wykonanie pokazanego rysunku wymagało 96 godz. spawacza z pomocnikiem, przy użyciu 130 m³ tlenu i 15 kg acetyleny.



(L'Ossature Métallique — luty 1939, str. 75).

T. K.

ZAŁAMANIE SIĘ MOSTU W HASSELT.

W dn. 14.3.1938 r. całkowicie spawany most drogowy typu Viesendeel w Hasselt (Belgia) załamał się w 3 miejscach e czym donosiliśmy swego czasu w „Przełęcz Budowlany”. Sprawa ta wywołała szerokie zainteresowanie na całym świecie, poświęcono jej już przeszło 40 artykułów w prasie technicznej, a szczególnie w pismach, poświęconych spawaniu. Przyczyny katastrofy są obecnie badane przez specjalną Komisję, która, jak dotąd, nie ogłosiła jeszcze sprawozdania ostatecznego. W każdym razie prace dotychczasowe pozwalają stwierdzić, że stal użyta do budowy mostu, odpowiadała warunkom, stawianym dla konstrukcji spawanych, a że samo wykonanie spawania nie było zadawalające. Przy czym nie zawiniły tu ani zaprojektowanie, ani jakość elektrod, lecz jedynie jakość i

staranność roboty, oraz kolejność poszczególnych spawów, która, jak się okazuje wywiera poważny wpływ na naprężenia wewnętrzne.

(L'Ossature Métallique — luty 1939, str. 101).

T. K.

BUDYNEK O SPAWANYM SZKIELECIE.

W Bostonie wykonano budynek szpitalny 18 piętrowy o szkielecie stalowym nitowanym w warsztacie i spawanym na budowie. Powierzchnia w planie 2600 m², wysokość 62,7 m, ciężar konstrukcji 2274 t. Spawanie wykonano aparatami 300 A. Średnio pracowało 3 spawaczy, maks. 8. Spawanie trwało 3 miesiące. Następujące zestawienie zawiera dane, dotyczące spawania:

Wysokość	62,7 m
Ciężar konstrukcji	2274 t
Łączna długość spoin spawanych	2925 m
Równowartość w przeliczeniu na spawanie 7,93 mm	3290 m
Równowartość w przeliczeniu na spawanie 9,52 mm	2285 m
Spawanie na 1 t.	129 cm
Równowartość w spawaniach 7,93 mm na 1 t	148 cm
Równowartość w spawaniach 9,52 mm na 1 t	100,5 cm
Spawanie wykonane przez majstra	78 m
Spawanie wykonane przez spawaczy	2847 m
Spawaczy	2060 godz.
Spawanie na 1 godz. spawaczy	138,2 cm
Spawanie na 1 dzień spawaczy	11,38 m
Pomocników	580 godz.
Spawanie na 1 godz. pomocników	505 cm
Majster	592 godz.
Spawanie na 1 godz. majstra	494 cm
Elektrody zakupione 3,96 mm — 227,5 kg	
4,76 mm — 2230,0 kg	2457,5 kg
Spawanie na 1 kg zakupionych elektrod	119 cm
Stopiono elektrod (przyjęto stratę 30%)	1715 kg
Spawanie na 1 kg stopionych elektrod	170,5 cm
Elektrody stopione na 1 t stali	0,754 kg
Prądu zużyto razem	13754 kwh.
Prądu zużyto na 1 t stali	6,05 kwh.
Prądu zużyto na 1 kg stopionych elektrod	8,00 kwh.
Elektrod stopiono na 1 kwh.	0,125 kg

Engineering News Record z 16.3.1939 str. 61.

T. K.

DREWNO.

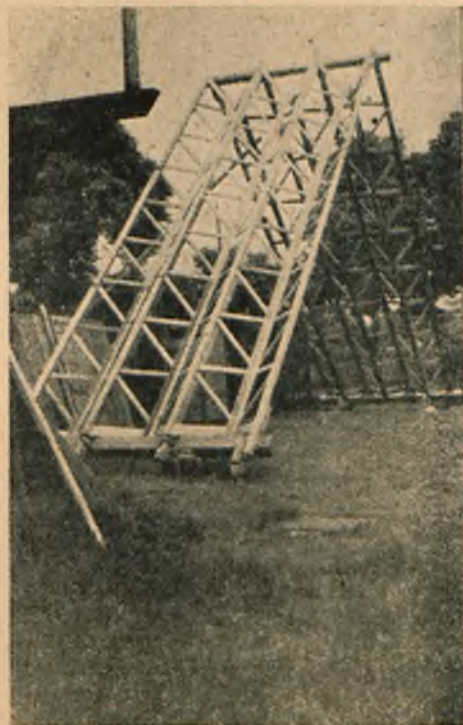
DŹWIGAR DACHOWY KROCHER'A.

Budowniczy monachijski Kroher skonstruował i opatentował dźwigar dachowy trójprzegubowy, którego krokwie, połączone są krzyżulcami, tworzą w przekroju podłużnym literę V, co ilustruje fotografia modelu w naturalnej wielkości. Dźwigar ten nadaje się dla rozpiętości od 8 m wzwyż, nie zawiera elementów pracujących na zginanie, dla tej samej powierzchni a przy mniejszych naprężeniach materiału zużywa mniej niż 50% drewna w porównaniu z innymi konstrukcjami, przekroje są mniejsze, wreszcie podobno jest wytrzymalszy na przebiecie pociskiem. Na 1

mb. dachu o rozp. 14 m i wys. 6 m zużycie drewna wynosi 0,486 m³ przy najwyższym naprężeniu 79 kg/cm². Montaż z przygotowanych części jest prosty, to też dźwigar o tych wymiarach i dług. 28 m został postawiony przez 8 cieśli i 2 uczniów w ciągu 2 godzin.



Rys. 1.



Rys. 2.

Bauwelt Nr 13 z 30.3.1939, str. 290.

T. K.

KRYCIE DACHÓW GONTAMI.

Pokrycie drewniane dachów, zupełnie zarzucone w miastach, stanowi jednak w okolicach górzystych dobry typ pokrycia, szczególnie ze względu na jego odporność na silne wiatry i burze — toteż dr. inż. Carstensen poświęca mu dłuższy artykuł w „Deutsche Bauzeitung” z 22 marca 1939 r. Gonty mają zwykle kształt prostokątny o długości 55 do 60 cm, szerokości 6,5 do 12 cm i grubości 20 do 24 mm — wykonywane są ręcznie i maszynowo ze żłobkiem z jednej strony, a zaostreniem klinowym z dru-

giej. Używane są zarówno drzewa liściaste jak i iglaste. Umocowanie gontów wykonuje cieśla, i to na łąkach w odstępie 40 do 42 cm przy pomocy gwoździ. Na okapie umocowuje się rynnę drewnianą z wydrążonego pnia. Należy unikać rynien cynkowych, które są wrażliwe na spływające z wodą deszczową soki drzewne. Szczególnej uwagi wymaga wykonanie szczytu dachu oraz koszy i narożników. Artykuł zawiera szczególny opis i rysunki różnych sposobów pokrycia, również wskazówki odnośnie krycia wień i wykonawstwa okienek dachowych, wreszcie stosowania gontów w połączeniu ze strzechą. Osobno omówione jest wykonawstwo ścian z gontów. Trwałość dachów gontowych jest rozmaita zależnie od jakości drzewa i wyrobu: gonty ręczne z drzewa miękkiego wytrzymują przez 20 do 25 lat, gonty maszynowe zaledwie 10 do 20 lat — połac mniej narażona na deszcze i wiatry jest oczywiście trwalsza. Gonty dębowe są o wiele trwalsze i dochodzą do 100 lat, modrzewiowe do 80 lat. Dach gontowy jest najodpowiedniejszy na wysokości od 1600 m wzwyż.

Wobec taniości i dobroci tego typu pokrycia, jakoteż jego rozpowszechnienia, należyte opracowanie techniczne tego tematu zasługuje na uwagę.

(Deutsche Bauzeitung 22.3.39).

Inż. M. L.

MURY I ZAPRAWY.

GRUBOŚCI MURU.

Przepisy niemieckie podają następujące grubości murów w ceglach.

Budynek o 5 kondygnacjach.

	zewnątrzne	Ś c i a n y		nie obciążony mur ogniowy
		wewnętrzne	klatki schodowej	
Dach	1a	1	1/2d	1
Piętro IV	1 1/2	1	1	1
„ III	1 1/2	1	1	1
„ II	1 1/2	1 1/2bc	1	1
„ I	2b	1 1/2c	1	1 1/2e
Parter	2	2bc	1 1/2c	1 1/2
Piwnica	2 1/2b	2	2c	1 1/2

Budynek o 4 kondygnacjach.

Dach	1a	1	1/2d	1
Piętro III	1 1/2	1	1	1
„ II	1 1/2	1	1	1
„ I	1 1/2	1 1/2bc	1	1e
Parter	2b	1 1/2c	1	1 1/2
Piwnica	2	2b	1 1/2	1 1/2

U w a g i: a) W poddaszach zamieszkałych grubość należy zwiększyć; b) Przy zaprawie cementowo-wapiennej można dać o 1/2 cegły mniej; c) W klatkach schodowych przy zaprawie cementowo-wapiennej można dać o 1/2 cegły mniej; d) O ile na poddaszu umieszczone jest mieszkanie bezpośrednio przy klatce schodowej, wtedy grubość wynosi 1 cegłę lub równoważnik pod względem cieplnym i dźwiękowym.

Bauwelt Nr 13 i 14 z 1939 (okładka).

T. K.

MUROWANIE.

Ze względu na dotkliwy brak ludzi w Niemczech zwracają obecnie dużą uwagę na wydajność pracy, m. in. murarzy. Temat ten dotąd mało poruszano w literaturze, gdyż zajmowała się ona głównie wiązaniem i materiałami. To też bardzo ciekawe są prace, jakie w tym kierunku prowadzi Szkoła Murarska w Bremie. Przy murowaniu z cegieł potrzeba 4 — 5 ruchów, a tymczasem uczniowie z początku wykonywają 9 — 12, czyli prawie trzykrotnie więcej niż potrzeba. Rys. 1 — 3 pokazują nam fotografię niewłaściwej pracy ucznia, na rys. 1 widzimy niepotrzebne nakładanie zaprawy na spoinę pionową, co pociąga za sobą 2 ruchy zbędne, na rys. 2 dociskanie cegły do właściwego położenia kielnią a nie lewą ręką, rys. 3 dalsze kilkakrotne dobijanie cegły kielnią, która nie jest

do tego przeznaczoną, to też mimo wielokrotnego uderzenia, cegła ciągle jeszcze wystaje ponad sznur. Pracownik w ogóle nie używa lewej ręki i nie dociska nią dobrze cegły do spodniej i sąsiedniej, przez co spoiny pionowe nie są całkowicie wypełnione. Na rys. 4 uczeń już używa lewą ręką, ale spoina pionowa jeszcze nie jest należycie zapełniona. Rys. 5 i 6 pokazują pracę prawidłową, przy czym rys. 6 przedstawia fotografię mańkuta, pracującego odwrotnie niż na rys. 5. Przy prawidłowym murowaniu należy wykonywać następujące ruchy: 1) wzięcie lewą ręką cegły a jednocześnie prawą zaprawy; 2) nałożenie zaprawy; 3) ułożenie cegły, dociskając główkę z prawej strony do lewej jak na rys. 5 i 6, a wozówkę z lewej do prawej, jak na rys. 4; 4) zdjęcie wychodzącego na zewnątrz nadmiaru zaprawy i pozostawienie go na kielni. Nadmienić musimy, że sprawę zwiększenia wydajności mu-



Rys. 1.



Rys. 3.



Rys. 2.



Rys. 4.

rarzy badano dokładnie w Rosji, o czym podawaliśmy w „Przeglądzie”. Tamtejsze metody opisuje szczegółowo prof. Żencykowski w „Budownictwie Ogólnym” tom II.



Rys. 5.



Rys. 6.

Das Baugewerbe Nr. 52 z 29.12.1938 r., str. 391.

T. K.

GIPS DO WYPRAW WEWNĘTRZNYCH.

Stosowanie gipsu do wypraw wewnętrznych w szerokim zakresie propagowane jest z rozmaitych względów. Dodatek gipsu do wyprawy zwiększa znacznie jej przyczepność

do muru, co jest bardzo korzystne ze względów przeciwogniowych — przyczepność wzrasta, jak wykazały doświadczenia, w przybliżeniu dwukrotnie. Wyprawa gipsowa nie traci na wartości również w ubikacjach przemijająco wilgotnych, jak w łazienkach i kuchniach. Dodatek gipsu do wyprawy przyspiesza jej twardnienie bez pojawiania się rys. Gips zapobiega rozsypywaniu się wyprawy przy wbijaniu gwoździ i w ogólności zwiększa wytrzymałość na działania mechaniczne, jakoteż odporność wobec słabych kwasów, które w wielkich miastach zawarte są w powietrzu.

Podkreślić należy własności termiczne gipsu, który dzięki swej porowatej strukturze krystalicznej posiada w stosunku do cegły 4-krotną zdolność izolacyjną.

Przed naniesieniem wyprawy należy oczyścić fugi na 1 cm głęboko i zwilżyć mur rzadkim mleczkiem gipsowym. Części żelazne i drewniane wymagają wytrzciniowania. Ostatnio zwraca się uwagę na to by warstwy wyprawy na trzcinie nie przytwierdzić do drzewa, które może się zsychać, lecz istnieją specjalne sposoby zawieszenia sufitu niezależnie od stropu (siatka spawana i Staussa).

Wykonanie wyprawy winno odbywać się do łąty — ma to szczególne znaczenie przy stosowaniu oświetlenia pośredniego, gdyż wszelkie nierówności wyprawy są wtedy bardzo widoczne.

(*Deutsche Bauzeitung* 12.4.1939).

Inż. M. L.

RÓŻNE MAT.

DRZWICZKI PIECOWE.

Załączona fotografia przedstawia drzwiczki piecowe, zabezpieczające przed wypadaniem rozpalonego węgla z pieca, co często bywa powodem pożaru. Przy zastosowaniu tego urządzenia odpada potrzeba ułożenia blachy na podłodze przed piecem.

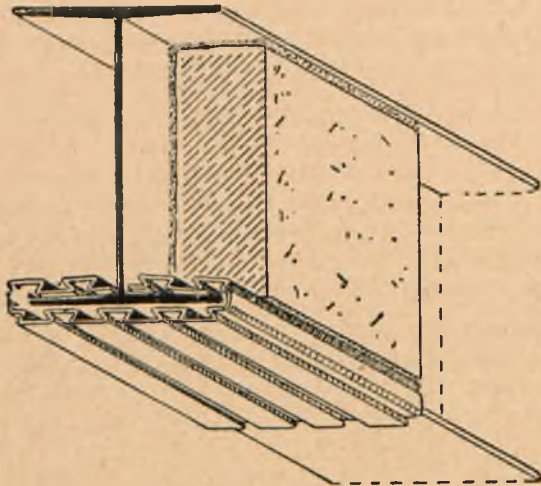


Bauwelt Nr 9 z 2.3.1939. Str. 188.

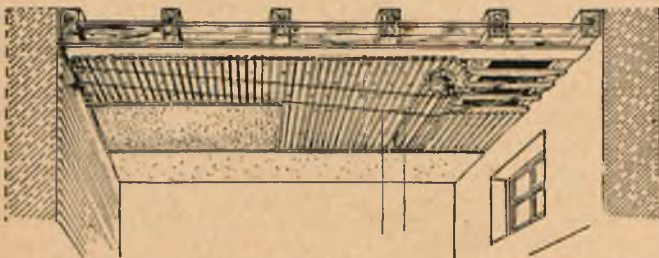
T. K.

TEKTURA FALISTA.

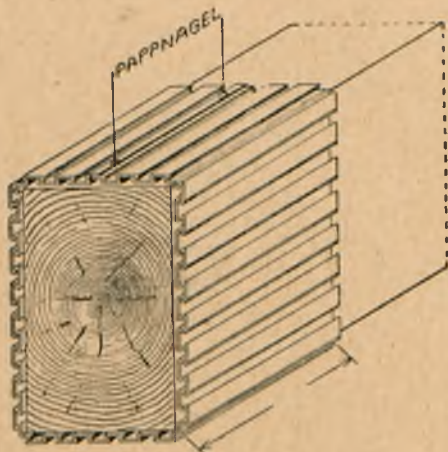
Umieszczone obok rysunki ilustrują zastosowanie tektury falistej: 1) jako podłoża pod tynk na belce stalowej, zamiast siatki (rys. 1) 2) zamiast deskowania stropu (rys. 2), 3) do obłożenia końca belki, wpuszczonej w mur, przy czym fale umożliwiają lepsze wyschnięcie drewna (rys. 3), 4) jako płyty sztywnej 1×2 m, złożonej z dwóch arkuszy na krzyż z wkładką z papy na lepniku z obu stron. Tektura pokazana może być nasyciona masą smolową, pozwala ona na zaoszczędzenie metalu i drewna.



Rys. 1.



Rys. 2.



Rys. 3.

Das Baugewerbe Nr 18 z 30.3.1939 r. str. 298.

ZASTOSOWANIE SZKŁA LANEGO W BUDOWNICTWIE

W budownictwie stosowanych jest kilka typów szkła lanego, a to szkło drutowe, białe, katedralne i ornamentowe. Na uwagę zasługuje szereg nowych zastosowań szkła drutowego, które produkuje się jako gładkie, jednostronnie żłobkowane, matowe lub katedralne. Oprócz okienek dachowych należy szkło drutowe stosować i w klatkach schodowych, w lokalach handlowych i przemysłowych o znacznym ruchu, do oszklenia całkowitego kabin wyciągowych, drzwi sklepowych i balkonowych, do wykonywania przegród i ścianek działowych itp. Należy zaznaczyć, że siatka wykonana prosto- lub sześciokątnie może mieć dobry efekt dekoracyjny i odpada potrzeba wykonywania drogich okratowań. Wobec tego, że szkło drutowe nawet w wypadku stłuczenia nie grozi skaleczeniem, gdyż się nie rozsypuje, winno być stosowane w lokalach przemysłu spożywczego, szpitalnictwa itd. Szczególne znaczenie zyskuje szkło drutowe ze względów przeciwlotniczych.

Nowe zastosowanie znalazło szkło do okładzin ściennych. Z uwagi na swą szczelność, gładkość i odporność jest rzeczywiście materiałem znakomitym. Obecnie wykonuje się płytki okładzinowe w identyczny sposób jak zwykle szkło lane — odpada potrzeba dodatkowego szlifowania i polerowania, które dawniej znacznie podrażały płytki szklane. Płytki otrzymują obecnie politurę dzięki wysokiej temperaturze odlewu — dolna strona posiada ostre żłobki. Na skutek dodatków chemicznych staje się szkło zupełnie nieprzezroczyste — zabarwienie uzyskuje się przez dodanie tlenków metalicznych. Zastosowanie znajdują płytki szklane w urządzeniach sanitarnych, w przemyśle spożywczym i chemicznym. Szkło jest bardzo odporne na działanie kwasów mlekowych i octowych, a wedle urzędowych stwierdzeń pod niektórymi względami przewyższa okładziny ceramiczne.

Płytki szklane wyrabia się w grubościach 5 do 6 mm i osadza się na kicie lub cemencie. Chętnie są stosowane nierównej wielkości, z kolorów najczęściej biały, czarny, szary, zielony, niebieski, fioletowy i kości słoniowej. Przycinanie płytek przy układaniu nie ma miejsca. Płytki powleka się na stronie dolnej masą elastyczną i pudruje cementem dla usunięcia wilgoci — w dalszym ciągu osadzanie odbywa się normalnie. Wielkość płyt dochodzi do 30×36 cm — większe płyty należy osadzać na kicie na wygładzonym i naoliwionym podkładzie cementowym. Fugi wykonuje się na listewkach, a fugowanie odbywa się przy pomocy mieszaniny wapna, cementu i kredy w stosunku 2 : 0,5 : 8. Płytki można ciąć diamentem i stalą — wiercenie otworów jest stosunkowo łatwe.

Ostatnio zastępuje się w Niemczech szkłem odpowiednio przystosowanym okładziny z marmurów zagranicznych itd. Zbiorniki na wino wykonuje się z żelazobetonu z wewnętrzną okładziną szklaną, które w zupełności wyrugowały beczki drewniane. Zbiorniki betonowoszklane zastępują w coraz większym zakresie również metalowe zbiorniki na oleje i kwasy.

Również w dziedzinie sprzętów domowych i gospodarskich zastosowanie szkła wzrasta.

(Deutsche Bauzeitung 12.4.1939).

Inż. M. L.

ASFALTOWE PŁYTKI POSADZKOWE.

Za przykładem Ameryki, gdzie płytki tego typu produkuje się już od 12 lat, wprowadza się je obecnie i w

T. K.

Anglii. Są to płytki posadzkowe o grubości od $\frac{1}{8}$ do $\frac{1}{4}$ " i o znormalizowanych wymiarach. Składają się one z asfaltu naturalnego z domieszką bitumiczną, włókien azbestowych i domieszek mineralnych, od doboru których zależy kolor płytek, zresztą dowolny, nawet, mimo użycia czarnego asfaltu, biały. Posadzka z płytek asfaltowych jest bardzo trwała i elastyczna, a przy tym odporna na atrament, inne chemikalia, niedopalki itp. które na innych posadzkach pozostawiają nieusuwalne ślady. Płytki te nadają się z tego względu szczególnie do pomieszczeń sanitarnych i gospodarczych (np. kuchnie hotelowe itp.).

(*Architectural Design & Construction, 1939*).

Inż. M. L.

INSTALACJE.

GAZOWA SUSZARNIA NA BIELIZNĘ.

Suszenie bielizny na strychach wymaga w czasie deszczowej pogody lub w porze zimowej stosunkowo długiego czasu i ponadto znacznej przestrzeni. Z pośród rozmaitych typów suszarni sztucznych na uwagę zasługuje suszarnia gazowa, ustawiona w pralni i nadająca się dla bloków mieszkaniowych, jak też domków jednorodzinnych, osiedli itp., oraz szpitali, pralni itd. Przyrząd ma postać cylindra metalowego — na osi pionowej znajduje się koło z dwudziestoczeroma promienistymi wieszakami. Po zawieszeniu bielizny wpuszcza się gorące powietrze pod ciśnieniem i koło zostaje wprowadzone w ruch obrotowy, przy temperaturze 50 do 60°. Cylinder ma średnicę 1200 mm i wysokość 2000 mm, nie zabiera zatem wiele miejsca. Wilgotne powietrze uchodzi przez rurę wentylacyjną na zewnątrz. Powietrze pod ciśnieniem dostarcza wentylator elektryczny, który wprowadza je do grzejnika gazowego z bezpiecznym zapalnikiem. Obsługa jest prosta — wymiana bielizny jest możliwa w czasie ruchu.

(*Deutsche Bauzeitung 15.2.1939*).

Inż. M. L.

NOWY TYP OGRZEWANIA ELEKTRYCZNEGO.

G. Roux we Francji wynalazł nowy typ ogrzewania elektrycznego, oparty na zastosowaniu minerałów żelaznych, jak magnetyt +, które są jednocześnie generatorem i akumulatorem ciepła. Materiał ten, ułożony w rurach ogniotrwałych przez przepuszczanie prądu elektrycznego ogrzewa się. Powietrze, które następnie przeprowadza się przez te rury, umożliwia odzyskanie ciepła powstałego wskutek efektu Joule'a i nagromadzonego w minerale. Gorące powietrze służy następnie do ogrzewania pomieszczeń. Instalacja ta pracuje na prądzie trójfazowym o wysokim napięciu, a urządzenie specjalne wyrównywa zmiany oporu minerału przy wzroście temperatury.

La Technique Moderne Nr 1 z 1939, str. 40.

T. K.

WANNA ZE STALI NIERDZEWNEJ.

Amerykańska wytwórnia urządzeń kuchennych wykonała ostatnio wannę ze stali nierdzewnej, która jest zupeł-

nie gładka wewnątrz, łatwa do wymycia a w dodatku jest b. lekka, co ma duże znaczenie w pomieszczeniach, w których nie można dopuścić dużego obciążenia.

American Builder, luty 1939 r., str. 86.

T. K.

ELEKTRYFIKACJA GOSPODARSTW DOMOWYCH W AMERYCE.

Zastosowanie urządzeń technicznych w gospodarstwie domowym rozpoczęło się w wieku XIX-ym — zamknięte piece kuchenne wprowadzono z jego początkiem, w połowie pojawiły się pierwsze wanny łazienkowe, z końcem XIX-go wieku wprowadzono oświetlenie gazowe, które jednak wkrótce ustąpiło żarówce elektrycznej. Było to pierwsze zastosowanie elektryczności w gospodarstwie domowym, które obecnie w krajach zachodnich w coraz większym zasięgu zastępuje pracę ludzką. Problem służby domowej jest najtrudniejszy w Ameryce, toteż tam elektryczność w najsilniejszym stopniu odciąża gospodynię. Ponieważ urządzenia muszą być już przewidziane w projekcie, kwestia ta jest ważna ze względów budowlanych.

Stosuje się elektryczność dla oświetlenia, ogrzewania i ochłodzenia, dla telekomunikacji, ale również dla czyszczenia (pochłaniacze kurzu, maszyny pralnicze i prasownicze, do mycia naczyń) oraz przyrządzania potraw. Ostatnio rozpowszechnia się klimatyzacja elektryczna. W Ameryce na 100 gospodarstw domowych przyłączonych do sieci 55,5 posiada pralkę elektryczną, a 49,4 chłodzinię elektryczną. Zbyt kuchni elektrycznych wzrósł w latach 1933-1937 ośmiokrotnie, co jest szczególnie charakterystyczne wobec rozpowszechnienia i taniości gazu ziemnego (84% zapotrzebowania kalorycznego ogólnego pokrywa gaz ziemny).

Dążenie do zmniejszenia pracy domowej stoi w łączności z odpowiednim ustawieniem sprzętów i urządzeń kuchennych — przeprowadzono szczegółowe badania w tym względzie.

Podobne tendencje uwidoczniają się obecnie i w Szwecji, gdzie również w budowie się urządzenie kuchenne bez pozostawiania wolnych kątów, trudnych do utrzymania w czystości. Mieszkania nowoczesne są już podczas budowy wyposażone w chłodziń, a nawet w aparaty do zmywania naczyń.

