

# PRZEGLĄD BUDOWLANY

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

ORGAN STOW. ZAW. PRZEMYSŁ. BUD. R. P. I DELEGACJI ST. Z. P. B. R. P.

WYDAWANY PRZY WSPÓLPRACY POLSKIEGO ZW. INŻ. BUD.

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

REDAKTOR: Inż. I. Luft.

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

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

ZESZYT 9

WARSZAWA, 25 WRZEŚNIA 1938

ROK X

## Spis rzeczy

IV Zjazd Polskich Inżynierów Budowlanych w Gdyni — Budownictwo mieszkaniowe w miastach w latach 1935-1937 — Program inwestycyj wodno-komunikacyjnych w roku 1937 i 1938 — Polskie normalne cementy portlandzkie. *St. Jarząbek* — Budowa żelbetowej wieży do skoków na terenie kąpieliska na Solaczu w Poznaniu, *inż. St. Kry-*

*szak* — Z prac laboratorium badania wapna przy Drogowym Instytucie Badawczym Polit. Warsz. — Analiza Robot Bud. M. S. W., *inż. I. Luft* — Z doświadczeń i obserwacji — Przegląd wydawnictw — Niedyskrecje budowlane — Życie budowlane — Ceny mat. budowlanych — Ustawodawstwo i orzecznictwo — PRZEGLĄD CERAMICZNY.

## Sommaire

Le IV Congrès des Ingénieurs Constructeurs à Gdynia — La construction de logement 1935-1937 — Le programme d'investissements hydrauliques 1937-1938 — Les ciments à Pologne par *St. Jarząbek* — La construction d'une tour à sauts à Posen par *St. Kryszak*, *ing.* — Les travaux du laboratoire de chaux à Varsovie — L'analyse

des travaux — édition du Ministère de l'intérieur par *I. Luft*, *ing.* — Les expériences et les observations — Le revue des publications. — Les indiscretions. — Notre vie. — Les prix des matériaux. — La législation et la jurisprudence. — LA REVUE DE L'INDUSTRIE DE LA BRIQUE.

## IV ZJAZD POLSKICH INŻYNIERÓW BUDOWLANYCH W GDYNI

Dn. 10 bm. odbyło się w Gdyni uroczyste otwarcie IV Zjazdu Polskich Inżynierów Budowlanych. Na Zjazd przybyło ok. 500 inżynierów z całej Polski. Prezes Z. P. I. B. prof. dr inż. A. Pszenicki zagajając Zjazd stwierdził, że na wybór Gdyni, jako miejsca obrad wpłynął fakt, że „Gdynia powstała w naszych oczach i przy naszym współdziałaniu”.

Na propozycję J. M. rektora Pszenickiego wybrano przewodniczącym Zjazdu inż. Mariana Bukowskiego, naczelnika wydz. techn. Urzędu Morskiego w Gdyni. W skład Prezydium Zjazdu weszli: inż. Józef Ćwiżewicz, inż. Władysław Przystępski, inż. Stanisław Serafin, komandor Zygmunt Horyd, sekretarze: inż. Czesław Klarner i inż. Stanisław Obmiński.

Zjazd przesłał depeşe do P. Prezydenta Rzplitej, Marszałka Smiglego-Rydzka i twórcy Gdyni, p. wicepremiera inż. Kwiatkowskiego.

Nastąpiły przemówienia powitalne i odczytanie depeş.

Obrady Zjazdu odbywały się pod hasłem i na temat „Wpływ czynników zewnętrznych na użytkowanie i trwałość budynków”.

Referaty programowe wygłosili prof. inż. dr Wacław Zenczykowski przewodniczący komitetu organizacyjnego Zjazdu i inż. Józef Różański.

Obszerna treść 40 referatów ogłoszona w dwu kolejnych zeszytach czasopisma „Inżynieria i Budownictwo” oraz przebieg dyskusji w czasie obrad sekcyjnych w ciągu dwu dni trwania Zjazdu nie dadzą się ująć w zwięzły skrót, dlatego podając poniżej streszczenie referatów i dyskusji nad nimi musimy uprzedzić, iż wiele cennych myśli zarówno z tekstu referatów jak i z dyskusji musieliśmy pominąć, by nie rozszerzyć i tak już rozbudowanego sprawozdania ze Zjazdu.



II 3. P.

Organizatorzy Zjazdu podjęli zakres tematów bardzo głęboko wnikających w technikę budowy. Tematy te mają jeden wspólny charakterystyczny rys — nie dadzą się one rozwinąć bez obszernych doświadczeń i obserwacji. Gdy opuszczamy scholastyczny temat zagadnień rozwiązywanych za pomocą czystej logiki i operacji matematycznych, a chcemy przyrodzie wydrzeć tajemnice jej praw, wtedy postęp jest uzależniony od umiejętności obserwacji zjawisk na budowie i w laboratorium, od posiadania warunków, by potrzebne eksperymenty przeprowadzać na właściwych przyrządach i w odpowiednich pomieszczeniach.

Stąd najbardziej interesujące były te referaty, których autorzy mogli się oprzeć na własnych lub cudzych doświadczeniach. Stąd też najważniejszym wnioskiem, który stawiali poszczególni referenci, był apel o podjęcie lub kontynuowanie badań laboratoryjnych w danym kierunku. Tezą ostateczną, która się da wysnuć z dwudniowych obrad, jest wniosek prof. Żenczykowskiego o powołanie Rady Budowlanej, która rozporządzałaby niezbędnymi autorytetem i środkami finansowymi, by móc pod jej egidą posunąć energiczniej naprzód prace naukowe i praktyczne naszych placówek naukowych i laboratoriów budowlanych. Od czasu pierwszego Zjazdu Inżynierów Budowlanych po przez Zjazd Delegatów Laboratoriów Budowlanych wniosek ten wywołany istotnymi koniecznościami techniki budowlanej wysuwa się stale na pierwszy plan. Sądzić zatem należy, iż ci, którzy mają decyzję w swych rękach, uznają to zagadnienie jako ogólnopństwowe znaczenia i jako dojrzałe do realizacji.

## Referaty i dyskusja

### I. WPLYW DOBORU MATERIAŁÓW NA UŻYTKOWANIE I TRWAŁOŚĆ BUDOWLI.

#### 1. Drewno.

Zgłoszono w tym zakresie tylko jeden referat inż. S. Eliaszka: „Ochrona drewna budulcowego przed ogniem oraz badania i środki zapobiegawcze”. Autor wskazuje, że zagranicą daje się zaobserwować nawrót do stosowania drewna w różnych konstrukcjach ze względu na małą wagę tego rodzaju konstrukcji, tańszy koszt budowy, łatwość rozbiórki i przeróbki oraz trwałość materiału, o ile jest naturalnie odpowiednio zabezpieczony przed grzybem. Poza tym drewno musi być uodpornione na działanie ognia, przyczym istota tego uodpornienia polega na niedopuszczeniu do zapalenia się drewna płomieniem, co osiąga się przez nasycenie drewna substancjami przeciwogniowymi. Te ostatnie dzieli się na trzy grupy wg zachowania pod wpływem żaru: a) topiące się i tworzące powłokę ochronną, b) wydzielające niepalne gazy, c) wydzielające wodę krystalizacyjną. Środki stosuje się zapomocą malowania, spryskiwania, zanurzania lub nasycenia pod ciśnieniem. Dalej referent podaje własności, jakie powinien posiadać odpowiedni preparat przeciwogniowy oraz dwie najprostsze próby dożalne, z których można się zorientować co do jakości produktu: 1) pasek zwykłej bibuły nasycony w połowie badanym środkiem powinien, po zapaleniu od drugiego końca, przestać się palić po dojściu płomienia do części zaimpregnowanej, 2) tzw. „kominkowa” — z desek grub. 17 mm buduje się dwa kominki o wymiarze 15 × 15 cm i wysok. 100 cm. Jeden z kominków uodporniamy preparatem, następnie nakładamy do obu tę samą ilość wiorów, polanych jednakową ilością benzyny. Po zapaleniu kominek zaimpregnowany dobrym wyrobem powinien stać najmniej dwukrotnie dłużej i tylko wierzchnie warstwy ulegną spopieleniu. Do badań dokładniejszych laboratoria posiadają specjalne aparaty np. prof. Falcka.

W dyskusji inż. Rogowski podniósł, że najlepszym sposobem impregnacji jest sposób osmotyczny, że wszystkie środki ogniochronne nie są trwałe i muszą być odnawiane, że jednak najlepszą jest osłona z wyprawy cementowej na siatce, że dachy o dużych rozpiętościach wykona-

ne z drzewa nie są bezpieczne z punktu widzenia pożarowego, gdyż składają się z małych elementów a impregnacja dokładna przedstawia duże trudności. Prof. Zalewski wskazał, że sprawa uodporniania drewna ma duże znaczenie w górnictwie.

#### 2. Kamienie naturalne.

W tym dziale były wygłoszone następujące referaty: Inż. W. Pogany i mgr T. Zarosły: „Kilka uwag o badaniu kamieni”. Praca ta, opisawszy, jakie zjawiska zachodzą przy wietrzeniu kamieni a w szczególności na czym polega rozkład struktury kamienia, omawia między innymi ciekawe zjawisko, że kamień o dużej wytrzymałości jest mniej odporny na działanie mrozu, gdyż kamień taki nie ma dużych por, a tylko cienkie kanaliki włoskowate, podczas gdy kamienie mało wytrzymałe odznaczają się dużą ilością porów, a więc więcej wytrzymałych na mróz. Przy wietrzeniu powstaje skutek przypływu z wnętrza soli t.zw. „kora”, którą odbywają się wszystkie procesy. Podawszy metody badań, autorzy dochodzą do wniosku, że w dzisiejszym stanie nauki nie można ustalić z góry stopnia odporności danego kamienia na wietrzenie.

Dr inż. M. Popiel i inż. S. Sunderland w referacie pt. „Badanie kamieni budowlanych” uważają, że, dopóki komisja kamieni PKN. nie opracuje norm dla kamieni budowlanych, należałoby przyjąć pewne tymczasowe warunki, jakim powinien odpowiadać kamień zależnie od przeznaczenia. Referat podaje proponowane cechy dotyczące nasiakliwości, mrozotrwałości, pojemności cieplnej, ciężaru objętościowego, odporności na działanie wody i dymu, wytrzymałości na ściskanie, ścieralności, zwięzłości i śliskości.

Inż. W. Pogany i mgr T. Zarosły w rozprawie pt. „Utrwalanie powierzchni kamieni na działanie atmosfery” omawiają istniejące preparaty, uodporniające kamień, oraz rezultaty swych badań nad fluatem, pokostem i stearyną. Ostatnim referatem tej grupy była praca dr M. Popiela i inż. S. Sunderlanda: „Licówka elewacyjna z kamieni naturalnych”, w której wyjaśniono, że materiał powłok powinien posiadać odpowiednią barwę i obróbkę zewnętrzną tzw. fakturę, należyta odporność na czynniki zewnętrzne oraz

wytrzymałość mechaniczną i wreszcie dać się dostatecznie związać z podkładem. Z kamieni polskich nadają się na licówkę prawie wszystkie t. zn. magmowe, wołyńskie, wylewne krakowskie, piaskowce kieleckie, śląskie, podolskie, twardsze wapienne, mniej już marmury kieleckie i krakowskie. Co się tyczy połączenia okładziny z podłożem, to przy wysokości licówki ponad 2 metry przynajmniej dostatecznie duża ilość bloków czy płyt musi być powiązana z konstrukcją nośną lub wypełnieniem szkieletu zapomocą kotew. Gniazda na końce kotew winny być wiercone, a nie wykowane, szczególnie dla cienkiej licówki. Przy konstrukcji szkieletovej należy usztywnić ścianki wypełniające kratą z prętów okrągłych lub kształtówek. Licówka musi być stateczną a więc wytrzymałą na wyboczenie. Wychodząc z wzorów na wyboczenie, przy odpowiednim współczynniku bezpieczeństwa, otrzymujemy następujące wysokości płyt, zależnie od grubości:

wysokość m	grubość cm
2,50	2
3,00	3
4,00	4
4,50	5
6,00	7
7,00	10

W dyskusji łącznej nad 4 referatami *prof. Żenczykowski* zwrócił uwagę, że fluat nadaje się tylko dla kamieni zawierających wapno i że jest szkodliwym dla marmuru o gładkiej powierzchni, bo narusza fakturę. *Inż. Trojanowski* wspominał o wypadkach, gdy licówka kamienna nie daje właściwego wrażenia estetycznego np. sufity, spody podciągów itp. *Inż. Luft* przypomniał, że najdroższą w kamieniu jest obróbka, — grubość gra minimalną rolę, więc nie należy na niej oszczędzać, zwłaszcza przy kamieniach krajowych. Grubość, a więc waga ma znaczenie tylko dla kamieni zagranicznych ze względu na cło, liczone od wagi. Na zakończenie *inż. Popiel* zgłosił wniosek, domagający się m. in. powierzania wykonania licówek tylko pierwszorzędnym fachowcom, ze względu na trudność tego rodzaju robót.

### 3. Ceramiczne roboty budowlane.

*Inż. J. Holnicki-Szulc* zgłosił referat pt. „Skuteczne metody badań trwałości ceramicznych materiałów budowlanych”, który został objaśniony na Zjeździe i zilustrowany próbkami przez *inż. Rusina*. Autor rozpatruje wady, spotykane w wyrobach ceramicznych, a więc: 1) Naloty, spowodowane przez suszenie bezpośrednie gazami spalinowymi, zawierającymi alkalia i dwutlenek siarki, uniemożliwiają użycie danej cegły na licówkę, nie zmniejszając jej zalet jako cegły nośnej. 2) Wykwity wywołane przez domieszki w cegle lub w wodzie, przychodzącej z zewnątrz np. z zaprawy, deszczu itd. Wykwity z czasem naruszają samą cegłę, najniebezpieczniejszą jest sól gorzka i glauberska (siarczan magnezowy i sodowy). 3) Domieszki marglu w glinie, gdyż węglan wapniowy przy wypaleniu cegły daje wapno niegaszone, które później gasząc się w murze powiększa swą objętość. W referacie drukowanym autor podał, że ziarnka marglu przechodzące przez sito o 120 oczkach na cm<sup>2</sup> (średn. 0,54 mm) są nieszkodliwe, ostatnie jego jednak badania, ogłoszone już na samym Zjeździe, wykazały, że nawet tak drobne ziarnka są niebezpieczne, że miarodajną jest jedynie zawartość %, która nie powinna przekraczać 5%. 4) Zła struktura, wy-

wołana niestarannym wyrobem. 5) Niska mrozoodporność. W końcu referent stawia wnioski, dotyczące warunków, jakim winny odpowiadać wyroby ceramiczne oraz odpowiedzialności wytwórcy za braki w towarze.

Nad referatem rozwinęła się dyskusja. *Prof. Pszenicki* zwrócił uwagę, że próba na zamrażanie ma znaczenie tylko dla licówki i nie powinna być stawiana jako warunek konieczny dla cegły, która będzie użyta w głębi muru lub we wnętrzach. *Inż. Dziedziul* stwierdził, że zła struktura jest spowodowana zwykle zbyt dużym luzem między ślimakiem a ustnikiem, który winien wynosić 1 mm, a nie 3 cm jak to się czasem zdarza. Sprawa dopuszczalnej ilości marglu nie jest dostatecznie wyjaśniona. Wreszcie z praktyki swej podaje, że próby laboratoryjne na zamrażanie wykonywane na cegle, zanurzonej do wody, dają lepsze wyniki, niż dla cegły która przeleżała kilka dni, będąc poddaną działaniu słońca i rosy. Materiał, który przetrwał na powietrzu przez 3 tygodnie, nie wykazując żadnych uszkodzeń, jest napewno odporny na mróz. *Inż. Kobyliński* przypomina opinie Kongresu Badania Materiałów w Londynie co do prób na zamrażanie, z której wynika, że metody badań jeszcze nie są ostatecznie ustalone. Nie ma bynajmniej bezpośredniego związku między porowatością i wytrzymałością cegły a jej mrozoodpornością. *Inż. Trojanowski* przestrzega przed oceną cegły „na oko”. W pewnym przypadku cegła dostarczona na budowę, zawierała grudki białe i czarne. Okazało się, że szkodliwe były te ostatnie, a że białe nie były, jak się wydawało marglem. *Prof. Bryła* przypomina, że dobra cegła, źle zastosowana, może dać złe wyniki, jak np. w kościele św. Floriana w Warszawie, gdzie hełmy wież popękały od dołu, gdyż cegła pracowała tam na rozciąganie, którego nie przejęło odpowiednie wzmocnienie. W związku z poruszoną w dalszej dyskusji sprawą istniejących obecnie norm w tej dziedzinie, które są nieodpowiednie, a to dla braku badań, *prof. Żenczykowski* sprawę uogólnił, stwierdzając, że niedomagania te dotyczą nie tylko cegły, ale wszystkich działów naszego budownictwa, że dla naprawienia istniejącego stanu rzeczy należy postawić sprawę badań naukowych na należytych poziomach i że w tym celu zgłosi wniosek o utworzenie Rady Naukowo-Badawczej wyposażonej w odpowiedni autorytet i środki finansowe. Na zakończenie *inż. Dziedziul* postawił wniosek o utworzenie katedry ceramiki dla podniesienia poziomu wykształcenia kierowników cegielni.

Następnie *inż. Pogany* przedstawił w referacie pt. „Nowe metody badania cegły budowlanej na budowie” proponowany przez siebie sposób szybkiego określenia wytrzymałości cegły przez oznaczenie wytrzymałości na ciśnienie przy zginaniu belki. W tym celu na betonowej płycie grub. 5 cm uzbrojonej 4 prętami o średn. 10 mm w sferze ciągnięcia murujemy na zaprawie cementowej mur grub. 1 cegły i wysok. ½ cegły dług. 22 cegieł t. zn. łącznie z spoinami 154 cm. Belkę obciążamy dwoma symetrycznymi ciężarami. *Inż. Bukowski* zwraca uwagę, że metoda ta będzie wymagała dużych ciężarów do przeprowadzenia badań aż do złamania tych belek, a poza tym zwraca uwagę, iż belki takie winny być z nadmiarem zbrojone (powyżej 4%), by istniała pewność, że złamanie belki nastąpiło przez skruszenie cegły obciążonej do granic jej wytrzymałości, a nie wskutek przekroczenia granicy płynności w uzbrojeniu, a *inż. Dziedziul* wypowiada pogląd, że praktyczniejszą będzie metoda obecnie przez niego opracowywana, a polegająca na zginaniu pojedynczej cegły i wyznaczaniu pośrednim wytrzymałości na ściskanie, opierając się na empirycznie znalezionym stosunku wytrzymałości na ściskanie do wytrzymałości na zginanie.

#### 4. Zaprawy budowlane.

W referacie pt. „Najnowsze postępy w zastosowaniu wapna do celów budowlanych” inż. J. Erlich omawia korzyści, jakie daje stosowanie wapna, gaszonego na sucho, przychodzącego na budowę w postaci proszku, który się następnie rozrabia, bez uprzedniego gaszenia, na ciasto wapienne. Odpada koszt gaszenia, oprocentowania kapitału, uwięzionego podczas okresu dojrzewania wapna oraz wody do gaszenia, a prócz tego uzyskuje się możliwość ściślego dozowania wody w zaprawie. Korzyści te pokrywają zwiększony koszt przewozu wody, zawartej w wodorotlenku wapniowym. Zjazd uchwalił wnioski zmierzające do stosowania wapna na sucho i do przeprowadzenia potrzebnych badań.

Na temat tynków ogłoszono dwa referaty: *Wpływy chemiczne i fizyczne na wyprawy* inż. W. Poganego i mgr T. Zrosłego oraz *Plamy na tynkach* inż. T. Konica. W pierwszym z nich badacze podali wyniki swych prac nad zniszczeniem tynków wywołanym przez różne procesy chemiczne i fizyczne, ilustrując to licznymi fotografiami z natury. Referat uzupełnia tablica współczynników rozszerzalności cieplnej zapraw o różnych stosunkach wg pomiarów, wykonanych w Stacji Doświadczalnej Akademii Górniczej w Krakowie.

W referacie inż. Konica podano różne rodzaje naruszenia faktury tynku, ich przyczyny oraz sposoby zapobiegania.

#### 5. Beton.

Prof. S. Bryła zgłosił pracę pt. „Zachowanie się betonów glinowych pod wpływem czynników zewnętrznych”, w której podał najnowsze wyniki badań własnych i zagranicznych, wykazujące wielkie zalety cementów glinowych pod względem odporności na działanie temperatur w pobliżu zera, poniżej zera, oraz czynników chemicznych jak kwasy i zasady. Beton glinowy, nie będąc całkowicie kwaso- i lugo-odpornym, nadaje się jednak dla budowli morskich i t.p. narażonych na zetknięcie się z wodami słonymi i szkodliwymi. Terminy rozdeskowania mogą być wybitnie skrócone, gdyż wytrzymałość 3-dniowa betonu z cementu glinowego dorównywa 28-dniowej betonu z cementu portlandzkiego. Wreszcie cement glinowy nie traci swych własności pod wpływem zleżenia, pewne doświadczenie wykazało wysoką wytrzymałość próbek, pobranych z materiału, który przeleżał 16 miesięcy w otwartych workach. Cecha ta może ułatwić organizację zakupów.