W Niemczech wobec odpływu sił roboczych do przemysłu problem pracy domowej zaostrza się, toteż należy przewidywać rozwój elektryfikacji gospodarstw domowych. W ostatnich dziesięciu latach koszt elektrycznego pieca kuchennego wobec produkcji masowej spadł z 210 RM na 132 RM. Również cenę chłodziń zredukowano od 1932 o 40%. Koszty instalacyjne są nieznaczne, bardziej dają się odczuć koszty prądu — do celów gotowania kosztuje KWg 8 fenigów, co daje dla mieszkań 2-pokojowych 4,20 RM miesięcznie 3 pok. — 5,50, 4 pok. — 8,90 RM. W mieszkaniach robotniczego osiedla wyniosły koszty gotowania elektrycznego od 3 do 4 RM miesięcznie. Istnieją urządzenia kuchenne kombinowane na węgiel w porze zimowej. 28,7% elektrycznych kuchni znajduje się w mieszkaniach robotniczych.

Koszty boilera elektrycznego wynoszą 4 do 5 RM miesięcznie, koszty chłodziń na 120 litrów od 1,60 do 2,40 RM.

(*Deutsche Bauzeitung 15.4.39*).

Inż. M. L.

SPRAWY ZAWOD. I GOSPOD.

NIEMIECKIE PRZEPISY GARAŻOWE.

W Niemczech ukazały się przepisy, dotyczące miejsc postojowych i garaży dla pojazdów mechanicznych. Według tego rozporządzenia istnieje obowiązek urządzenia przy każdej nowej budowie domu mieszkalnego, fabryki itp. miejsc postojowych dla samochodów w rozmiarach, odpowiadającym potrzebom mieszkańców, względnie przebywających w danym budynku. O ile władze dojdą do przekonania, że urządzenie takiego otwartego postojowiska, ew. przykrytego dachem, zagrażałoby spokojowi i ciszy otoczenia, mogą nakazać zbudowanie zamkniętych garaży. W dalszym ciągu rozporządzenie podaje ogólne zasady wymagań, dotyczące garaży większych, mniejszych, urządzeń pomocniczych, eksploatacji, zatwierdzania planów itd. W najbliższym czasie ukaże się rozporządzenie wykonawcze, które streścimy na łamach „Przeglądu”.

Bauwelt Nr 8 z 23.2.1939. Str. 157.

T. K.

ŹRÓDŁA FINANSOWE NIEMIECKIEGO
BUDOWNICTWA MIESZKANIOWEGO.

W roku 1938 zbudowano na terenie Rzeszy w przybliżeniu 300 tysięcy mieszkań, z czego przypada 270 tysięcy na nowe budowy, a 30 tysięcy na przebudowy. Równocześnie na skutek rozbiórki i pożaru wynosi utrata mieszkań 20 tysięcy, tak że przybyło netto 280 tysięcy mieszkań i ilość mieszkań wzrosła z 17,8 milionów w roku 1937 do 18,1 milionów w r. 1938. Kapitał inwestowany jest o około 5% niższy niż w roku poprzednim, i wynosi w przybliżeniu 2 miliardy RM, z czego 12,5% dostarczyło państwo, w porównaniu z 9,5% w roku 1937; 59,7% organizacje kredytowe (1937: 57,6%), a 27,8% kapitał prywatny i inne nieuchwytnie źródła kredytowe.

Wzrost udziału kapitałów państwowych jest wynikiem finansowania mieszkaniowego budownictwa wojskowego oraz poraż pierwszy budownictwa mieszkaniowego dla robotników rolnych. Z pośród organizacji kredytowych pierwsze miejsce zajmują kasy oszczędności oraz banki hipoteczne, wreszcie asekuracje i ubezpieczalnie. Udział kapitałów prywatnych w budownictwie zmalał natomiast znacznie.

(Deutsche Bauzeitung 22.3.39).

Inż. M. L.

WSKAZÓWKI W SPRAWIE MALOWANIA FASAD.

Ministerium Pracy w Niemczech wydało wskazówki dotyczące malowania fasad budynków, omawiające wybór koloru ze względu na wymagania otoczenia, zwyczajnie miejscowe, tradycje historyczne. Zalecenia podają kolory pożądane (jasne i barwne) oraz niepożądane, następnie omawiają, jak mają być malowane budowle z muru pruskiego, drewniane, tynkowane, murowane niewyprawione, a wreszcie radzą zainteresowanym przed rozpoczęciem robót malarskich zasięgnąć informacji u władz co do istniejących przepisów miejscowych wzgl. życzeń czynników mierzalnych.

Bauwelt Nr 5 z 2.2.1939 str. 94.

T. K.

ROBOTY PUBLICZNE A ZATRUDNIENIE.

Na zasadzie danych Administracji Robót Publicznych w Ameryce wynika, że wydatek 1 miliona dolarów na budowę sieci kanalizacyjnej zatrudnia 1.025.000 godzin pracy, z czego 358 tys. na samej budowie, a 667 tys. na przemyśle, który otrzymuje przy tego rodzaju robocie zamówień na 509 tys. dol. Budowa dróg daje największe zatrudnienie bezpośrednie i pośrednie, na 1 milion dol. mamy 1.150.000 godzin, z czego 500 tys. na samej budowie. Roboty wodociągowe dają większe stosunkowo zatrudnienie pośrednie, elektryfikacyjne łącznie najmniej, bo tylko 800 tys. godzin na milion dol. Szeregując różne roboty według ilości robocizny, mamy, idąc od największej, następującą kolejność: ulice i drogi, wodociągi, melioracje, budownictwo mieszkaniowe, kanalizacja, budownictwo przemysłowe, elektrownie z silnikami Diesla i na koniec z silnikami parowymi.

Notes périodiques Fédér. Inter. du Batiment et des Tr. Publs. Luty-marzec 1939, str. 5.

T. K.

REFERATY BUDOWLANE NA TARGACH LIPSKICH.

W ramach Targów Lipskich, które tego roku odbywają się pod hasłami: „Eksportuj albo zgiń!” — „Stal daje dewizy!” itp.) wygłoszono staraniem grupy budowlanej Związku Niemieckiej Techniki szereg aktualnych referatów na najistotniejsze tematy. Odnośnie budownictwa stalowego podkreślono, iż stal jest niezastąpiona szczególnie w budownictwie przemysłowym ze względu na nośność, małą przestrzeń konstrukcyjną, odporność przeciwlotniczą i łatwość montażu i demontażu — wszelkie próby zastąpienia stali w budownictwie innymi materiałami należy jedynie uważać jako przejściowe zło konieczne wynikające z polityki surowcowej, ale nie ze względów technicznych. Z drugiej strony udane próby lepszego wykorzystania materiału w konstrukcji należy uważać za objaw dodatni — zwrócono uwagę na możliwość wciągnięcia do współdziałania w nośności blaszanych powłok dachowych. Produkcja stali budowlanej w Niemczech osiągnęła przy 16,4 milionach ton w r. 1938 swoje maksimum nawet w porównaniu z produkcją przedwojenną.

W dziale ceglarnictwa na podkreślenie zasługuje przeprowadzona mechanizacja i racjonalizacja nawet najmniejszych przedsiębiorstw, co doprowadziło do zwiększenia produkcji przy znacznej redukcji stanu zatrudnienia. Istotnym problemem ceglarnictwa jest obecnie kwestia frachtów kolejowych — tu też leży przyczyna rozwoju różnych typów pustakowych. W rozwoju znajdują się również posadzki ceramiczne bezszcelinowe i płytkowe.

Przemysł cementowy został w ubiegłym roku prawie w zupełności upaństwowiony. W wolnym handlu nie ma możliwości nabycia cementu. Dopiero po zaspokojeniu potrzeb wojskowości i budownictwa państwowego budownictwo prywatne dostało pewne przydziały. Wobec tego, że zima nie wstrzymała robót budowlanych, nie ma w ogólności żadnych zapasów cementu. W łączności z tym wzrostem zapotrzebowania idą tendencje oszczędnościowe — dąży się do ustrojów płytowo-żebrowych jako najbardziej ekonomicznych, do produktów gotowych, gdzie można bardziej wykorzystać wytrzymałość betonu na rozciąganie itp. Należy jednak podkreślić, że nie można równocześnie osiągnąć oszczędności i w zużyciu stali i cementu. Największą

oszczędność w betonie osiągnięto w ustrojach powłokowych i nieckowych. Dla robót murarskich można po części zastąpić cement wapnem hydraulicznym.

Referaty o materiałach zastępczych (szkło, porcelana itp.) w instalacjach nie przyniosły niczego nowego.

Szeroko omówiono problemy budownictwa drewnianego. I tu oszczędność jest wymagana. W stropach należy obliczać belki dla każdej rozpiętości, gdyż może to prowadzić do oszczędności. Wierzch belek winien być nawet przy różnych wymiarach w jednym poziomie, aby nie było potrzeby wyrównywania wysokości. Nie należy używać zbyt ciężkich materiałów wypełniających np. gliny. Szczególnie wielkie marnotrawstwo materiału miało miejsce dotychczas w więzbach dachowych, które należy wykonywać na obecnie opracowanych nowych podstawach — bardzo celowe są tu więzary z drzewa kantowego zbijane gwoździami. Propaguje się stosowanie klejów dla połączeń w budownictwie drewnianym, np. dla węzłów w ustrojach kratowych. Nowe kleje są odporne na gnicie i pleśń. W konstrukcji więzarów umożliwia klejenie zużytkowanie cienkich i krótkich elementów drewnianych. Tą metodą produkuje się również drewniane dwuteówki, kratownice itp. Budownictwo drewniane wymaga ochrony materiału już w samym projekcie — środki chemiczne dla konserwacji drzewa są niewystarczające, o ile zniszczenie wynika z błędnego założenia konstrukcyjnego. Ochrona drzewa przed zniszczeniem winna być tak oczywista jak ochrona stali przed korozją. Przemysł drzewny prowadzi obecnie bardzo rozgałęzione badania naukowe nad różnymi właściwościami drewna.

(*Deutsche Bauzeitung* 22.3.39).

Inż. M. L.

BIEGLI SĄDOWI.

W Instytucie Technicznym Budownictwa Rob. Publ. w Paryżu odbyło się zebranie dyskusyjne na temat niedomagań ekspertyz. Referat, wygłoszony przez H. Lossier'a podał zalety jakimi powinien się odznaczać biegły, który poza dokładną znajomością swej specjalności, musi być niezależny, a nie uważać siebie za obrońcę strony, która go powołała; winien dalek być wyrozumiały szczególnie tam, gdzie grozi odpowiedzialność karna, a tam gdzie sprawa toczy się o kwestje finansowe na tle wykonanej pracy ekspert powinien pamiętać, że bywają pewne poglądy sporne, co do których nie wszyscy fachowcy są zawsze zgodni. Następnie, orzeczenie winno być wydane możliwie szybko, gdyż opóźnienie lub przewlekanie może narazić zainteresowanych na duże straty. Przy badaniu katastrof budowlanych należy od razu dokładnie obejrzeć rumowisko przed jego usunięciem, gdyż fotografie nie zastąpią bezpośrednio obserwacji. W pewnym wypadku obejrzenie budynku zaraz po jego zawaleniu się pozwoliło w ciągu kilku godzin ustalić przyczynę katastrofy, której potwierdzenie w drodze prac laboratoryjnych itd. wymagało dłuższego czasu. Przechodząc z kolei do charakterystyki biegłych nieodpowiednich rozróżnia on następujące typy: niespokojni, którzy zawsze wysuwają jakieś obawy, ale nie chcą ich sprawdzić; wyniośli, którzy nie chcą udowodnić swej opinii; niesumienni, nieuczciwi, nie umiejący jasno sprecyzować swego stanowiska. Prelegent zacytował następujące ciekawe wypadki. Kosztorys budowy zbiornika na węgiel przewidywał beton o wytrzymałości 90-dniowej — 250 kg/cm². Ponieważ próby wykazały wytrzymałość tylko 150 kg/cm², więc zwrócono się do biegłego o opinię, która brzmiała następująco: „Ponieważ wytrzymałość rzeczywista betonu

wynosi tylko 0,6 przewidzianej, wobec tego należy w tym samym stosunku zmniejszyć należność za m³ betonu”. Wobec tego, że zbrojenie i szalowanie płacone były osobno, wynikałoby więc logicznie, że za beton o wytrzymałości = 0 właściciel budowy wprawdzie miałby beton za darmo, ale musiałby zapłacić, za zbrojenie itd., czyli około 60% kosztu żelbetu, nie przedstawiającego żadnej wartości. Najciekawsze, że strony bez sądu zaakceptowały orzeczenie biegłego i rozliczyły się według jego orzeczenia. W innym znów wypadku chodziło o zbadanie, czy osiadanie gruntu miało związek z robotami górniczymi, przeprowadzonymi na głębokości 20 m pod danym miejscem. Biegli wydali opinię bez obejrzenia tych robót, stwierdzając że są one przyczyną zapadnięć gruntu, gdyż nie wykonano odpowiedniego zabezpieczenia wykopanej galerii podziemnej. Było to nieprawdą, poza tym strony oczekiwały na tę fałszywą ekspertyzę przeszło dwa lata.

Annales de l'Institut Techn. du Batiment et des Tr. Pub. Nr 1 z 1939, str. 5.

T. K.

PAŃSTWOWY ZARZĄD BUDOWLANY W U. S. A.

Zasadniczą cechą ustroju władz budowlanych w U. S. A. jest scentralizowanie funkcji w jednym Zarządzie Budowlanym, znajdującym się w Waszyngtonie. Wszystkie zadania z dziedziny budownictwa rozwiązuje Biuro Centralne, jedynie przy wykonaniu poszczególnych budów wysłała się kierownika na miejsce budowy. Biuro nie posiada urzędników w ścisłym tego słowa znaczeniu. Minister finansów mianuje dyrektora działu budowlanego, który nosi tytuł „Supervising Architect”. Dyrektor powołuje swoich współpracowników, architektów i siły techniczne, wybierając według swego uznania fachowców z t. zw. listy kandydatów. Zgłaszać się może każdy, kto po ukończeniu odpowiedniego zakładu naukowego wykaże się kilkuletnią (zależnie od dziedziny technicznej) praktyką w swoim zawodzie oraz złoży egzamin państwowy, upoważniający do zapisu na listę kandydatów.

Wezwanie do pracy odnosi się do danego zadania, po skończeniu którego pracownik może być natychmiast oddalony, względnie przyjęty na nowo do innego zadania.

Płaca waha się w granicach od 1800 do 9.000 dolarów rocznie.

Zadziwiająca sprawność, jaką wykazuje Biuro Centralne, polega głównie na planowej specjalizacji sił pomocniczych, zgrupowanych w 3-ch głównych działach, t. j.: projektowanie, konstrukcja oraz sprawy instalacyjno-maszynowe.

Każda budowa, bez względu na wielkość, jest przed wpisaniem przetargu opracowana i przemyślana aż do ostatniego gwoździa, przy czym wszystko jest narysowane. Nie ma właściwych druków kosztorysowych, jest tylko zestawienie pozycji, przy czym dla każdej pozycji jest przygotowany komplet rysunków wykonawczych bardzo szczegółowych. Odnośna partia planów tłumaczy daną pozycję aż do najzawilszych części instalacyjnych; czasami dodaje się krótkie objaśnienie do poszczególnych rysunków, jednak niema obliczenia wielkości i mas, t. zn. brak właściwego przedmiaru.

Każdą budowę, nawet największą, oddaje się przedsiębiorcy generalnemu (General Contractors) po cenie ryczałtowej.

Są to przede wszystkim przedsiębiorstwa organizacyjno-finansowe, które znajdują się w kontakcie z poszczególnymi firmami budowlanymi. Sukces przedsiębiorcy generalnego tkwi przede wszystkim w jego zdolności organizacyjnej.

Przetargi są publiczne, plany wykonawcze wraz ze specyfikacją wypożyczają się za kaucją (normalnie 100 dolarów), wadium wynosi 2%. Robotę otrzymuje oferent najtańszy, o ile jest godny zaufania. Jako zabezpieczenie dobrego wykonania rząd wymaga: 1) dowodu wykonania w ciągu ostatnich lat (na ogół 10 lat) przynajmniej jednej budowy o podobnych (nie mniejszych) rozmiarach, oraz 2) kaucji 50% kosztów całkowitych.

Za przekroczenie terminu przewiduje się wysokie kary konwencjonalne. Wypłata odbywa się ostatniego dnia każdego miesiąca wg. stanu robót z dnia 25 danego miesiąca, przy czym sprawdzenia dokonuje Biuro Centralne, które też dysponuje pieniędzmi.

Ostatnio Biuro Centralne przeprowadziło, zgodnie z programem Roosevelta, rozbudowę Waszyngtonu, tworząc całą nową dzielnicę wspaniałych gmachów Rządu i wykazując ogromną sprawność.

(*Monatshefte für Baukunde u. Städtebau. art. Prof. P. H. Camp. Nr. 10/1936*).

Inż. J. S.

PROJEKT ZWIĘKSZENIA WYSOKOŚCI BUDYNKÓW W PARYŻU.

Wedle obowiązujących przepisów maksymalna wysokość fasady w Paryżu wynosi 20 m a powyżej tej wysokości ogranicza budynek linia pod kątem 60°, co wymaga cofnięcia lica budynku od linii regulacyjnej. Obecnie projektuje się podwyższenie wysokości maksymalnej do 35 m.

(*La Construction Moderne 19.3.1939*).

Inż. M. L.

RUCH BUDOWLANY W PARYŻU W STYCZNIU 1939.

W porównaniu do roku ubiegłego zaznacza się pewne polepszenie w paryskim ruchu budowlanym: i tak wniesiono w styczniu 44 podania o pozwolenie budowy w porównaniu z 11 w styczniu 1939 (w roku 1913 — 160!). 16 podań odnosi się do nadbudowy i budowy mieszkaniowych obiektów o łącznej wysokości 61 pięter. W roku ubiegłym 4 podania dla 13 pięter, w roku 1913 112 podań dla 557 pięter.

(*La Construction Moderne 19.3.1939*).

Inż. M. L.

NIEDYSKRECJE BUDOWLANE

Dr Todt znany dyktator budowlany Niemiec wydał ostatnio (dnia 17 lutego br.) rozporządzenie regulujące sprawę przetargową. Celem tego zarządzenia jest zwiększenie wydajności i zmniejszenie kosztów.

Ponieważ zalecenia Todta mogą mieć również zastosowanie do naszych warunków, przytoczymy ważniejsze z nich wyjątki.

*

Podkłady przetargowe należy tak przygotować, aby dać przedsiębiorcy możliwość dokładnego zorientowania się co do żądanych od niego świadczeń.

Ponieważ kierownictwo budowy przy pracach wstępnych musi się zaznajomić z warunkami miejscowymi, winno ono przy tej okazji zbadać czynniki wpływające na cenę i wskazać je przedsiębiorcy w warunkach przetargowych, by mu ułatwić kalkulację (*a zatem przetarg w rozumieniu Todta to nie lamiglówka przedstawiona do rozwiązania oferentowi, lecz teren lojalnej współpracy obu stron — przyp. redakcji*).

Przetarg ograniczony jest wskazanym, o ile przedsiębiorcy oferują ceny

umiarkowane i istnieje stosunek zaufania między zleceniodawcą i przymysłem budowlanym.

Przy przetargach ograniczonych chodzi o to, by poszczególne kierownictwa mogły utrzymać w swym okręgu stały zespół przedsiębiorców i mogły dbać o ich jednostajne zatrudnienie. By dobrze wykorzystać urządzenia i personel tych przedsiębiorstw, należy przetargi tak rozłożyć w czasie, by poszczególni przedsiębiorcy mogli pracować w sposób ciągły.

Zlecenie winno być dokonane na rzecz właściwego przedsiębiorcy.

Doświadczenie wykazuje, że wynik roboty zależy od osobistych walorów przedsiębiorcy. Właściwy przedsiębiorca nawet przy niskich cenach może wykonać dobrą robotę. Dlatego przy rozstrzygnięciu przetargu w pierwszej linii należy zbadać, który z oferentów jest tym właściwym przedsiębiorcą. Przy tym poza osobistymi walorami przedsiębiorcy ważne jest uwzględnienie posiadanych przez niego urządzeń.

Rozstrzygnięcie przetargu winno nastąpić w ciągu dwu tygodni.

Przewlekanie procedury przetargowej wiąże przedsiębiorcę, który wła-

ściwie nie może składać innych ofert, gdyż nie ma pewności co do zakresu wolnych urządzeń. Nie jest właściwym obciążać aktywne siły przedsiębiorcy przez stałe pertraktacje przetargowe, podczas gdy on równocześnie na innym miejscu mógłby działać korzystnie dla gospodarki przez osobisty wgląd w interes (*a zatem według Todta lekceważenie czasu przedsiębiorcy jest dla ogólnej gospodarki szkodliwe — przypisek redakcji*).

Interpretacja umów budowlanych winna być sprawiedliwa.

Pojęcie lojalności przy realizacji umów budowlanych bywa niestety często interpretowane w sensie subiektywnego własnego interesu. Umowy winny być zatem tak układane, aby ich dosłowna realizacja przy niezmiennych warunkach była sprawiedliwa. Jeżeli jednak przesłanki umowy doznały w czasie wykonania budowy zmiany, to wynikające stąd żądania przedsiębiorców należy uznać.

Przytoczyliśmy w wyjątkach dosłowny tekst warunków niemieckich. Nie pozostaje nam nic innego jak zwrócić uwagę na fakt, iż Niemcy nie są napewno najgorszymi przykładami umiejętności organizacji.

CENY MATERIAŁÓW BUDOWLANYCH

Wskaźniki cen i kosztów 1928 = 100

	I. 1939	II. 1939	III. 1939		II. 1938	III. 1939
Ceny mineral mat bud	48.8	48.9	48.7	Koszty budowy	65.1	65.1
Ceny drewna obrobionego	50.6	50.8	50.9	Koszty utrzymania	60.6	60.6
Ceny żelaza	79.9	79.9	77.5			
Ceny mat. bud.	54.5	54.7	54.6			

OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA RYNKU

Stwierdzić można pewną rezerwę w podejmowaniu robót, co odbija się na sytuacji rynkowej. W związku z tym zauważyć można raczej osłabienie tendencji cen.

Na rynku angielskim ceny drewna mocne i przy podwyższonych cennikach głównych eksporterów drewna sprzedaż ilości zaofiarowanych odbywa się gładko.

Cena blachy cynkowej w dalszym ciągu zniżkowała. Cegła na przednówku wykazuje tendencję mocniejszą.

CERAMIKA BUDOWLANA

Cegła, pustaki, dachówka.

Źródła notowań:

Krakowskie: Płaszowska Fabryka Dachówek i Cegieł w Krakowie — Zakł. Ceram. Bonarka w Krakowie. — Zakł. ceram. St. Burtan i Sp. 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. —

Śląsk: J. Badura, Katowice.

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 — 320, wozówka pełna 27 × 6 × 6 — 200, szpaltówka 1/1 27 × 13 × (3 + 3) — 380, szpaltówka ¾ 20 × 13 × (3 + 3) — 310, szpaltówka wozówka 1/1 27 × 6 × (3 i 3) — 260, szpaltówka główkowa 13 × 6 × (3 + 3) — 160; płytki bramowa 16 × 16 × 3,5 — 250.

Licówka do łupania.

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	
	ceg.	st. zał.	bud.	ceg.	st. zał.	bud.	ceg.	st. zał.	bud.	ceg.	bud.
C e g ł a											
Pełna	37-45	38,50-46	46-52	34-42			31-33	33-35	34-36	31-33	36-38
dziurawka podłużna (typ I)	42-50	43,50-51	51-57	31-40			30-32	32-35	35	38-40	43-45
" poprzeczna (typ II)	42-52	45,50-52	51-59	31-40			30-35	32-35	35-36	40-42	45-47
porowata (trocinówka)	54-61	63	65-68	47-63							
P u s t a k i											
Akermana (30×25×12)				128-165						160	180
(30×25×15)				138-185				150		190	210
(30×25×18)				165-220						220	250
(30×25×20)	250		275	180-245						260	300
Förstera (25×12×9)	68	78	80	57-65			55-60	58-60	60-64		
Kleina (25×15×8)				62,50			60	60	64	75-78 ²⁾	82-85 ²⁾
Pomorze (27×15×20) strop.				250			250				
Pomorze (27×25×8) żebro- wo-dachowe				290							
Westphala (25×25×15)				106-130							
Universal Nr 2 (13×13×27)				80							
" Nr 3 (14,5×14,5×30)				110							
Fordon (27×13×13)				80							
ścienne płyty (6×18×32)	140	160	162	70-105			60				
D a c h ó w k i											
Karpiówka		90		62-75			60-70		73		
Felcowa (ciągniona)		110-115		84			100				
Marsylska		125-130		125							

²⁾ Wysokości 10 cm.

Podokienniki.

proste krótkie — 380, długie — 470.

Klinkier posadzkowy bramowy.

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

Terrakota

1. st. załadowania:

za m² 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 m³ 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. nieobryznane 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 nieobryznane dębowe: kl. I — 160.—; kl. II — 140.—; kl. III — 120.—.

Notowania cen wg Rynku Drzewnego:

Gdynia (w zł za 1 m³ 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 m² bez ułożenia, 7,80 — 10,80 za 1 m² z ułożeniem.

Warszawa (w zł za 1 m³ franco wagon Warszawa):

Bale i deski sosnowe obrzynane

grubość ¾"	kl. n/s	kl. V	kl. VI
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

grub. ¾"	kl. VI
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 wzdłuż 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:

grub. ¾"	kl. I	kl. II	kl. III
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 m² 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 wzdłuż.

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. Smoł. 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 m²;

papa bezsmołowa asfaltowa (bitumiczna) biała: Nr 80 — 1.15 zł, Nr 100 — 1.05 zł, Nr 150 — 0.90 zł za 1 m²;

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;

karbolineum: 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 m³:

w blokach o wymiarach 33 × 40 × 50 cm o c. g. 350 kg/m³ — 70 zł, o c. g. 450 do 1000 kg/m³ — 65 zł,

w płytach o grubości 4 — 8 cm o c. g. 400 kg/m³ — 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

STOLARZCZYŻNA.

Notowania Starachowic za 1 m³ 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 1/4 — 2 m/m przykrojone na miarę do 220 cm	za 1 m ² —	2.70 zł
szkło lagrowe 3/4 — 3 m/m przykrojone na miarę do 220 cm	„ —	5 „
szkło prasowane 3—4 m/m	„ — 9	16 „
szkło drutowe 6 m/m	„ — 15	10 „
szkło półustrzane 4 m/m	„ — 6.50	20 „
„ „ 6 m/m	„ — 15	0.60 „
kit pokostowy	„ —	0.80 „
kit miniowy	„ —	3.50 „
drut szklarski	„ —	

MATERIAŁY WIĄZĄCE I ZAPRAWY**Wapno**

Cena wapna za 100 kg loco st. wysył. — Kadzelnia — 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**

Felztyln i Skalenit — 10 — 13 zł/100 kg, inż. Z. Bialecki — 10 — 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 Chełbie:

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 poniż. 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 — 0,52 zł (0,46 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 — 6,10 zł,
ołów miękki — 0,68 zł.**Gwoździe i drut**

Firma L. Romanus notuje:

gwoździe handlowe — zł 6,10 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 — 52 — 54 zł,

cegła pełna za 1000 sztuk loco plac budowy 57 zł,
dziurawka za 1000 sztuk loco wagon Gdynia 47 — 50 zł,
pustaki Ackermana 18 cm. l. wag. Gdynia — 260 — 270 zł.pustaki Westfahla loco wag. Gdynia — 190 zł,
piasek za 1 m³ loco budowa w śródmieściu — 5 zł,
żwir za 1 m³ loco budowa — 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 m³.**ŁÓDŹ**

Ceny loco budowa w zł.

za 1000 szt.; cegła pełna — 46 — 50; cegła prasówka — 53 — 58, cegła dziurawka — 61 — 65, trocinówka — 65 — 70, za 1 m³: piasek do betonu — 6 — 7; piasek do zapraw — 5 — 6,50; żwir: pospółka — 7 — 9, arfowany — 11 — 12; myty i sortowane — 14 — 18 zł.**WARSZAWA**

Firma J. Czekański podaje nam nast. notowania cen żwiru i piasku:

żwir wiślany loco brzeg Wisły na Siekierkach zł 16,50 za 1 m³,
żwir rzeczny wagon W.-Główna zł 10,00 za tonę,
piasek wiślany loco brzeg Wisły na Siekierkach z dragi zł 1,75 za 1 m³,
piasek wiślany loco brzeg Wisły na Siekierkach ręczny zł 2,00 za 1 m³,Fabryka inż. S. Radziwińskiego notuje nast. ceny za wyroby betonowe loco budowa w Warszawie za m²:
płytki cementowe 20 × 20 cm — szare — 4.50, czerwone — 4.65, czarne — 4.75, białe — 6.75,
płytki cementowe 15 × 15 cm — szare — 5.00, czerwone — 5.25, czarne — 5.25, białe — 7.25.płytki lastricowe 20 × 20 — z marmuru kraj. — 7.75,
z marmuru zagranicznego zł 9,00.

Płytki lastricowe na elewację z marmuru zagranicznego zł 12,00.

Płytki cemelitowe na elewację zł 5,00.

Firma Bracia Maruszewscy notuje franco budowa:
cement zł 6,00 za 100 kg,
wapno palone zł 43 za tonę,
wapno gaszone zł 30 za 1 m³.

ŻYCIE BUDOWLANE

Sprawozdanie z odczytu dyr. inż. L. Torunia pt.: „**DOŚWIADCZENIA HISZPAŃSKIE W OBRONIE PRZECIWLICZNEJ**”.

Dnia 4 kwietnia w sali Stowarzyszenia Techników w Warszawie odbył się odczyt dyr. inż. L. Torunia pod powyższym tytułem urządzony przez Związek Polskich Inż. Bud. i Stow. Arch. R. P. Prelegent na wstępie zaznaczył, iż opiera treść swego referatu na publikacjach zagranicznych głównie angielskich jak również na bezpośrednich relacjach śp. mjr. inż. Glińskiego.

Obserwacje wojny hiszpańskiej wykazały, iż bierna obrona przeciwlotnicza jest konieczną dla utrzymania normalnego trybu życia ludności i zabezpieczenia funkcjonowania ważnych z punktu widzenia wojskowego ośrodków pracy. Obrona ta jest również możliwa nawet dla biednych gospodarzo społeczeństw w takim zakresie, by zabezpieczyć ludność miast i ośrodków przemysłowych przed odłamkami bomb kruszących jak również przed bombami zapalającymi. Zabezpieczenia przed gazami nie było na tantym terenie konieczne wobec niestosowania pocisków gazowych w wojnie hiszpańskiej. Najłatwiejszą do zrealizowania formą schronów były tam rowy kopane w linii zygzakowatej o kacie rozwartym. Rowy te podlegały stopniowej ewolucji od rowów otwartych aż do rowów zabezpieczonych w odpowiednio mocne stropy, ściany i podłogi. Doświadczenie hiszpańskie wykazało, iż na bezpośrednie uderzenie bomb 300 kg odporne są stropy żelbetowe o grubości 1,50 m, przy czym większa odporność uzyskuje się przez podział tej grubości na kilka warstw przedzielonych materiałem sypkim lub powietrzem. Podłoga i fundamenty ścian schronów powinny być zagłębione przynajmniej na głębokość 6 m od powierzchni terenu.

Skuteczność takich zabezpieczeń nawet najbardziej prymitywnych nie ulega wątpliwości. Dowodem tego jest fakt, iż, gdy pierwsze naloty powodowały duże straty wśród ludności cywilnej i jej wielką demoralizację, to w miarę organizacji obrony przeciwlotniczej bombardowania z powietrza pociągały coraz mniej wypadków śmierci i kalectwa.

Prelegent zakończył swój interesujący wykład — przyjęty rzesistymi oklaskami licznie zgromadzonego audytorium — wezwaniem, by przede wszystkim technicy wyciągnęli właściwe wnioski z doświadczeń hiszpańskiej wojny domowej. Na każdym kroku należy zwracać baczną uwagę na stosowanie skutecznej obrony przeciwlotniczej, która na pewno kosztuje zaledwie małą część strat, przed którymi ma ta obrona zabezpieczyć.

Streszczenie odczytu p. t.

„METODY OKREŚLENIA WARTOŚCI DOPUSZCZALNEGO OBCIĄŻENIA NA GRUNT”.

wyłoszonego przez inż. Cz. Rusina w Kole Inż. Dróg i Mostów w dniu 27.III. br.

Przy projektowaniu fundamentów budowli, niezmiernie ważnym zagadnieniem jest należyte przyjęcie wielkości dopuszczalnego obciążenia na grunt. Do rozwiązania tego zagadnienia, tak drogą ściśle teoretyczną jak i eksperymentalną, zdążali i zdążają nieustannie uczeni rozmaitych narodów.

Badania teoretyczne zasadniczo sprowadzają się do wzorów Terzaghi'ego, Morozowa, Fröhlicha i Gersewanowa. Z wzorów tych wynika, że wartość dopuszczalnego obciążenia na grunt między innymi zależy: 1) od rozmiarów

obciążonej płaszczyzny w planie, 2) od współczynnika wewnętrzznego tarcia (kąta tarcia), 3) od ciężaru objętościowego gruntu, 4) od głębokości zanurzenia fundamentu w grunt, 5) od stosunku głębokości zanurzenia fundamentu do szerokości tego fundamentu, 6) od wielkości zawilgocenia gruntu, 7) od współczynnika filtracji gruntu.

Wzory teoretyczne, aczkolwiek uwzględniają w szerokim zakresie fizyczne własności gruntu — nie wyczerpują jednak całkowicie zagadnienia do końca. Niezupełność i nieścisłość wzorów teoretycznych dopełniają badania eksperymentalne oraz dane i obserwacje uzyskane z praktyki.

Dotychczas prowadzono badania eksperymentalne zasadniczo w trzech kierunkach:

- 1) przy pomocy próbnych obciążeń gruntu,
- 2) metodą Köglera,
- 3) przy pomocy drgań.

Z powyższych metod najpopularniejszą jest metoda próbnych obciążeń gruntu. Ma ona jednak pewne niejasności, między innymi nie wyjaśnione jest tu: 1) jak obciążać płytę — w sposób ciągły, czy stopniowo, 2) jak umieścić na gruncie płytę — czy na naziomie, czy też w wgłębieniu, 3) jak długo obciążać płytę, 4) jak wielką winna być powierzchnia próbnej płyty i jak z wyników otrzymanych dla płaszczyzny próbnej przejść do fundamentów budowli o określonych wymiarach, 5) jak uwzględnić wpływ miąższości poszczególnych warstw gruntu.

Metody pozostałe są dopiero w stadium ich rozwoju. Z wyników jednak już otrzymanych — badacze gruntów rokuja im wielką przyszłość, w szczególności metodzie opartej na pomiarach drgań, gdyż z coraz to zwiększającym się ciężkim ruchem ulicznym i powstającymi stąd drganiami — sprawa pomiaru wytrzymałości gruntu tą metodą nabiera szczególnej wagi. Obserwacje i dane na wartość dopuszczalnych obciążeń na grunt, uzyskane z praktyki budowlanej, zebrane są przeważnie w tzw. „normach dopuszczalnych obciążeń na grunt”.

Najbardziej szczegółowo opracowane są normy dopuszczalnych obciążeń w Rosji — najlapiidarniej w Niemczech. Polskie normy obciążeń gruntu z dnia 2.IX.1927 r. — obecnie poddane zostały przez Komisję badań gruntów budowlanych rewizji, przy czym nowe normy między innymi mają uwzględniać: 1) wyraźną nomenklaturę gruntów, 2) kąt wewnętrznego tarcia gruntu, 3) ciężar objętościowy gruntu, 4) miąższość warstwy gruntu, 5) rozmiar budowli w planie, 6) podział budowli na klasy w zależności od ich przeznaczenia i wartości, 7) uzależnienie wartości dopuszczalnego obciążenia w zależności od głębokości posadowienia fundamentu.

NORMY ORIENTACYJNE PRZY SUBSKRYPCJI POŻYCZKI LOTNICZEJ.

Generalny Komisariat Pożyczki Lotniczej podał do wiadomości następujące, minimalne normy orientacyjne przy subskrypcji pożyczki:

Przemysł: I kat. przem. świad. przemysłowego 2 pct ustalonego za 1938 r. obrotu, II kat. — 1 pct, III kat. — 1 pct, IV kat. oraz V, VI i VII kat. — pół pct (Za podstawę należy brać kategorie świadectw przemysłowych normalnie bez ulg). VIII kat.: a) rzemieślnicy zwolnieni od podatku obrotowego w myśl przepisów art. 8 p. 5 ust. o pod. przemysłowym: pracujący sami 1 bon zł 20, pracujący przy pomocy 1 członka rodziny 1 bon zł 20; b) po-

zostałe przedsiębiorstwa pół procent od obrotu ustalonego za rok 1938.

Handel: I kat. handl. świad. przemysł. — 2 pct ustalonego obrotu za r. 1938, II kat. — 1 pct, III, IV, V-a i V-b — 2 bony (Za podstawę należy brać kategorie świadectw przemysłowych normalnie bez ulg. Do obrotu wlicza się także obrót artykułami opłacającymi podatek w formie scalonej).

Właściciele nieruchomości budynkowych: w zależności od ilości izb lub pomieszczeń: do 4 izb 1 bon zł 20, 5 do 10 izb — 2 bony zł 40, 11 do 20 izb — 5 pct komornego lub wartości czynszowej, ustalonej przy wymiarze podatku od nieruchomości na rok 1938, ponad 20 izb — 10 pct (Z nowowbudowanych domów ponad 4 izby o 100 pct wyżej).

Pracownicy umysłowi: do 160 zł — zł 20, 161 — 300 zł — 25 pct, 301 — 400 — 35 pct, 401 — 600 — 50 pct, 601 — 1000 — 75 pct, 1001 — 2000 — 100 pct, ponad 2000 zł — 150 pct (1½ pensji).

Wolne zawody: do 2000 zł ustalonego przy wymiarze za r. 1938 obrotu — 1 pct, od 2001 do 3600 — 2 pct, od 3601 do 4800 — 3 pct, od 4801 do 7200 — 4 pct, od 7201 do 12.000 — 6 pct, od 12.001 do 24.000 — 8 pct, ponad 24.000 — 12, 5 pct.

SPROSTOWANIE.

W tomie II Kalendarza Przeglądu Budowlanego na rok 1939 na str. 2206 adres Państwowej Szkoły Budownictwa i Mierniczo-Melioracyjnej w Poznaniu został zamieszczony w dziale szkół rzemieślniczych. Stwierdzamy, iż szkoła ta jest szkołą zawodową średnią typu zasadniczego, której ukończenie przyznaje uczniom tytuł technika odnośnego wydziału.

Czyniąc w ten sposób zadość słusznemu żądaniu sprostowania informacji zaliczającej tę szkołę do szkół rzemieślniczych przepraszamy uczniów tej szkoły za mimowolną krzywdę wyrządzoną im przez naszą omyłkę.

SPROSTOWANIE.

W art. pt. „Tereny wyścigów konnych na Służewcu w Warszawie” na str. 142 podano mylnie nazwisko współautora konstrukcji trybun II i III miejsc. Nazwisko to brzmieć winno: inż. Ludomir Suwalski.

PRZEWÓZ KOLEJOWY.

Płyty oblicowane marmurem.

Do pozycji 1144 k. t., w której znajdują się cementowe i betonowe płyty, cegły, flizy, płytki do posadzek, ścian i chodników szklwione zostały zaliczone również płyty oblicowane marmurem, lub jego odpadkami i polerowane. Opłaty pozostają bez zmian.

Tektura dachowa.

Z dniem 20.IV. 1939 r. zostaje wprowadzona nowa taryfa wyjątkowa wn- 7 na przewóz w obrocie wewnętrznym tektury dachowej (papy) asfaltowej lub smolowanej posypanej piaskiem, lub żwirem, z opłatami według klasy 10. Dotychczas towar ten opłacał przewoźne według zasadniczej klasy 8, co stanowi obniżkę o około 15%.

CENY HURTOWE MAT. BUD. WG NOTOWAŃ G. U. ST.

A r t y k u ł	Miara	Rodzaj ceny	1938	1939
			koniec	
			lutego	marca
Kłody tartaczne sosnowe	1 m ³	l. w. st. zał.	30 88	30.41
Szalówka	1 m ³	l. tartak	47.88	47.79
Posadzka dębowa	1 m ²	l. w. fabryka	6.50	6.25
Cegła	tys. szt.	l. cegielnia	39.79	39.50
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	1.33	1.37
Wapno	100 kg	l. w. st. wys.	1.96	1.96
Cement	100 kg	l. w. st. wys.	3.05	3.05
Szkło	1 m ²	franco huta	2.10	2.10

**TRANSPORT WEWNĘTRZNY KOLEJOWY
NIEKTÓRYCH MAT. BUDOWLANYCH**

(w tys. ton — kursywą wskaźniki przy podstawie 1932 = 100).

	1932	1933	1934	1935	1936	1937	1938
drewno	2674	2894	3366	3357	3936	4586	4450
	<i>100</i>	<i>108</i>	<i>126</i>	<i>126</i>	<i>147</i>	<i>171</i>	<i>167</i>
wapno	322	350	412	429	508	591	735
	<i>100</i>	<i>108</i>	<i>128</i>	<i>133</i>	<i>157</i>	<i>183</i>	<i>228</i>
ceramika	533	694	829	930	1222	1457	1400
	<i>100</i>	<i>125</i>	<i>150</i>	<i>167</i>	<i>221</i>	<i>262</i>	<i>253</i>
cement	344	383	723	730	933	1255	1592
	<i>100</i>	<i>112</i>	<i>211</i>	<i>212</i>	<i>272</i>	<i>366</i>	<i>464</i>
kamienie	730	948	1614	2543	1946	2797	3239
	<i>100</i>	<i>130</i>	<i>221</i>	<i>348</i>	<i>268</i>	<i>383</i>	<i>442</i>

Dadzą się tu wyodrębnić 2 grupy materiałów:

drewno, wapno i ceramika używane przede wszystkim w budownictwie naziemnym (budynki),
cement i kamienie używane głównie w budownictwie typu inżynierskiego (drogi, bud. wodne, fortyfikacje).

Pierwsza grupa wykazuje dość jednolitą dynamikę rozwoju od roku 1932 z tym tylko, że drewno wyraźnie jak gdyby pozostaje w tyle poza dwoma innymi materiałami, natomiast przewozy mat. ceramicznych znacznie — szczególnie w pewnych latach — wyprzedzają przewozy wapna. Zjawisko to daje się łatwo wytłumaczyć tym, że w okresach mocniejszego ruchu budowlanego wzrastają u nas znacznie więcej przewozy produkcji cegieł, gdyż w głównych ośrodkach budowlanych miejscowa produkcja nie wystarcza na pokrycie wzrastającego zapotrzebowania.

Druga grupa cechuje się znacznie większym wzrostem ilościowym przewozów kolejowych w porównaniu z grupą materiałów używanych tylko w budynkach. Dowodzi to, że tempo rozwoju budownictwa inżynierskiego było intensywniejsze od rozwoju budownictwa naziemnego.

ZDOLNOŚĆ WYTWÓRCZA PRZEMYSŁU CEMENTOWEGO.

Już w ubiegłym roku rynek zanotował objawy alarmujące o bliskim momencie wyczerpania zdolności produkcyjnych przemysłu cementowego w Polsce. Interesujące na ten temat rozważania znajdujemy w art. inż. J. Nechay'a (20 lat przemysłu cementowego w odrodzonej Polsce — Przegląd Chemiczny Nr 4/1939).

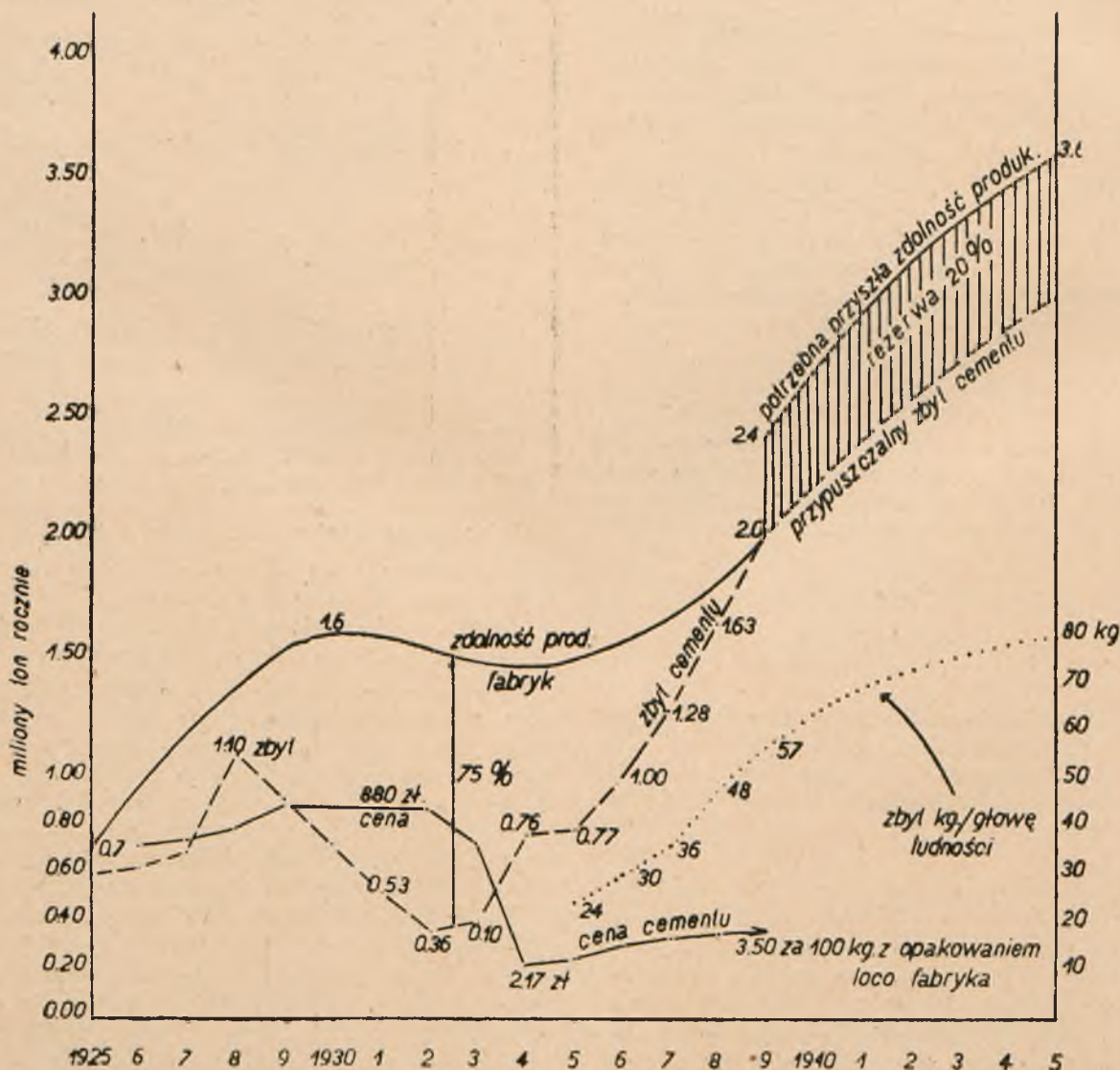
Czytamy tam na ten temat:

Zdolność wytwórcza czynnych fabryk w wypadku równomiernego zbytu cementu w ciągu roku, po dokonaniu przez fabryki szeregu inwestycji w ciągu lat 1937 i 1938, wynosi ok. 2,0 mil. t; w praktyce jest ona nieco mniejsza, ponieważ zbyt cementu (jak i całe nasze budownictwo) jest sezonowy, fabryki zaś nie posiadają wystarczających urządzeń do magazynowania zbyt wielkiej ilości cementu podczas zimy. Praktycznie zatem zdolność wytwórcza wynosi ok. 1,8 mil. t, tj. tylko niewiele więcej niż zbyt cementu w 1938 r. Na wypadek dalszego wzrostu zbytu cementu w roku obecnym i w latach następnych, szczególnie podczas sezonu letniego, stajemy przed możliwością przekroczenia zapotrzebowania ponad zdolność wytwórczą, za-

chodzi więc konieczność nie tylko dalszej rozbudowy fabryk istniejących, ale i budowy nowych.

Potrzebę rozbudowy przemysłu cementowego najlepiej zilustruje rys., na którym nakreśliłmy krzywą zbytu cementu, zdolności produkcyjnej i konsumpcję na głowę ludności za kilka ubiegłych lat. Prawa strona wykresu poświęcona jest rozważaniom jaki jest przewidywany zbyt cementu w latach 1939 — 1945 przyjmując, że w 1945 r. osiągnie on na głowę ludności ok. 80 kg, tj. tyle ile ma dziś b. Czechosłowacja. Sądzymy, że takie rozumowanie przy znanych powszechnie tendencjach inwestycyjnych uznane będzie za dostatecznie ostrożne. Jako drugie założenie przyjęliśmy wzrost ludności w tej samej wysokości co za ostatnie lata, również w przypuszczeniu, że nie zahamują go żadne kataklizmy polityczne lub gospodarcze.

Z tych dwóch założeń wynika, że w 1945 r. zbyt cementu osiągnie cyfrę ok. 3 mil. t. Ponieważ zaś fabryki nie mogą pracować na 100% swej zdolności produkcyjnej, a tylko na ok. 80%, co jest przestrzegane ściśle we wszystkich krajach o racjonalnej gospodarce przemysłowej, wynika z tego, że zdolność produkcyjna fabryk cementu w Polsce w 1945 r. winna wynosić 3,6 mil. t. Musimy więc wybudować i uruchomić w ciągu najbliższych 6 lat nowe fabryki o zdolności produkcyjnej najmniej ok. 1,5 mil. t.



JUBILEUSZ KOŁA INŻYNIERÓW DRÓG I MOSTÓW.

W dniu 3 maja r. b. odbędzie się Walny Zjazd Koła Inżynierów Dróg i Mostów, które w tym roku obchodzi 15-lecie swego istnienia. Zjazd odbędzie się w lokalu Stowarzyszenia Techników w Warszawie przy ul. Czackiego 3/5.

Program Zjazdu podany będzie w rozesłanym do wszystkich członków Koła Biuletynie Zjazdowym.

KATOWICE.

Rynek pracy:

Pertraktacje Zespołu organizacyj pracodawców budowlanych i Zespołu organizacyj pracobiorców w przedmiocie ustalenia ilości okręgów oraz wysokości wynagrodzenia za godzinę pracy utkwily na martwym punkcie. Jak dotychczas, obustronne postulaty są od siebie zbyt odległe a okres świąteczny nie mógł wpłynąć przyspieszająco na zakończenie, prowadzonych już od dłuższego czasu, pertraktacyj.

Nowi mistrzowie budowlani:

W Szkole Mistrzów Budowlanych, przy Śląskich Technicznych Zakładach Naukowych w Katowicach, odbył się dnia 28 marca b. r. egzamin końcowy. Przewodniczył egzaminowi inż. Tadeusz Rozłowski. Po ukończeniu trzechletniego kursu zasiadło do egzaminu 32 uczniów i wszyscy uzyskali wynik dodatni.

Egzaminowani absolwenci Szkoły Mistrzów Budowlanych — po odbyciu jednorocznej praktyki — mają prawo składania egzaminu mistrzowskiego. Egzamin ten — dający uprawnienia mistrza budowlanego — odbył się (dla zeszlórocznych absolwentów) dnia 3 kwietnia b. r. w Śląskich Technicznych Zakładach Naukowych. Czternastu kandydatów osiągnęło dodatni wynik egzaminu a z nim tytuł mistrzowski.

B.

RUCH BUDOWLANY W ANGLII.

Ruch budowlany w Anglii w roku 1938 w porównaniu do 2 — 3 lat poprzednich stracił dość znacznie na swej aktywności, jest jednak wyższy od ruchu budowlanego w roku 1929.