W ramach zjazdu przeprowadzone zostały próby łamania beleczek normalnych z Alka Elektro Cementu, które wykazały po 16 godzinach od zabetonowania średnią wytrzymałość 175 kg/cm<sup>2</sup>, zaś po 24 godzinach 255 kg/cm<sup>2</sup>.

Inż. J. Nechaj zgłosił referat pt. „Wartość cieplna lekkich betonów”. Po opisanii sposobów stosowania lekkich betonów, obecnie znajdujących się na rynku, celolitu i termobetonu, referent omówił sprawę obliczania przewodnictwa cieplnego elementów budowli, w których skład wchodzi omawiane materiały. Wykazawszy, że wielkości, podane przez normę PN/B-102 — ogrzewanie centralne, nie są zupełnie ściśle, podaje wzór empiryczny prof. Krügera na przewodność cieplną dla lekkich materiałów izolacyjnych

$$\lambda = c \left( \frac{\gamma}{5} + \frac{\gamma^4}{30} \right)$$

gdzie  $c$  — współczynnik, wynoszący 0,8 dla materiałów o drobnych porach i 1,0 o większych porach,  $\gamma$  — ciężar objętościowy materiału. Wzór ten dotyczy materiałów suchych, należy więc go zwiększyć o 10% ze względu na normalną wilgotność budowlaną. Na zakończenie autor domaga się jaknajszybszego opracowania normy na lekkie betony

oraz zrewidowania obowiązujących obecnie współczynników przewodności cieplnej dla tych materiałów.

Referent zwraca uwagę, że izolacja cieplochronna powinna być umieszczona od zewnątrz, aby zapewnić należytą akumulację ciepła w ścianie. Naturalnie w tym wypadku warstwa cieplochronna winna być należycie zabezpieczona od zawilgocenia.

W dyskusji prof. Żencykowski przyłącza się do zdania referenta w sprawie rewizji PN/B-102 oraz wypowiada pogląd, że wilgoć budowlana powiększa przewodność więcej, niż to podał referent, a na poparcie cytuje liczne wyniki badań zagranicznych. W każdym razie lekkie betony należy stosować w postaci gotowych płyt wysuszonych, a nie formować na budowie. Prof. Bąkowski wyjaśnił, że norma PN/B-102 dlatego zawiera nieścisłości, że w chwili jej uchwalenia brak było co do nowych materiałów wyników badań, a ze względu na pośpiech należało oprzeć się na posiadanym materiale.

Ostatnim w tej grupie był referat inż. Bielickiego „Wpływ wykonawstwa wyrobów betonowych na ich trwałość” (Cement Nr 8 1938), w którym szczegółowo omówiono wszystkie zagadnienia, jakie się wysuwają przy produkcji wyrobów betonowych, a mianowicie dobór kruszywa, cementu, metodę wykonania, pielęgnacji wyrobów, przewozu tychże i montaż względnie układanie. Po dyskusji przyjęto z pewnymi zmianami wnioski referenta, zmierzające do podniesienia poziomu wykonawstwa wyrobów betonowych.

#### 6. Materiały izolacyjne i ochrona od wilgoci.

Rozpatrzono najpierw łącznie następujące cztery referaty:

Prof. Bryła — „W sprawie badania materiałów izolacyjnych do celów budownictwa”. Autor, opisawszy różnice warunków pracy materiałów w drogach i w izolacjach budowlanych, podaje wymagania, jakie stawia się materiałom izolacyjnym, wychodząc z wytycznych, że izolacja winna być odporna na drgania, zgięcie, rozciąganie, ciśnienie, zmiany temperatur, wody agresywne, następnie powinna być nieprzepuszczalną dla wody przy występowaniu tych wszystkich czynników i wreszcie odporną na starzenie się, oraz znajdować się na rynku w postaci dogodnej do użycia.

Inż. H. Stankiewicz: „O materiałach izolacyjnych od wody i wilgoci” — w pracy tej uwidocznione są trudności przy wyborze odpowiedniego materiału, gdyż konsument nie ma u nas odpowiednich danych: zaświadczenia laboratoryjne zwykle są ułamkowe, nie obejmują całości, gdyż wytwórca ogłasza tylko te wyniki, które są korzystne dla niego, literatura zaś zagraniczna jest często tendencyjna, dlatego rozpoczęcie szerszych badań w kraju jest koniecznym.

Dr Skalmowski, inż. J. Jastrzębski i inż. M. Mączymski: „Z prac nad materiałami do izolacji przeciwwilgociowej”. Referenci podali tu szczegółowy wykaz metod badań poszczególnych właściwości.

Prof. Bryła i inż. H. Stankiewicz: „W sprawie ochrony budowli od wody”. Referat zawiera uzasadnienie oraz wytyczne, które powinny stać się podstawą przepisów ogólnych o ochronie budowli od wody.

W ożywionej dyskusji omówiono, w jaki sposób można by przyspieszyć prace nad ustaleniem warunków wykonywania izolacji przeciwwilgociowych oraz wydania norm na materiały. Prof. Pszenicki na przykładzie ilustruje, jak dany materiał przez niewłaściwe użycie może dać złe wyniki. Przed wojną stosowano z dobrymi wynikami w ciężkich warunkach papy z wkładkami z blachy ołowianej ale

arkusze tej blachy nie były łączone przylutowanymi paskami, a przez prasowanie, które nie narusza cienkich blach tak, jak to czyni lutowanie.

*Inż. Limbach* w referacie pt. „Asfalty z ropy boryslawskiej, jako materiał izolacyjny”, uwypuklił zalety tych asfaltów, które odznaczają się dużą przyczepnością oraz znoszą duży dodatek mączki kamiennej, co podnosi wytrzymałość materiału na wyższe temperatury.

*Mgr J. Piotrowski* wygłosił referat pt. „Izolowanie rur żelaznych i betonowych asfaltem”, opisujący wykonanie tego rodzaju prac. M. inn. autor podkreśla, że zamiast stosowania juty do owijania rur między dolną a górną warstwą powłoki izolacyjnej lepiej jest dać papier, gdyż zgrubienia w miejscach, gdzie krzyżują się nitki tkaniny, wyciskają asfalt, naruszając szczelność powłoki. W dyskusji poruszono kwestię czy zdanie referenta, że asfalt jest najlepszym środkiem izolacyjnym dla rur jest słuszne. *Dr Krągen* zwrócił uwagę, że o ile ustalono właściwości asfaltów dla celów drogowych, to o ile chodzi o izolację rur, sprawa nie jest jeszcze zbadana dokładnie.

Ostatnim w tej grupie był referat *bud. E. Czajewicza*: „Szkodliwość wilgoci pobudowlanej dla zdrowia mieszkańców i sposoby jej usuwania”. Po wstępnych rozważaniach na temat szkodliwości wilgoci, autor przedstawia przedwojenne przepisy w sprawie terminu, w którym budowla po wykonaniu mogła być oddana do użytkowania dla ludzi. Obecnie stan prawny się pogorszył, gdyż obowiązująca ustawa budowlana nie zawiera w tym względzie wyraźnych nakazów, pozostawiając to przepisom miejscowym, które ja. np. w Warszawie, dotąd jeszcze się nie ukazały. Prócz tego wydane w 1921 r. rozporządzenie M. R. P. zezwala na tynkowanie zewnętrzne i wewnętrzne w tym samym roku kalendarzowym, o ile budynek był wykonany w miesiącach letnich lub zastosowano sztuczne środki osuszania. W tych warunkach mieszkania muszą być jeszcze bardziej wilgotne. Następnie autor przedstawia istniejące sposoby zwalczania wilgoci pobudowlanej, uwytłumiając system Deuba, polegający na wtlaczaniu za pomocą turbin elektrycznych rurociągiem blaszanym wielkich mas powietrza, nagrzanego do 50' — 100' w ustawionych na zewnątrz przenośnych piecach koksowych, po uprzednim zamknięciu budynku. Co się tyczy dopuszczalnego ze względu na zdrowie mieszkańców procentu wilgoci w murach to autor uważa, że należy przyjąć 3%. Na zakończenie sformułowane zostały proponowane przepisy, pozwalające na otynkowanie budynków murowanych dopiero po 4 miesiącach od dnia ukończenia i pokrycia dachem, względnie po przejściu zimy, o ile pokrycie nastąpiło po 1 sierpnia, przy czym okresy powyższe mogą być skrócone, o ile przez sztuczne osuszenie doprowadzi się zawartość wody w murach do 3%. Po dyskusji, w której zabierali głos: *prof. Żenczykowski*, *inż.: Dziedziul, Zaorski, Netchay* zdecydowano sprawę uregulowania tej sprawy uznać za ważną i pilną oraz powierzyć dalsze starania w tym kierunku Zarządowi Związku, który opracuje brzmienie wniosku. W sprawie sztucznego osuszania *prof. Żenczykowski* zwrócił uwagę, że przy suszeniu muru otynkowanego zewnątrz zaprawą cementową, następuje nie zmniejszenie wilgoci, a tylko głównie przesunięcie wody włąb w kierunku na zewnątrz. *Inż. Zaorski* donosi, że system Deuba nie dał w Gdyni dobrych wyników.

#### 7. Doraźne próby mat. budowlanych.

*Inż. W. Rychlewski* w referacie pt. „Nieznormalizowane doraźne próby materiałów budowlanych wykonane przy pomocy prostych narzędzi” podał metody kontroli na budowle wody, kamieni, piasku, drewna, wyrobów ceramicznych, zapraw, powłok rdzochronnych, szkła, asfaltu i farb. Urzą-

dzenia i odczynniki potrzebne do tych badań, mogą być nabyte w każdej aptece, względnie dane do wykonania miejscowemu rzemieślnikowi.

## II. WPLYW PROJEKTODAWCY I KONSTRUKTORA NA UŻYTKOWANIE I TRWAŁOŚĆ BUDOWLI.

### 1. Budowle nadmorskie.

*Inż. L. Allweil, W. Tubielewicz i S. Hückel* opracowali referat pt. „Wpływ czynników zewnętrznych na budowle nadmorskie”, omawiając zagadnienia, z którymi wewnątrz kraju naogół się nie spotykamy. W cz. I — Tereny portowe i fundamentowanie na nich — scharakteryzowano tereny portowe, które posiadają przeważnie grunty nasypane (refulowane), jakoś ich zależy od jakości gruntu nasypanego, nośność od sposobu usypania czyli uwarstwienia. Grubość warstwy jest przeważnie niejednakowa, od 0 do 15 m, i nierównomiernie osiada. Obecnie dopuszcza się obciążenie na grunt 1 kg/cm. Przy zaprojektowaniu fundamentów konieczne są dokładne badania, a poza tym dla uniknięcia pęknięć i stworzenia konstrukcji możliwie sprężystej, niewrażliwej na niejednakowe osiadanie, stosuje się szczególnie w elementach o znacznie większych rozpiętościach ustroje statycznie wyznaczalne i materiały mało wrażliwe na odkształcenia, a więc drzewo i żelazo, szczególnie w największej rozpowszechnionych magazynach parterowych. Wielopiętrowe przeważnie są szkieletowe żelbetowe wypełnione murem, konstrukcje dachowe żelazne. W cz. II. Czynniki atmosferyczne — omówiono przede wszystkim działanie wiatru nad morzem, jako czynnika wywierającego wpływ na stateczność budowli, ze względu na jego porywistość i nagłość powstawania, co szczególnie jest ważne w czasie wykonywania robót i wreszcie z uwagi na jego przenikliwość przy współdziałaniu z deszczem i piaskiem, wiążącą się z zagadnieniem szczelności otworów, zawilgocenia murów, tynków i konserwację. Czy istniejące przepisy dotyczące obliczania parcia wiatru są wystarczające, nie zostało jeszcze u nas nad wybrzeżem sprawdzone, faktem jest, że przy wysokich budynkach, zwłaszcza na Półwyspie Helskim, przyjmuje się 250 kg/m<sup>2</sup>. Poza tym w Gdyni stosuje się ze względu na wiatr i małe opady śnieżne dachy płaskie o małym nachyleniu, kryte małymi elementami jak np. płytkami azbestowo-cementowymi lub blachą łuskową, gdyż uszkodzenie w tym wypadku obejmuje małą część, a nie całą połac, jakby to miało miejsce np. przy papie. Dalej wszelkie rusztowania, ogrodzenia i inne urządzenia pomocnicze na budowle muszą być wykonane daleko solidniej, niż w głębi kraju. Wreszcie ze względu na wspomnianą przenikliwość, okna muszą być wykonane bardzo szczelnie, a w porcie i budynkach odsłoniętych nie stosuje się już obecnie świetlików lecz tylko okna pionowe, rezygnując ewentualnie z oświetlenia na korzyść szczelności. Magazyny mają naogół przekrój trzynawowy z wyższą nawą środkową, co umożliwia danie okien pionowych w „skoku”. Tak samo były duże trudności z uszczelnieniem rozsuwanych bram żelaznych składów, podłogi daje się w tym celu o 5 cm wyżej od powierzchni rampy, wyrównując różnice na grubości ścian. Co się tyczy zawilgocenia murów, to należy wykonywać tynki b. dokładnie, używając cegły ścisłej ew. licować klinkierem lub płytami z piaskowca. Fasady winny być jaknajgładsze bez żadnych ozdób, gdy b. trudno jest utrzymać w porządku okapy itp.

Po referacie zabrał głos *komandor Horyd*, który podkreśliwszy ważniejsze jego punkty poruszył jeszcze nie badane u nas zagadnienia: uderzeń fal na falochrony itp. oraz ruchów piasku i rumowiska w morzu. Są to sprawy skomplikowane, wymagające wieloletniej pracy, którą jednak należałoby podjąć ze względu na jej doniosłość.

## 2. Ochrona przeciwlotnicza.

Prof. S. Bryła w pracy pt. „Konstrukcja mostów z uwagi na obronę przeciwlotniczą” po wyjaśnieniu przedmiotu, podaje następujące wytyczne, dotyczące projektowania mostów ze względu na OPL. Większe mosty wykonywać należy jako mosty stalowe, przy czym na pierwszym miejscu postawić należy mosty kratowe o kracie podwójnej, dalej blaszane, jeszcze dalej kratowe o kracie pojedynczej. Korzystniejsze są spawane od nitowanych. Najkorzystniejsze są belki ciągle bezprzegubowe, dalej wolnopodparte, łukowe (z zastosowaniem filarów, wytrzymałych na parcie jednostronne łuku) oraz ciągle przegubowe z belką wystającą, na trzech oporach: mniej korzystne są ciągle przegubowe. Mosty wiszące nie są specjalnie nie korzystne. Duże walory mają kratownice trójpasowe. Mosty powinny być, o ile to tylko możliwe, o pomoście górą, i posiadać większą ilość belek głównych. Pomost powinien być dobrą płytą detonacyjną, korzystny jest więc zwłaszcza żelazobetonowy oraz stalowy (np. nieekowy): duże walory posiadałby pomost złożony z dwu płyt, górnej i dolnej. Przesła nie powinny być większe od ok. 80 m ze względu na możliwość ustawienia mostu prowizorycznego. Przy mniejszych mostach, rozpatrywanych pod kątem obrony przeciwlotniczej, wchodzi w grę również konstrukcje żelazobetonowe, przy czym najkorzystniejsze są ustroje łukowe.

Inż. H. Honheiser opracował referat pt. „Stal w budownictwie przeciwlotniczym”. Rozpatrzono w nim kolejno zastosowanie stali w budynku przy uwzględnieniu OPL, a m. in. i ostatniej ustawy z 7.V. rb., omawiając szkielet, stropy, ściany, okna i drzwi, a następnie schrony stalowe w budynkach mieszkalnych wolno-stojące (z blach stalowych i z profilów walcowanych i giętych z blach). Szczegóły konstrukcyjne ilustrują rysunki i fotografie.

W dyskusji mjr Biesiekiński zwrócił uwagę, że ze względu na surowcowych Niemcy nie używają stali do budowy schronów, należałoby tę kwestię zbadać i u nas. Inż. Rogowski stwierdza, że przy zagadnieniach budowlanych OPL za mało zwraca się uwagi na bezpieczeństwo pożarowe, a pożar może nie tylko przyjść z góry w postaci bomby zapalającej, ale również od dołu z innego budynku podczas nalotu. Dlatego też niedopuszczalnym jest stosowanie stali, nie osłoniętej wyprawą na siatce, szczególnie w stropach, które muszą być nie tylko niepalne ale i ognioodporne.

Doc. dr W. Olszak miał referat pt. „O stropach przeciwlotniczych”, który został opracowany w oparciu o jeden z rozdziałów wykładu habilitacyjnego autora z dn. 30.XI. 1937 zatytułowanym: „Budownictwo nowoczesne, a postulaty OPL i OPG”. W referacie ograniczono się do ściśle określonego zagadnienia; czy — jeżeli już z pewnych uzasadnionych względów powzięte zostało postanowienie wykonania konstrukcji stropowej o pewnej (dość znacznej) grubości  $S$  — korzystniej będzie zastosować jedną płytę stropową  $S$ , czy też — zamiast niej — kilka stropów cieńszych  $s$  o łącznej grubości  $S$ . Rozpatrzwszy odporność stropów na poszczególne rodzaje bomb lotniczych, a mianowicie: burzących, zapalających, bakteryjnych oraz gazowych, autor dochodzi do przekonania, iż korzystniej naogół będzie stosować podział wymaganej grubości  $S$  na parę konstrukcji pochodnych, z tym zastrzeżeniem, że sprawę tę należałoby jeszcze zbadać doświadczalnie. Mjr Biesiekiński polemizując z tezą referatu, stwierdza, że doświadczenia wojenne i powojenne prowadzą do wniosku wręcz przeciwnego. Jeden strop gruby przedstawia większą wartość z punktu widzenia OPL, niż większa ilość cienkich o tej samej łącznej grubości, gdyż m. inn. przez to

otrzymuje się więcej monolityczną budowę, do czego należy dążyć. Przy budowie stropu pamiętać należy, że na działanie pocisków strop będzie odporniejszy, o ile będzie równomiernie uzbrojony i należyście złączony z ścianami. Wreszcie mówca nie zgadza się z cytowanym przez doc. Olszaka autorem niemieckim. W. Wieser, którego obliczenia teoretyczne nie biorą pod uwagę jednoczesności wszystkich oddziaływań pocisku. Wzory przeprowadzające obciążenia dynamiczne na statyczne odnoszą się tylko do małych szybkości.

Inż. S. Sławiński przedstawił pracę p. t. „Podstawowe instalacje schronów OPL”, w której rozważano na jakie elementy należy, poza kwestią odporności na działanie bomb, położyć nacisk, aby zwiększyć użyteczność schronu. W tym celu autor rozpatruje dwie kategorie schronów: pomieszczenia uszczelnione z ograniczonym czasem pobytu (3 m<sup>3</sup> na osobę) i schrony ze sztuczną wentylacją. Schron pierwszego typu będzie miał 1,5 — 2 godzinny okres przydatności przeciwgazowej, a po tym okresie będzie już wyłącznie zabezpieczeniem przeciwbombowym, w którym można przebywać tylko w maskach. Do tego rodzaju schronów należałoby przystosować urządzenia podziemne w miastach, jak koleje podziemne itp., co trzeba uwzględnić przy projektowaniu. Następnie autor omawia instalację wentylacyjną schronów drugiego typu. Zwykle schrony są budowane bez urządzenia ogrzewczego, gdyż osoby będą chronić się w wierzchnich okryciach, jednak dla punktów odkażających, ratunkowych trzeba będzie przewidzieć ogrzewanie. Najlepsze jest przyłączenie do istniejącego c. o., o ile go jednak niema, należy je urządzić przy schronie w postaci małego kotła ogrzewania wodnego, bezwzględnie jest jednak niedopuszczalne stawianie pieców ogrzewania miejscowego kaflowych czy żelaznych lub opartych na gazie świetlnym, a jedynie dopuszczalne grzejniki elektryczne, które jednak mają tę wadę, że są zależne w działaniu od elektrowni, która może uleść zniszczeniu. Na zakończenie referent opisuje sprawę usuwania nieczystości i zaopatrzenia w wodę. Dla uniezależnienia się od ogólnej sieci wodociągowej schron winien być zaopatrzony w zbiornik wody o pojemności 10 — 15 l. na osobę lub w studnię pokrytą stropem żelbetonowym grub. 0,30 m. Mjr Biesiekiński zwrócił uwagę, że referat pominął kwestię niedopuszczenia do zwiększenia wilgotności powietrza w schronie, co jest najważniejsze, oraz oświetlenia. Pozatym nie zbadana została kwestia regeneracji powietrza zamiast wietrzenia.