Statystyka Ligi Narodów, opublikowana ostatnio w *Bulletin Mensuel de Statistique* podaje interesujące zestawienie wskaźników rozwoju ruchu budowlanego w Wielkiej Brytanii. Uwzględniony został ruch budowlany w 146 miastach, przy czym objęto tylko budynki, na rozpoczęcie których uzyskano zezwolenia. Jako miernik przyjęto wartość budynków. Wskaźnik — przy podstawie — wartość budynków na budowę których uzyskano zezwolenie w roku 1929 = 100 — przedstawia się, jak poniżej:

R o k	B u d y n k i			O g ó ł e m
	mieszkalne	przemysłowe handlowe	inne	
1929	100,0	100,0	100,0	100,0
1930	105,7	83,0	106,4	102,1
1931	91,5	65,6	87,2	86,2
1932	105,9	64,5	69,1	90,6
1933	140,8	66,6	79,6	114,5
1934	157,2	91,5	89,1	130,7
1935	177,2	128,5	121,5	156,4
1936	169,6	148,9	136,3	160,1
1937	152,8	161,7	141,7	151,8
1938	136,4	140,0	123,4	134,0

Najwięcej, jak widzimy, w porównaniu do roku 1929 wzrósł ruch budowlany w odniesieniu do budynków przemysłowych i handlowych.

Wyższe wskaźniki daje statystyka oparta o liczbę budynków, na których budowę uzyskano zezwolenia. Powstała różnica, pomiędzy wskaźnikami opartymi na liczbie budynków i na ich kosztach budowy tłumaczy się w znacznym stopniu spadkiem kosztów budowy — tj. cen materiałów budowlanych i płac roboczych.

Wskaźnik rozwoju ruchu budowlanego w Anglii przy podstawie — liczba budynków, na wzniesienie których uzyskano zezwolenie w roku 1929 = 100 — przedstawia się następująco:

R o k	Budynki mieszkalne	R o k	Budynki mieszkalne
1929	100,0	1934	193,2
1930	113,2	1935	222,3
1931	99,1	1936	220,3
1932	128,1	1937	194,4
1933	167,9	1938	171,1

Widzimy, że największe natężenie ruchu budowlanego w okresie 10 lat przypada na rok 1935. W latach następnym natężenie to stopniowo spada.

B. P.

RUCH BUDOWLANY W NIEMCZECH.

Ruch budowlany w Niemczech, który w roku 1937 osiągnął poziom przedkryzysowy z roku 1929, w roku 1938 uległ dalszej poprawie.

Na podstawie danych statystycznych Ligi Narodów, opublikowanych w „*Bulletin Mensuel de Statistique*” mamy możność przedstawić najważniejsze cyfry co do budownictwa w Niemczech — w 107 największych miastach. Zagadnienie rozbijamy na 2 części — statystykę zezwoleń na budowę oraz budowy zakończone.

Rozwój budownictwa w odniesieniu do budynków, na wzniesienie których otrzymano zezwolenie przedstawia szereg wskaźników poniżej. Za podstawę wskaźników wzięto rok 1929 = 100. Przy budynkach mieszkalnych wzięto do obliczeń liczbę mieszkań, przy budynkach przemysłowych i handlowych — kubaturę budynków.

R o k	Budynki mieszkalne	Budynki przemysłowe, handlowe i inne
1929	100,0	100,0
1930	78,9	75,2
1931	36,2	38,4
1932	24,8	20,4
1933	29,6	22,8
1934	40,9	49,5
1935	59,1	82,7
1936	88,6	113,6
1937	74,0	119,0
1938	83,0	149,5

Tablica ta świadczy wymownie o bardzo intensywnym rozwoju budownictwa przemysłowego i handlowego. Kubatura budynków przemysłowych i handlowych, na których

budowę otrzymano zezwolenie w roku 1938 przekracza o 49,5% takąż kubaturę z roku 1929.

Tempo rozwoju budownictwa, jeżeli chodzi o budynki zakończone przemysłowe i handlowe jest mniejsze. Budownictwo mieszkaniowe zarówno w odniesieniu do budynków rozpoczętych, jak i zakończonych nie osiągnęło poziomu przedkryzysowego.

Poniżej podajemy szereg wskaźników, odnoszących się do budynków zakończonych.

R o k	M i e s z k a n i a		Pokoje	Przemysłowe i handlowe — kubatura
	w budynkach nowych	Ogółem ¹⁾		
1929	100,0	100,0	100,0	100,0
1930	113,8	113,5	109,5	111,9
1931	82,1	84,1	77,3	59,8
1932	29,5	37,6	35,8	30,9
1933	29,6	50,9	50,4	19,7
1934	42,8	79,7	77,2	31,7
1935	51,9	67,6	69,2	59,9
1936	85,2	98,8	98,7	84,6
1937	93,0	101,1	99,0	100,0
1938	79,1	84,1	. ²⁾	108,9

Ruch budowlany w Niemczech w porównaniu z innymi państwami nie osiągnął najwyższej intensywności. Znacznie silniej kształtuje się ruch budowlany w państwach bałtycko-skandynawskich — Szwecji, Norwegii, Finlandii, oraz w Anglii i w Polsce.

B. P.

KURSY PAPIERÓW WARTOŚCIOWYCH

PRZYJMOWANYCH PRZEZ UBEZPIECZALNIE.

Zakład Ubezpieczeń Społecznych nawiązując do okólnika nr 59 i zarządzenia nr 26 z dnia 18 maja 1937 r. oraz pism z dnia 15 maja 1937 r., skierowanych do Oddziału ZUS w Chorzowie i Wydziału Likwidacyjnego b. ZUPU i b. ZUOW w sprawie przyjmowania papierów procentowych na spłatę zaległych należności z tytułu składek ubezpieczeniowych, podaje niżej wykaz papierów procentowych wraz z kursami, według których wyszczególnione w nim papiery mogą być przyjmowane przez Ubezpieczalnię wyłącznie w czasie od dn. 1 do 30 kwietnia 1939 r.

4½ % Wewnętrzna Pożyczka Państwowa	71%
5% Pożyczka Konwersyjna z 1924 r.	75%
4% Pożyczka Konsolidacyjna	72%
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%) Oblig. Kom. B. G. K. I Em. zł/zł z 1924 r.	90%
5½ % (7%) L. Z. P. B. R. ser. III	86%
5½ % (8%) L. Z. P. B. R. ser. I i II	86%
4½ % L. Z. Tow. Kred. Ziem. w W-wie Em. V	69%
4½ % L. Z. Tow. Kred. Ziem. w W-wie z 1925 r.	69%
4% L. Z. Konw. Pozn. Ziemstwa Kredyt.	60%
4½ % L. Z. Pozn. Ziemstwa Kredyt. seria K.	67%
4½ % L. Z. Pozn. Ziemstwa Kredyt. seria L.	68%
4½ % L. Z. Tow. Kred. Ziem. we L-wie (55 letn. zł)	69%
4½ % L. Z. Wil. Banku Ziems. ser. I i II	68%

¹⁾ Nowe oraz przeróbki, remonty.

²⁾ Danych brak.

4½ % L. Z. Wil. Banku Ziems. ser. III	67%
5% (8%) L. Z. Tow. Kred. m. W-wy z 1933 r.	77%
5% (8%) L. Z. Tow. Kred. m. W-wy stare	77%

STATYSTYKA PATENTÓW Z DZIEDZINY BUDOWNICTWA.

Numer marcowy Wiadomości Urzędu Patentowego podaje m. in. statystykę ilości zgłoszonych patentów i wynalazków w okresie 1924 — 1938 r. Poniżej podajemy dane dla klas patentów związanych z budownictwem.

kl.	Ilość udzielonych patentów
13 Kotły parowe oraz ich wyposażenie, również przewodzenie pary	52
19 Budowa kolei żelaznych dróg i mostów	75
22 Farby, pokosty, lakiery, powłoki, kleiwo	72
24 Instalacje paleniskowe	95
32 Szkło	11
34 Maszyny, przybory i wszelkiego rodzaju przedmioty do gospodarstwa domowego, również meble	173
36 Instalacje grzejne i wentylacyjne w budynkach	124
37 Budownictwo lądowe	167
38 Obróbka i konserwacja drzewa	47
47 Części maszyn	162
67 Szlifowanie i polerowanie	13
74 Sygnalizacja	43
80 Towary z gliny, kamienie, wapno, cement	102
84 Budownictwo wodne i ziemne	26
87 Narzędzia i przybory robocze	20

PATENTY UDZIELONE Z DZIEDZINY BUDOWNICTWA

Poniżej ogłaszamy spis udzielonych patentów z dziedziny budownictwa według danych zawartych w zeszycie marcowym „Wiadomości Urzędu Patentowego”¹⁾.

37a, 2 28104. Herbert Wendel (Hanower, Niemcy). *Sposób budowy stropów pustakowych*. 21.11.1936. Udzielono 25.2.1939.

37e, 11/04 27990. Rolf Meeg (Oslo, Norwegia). *Sposób wykonywania słupów żelazobetonowych*. 15.5.1934. Udzielono 8.2.1939.

38h, 2/01 27997. Bolidens Gruvaktiebolag (Sztokholm, Szwecja). *Ciecz do przesycania drewna albo innych substancji organicznych oraz sposób wytwarzania tej cieczy*. 2.10.1936. Pierwsz. 22.10.1935 dla zastrz. 1—3 (Szwecja). 2.1.1936 dla zastrz. 4—8 (Niemcy). Udzielono 8.2.1939.

47g, 1/01 28039. Mechaniczne oczyszczanie wody i kanalizacja kotłów parowych „Mok”. Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością w Warszawie (Warszawa, Polska).

¹⁾ Duża cyfra oznacza numer patentu. Cyfry i litery przed numerem patentu oznaczają klasę, podklasę, grupę i podgrupę, do której zaliczono wynalazek. Następnie kolejno są umieszczone: nazwiska właściciela patentu; tytuł wynalazku; data zgłoszenia po skrócie „Pierwsz.”, który oznacza pierwszeństwo ze zgłoszenia w jednym z krajów, należących do Konwencji Związkowej Paryskiej, data zgłoszenia zagranicznego i w nawiasie kraj, gdzie zgłoszenia dokonano, data udzielenia patentu.

Zawór do parowych i podobnych kotłów. 30.3.1937. Udzielono 16.2.1939.

68a, 67 28124. Józef Grudziński (Prokocim, Polska). *Urządzenie zabezpieczające zamka do drzwi oraz klucz do tego zamka.* 22.4.1938. Udzielono 27.2.1939.

74a, 12 28102. Mieczysław Cederbaum (Warszawa, Polska). *Urządzenie do automatycznego informowania o położeniu poszczególnych obiektów lub pomieszczeń, np. lokali, pokojów, pięt lub klatek schodowych.* Dodatkowy do patentu Nr 24850. 20.11.1936. Udzielono 25.2.1939.

75c, 5/07 28100. Société d'Etudes et de Travaux d'Imperméabilisation, Procédés d'Étanchéité S. E. T. I. (Paryż, Francja). *Sposób pokrywaniu powłoką ochronną materiałów porowatych, np. żelazobetonu, betonu, zaprawy, kamienia, cegły, papieru, tektury, skóry przed wszelkimi cieczami kwaśnymi lub zasadowymi, benzyną, węglowodorami itd.* 11.9.1936. Pierwsz. 11.9.1935 (Francja). Udzielono 25.2.1939.

85h, 6 28004. Josef Stary (Brno, Czecho-Słowacja). *Pluczka miski klozetowej.* 6.2.1937. Udzielono 8.2.1939.

UKŁAD ZBIOROWY PRACY DLA WSZYSTKICH ROBÓT BUDOWLANYCH NA OBSZARZE M. GDYNI.

W dniu 16.IX.1938 r. zawarto pomiędzy Związkiem Fabrykantów i Przemysłowców w Gdyni — z jednej strony, a Centralnym Związkiem Robotników Przemysłu Budowlanego, Drzewnego, Ceramicznego i Pokrewnych Zawodów w Polsce, sekretariat w Gdyni oraz Związkiem Pracowników Budowlanych i Pokrewnych Zawodów Zjednoczenia Zawodowego Polskiego, Sekretariat Okręgowy w Gdyni — z drugiej strony, układ zbiorowy pracy.

Ustala się następujące minimalne stawki płac za godzinę pracy:

	Zł
1) Murarz	1,25
2) Cieśla przy robotach ciesielskich (wiązanych)	1,25
3) Zbrojarz wykonywający samodzielnie na podstawie rysunków konstrukcyjnych gięcie żelaza, układanie i wiązanie armatury na szalowaniu przy pomocy robotników budowlanych	1,25
4) Cieśla przy robotach szalerskich oraz pracownik wykonujący samodzielnie roboty szalerskie, tj. wykonujący samodzielnie poszczególne części konstrukcji szalerskich, jak np. schody, słupy, stropy, podciągi itp.	1,00
5) Tragarz, tj. robotnik noszący na plecach cegłę, wapno, cement lub beton oraz materiały te w noszach tylko przy zmianie kondygnacji	0,95
6) Gracownik wykonywający zaprawę murarską, odpowiedzialny za wymagany stosunek piasku, wapna i cementu, przy pomocy robotników budowlanych	0,95
7) Pracownik obsługujący motor, betoniarkę, dźwignię, pompę motorową i inne urządzenia mechaniczne	0,95
8) Robotnik cementowy zatrudniony wyłącznie przy produkcji wyrobów cementowych, jak płyty chodnikowe, krawężniki, licówki itp.	0,80

9) Robotnik budowlany pracujący przy cieśli	0,76
10) Robotnik budowlany, tj. pomoc na budowie wszelkiego rodzaju, przy zbrojarzach, murarzach, do noszenia materiału drzewnego, stawiania rusztowań murarskich, przy taczowaniu wszelkich materiałów budowlanych itp.	0,76
11) Robotnik ziemny przy wykopach wszelkiego rodzaju	0,71
12) Robotnik młodociany od 18 do 21 lat	0,60

Układ ustala specjalne dodatki do minimalnych stawek płac przy niżej wymienionych pracach w następującej wysokości:

a) przy trudniejszych pracach murowych lub tynkowych, jak np. licowanie ozdobne ścian licówką, murowanie trudniejszych sklepień, murowanie filarów wielobocznych, ciągnięcie i gierowanie ozdób architektonicznych, ozdobne tynkowanie ścian frontowych, sztablatury, tynki szlachetne, samodzielne ustawianie futryn itp.	10%
b) przy tynkowaniu ścian wewnętrznych filcowanych i zwykłych zewnętrznych	5%
c) przy robotach morskich, wodnych, o ile pracownik pracuje w wodzie	10%
d) przy wykonywaniu smarowania materiałami izolacyjnymi palącymi (jak np. carbolineum)	10%
e) przy pracach w studniach i szachtach na głębokości ponad 5 metrów	10%
f) przy pracach na wysokości ponad 25 metrów	10%

Płaca przy akordzie winna być wyższa przynajmniej o 25%.

Układ obowiązuje od dnia 16.X.1938 r. do dnia 15.X.1939 r.

UKŁAD ZBIOROWY PRACY DLA WSZYSTKICH PRZEDSIĘBIORSTW BUDOWLANYCH NA OBSZARZE POW. SZAMOTULSKIEGO.

W dniu 13 lutego 1939 r. zawarto pomiędzy przedsiębiorcami budowlanymi z jednej strony, a Związkiem Pracowników Budowlanych i Pokrewnych Zawodów Zjednoczenia Zawodowego Polskiego w Rzeczypospolitej Polskiej, z drugiej strony, układ zbiorowy pracy. Układ dotyczy powiatu szamotulskiego i obowiązuje od dnia 1.IV.1939 r. do dnia 31.III.1940 r.

Ustala się następujące stawki płac za godzinę pracy:

1) Murarz i cieśla kwalifikowani z praktyką ponad 3 lata	70 gr
2) Murarz i cieśla kwalifikowani z praktyką poniżej 3 lat oraz w wieku ponad 65 lat	65 „
3) Robotnik przy noszeniu cegły i wapna	50 „
4) Robotnik na budowlu przy wszystkich innych pracach	42 „
5) Płace ustalone dla murarzy i cieśli odnoszą się jednakowo do płac murarskich i ciesielskich wykonywanych w przedsiębiorstwach robót ziemnych.	

W akordzie praca może być wykonywana na zasadzie uzgodnionych cen jednostkowych.

NADANIE MOCY POWSZECHNIE OBOWIĄZUJĄCEJ UKŁADOWI ZBIOROWEMU PRACY DLA WSZYSTKICH PRZEDSIĘBIORSTW PRZEMYSŁU BUDOWLANEGO I RZEMIOSŁA BUDOWLANEGO NA OBSZARZE PÓŁWYSPU HELSKIEGO ORAZ WŁADYSŁAWOWA I RUMII-ZAGÓRZA W POWIECIE MORSKIM.

Zarządzeniem M. O. S. z dn. 28.II.1939 r. układowi zbiorowemu pracy, którego tekst podaliśmy w „Przeglądzie Budowlanym” (Nr. 10 z 1938 r., str. 598) została nadana moc powszechnie obowiązująca. Zarządzenie powyższe obowiązuje od dnia 9.III.1939 r.

U w a g a: Mylnie podana kwota zarobku dla robotnika od 18 do 21 lat na terenie Rumii-Zagórza w okresie do dnia 30.IV.1939 r. zł 0.60 została ustalona na zł 0.40.

NADANIE MOCY POWSZECHNIE OBOWIĄZUJĄCEJ UKŁADOWI ZBIOROWEMU PRACY DLA WSZYSTKICH PRZEDSIĘBIORSTW BUDOWLANYCH NA OBSZARZE M. BIELSKA I BIAŁEJ ORAZ POW. BIELSKIEGO I BIAŁSKIEGO.

Zarządzeniem M. O. S. z dn. 28.II.1939 r. układowi zbiorowemu pracy, zawartemu w Bielsku w dniu 17.VIII.1938 r. którego tekst podaliśmy w „Biuletynie Przetargowym” (Nr. 49 z 1938 r.) i „Przeglądzie Budowlanym” (Nr. 10 z 1938 r., str. 599) została nadana moc powszechnie obowiązująca z wyłączeniem miasta Oświęcimia i gminy Brzeszcze.

Zarządzenie powyższe wchodzi w życie z dniem ogłoszenia, t. j. 9.III.1939 r.

USTAWODAWSTWO I ORZECZNICTWO

PRAWO BUDOWLANE.

JEDNOLITY TEKST PRAWA BUDOWLANEGO.

W Dz. Ust. z dnia 17 kwietnia 1939 (Nr. 34 poz. 216) został ogłoszony jednolity tekst prawa budowlanego obejmujący wszelkie zmiany wprowadzone przez stopniową nowelizację tego prawa i przez postanowienie innych aktów ustawodawczych.

ROZPORZĄDZENIE O PRZYGOTOWANIU W CZASIE POKOJU OBRONY PRZECIWLOTNICZEJ I PRZECIWGAZOWEJ W DZIEDZINIE BUDOWNICTWA PRZEMYSŁOWEGO.

Rozp. z dnia 24.III.1939 r. — Dz. Ust. Nr. 31, poz. 207.

Przepisy wstępne.

§ 1. (1) Za zakłady przemysłowe w rozumieniu rozporządzenia niniejszego uważa się zakłady, określone w ust. (2), (3) i (4). Zakłady te dzielą się na 3 kategorie: A, B, C.

(2) Do kategorii A zalicza się:

- 1) zakłady przemysłowe, pracujące na potrzeby obrony Państwa;
- 2) zakłady przedsiębiorstw państwowych oraz przedsiębiorstw, zastrzeżonych ustawowo wyłącznie Państwu, zatrudniające ponad 300 robotników;
- 3) zakłady przemysłowe, podlegające przepisom rozporządzenia o prawie przemysłowym, zatrudniające ponad 300 robotników.

(3) Do kategorii B zalicza się:

- 1) zakłady przedsiębiorstw państwowych oraz przedsiębiorstw, zastrzeżonych ustawowo wyłącznie Państwu, zatrudniające ponad 150 robotników;
- 2) zakłady przemysłowe, podlegające przepisom rozporządzenia o prawie przemysłowym, zatrudniające ponad 150 robotników;

- 3) zakłady użyteczności publicznej z wyjątkiem zakładów wodociągowych, kanalizacyjnych i elektrowni, zatrudniające ponad 150 robotników, obsługujące miasta i inne osiedla.

(4) Do kategorii C zalicza się zakłady użyteczności publicznej i zakłady przemysłowe, podlegające przepisom rozporządzenia o prawie przemysłowym, nie zaliczone do kategorii A lub B.

§ 2. Przepisów rozporządzenia niniejszego nie stosuje się do:

- 1) zakładów przemysłu gospodniego,
- 2) cegielni, klinkierni, kamieniołomów, wapienników, tartaków, fabryk dykt i płyt spłasnionych z włókna drzewnego (płyty izolacyjne),
- 3) zakładów przemysłowych i handlowych, mieszczących się w domach o przeważającym charakterze mieszkalnym,
- 4) zakładów przemysłowych, zatrudniających poniżej 50 robotników,
- 5) zakładów rzemieślniczych.

§ 3. (1) Minister Spraw Wojskowych w porozumieniu z właściwym ministrem może w poszczególnych przypadkach, ze względu na rodzaj produkcji, zdolność produkcyjną albo wysokość kapitału zainwestowanego, zarządzić zastosowanie do zakładu przemysłowego, zaliczonego do kategorii niższej, — warunków, wymaganych dla kategorii wyższej, jak również zarządzić zastosowanie przepisów rozporządzenia niniejszego do zakładu, wyłączonego spod jego działania, stosownie do przepisu § 2.

(2) W przypadkach, zasługujących na uwzględnienie, w zależności od położenia, rodzaju produkcji, zdolności produkcyjnej albo wysokości kapitału zainwestowanego, właściwy minister w porozumieniu z Ministrem Spraw Wojskowych może zezwolić na niestosowanie do poszczególnych zakładów przemysłowych przepisów rozporządzenia niniejszego w całości lub w części.

§ 4. W miejscowościach, w których obowiązują przepisy rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 29 kwietnia 1938 r. o przygotowaniu w czasie pokoju obrony przeciwlotniczej i przeciwgazowej w dziedzinach regulacji i zabudowania osiedli oraz budownictwa publicznego i prywatnego, przepisy te stosuje się do nowourządzanych zakładów przemysłowych, o ile nie są sprzeczne z przepisami rozporządzenia niniejszego.

Usytuowanie zakładów przemysłowych.

§ 5. (1) Zakładów przemysłowych nie należy urządzić w bezpośrednim sąsiedztwie innych zakładów istniejących lub nowozakładanych.

(2) Zakłady przemysłowe mogą być urządzane obok siebie, gdy względy gospodarcze lub techniczne wymagają skupienia takich zakładów. Powierzchnia obszaru, na którym może być dopuszczone określone wyżej skupienie zakładów, nie może przewyższać 10 ha.

(3) Skupienia zakładów przemysłowych, obejmujące obszary ponad 10 ha, są dopuszczalne wówczas, gdy względy bezpieczeństwa życia lub zdrowia ludzkiego albo poważne względy gospodarcze stoją na przeszkodzie zastosowaniu przepisów ust. (1) i (2). W tym przypadku obszary skupień zakładów przemysłowych należy podzielić na części, każda o powierzchni, nie przewyższającej 10 ha, odgraniczając je od siebie za pomocą pasm niezabudowanych o szerokości co najmniej 150 m, zadrzewionych, zakrzewionych lub obsianych trawą albo znajdujących się pod uprawą rolną, ogrodniczą itp.

§ 6. (1) Zakłady przemysłowe, zaliczone do kategorii A i B, należy zakładać w znacznym oddaleniu od punktów łatwej orientacji lotniczej (skrzyżowań arterii komunikacyjnych, rozwidleń rzek, lasów o charakterystycznych zarysach itp.), uznanych za wystarczające przez właściwego terytorialnego dowódcę okręgu korpusu bądź dowódcę floty.

(2) Odstępstwa od przepisu ust. (1) są dopuszczalne za zgodą właściwego terytorialnego dowódcy okręgu korpusu bądź dowódcy floty w przypadkach, gdy do zakładu przemysłowego ze względu na jego charakter nie można zastosować tego przepisu.

§ 7. Powierzchnia obszaru, przeznaczonego pod nowourządzany zakład przemysłowy, powinna posiadać takie rozmiary, przy których byłoby możliwe zachowanie przepisów rozporządzenia niniejszego w ogóle, a przepisów § 9 w szczególności, przy dalszej rozbudowie zakładu, jeżeli można przypuszczać, że zajdzie w przyszłości potrzeba takiej rozbudowy.

§ 8. (1) Kolonie robotnicze i urzędnicze, przeznaczone dla pracowników nowourzadzanego zakładu przemysłowego, zaliczonego do kategorii A, należy zakładać w odległości co najmniej 800 m od najbliższych budynków, bądź od najbliższego miejsca pracy zakładu przemysłowego. Do kolonii tych stosuje się przepisy rozporządzenia Rady Ministrów o przygotowaniu w czasie pokoju obrony przeciwlotniczej i przeciwgazowej w dziedzinach regulacji i zabudowania osiedli oraz budownictwa publicznego i prywatnego.

(2) Przepisu ust. (1) nie stosuje się do budynków, przeznaczonych na mieszkania dla pracowników, których obecność na obszarze zakładu przemysłowego jest stale konieczna.

Zabudowanie działek.

§ 9. (1) Procent zabudowania powierzchni działki przy wznoszeniu nowych budynków i przy gruntownej przebudowie budynków istniejących w stosunku do całej powierzchni działki nie może przewyższać:

- 1) dla zakładów przemysłowych, zaliczonych do kat. A — 25%,

- 2) dla zakładów przemysłowych, zaliczonych do kat. B — 35%,

- 3) dla zakładów przemysłowych, zaliczonych do kat. C — 45%.

(2) W przypadkach, zasiugujących na uwzględnienie, w razie uzasadnionej konieczności rozbudowy istniejących zakładów, wojewoda — a na obszarze m. st. Warszawy — Komisarz Rządu, mogą zezwolić w porozumieniu z terytorialnym właściwym dowódcą okręgu korpusu bądź dowódcą floty na przekroczenie norm, określonych wyżej w ust. (1), o 10% powierzchni działki dla zakładów przemysłowych, zaliczonych do kat. A i B, oraz o 15% powierzchni działki dla zakładów przemysłowych, zaliczonych do kat. C.

(3) Właściwy minister może zezwolić w porozumieniu z Ministrem Spraw Wewnętrznych na zachowanie przy gruntownej przebudowie budynków w zakładzie przemysłowym istniejącego procentu zabudowania, przekraczającego normy, określone w ust. (2), gdy projektowana przebudowa polepszy warunki obrony przeciwlotniczej pod względem sposobu zabudowy i konstrukcji budynków. Zabudowa nie może jednak w żadnym przypadku przewyższać 50% dla zakładów przemysłowych, zaliczonych do kategorii A i B oraz 60% dla zakładów przemysłowych, zaliczonych do kategorii C.