## 3. Odporność budynków na działanie ognia.

Inż. M. Rogowski: „Konstrukcje budowlane w warunkach pożarowych” — Omówiono najważniejszą zasadę zabezpieczenia konstrukcji przed pożarem, polegającą na niedopuszczeniu, by ogień zachwiał równowagę ustroju. Podając liczne przykłady i prace zagraniczne i krajowe, autor wysnuwa wniosek, że najlepszym materiałem jest żelbet, że konstrukcja szkieletowa sprzyja wytrzymałości na ogień, że budynki przemysłowe, w których nie będą przerabiane materiały palne oraz biura, hotele itp. mogą posiadać konstrukcję stalową pod warunkiem osłonięcia tej ostatniej, podziału budynku ogniomurami i odpowiedniego urządzenia klatek schodowych i że wreszcie konstrukcja dachowa musi być odpowiednio zabezpieczona. Na końcu dzieli referent budowlę zależnie od wytrzymałości ogniowej na 5 grup.

Inż. P. Zaremba: „Uniezależnienie obrony pożarowej budynków miejskich od wody wodociągowej”. — Referent ograniczył się do rozpatrzenia sprawy dostarczenia potrzebnej ilości wody do gaszenia pożaru w przypadku całkowitej

tego zniszczenia sieci wodociągowej na czas dłuższy. W tym celu należy wykorzystać istniejące wody płynące przez urządzenie wzdłuż rzeki u wylotów ulic tzw. punktów wodnych, t.zn. gotowych urządzeń do czerpania wody (ew. w postaci studzienek wodnych 20 m<sup>3</sup> przy mniejszych rzeczach), przy czym należy przewidzieć wygodny dojazd. W pozostałej części, miasta, oddalonej od rzeki, należy zainstalować na skrzyżowaniach ulic punkty wodne w odległościach 500 m w linii powietrznej przy zabudowie zwartej, a więcej (max. 800) przy luźniejszej. Punkty te byłyby zasilane z zbiorników, przypadających po jednym na każde 1,5 km<sup>2</sup>. Zbiorniki te posiadałyby własne źródła poboru wody albo byłyby zasilane osobną siecią. Następnie do omawianego celu można przystosować stawy, baseny istniejące lub sztucznie urządzone w parkach i zieleńcach, ew. budować specjalne zbiorniki kryte oraz odpowiednio urządzić istniejące kryte pływalnie. Wreszcie można wykorzystać wody zaskórne oraz opadowe, któreby były czerpane z sieci kanalizacyjnej.

W dyskusji zabrał głos redaktor Przeglądu Pożarniczego S. Pągowski, który wypowiedział opinię, że przy projektowaniu zaopatrzenia wodnego nie należy liczyć się z istniejącym wyekwipowaniem straży, lecz naodwrot ekwipunek ten dostosować do istniejących urządzeń, gdyż to będzie mniej kosztowne.

#### 4. Zabezpieczenie od piorunów.

W tym dziale zgłosił referat inż. S. Rogowski: „Ochrona budowli przed wyładowaniami atmosferycznymi”. Sprawa ta dotąd nie jest jeszcze definitywnie rozwiązana. Piorunochron Franklina przestał dziś być idealnym rozwiązaniem szczególnie, że jego skuteczna wysokość może być mierzona tylko od ostrza pręta do powierzchni dachu budynku chronionego. Raczej należy zabezpieczyć budynek przez założenie siatki na dachu składającej się z drutu wzdłuż kalenicy i odpowiedniej ilości odprowadzeń (w odległości 8 — 15 m.). Piorunochron winien posiadać kilka niepołączonych między sobą uzemień, zagłębionych najmniej 0,5 m pod powierzchnię i posiadających jak największą powierzchnię dla odprowadzenia wyładowań. Promienie najlepiej wykonać z rur stalowych napęcznionych piaskiem o długości min. 2 m.

#### 5. Zabezpieczenie budynków od wstrząsów.

Inż. K. Kamiński opracował referat p. t. „Pomiary wstrząsów w budowlach inżynierskich”. Wstrząsy, są to drgania sprężyste gruntu, które się mieszczą w granicach 5 — 50 cykli. Stwierdzić obecność wstrząsów można zapośrednictwem dotyku, zmysłu równowagi, czasem wzroku lub słuchu, lub też przy użyciu najprostszego przyrządu: naczynia z wodą. Nie wystarcza to jednak dla zbadania dokładniejszego drgań, ich charakteru oraz wielkości i głównych cech. Cechami są: częstotliwość (ilość cykli na sekundę), okres drgań  $T$ , obszerność drgań (amplituda) —  $A$ , kierunek fali drgań. Miarą szkodliwości wstrząsu będzie  $W = A : T$  cm/sek, a według A. Sieberga maksymalne przyspieszenie cząstek drgających  $V$  maks. =  $4\pi^2 A : T^2$  cm/sek<sup>2</sup>. Do pomiarów używa się aparatu, składającego się z sejsmografów pionowego i poziomego oraz przyboru piszącego. Autor opisuje aparat, posiadany przez Zarz. Miejski w Warszawie (Wydz. Nadzoru Budowlanego) oraz Katedrę Budownictwa Wydz. Architekt. Pol. Warszaw. Dla orientacji w wielkości wstrząsów zakres trzęsień ziemi uszeregowany jest w skali Nr. 1 do Nr. 11, gdzie Nr. 1 jest

ledwo dostrzegalne, a Nr. 11 trzęsienie katastrofalne, któremu żadna konstrukcja nawet szkieletowa nie ostoi. Drgania przez ruch uliczny mieszczą się w Nr. 3, 4 i 5.

Inż. Piątkowski, objaśniewszy różnice między wstrząsami technicznymi, a wstrząsami skorupy ziemskiej (pierwsze mają dużą częstotliwość, a małą amplitudę, drugie naodwrot), opisał doświadczenie amerykańskie nad wpływem drgań na organizmy ludzkie, co jest zależne od częstotliwości i od amplitudy. W najprostszym przyrządzie do wykrywania lepsza jest rtęć zamiast wody.

Prof. F. Zalewski przedstawił dwa referaty: „Budowle w obrębie wpływu wyrobisk podziemnych” oraz „Zniszczenia budowli o pozorach uszkodzeń górniczych”. Pierwszy z nich przedstawia trudności, jakie wynikają przy ustalaniu przyczyn uszkodzeń budowli różnego rodzaju na obszarze Zagłębia Węglowego. W Zagłębiu bowiem zwykle uważa się, że winą wszelkich uszkodzeń budowli muszą być kopalnie, tymczasem niejednokrotnie przyczyny są inne, niezależnie od kopalni. Autor szczegółowo wyjaśnia, jaki wpływ na grunt ma wydobywanie węgla czy innego minerału, zależnie od sposobu, jakie powstają przy tym ruchy gruntu, jak należy prowadzić wybieranie węgla w pobliżu budowli, które muszą być ochronione, co przeważnie skutecznia się przez pozostawienie niewybranych mas wydobywanego minerału t.zw. filarów ochronnych, które są skuteczne tylko w pewnych określonych warunkach. Znajomość tych zagadnień pozwala na zanalizowanie przyczyn uszkodzenia budowli, które mogą mieć przyczyny czysto budowlane lub, górnicze i to spowodowane przez kopalnie czynne lub nieczynne. Że nie istnieją specjalne uszkodzenia górnicze, o tym objaśnia drugi referat, w którym autor na licznych przykładach to udowadnia. Opisuje on szereg wypadków, w których wszystko przemawiało za tym, że budowla została naruszona wskutek pracy kopalni, gdyby nie to, że zaobserwowano je w miejscowościach, gdzie kopalni nie ma, albo też znajdują się one w b. dużej odległości od kopalni. Przyczyny te leżą w obniżeniach i przesunięciach gruntu, wstrząsach, działaniu wód deszczowych, wilgoci oraz w fundamencie, co wszystko może mieć miejsce wszędzie, niezależnie od przemysłu górniczego.

Ostatnim w tej grupie był referat dr C. Kłosa: „Osiedlanie gruntów, a trwałość budowy”, który, omówiwszy rodzaje gruntów i ich osiadanie, daje następujące wskazówki co do projektowania fundamentów na gruncie, o którym wiemy że będzie ulegał znacznie większemu osiadaniam: 1) Należy dążyć raczej do zmniejszenia fundamentów i powiększenia naprężenia gruntu niż odwrotnie, a to celem zmniejszenia momentów wskutek nierównomiernego osiadania. 2) W ramach możliwości należy dać budowie dużą sztywność, któraby się lokalnym osiadaniami gruntu skutecznie przeciwstawiała. 3) Jeżeli nie ma możliwości powiększenia sztywności należy dążyć do uelastycznienia budynku, albo przez danie dostatecznej ilości szwów dylatacyjnych, albo przez dobór odpowiedniego materiału budowlanego, jak drzewo, stal itp. Domy murowane na zaprawie wapiennej wykazują znacznie większy stopień okształcalności, niżby to na pozór się wydawało, w każdym razie większy niż murowane na półcement lub tylko na cement, i większy niż szkielety żelbetowe. Na zakończenie autor podniósł konieczność założenia specjalnego Instytutu Geograficznego, poświęconego badaniom gruntów.

W dyskusji łącznej nad referatami tej grupy, dr C. Kłosa poinformował, że w Westfalii kopalnie dają wskazówki, jak należy budować na terenach pokopywanych i zwracają koszty wszelkich dodatkowych wzmocnień traktując ten

wydatek jako asekuracyjny przed odszkodowaniem za późniejsze uszkodzenia budowli. Co się tyczy wspomnianego w referacie Instytutu Geofizycznego, to mógłby on być częścią projektowanego ogólnego Instytutu Badań Budowlanych. *Prof. Żenczykowski* omawia prace Laboratorium Badań Gruntów Drogowego Instytutu Badawczego, w którym m. in. *inż. Rusin* przeprowadza obecnie dłuższe badania nad rozkładem naprężeń w gruncie pod obciążeniem. *Inż. arch. Tomaszewski* zwraca uwagę, że sprawa badania gruntów w miastach jest pilna, gdyż na niej dopiero można oprzeć plany regulacyjne, w szczególności strefowanie. Za koniecznością rozwinięcia prac w tym kierunku wypowiedzieli się *prof. Bryła*, *inż. Piętkowski*, *komandor Horyd* i *inż. Trzeciak*.

#### 6. Izolacje cieplne.

*Dr M. Popiel* zgłosił referat p. t. „Przewodność i stateczność cieplna zewnętrznych ścian budynku”. Omówiwszy przechodzenie ciepła przez ścianę i wyjaśniwszy znaczenie wielkości oporu termicznego, będącego odwrotnością współczynnika strat ciepła, autor przechodzi do rozpatrzenia stateczności cieplnej ścian, wyrażającej się w odpowiednim rozkładzie temperatur wewnątrz niej oraz w powolnym obniżeniu się temperatury jej wewnętrznej powierzchni w momentach przerw w uzupełnieniu strat ciepła wnętrza. Otóż ze względów higienicznych nie można dopuścić, aby obniżka temperatury wewnętrznej powierzchni ściany w stosunku do ciepłoty pomieszczenia przekroczyła pewną wielkość, aby nie zachodziło zjawisko skraplania się wilgoci na ścianie. Obecnie istnieją dwie metody ustalania przydatności konstrukcji ściennych pod względem stateczności. Lepszą z nich jest metoda O. Własowa, która wprowadza pojęcie współczynnika stateczności cieplnej, obliczonego wg. specjalnych wzorów. Dla ściany w dwie cegły wyprawionej od wewnątrz wynosi on 1,07, dla takiej samej w 1½ cegły — 0,86, w 2½ cegły — 1,29. Badając więc jakąś konstrukcję obliczamy dla niej współczynnik i porównujemy go z podanymi wielkościami dla ścian murowanych, które uważamy za wzorcowe. Referat uzupełniony jest tablicą, zawierającą opory termiczne i współczynniki stateczności cieplnej dla 29 konstrukcji ścian. Ilustruje ona jak poważnie wpływa na zwiększenie stateczności cieplnej przesunięcie warstwy o najmniejszej przewodności w kierunku niższej temperatury.

W dyskusji *inż. Mączyński* wskazał, że należałoby w badaniach stateczności cieplnej ścian uwzględnić jeszcze barwę i przewodność materiałów, co niewątpliwie odgrywa dużą rolę. *Prof. Żenczykowski* i *prof. Bąkowski* podkreślili konieczność stosowania materiałów ciepłochronnych suchych i zabezpieczenia ich od wilgoci, dla uniknięcia zwiększenia przewodności izolacji cieplnej. *Prof. Żenczykowski* wyraził nadzieję, że Laboratorium Ogrzewnicze, jakie powstaje obecnie przy poparciu władz wojskowych, poprowadzi dalsze badania w omawianej dziedzinie. Co się tyczy higieny pomieszczeń, to najlepiej jest, gdy temperatura ściany jest wyższa od temperatury powietrza w pomieszczeniu, co urzeczywistnia najnowszy system ogrzewania promieniującego.

*Inż. M. Mączyński* w referacie p. t. „O pomiarach przewodnictwa cieplnego materiałów budowlanych” opisał przyrząd Poensgen'a do pomiarów współczynnika przewodności cieplnej, który został świeżo zainstalowany w Dziale Budowlanym Drogowego Instytutu Badawczego. Na aparacie tym można badać próbki materiałów ciepłochronnych o wymiarach min. 57 × 57 cm, przy czym materiał musi być zupełnie suchy.

*Dr. M. Popiel* przedstawił pracę p. t. „Projektowanie pieców i ich przyjęcie”, w której omawia zasadę badania pieców na budowie, co zresztą autor szczegółowo rozpatrzył w Nr. 7 Przeglądu Budowlanego z r. b. (str. 385). Referent postawił wniosek, zmierzający do przyspieszenia wprowadzenia norm, regulujących warunki techniczne wykonywania robót żelaznych oraz wzywający nasze uczelnie do rozwinięcia szerszych badań nad piecami. W dyskusji *prof. Bąkowski* dowodził, że jest złudzeniem, iż piec polepsza wentylację, a co się tyczy pojemności cieplnej, to ogrzewanie centralne wodne ma równie dużą, jeżeli nie większą.

#### 7. Dachy płaskie.

*Prof. S. Bryła* i *inż. H. Stankiewicz* opracowali referat p. t. „Dachy płaskie i tarasy”, w którym ustalają następujące zasady budowy dachów płaskich: 1) Konstrukcja płyty powinna być w miarę możliwości przy większych rozpiętościach taka, ażeby spadki mogły być uzyskane bez układania warstwy wyrównawczej. Poza tym powinny być ustalone miejsca ruchów konstrukcji stropowej, powstałych na skutek przewidywanych możliwych odkształceń budynku. 2) Warstwa izolacyjna powinna być w miarę możliwości przymocowana od spodu od razu przy wykonaniu stropu. Jeżeli warstwa izolacyjna jest układana na płycie konstrukcyjnej, to powinna być ułożona na suchu na warstwie piasku lub gruzu i zabezpieczona od góry warstwą izolacyjną wodoszczelną. 3) Warstwy składowe dachu płaskiego powinny być tak uszeregowane ażeby, zaczynając od warstwy najściślejszej, tzn. izolacji wodoszczelnej stopniowo ku wewnątrz znajdowały się warstwy materiału coraz bardziej porowatego. Dzięki temu uzyskuje się bowiem ułatwienie odparowania wilgoci zawartej w stropie i niedopuszczanie do zawilgocenia stropu wilgocią zawartą w powietrzu wewnątrz budowli. Zwyczaj układania kilku warstw izolacji wodoszczelnej, jednej zasadniczej, a innych położonych niżej, np. pod izolacją ocieplającą, licząc, że jeżeli jedna warstwa puści, to druga zatrzyma, jest niewłaściwy, ponieważ zamyka się możliwość osuszenia izolacji ocieplającej. Co się tyczy izolacji wodoszczelnej, to: 1) Izolacja asfaltowa czy smołowa powinna zawierać maksimum substancji olejowych trudnoodparowalnych. Warstwa izolacyjna tarasowa powinna zawierać najmniej 3 warstwy papy asfaltowej izolacyjnej z 5 — 6 kg plastycznej masy izolacyjnej. Zbyt wielka przyczepność izolacji jest szkodliwa. Izolacja oleista jest zazwyczaj związana tylko na tyle do podkładu, ile jest to możliwe przy masie izolacyjnej, pozostającej na stałe w stanie plastycznym. Na skutek docisku nawierzchni ochronnej następuje skompromowanie się warstwy izolacyjnej i wszelkie pęcherze i niedociśnięcia znikają. Papa nie powinna być kładzona na suchu, powinna być przesycona substancjami olejowymi. W tym stanie papa układa się równo bez pęcherzy. Jeżeli papa jest sucha to należy ją uprzednio zwilżyć masą izolacyjną łatwo wsiąkającą. Papa bowiem, przyklejona na suchu podczas upalnej pogody, nasyca się olejami zawartymi w masie izolacyjnej i zwiększa swoją powierzchnię, powodując odstawanie od podkładu, jeżeli jest niedociśnięta nawierzchnią. Papę, szczególnie suchą, nasyconą twardymi asfaltami, należy kryć odcinkami nie większymi jak 2 — 3 m<sup>2</sup>. 2) Izolacje twarde lub łatwo odparowalne, kruche podczas mrozów, ściekające podczas upałów, powinny być wykluczone przy izolacyjnych robotach tarasowych. 3) Należy zwrócić baczną uwagę na obróbenie szczegółów; wszędzie musi się uwzględnić zawinięcia na płaszczyźnie pionowej, fartuchy, rynny, rury spustowe, kratki itd.



Przeciwko tezie referatu, twierdzącej, że warstwę ciepłochronną należy umieścić pod konstrukcją nośną, wystąpili stanowczo inż. Popiel, prof. Żenczykowski, inż. Nechay, prof. Bąkowski, sen. Rogowicz, dowodząc, że z chwilą, gdy nauka ustaliła, że warstwa ciepłochronna powinna znajdować się od strony chłodniejszej, to rzeczka technika pokonać jest trudności związane z ochronieniem izolacji ciepłochronnej od wody, szczególnie, że jest to najzupełniej możliwe i wykonalne.

### 8. Wentylacja budynków.

Dr med. J. Bortkiewicz-Rodziewiczowa wygłosiła pracę p. t. „Klimatyzacja powietrza z punktu widzenia higieny”. Klimatyzacją nazywamy uzyskanie zespołu czynników meteorologicznych, specjalnie korzystnych dla danych warunków bytu lub pracy zawodowej, dotyczy więc powietrza wewnątrz lokali zamkniętych. Czynnikiem decydującymi o uczuciu komfortu atmosferycznego są w pierwszym rzędzie wilgotność, ciepłota i ruch powietrza, a według najnowszych badań również jonizacja powietrza, wahanie w ciśnieniu barometrycznym, insolacja i promieniowanie. Referentka opisuje podstawowe przyrządy, służące do określenia, powyższych czynników, a mianowicie w pierwszym rzędzie katatermometr Hilla, który jest czułym termometrem, zapomocą którego możemy określić utratę ciepła w milikaloriach z 1 cm<sup>3</sup> powietrza przyrządu w ciągu jednej sekundy. Średnia ciepłota przyrządu jest zbliżona do ciepłoty ciała ludzkiego. Przyrząd stosujemy w stanie suchym lub wilgotnym, przez co określamy utratę ciepła wskutek promieniowania, przewodnictwa i parowania (to ostatnie tylko w stanie wilgotnym przyrządu). Stosunek ilości ciepła oddanej przez 1 cm<sup>3</sup> rezerwuaru w temp. 36,5° do ilości sekund, w ciągu której katatermometr po ogrzaniu ochłodzi się w badanej atmosferze z 38° do 35° daje nam wielkość *H*, charakteryzującą stan komfortu atmosferycznego. Liczne badania ustaliły optymalne wartości *H* dla różnych warunków pracy. W Ameryce powstała inna metoda oznaczania wskaźników komfortu tzw. teoria temperatur efektywnych, które wyrażają sumaryczny efekt cieplny rozmaitych kombinacji czynników fizykalnych atmosfery na subiektywne samopoczucie żywych ustrojów ludzkich. Na zasadzie licznych badań opracowano karty psychometryczne, z których znając wszystkie dane fizykalne, charakteryzujące atmosferę badaną, możemy odczytać temperaturę efektywną i porównać z optymalną dla danych warunków pracy. Obie te metody uzupełniają się nawzajem. Oprócz tego istnieje szereg innych przyrządów do określania innych właściwości powietrza. Na zasadzie tych danych można przystąpić do tzw. klimatyzacji powietrza, która jest niezbędna w zakładach pracy o specjalnie niekorzystnych dla ustroju warunkach atmosferycznych, w zakładach kąpielowych, szkołach, biurach i innych lokalach użyteczności publicznej.

Prof. Bąkowski objaśnia badania amerykańskie i podaje obliczenia kosztu osuszenia powietrza w lecie. Z powietrza wytrącamy najpierw wodę przez ochłodzenie, a następnie ogrzewamy. Dla przeprowadzenia tego w sali o pojemności 3000 m<sup>3</sup> wydatek wynosi 10 zł/godz. Prof. Żenczykowski podaje wyniki pracy Komisji Higieny Mieszkań Ligi Narodów, w której posiedzeniach brał udział wespół z dr. Nowakowskim. Jak wynikło z obrad sprawy komfortu atmosferycznego nie można traktować jednolicie we wszystkich krajach, gdyż jest ona zależną od przyzwyczajzeń, klimatu, rasy, trybu życia itd. Np. Amerykanie ustalają temp. wnętrza na 18° — 21°, a Anglicy na 15° — 19°, wilgotność względną — Niemcy 25 — 40%, Holendrzy 50 —

80%, Francuzi 50% itd. Na pytanie jednego z obecnych co do wartości systemu wentylacji inż. Bądzyski (powietrze wchodzi z zewnątrz przez otwór u dołu ramy zewnętrznego okna, ogrzewa się wzdłuż szyby wewnętrznej i wchodzi do pokoju przez otwór u góry ramy okna wewnętrznej) — prof. Bąkowski i referentka objaśniają, że system ten jest dobry, gdyż powietrze chłodne wchodzi od góry rozproszone, musi być jednak zainstalowany wentylator wytłaczający powietrze, gdyż — inaczej wymiana powietrza jest zbyt powolna, poza tym wskazane byłoby ulepszyć konstrukcję zasuw przy otworach, gdyż nie są zbyt szczelne i pewnie działające.

Prof. Bąkowski w pracy p. t. „Udział ogrzewania i wietrzenia w konserwacji budynków” wykazuje na podstawie kilku przykładów, jak można najskuteczniej uzyskać właściwości konserwacyjne ogrzewania i wietrzenia przez właściwy wybór systemu i odpowiednią eksploatację dla osiągnięcia trzech celów, tj. trwałości, higieny i zachowania estetyki budynków. Jeżeli chodzi o konserwację świątyń, w których głównie znajdują się dzieła sztuki, to najlepsze wyniki daje ogrzewanie powietrzne, związane z wentylacją. Może ono dać jednak złe rezultaty w wypadku budynku o ścianach zbyt cienkich — „przemarzających”. Jak wiadomo grubość ścian winna u nas wynosić w woj. zachodnich — 1½ cegły, środkowych — 2, wschodnich i okolicach podgórskich — 2½. Gdy jednak budynek ma ściany przemarzające, należy podczas większych mrozów utrzymywać przez całą dobę temperaturę mniej więcej jednakową, co może dać piec kaflowy opalony dwa razy na dobę lub centralne ogrzewanie wodne. Na zakończenie referent podkreślił, że zagadnienia ogrzewania i wietrzenia winny być rozwiązywane równocześnie z projektem wstępnym budynku, aby uniknąć późniejszych kosztownych a nie zawsze skutecznych przeróbek.

Do tego ostatniego wniosku nawiązał prof. Pszenicki, który myśl tę rozwinął, że projekt powinien być jak w Ameryce, opracowany w najdrobniejszych szczegółach z góry, na co nie należy nigdy żałować czasu, który się wróci z nadwyżką podczas samej budowy.

### 9. Słyszalność w pomieszczeniach.

Dr M. Kwiek w referacie p. t. „O metodzie pomiarów akustyczno - budowlanych” opisuje urządzenie pierwszego w Polsce Laboratorium badania przewodności dźwięków, jakie powstało dzięki inicjatywie prof. Żenczykowskiego przy Katedrze Budownictwa Ogólnego Wydz. Inżynierii Pol. Warsz. Składa się ono z 3 sal: Sala A (tłumiona) jest wyłożona materiałem tłumiącym, dzięki czemu dźwięk w niej wytworzony ulega bez odbić wchłonięciu przez ściany. Sala B (pogłosowa) posiada ściany i sufit pofalowany. Dźwięk wyprodukowany w tej sali odbija się kilka sekund, zanim zostanie pochłonięty, ponadto, skutkiem odbijania o nieregularne załamania zostaje dokładnie przemieszany pod względem kierunku. Między salą tłumioną i pogłosową jest otwór, do którego zakłada się badaną próbkę materiału budowlanego. Sala C jest przeznaczona na aparaty pomiarowe, połączone przewodami z mikrofonami i głośnikami umieszczonymi w sali A i B. Dzięki temu unika się obecności człowieka w salach pomiarów. Dla wykonania pomiaru przewodnictwa dźwiękowego jakiejś ścianki, umieszczonej między salą A i B należy w sali pogłosowej umieścić głośnik wielkiej mocy i połączyć go z generatorem sinusowego tonu. Badanie przeprowadza się dla tonów sinusowych o częstości zazwyczaj 50, 100, 200, 400, 800, 1600, 3200 drgań na sekundę. Aby określić przewodnictwo

dźwięku, trzeba zmierzyć całkowitą energię dźwiękową padającą na przednią powierzchnię ścianki, oraz całkowitą wyprodukowaną przez jej drugą powierzchnię, co wykrywa się zapomocą mikrofonu. Gdy już mamy zmierzona całkowitą energię  $E_1$  przechodzącą do płyty oraz  $E_2$  — promieniowaną przez płytę po drugiej stronie, określamy wartość izolacyjną płyty wzorem

$$i = 10 \log \frac{E_1}{E_2} \text{ decybeli.}$$

Oczywiście wartość  $i$  jest inna dla każdej częstotliwości. Jest korzystne aby rozbieżności te były niewielkie. Dobra płyta izolacyjna powinna mieć średnią wartość izolacyjną większą niż 25 decybeli, a rozbieżności nie większe jak  $\pm 5$  decybeli. Oprócz tego laboratorium badało sprawę dyfuzji dźwięków.

Prof. Żenczykowski udzielił ustnych wyjaśnień do referatu, przede wszystkim w kwestii nadsyłania materiałów do zbadania. Próbkę winny mieć wymiar  $119 \times 169$  cm, a przy przesyłaniu należy podać, o co dokładnie chodzi i jak materiał ma być stosowany. Nie wszyscy bowiem dobrze jeszcze rozumieją, że sam materiał może mieć małe własności izolacyjne, a to dopiero da dobre wyniki w zespole z innymi. Np. papa — ma 10 decybeli, a ta sama papa zawieszona luźno między dwoma ścianami daje już 40 db.

Sen. Rogowicz, podkreśliwszy zasługę prof. Żenczykowskiego, który zainicjował założenie laboratorium, opisuje walkę z hałasem na Węgrzech i w Ameryce. W tej ostatniej zainstalowano na ulicach automaty rejestrujące natężenie hałasu. Gdy tylko przekroczy ono dopuszczalną granicę, przewidzianą dla danej ulicy, policja skierowuje część ruchu ulicznego innymi drogami.

Na zakończenie inż. Trojanowski wskazał na następujące ogólne momenty wiążące się z całością dyskusji. Istniejący u nas stan rzeczy należy poprawić przez wprowadzenie w życie następujących zasad: 1) Projekty budowli muszą zgóry objąć całokształt i wszystkie szczegóły. 2) Należy zwalczyć niechęć do pióra—każdy inżynier, który nabył jakieś wiadomości lub poczynił jakieś doświadczenie winien się nimi podzielić z ogółem. 3) Odczuwa się silny brak wykwalifikowanych robotników, dla zaradzenia temu muszą być urzeczywistnione warunki, umożliwiające kształcenie robotników wszelkich kategorii. Nawet t.zw. robotnicy niewykwalifikowani jak np. pomoc murarska, kopacze itp. winni posiadać wprawę w swych czynnościach. 4) Kwestia czasu pozostawionego na wykonanie budowy ma istotne znaczenie dla kształtowania się kosztów budowy. Istnieje dla każdej kategorii budowy pewne optimum czasu, przy czym zarówno skrócenie jak i przedłużenie tego czasu prowadzi do wzrostu kosztów.

Inż. T. Konic.

## BUDOWNICTWO MIESZKANIOWE W MIASTACH W LATACH 1935 — 1937<sup>1)</sup>

Wobec znacznie pełniejszych cyfr dotyczących budowli rozpoczętych, rozważania oparto głównie na cyfrach dotyczących rozpoczęcia budowy.

Przeciętny czas trwania budowy wynosił: w 1932 r. — 11,6 miesięcy, w 1935 r. — 10,7, i w 1936 r. 9,6.

Liczby te świadczą o stale wzrastającym usprawnieniu procesu budownictwa, co ujawnia się tu w skracaniu okresu budowy.

Kubatury rozpoczętych budynków w mieszkalnych wykazują w okresie 1932 — 1936 na ogół wzrost. Jest on jednak różny w zależności od wielkości miast, co wykazuje poniższa tablica:

Kubatury rozpoczętych budynków mieszkalnych.

Grupy miast	Kubatura w tys. m <sup>3</sup>			Wskaźn. 1932 = 100		
	1932	1935	1936	1932	1935	1936
Miasta razem	7162	10281	14137	100,0	143	197
Miasta powyżej 100 000 mieszkańców	2269	4781	8019	100	211	353
100 000 — 20 000 mieszk.	2346	3172	3653	100	135	156
20 000 i mniej „	2547	2322	2765	100	91	109

A zatem, gdy w miastach powyżej 100 tys. mieszkańców, ilość przebudowanej kubatury wzrosła  $3\frac{1}{2}$  razy, to w miastach o 20 do 100 tys. mieszkańców, już tylko  $1\frac{1}{2}$

<sup>1)</sup> Statystyka Polski, Seria C, zeszyt 80, pt. „Ruch budowlany w miastach 1935 i 1936, oraz artykuł p. P. Burakowskiego pod tym samym tytułem w czasopiśmie Samorząd Miejski Nr 16/17, 1938.

razy, a w miastach najmniejszych prawie nie uległa zmianie.

Wśród miast większych, obserwujemy jednak dość duże rozpiętości w natężeniu ruchu budowlanego.

	Ilość mieszkań-ców	Wskaźnik ruchu bud. 1932 = 100	
		1935	1936
Bydgoszcz	130 tys.	130	170
Częstochowa	130 „	110	100
Kraków	238 „	150	230
Łódź	639 „	70	110
Poznań	260 „	230	340
Wilno	208 „	50	60

Przeciętna wielkość bud. mieszk. rozpoczętych pod względem przeciętnej kubatury na budynek, przeciętnej liczby izb na budynek i wreszcie przeciętnej liczby izb na mieszkanie, przedstawiona jest w tablicy na str. 501 według podziału pod względem terytorialnym, pod względem wielkości miast i pod względem charakteru budującego.

Widać z tego zestawienia: że w ciągu rozpatrywanego 5-lecia wielkość budynków i mieszkań wzrastała w całej Polsce; że wzrost ten najmocniej wydatnił się w województwach centralnych i w miastach największych. Wskazuje to, iż w tym okresie ruch budowlany, był tam najmocniej zasilany przez budownictwo czynszowe. Wśród budujących największe domy i największe mieszkania budowało Państwo.

Wobec braku mieszkań najmniejszych interesuje nas, w jakim kierunku szła tendencja budujących.

Nowe budynki mieszkalne rozpoczęte w miastach

Województwa Grupy miast Właściciele	Przeciętna wielkość budynku w tys. m <sup>3</sup>			Przeciętna liczba izb mieszkalnych na budynek			Przeciętna liczba izb na mieszkanie		
	1932	1935	1936	1932	1935	1936	1932	1935	1936
Polska	0,6	0,8	0,9	5,7	7,2	8,2	2,7	2,7	2,8
Województwa centralne	0,5	0,8	1,0	5,4	7,4	9,1	2,5	2,5	2,7
„ wschodnie	0,4	0,3	0,4	5,0	4,8	4,9	3,1	3,2	3,2
„ zachodnie	1,0	1,1	1,2	8,6	9,4	10,1	3,1	3,0	3,1
„ południowe	0,6	0,7	0,8	5,2	5,6	6,4	2,5	2,6	2,6
<b>Miasta:</b>									
poniżej 5 000 mieszk.	0,4	0,4	0,4	4,1	3,8	3,8	2,4	2,6	2,5
5 000 — 20 000 „	0,4	0,4	0,4	4,5	4,4	4,4	2,6	2,7	2,6
20 000 — 100 000 „	0,6	0,7	0,8	6,0	6,6	6,7	2,7	2,7	2,7
100 000 — i więcej „	1,0	1,5	1,9	9,0	12,9	16,1	2,7	2,7	2,9
<b>Budujący:</b>									
Państwo	19,8	9,8	8,7	236,7	71,5	89,0	4,2	3,2	3,0
Samorząd terytorialny	3,5	0,9	2,5	31,0	8,8	19,2	2,2	2,1	1,3
Spółdzielnie mieszkaniowe	2,0	3,0	8,0	24,9	25,9	26,9	2,3	2,9	2,2
Inni właściciele	0,3	0,8	0,9	5,5	7,0	8,1	2,7	2,7	2,8

Na 100 mieszkań w budynkach mieszkalnych rozpoczętych było mieszkań poszczególnych kategorii

Mieszkania	Miasta powyżej 20 000 mieszkańców			
	1932	1935	1936	1937
Ogółem	100,0	100,0	100,0	100,0
1 — izbowe	14,1	15,5	13,5	16,6
2 — izbowe	37,0	35,3	32,8	37,0
3 — izbowe	27,1	26,8	29,2	26,8
4 i więcej izbowe	21,8	22,4	24,5	19,6

Widzimy tu, iż do roku 1936 procentowy udział budowy mieszkań większych wzrastał na niekorzyść mieszkań mniejszych. Dopiero rok 1937 wykazuje odwrotne zjawisko.

Dla charakterystyki budownictwa mieszkaniowego w latach 1935 i 1936 należy dodać, że powstaje ono głównie z inicjatywy prywatnej; ogólna kubatura budynków rozpoczętych należących do właścicieli prywatnych stanowi w 1935 r. 95,9% i w 1936 r. 98,1% ogólnej kubatury wszystkich budynków rozpoczętych.

## PROGRAM INWESTYCYJ WODNO-KOMUNIKACYJNYCH W ROKU 1937 I 1938

W zeszycie 25 Polski Gospodarczej ogłosił inż. H. Herbich artykuł pod powyższym tytułem. Ponieważ treść tego artykułu stanowi źródłowe i cenne zestawienie zarówno wykonanych prac jak i zamierzeń w dziale inwestycji wodnych, wobec tego treść tego artykułu z niewielkimi skrótami podajemy na łamach naszego pisma.

Zapowiedzianego programu robót wodno-komunikacyjnych, opracowanego w Biurze Dróg Wodnych Ministerstwa Komunikacji, na podstawie wytycznych ustalonych w 4-letnim programie, wykonane zostały w roku 1937 następujące roboty:

### I. Z kredytu inwestycyjnego w kwocie zł 15 miln.:

A) W R o z n o w i e kontynuowano budowę zapory i zbiornika, przy czym wykonano już 50% właściwych robót, z których jako główne podać należy: 115 tys. m<sup>3</sup> betonu, 500 tys. m<sup>3</sup> wykopów i wyłomów skalnych, 600 m grodz żelaznych, 1½ miln. kg zastrzyków cementowych, budynki administracji, baraki, wodociągi, drogi do nowych budynków itp. roboty.

Dla wykonania tych prac należało przeprowadzić poprzednio wszystkie roboty przygotowawcze, jak: instalację do wyrobu i taśmowego transportu betonów z wydajnością 100 m<sup>3</sup>/godz., budowę kolejki wąskotorowej długości 18 km dla przewozu materiałów (cement, żwir), budowę 50 km linii wysokiego napięcia 30.000 V z Mościc dla transportu prądu elektrycznego, potrzebnego do budowy, oraz budowę

rezerwowej elektrowni o mocy 300 kW. Równolegle, w miarę potrzeby, prowadzona była akcja wywłaszczeniowa dla obszaru zalewu.

Wreszcie, rozpoczęto budowę dróg w rejonie zbiornika c ulepszonej nawierzchni o szerokości 6 ÷ 7 m w obrębie przyszłego zbiornika, powyżej maksymalnego piętrzenia wody — w miejsce istniejących już zniszczonych dróg, które ulegną zalewowi.

B) W P o r ą b c e prowadzono roboty, związane z regulacją rzeki Soly poniżej zapory, z uporządkowaniem zbiornika oraz instalacją zasuw przelewowych.

Zbiornik w Porąbce na Sole został zakwalifikowany do grupy budowli wodnych, których korzyści przeciwpowodziowe i żeglugowe są tak doniosłe, że usprawiedliwiają włożony kapitał w inwestycję zbiornika i zapory. Od chwili oddania do użytku tego zbiornika, tj. od dn. 13.XII.1936 roku, czeka na przyszły zakład jak gdyby bezpłatna potencjalna energia, zawarta w wytworzonym zbiorniku i spadzie. Po spełnieniu zadań przeciwpowodziowych, wyrażających się pewnymi stratami wody tzw. jałowej w pewnych okresach roku dla częściowego opróżnienia zbiornika — pozostała woda robocza, przechodząca przez turbiny, dostarczyć może przeciętnie 27 miln. kWh rocznie.

Opierając się na gruntownej analizie wyboru najkorzystniejszej mocy — zdecydowano dla Porąbki rolę zakładu wybitnie szczytowego z mocą 20.000 kW. Koszt budowy samego zakładu z całkowitym wyposażeniem 3 turbin i gene-

ratorów wyniesie ok. zł 4 miln. Na razie rozważana jest sprawa budowy 1 agregatu na 6.800 kW.

C) Przeprowadzono z a b u d o w ę p o t o k ó w g r s k i c h przez powstrzymanie ruchu rumowiska w dorzeczu Soły i Dunajca ze względu na budowę zbiorników (punkty A i B), co poprzedza planowe uregulowanie samej Wisły.

D) Przeprowadzono dokończenie b u d o w y z b i o r n i k a r e t e n c y j n e g o w K o z ł o w e j G ó r z e dla uregulowania odpływu wód powodziowych i zasilenia w czasie niskich stanów wody ważnej dla transportu węgla drogi wodnej na Przemszy i górnej Wiśle. Z dotacji śląskich kontynuowano regulację rzeki Brynicy poniżej zbiornika w Kozłowej Górze, by w szczelnym betonowym korycie doprowadzić wodę do Przemszy, na przesiąkliwym terenie zagłębia węglowego.

E) Aby umożliwić żeglugę — prowadzono r o b o t y n a W i ś l e g ó r n e j, tj. od Przemszy do Zawichostu, oraz na Wiśle ś r o d k o w e j, by jak najprędzej uruchomić drogę wodną od zagłębia węglowego do Sandomierza. Roboty te polegały: na pracach regulacyjnych, na skoncentrowaniu koryta rzeki na zupełnie dzikich odcińkach Wisły środkowej i przygotowaniu jej do przyszłej regulacji na prowadzeniu robót portowych w Krakowie, na Żeraniu, na Saskiej Kępie oraz na ukończeniu budowy portu w Radziwiu pod Płockiem.

F) Na d o l n e j W i ś l e ograniczono wydatki do utrzymania w miarę możliwości istniejących budowli wodnych.

G) Rozpoczęto roboty wstępne przy budowie k a n a ł u W a r t a - G o p ł o, a przede wszystkim prowadzono regulację Warty na terenie woj. łódzkiego.

H) Na d r o g a c h w o d n y c h n a z i e m i a c h w s c h o d n i c h, gdzie rola tych dróg w życiu ekonomicznym jest bardzo poważna, prowadzono roboty w dalszym ciągu nad przebudową kanału Królewskiego, kanału Ogińskiego, przy budowie kanału Kamiennego, przeprowadzono regulację Prypoci oraz wykonano inne roboty, mające na celu usprawnienie wschodnich dróg wodnych.

I) Na terenie w o j. s t a n i s ł a w o w s k i e g o i l w o w s k i e g o przeprowadzono roboty, mające na celu ochronę komunikacji: kołowej i kolejowej przy zabudowie potoków i rzek.

J) W w o j. w i l e Ń s k i m wykończono regulację Wilii w obrębie m. Wilna oraz prowadzono drobne roboty na innych szlakach wodnych.

K) W w o j. p o z n a Ń s k i m prowadzono roboty zachowawcze na sztucznych drogach wodnych.

L) Niezależnie prowadzone były s t u d i a w t e r e n i e i p r a c e p r o j e k t o d a w c z e dla realizacji przyszłych inwestycji wodnych, których projekty zostały zbadane i ocenione pod względem technicznym i gospodarczym przez Państwową Radę Techniczną Min. Komunikacji.