§ 10. (1) W nowourządzanych zakładach przemysłowych odległości pomiędzy najbliższymi budynkami powinny co najmniej wynosić:

- 1) 50 m w zakładach przemysłowych, zaliczonych do kategorii A,

- 2) półtora wysokości wyższego budynku, nie mniej jednak niż 25 m, w zakładach przemysłowych, zaliczonych do kategorii B.

(2) Odległość budynków, określonych w ust. (1), od granic działki, powinna wynosić co najmniej połowę odległości, ustalonej w tymże ustępie, jeżeli przepisy obowiązujące nie wymagają zachowania większej odległości.

(3) Przepisów ust. (1) i (2) nie stosuje się w przypadkach, gdy względy techniczne albo warunki produkcji stoją na przeszkodzie zachowaniu odległości, określonych w tych ustępach.

(4) Odległości pomiędzy budynkami w nowourządzanych zakładach przemysłowych, zaliczonych do kategorii C oraz pomiędzy budynkami, określonymi w § 11 ust. (2), w nowourządzanych zakładach przemysłowych, zaliczonych do kategorii A lub B, jak również odległości tych budynków od granic działki powinny czynić zadość przepisom § 22 rozporządzenia Rady Ministrów o przygotowaniu w czasie pokoju obrony przeciwlotniczej i przeciwgazowej w dziedzinach regulacji i zabudowania osiedli oraz budownictwa publicznego i prywatnego.

Konstrukcje budynków.

§ 11. (1) Wykonywanie ścian, filarów nośnych i konstrukcji dachu z drzewa w zakładach, zaliczonych do kategorii A i B jest zabronione, z wyjątkiem przypadków, określonych w ust. (2).

(2) Konstrukcje wymienione w ust. (1) mogą być wykonane z drzewa: 1) w otwartych budynkach pomocniczych, nie posiadających ścian jak: szopy, składy itp., 2) w budynkach i urządzeniach o charakterze tymczasowym.

§ 12. W zakładach przemysłowych, zaliczonych do kategorii A i B, konstrukcje hal fabrycznych i warsztatowych o powierzchni powyżej 1.000 m² oraz budynków fabrycznych o 4 kondygnacjach i wyższych lub o wysokości przewyższającej 16 m, należy wykonywać jako szkieletowe: żelazo - betonowe albo żelazne (stalowe) obetonowane lub obłożone cegłą.

§ 13. W budynkach innych, poza określonymi w § 12, przy budowie ścian zewnętrznych z cegły powinna być stosowana zaprawa wapienno-cementowa lub cementowa.

§ 14. (1) Dachy w budynkach, wznoszonych w zakładach przemysłowych, zaliczonych do kategorii A lub B, z wyjątkiem budynków, określonych w ust. (2) oraz budynków, określonych w § 11 ust. (2), należy wykonywać z żelazo - betonu o grubości płyty co najmniej 8 cm, albo innych materiałów, ogniotrwałych, o wytrzymałości na przebicie, odpowiadającej wytrzymałości płyty żelazo - betonowej grubości 8 cm.

(2) Przepisu ust. (1) niestosuje się do budynków, mieszczących kotłownie wysokiego ciśnienia, składy materiałów wybuchowych itd. oraz budynków parterowych, przeznaczonych na magazynowanie, przetwarzanie lub obrabianie materiałów ognioodpornych. W tych przypadkach konstrukcja dachowa powinna być wykonana z materiałów ogniotrwałych, a pokrycie dachu — z materiałów niezapalnych.

(3) W przypadkach, zasługujących na uwzględnienie, właściwa władza, w porozumieniu z właściwym dowódcą okręgu korpusu bądź dowódcą floty, może zezwolić na odstępstwa od przepisu ust. (1).

§ 15. W nowowznoszonych budynkach w zakładach, zaliczonych do kategorii A lub B, zabrania się budowy dachów dwu lub wielospadowych, o pochyłości, przekraczającej 10%.

§ 16. Stropy i sklepienia budynków w zakładach przemysłowych, zaliczonych do kategorii A lub B, z wyjątkiem budynków, określonych w § 11 ust. (2), należy wykonywać z kamienia naturalnego, cegły, betonu, żelazo - betonu, stali obetonowanej i tym podobnych materiałów ogniotrwałych.

§ 17. (1) Oświetlenie nowowznoszonych budynków w zakładach przemysłowych, zaliczonych do kategorii A lub B, za pomocą płaszczyzn oszklonych poziomych albo pochyłych, jest dopuszczalne tylko przy zastosowaniu luxferów i wytrzymałości na przebicie, odpowiadającej wytrzymałości płyty żelazo - betonowej o grubości co najmniej 8 cm, zapewniających rozproszenie światła na zewnątrz.

(2) Przepisu ust. (1) nie stosuje się do otworów świetlnych z pionową płaszczyzną oszklenia, urządzanych na dachach pochyłych.

§ 18. Schody wewnętrzne, łączące poszczególne kondygnacje w ogniotrwałych budynkach nowowznoszonych albo gruntownie przebudowywanych, powinny być urządzone jako schody ogniotrwałe.

Urządzenia zabezpieczające pracowników.

§ 19. (1) W nowourządzanych zakładach przemysłowych, zaliczonych do kategorii A lub B, powinny być w budowane schrony przeciwlotnicze, przeznaczone do przechowywania ważnych akt, wzorców, projektów itp. oraz przewidziane tereny pod

rowy przeciwlotnicze dla zabezpieczenia pracowników przed skutkami działania bomb lotniczych.

(2) Zakłady przemysłowe istniejące, powinny być przystosowane do wymagań, określonych w ust. (1), w okresie 2 lat od dnia wejścia w życie rozporządzenia niniejszego.

(3) Do czasu wydania przepisów szczególnych o schronach przeciwlotniczych i miejscach pod rowy przeciwlotnicze, właściwa władza w każdym poszczególnym przypadku określi warunki, jakim powinny te schrony i miejsca odpowiadać.

§ 20. (1) Nowourządzane zakłady przemysłowe, zaliczone do kategorii A lub B, powinny posiadać punkty ratowniczo - sanitarne oraz kąpieliska odkażające.

(2) Nowourządzane zakłady przemysłowe, zaliczone do kategorii C, powinny posiadać kąpieliska i ambulatoria w ten sposób urządzone, aby kąpieliska można było w każdej chwili zamienić na kąpieliska odkażające, a ambulatoria na punkty ratowniczo - sanitarne.

(3) W przypadkach wyjątkowych wojewoda, a w Warszawie — Komisarz Rządu, mogą w porozumieniu z terytorialnie właściwym dowódcą okręgu korpusu bądź dowódcą floty zezwolić na urządzenie jednego punktu ratowniczo-sanitarnego i kąpieliska odkażającego dla kilku zakładów.

(4) Istniejące zakłady przemysłowe powinny być dostosowane do przepisów ust. (1), (2) i (3) w okresie dwóch lat od dnia wejścia w życie rozporządzenia niniejszego.

(5) Do czasu wydania przepisów szczególnych o ratownictwie sanitarnym w obronie przeciwlotniczej, właściwa władza w każdym poszczególnym przypadku określi warunki, jakim powinny odpowiadać punkty ratowniczo - sanitarne i kąpieliska odkażające.

Urządzenia wodociągowe.

§ 21. (1) W zakładach przemysłowych, zaliczonych do kategorii A lub B, własne urządzenia wodociągowe (ujęcia wody, stacje pomp, zbiorniki, hydrofory itp.) należy zakładać w odległości co najmniej 300 m od budynków, potrzebnych dla ruchu zakładów.

(2) W przypadkach, gdy warunki terenowe lub techniczne stoją na przeszkodzie zachowaniu odległości, określonej w ust. (1), należy urządzenia te umieścić w oddzielnych budynkach podziemnych, a gdy to jest niemożliwe, — w oddzielnych budynkach naziemnych.

§ 22. Instalacje wodociągowe w zakładach, zaliczonych do kategorii A, powinny posiadać zapewniony dopływ wody co najmniej z dwóch niezależnych i odpowiednio wydajnych źródeł zacierpu wody (zasadnicze i rezerwowe).

§ 23. Nowourządzane zakłady przemysłowe, zaliczone do kategorii A, posiadające urządzenia pompowe, powinny mieć zapewnioną bezpośrednią dostawę energii z dwóch niezależnych źródeł.

§ 24. (1) Główne odcinki sieci wodociągowej w nowourządzanych zakładach przemysłowych, zaliczonych do kategorii A, powinny posiadać podwójne przewody, umieszczone co najmniej w odległości 50 m od siebie albo pojedyncze, zagłębione co najmniej 2,5 m pod powierzchnią terenu.

(2) W istniejących zakładach przemysłowych, zaliczonych do kategorii A, posiadających sieć wodociągową, główne odcinki tej sieci powinny być dostosowane do wymagań ust. (1) w okresie dwóch lat od dnia wejścia w życie rozporządzenia niniejszego, jeżeli względy techniczne i terenowe nie stoją temu na przeszkodzie.

Instalacje elektryczne.

§ 25. (1) Instalacje elektryczne w zakładach przemysłowych, zaliczonych do kategorii A, powinny posiadać dwa niezależne źródła energii elektrycznej.

(2) Przepisu ust. (1) nie stosuje się, gdy realizacja jego napotyka na znaczne trudności.

§ 26. (1) Instalacja elektryczna nowourządzanych zakładów przemysłowych powinna być tak założona, aby było zapewnione centralne wyłączenie prądu — całkowite lub częściowe — jako też zmniejszenie jasności oświetlenia.

(2) Zakłady przemysłowe powinny posiadać urządzenia, zapewniające światło bezpieczeństwa na wypadek wyłączenia światła. Urządzenia te powinny posiadać niezależne źródło energii świetlnej.

(3) Instalacja oświetleniowa wewnątrz zakładów przemysłowych powinna być tak wykonana, aby przy częściowym wygaszaniu oświetlenia do jak najmniejszej widoczności całego budynku z zewnątrz można było zapewnić ciągłość prac w zakładzie.

Przepisy przejściowe i końcowe.

§ 27. (1) Przepisów rozporządzenia niniejszego nie stosuje się do budynków kolejowych, określonych w art. 329 ust. 2 rozporządzenia o prawie budowlanym.

(2) Przepisów rozporządzenia niniejszego, dotyczących nowourządzanych zakładów przemysłowych, nie stosuje się:

1) do budynków, wznoszonych na podstawie pozwoleń, udzielonych przed jego wejściem w życie;

2) do budynków, wznoszonych na podstawie pozwoleń, udzielonych po wejściu w życie rozporządzenia niniejszego w przypadkach, gdy prośba o pozwolenie na budowę zgłoszona została przed 1 maja 1939 r., a ponadto budowa została rozpoczęta w okresie co najwyżej jednego miesiąca od daty uzyskania pozwolenia na budowę.

§ 29. Rozporządzenie niniejsze wchodzi w życie z dniem 1 maja 1939 r.

PRZY PRZEBUDOWACH ODLEGŁOŚCI OD INNYCH BUDYNKÓW PRZYJMUJE SIĘ BIORĄC POD UWAGĘ USYTUOWANIE CAŁOŚCI OBIEKTU BUDOWLANEGO.

Wyrok N. T. A. L. Rej. 588/37 z dnia 30.1.39.

Przepis art. 193 prawa budowlanego przewiduje normy odległościowe budynków ze względu na niebezpieczeństwo ogniowe, które z natury rzeczy przy nieogniotrwałych budowlach jest tym większe, im większa jest objętość danego obiektu budowlanego. Wobec tego oczywistym jest, że przy budowach, stanowiących z odnośnym budynkiem jedną konstrukcyjną całość, ocena, czy odpowiadają one normom odległościowym z art. 193 prawa budowlanego, musi być dokonywana przy wzięciu pod uwagę usytuowania całości obiektu budowlanego, choćby dany budynek został wzniesiony jeszcze przed wejściem w życie prawa budowlanego z 16 lutego 1928 r.

Gdy zatem pozwana władza opierając się na niespornej okoliczności, że dana przybudówka stanowi z głównym budynkiem konstrukcyjnie jedną całość, oraz że między tym budynkiem a budynkiem frontowym nie ma odległości przepisanej w art. 193 prawa budowlanego odmówiła zezwolenia na budowę wspomnianej przybudówki, — to w tym stanowisku prawnym pozwanej władzy Trybunał, kierując się powyższymi rozważaniami, nie mógł się dopatrzeć zarzucanej nielegalności i skargę jako nieuzasadnioną oddalił.

Podal adw. J. K.

PRZY STOSOWANIU ART. 380 NALEŻY UWZGLĘDNIAC PRZEPISY, KTÓRE OBOWIĄZYWAŁY W CZASIE DOKONANIA PRZERÓBEK W DOMU.

Wyrok N. T. A. L. Rej. 400/37 z dnia 3.2.1939.

Zgodnie z poglądem wypowiedzianym już w wyroku z 16 listopada 1937 r. L. Rej. 3215/35 należy uznać, że uchybienia w utrzymaniu budynków już istniejących, o których mówi art. 380 ustęp drugi prawa bud. mogą mieć miejsce nie tylko w wypadkach pewnych zaniedbań ze strony właścicieli domu, lecz także w wypadkach dokonania przez nich w odniesieniu do stanu ich budynków pewnych czynności, kolidujących z obowiązującymi przepisami, przy czym w grę wchodzi te przepisy, które w danym czasie obowiązywały.

Wobec powyższego należy dalej przyjąć, że wybicie otworów w murze ogniochronnym, bez upoważnienia władzy, przedstawiać się może jako uchybienie w rozumieniu art. 380 cyt. prawa. Kwestia ta jednak, czy wybicie w murze bez zezwolenia władzy połączona jest z naruszeniem, obowiązujących w tej mierze przepisów, oceniana być może, jak to już wyżej zaznaczono, ze stanowiska przepisów obowiązujących w czasie dokonywania odnośnych przeróbek. Kwestii tej jednak w niniejszym wypadku w postępowaniu wyjaśniającym nie zbadano. Nie zbadano bowiem, w jakim czasie nastąpiło wybicie zakwestionowanych otworów.

Podal adw. J. K.

UBEZP. SPOŁECZNE.

UBEZPIECZENIE SPOŁECZNE OD ZARÓBKÓW ZAOFIAROWANYCH NA F. O. N.

Wobec licznych zapytań i wątpliwości, jakie nasuwają się przy potrącaniu składek ubezpieczeniowych i podatku dochodowego od zarobków ofiarowywanych przez pracowników na Fundusz Obrony Narodowej lub Fundusz Obrony Morskiej, poniżej podajemy do wiadomości WPanów wyjaśnienie, udzielone w tej sprawie jednej z ubezpieczalni przez Zakład Ubezpieczeń Społecznych.

„...Zakład Ubezpieczeń Społecznych komunikuje: jak Ubezpieczalnia podaje, pracownicy firmy... zaofiarowali się poświęcać godzinę pracy tygodniowo w przeciągu szeregu miesięcy na rzecz Funduszu Obrony Narodowej z tym, że cały zarobek brutto przypadający im za te godziny, będzie odkładany na zakup sprzętu wojennego.

Rozpatrując sprawę obowiązku ubezpieczenia pracowników w tych okresach czasu, oraz kwestie zaliczenia do ubezpieczenia odnośnych zarobków — Zakład wyraża pogląd, że obowiązek ubezpieczenia jest niesporny, pracownicy bowiem wykonują roboty objęte czasem deklarowanym na F. O. N., w ramach swych umów o pracę. Są więc związani dyspozycją pracodawcy — pracują na jego rachunek, ryzyko itp.

Otrzymane zaś zarobki stanowią wynagrodzenie za normalne czynności wykonywane na rzecz pracodawcy. Wewnętrzna sprawa pracodawcy i pracowników jest zużytkowanie części tych kwot na pewien specjalny cel. Kwoty te jednak należą się pracownikom, jako wynagrodzenie za pracę, obojętną natomiast jest sprawa takiego czy innego ich przeznaczenia.

Z tych przyczyn Zakład podziela stanowisko Ubezpieczalni, że kwoty o których mowa stanowiące wynagrodzenie za pewne godziny pracy deklarowane na F. O. N. należy uważać za podlegające zaliczeniu do ubezpieczenia”.

Wyjaśnienie powyższe będzie stanowiło podstawę dla układania się praktyki, stosowanej przez poszczególne ubezpieczalnie w tych sprawach.

DZIAŁ OPISOWY

PŁYTY FALISTE AZBESTOWO-CEMENTOWE „EVERITAS”

Szkic obok podany przedstawia fragment dachu pokrytego płytami falistymi azbestowo-cementowymi „Everitas” przymocowanymi do krokwi, ułożonych w odstępach jednocentymetrowych równoległe ze spadkiem, przy czym krokwie spoczywają na więzarach (drewnianych, albo żelaznych).

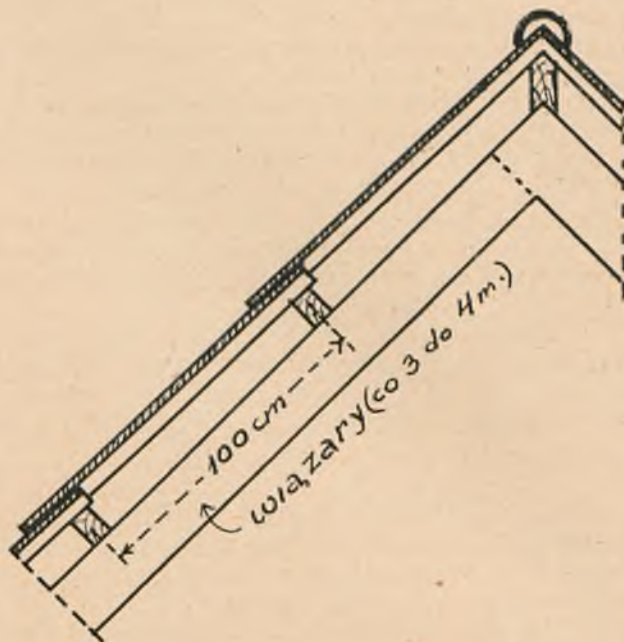
Otrzymujemy w ten sposób nowy rodzaj konstrukcji dachowej: lekkiej, mocnej, ogniotrwalej i estetycznej. Lekkość tej konstrukcji jest wyjątkowa, gdyż 1 m² płyty waży ok. 14 kg., waga drzewa wynosi ok. 8 kg. razem więc 1 m² waży ok. 22 kg. Pomimo tej małej wagi dachy kryte płytami everitasowymi są bardzo wytrzymałe, gdyż płyty te w odróżnieniu od innych pokryć dachowych stanowią element konstrukcyjny o wytrzymałości na zginanie ok. 133 kg/cm i przeto same współpracują z więzaniem dachowym.

Przy obecnie wyrabianych płytach o wymiarze 1200 × 1100 mm. zużywamy jedną płytę dla pokrycia całego metra kwadratowego dachu — już po uwzględnieniu potrzebnego zakładu jednej płyty na drugą.

Płyty te przymocowuje się do krokiewek lub łąt drewnianych śrubami pocynkowanymi na podkładkach miedzianych. W wypadku stosowania konstrukcji żelaznej, płyty te można przymocować wprost do płatew żelaznych zapomocą haków i podkładek miedzianych. Ten sposób krycia specjalnie się przyjął przy budowie większych zakładów przemysłowych, szczególnie na Śląsku.

Płyty everitasowe są wysoce estetycznym pokryciem i w kolorze szarym tworzą dachy o srebrzystych, rytmicznie pofalowanych płaszczyznach, zaś w kolorze czerwonym dachy te przypominają dachówkę rzymską. Efekty te ogromnie podnoszą walory architektoniczne budynku.

Dach kryty tymi płytami ma jeszcze tę zaletę, że wygląda ozdobnie również od strony wewnętrznej budynku. Z



tych względów płyty everitasowe są niezastąpionym materiałem do pokrywania większych konstrukcyj dachowych, widzianych zarówno od zewnątrz jak i od wewnątrz budynku jak: w zabudowaniach przemysłowych, w halach targowych, portowych, dworcowych, hangarowych itp.

Płyty azbestowo-cementowe „Everitas” znalazły już najrozmaitsze zastosowanie w budownictwie i nadal jeszcze materiał ten przedstawia dla architektów i inżynierów dziedzinę niewykorzystanych możliwości natury konstrukcyjnej i estetycznej.

J. Ł.

Księgarnia Techniczna „PRZEGLĄDU TECHNICZNEGO”
Warszawa, Czackiego 3

Tel. 601-47, P. K. O. 16.144

poleca, otrzymane na skład główny, dzieło:

Wytyczne do kosztorysowania robót budowlanych i instalacyjnych wraz z cenami orientacyjnymi

Treść: Roboty ziemne. Roboty brukarskie. Roboty murarskie. Roboty izolacyjne. Roboty betonowe i żelbetowe. Roboty tynkarskie. Roboty ślusarskie i kowalskie. Roboty blacharskie i dekararskie. Roboty posadzkowe. Roboty zduńskie. Roboty szklarskie. Roboty malarskie. Roboty wodociągowe. Roboty kanalizacyjne. Roboty centralnego ogrzewania. Roboty elektrotechniczne.

Opracowane i wydane przez Szefostwo Budownictwa O. K. Nr. 1 w Warszawie.

Cena egz. w oprawie w płótno wynosi zł. 12.—

Cena egz. zawierającego wszystkie działy zbroszurowane oddzielnie, w teczce, wynosi zł. 12.—

PRZEGLĄD CERAMICZNY

Nr. 4

DODATEK DO PRZEGLĄDU BUDOWLANEGO

ROK VIII

ORGAN OFICJALNY RADY NACZELNEJ ZRZESZEŃ PRZEMYSŁU CEGLARSKIEGO W POLSCE

KOMITET REDAKCYJNY:

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. Żelechowski i J. Świętochowski — Warszawa, inż. M. Matzke — Lwów, W. Stopa i mgr. A. Peda — Poznań, inż. J. Marynowski — Toruń

Redaktor „Przeгляdu Ceramicznego” — inż. Alfred Dziedziul — Chełmno (Pomorze), telefon 53.

W CZWARTEK 27 KWIETNIA O GODZ. 17.00 W AUDYTORIUM III W GŁÓWNYM GMACHU POLITECHNIKI

W WARSZAWIE ODBĘDZIE SIĘ REFERAT Z PRZEZROCZAMI INŻ. A. DZIEDZIULA PT.:

BADANIE CEGIEŁ PEŁNYCH I DRAŻONYCH ORAZ SŁUPÓW Z TYCH CEGIEŁ — WYNIKI BADAŃ OBCYCH I WŁASNYCH.

ZAPRASZAMY WSZYSTKICH P. P. KOLEGÓW NA TEN REFERAT.

NOWE NIEMIECKIE PRZEPISY DOTYCZĄCE WYROBU I UŻYCIA CEGIEŁ PUSTAKÓW

Podajemy z T. I. Z. Nr. 60/38 w tłumaczeniu nowe przepisy niemieckie z 30 czerwca 1938 r. (Akt. Z. IV. 2 Nr. 9508/1) dot. wyrobu i użycia cegieł drażonych wraz z komentarzami do tych przepisów arch. G. Pfistera, kierownika Grupy Fachowej Cegielnictwa w Berlinie.

Niejednokrotnie na łamach Przeglądu poruszaliśmy tą coraz aktualniejszą jak dla polskiego świata budowlanego, tak i ceramicznego sprawę.

Podane tu nowe przepisy starają się zracjonalizować i unormować wyrób i użycie pustaków ceglanych, a jednocześnie poważnie ograniczyć możliwości dalszego nawadniania niemieckich rynków ceramicznych coraz to nowymi, często wysoce dziwnymi, okazami cegieł drażonych.

Sprawa wypuszczenia na rynek przez cegielnie i różnych wymalazców wciąż nowych formatów pustaków u nas w Polsce dotąd nie przyjęła form katastrofalnej powodzi, jak w Niemczech. To, co dotąd wyrabiamy z dziedziny pustaków ściennych nośnych wydaje się być uzasadnionym, bo praktycznym i tanim (nie poruszamy tu dziedzinę wszelkich pustaków stropowych).

Niemieckie nowe przepisy dla pustaków zezwalają tylko na takie wymiary zewnętrzne, które odpowiadają wielokrotnej wysokości znormalizowanej cegły plus spoiny, o czym szczegółowiej mówi w swych komentarzach arch. G. Pfister. My od razu bez specjalnego przepisu wprowadziliśmy to w czyn, ponieważ nasze wszelkie pustaki ścienne odpowiadają tym wymaganiom i dobrze wiążą się z naszą znormalizowaną cegłą.

Nowe przepisy niemieckie bezapelacyjnie ustalają grubość ścianek zewnętrznych i wewnętrznych, jak również przekroje otworów. Przepisowa min. grubość ścianek zewnętrznych = 15 m/m jest w wysokim stopniu uzasadniona, amerykańskie bowiem badania¹⁾ p. p. D. E. Parsona i D. Watste ustaliły, że „wytrzymałość murów z pustaków była prawie ściśle proporcjonalna do grubości zewnętrznych ścianek pustaków”.

Te same rezultaty otrzymaliśmy przy naszych najnowszych badaniach wytrzymałości murów z pustaków, przeprowadzonych w L. M. W. Politechniki Warszawskiej. W pogoni za lekkością pustaków (ze względu na tańszy koszt przewozu) niektórzy producenci doszli do absurdu, podobnie jak nasi ceglarze z grubością ścianek dziurawek, — przy kształtowaniu grubości ścianek w pustakach.

Jesteśmy również tego zdania, że w ceglach drażonych nośnych większych, niż cegła normalna, nie jest dopuszczalne zmniejszanie grubości zewnętrznych ścianek poniżej 15 m/m, co zresztą znalazło swój wyraz w Normach B-304 dla dziurawek. Ten przepis winien być rozszerzony i na wszelkie pustaki n o ś n e.

Natomiast fiksowanie w przepisach niemieckich wewnętrznych ścianek i grubości takowych wydaje się być zarządzeniem może zbyt rygorystycznym i to specjalnie dla ścian o grubości min. 1½ cegły normalnej (38 cm).

¹⁾ Techn. News Bull. Bureau of Standards, Washington Febr. 1937 Nr. 238.