Wydatki grupy kredytów inwestycyjnych nie obejmują całokształtu inwestycji, dokonanych w 1937 r., gdyż — analogicznie jak w latach poprzednich — prowadzone były r o b o t y k r e d y t o w e — przede wszystkim przy budowie zbiorników z uwzględnieniem zamówień części mechaniczno-elektrycznych, które to zamówienia dokonane były na poczet zamrożonych należności Polskich Kolei Państwowych w Niemczech.

II. Z budżetu w kwocie zł 8,5 miln. pokryto w 1937 r.:

a) wydatki, związane z zobowiązaniami Skarbu Państwa z tytułu wyłączenia gruntów pod zbiornik w Porąbce,

b) wydatki z tytułu umów i zobowiązań, wynikających z rozpoczęcia — a częściowo i ukończenia — inwestycji

w poprzednich latach na warunkach kredytowych przy budowie zapór w Porąbce i Rożnowie;

c) wydatki, związane z konserwacją i regulacją istniejących dróg wodnych na utrzymanie i obsługę nurtu żeglugowego oraz na konserwację i koszty ruchu taboru rzeczowego.

III. Z kredytu Funduszu Pracy w wysokości zł 400 tys. wykonano drobne roboty wodne w pobliżu Warszawy, Krakowa i Wilna, aby zmniejszyć w tych ośrodkach liczbę bezrobotnych, a jednocześnie wykonać potrzebną inwestycję.

Program robót wodno-komunikacyjnych na rok 1938, opracowany przez Biuro Dróg Wodnych Min. Komunikacji, przewiduje:

I. W dziale wodno-energetycznym preliminowane są wydatki na sumę zł 12.250 tys. Suma ta powstała z normalnych dotacji budżetowych w wysokości zł 3.850 tys. i z kredytów inwestycyjnych w wysokości zł 8.400 tys. Z funduszu tego wykonywane będą następujące roboty:

A) Kontynuowana budowa zapory i zbiornika w R o z n o w i e (kosztem zł 9,8 miln.), który posiadać będzie zadania: retencyjne, energetyczne i żeglugowe.

1) D z i a ł a l n o ś ć r e t e n c y j n a. — Zbiornik rożnowski posiadać będzie pojemność 228 miln. m<sup>3</sup>, co stawia go w rzędzie największych zbiorników Europy. Wykorzystanie objętości górnej warstwy tegoż zbiornika dla celów wyłącznie przeciwpowodziowych do objętości nieszkodliwej, mieszczącej się w brzegach dolnego Dunajca. Nawet powódź katastrofalna — o rozmiarach z 1934 r. — określona przez hydrografów, jako fala powodziowa z prawdopodobieństwem pojawienia się raz na 200 lat — została zredukowana o 40%.

2) D z i a ł a l n o ś ć e n e r g e t y c z n a. — Zakład wodno-elektryczny w Rożnowie posiadać będzie instalację 4 turbo-generatorów na łączną moc 50.000 kW przy spadzie 31 m, a jego zdolność produkcyjna w przeciętnym roku wyniesie 140 miln. kWh. Zakład ten, posiadający olbrzymi zbiornik, pozwalający na akumulowanie ogromnej ilości energii, zdolny jest do spełnienia szczytowej roli w elektryfikacji Okręgu Centralnego. W tym też celu połączony on będzie liniami wysokiego napięcia z Mościcami, z C. O. P. i z Warszawą.

3) D z i a ł a l n o ś ć z e g l u g o w a. — Zbiornik rożnowski pozwoli na znaczne zmniejszenie amplitudy wahań przepływów w Dunajcu, podnosząc jego niskie stany kosztem zamagazynowanych fal powodziowych. Działalność ta specjalnie się uwydatni po wybudowaniu zbiornika wyrównawczego w Czchowie.

B) Rozpoczęto roboty kosztem zł 1 miln. przy budowie trzeciego z kolei zbiornika i zakładu wodno-elektrycznego w C z c h o w i e na Dunajcu. Usytuowany jest on o 13 km poniżej Rożnowa i stanowić będzie integralną jego składową dla współpracy w gospodarce wodnej i energetycznej. Zadaniem bowiem zbiornika w Czchowie jest wyrównanie odpływów ze zbiornika w Rożnowie, a zadaniem zakładu — produkcja podstawowej energii elektrycznej. Chcąc bowiem spełnić warunek dostarczenia możliwie stałego przepływu w ciągu całej doby dla celów żeglugi — przy pozostawieniu jednocześnie zupełnej swobody energetycznej zakładowi w Rożnowie, którego charakter jest szczytowy — należy posiadać dolny zbiornik wyrównawczy dla powtórnego wyrównania przepływów w ciągu doby. Tę to rolę spełniać będzie zbiornik w Czchowie.

Produkcja roczna zakładu w Czchowie wyniesie przeciętnie 47 miln. kWh, co pozwoli na użytkowanie zainstalowanej mocy 10.000 kW przez 4.700 godz. rocznie. Zakład wod-

no-elektryczny w Czehowie stanowić będzie dalsze źródło energii i włączony będzie do sieci wysokiego napięcia 30 kV, zasilających państwową karpacką szynę zbiorczą 150 kV, będącą podstawą systemu elektryfikacji Polski aż po Warszawę. Przewidywany koszt budowy i instalacji wyniesie ok. zł 10 miln.

C) Opracowuje się projekt budowy zbiornika i zakładu wodno-elektrycznego na Sanie w Solinie-Zabrodziu, na co przeznaczona jest suma zł 100 tys. z Funduszu Inwestycyjnego. Zbiornik w Solinie na Sanie posiadać będzie pojemność 218 miln. m<sup>3</sup>, a więc niewiele mniej niż zbiornik w Rożnowie. Spad wynosić będzie brutto 45 m, co pozwoli na zainstalowanie 30 tys. kW, a jego zdolność produkcyjna wyniesie ok. 70 miln. kWh. Wyposażając ten zakład o charakterze szczytowym, analogicznie jak Rożnow, w dolny zbiornik wyrównawczy, o kilkanaście kilometrów poniżej, w Myczkowcach (częściowo już wykonany z inicjatywy prywatnej) — uzyska się dodatkowo 4 tys. kW mocy i 22 miln. kWh energii rocznej.

D) W bieżącym roku przewiduje się ukończenie uporządkowania terenu zbiornika w Porąbce, regulację Soły poniżej zapy oraz przygotowanie prac dla budowy zakładu wodno-elektrycznego kosztem zł 500 tys. Poza tym przewidziana jest spłata zaciągniętych zobowiązań przy budowie w kwocie zł 850 tys.

Oprócz wyżej wymienionych robót (punkty A, B, C, D) — przystąpiono również do budowy zakładu wodno-elektrycznego na Wilii pod Wilnem. Fundusz Pracy przyznał na ten cel w 1933 r. sumę zł 1 miln., co pozwoli na wykonanie robót przygotowawczych.

Warunki przyrodzone Wileńszczyzny stwarzają bardzo korzystne możliwości do wyzyskania sił wodnych, ponieważ: 1) najsilniejsze spady znajdują się tam, gdzie rzeki posiadają dużą powierzchnię dorzecza, a więc i największą obfitość wody; jest to zjawisko odwrotne od tego, jakie spotykamy na rzekach karpackich; 2) rzeki posiadają wyrównane przepływy wskutek istnienia wielkiej ilości jezior — tych, naturalnych, bezpłatnych, zbiorników retencyjnych, których ilość sięga ponad tysiąc, a łączna ich powierzchnia oceniana jest na 70 tys. ha; 3) głębokie jary ułatwiają spiętrzenie wody.

Możność budowy stosunkowo dużych zakładów wodnych o charakterze przepływowym, bez potrzeby sztucznego magazynowania wody, jak to ma miejsce w Karpatach — czynią wyzyskanie energii wody nie tylko łatwym, ale i tanim przedsięwzięciem, które odegra bardzo poważną rolę w rozwoju gospodarczym ziemi wileńskiej.

Rozpoczęta budowa hydroelektrowni na Wilii pod Wilnem pozwoli uzyskać moc instalowaną 14 tys. kW w 2 agregatach po 7 tys. kW przy spiętrzeniu wody o 12 m i możliwości przeciętnej produkcji rocznej ok. 82 miln. kWh. Co się tyczy mocy, to podana moc instalowana 14 tys. kW stanowi maksimum, jakie zakład osiągnąć będzie mógł w pewnych porach roku przez całą niemal dobę, w innych zaś — tylko przez parę godzin, przy tym — korzystając wówczas z retencji zbiornika, którego górna 1-metrowa warstwa posiadać będzie znaczną możliwość akumulowania energii, pozwalającą na dostosowanie się produkcji energii w zakładzie do konsumpcji.

Zakład ten składać się będzie z zapy o długości 360 m i wysokości łącznie z fundamentami 18 m. Zapora wykonana będzie w przyczółkach jako zapora ziemna z rdzeniem betonowym, a w środkowej swej części będzie właściwą zaporą betonową, w której umieszczone będą przelewy dla odprowadzenia nadmiaru wód oraz śluza płuczająca dla ewentualnego oczyszczenia zbiornika lub napraw w zaporze. W tej części zapy znajdować się będzie zakład z turbo-

generatorami i kanałem odprowadzającym. Dla utrzymania żeglugi i spławu zainstalowana będzie śluza komorowa. a dla umożliwienia wędrówki rybnom zainstalowana będzie przepławka dla ryb.

Opracowaniem projektu i budową kieruje Biuro Dróg Wodnych Ministerstwa Komunikacji, jako naczelny urząd gospodarki wodnej posiadający możliwość uwzględnienia całości potrzeb żeglugi, energetyki i obrony Państwa oraz połączenia interesu publicznego z prywatnym.

Eksploatacja zakładu po jego wykonaniu należeć będzie do miasta Wilna, które po zaspokojeniu własnych potrzeb i po uzyskaniu odpowiednich uprawnień elektryfikacyjnych od Ministerstwa Przemysłu i Handlu będzie mogło nadmiar energii rozprowadzić po okolicy dla rozwinięcia przemysłu, a przede wszystkim przemysłu, opartego na surowcu drzewnym.

II. W dziale komunikacyjnym preliminowane są wydatki na sumę zł 21.245 tys. (z budżetu Państwa — zł 6.890 tys., z kredytów inwestycyjnych — zł 9.110 tys. i z Funduszu Pracy — zł 5.275 tys.). Z kwoty tej wykonane będą następujące roboty:

A) Rozpoczęcie budowy drogi wodnej Zagłębie Węglowe — Centralny Okrąg Przemysłowy. — Wobec niemożliwości uzyskania dużych sum, potrzebnych na budowę drogi wodnej wielkiego typu, dla tonażu 600 t, przystąpiono na podstawie opracowanych projektów przez Biuro Dróg Wodnych i aprobowanych przez Państwową Radę Techniczną przy Ministerstwie Komunikacji do prac najbardziej pilnych, a więc regulacji Wisły poniżej Krakowa i Przemysłu oraz dokończenie budowy kanału Spytkowice — Kraków, aby w przeciągu kilku lat dać C. O. P. choć mniejszą, ale dogodną drogę wodną dla tonażu 200 t. Kanał Zagłębie — C. O. P. stanowić będzie jedno z ogniw przyszłej sieci dróg wodnych. Na powyższe roboty przyznano z Funduszu Pracy zł 2 miln., z czego zł 1.250 tys. — na wznowienie roboty na kanale Spytkowice — Kraków i zł 750 tys. — na regulację górnej Wisły i Przemysłu — niezależnie od zł 425 tys. z budżetu Państwa.

B) Rozpoczęcie budowy kanału Gopło-Warta. — Na roboty powyższe przyznana jest dotacja z Funduszu Pracy w wysokości zł 1.5 miln. Kanał Gopło — Warta będzie przedłużeniem kanału, wykonanego w 1878 r., tzw. Górnonoteckiego, który kończył się na jeziorze Gopło i nie mógł być odprowadzony do swego naturalnego końca, tj. do Warty pod Koninem, z tego tylko powodu, że Gopło było przecięte granicą państwową. Kanał będzie się rozpoczynał pod Morzysławiem w odległości ok. 4 km od Konina, gdzie powstanie port przeladunkowy i węzeł komunikacyjny kolejowo-drogowo-wodny. Port ten będzie końcowym punktem żeglugi towarowej lokalnej z Warty i z Wisły. Kanał posiadać będzie 4 śluzy (w Morzysławiu, przy jeziorze Pontnowskim, we wsi Gawrony i — czwarta — niedaleko wsi Gawrony) i połączy jeziora: Pontnowskie, Mikołczyńskie, Slesińskie z jeziorem Gopło oraz Wartą. Wymiary kanału będą następujące: szerokość w zwierciadle wody 32.20 m, szerokość w dnie 19 m, głębokość kanału 2.20 m. Wymiary te pozwolą na kursowanie barek z ładunkiem do 600 t. Śluzy mają wymiary, pozwalające na śluzowanie 1 barki 600-tonowej lub jednocześnie 2 barek typu wąskiego „finowskiego” 200-tonowych.

Na szlaku Konin — kanał Górnonotecki preliminuje się po ukończeniu budowy kanału Gopło — Warta ilość przewozów na ok. 200 tys. t, który to ruch w przyszłości znacznie się jeszcze zwiększy, gdyż kanał ten leży nad bogatymi okolicami, eksportującymi zboże do Gdańska i cukier z pobliskich cukrowni.

Koszt budowy kanału wyniesie ok. zł 6.750 tys., a czas jej trwania obliczono na okres  $3 \div 4$  lat.

C) Kontynuowanie prac przy budowie w s c h o d n i c h d r ó g w o d n y c h, rozpoczętych w latach poprzednich. — Drogi te odznaczają się małymi spadkami i dzięki temu na znacznej długości są zdadne do żeglugi w naturalnym stanie i wymagają stosunkowo niewielkich wkładów dla stworzenia sieci dróg wodnych.

Program tegoroczny przewiduje dalszą przebudowę k a n a ł u K r ó l e w s k i e g o, będącego jednym z ogniw szlaku Wisła — Dniepr, budowę śluz, sprostowanie kanału na pewnych odcinkach i jego pogłębienie do 1.5 m.

Roboty te pozwolą na kursowanie statków 500-tonowych na drodze Pińsk — Brześć, łącząc środkową sieć dróg wodnych (Wisłę) ze wschodnią (Prypeć), co łącznie z innymi kanałami ułatwi transport drzewa, produktów rolnych i przemysłowych. Roboty te umożliwiają odwodnienie 350 tys. ha zabagnionej ziemi.

Poza tym prowadzone są roboty przy budowie k a n a ł u K a m i e n n e g o. Droga ta — to korzystne uzupełnienie wschodniej sieci dróg wodnych i rozciągnięcie ich zasięgu na północno-wschodni Wołyń. Projekt kanału Kamiennego przewiduje budowę 43 km kanału z 5 śluzami dla statków 500-tonowych, budowę 22 km kanału zasilającego ze Słuczy, skanalizowanie 8 km Horynia, budowę kanału Hcryn — Stubla o długości 26 km, pogłębienie Stubli aż do Styru. Ogólna długość kanału Kamiennego wyniesie 130 km (Klesów — Pińsk), w tym 90 km sztucznej drogi wodnej.

W bież. roku dokonane również będą prace inwestycyjne na terenie k a n a ł u O g i ń s k i e g o (Niemen — Prypeć). Kanał ten posiada znaczenie lokalne i wymaga stosunkowo nieznacznych inwestycji dla podtrzymania ruchu żeglugowego, jak np.: pogłębienie koryta, przebudowa obiektów, funkcjonujących dziesiątki lat, itd.

Na prace, wykonywane w 1938 r. na terenie wschodnich dróg wodnych, preliminowano zł 8.330 tys.

D) Jednocześnie prowadzone będą roboty regulacyjno-konserwacyjne wraz z rozbudową portów na:

a) W i ś l e ś r o d k o w e j — dla skoncentrowania koryta rzeki na odcinkach zdzielających i przygotowanie jej do przyszłej regulacji;

b) W i ś l e d o l n e j — by nie nastąpiło pogorszenie istniejących warunków w komunikacji wodnej;

c) W a r c i e — dla ochrony brzegów i umożliwienia budowy wałów oraz stopniowego przystosowania tego odcinka, zwłaszcza od ujścia Proсны do Konina, do żeglugi i umożliwienia przejęcia ładunków towarowych po wybudowaniu kanału Gopło — Warta;

d) n a d o l n y m S a n i e — dla usprawnienia żeglugi w związku z budową C. O. P., a ściślej z budową elektrowni na gazie i węglu w Nisku;

e) n a i n n y c h s z ł a k a c h w o d n y c h, na których preliminowane roboty regulacyjne, aczkolwiek posiadają charakter lokalny, zmierzający do ochrony brzegów i obiektów komunikacyjnych, jak mosty, drogi kołowe itp. — są programowymi pracami przygotowawczymi do przyszłych robót regulacyjnych na większą skalę.

III. W dziale z a b u d o w y p o t o k ó w g ó r s k i c h w K a r p a t a c h przewiduje się w 1938 r. wydatki w kwocie zł 1.220 tys. Kwestia zabudowy potoków górskich łączy się ściśle z kwestią budowy zbiorników. Poza tym zabudowa potoków górskich małymi zaparami w celu powstrzymania ruchu rumowiska poprzedza planowe uregulowanie samej Wisły. Powstrzymanie bowiem tego ruchu rumowiska, które wędruje do Wisły w postaci lawic piaszczystych, oraz wyrównanie odpływów przez zbiorniki ułatwi zadanie regulacyjne na Wiśle, mające na celu utrzymanie nurtu na dostatecznej i względnie stałej głębokości. Następnie, zabudowanie potoków i rzek górskich stanowi uzupełnienie akcji przeciwpowodziowej, przynosząc lokalne korzyści w rodzaju ochrony środków komunikacyjnych, gruntów i osiedli.

Program robót wodno-komunikacyjnych w roku 1938 kosztem zł 34.745 tys. związany jest planowo z programem 4-letnim, zmierzającym do dalszego ożywienia życia gospodarczego oraz do podniesienia walorów obronnych kraju.

STANISŁAW JARZĄBEK.  
technik drogowy i wodny.

## POLSKIE NORMALNE CEMENTY PORTLANDZKIE I BETON<sup>1)</sup>

(Z Laboratorium Betonowego Kierownictwa Budowy Zbiornika w Rożnowie).

W związku z budową zapory na Dunajcu w Rożnowie, zostały przeprowadzone badania szeregu cementów portlandzkich, pochodzących z produkcji szeregu fabryk polskich, z których część wyników zostanie tu podana. Niektóre z niżej wyszczególnionych cementowni, wytworzyły dla celów badawczych kilka gatunków cementu (np. o różnych składach chemicznych i przemiałach), ale zasadniczo podam wyniki badań tych cementów, które nie odbiegają od normalnych cementów rynkowych w Polsce.

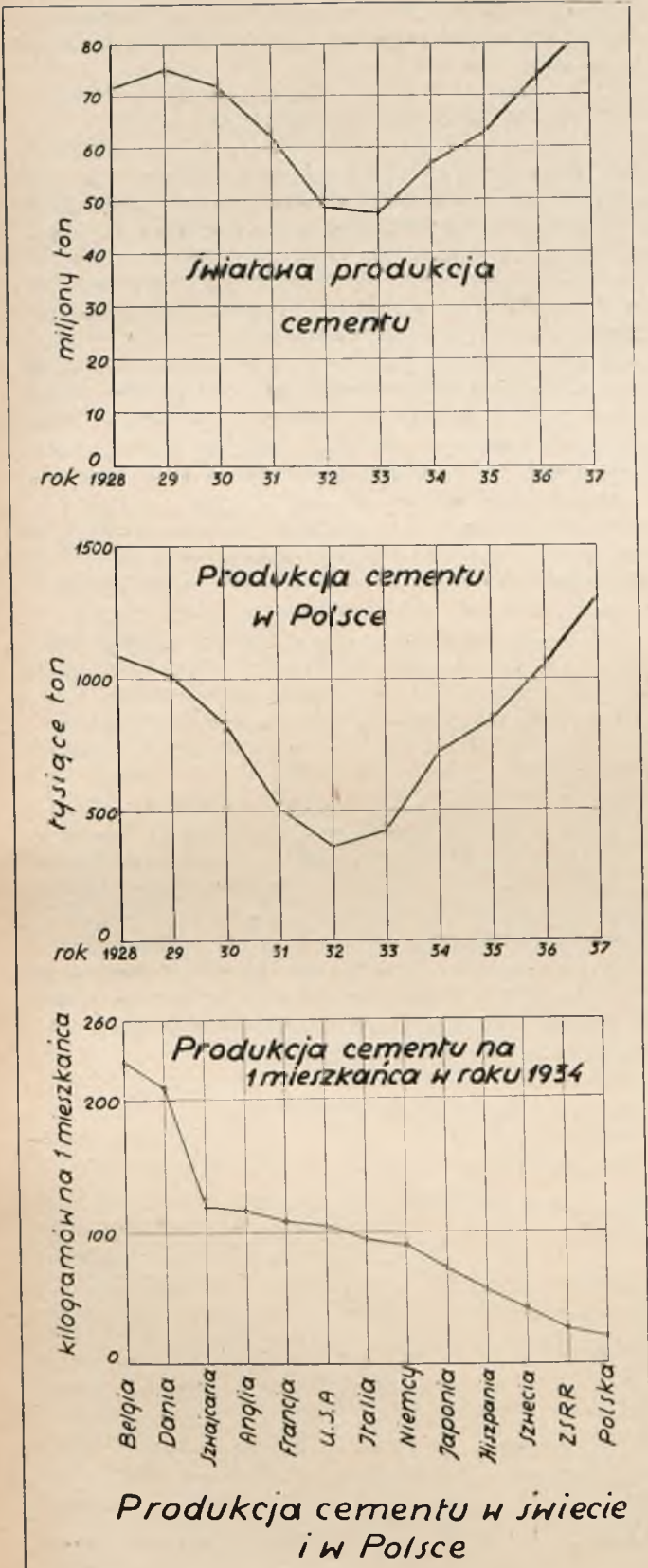
Podana charakterystyka cementów i betonów jest wynikiem badań, przeprowadzonych przez poszczególne cementownie (skład chemiczny, cechy fizyczne i wytrzymałościowe cementów), Zakład Chemii Fizycznej Politechniki Warszawskiej (badania cementów pod względem termicznym) i Laboratorium Betonowe Kierownictwa Budowy Zbiornika

w Rożnowie (częściowo cechy fizyczne i wytrzymałościowe cementów, oraz wytrzymałość, wodoszczelność, kurczliwość i inne cechy betonów).

Zgóry zastrzegam, że kolejność wyszczególnienia nazw fabryk nie będzie mieć związku z kolejną numeracją oznaczającą symbolicznie marki cementów.

Cementy do badań zostały dostarczone przez następujące fabryki: Zjednoczone Fabryki Portland-Cementu „Firley” cement. w Górcy k. Trzebini; Zjednoczone Fabryki Portland-Cementu „Firley” cement. w Rejewcu Lub.; Towarzystwo Fabryk Portland-Cementu „Wołyń” cement. k. Zdobunowa; Sp. Akc. Fabryki Portland-Cementu „Szczakowa” w Szczakowej; „Goleszowska Fabryka Portland - Cementu” w Goleszowie; Sp. Akc. Przemysłu Cementowego „Wiek” w Zawierciu; Towarzystwo Górniczo - Przemysłowe „Saturn” koło Będzina; Fabryka Portland - Cementu „Wysoka” w Wysokiej k. st. Łazy.

<sup>1)</sup> Artykuł napisany został w zimie 1937/38, jednakże z przyczyn niezależnych od autora publikacja jego uległa opóźnieniu.



Rys. 1.

Cementy do badań dostarczone zostały bezpośrednio przez cementownię, co pozwala sądzić, że pochodziły z ostatnich partii produkcji, a więc były świeże, — zresztą żadnych oznak zleżenia względnie zwiertzenia nie stwierdzono.

Badane cementy, jak zobaczymy, reprezentują całą skalę używanych w Polsce normalnych cementów portlandzkich, od najsłabszych do najmocniejszych.

Wyniki badań cementów i betonów (częściowo) przeprowadzonych zgodnie z obowiązującymi Polskimi Normami podam tabelarycznie i graficznie, przytaczając równocześnie wymagania PN/B-201-205, stawiane normalnym cementom portlandzkim.

PN/B-201 podaje: „Normalny cement portlandzki stanowi tworzywo wiążące, wodotrwałe, otrzymane przez właściwe i dokładne zmieszanie i zmielenie surowców, zawierających wapieni i glinę, następnie przez wypalenie w temperaturze spiekania tej zmielonej i dokładnie wyrównanej w swoim składzie chemicznym mieszaniny i ściśle zmielenie wypalin.

Wszelkie dodatki po wypaleniu są wzbronione z wyjątkiem gipsu i wody. Odsetkowa zawartość dodanego gipsu nie może przekraczać 3%.

**A. Cechy fizyczne.**

- a) Warunki wiązania są normalne, gdy cement zaczyna wiązać najwcześniej po upływie 40 min. i kończy przed upływem 10 godz.
- b) Stałość objętości cementu jest zupełna, gdy placki z właściwego zaczynu nie pączą się i nie dają pęknięć, ani rys radialnych po 28-dniowych kąpielach powietrznych i wodnej, oraz po 3-godzinnej kąpeli parowej.
- c) Stopień zmielenia cementu jest normalny, gdy pozostałość na sicie 4900 otworów na  $cm^2$  nie przekracza 20%.
- d) Ciężar właściwy cementu winien wynosić conajmniej  $3,05 g/cm^3$ .

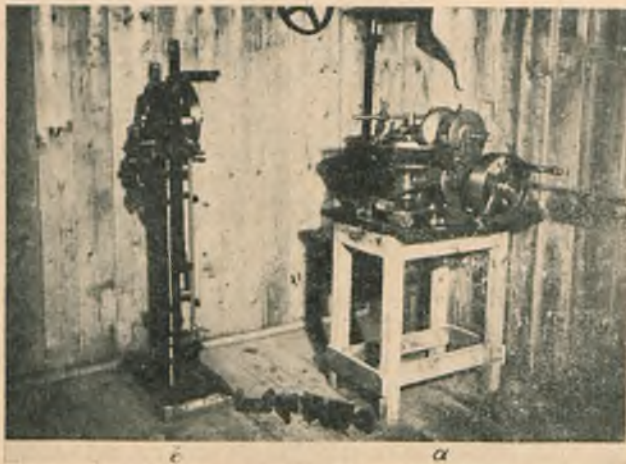
**B. Cechy chemiczne.**

- e) Strata przy wyżarzaniu cementu nie może przekraczać 3%.
- f) Pozostałość nierozpuszczalna cementu nie może przekraczać 1,5%.
- g) Zawartość  $SO_2$  w cemencie nie może przekraczać 2,5%.
- h) Zawartość magnezyj w cemencie nie może przekraczać 3%.
- i) Spółczynnik hydrauliczny cementu ma być zawarty w granicach od 1,7 do 2,2.

**C. Cechy wytrzymałościowe.**

- k) Wytrzymałość 7-dniowa zaprawy cementowej 1 : 3 na rozciąganie wynosić ma conajmniej  $18 kg/cm^2$ , 28-dniowa zaś conajmniej  $22 kg/cm^2$ .
- l) Wytrzymałość 7-dniowa zaprawy 1 : 3 na ściskanie wynosić ma conajmniej  $200 kg/cm^2$ , 28-dniowa zaś conajmniej  $300 kg/cm^2$ .

O sposobie badania cech wytrzymałości normalnego cementu portlandzkiego norma PN/B-204 podaje: „Próby wytrzymałościowe cementu portlandzkiego ustalają wytrzymałość zaprawy cementowej 1 : 3, w sposób następujący: odważyć 450 gramów, w ciągu 1 min. zmieszać z 1350 g piasku normalnego w misce metalowej, dodać 7 — 9% wody na wagę (a zatem 126 — 162 g) i znów w ciągu 1 minuty mieszać łyżką metalową w tej samej misce. Mieszaninę jednostajnie rozsypać po całej tarczy młynka Steinbrück - Schmelcer'a (rys. 2) i puścić go w ruch na 2,5 min., co odpowiadać winno 20 obrotom tarczy. Tą właściwą zaprawą należy wypełnić 18 form sześciennych i 12 ósemkowych, ustawionych wraz z komorami górnymi na swych podstawach. Formy sześcienne należy niezwłocznie ubijać



Rys. 2. a) Młynek Steinbrück-Schmelzer'a służący do jednolitego wymieszania zaprawy.  
b) Ubijak do ubijania ciał próbnych.

na ubijaczkach (rys. 2). Każda forma sześcienna wymaga w ciągu 2,5 min. 150 uderzeń ciężaru 3 kg, swobodnie spadającego z wysokości 50 cm na ubijak, który oddaje pracę zaprawie. Normalna forma żeliwna sześcienna winna dać próbkę o przekroju  $F = 50 \text{ cm}^2$  o ściankach wewnętrznych  $71 \times 71 \times 71 \text{ mm}$ .

Tak samo należy ubijać zaprawę w formach ósemkowych, lecz na ubijaczce lżejszej, w ciągu 2 min., przy 120 uderzeniach ciężaru 2 kg spadającego swobodnie z wysokości 25 cm na ubijak. Próbki w formach przechowuje się w wilgotnej skrzyni. Po upływie 1 doby próbki należy wyjąć z form i włożyć do kąpielii wodnej zmienianej co 3 dni. Po 3-ch dniach twardnienia zaprawy, 6 sześciaków, po 7 dniach — 6 ósemek i tyleż sześciaków, a po 28 dniach resztę próbek, pod obciążeniem statycznym, rozrywa się ósemki a sześciaki zgniata. Siła rozrywająca dzielona przez 5 da wytrzymałość zaprawy 1 : 3 na rozciąganie w  $\text{kg/cm}^2$ , zaś zgniatająca dzielona przez 50 da wytrzymałość zaprawy na ściskanie w  $\text{kg/cm}^2$ . Średnia z 6 prób da wytrzymałość 7-dniową lub 28-dniową zaprawy cementowej na rozciąganie lub ściskanie. Odchylenia wytrzymałości poszczególnych próbek nie mogą przekraczać 10% od odnośnej średniej".

PN/B-205 „Próbki cementu pobiera odbiorca w obecności dostawcy. Wszelkie próby przy odbiorze w fabryce przeprowadza personel fabryczny własnymi środkami w laboratorium fabrycznym w obecności odbiorcy.

W wypadkach spornych ostateczne orzeczenie należy do pracowni politechnik krajowych, mianowicie do mechanicznej stacji doświadczalnej Politechniki Lwowskiej i do Laboratorium Wytrzymałości Tworzyw Politechniki Warszawskiej.

Próby zwykle należy przeprowadzić dla każdego 100 ton dostawy, względnie odbiorca może podnieść wielkość partii odbiorczej do 200 ton".

Przytoczone normy cementowe Polskiego Komitetu Normalizacyjnego wydają mi się ujęte zbyt ogólnikowo. Bezspornie, w czasie kiedy one zostały wydane w zupełności były wystarczające, a nawet i teraz odnośnie do cementów dla betonu konstrukcyjnego używanego w całym szeregu budowli inżynierskich, jak i dla przemysłu betoniarskiego zupełnie dobrze spełniają swoją rolę. Jednak rozwój dziedzin stosowania betonu i szybki wzrost zużycia cementu w Polsce, wymagają już wcześniejszego przeprowadzenia odpowiednich badań, by w najkrótszym czasie przepisy nasze mogły ulec nowelizacji i rozszerzeniu.

W uzupełnionych przepisach należałoby uwzględnić, wymagania stawiane normalnym cementom, używanym do betonów:

- 1) w normalnym budownictwie lądowym i przemysle betoniarskim (obecnie obowiązujące normy),
- 2) do budowy dróg betonowych (podłoża i nawierzchnia),
- 3) do wykonania masywów betonowych (zapory, fortyfikacje, duże fundamenty, mury oporowe itp.).

Już obecnie w praktyce można się spotkać ze zdaniem, że nasze normy nie są wystarczające, jako charakteryzujące cement w zbyt ciasnych granicach. Wiemy np. że Drogowy Instytut Badawczy stawia nieco inne wymagania cementom, mającym służyć do budowy dróg niż zawarte w PN. Podobnie przy budowie zapory na Dunajcu w Różnowie przy doborze cementu trzeba było postawić dodatkowe wymagania (w ramach PN), co pociągnęło za sobą konieczność przeprowadzenia obszernych badań cementów i zabrało wiele czasu.

W nowych przepisach należałoby dodatkowo uwzględnić kurczliwość twardnienia cementu, jego warunki termiczne (kaloryczność i trwałość), odporność na wpływy atmosferyczne (na wodę pod ciśnieniem i inne).

Za aktualną sprawę uważam także uzupełnienie normy dotyczącej prób wytrzymałościowych (PN/B-204), która nie podaje o szybkości, z jaką należy zgniatać kostki, a ósemki rozrywać, oraz o kierunku w którym kostki mają być zgniatane (równoległe czy prostopadłe do kierunku ubijania).

Jeżeli porównamy nasze normy wytrzymałościowe z odnośnymi przepisami obowiązującymi w innych państwach zobaczymy, że aczkolwiek w grupie tej znajdujemy się stosunkowo wysoko, to jednak np. Włochy i Belgia znacznie nas wyprzedziły<sup>1)</sup>. Ponieważ rzeczywiste wytrzymałości naszych cementów znacznie, bo prawie dwukrotnie przewyższają wymagania PN uważam, że obecnie obowiązujące normy można by podwyższyć co najmniej o 50%. Podciągnęłoby to automatycznie konieczność podwyższenia dopuszczalnych naprężeń w betonie, objętych przepisami dla budowli betonowych (PN/B-195), pozwalając przez to na lepsze wyzyskanie betonu w konstrukcjach.

Normy wytrzymałościowe dla normalnych cementów portlandzkich, obowiązujące w niektórych państwach:

	Na ściskanie		Na rozciąganie	
	po 7 dn.	po 28 dn.	po 7 dn.	po 28 dn.
	kg/cm <sup>2</sup>		kg/cm <sup>2</sup>	
Belgia	300	400	23	27
Czechosłowacja	200	275	18	25
Francja	—	—	10	15
Niemcy	180	275	18	25
Polska	200	300	18	22
Rosja	100	160	12	16
Szwajcaria	180	275	—	—
U. S. A.	—	—	19,5	23
Węgry	200	280	15	22
Włochy	350	150	25	30

Widzimy, że różnice pomiędzy wymaganiami poszczególnych norm w różnych państwach są bardzo duże i przekraczają w niektórych wypadkach różnicę 100%.

<sup>1)</sup> Normy, wg których przeprowadza się badania cementu nie są ujednostajnione dla wszystkich państw, stąd przy porównywaniu wyników badania w laboratoriach zagranicznych i krajowych trzeba być b. ostrożnym.



Tablica I.  
Cechy chemiczne cementów portlandzkich

Składowe	N r. N r. C e m e n t u													Średnio %
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
SiO <sub>2</sub> %	22,40	21,80	23,60	23,60	23,92	32,75	22,50	23,38	24,88	24,84	24,10	23,05	22,00	23,37
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> %	5,11	5,80	4,76	4,32	4,48	8,15	5,70	5,37	4,47	5,56	3,80	5,77	5,05	5,09
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> %	3,39	3,64	3,88	4,40	3,52	—	3,70	6,00	3,17	5,40	3,10	2,83	3,80	3,90
CaO %	64,72	65,90	63,32	64,40	64,56	65,60	65,40	62,36	65,24	65,41	66,40	64,00	64,10	64,50
MgO %	1,27	1,20	1,29	1,40	1,02	0,60	—	—	—	—	0,50	1,28	1,70	1,14
SO <sub>3</sub> %	1,35	1,01	1,62	1,16	1,22	1,00	—	—	—	—	1,20	1,72	1,80	1,34
Gips %	2,29	1,72	2,75	1,97	2,07	—	3,00	—	—	—	—	—	—	2,30
Wolne CaO %	0,46	0,79	0,46	0,19	0,26	—	0,30	—	—	—	—	—	—	0,41
Strata żarowa %	0,60	0,44	0,52	0,52	0,66	0,50	0,96	—	—	—	0,50	0,92	1,25	0,69
Spółcz. hydraulic. %	2,09	2,11	1,93	2,03	2,03	2,03	2,04	1,80	2,00	1,72	2,13	1,96	2,08	2,00

Uwaga: Rubryki wypełnione tylko „—” oznaczają, że te wielkości nie zostały podane.

Tablica II.  
Cechy fizyczne cementów.

Cechy	N r. N r. C e m e n t u													Średnio
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
Ciężar właściwy g/cm <sup>3</sup>	3,21	3,22	3,21	3,20	3,20	3,14	3,15	3,16	3,16	3,18	3,13	3,12	3,20	3,17
Stalność objętości	norm	norm	norm	norm	norm	norm	norm	norm	norm	norm	norm	norm	norm	norm
Przemiał na 900 otw/cm <sup>2</sup> %	0,18	0,70	0,20	0,40	0,40	0,18	0,30	0,20	0,20	0,20	0,10	0,10	0,10	0,25
Przemiał na 4900 otw/cm <sup>2</sup> %	3,60	10,0	5,80	8,20	7,90	7,10	5,40	5,18	5,80	5,20	6,60	5,50	5,50	6,29
Początek wiązania po godzinach	2 <sup>50</sup>	3 <sup>40</sup>	3 <sup>25</sup>	3 <sup>05</sup>	3 <sup>45</sup>	3 <sup>25</sup>	3 <sup>40</sup>	3 <sup>10</sup>	3 <sup>45</sup>	3 <sup>25</sup>	4 <sup>30</sup>	3 <sup>10</sup>	2 <sup>30</sup>	3 <sup>25</sup>
Koniec wiązania po godzinach	6 <sup>15</sup>	6 <sup>40</sup>	6 <sup>45</sup>	6 <sup>35</sup>	6 <sup>55</sup>	6 <sup>20</sup>	6 <sup>50</sup>	6 <sup>35</sup>	7 <sup>30</sup>	7 <sup>30</sup>	7 <sup>10</sup>	7 <sup>50</sup>	5 <sup>25</sup>	6 <sup>49</sup>
Właściwa ilość wody w zaczynie %	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	26,0	27,0	26,0	27,0	26,0	26,0	26,0	25,0	26,0

Podstawowymi składnikami cementu portlandzkiego są: skrót w cementownictwie

- 1) Wapno — CaO C
- 2) Krzem — SiO<sub>2</sub> S
- 3) Aluminium — Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> A
- 4) Tlenek żelaza — Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> F

a poza tym w drobniejszych ilościach wchodzi: tlenek magnezu — MgO; trójtlenek siarki — SO<sub>3</sub>; gips — CaSO<sub>4</sub>; tlenek sodu — Na<sub>2</sub>O; tlenek potasu K<sub>2</sub>O i in.

Podczas fabrykacji składowe te wchodzi w związki i tworzą wtedy t. zw. chemiczny układ konstytucjonalny cementu: 1 (CaO) SiO<sub>2</sub> — skrót C<sub>2</sub>S; 2 (CaO) SiO<sub>2</sub> = C<sub>3</sub>S; 3 (CaO) Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> = C<sub>3</sub>A; 4 (CaO) Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> = C<sub>4</sub>AF. Magnez występujący w cementach w małych ilościach nie jest związany a wchodzi w postaci wolnej magnezji podobnie jak niektóre inne tlenki. Poza ilością wapnia (CaO) wchodzącego w związki, we wszystkich cementach znajduje się wolne wapno w ilości 0,5 — 3,0%.

Większy lub mniejszy dodatek gipsu odgrywa w cemencie rolę regulatora czasu wiązania.

Jak widzimy z tabeli Nr 1 ilości poszczególnych składowych w naszych cementach obracają się w dość ciasnych granicach.

Na cechy (jakość) cementu największy właśnie wywiera wpływ jego skład chemiczny i wzajemne ustosunkowanie pomiędzy wchodzącymi składnikami.

Pod względem wytrzymałościowym najlepszy cement otrzymujemy z surowca bogatego w wapień, aczkolwiek wymaga on dłuższego wypału, przez co w pewnym stopniu

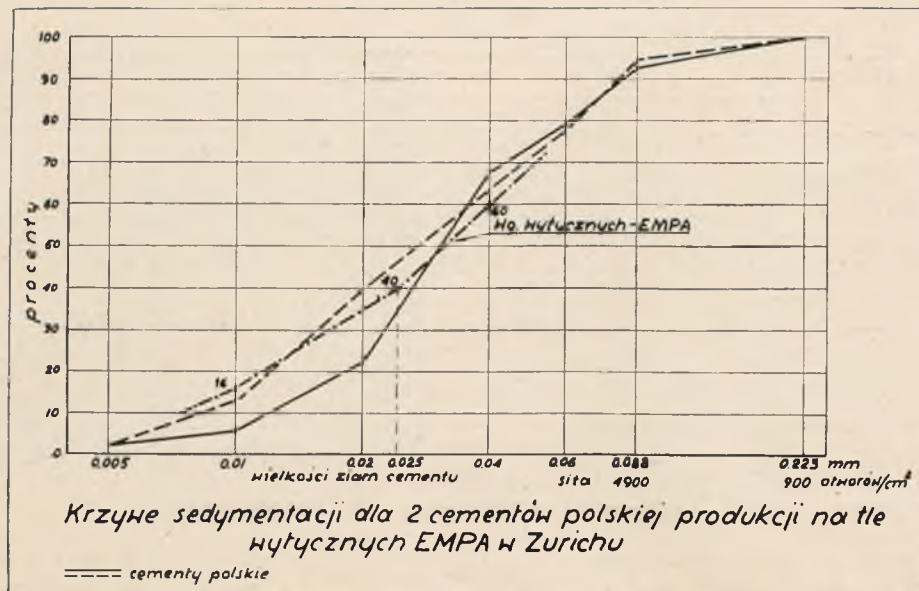
podraża produkcję. Za duża jednak ilość wapnia w surowcu nie jest pożądana, ze względu na zjawisko znacznego pęcznienia cementu przy wiązaniu. Niepośledni wpływ na jakość cementu wywiera także przebieg samej produkcji jak np. metoda produkcji, temperatura wypału i in.