O ile racjonalnym znów jest przepis dot. najmniejszej grubości wewnętrznych ścianek na 10 m/m, o tyle fiksovane ilości poprzecznych ścianek wewnętrznych na co najmniej 3 z każdej strony idzie za daleko. Jest to jednak zrozumiałe, jeżeli weźmiemy pod uwagę, że w ostatnich latach zaczęto wykonywać na Zachodzie zewnętrzne mury z pustaków grubości 18 cm, normalnie zaś 25 cm nawet w Alpach Austriackich. Przy takich wymiarach murów fiksovanie grubości i ilości wewnętrznych ścianek okazało się podobno konieczne. My doświadczeń z tak cienkimi ścianami nie posiadamy.

Tu ceglarze i konstruktorzy niemieccy przecholowali w pędzie do zmniejszania grubości murów, co dziś zemściło się w postaci wydania sztywnych nowych przepisów, które mają na celu ochronę szarego człowieka przed ma-

łowartościowymi pod względem cieplnym pustakami przy budowie domów mieszkalnych. Jest to zupełnie słuszne.

Przekonywującej jest również przepis w p. 4 o murowaniu tylko na zaprawie cementowo-wapiennej, przy wykluczeniu zaprawy czysto wapiennej. W naszych badaniach, o których poprzednio wspominaliśmy, doszliśmy do tych samych rezultatów — mianowicie, że zaprawa wapienna jest za słabą dla murów nośnych z pustaków i zaleca się zaprawę o składzie 1 cz. cem. : 2 cz. wapna : 8 cz. piasku o wytrzymałości przeciętnie 30 kg/cm².

Tyle na razie w tej sprawie, która i u nas doczekać się musi unormowania drogą wydania podobnych przepisów, jak w Niemczech. Do tej sprawy powrócimy wkrótce.

A. D.

GŁÓWNE WYTYCZNE DLA WYROBU CEGIEŁ - PUSTAKÓW I UŻYCIA TAKOWYCH W BUDOWNICTWIE. CEGŁY WYRABIANE W PRZYSZŁOŚCI MUSZĄ ODPOWIADAĆ NASTĘPUJĄCYM WARUNKOM

Rozp. Ministra Pracy Rzeszy z 30 czerwca 1938 r.).

A. WARUNKI OGÓLNE.

1) Wysokość pustaka powinna stanowić wielokrotną wysokości normalnej cegły plus grubość spoin. Wysokość pustaka = $n \cdot 6,5 + (n - 1) \cdot 1,2$ ¹⁾ lub inaczej wyrażona = $7,7n - 1,2$ przy czym n ograniczone jest do wielkości 1, 1,5, 2 i 3, przez co otrzymujemy możliwe wysokości = 6,5; 10,4; 14,2 i 21,9 cm.

2) Najmniejsza grubości zewnętrznych ścianek pustaków wynosić winna 1,5 cm.

3) Każda ściana nośna winna wykazywać w każdym prostokątnym do powierzchni ściany przekroju w ogólnej sumie minimum 5 ścianek lub żeberrek, a w każdym oddzielnym pustaku minimum 3 ścianki lub żeberka, wliczając w tę liczbę i zewnętrzne ścianki pustaka.

4) Przy budowie ścian z pustaków stosowaną winna być tylko zaprawa cementowo-wapienna. Użycie zaprawy wapiennej jest niedopuszczalne.

5) Zewnętrzna powierzchnia zewnętrznych murów winna być pokryta warstwą tynku grubości minimum 1,5 cm o dostatecznej gęstości.

6) Mury kominów nie mogą być wykonywane z pustaków.

7) Zewnętrzne ściany suterren mogą być wznoszone z pustaków tylko w tym wypadku, jeżeli poziom podłogi — suterren (Kellersohle) nie jest nigdzie opuszczony 0,8 m poniżej poziomu gruntu i jeżeli ściany murów na 20 cm pod poziomem i 20 cm

nad poziomem gruntu będą otynkowane zaprawą cementową.

8) Otwory w ścianach mogą być sklepione (überwölbt) najwyżej o rozpiętości do 1,2 m. Na luki i kamienie oporowe mogą być użyte pustaki o równym stopniu izolacyjnej, jednakże nie dziurawki (Langlochsteine). Otwory o rozpiętości większej niż 1,2 m winny być pokrywane dźwigarami żelaznymi lub belkami żelbetowymi, przy czym powierzchnie oporowe winny być dostatecznie duże.

9) Należy zwracać uwagę na ewent. wzmocnienie powierzchni oporowych pod dźwigarami drogą wzmocnienia murów cegłą pełną lub specjalnymi płytami.

10) Ściany nośne (obciążone) o grubości 25 cm i mniejszej są dopuszczalne tylko:

a) jeżeli są one dostatecznie usztywnione ścianami poprzecznymi, wykonanymi z cegieł lub pustaków o równej lub wyższej wytrzymałości.

b) jeżeli wysokość piętra, licząc od podłogi do podłogi nie jest większą ponad 3,3 m.

Usztywnienie ściany uważa się za dostateczne, o ile ściana poprzeczna zbudowana jest z cegieł o grubości co najmniej $\frac{1}{2}$ cegły, usztywniająca ściana związana jest z usztywnioną na głębokości minimum $\frac{1}{2}$ cegły i osi usztywniających ścian nie leżą dalej jedna od drugiej, niż 6 m.

11) Przy ścianach z pustaków z podłużnymi otworami o grubości 25 cm i mniejszej, szerokości filarów drzwiowych i okiennych winna wynosić co najmniej 0,75 m.

¹⁾ Przy wysokości (grubości) cegły = 6,5 cm i spoiny = 1,2 cm.

12) Przy przebijaniu w ściankach pustaków bruzd (Stemmen von Schlitzten) może być przebiana tylko jedna zewnętrzna ścianka pustaka.

13) W ścianach o grubości poniżej 25 cm budowanych z pustaków, przebijanie otworów jest w ogóle wzbronione.

14) Użycie normalnych cegieł przy wznoszeniu murów z pustaków winno być ze względu na obciążenia statyczne ograniczone do koniecznej potrzeby.

B. PRZEPISY SPECJALNE, DOTYCZĄCE KSZTAŁTOWANIA PRZEKROJÓW PUSTAKÓW

I. Cegły-pustaki o otworach podłużnych

(Langlochsteine)

1) Kształtowanie przekrojów

(Querschnittausbildung)

a) Pustaki z otworami podłużnymi (Langlochsteine), których szerokość b równa się grubości muru d (rys. 2), winny mieć z każdej strony na głębokości 7,5 cm lub też więcej co najmniej po 3 ścianki (wliczając w to i zewnętrzną ściankę) o grubości każda 1,5 cm. Otwory między ściankami i żeberkami mogą być najwyżej 1,5 cm szerokie i 5 cm wysokie.

b) Przy użyciu pustaków z otworami podłużnymi, których szerokość b mniejszą jest od grubości muru, wielkość i rozmieszczenie ścianek w pustakach winny odpowiadać, przy grubościach do 38 cm, rysunkowi 3, a przy ściankach o grubości 38 cm i więcej rysunkowi 4. Rozmieszczenie według rys. 4 jest dopuszczalne tylko w tym wypadku, jeżeli większe pustaki mają 25 cm szerokości i odpowiadają warunkom pod lit. a.

2) Zaprawa (Vermörtelung)

a) Spoiny pionowe przy murowaniu winny być zapełniane zaprawą przynajmniej na tych powierzchniach, które na rys. 2 do 4 są zakreskowane.

b) Spoiny poziome winny być zasadniczo całe zapełniane zaprawą. Częściowe pokrywanie zaprawą jest dopuszczalne tylko w tych wypadkach, kiedy forma pustaków, listwy i wgłębienia tak są rozmieszczone, że należyte rozmieszczenie zaprawy jest zabezpieczone.

Aby pokrycie zaprawą powierzchni żądanych mogło być zabezpieczone, przerwy w spoinach poprzecznych winny być minimum 1,5 cm wysokie i 5 cm szerokie.

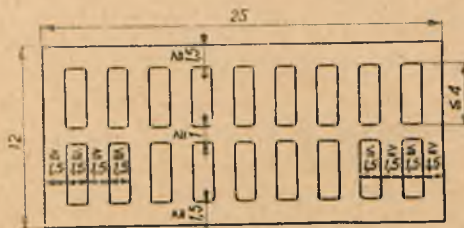
II. Pustaki z otworami pionowymi

(Senkrecht gelochte Steine)

1) Najmniejsza grubość wewnętrznych ścianek winna wynosić 1 cm. Otwory powinny być najwyżej 1,5 cm szerokie i 4 cm wysokie.

2) Przy murowaniu z tych pustaków wszystkie spoiny jak pionowe, tak i poziome muszą być zapełnione zaprawą.

Tym warunkom odpowiadają np. pustaki na rysunku 5.



Rys. 5.

BUDOWA ŚCIAN Z CEGIEŁ – PUSTAKÓW

Komentarze arch. G. Pfistera, Berlin do rozp. z 30.6.1938 r.

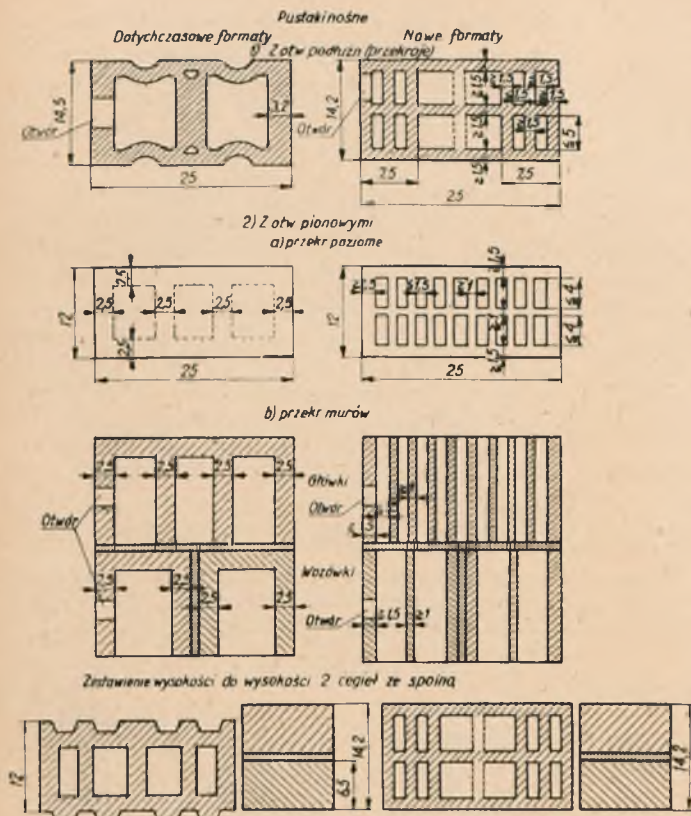
W numerze 20 za 1938 r. „Reichsarbeitsblatt” ogłoszono zarządzenie Ministra Robót Publicznych wydane w porozumieniu z Ministrem Gosp. Państw. do Urzędów podległych i Władz Policyjnych, a dotyczące przepisów przy wznoszeniu budowli z cegieł - pustaków.

Treść niniejszego artykułu ma za zadanie szersze wyjaśnienia tego zarządzenia w celach uniknięcia nieporozumień przy kierowaniu się nim.

Niejednokrotnie ze strony przemysłu ceglarskiego była wskazywane, że zbyt wielka ilość rodzaj cegieł - pustaków, znajdujących się na rynku, powoduje niewygody i utrudnienia w budownictwie i że pewne ujednostajnienie tych pustaków ze względu na potrzeby budownictwa byłoby koniecznym.

Na potrzebę ujednostajnienia wskazywały także władze budowlanego nadzoru, jak również skargi ze strony rzemieślników i przedsiębiorców budowlanych, wskazujące na utrudnienia wynikające ze zbyt wielkiej ilości rodzaj pustaków.

Wskazywano również, że niektóre rodzaje pustaków nie odpowiadają wymogom murowania, gdyż użycie ich albo uniemożliwiało należyte powiązanie pustaków, albo też wymagało zwiększonego zużycia zaprawy. Wskazywano także, że przy budowie cieńszych ścian z pustaków ze zbyt dużymi otworami i małą ilością ścianek wewnętrznych, przebicie otworów (okienek) w ścianach mogło powodować zbyt wielkie osłabienie wytrzymałości statycznej ściany (patrz rys. 1).



Rys. 1.

Dalsza niewygodą wielkiej różnorodności pustaków polegała na tym, że ich wymiary były zbyt rozmaite. Nie dawało to możliwości przy wykonywaniu prac murarskich stosowania cegieł - pustaków jednocześnie z ceglami zwykłymi o znormalizowanych wymiarach.

Z tych rozważań wynika, że przy planowaniu przekrojów pustaków winny być przyjęte następujące zasady:

- 1) Przy murowaniu umożliwiające być musi prawidłowe wiązanie spoin pionowych i poziomych.
- 2) Przebicie ścianek (okienek w ściankach) pustaków (Schlagen v. Schlitzen) nie powinno osłabiać zbyt wyostrzymałości muru z tych pustaków.
- 3) Wysokość cegły - pustaka winna być wielokrotną wysokości normalnej cegły plus grubość spoin.

Zarządzenie ministerialne dzieli się na dwa rozdziały, a mianowicie na:

- A — Ogólne wymagania przy budowaniu z cegieł - pustaków.
- B — Przepisy specjalne dla przekrojów cegieł - pustaków.

Z rozdziału A na największą uwagę wytwórców pustaków zasługują punkty 1 — 3 zarządzenia. Punkt 1 mówi, że wysokość pustaka winna być wielokrotną wysokości (grubości) normalnej cegły plus grubość spoin, a więc 6,5; 10,4; 14,2 i 21,9 cm¹⁾. Tak obliczone wymiary wysokości są obowiązujące dla wszystkich rodzajów cegieł - pustaków. Długość i szerokość może być dowolna.

Punkt 2 ustala grubość ścianek zewnętrznych pustaka do minimum 15 mm i to bez względu na przekrój cegły-

pustaka, czy to komórkowego (Wabenziegel), czy też wielootworowych (Viellochziegel).

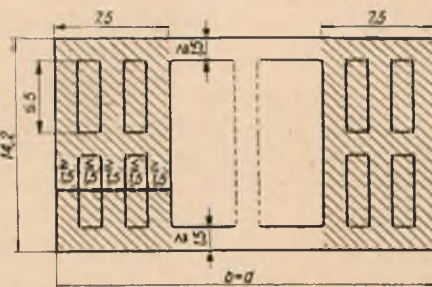
Punkt 3 żąda, aby każda obciążona ściana miała w całości minimum 5 prostokątnych ścianek pustakowych. Żądanie to ma duże znaczenie przy wykonywaniu wewnętrznych cieńszych, lecz nośnych ścian budynku.

Punkty 4 do 14 odnoszą się do wykonywania murów z cegieł - pustaków i wnoszą duże zmiany w niektórych wypadkach w obowiązujące dotychczas zarządzenia.

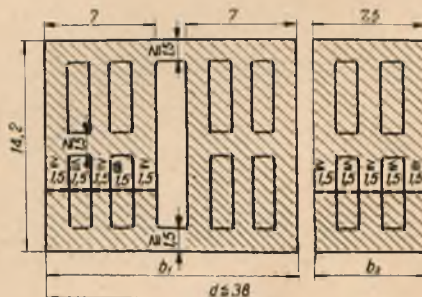
Zarządzenia w p. 1 — 14 rozdziału A dotyczą pustaków wszelkich rodzajów, a więc tak wielootworowych (Viellochsteine) jak i komórkowych (Wabenziegel). Rozdział B dotyczy tylko tych pustaków, w których otwory mają przekrój większy od 2 cm².

Tutaj musimy podkreślić, że wszystkie przykłady przytoczone w rozdziale B mają na celu tylko wyjaśnienie przepisów, gdyż samo rozmieszczenie kanałów, zagłębień, fug i występów nie zostało przepisami unormowane.

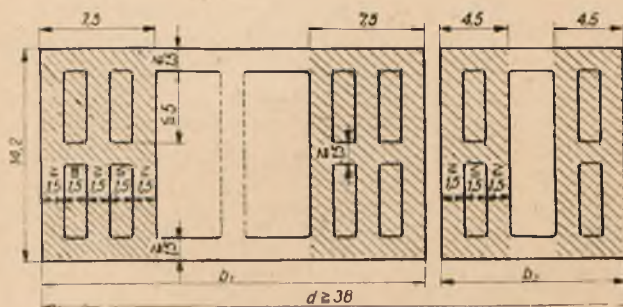
Dla ścian wznoszonych z pustaków wszelkiego rodzaju o grubości muru mniejszej jak 38 cm wymagają przepisy, aby powierzchnie zewnętrzne muru na głębokości 7,5 cm posiadały minimum po 3 ścianki lub żebra o grubości każdej po 1,5 cm i najmniej po 2 otwory o szerokości



Rys. 2.



Rys. 3.



Rys. 4.

1) Przy form. cegieł 25 × 12 × 6,5 cm.

najwyżej 1,5 cm i wysokości 5 cm. Żądanie to zostało wysunięte dlatego, aby przynajmniej powierzchnie zewnętrzne pustaków mogły być dostatecznie pokryte zaprawą, a przy przebiciu zewnętrznej ścianki pustaka pozostawały jeszcze 2 ścianki nienaruszone. Pozostawiono jednak cegielniom możliwość powiększania grubości ścianek i rozmieszczenia otworów, a więc wytwarzania pustaków nie z dwoma otworami po 5 cm wysokości, a naprz. z czterema o odpowiednio zmniejszonych wymiarach. Podział wewnątrz pustaka może być dowolny, jak również ustalenie ilości poprzecznych ścianek.

Rys. 2 przedstawia przekrój poprzeczny cegły - pustaka o grubości do 25 cm z otworami podłużnymi. Miejsca na rysunku zakreskowane przedstawiają zewnętrzne części pustaka odpowiadające przepisom.

Rys. 3 daje przecięcie ściany budowlanej w szerz z dwóch pustaków (doppelschaliger Ausführung) o grubości muru poniżej 38 cm.

Rys. 4 wskazuje przekrój ściany z pustaków o podłużnych otworach przy grubości muru powyżej 38 cm. W danym wypadku użyte mniejsze pustaki mogą być tak wykonane, że zewnętrzne powierzchnie ścianek pustaka mają tylko po dwa żeberka i po jednym otworze. Warunkiem jednak jest, by powierzchnie przekrojów pustaków (na rysunku zakreskowane) przy murowaniu zapelniane były zaprawą i by użyte pustaki o większych wymiarach odpowiadały wszystkim warunkom przekroju pustaka, wskazanego na rys. 2.

Rozmieszczenie wgłębień i listew dla przerywania spoin winno być tak dokonane, aby głębokość jednych i wysokość drugich była minimum po 1,5 cm, a szerokości wynosiły minimum 5 cm. Dozwolonym jest również umieszczenie podwójnych listew.

Naguwa się tutaj pytanie, dlaczego grubości ścianek i żeberk pustaków z otworami (i zagłębieniami) podłużnymi zostały ograniczone do minimum 1,5 cm. Uzasadnieniem wprowadzenia tego wymiaru były żądania władz policyjno-budowlanych, aby pustaki otrzymywały dostateczne powierzchnie dla pokrycia zaprawą (Stossfungenmörtels) i liczenie się z tym, że większość dotąd używanych cegieł - pustaków posiada ścianki i żeberka o grubości właśnie 15 mm i większej.

Cegielniom jednak, które posiadają glinę, szczególnie nadającą się dla wyrobów cienkościennych pozostawia się możliwość wytwarzania cegieł i z poprzecznymi otworami.

Cegły - pustaki o otworach prostopadłych, o ile przekrój otworu wynosi więcej jak 2 cm², powinny odpowiadać następującym warunkom:

Zewnętrzne ścianki pustaka muszą mieć minimum 15 mm grubości. Żeberka wewnętrzne powinny być najmniej 10 mm grube. Przekroje otworów nie powinny być szersze jak 1,5 cm i 4 cm długie. Pustaki z grubszymi żeberkami i ściankami, lub z otworami o mniejszym przekroju, naprz. na skutek podziału na 3 i 4 otwory, są dopuszczalne.

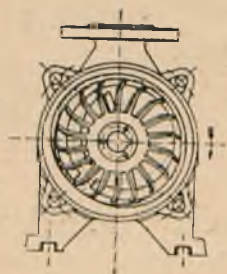
Grubość żeberk (ścianek wewnętrznych) dla pustaków z zagłębieniami i komórkowych (Wabenziegel) o przekroju mniejszym jak 2 cm² nie jest ograniczona i dla tego żeberka mogą być grubości i poniżej 10 mm. Również pozostawiona jest możliwość wytwarzania pustaków z otworami poprzecznymi (Querlochziegel) zaopatrzonych w występy (Nut und Feder).

Na rys. 1 po lewej stronie podane są w trzech górnych szkicach przekroje pustaków w dotychczasowym wykonaniu i wymiarach, a w dolnym szkicu uwidocznione są różnice w wysokościach warstw muru z cegieł - pustaków w stosunku do warstwy muru z cegieł zwykłych. Na prawej stronie rysunku podane są już przekroje cegieł - pustaków o wymiarach odpowiadających ogłoszonemu zarządzeniu.

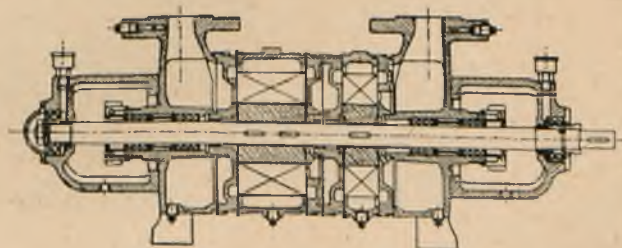
Ogłoszone zarządzenie wydawało się z początku uciążliwym dla niektórych cegielń, gdyż wymagało przeróbki w maszynach, a więc pociągało za sobą koszty. Ogólny jednak postęp, idący w kierunku zwiększenia w ceglach - pustakach ilości otworów, zagłębień i żeber, wywołał potrzebę wyeliminowania z rysunku tych rodzaj pustaków, które warunkom rozwoju nie odpowiadały.

Rozporządzenie omawiane ogranicza fantazję, jednakże ujednostajnia przepisy dla całego państwa przy wyrobie pustaków, co pozwoli na szybsze i szersze zaznajomienie się murarzy i budowniczych z istniejącymi formami pustaków.

POMPY PRÓŻNIOWE DLA VACUUM PRAS WYRABIANE W KRAJU



Przekrój poprzeczny.



Przekrój podłużny.

Wobec coraz szerszego zastosowania pomp próżniowych w przemyśle ceramicznym do różnych pras pracujących pod próżnią, w celu uzyskania masy zupełnie ściślej, pozabawionej zawartości powietrza, wypada na miejscu tym zwrócić uwagę na produkowane w kraju *pompy próżniowe rotacyjne pod nazwą „SIHI”*¹⁾, które dzięki swej prostej konstrukcji do tego rodzaju urządzeń szczególnie się nadają.

Wspomniane pompy, jak to wynika z zamieszczonej obok ryciny, składają się z nieruchomego kadłuba oraz jednego lub więcej kół łopatkowych umieszczonych na wspólnym wałku, którego końce przeprowadzone są przez szczelne dławnice i osadzone w łożyskach zewnętrznych. Każde z kół łopatkowych znajduje się w oddzielnej komorze, posiadającej w jednej ścianie bocznej otwór wlotowy, a w drugiej otwór wylotowy. Ponadto na obwodzie obydwu ścian bocznych wyżłobione są kanały o zmiennej głębokości.

Przed unieruchomieniem zalewa się pompę próżniową wodą lub innym płynem pomocniczym. Płyn pomocniczy wprowadzony przez koło łopatkowe w ruch obrotowy, tworzy pod wpływem powstających sił odśrodkowych pierścień wirujący na obwodzie komory. Pierścień ten na skutek zmiennej głębokości kanałów w ścianach bocznych wypełnia i opróżnia na przemian przestrzeń między łopatkami koła wirowego, wykonując ruch podobny do ruchu tłoka w pompie tłokowej. W miejscu, gdzie głębokość kana-

łów wzrasta, a pierścień zaczyna się tym samym cofać do obwodu, znajduje się w jednej z ścian bocznych otwór wlotowy, zaś w miejscu, gdzie płyn występując z kanałów zaczyna się znowu zbliżać do osi pompy, umieszczony jest w przeciwległej ścianie bocznej otwór wylotowy, i przez te otwory odbywa się równomierne zasysanie względnie wypychanie powietrza.

Ponieważ zasysane powietrze wchodzi w bezpośrednią styczność z płynem pomocniczym, najwyższa teoretycznie osiągalna próżnia zależy zawsze od temperatury płynu pomocniczego oraz od związanego z tą temperaturą absolutnego ciśnienia wyparowania. W normalnych warunkach płynem pomocniczym jest zimna woda. Przy temperaturze wody 15° C i ciśnieniu barometrycznym 760 mm słupa rtęci, pompy próżniowe systemu „SIHI” osiągają praktycznie próżnię do 73 cm sł. rtęci.

Nad pompami tłokowymi pompy próżniowe rotacyjne systemu „SIHI” posiadają tę przewagę, że są zupełnie nie wrażliwe na dostanie się wody do wnętrza pompy, a nawet mogą normalnie pompować pewne ilości wody razem z powietrzem, podczas gdy przy pierwszych dostanie się wody do cylindra grozi zniszczeniem pompy.

Drugą ważną zaletą pomp próżniowych rotacyjnych systemu „SIHI” jest ta okoliczność, że poza wałkiem z kołami łopatkowymi, który z wyjątkiem zewnętrznych łożysk kulkowych, nie wymaga żadnego smarowania, nie posiadają pompy te żadnych dalszych części ruchomych, jak zaworów itp., które z łatwością mogą być przyczyną wielu niedomagań.

¹⁾ Firma Herzfeld & Victorius, Sp. Akc. w Grudziądzu.

Pompy próżniowe rotacyjne systemu SIHI,

Pompy wirowe wszelkich rodzajów i do wszelkich celów

DOSTARCZA



Herzfeld & Victorius
Spółka Akcyjna w Grudziądzu

Wystawiamy na Targach Poznańskich

Od dziesiątek lat wypróbowany w praktyce
ŚRODEK USZCZELNIAJĄCY WSZELKIE ZAPRAWY

BIBER -

A W

przeciw WODZIE ZASKÓRNEJ — WILGOCI ZIEMNEJ
UDERZENIOM DESZCZOWYM — WYKWITAŃ

*Mały dodatek Biberu do zaprawy stwarza
suche piwnice i*

trwały wodoszczelny tynk!

Fachowcy

twierdzą, że **Biber** okazał się
w praktyce niezwykle pewnym
środkiem uszczelniającym
wszelkie zaprawy. Wyniki
osiągnięte przy pomocy
Biberu śmiało nazwać
można znakomitymi!

Biber działa nie tylko podobnie jak inne środki uszczelniające zaprawę na skutek wypełnienia luk między najdrobniejszymi cząstkami cementu i piasku lecz łączy się on prócz tego ze składnikami cementu tworząc nierozdzielny, odporny na działania atmosferyczne mieszaninę.

Biber odnosi nawet w najbardziej wątpliwych wypadkach pełny sukces, także i tam, gdzie zawiodły wszelkie inne środki!

Biber

*jest w praktyce
w tysiącach
wypadkach
wypróbowany*

*i naukowo
badany!*



Przed ➡ →
uszczelnieniem!

W przeciwieństwie do wielu podobnych środków, które dziś się szumnie reklamuje lecz w praktyce pozostawiają tylko rozczarowanie. **Biber** wykazał swe niezwykle właściwości, zapewniając sobie powszechne uznanie.

Doskonałe wyniki długoletniej praktyki!

Znak fabryczny

BIBER
BOS
G-TEC

Biber

jest

łatwy w użyciu.

skuteczny

w działaniu

i tani!

Biber

pomaga,

gdzie wszystko

zawodzi!



Biber - A

(czarny bitumiczny płyn)

stosuje się

przy osuszeniu wilgotnych piwnic, także i przy wysokiej wodzie zaskórnej. przy uszczelnieniu budowli wodnych w portach, urządzeniach do oczyszczenia wody (klarownie), zaporach wodnych, śluzach, kolejach podziemnych, komorach turbinowych, dołach ustępowych, gnojowniach i t. p.

przy otynkowaniu basenów do pływania, basenów dla gazu, kanałów i t. p. BIBER-A stosować można tylko przy zaprawie cementowej, należy go w przepisanej ilości do rozrobionej wodą zaprawy przy gruntowym mieszanju domieszać. Zaprawa musi być rzadka, ażeby mogła być z Bibrem-A przez mieszanie dobrze złączona.

Biber - W

(biała bezwonna pasta)

stosuje się ze względu na swą bezwonność przy wszelkich pracach wewnętrznych jak również przy uszczelnieniu fasad i szczytów narażonych na uderzenia deszczowe i przy otynkowaniu zbiorników na wodę do picia od wewnątrz i t. p.

BIBER-W stosować można przy wszelkich zaprawach cementowych, wapiennych i tynkach szlachetnych. Należy go w wodzie w stosunku 1:15 przez mieszanie rozpuścić.

Stosunek mieszający.

Skuteczne mieszanie zaprawy: 1 część środka wiążącego na 3 części piasku.

Dla tynku i estrychu przeciw wilgoci ziemnej i uderzeniom deszczowym wystarczy tynk grubości 1,5 cm.

Biber-A (tylko dla zaprawy cementowej) 1 kg na 50 kg cementu (ok. 1/7 kg na 1 m² tynku)

Biber-W (dla zaprawy cementowej, wapiennej i tynku szlachetnego) 1,5 kg na 50 kg środka wiążącego wzgl. 200 kg tynku szlachetnego. (Okolo 1/5 kg na 1 m² tynku)

Dla tynku i estrychu przeciw ciśnieniu wody

stosować tylko zaprawę cementową grubości conajmniej 2 cm.

Biber-A 1,5 kg na 50 kg cementu.

Biber-W 2 kg na 50 kg cementu.

Warstwa czystego cementu odpada zupełnie przy użyciu tynku Biber.

Dokładny sposób użycia z wszelkimi technicznymi wskazówkami każdego czasu bezpłatnie.

Referencje:

Państwowe Zakłady Wodociągowe na G. Śląsku

Katowice, dnia 20 stycznia 1938 r.

Opinia o środku uszczelniającym „Biber”

Stwierdzamy, że dostarczony środek uszczelniający do zapraw cementowych „Biber” dał u nas dobre wyniki. Wyprawy cementowe, które wykonaliśmy na znacznych powierzchniach z dodaniem środka uszczelniającego „Biber” okazały się wodoszczelne i trwałe.

Czernickie Towarzystwo Węglowe Sp. Akc.

Niewiadom, dnia 21 stycznia 1938 r.

Donosimy uprzejmie, że środek uszczelniający „Biber” zastosowaliśmy przy budowie zbiornika na wodę, oraz przy otynkowaniu ścian zawilgoconych w domach kopalnianych. W obu wypadkach środek ten okazał się skuteczny i jest godny polecenia.

Kluczeńska Fabryka Papieru i Celulozy Sp. Akc.

Warszawa, dnia 17. stycznia 1938 r.

dot. środka uszczelniającego „Biber”.

Komunikujemy uprzejmie, iż pokryliśmy tynkiem z dodatkiem „Biber'u” mury i płytę podłogową budynku pompy, znajdującego się pod ciśnieniem wody gruntowej. Tynk okazał się całkowicie wodoszczelny.

Rządowo Uprawniony Budowniczy

Józef Kozieł, Bielsko.

Bielsko, dnia 14 stycznia 1938 r.

Stwierdzam niniejszym z wszelką przyjemnością, że dostarczony mi przez Wpana środek uszczelniający pod marką „Biber” stosowałem przy budowie gmachów szkolnych w Wiśle-Głębce i w gminie Czechowicach pod Bielskiem i to z bardzo zadawalającym wynikiem.

Środek ten jako również i co do ceny odpowiedni, chętnie polecam w kołach budowniczych i przedsiębiorstw budowlanych.

W. Maciejek, Budowniczy

Pszów, dnia 15. stycznia 1938 r.

Zawadamiam niniejszym uprzejmie, iż zastosowałem środek uszczelniający „Biber” jako domieszkę do zaprawy wapiennej wzgl. cementowej przy starzych wilgotnych ścianach. Powierzchnie otynkowanej ścian nie wykazały dotychczas (po upływie 2—3 lat) żadnych wilgotnych miejsc i znajdują się w zupełnie suchym stanie.

Wyrabia :

ROBERT STREET

KATOWICE, UL. MICKIEWICZA 19 TEL. 345-57 i 345-58

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

Bełoniarki szybkozmiarne Jaeger



Jaeger
100 L



Jaeger
150 S



Jaeger
150 SW



Jaeger
150 L



Jaeger
150 LW



Jaeger
250 L



Jaeger
250 LW



Jaeger
375 L



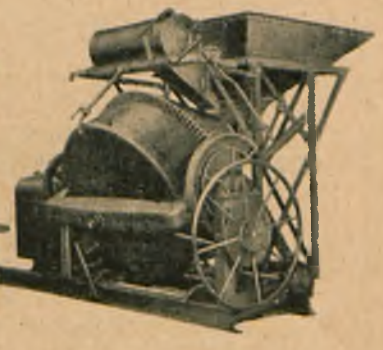
Jaeger
375 LW



Jaeger
500 LE



Jaeger
500 L-E



Jaeger
750 ST



JULIUSZ WEISS



KOLEJE POLNE, LEŚNE I FABR. TELEFON 202-52 ADR. TELEGRAF. RAILWEISS-LWÓW
BIURO - LWÓW - POTOCKIEGO 50 · SKŁADY - LWÓW - NA BAJKACH 3-5

POLSKA WYTWÓRNIA
ELEKTROAUTOMATYCZNYCH
URZĄDZEŃ CHŁODNICZYCH

„Borea”

Sp. z o. o.

Chłodnie dla wszelkich celów.
Centralne urządzenia chłodnicze
dla domów mieszkalnych.

W A R S Z A W A,
Czerniakowska 166, tel. 9.54-74 i 9.54-83

CENTRALA SPRZEDAŻY WYROBÓW
KAMIONKOWYCH

Warszawa, Kredytowa 9 m. 10

SPÓŁKA Z OGR. ODP.

TEL. 296-32 i 279-64.

P. K. O. 21.797.

KANALIZACYJNE RURY I KSZTAŁTKI KAMIONKOWE

średnic od 50 do 500 mm oraz spody, wykładziny, wpusty boczne i górne do kolektorów kanalizacyjnych większych przekrojów p/g normi Polsk. Komitetu Normalizacyj. P. N. B. 1500 — 1507.

dostarcza na prawach wyłączności z reprezentowanych fabryk

„M A R Y W I L”

Fabryka Wyrabów Szamotowych i Kamionkowych w Radomiu, Wytwórnia w Radomiu i Suchedniowie.

Kaweczyńskie Zakłady Cegielniane

KAZIMIERZA GRANZOWA

Sp. Akc. w Kaweczynie pod Warszawą

Zakłady Ceramiczne

„Z Ł O T O G L I N”

Sp. Akc. w Warszawie
Wytwórnia w Parszowie

Rury kamionkowe są niezastąpione pod względem technicznym, praktycznie niezniszczalne i zapewniają najmniejszy koszt amortyzacji i konserwacji.

Samorządom miejskim udzielamy specjalnych rabatów.

JÓZEF ELSNER

BUDOWLE
FABRYCZNE
KRAKÓW,
ulica Długa 27,
tel. 143-96

ZAKŁADY
WAPIENNE
ZABIERZÓW
koło Krakowa,
telefon 4

PROJEKTUJE I WYKONUJE CEGIELNIE, WAPIENNIKI, FABRYKI DACHÓWEK, SZAMOTY ETC. BUDOWA KOMINÓW FABRYCZNYCH. NADMUROWANIE I NAPRAWA BEZ PRZERWY W RUCHU. OBMUROWANIE KOTŁÓW PAROWYCH. WYKONYWANIE WSZELKICH ROBÓT W ZAKRES BUDOWNICTWA WCHODZĄCYCH.

WAPNO BUDOWLANE NAJLEPSZEJ JAKOŚCI O ZAWARTOŚCI 98% — 99% CaO. ● TERAZZO — LASTRIKO WE WSZYSTKICH KOLORACH I SORTYMENTACH ● SZUSTER DO BETONÓW ● KAMIENIEMIELONY DO DIN 100 DLA CELÓW PRZEMYSŁOWYCH ● WAPNO NAWOZOWE

Jan Turański

PRZEDSIĘBIORSTWO BUDOWY
KOMINÓW FABRYCZNYCH
I OBMUROWAŃ KOTŁÓW
PAROWYCH

Warszawa-Praga, ul. Konopacka 10
Telefon 10-26-53.

Budowa i nadbudowa oraz obreczowanie kominów fabrycznych podczas ruchu fabryki.

Budowa pieców przemysłowych wszelkich systemów.

Obmurowanie kotłów parowych oraz przebudowa i naprawa.

Ekspertyzy.

Kosztorysy.

Projekty

Szkice.

37-letnie doświadczenie.

550 obiektów wykonanych.



FABRYKA MASZYN
RZEWUSKI i S-KA
SP. AKC.

W A R S Z A W A

UL. ORDYNACKA 7



Betoniarki, wibratory, windy budowlane, płóczki i sortowniki do żwiru, maszyny do zaprawy, podnośniki, żorawie, paternostry, wózki, taczki, przyrządy do gięcia i cięcia żelaza.

Maszyny do wyrobu pustaków, cegieł i dachówek cementowych, płytek okładzinowych, formy do wyrobu rur, cembrowin, płyt chodnikowych, krawężników.



40 lat doświadczenia



Inż. Lorenc Scherlag

LWÓW, Sapielny 45
Telefony: 206-27 i 280-04

WIEŻE WODNE I ROMINY

pat. syst. Monnoyera
Przedstawicielstwo dla
Warszawy:

Przed. Bud. „ARCUS”
Zygmuntowska Nr. 14
Telefon Nr. 10-09-38



Warszawa, Wolska 69, tel. 204-70

IZOLACJE KORKOWE: antiakustyczne, budowlane, ciepłochronne, otuliny do rur.

PRZECIWIW WILGOCI: lakiery i kity bitumiczne „Bitol”.

Emulsja izolacyjna przeciw wilgoci „Betonit”.

Wykonujemy wszelkie roboty izolacyjne.

Ciepłe, ruchome i niepalne GARAŻE

pojedyncze i boksy
o stalowej konstrukcji
wypełnionej płytami



„Mastewal” z instalacją elektrycznego
oświetlenia i ogrzewania.

DOSTARCZAMY i MONTUJEMY
po cenach konkurencyjnych

BIURO INŻYNIERYJNO-BUDOWLANE

Inż. Aleksander Chmielowski

Warszawa, ul. Krucza 6, m. 7 Tel. 9-99-85.

HERKULITH

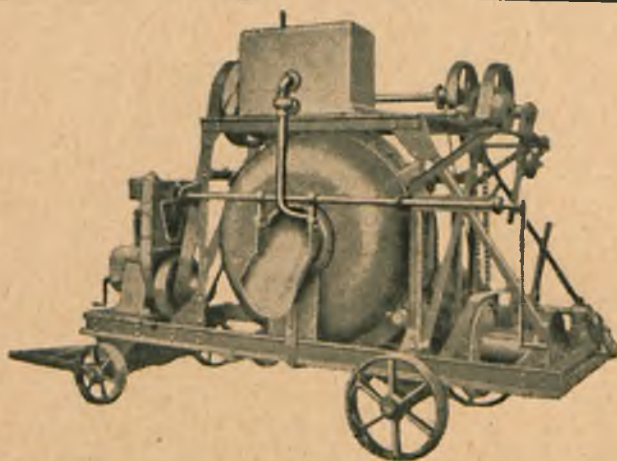
P O L S K I

PLYTA IZOLACYJNO-BUDOWLANA z wełny drzewnej, impregnowanej chlorkiem wapnia, spojona emulsją z cementu portlandzkiego, specjalnie uodporniona przeciw robactwu. **OGNIOTRWAŁA, NIEPEĆZNIEJĄCA IZOLACJA CIEPLNA i DŹWIEKOWA**

HERKULITH - POLSKI Sp. z ogr. odp.

Zarząd: Katowice, Opolska 5, telefony: 325-29 i 302-08,

• • • Biuro: Warszawa, Chmielna 26, tel. 237-84. • • •



Betoniarki i wapniarki;
wyciągi i windy budowlane;
nożyce do cięcia i gięcia żelaza i stali, dźwigniowe i motorowe;
silniki benzynowe, agregaty oświetleniowe i pompy;
elektrowibratory, stoły wibracyjne i wykańczarki drogowe;
pompy centryfugalne i membranowe;
łamacze kamieni, walcowniki i sortowniki,
oraz wszelkie narzędzia do robót betonowych, ziemnych i drogowych

DOSTARCZA:

BIURO TECHNICZNE

Inż. JÓZEF WEINGRÜN

KRAKÓW, GROBLE 19.

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 stała plastyczna izolacja, absolutnie odporna na wszelkiego rodzaju agresywne wpływy chemiczne i prądy błądzące, produkowana wyłącznie z surowców krajowych.

Rok zał.
1840

FABRYKA CHEMICZNA J. A. KRAUSSE

Rok zał.
1840

ODDZIAŁ „DENSO”: WARSZAWA, UL. GRODZIENSKA 21/29. — TELEFON 10-46-50

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, Marsz. Focha 129
Katowice, Mickiewicza 44
Bydgoszcz, Dworcowa 10
Lwów, Batorego 4
Toruń, Grudziądzka 49/51
Gdynia, Starowiejska 13/15
Oliwa, telefon 452-65



Tor - Szyny - Podkłady - Wózki - Lokomotywy - Maszyny Budowlane

BETONIARKI „REGULUS”



PODŁOGI GUMOWE „RUBOLEUM”

Zakłady „PIASTÓW” S. A.
Kauczukowe

WARSZAWA ZŁOTA 35



Idealne
w pracy —
oszczędne
w użyciu
CIĄGNIKI
„HANOMAG”
Diesel

Przedstawicielstwo: Biuro Przemysłowo - Handlowe

S. Kaśinowski i J. Jacoby

Warszawa, Traugutta 2, tel. 304-30.

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
Teleg.: Centrolit Krzeszowice

Marmury mielone krzeszowickie i zagraniczne we wszystkich kolorach i gatunkach dla robót terrazzowych (lastrkowych) i sztucznego kamienia.

Mączki marmurowe

dla celów przemysłowych i chemicznych
Wszelkie przybory do szlifowania i polerowania
Farby cementowe i światłotrwałe
Dostawa sprawna — Fachowa porada

szlachetny beton twardy
odporny na największe
zużycie posadzek

TWARDIT

Gustaw Glaetzner
POZNAŃ JASNA 19
TEL. 6580 i 8558



PRZETWÓRNIA OLEJÓW ROŚLINNYCH S.A.
VAPOM

BŁASIAK LUDWIK

Pracownia artystyczno-rzeźbiarska i sztukatorska
Kraków, Ariańska 3. Tel. 100-12.

Dział rzeźby: projektuje ołtarze, grobowce w rzeźbie dekoracyjnej itd. oraz wykonuje z do-
starczonych projektów.

sztukatorski: wykonuje każde modele architektoniczne i inne, wszelkie formy i odlewy z każdego materiału, rąbitz, blichowanie ścian i t. d.

sztuczny kamień: wyprawy fasad w sztucznym kamieniu, cokoły roboty terrazzowe, podesty, stopnie i t. d.

stiuki: kapitele, kolumny, ściany i t. d.
Sztuczny marmur, okładki ścian, schody itd.

Roboty wykonuje się fachowo i solidnie. Ceny konkurencyjne.

RYNEK BUDOWLANY

ASFALTOWE ROBOTY

W. KIELBIŃSKI — Warszawa, ul. Tyszkiewicza 9, tel. 280-75 i 504-37.

Wykonuje roboty asfaltowe i brukarskie.

A. WYSOCKI — Przedsiębiorstwo robót asfaltowych, izolacyjnych i brukarskich — Warszawa, ul. Żytnia 40, tel. 6.54-21.

BETONOWE WYROBY

„DROGOBIT”, Sp. z o. o. — Przedsiębiorstwo przem.-handlowe — Warszawa, ul. Marszałkowska 1, tel. 8.08-18.

Dostarcza płytki cementowe prasowane pod ciśnieniem hydr. do 300 atm. do podłóg z utwardzoną nawierzchnią lastrico w kolorach dowoln., do elewacji.

K. GAGATNICKI, S. MODELSKI i B. SŁOMCZYŃSKI — Fabryka wyrobów betonowych — Warszawa, Tyszkiewicza 25 róg Długosza (przy Młynarskiej) tel. 605-95.


Schody betonowe, cegła, pustaki, studnie, przepusty, płyty chodnikowe, krawężniki, osadniki, nakrywy kanałowe, ogrodzenia, słupy, rury różnych wymiarów, tralki, wazon, ornamenty itp. Posadzki cementowe. Schody „Lastrico” w różnych kolorach, baseny, zmywaki itp.

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 skałodrzewne. 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 inżynieryjno-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 inżynieryjnych — 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.

Kamieniołomy granitu w Klesowie. Budowa dróg.
„OTOCZAKI” Sp. z o. o. — Przedsiębiorstwo robót inżynieryjno-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.

G. A. SCHOEPKE I S-KA — Przedsiębiorstwo robót budowlanych i drogowych — Warszawa, ul. Towarowa 54, tel. 5.04-92, Oddział: Mielec, ul. Słowackiego 1, tel. 64.

Roboty drogowe: z płyt systemu inż. Trylińskiego, trwale nawierzchnie betonowe oraz z kostki kamiennej. Roboty ziemne, drenowe, plantowanie. Roboty budowlane w jaknajszerszym zakresie.

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” — Przeds. 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 inżynieryjnych — 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. 10 przed tekstem.

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 inżynieryjno - budowlane — Katowice, Kościuszki 29, tel. 305-35.

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. Korytnicka 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. BRZEŃSKI — Biuro budowlane — Warszawa, ul. Wspólna 71 m 3, tel. 7.41-64.

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, INŻYNIEROWIE — Przedsiębiorstwo budowlane — Warszawa, Kaliska 17, tel. 8.35-00.

STANISŁAW CHRÓSTOWSKI I S-KA, Sp. z o. o. — Przedsiębiorstwo budowlane — Warszawa, ul. Żurawia 23, tel. 9.80-56.

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.

„DROGI I MOSTY” — Towarzystwo inżynieryjno - budowlane — Spółka Akcyjna — Warszawa, ul. Mokotowska 46, tel. 9.28-89.

MICHAŁ DUDA I SYN, właściciel Henryk Duda — Przedsiębiorstwo budowlane — Warszawa, ul. Swarzewska 65, tel. 12.57-94.

PAWEŁ DUTKIEWICZ BUDOWNICZY — Przedsiębiorstwo robót budowlanych — Warszawa 12, Al. Lotników 6, tel. 4.11-79.

L. EJGER — Przedsiębiorstwo budowlane — Warszawa, ul. Nowolipie 15, tel. 11.12-76.

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.

WŁADYSŁAW GANO — Przedsiębiorstwo inżynieryjno-budowlane — Warszawa, ul. Nowogrodzka 43/18, tel. 8.20-97.

Roboty budowlane, drogowe, mostowe i wodne.

IGNACY GARBACZ — Przedsiębiorstwo budowlane — Warszawa, Olimpijska 5, tel. 4.32-46.

Wszelkie roboty w zakresie 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.

INŻ. TADEUSZ HUBERT I S-KA — Przedsiębiorstwo robót inżynieryjnych — Warszawa, Plac 3-ch Krzyży 11/3, tel. 8.14-59.

Projekty, obliczenia statyczne, kosztorysy, nadzory budowlane.

„INFOB” — Kooperatywa inwalidów i ochotników armii polskiej 1920 roku — Spółdz. z odp. udz. — Warszawa, Marszałkowska 55 m. 10, tel. 7.38-88.

Roboty budowlane i remontowe. Wykonanie wszelkich robót w zakresie inżynierii i budownictwa wchodzących.

JAN JABŁOŃSKI — Przedsiębiorstwa robót inżynieryjnych — Warszawa, ul. Korzeniowskiego 9, tel. 8.36-80.

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. 6-go Sierpnia 15, tel. 7.39-77 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, Kamedulów 11, tel.: 12.71-39 i 12.71-06.

KRAUSZ I S-KA, Sp. z o. o. — Przedsiębiorstwo budowlane i biuro techniczno-handlowe — Warszawa, Marszałkowska 56, tel. 9.45-22.

INŻ. STEFAN KRZYPKOWSKI I S-KA — Przedsiębiorstwo robót inżynieryjnych i budowlanych — Warszawa, ul. 5-to Krzyska 25, tel. 6.90-62.

STANISŁAW KULESZA — Przedsiębiorstwo inżynieryjno-budowlane — Warszawa, Al. Szustra 1, tel. 4.09-48.

INŻ. JÓZEF LAUDAŃSKI I S-KA Sp. z o. o. — Przedsiębiorstwo inżynieryjno-budowlane, — Warszawa, ul. 6-go Sierpnia 12 m. 54, tel. 8.91-05.

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, Wielka 11, tel. 643-00.
- 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. 8 przed tekstem.
- JAN FERET-MIKOWSKI — 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. — Przeds. robót 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. OSĘKA I S. SOBIECKI — Przedsiębiorstwo robót inżynieryjno - budowlanych — Warszawa, Wronia 64 m. 5, tel.: 2.69-81 i 11.41-19.
- KSAWERY OTREMBSKI — Przedsiębiorstwo robót budowlanych — Warszawa, ul. Browarna 17 m. 28, tel. 6.33-18.
Specjalność: roboty wykończeniowe i malarskie.
- INŻ. MICHAŁ PASZKOWSKI — Przedsiębiorstwo robót inżynieryjno - budowlanych — Warszawa, ul. Wspólna 15, tel. 9.92-00.
Wykonują: 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.
- INŻ. WACŁAW POLKOWSKI I S-KA — Przedsiębiorstwo inżynieryjno - budowlane, sp. z o. o. — Warszawa, ul. Żurawia 11, tel. 9.40-24 i 9.60-24.
Wykonuje wszelkie roboty wchodzące w zakres budownictwa.
- 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.
- PRZEDSIĘBIORSTWO INŻYNIERYJNO - BUDOWLANE P. I. B. Sp. z o. o. — Centrala w Warszawie, plac Napoleona gmach „Prudencjal”, tel. 2.67-24. Oddz. na C. O. P.: z siedzibą w Radomiu, ul. Żeromskiego 105, m. 9, tel. 10-95.
- 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, Hoża 37 m. 2, tel. 7.17-30.
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. — Przeds. 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. Krasińskiego 18, tel.: 12.53-05 i 12.65-13.
- SPÓŁKA INŻYNIERÓW BUDOWLANYCH, Sp. z o. o. — Przedsiębiorstwo robót inżynieryjno-budowlanych — Warszawa, Al. 3-go Maja 42, tel. 2.90-25.
- SPÓŁKA PRZEMYSŁOWCÓW BUDOWNICTWA, Sp. z o. o. — Warszawa, ul. Klonowa 5, tel. 8.50-81.
- STOLECZNA 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.
- ANTONI STROŃSKI I S-KA, Sp. z o. o. — Przedsiębiorstwo robót budowlanych — Warszawa, Marszałkowska 51, tel.: 7.36-26 i 9.63-95.
- 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.
- SZAJDECKI JÓZEF — Przedsiębiorstwo budowlane — Warszawa, Ostrobramska 116, tel. 10.31-05.
Roboty budowlane drogowe, ziemne i wodne.

INŻ. O SZRETTER I S-KA, Spółka z ogr. odp. — Biuro techniczno-budowlane — Warszawa, ul. Szczygła 1a, tel. 5.30-31.

JERZY SZUMOWSKI I S-KA — Przedsiębiorstwo techniczno - budowlane, Sp. z o. o. — Warszawa, ul. Hoża 68, tel. 8.20-44.

ŚWIECH, SZWEDOWSKI I RADOMSKI, budowniczy, Sp. z ogr. odp. — Przedsiębiorstwo robót budowlanych — Warszawa, ul. Nowogrodzka 25, tel. 7.33-36.

TECHNIKA I PRACA — Biuro budowlane — St. Kowalczyk i St. Domański, Sp. z o. o. — Warszawa, Mokotowska 59, tel. 8.77-09.

D. TOKAR I M. WOSK — Przedsiębiorstwo rob. budowlanych — Warszawa, ul. Sienna 89, tel.: 614-93 i 11.61-29.

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. Zygmuntowska 14 m. 23, tel. 10-31-57.