Na jakość cementu, a stąd i betonu obok składu chemicznego duży wpływ wywiera stopień przemiału oraz dalsze wpływy uboczne np. czas magazynowania, stopień zwiertzenia lub zleżenia cementu itp.

Największy wpływ na wytrzymałość cementu wywiera jednak zawartość trójwapnia krzemowego (C<sub>3</sub>S) i trójwapnia glinu (C<sub>3</sub>A), zaś jego trwałość (wodoszczelność, wietrzenie) zależeć będzie od stosunku CaO do sumy zawartości SiO<sub>2</sub>, Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> i Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> (spółczynnik hydrauliczny). Zwłaszcza na wodoszczelność duży wpływ wywiera ilość zawartego wolnego wapnia (CaO) oraz dodatku gipsu.

Najczynniejszymi termicznie składnikami cementu są 3 (CaO) SiO<sub>2</sub> i 3 (CaO) Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> — (C<sub>3</sub>SiC<sub>3</sub>A), przy czym pierwszy z tych składników wywiera największy wpływ na kuczliwość.

Duży także wpływ na cement wywierają czynniki fizyczne jak np. drobniejszy przemiał cementu powoduje szybsze wiązanie, szybszy wzrost wytrzymałości początkowej, ale czyni cement mniej odpornym na wietrzenie, zwiększa skurcz, powoduje szybsze wydzielanie ciepła (czasem niepożądane) itd. Należy tu zwrócić uwagę, że przy omawianiu wpływu stopnia zmielenia klinkru na właściwości cementu nie jest jedynie ważnym przemiał określony na sitach o 900 czy 4900 oczkach na cm<sup>2</sup>, ale jest także nie



Rys. 3.

mniej ważną krzywa przemiału cementu tj. ustosunkowanie ilościowe ziarn poszczególnych wielkości. Jako przykład widzimy na rys. 3 krzywe sedymentacji dla 2 cementów polskich w porównaniu z krzywą zalecaną przez prof. M. Ros'a z Zurichu.

Sam cement bez dostępu wody jest materiałem obojętnym, nie wykazującym żadnego przebiegu chemicznej reakcji wiązania. Dodanie natomiast większej ilości wody niż potrzeba dla chemicznych reakcji wiązania cementu powoduje zmniejszenie wytrzymałości, zwiększenie skurczu i in.

Na cechy wiązania cementu poza wymienionymi czynnikami m. in. duży wpływ wywiera temperatura otoczenia, wilgotność powietrza, zawartość  $\text{CO}_2$  w powietrzu i szeregi innych czynników.

Co do istoty przebiegu zjawisk chemicznych zachodzących w czasie wiązania cementu, trzeba stwierdzić, że nie są one dostatecznie zbadane i na ten temat są różne zdania (często w formie przypuszczeń).

Według jednej z teorii w zaczynie powstałym przez działanie wody na ziarna cementu, przechodzą do roztworu wapno, krzemiany i gliniany wapnia, tworzące z nadmiarem wody t.zw. **gel koloidalny**. Wobec elektrolitów jakimi są sole wapnia i glinu gel poczyna tężeć — rozpoczynając wiązanie zaczynu.

W początkowym stadium woda działa na zewnętrzną powierzchnię ziarn cementu przenikając stopniowo wgłąb. Wodę dla dalszego przebiegu reakcji czerpie dalsza część ziarenka cementu z wytworzonego już gelu, który pod wpływem tego twardnieje i kurczy się. Z upływem czasu coraz większa ilość cząstek cementu hydratyzuje się powodując dalsze twardnienia cementu, co ma przebieg znacznie wolniejszy od początkowego i trwa nawet przez dziesiątki lat.

Ponieważ cement drobniej mielony przedstawia większą powierzchnię ziarn (na jednostkę wagową lub objętościową), a więc umożliwia przez to intensywniejsze działanie wody na cement, tym więc należy tłumaczyć szybszy wzrost wytrzymałości w cementach drobniej mielonych (rys. 4 i 5).

Związki wydzielone podczas wiązania cementu przybierają niekiedy postać kryształów, lecz tak niezmiernie drobnych i nieregularnych, wskutek tego określenie zaczynu cementowego jako koloidu, wydaje się bardziej uzasadnio-

ne. Inne teorie tłumaczą proces twardnienia zaczynu cementu rekryształacją pewnych związków, ale badania Dr. Kühla przeprowadzone nad zaczynem po 20 latach twardnienia nie potwierdziły tej teorii.

Ilość wody wchodzącej w reakcję z cementem jest bardzo ważną dla jej przebiegu. Duży nadmiar wody powoduje dalszą hydrolizę wydzielających się związków, opóźniając przez to proces twardnienia zaczynu.

Po tej dygresji wracając do opisu naszych cementów na poniżej podanym zestawieniu widzimy, że ich składy chemiczne są bardzo zbliżone do siebie.

$\text{SiO}_2$	=	21,0%	do	25,0%
$\text{Al}_2\text{O}_3$	=	3,5%	do	6,0%
$\text{Fe}_2\text{O}_3$	=	3,0%	do	6,0%
$\text{CaO}$	=	62,0%	do	67,0%
$\text{MgO}$	=	1,0%	do	1,7% itd.

Ich cechy fizyczne są (tabl. II): ciężar właściwy 3,10  $\text{g}/\text{cm}^3$  do 3,20  $\text{g}/\text{cm}^3$ .

Przemiał wynosi na sicie:

900 otworów na 1 $\text{cm}^2$	od	0,1%	do	0,7%
4900 „ „	„	3,0%	„	10,0%

a więc należą do cementów średnio, a raczej drobno mielonych.

Stałość objętości we wszystkich wypadkach jest normalną. Czas wiązania wynosi: początek po 2 godz., koniec zaś przed upływem 8 godz., a więc trwa około 6 godz.

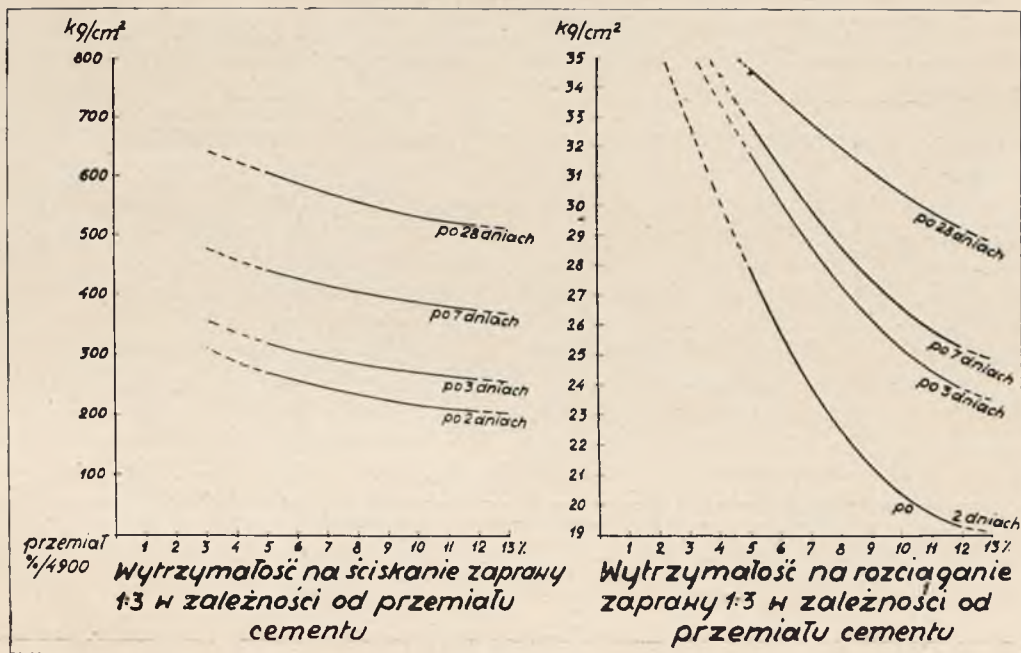
Właściwa ilość wody dla zaczynów waha się w granicach 25% do 27%.

Wytrzymałości na ściskanie i rozciąganie (tabl. III i rys. 6) wysoko wykraczają poza PN. Już 3-dniowe wytrzymałości u większości naszych cementów osiągają żądane przez normy wytrzymałości po 28 dniach twardnienia, zaś 7-dniowe dużo są wyższe.

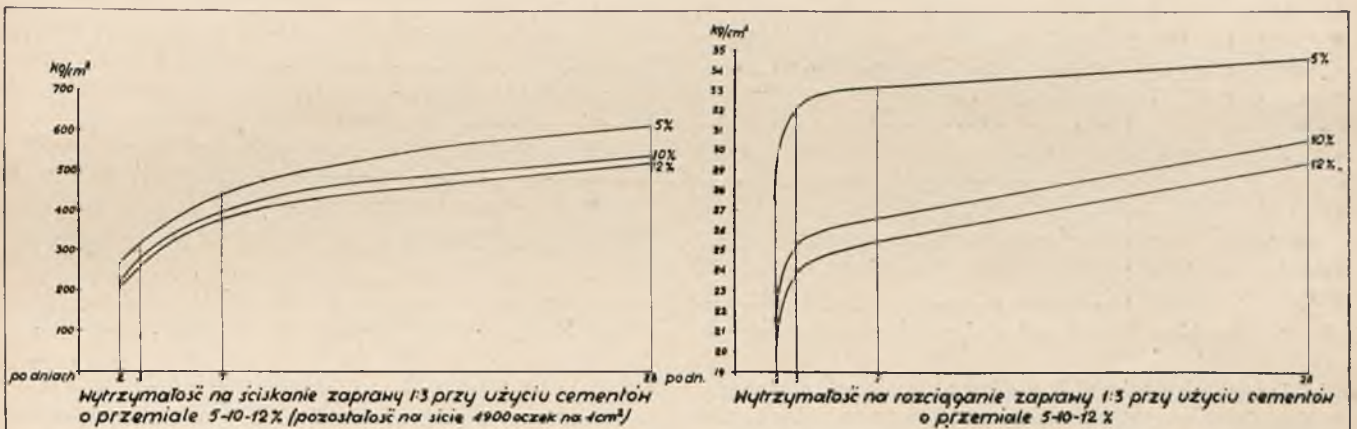
Widać, że wytrzymałość zaprawy 1 : 3 na ściskanie po 28 dniach twardnienia jest średnio o 91% wyższą od normowej, zaś wytrzymałość na rozciąganie o 59%.

Jak już poprzednio wspomniałem, wiązanie cementów jest wynikiem zachodzących reakcji chemicznych pomiędzy cementem, a wodą i jest reakcją egzotermiczną.

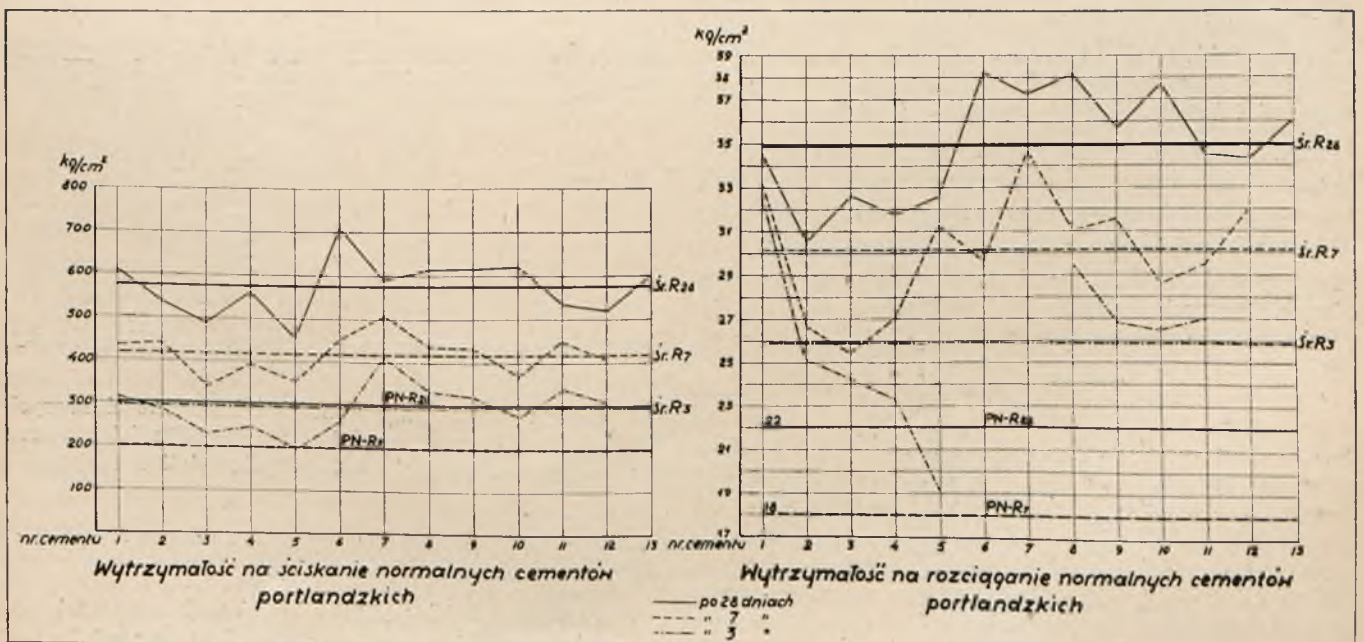
Pomiędzy zjawiskiem progresywnego wzrastania wytrzymałości cementu, a szybkością wydzielania i ilością



Rys. 4.



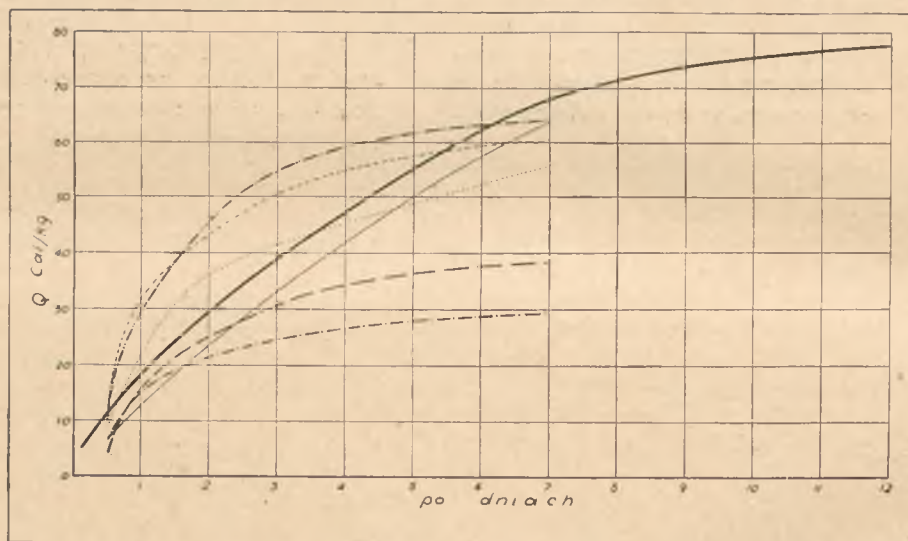
Rys. 5.



Rys. 6.

Tablica III.  
Cechy wytrzymałościowe cementów (normalnej zaprawy cementowej 1:3).

Cechy wytrzymałościowe	N r. N r. c e m e n t u													Średnio %
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
Ilość wody w zaprawie %	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,7	7,4	7,2	7,6
Wytrzym. na rozciąganie po 3 dn. kg/cm <sup>2</sup>	32,5	25,1	24,2	23,2	18,9	—	—	29,5	26,6	26,5	27,0	—	—	25,9
Wytrzym. na rozciąganie po 7 dn. kg/cm <sup>2</sup>	33,1	26,6	25,4	25,0	31,8	29,6	34,6	31,0	31,5	28,6	29,5	32,1	—	30,1
Wytrzym. na rozciąganie po 28 dn. kg/cm <sup>2</sup>	34,6	30,5	32,6	31,8	32,6	38,2	37,2	38,1	35,6	37,7	34,5	34,3	36,0	34,9
Wytrzym. na ściskanie po 3 dn. kg/cm <sup>2</sup>	313	285	229	246	194	260	411	333	320	275	340	310	—	293
Wytrzym. na ściskanie po 7 dn. kg/cm <sup>2</sup>	433	437	338	392	352	452	508	437	432	370	450	407	—	417
Wytrzym. na ściskanie po 28 dn. kg/cm <sup>2</sup>	609	535	484	559	451	710	588	613	615	622	535	522	600	573



Rys. 7. Przebieg wydzielania ciepła podczas wiązania i twardnienia w normalnych cementach portlandzkich.

wydzielanego ciepła istnieje ogólny związek wprostproporcjonalny. W cementach używanych do cienkich konstrukcji betonowych zależęć nam będzie, aby szybkość wydzielania ciepła osiągnęła jaknajwcześniej swoje maksimum, oraz aby ilości wydzielonego ciepła były jaknajwiększe, gdyż wtedy cement zasadniczo będzie wiązał szybciej. Z tym zjawiskiem także łączy się pośrednio zjawisko zmian objętości zaczynu cementowego (analogicznie zaprawy cementowej i betonu) jak jego przebieg i wielkość.

Polskie normalne cementy portlandzkie odznaczają się szybkim i wysokim wzrostem wytrzymałości, są zarazem stosunkowo wysokotermicznymi (rys. 7) i posiadają znaczną kurczliwość (rys. 8).

Intensywność wydzielania i ilość wydzielanego ciepła jednego z naszych cementów jest następująca:

	Cal/kg
po 12 godz.	11,3
„ 24 „	29,1
„ 36 „	38,3
„ 48 „	45,7
„ 72 „	55,0
„ 96 „	60,3
„ 120 „	62,6
„ 144 „	63,0
„ 168 „	63,2

W tabeli powyższej nie uwzględniono ilości ciepła, wydzielonego w ciągu pierwszych 3 — 4 godz. od chwili za-

robienia cementu wodą. Ta ilość ciepła waha się w granicach 6 — 10 Cal/kg. Pomiar prowadzono w temperaturze 20°C.

Ilość wydzielanego ciepła osiąga maximum dla tego cementu po 11.30 godz.<sup>2)</sup>

Dla przykładu podam wzrost temperatury w próbce czystego zaczynu cementowego w pierwszych godzinach wiązania. Temperatura początkowa 15°C.

Po	1/2 godz.	16 °C.
„	5 „	21 „
„	10 „	26 „
„	15 „	32 1/2 „
„	16 1/2 „	33,2 „

W tym wypadku różnica temperatur po 16 1/2 godz. wyniosła 18,2°C.<sup>3)</sup>

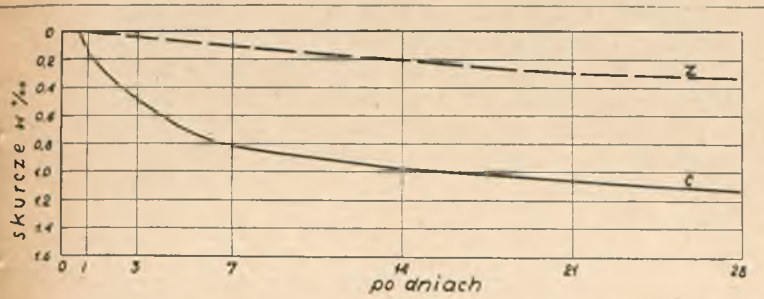
Z powodu dużej kaloryczności i kurczliwości naszych cementów rynkowych, należy je z ostrożnością używać przy wykonaniu maszywów betonowych, jeżeli w takich wy-

<sup>2)</sup> Według pomiarów inż. J. Pomorskiego w Zakładzie Chem. Fiz. Politechniki Warszawskiej.

<sup>3)</sup> Według ostatnich wyników badań nad cementami jednej z fabryk polskich przeprowadzonych przez prof. Dr. M. Ros'a w Zürichu.

padkach nie dysponujemy cementami średnio lub niskotermicznymi. Cementu o niższej kaloryczności dotąd w Polsce nie produkowano. Do kwestii wydzielania ciepła, aczkolwiek nie wiąże się ona ściśle z przyjętymi ramami niniejszego artykułu, powrócę dalej przy omawianiu betonu.