INŻ. JANUSZ TRZEBIŃSKI I S-KA — Przedsiębiorstwo robót budowlanych i wodnych — Warszawa, ul. Wiśniowa 37, tel. 4.24-66.

EMIL I GUSTAW TYRK — Przedsiębiorstwo robót budowlanych — Warszawa, Nowosielecka 8, tel.: 9.54-24 i 9.58-72.

WARSZAWSKIE TOWARZYSTWO TECHNICZNO - BUDOWLANE, Sp. z o. o. — Warszawa, Pl. 3 Krzyży 9, tel. 9.02-56.

„WEGAN” — Towarzystwo akcyjne budowy i eksploatacji domów, Sp. Akc. — Warszawa, Al. Róż 9, tel.: Zarząd 9.85-17 i 7.35-52, Biuro 9.31-81.

Roboty inżynieryjno-budowlane, drogowe i kolejowe.

ANDRZEJ WIEDIGER — Przedsiębiorstwo robót budowlanych — mistrz cechu Warsz. — Warszawa, Gruzińska 5 m. 2, tel. 10.33-68.

Wykonywa roboty w zakresie budownictwa wchodzące.

ROMAŁD WIERSZYCKI — Przedsiębiorstwo budowlane — Warszawa, ul. Złota 41 m. 19, tel. 6.92-95.

STANISŁAW WIEWIÓRSKI — Przedsiębiorstwo robót budowlanych — Radom, Staszica 41, tel. 17-36.

BUDOWNICZY T. WILARY I F. SZREDER — Przedsiębiorstwo robót budowlanych — Warszawa, Marszałkowska 34 m. 6, tel. 8.15-46.

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.

INŻ. T. ZDZIARSKI — Przedsiębiorstwo inżynieryjno-budowlane — Warszawa, Al. Puławska 41, tel. 4.50-63.

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. „ZRĄB” — Przedsiębiorstwo budowlane — wl.: Wł. Olczak i Józef Kurkowski, bud. — Warszawa, ul. Boduena 1 m. 16, tel. 6-91-49.

STANISŁAW ŻELAZKO — Przedsiębiorstwo robót budowlanych — Warszawa, ul. Dolna 20 m. 31, tel. 4.43-36.

CEGIELNIE

Drohobyckie Zakłady Ceramiczne w Drohobyczu Górka tel. 71-10

Produkują: cegły maszynową, licową, kominową, pustaki wszelkich rodzajów, cegłę Akkermana, dachówkę, marsylkę, ciągnioną i karpiołkę oraz gąsiory, dreny i t. p.

GNASZYŃSKIE ZAKŁADY CERAMICZNE S. A. w Gnaszynie pod Częstochową, Częstochowa, skrz. pocz. 116. — Biuro Sprzedaży, Warszawa, Moniuszki 6, tel. 228-82.

Zakłady czynne cały rok. Produkują: cegłę budowlaną maszynową, licową, kanalizacyjną, klinową, kominową, trocinową, pustaki wszelkich rodzajów i wymiarów; wszystkie odmiany pustaków stropowych; dachówkę, gąsiory, dreny itp. Własne patenty i licencje.

„MARKI GRÓJECKIE” I „GOŁKÓW” — Cegielnie parowe — Zarząd: Warszawa, Al. Jerozolimska 75, tel.: 9.94-30, 9.94-13.

„OLTARZEW”, Sp. z o. o. — Zakłady Ceramiczne, Zarząd w Warszawie, ul. Jasna 8, tel. 2.18-18 — Klinkiernia i betoniarnia w Oltarzewie, tel. 2, Podm.: Ożarów 4.

Produkują: cegłę maszynową, licową, kanalizacyjną, dziurawkę, bloki stropowe Akkermana i inne, płytki klinkierowe budowlane, dreny 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 Prusyska Stara, Krotoszyn, Antonin, Krzeszowice i inn

KLINKIERY: budowlane, okładzinowe, drogowe emaliowane w różnych kolorach
CEGLY: zwyczajne, dziurawki, licówki, traci-nówki, 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 karpiołkowa, 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 :

Dachówkę: tłoczoną (marsylską), ciągnioną (felcówka) karpiołkę. Cegłę: maszynową, dziurawkę, kominówką (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, gąsiorzy 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.

PRODUKTY: cegłę zw. budowlaną, licową kanalizacyjną, dziurawkę, stropową Foerster, dachówkę-karpłówkę, gąsiorzy drewniane 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 systemu Akermana „STROP” w tomży

CEGLY: licówka, dziurawka, tracinówka, sączki i t. p. Dachówka

PRZEWODY WENTYLACYJNE

„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 Wojciechowice, Ostrołęka.

CEGLY

pełna maszynowa, dziurawki, bloki, półbloki, trocinówki, dachówka, STROPY Akermana, KLINKIERY

CEMENT

portlandzki

CHLOREK WAPNIA

WAPNO

i in. materiały budowl. poleca:

Biurowo: Warszawa, Poznańska 32, tel. 9.84-34 i 9.84-98 Biuro sprzedaży materiałów budowlanych

Składy: Skaryszewska 4 tel. 10-27-82. **Bcia ŻERYKIER**

CERAMIKA OGÓLNA

„CERMAT” Warszawa, Marszałkowska 19
Składy, Towarowa 13 tel. 275-59
SP.Z O.O. tel. 975-57 i 722-63

PŁYTKI TERRAKOTOWE KLINKIERY

PREZEP. 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, kopalni węgla i fabryk chemicznych — Wapno najwyższej klasy — Wypełniacz 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. Żąbkowice.

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. Paradiśtala

Przedsięb. Budowlane „ARCUS” Warszawa tel. 10-09-38 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
Własna bocznica kolejowa Warszawa-Wileńska
ul. Nowa 1 Telefon 10-25-83
Warszawa ul. Belwederska 23
Telefon 4-07-74 7-17-75
Na składzie stałe wielki wybór wszelkiego rodzaju
drzewa budowlanego. — Dostawa natychmiastowa.


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.



FARBY I LAKIERY

„J E G A”
Górnośląska Fabryka
Lakierów i Farb, Sp. z o. o.
Chorzów, Hańska 55/57,
tel. 4.19-01



FUNDAMENTOWE ROBOTY

PRZEDSIĘBIORSTWO **BOLESŁAW LISKIEWICZ**
ROBÓT PALOWYCH
Składy Własne Warszawa, Widok 21, tel. 201-07.
MOSTY i FUNDAMENTY NA PALACH
Systemów „Raymond”, „Mast”,
„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
ST. PACHA
Warszawa, Stalowa 3, tel. 10-02-28
Oddział: Łaziska Górne, Górny Śląsk
Pale wszelkich systemów.
Kosztorysy i projekty palowań.

PALE FRANKI W POLSCE, Spółka z ogr. odp. — War-
szawa, Kanonia 20, tel. 596-51.
Specjalność: budowa fundamentów na żelbetowych
palach.
INŻYNIER RADZIMIR PIĘTKOWSKI — Biuro funda-
mentowe — Warszawa, Koszykowa 29, tel. 9.42-70.
Roboty fundamentowe. Palowania: drewniane, beto-
nowe 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 ELEKTRYCZNE

ST. ŻOCHOWSKI — Zakłady elektrotechniczne — Warsza-
wa, Marszałkowska 53, tel. 9.05-53.
Wykonywa: instalacje elektryczne siły, światła, sy-
gnalizacji, piorunochronów itp.

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.

INSTRUMENTY MIERNICZE

GEOTECH WYTWÓRNIA I SKŁAD NARZĘDZI MIERNICZYCH
Sp. z o. o. — Warszawa, Wileńska 6, Tel. 91-2-01

POLECA:	SPECJALNE DZIAŁY:
NARZĘDZIA MIERNICZE. PLANIMETRY, TAŚMY. LATY, PODZIAŁKI RULETKI ŻALONY. WEGIELNICE STA- TYWY (części) i l. p.	A — Wypożyczalnia narzędzi mier- niczych. B — Używane instrumenty miernicze (nabywanie — sprzedaż). C — Komisowa sprzedaż narzędzi mierniczych.

„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, Warecka 11 m. 2, tel. 2.51-38. Fabryka marmurów: Kielce, Bandurskiego 25.

Marmury kieleckie i zagraniczne, piaskowce, granity, bazalty, alabastry.

MATERIAŁY BUDOWLANE

„BETON KRAJOWY” — Handel materiałami budowlanymi 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, cembrowiny, rury przepustowe, cegła cementowa (licówka), stopnie lastricowe itp.

„ELIBOR” — Spółka Akcyjna handlowo - przemysłowa „Ł. J. Borkowski” — Warszawa, Biuro: Marszałkowska 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 POKRYCIE DACHÓW, WYKŁADANIE ŚCIAN, FASAD, SUFITÓW i t. p. ORAZ BUDOWĘ NOWOCZESNYCH GARAŻY.

Zakłady Przemysłowe „**ETERNIT**” S. A.

Zarząd Warszawa, ul. Zgoda 8.
Tel. 203,93 — 308,85 — 693,95.



PLYTY azbestowo-cementowe płaskie i faliste poleca „**EVERITAS**” Polska Fabryka Dachówek Azbestowych Kraków, Zabłocie 37

ARTUR LORIE

właśc. Saweryn Jakubowski, Kraków, ul. Mikołajska 6.
Przedsiębiorstwo dla dostaw materiałów budowlanych, okładzin ściennych glazuranych 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, Biuro 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. Smolę. Trzcinę. Cegłę zw. i ogn. Dachówkę. Terrakotę. Kafle. Żelazo. 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: ręczna, maszyn., dziurawka, licówka itp. Kafle, dreny, dachówka, smola, papa smolowcowa, maty trzciniowe, piasek, glina itp. Wyroby szamotowe i ogniotrwałe.

METALOWE WYROBY

H. SZULECKI, A. GRACZYK I S-KA, Sp. z o. o. — Fabryka wyrobów metalowych — Warszawa, Wspólna 46 front (róg Marszałkowskiej).

Wykonuje: budowlane konstrukcje żelazne, okładanie metalem, dekoracje metalowe wnętrz. Urządzenia sklepowe frontów i wystaw. Balustrady metalowe na schody. Urządzenia wnętrz: banków, biur, barów, cukierni itp. Meble stalowe niklowane, oraz wszystkie prace wchodzące w zakres wyrobów metalowych, chromoniklowanych, ciągnionych i tłoczonych.

NASADY KOMINOWE



WYTWÓRNIA BETONOWYCH
NASAD KOMINOWYCH
wł. Edward Czajewicz, bud.

„BOLTO”

Warszawa, Nowogrodzka 34. telefon 9.91-33

NASADY syst. CHANARD — patrz szczegóły w dziale „Wentylacje”.

OKUCIA BUDOWLANE

FABRYKA OKUCI 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. Cerbst i St. Szostakiewicz, Warszawa, Sienna 4 m. 10 tel. 287-55

OGNIOCHRONNE ŚRODKI

„FUNGUS” — Antiflamina — Warszawa, ul. Nowogrodzka 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 Wiśły 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-Moszoro i S-ka — Warszawa, Wspólna 38, tel. 7.33-99.
Dostawy masowe żwiru rzeczno i kopalnianego.

PIECE

...z kafli stalowych
„PIECE SZRAJBERA”
Sp. z o. o.

Warszawa, Bracka 11 m 4
tel. 9-20-33.



POSADZKI I STOLARSCZYŻNA

WYTWÓRNIĄ POSADZEK DRZEWNÝCH

WŁ. BEDNARCZYK

WARSZAWA-PRAGA ul. KAŁUSZYŃSKA 7. (dom wł.) TEL. 10-11-54

Zakres działalności:

posadzki dębowe, klepkowe, taflowe-ozdobne i froterowane 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.

„MAŁOPOLSKA POSADZKA” — Składy posadzki dębo-
wej, taflowej itp. — Warszawa, ul. Niemcewiczka 20,
tel. 6.31-72.

Sprzedaż i układanie. Posadzka z fabryki „Poldqb”
d. Zimand i Spatz, Lwów.

„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 ZIMAND i SYN w Kamionce Strumiłowej
Skład Konsygnacyjny: Warszawa, ul. Twarda 56, tel. 348-28

Centralne Biuro 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. σ_b 1800 -
2000 KG CM², 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

POMPY



POMPY BUDOWLANE, HYDROFORY
Spółka Inżynierów Mechaników

»SIM«

Warszawa, Piusa XI 30
tel. 8-65-49 i 8-65-69.

STROPY

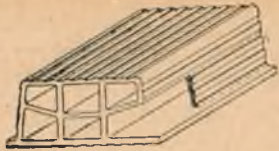


Inż. L. i S. Kario

STROP „URSUS”

Patent Nr 25285

Warszawa, Złota 28
telef.: 502-20 i 716-08



szerokość 33 cm. długość 30 cm.
wysokość 15, 18 i 20 cm.

Najpraktyczniejszy z istniejących i najtańszy w cenie jest strop „OMEGA”

Informacje: Warszawa

„OMEGA”

Twarda Nr. 13/26
tel. 213-92

STUDNIE I BADANIA GRUNTU

JAN PANEK — Przedsiębiorstwo wiertnicze — Brwinów, ul. Sportowa 34.

Wiercenie studzien artezyjskich — Badanie gruntów — Montarz pomp — Studnie abisyjskie.

J. PRZEŹDZIECKI — Przedsiębiorstwo wiertnicze — Warszawa, ul. Jana Kazimierza 13 na Woli — tel. 6.50-24.

Wiercenie studni, badanie gruntu, narzędzia wiertnicze.



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. Laboratorium gruntoznawcze. Analizy gruntu fizyko - mechaniczne. Ekspertyzy.

ROMAN SZUSTER — Przedsiębiorstwo wiercenia studzien 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.

SKŁO

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 prasowane. Huta w Ząbkowicach, tel. 11 — szkło okienne. Huta w Szczakowie, tel. 16 — szkło prasowane. Małopolskie Fabryki Szkła Sp. z o. o. Huta w Szczakowie, tel. 16 — szkło okienne.

SKŁAD SZYB **T. DEGENSZAJN** Sp. z o. o.
WARSZAWA
GRANICZNA 1 TEL. 5-39-59, 2-09-65.

Wylączna sprzedaż z hut: w Szczakowie — Ząbkowicach, — Piotrkowie Trybunalskim, — Rokitnie i Jaśle
Szkło okienne, lustrzane, półlustrzane, nietłukące, ornamentowe z siatką drucianą. Cegły szklane, luksery.

Jan REDLER i Józef CZARNOŁĘSKI

Polski Przemysł Szkłarski
Firma Chrześcijańska

Warszawa, Złota 21 tel. 241-16

Roboty szklarskie budowlane
szkło okienne. Cegły szklane
świetłopusty (rotality)
Luxvery i Posadzki



Fr. Szomański

Dom

Handlowo Przemysłowy

Spółka z agr. odp.

Warszawa, Żulińskiego 9, tel. 9.61-08

Przedsiębiorstwo Robót Szklarskich
Roboty szklano - żelazo - betonowe
Sprzedaż i Składy Szkła.

SZULC I S-KA, Sp. z o. o. — Przemysł szklarski i fabryka luster — Warszawa, Nowy Świat 48, tel. 2.65-94.



RYSZARD ZIELŃSKI

Przedsięb. bud. konstr. szkło-żelbetowych
ŚWIETLIKI SZKŁO-BETONOWE, ŚCIANY Z
CEGIEŁ I PUSTAKÓW SZKLANYCH, OKNA
ŻELBETOWE, PRYZMATY, POSADZKI SZKLANE,
DACHÓWKI, WENTYLATORY.

ZAKŁADY SZKLARSKIE — FABRYKA LUSTER
— SZLIPIERNIA • CENTRALA: GDYNIA,
PUŁASKIEGO 9, TEL. 15-58, 91-92

BIURO TECHNICZNE

WARSZAWA, NOWY ŚWIAT 59 m. 27. Telef. 605-08

ZRZESZENIE SZKLARZY, Sp. z o. o. — Warszawa, ul. 6-go Sierpnia 26, tel. 8.44-44.

Wszelkie roboty szklarskie. Szlifowanie szkła. Podlewianie 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

BIĄŁE I KOLOROWE PŁYTKI ŚCIENNE
Wykładanie fasad, bram, kuchni, łazienek i t. p.

BEZFUGOWA GLAZURA
Pow'ekanie ścian emalią Heliosol systemem natryskowym

„TERRAKOCIARZ”

ROBOTNICZA SPÓŁDZIELNIA PRACY

z odpowiedzialnością udziałami

Rejestr. Handlowy Nr XVII12127

w Warszawie, ul. Fredry 2 m. 4 Tel. 698-65

Wykonuje roboty z glazury, terrakoty, gorsecików, irysów, licówki, klinkieru, licowanie frontów i t. p.

WAPNO

„BUKOWA” — Piec wapienne i kamieniołomy — Kielce
— Reprezentacja: Warszawa, ul. Zielna 15 m. 6, tel. 2.59-66.

Dostarczają po cenach fabrycznych wapno budowlane pierwszorzędnej jakości i wydajności (99,3% CaO).

KADZIELNIA

Spółka Akcyjna

Zarząd w Warszawie, ul. Boduena 1;
telefon 661-05 i 661-19

Zakłady Wapienne w Kadzielni pod Kielcami
WAPNO palone z marmuru (99% CaO)

o najwyższej wydajności

MARMUR w bryłach i tłuczak

Męska 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 — Piec
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

nieruchome, gwiaździste
(Pat. R. P. 17342) wenty-
latory dachowe i nasady
kominowe z blachy ocyn-
kowanej

Bracia SŁUCCY, Inżyn. Warszawa
Królewska 27, telef. 2.42-38 i 2.42-69

K O M U N I K A T

Podajemy do wiadomości P. T. odbiorców, iż z dniem 15 kwietnia 1939 r. Zarząd
i Biuro Firmy naszej zostało przeniesione na ulicę Nową 1, tel. 10.25-83.

J. MILBERG Składy Drzewa Budowlanego
i Stolarskiego oraz dykt. — Własna Bocznica Ko-
lejowa Warszawa-Wileńska. Zarząd i Biuro: War-
szawa, Nowa 1, tel. 10-25-83. Filja ul. Belweder-
ska 23, tel. 4.07-74 i 7.17-75

Dla wszelkich w budownictwie zachodzących izolacji

przeciw:

wilgoci—wodzie zaskórnej—uderzeniom deszczowym
naporowi wody—gazom dymnym—kwasom—ługom—itp

dostarczam:

niezawodne, znane i cenione środki

jak: **BIBER — A i W**

środki uszczelniające
dla wszelkich zapraw

D U R S I T

na zimno stosowana masa do trwałej
ochrony wszelkich dachów i izolacji
murów fundamentowych, tarasów,
balkonów itp.

G A B R I T

na zimno stosowana powłoka ochronna
na mury, beton, konstrukcje żelazne
i dla silosów

A Q U A S O L

emulsja bitumiczna, kwasoodporna
również na **WILGOTNE** niedające się
osuszyć powierzchnie

A Q U A S T O P

środek przyspiesz. wiązanie cementu



ROBERT STREIT

Zakłady Przemysłowo-Handl.
Materiałów Budowlanych
KATOWICE, ul. Mickiewicza 19,
tel. 345-57 i 345-58

Żądacie ofert i prospektów

PŁYTA BUDOWLANA

„IZOLA”

z wełny drzewnej i cementu

izolując termicznie
tłumi dźwięki

Zastosowanie: ścianki działowe, izolacja ścian zew-
nętrnych i stropów, do ślepych pod-
łóg 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



sita stalowe

SITA DO BADANIA

uziarnienia kruszywa,
oraz wszelkiego rodzaju
blachy dziurkowane

dostarcza

WYTWÓRNIA BLACH DZIURKOWANYCH „SITO”

WARSZAWA, ul. WIATRACZNA 15 (GROCHÓW)
telefony: 10-01-92 i 10-13-10

SZYBKO, TANIO, WYGODNIE



Dom zelektryfikowany Z. U. S'u w Warszawie, przy ul. Belwederskiej 36/38.

Nowoczesne mieszkanie powinno odpowiadać wymaganiom higieny i wygody, oraz umożliwić mieszkańcom stolicy prowadzenie trybu życia w tempie, jakie narzucił im rozwój cywilizacji.

Mieszkaniami, które dają te możliwości jest mieszkanie kompletnie zelektryfikowane.

Aparaty elektryczne pracują szybko, czysto i cicho. Są w każdej chwili gotowe do pracy, a dzięki taryfie blokowej stosowanej w Warszawie koszty ich używania są bardzo niskie. Tak np. gotowanie na kuchni elektrycznej jest tańsze niż na węglowej.



Wnętrze domu zelektryfikowanego przy ul. Koszykowej w Warszawie.



Wnętrze domu zelektryfikowanego w Warszawie, przy ul. Niemcewicza.

Ponad 70 domów zostało w Warszawie całkowicie zelektryfikowanych a ponad 1500 gospodyń gotuje na kuchniach elektrycznych. To też nie dziwnego, że mieszkania zelektryfikowane znajdują chętnych lokatorów, architekci zaś mają pole do pięknych i estetycznych rozwiązań architektonicznych.

Salon Pokazowy Elektrowni przy ul. Marszałkowskiej 150 (wejście od Kredytowej) udziela porad i informacji z dziedziny elektryfikacji domów mieszkalnych oraz prowadzi bezpłatne pokazy i kursy gotowania elektrycznego, przeszkalając co roku tysiące osób.



Dom zelektryfikowany Z. U. S'u przy ul. Filtrowej w W-wie.



Kamieniołomy w Proszowej

ZARZĄD TARNOPOLSKICH KAMIENIOŁOMÓW

SPÓŁKA Z OGR. ODP.

W BUDZANOWIE K/TREMBOWLI I PROSZOWEJ K/TARNOPOŁA



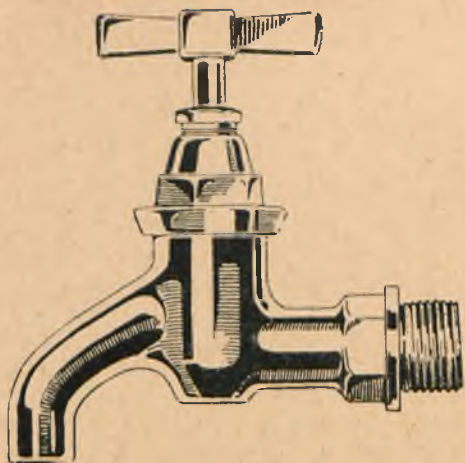
PRZEDSTAWICIELSTWO
W WARSZAWIE

UL. KALISKA 18 M. 14, TEL. 9-00-51

DOSTARCZAJĄ:

*PIASKOWIEC SZARY I CZERWONY
MINIMALNEJ NASIĄKLIWOŚCI O PO-
WIERZCHNI NATURALNEGO ROZŁU-
PU LUB OBROBIONYCH, NA ELEWA-
CJE BUDYNKU, PŁYTY CHODNIKO-
WE, KRAWĘŻNIKI, BLOKI DO RZEŻB,
STOPNI ITP.*

*Fragment oblicówki rwanej i łupanej na bud.
Sądów Grodzkich w Warszawie.*



Jedyna w Polsce armatura wodociągowa prasowana w odlewie pod ciśnieniem (Pressguss)

„TRYTON”

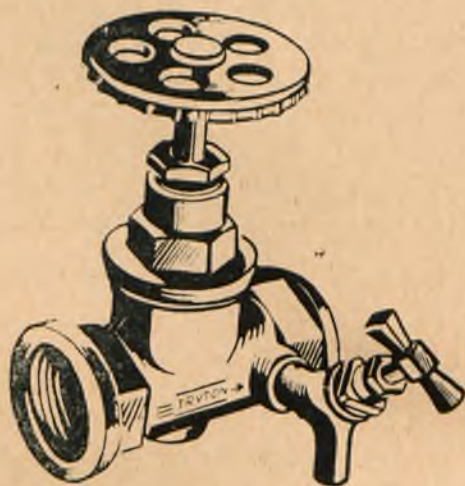
Higieniczna — Niezawodna — Czysta — Starannie wykończona

Jedyna odpowiadająca w zupełności wymaganiom nowoczesnej techniki budowlanej

KURKI CZERPIĄLNE 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



*Skuteczna
izolacja jest
najtańsza*

WODOCHRON SZCZELNIT

GAL. TOW. NAFTOWE „GALICJA” S. A.
CENTRALA HANDLOWA WE LWOWIE. UL. KOŚCIUSZKI 8

**Każdy nowoczesny dom
posiada instalację gazową**

Tanio, szybko i pewnie
wykonywa instalacje gazowe

Gazownia Miejska
m. st. Warszawy

Informacji i porad fachowych udziela
oraz kosztorysy wykonywa bezpłatnie
Wydział Instalacji — Kredytowa 3
telefony: 6.25-20 i 6.42-52,

oraz Pogotowia Gazowni Miejskiej:

- | | |
|-----------------------------|---------------|
| Pogotowie I. — Kredytowa 3, | tel. 6.00-02 |
| - II. — Marszałkowska 1, | tel. 8.80-05 |
| - III. — Zamenhofska 28, | tel. 11.00-06 |
| - IV. — Zamojskiego 43, | tel. 10.27-72 |
| - V. — Krasińskiego 10, | tel. 12.59-89 |

H O T E L
TURYSTYCZNY
T. T. N.
KALATÓWKI



Górskiego TTN na Kalatówkach komunikujemy co następuje:

Płyty izolacyjne "ESTERIT" jako jedyny materiał zastępczy w budowie Hotelu Górskiego TTN zostały użyte do całkowitej izolacji cieplnej ścian zewnętrznych przy grubości ścian betonowych od 85 cm do 40 cm i ceglanych przy grubości 27 cm. Ponadto ze względów przeciw akustycznych płyty "ESTERIT" użyto na ścianki działowe między pokojami gościnnymi, na izolację cieplną pokrycia dachowego, na izolację ścianek chłodni elektrycznej, wreszcie jako podkład pod posadzkę dębową w pomieszczeniach mieszkalnych dolnych kondygnacji.

Stwierdzamy, że użyte płyty z trzciny hydraulicznie prasowanej "ESTERIT" pod każdym względem spełniły swoje zadanie. Najbardziej wartościowymi płyty te okazały się będąc użyte dla izolacji cieplnej, dając równomierną temperaturę wnętrza hotelu, zapewniając jednocześnie oszczędności w opale.

Z poważaniem

Am. Ks. Kmieć