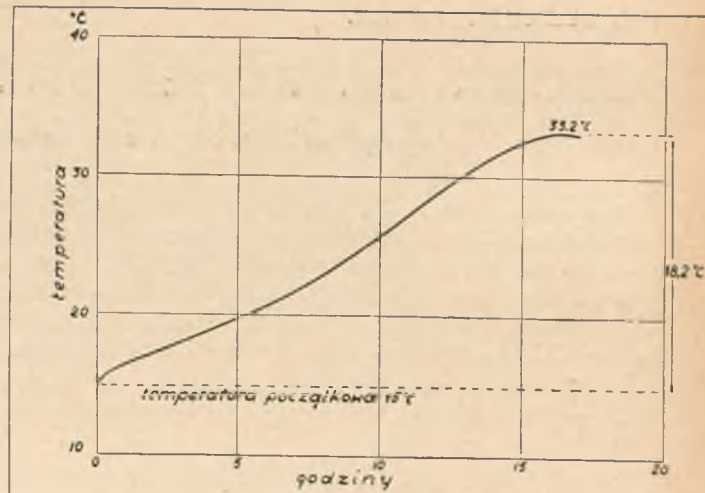
d. c. n.



Wykresy skurczów podczas wiązania cementu

— c — zaczyn cementowy  
— z — zaprawa 1:6

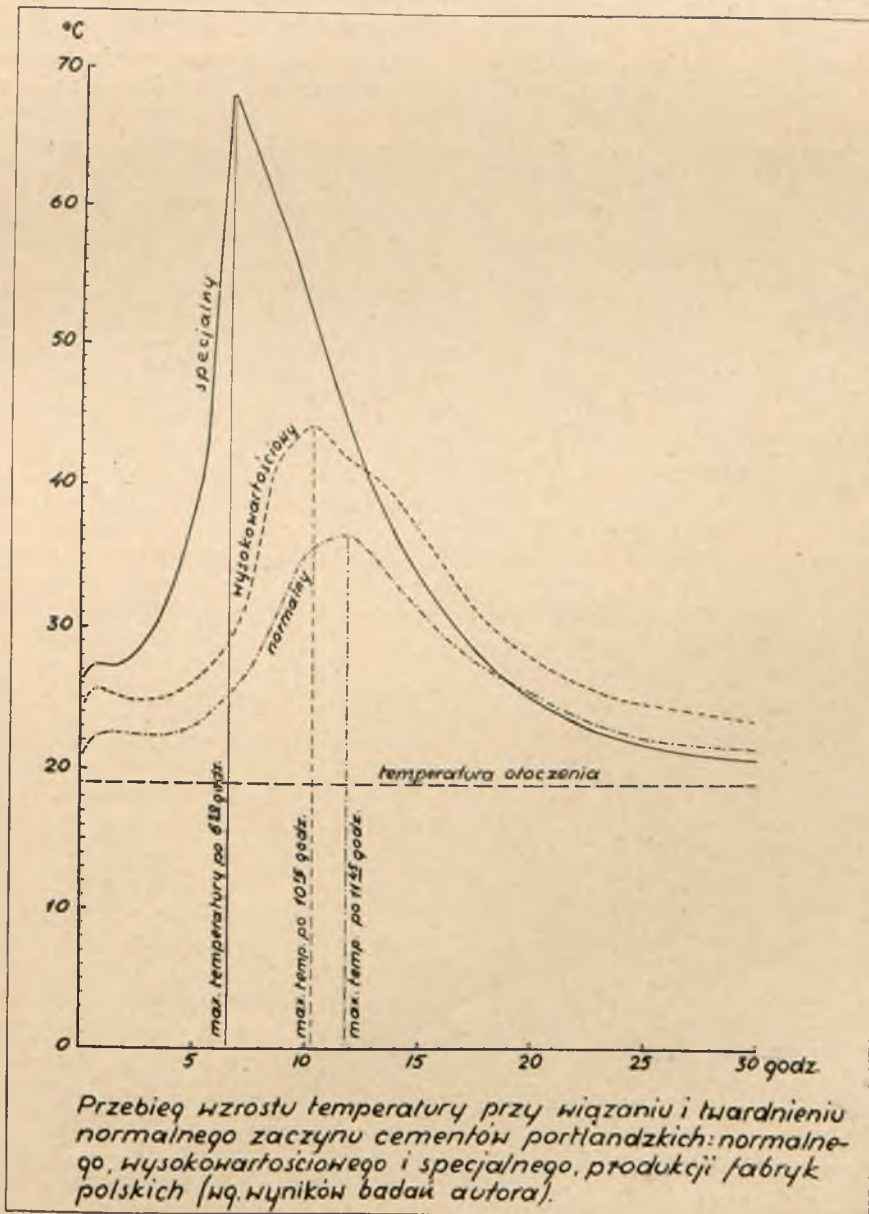
Rys. 8.



Przykład wzrostu temperatury podczas wiązania cementu portlandzkiego

Cement wiązał przy temperaturze otoczenia 19 °C  
Mq pomiarów prof. Dr. M. Rojs'a z Zurichu

Rys. 9.



Przebieg wzrostu temperatury przy wiązaniu i twardnieniu normalnego zaczynu cementów portlandzkich: normalnego, wysokowartościowego i specjalnego, produkcji fabryk polskich (wg wyników badań autora).

Rys. 9a.

INŻ. STEFAN KRYSZAK.

## BUDOWA ŻELBETOWEJ WIEŻY DO SKOKÓW NA TERENIE KĄPIELISKA NA SOŁACZU W POZNANIU

W drugiej połowie lipca bieżącego roku dokonano na terenie kąpieliska miejskiego na Sołaczu w Poznaniu otwarcia basenu sportowego o wymiarach: 50 m × 25 m × 2 m, oraz basenu do skoków 25 m × 20 m × 5 m łącznie z oddaniem do użytku publicznego 10-ciometrowej wieży do skoków, która z punktu widzenia sztuki inżynierskiej jest konstrukcją całkowicie oryginalną i zasługującą w pełni na publikację na łamach prasy fachowej.

### A. PROJEKT.

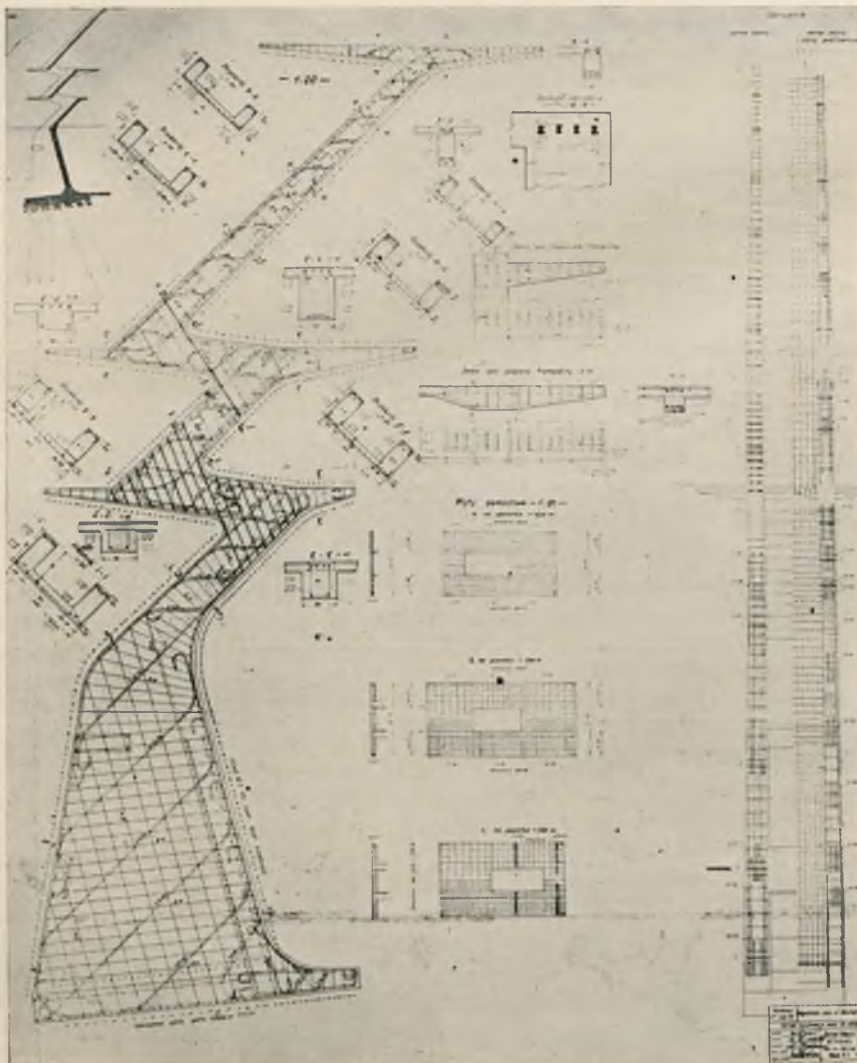
Wieżę usytuowano w narożniku basenu do skoków (który jest jednocześnie basenem do rozgrywek piłki wodnej) w ten sposób, iż płaszczyzna skoków (odbywających się w kierunku zbliżonym do przekątnej basenu) z płaszczyzną południka tworzy kąt  $\approx 65^\circ$ . Skok następuje w kierunku północno-wschodnim, tak, iż zarówno widzowie jak i skoczek — mają w godzinach popołudniowych i wieczornych — słońce z tyłu.

Zadaniem wieży jest umożliwienie dokonywania skoków z trzech poziomów: + 3 m, + 5 m i + 10 m licząc

od poziomu lustra wody w basenie ( $\pm 0$  — basen ma głębokość  $-5$  m), przy czym tory skoków z poszczególnych poziomów muszą się ze sobą mijać; stąd jako logicznie narzucające się rozwiązanie wypływa potrzeba stworzenia konstrukcji posiadającej trzy pomosty na wyżej wymienionych poziomach oraz biegi schodów umożliwiające dojście na poszczególne poziomy.

Wyzyskując policzki schodów, jako dźwigary, które łącznie z płytą podstopniową tworzą w poszczególnych biegach schodów przekrój korytowy (obliczeniowo — teowy) — niosący trzy płyty pomostowe, zaprojektowano konstrukcję czyniącą zbędnymi wszelkie elementy pomocnicze jak belki, słupy, zastrzały itp.; części niezbędne z uwagi na swe przeznaczenie — są jednocześnie same dla siebie konstrukcją nośną. (Fot. 1). Dla zmniejszenia ciężaru — stopnie schodowe zakonstruowano jako cienkościennie elementy żelbetowe — formowane na stole wibracyjnym — wewnątrz puste.

Płyty pomostowe — stosownie do warunku wymienionego na początku — nie pokrywają się ze sobą, co łącznie



Fot. 1. Żelbetowa wieża do skoków — rysunek wykonawczy.

z przesunięciem bocznym punktów skoków uzyskanym przez odpowiednie rozmieszczenie przerw w poręczach pomostowych — wyklucza możliwość krzyżowania się torów skoczków. Skoki z poziomów + 5 m i + 10 m odbywają się z pomostów sztywnych — na poziomie + 3 m umieszczono trampolinę drewnianą.

a) **Obciążenia.** Z uwagi na brak przepisów odnośnie obciążeń podobnych konstrukcji — do obliczeń poza ciężarem własnym, przyjęto parcie wiatru równe  $100 \text{ kg/m}^2$  rzutu pionowego oraz obciążenie użytkowe tłumem jak następuje:

ramię biegu schodów od poziomu  $\pm 0$  do + 3 m, oraz pomost na poziomie + 3 m  $q = 500 \text{ kg/m}^2$ ,

ramię biegu schodów od poziomu + 3 do + 5 m, oraz pomost na poziomie + 5 m,  $q = 400 \text{ kg/m}^2$ ,

ramię biegu schodów od poziomu + 5 do + 10 m, oraz pomost na poziomie + 10 m,  $q = 300 \text{ kg/m}^2$ ,

parcie poziome na poręcze przyjęto  $80 \text{ kg/mb}$ .

Przyjęcie dla ramienia schodów od poziomu  $\pm 0$  do + 3 m i dla pomostu na poziomie + 3 m obciążenia w wysokości  $q = 500 \text{ kg/m}^2$  odpowiada obciążeniu przewidzianemu w przepisach dla schodów gmachów użyteczności publicznej; dla schodów od + 3 do + 5 m — przyjęto obciążenie przepisane dla schodów domów mieszkalnych. Nie ma potrzeby wykazywać, iż obciążenia te są bardzo wysokie jako, że schody wieży nie będą obciążane przeniesieniem ciężkich przedmiotów, ani też nie są narażone na zawalenie stropu podczas pożaru jak to może mieć miejsce na schodach w budynkach.

Dla ostatniego ramienia schodów (od poziomu + 5 m do + 10 m) i pomostu + 10 — przyjęto obciążenie  $300 \text{ kg/m}^2$ , jakie przepisy przewidują dla stropów sal szkolnych, lokali handlowych, biurowych i restauracyj. Wielkość powyższego obciążenia jest również b. wysoka. Dla lepszego uwypuklenia niech służy następujące małe obliczenie: pomost na wysokości + 10 m posiada powierzchnię około  $10 \text{ m}^2$ ; obciążając  $300 \text{ kg/m}^2$  otrzymamy całkowity ciężar  $Q = 3000 \text{ kg}$ , co odpowiada ciężarowi 40 ludzi po  $75 \text{ kg}$  — normalnie na najwyższym pomoście przebywać będzie najwyżej 5 — 6 osób.

Poza wyżej wykazanymi obciążeniami uwzględniono jeszcze obciążenie dynamiczne przy skoku z trampoliny i trzy nieudane jednoczesne skoki z trzech pomostów, przy których trzej skoczki upadając uderzają o płyty pomostów. Obciążenie śniegiem pominięto, gdyż wtedy nie ma oczywiście mowy o obciążeniu użytkowym — znacznie od ostatniego większym.

Siły występujące przy skokach z trampoliny obliczono przy pomocy równań energii sprężystej i zasady równowagi pracy i energii kinetycznej. Na podporze trampoliny wywiązuje się siła równa  $1317 \text{ kg}$ , a w punkcie łożyskowym —  $757 \text{ kg}$  — przy założeniu wagi skoczka  $75 \text{ kg}$ , wysokości podskoku  $1 \text{ m}$  i długości trampoliny  $l_1 = 1.70 \text{ m}$  i  $l_2 = 2.30 \text{ m}$ .

b) **Naprężenia dopuszczalne.** Z uwagi na pożądaną lekkość całości, dążono do otrzymania przekrojów o możliwie małych wymiarach; osiągnąć powyższe można przy zastosowaniu tworzyw o wysokiej wytrzymałości.

Mając powyższe na uwadze, zdecydowano zastosować zbrojenie konstrukcji specjalną półslachetną stalą „Grif-fel”, dla której Min. Spr. Wewn. reskrytem NBB-2-142 z dn. 24 marca 1936 r. dozwoliło przyjmować dopuszczalne naprężenie w wysokości  $1800 \text{ kg/cm}^2$ . (W myśl Polskich norm PN/B-195 można nawet przy uwzględnieniu wszystkich najniekorzystniejszych obciążeń dopuścić w tej skali naprężenie  $2070 \text{ kg/cm}^2$ ). Z uwagi na to, iż konstrukcja

jest statycznie wyznaczalną — wpływ temperatury i skurczu betonu będzie minimalny.

Dla ustalenia dopuszczalnego naprężenia w betonie w trakcie obliczania dokonano miażdżenia walców próbnych o zawartości  $400 \text{ kg}$  cementu na  $\text{m}^2$  betonu z kruszywem granitowym i o współczynniku wodocementowym  $0.5$  przy czym otrzymano wytrzymałość walcową po 28 dniach równą  $454 \text{ kg/cm}^2$ .

Założono, iż nawet w ciężkich warunkach budowlanych (betonowano podczas  $10^{\circ}$  mrozu!) o trzymać się wytrzymałość walcową ponad  $250 \text{ kg/cm}^2$  i w myśl § 12 PN/B-195 przyjęto jako naprężenia dopuszczalne:

Ściskanie

a) przy ściskaniu osiowym  $0.22 \times 250 = 55 \text{ kg/cm}^2$ ,

b) przy zginaniu i obciążeniu mimośrodkowym  $0.28 \times 250 = 70 \text{ kg/cm}^2$ ,

c) w skosach belek nad słupami  $0.35 \times 250 = 87.5 \text{ kg/cm}^2$ ,

Przyczepność —  $7.5 \text{ kg/cm}^2$ .

Ścinanie —  $7.5 \text{ kg/cm}^2$ .

Rozciąganie przy mimośrodkowym ściskaniu —  $7.5 \text{ kg/cm}^2$ .

Przy badaniach wytrzymałościowych walców próbnych stwierdzono, iż waga projektowanego betonu dochodziła do  $2499 \text{ kg/m}^3$ , zatem przy  $5\%$  zawartości żelaza ( $3\%$  zbrojenie główne +  $2\%$  rozdzielcze i montażowe) ciężar  $1 \text{ m}^3$  żelbetu wyniósłby  $2760 \text{ kg/m}^3$ ; taką też wartość przyjęto do obliczenia konstrukcji.

c) **Obliczenie.** Płyty pomostowe obliczano: w częściach skrajnych jako belki swobodnie podparte ze wspornikami — w częściach środkowych jako belki zamocowane. Ramiona schodowe obliczano jako przekroje teowe mimośrodkowo ściskane wobec występowania — prócz momentu zginającego — znacznej siły podłużnej. Zbrojenie przekrojów teowych ściskanych mimośrodkowo wyznaczono posiadając się tablicami Ehlers'a i uzupełniającymi je tablicami Zimmermanna — przy czym przyjmowano  $\sigma_b$  :  
 $\sigma_b = 1787 : 65 = 27.5$ . Dla porównania i sprawdzenia — niektóre przekroje przeliczono wzorami podanymi przez prof. Thuliego w II. Podręcznika Inżynierskiego — również sprawdzenie naprężeń dokonywano przy pomocy zamieszczonych tamże wzorów.

Belki pomostowe — celem zmniejszenia ich wysokości zaprojektowano jako obustronnie zbrojone belki prostokątne ściskane mimośrodkowo.

Zbrojenie ukośne i strzemiona obliczono wg. wytycznych podanych przez prof. W. Paszkowskiego w jego „Żelbetnictwie” i „Projektowaniu konstrukcji żelbetowych” inż. J. Zielińskiego. Prócz tego wzięto pod uwagę artykuł inż. Fr. Johansena: „Projektowanie prętów odgiętych i strzemion w żelbetowych belkach zginanych” (Cement nr 7 i 8 1932 r.). Zarówno pręty ukośne jak i strzemiona w żebrach pomostowych dano z nadmiarem przyjmując  $\sigma_s = 1500 \text{ kg/cm}^2$  w miejsce  $1800 \text{ kg/cm}^2$ , a to z uwagi na występujące w nich skręcania od płyt pomostowych.

d) **Konstrukcja.** Przedłużenia prętów jak również połączenia ich ze sobą zamierzano pierwotnie wykonać przy pomocy spawania jednak wobec obaw odnośnie zmian właściwości materiału pod wpływem spawania jak również z uwagi na brak odpowiedzialnych spawaczy — przedłużano wkładki o odpowiednie długości co w wielu przekrojach powodowało pewne trudności konstrukcyjne wobec nieznacznych wymiarów poprzecznych belek.

Wymiary poszczególnych elementów są następujące:

Płyta pomostowa na poziomie + 10 m —  $4.60 \times 2.60 \text{ m}$  grubość  $6 \text{ cm}$ ; płyta na poziomie + 5 m —  $6.00 \text{ m} \times$

× 3.00 m grub. 8 cm; płyta na poziomie + 3 m — 5.00 × 3.00 m grub. 8 cm; belki policykowe pod podestem + 10,0 m — 2 (32 × 14) — nad podestem + 5,0 m — 2 (54 × 26), belki pomostowe podestu + 5 m — 2 (58 × 28); belki policykowe na poziomie terenu — 2 (72 × 30) — w miejscu tym panuje moment 8.629.000 kgcm i siła 52900 kg.

Fundament wieży zaprojektowano w ten sposób, iż belki policykowe biegu schodów ± 0 — + 3 m schodząc pod powierzchnię terenu przekształcają się w dwie trójkątne ściany żelbetowe stanowiące żebra dla płyty podstopniowej przechodzącej — pod powierzchnią terenu — w kątową ścianę żebrową.

Ściana przednia fundamentu wieży — stanowiąca jednocześnie zamknięcie — pięciometrowej wysokości — ścian basenu do skoków (fot. 2) — jak również i jej żebra opierają się na płycie spodniej wysuniętej do przodu w kształcie wspornika.



Fot. 2. Dolna część rusztowania wieży — z boków widoczne 5-metrowe żelbetowe ściany basenu do skoków.

Całość spoczywa na ławie betonowej o grubości 80 cm, w której zatopione są głowy 28 sztuk pali (30 cm, długości 6 m (18 pionowych i 10 skośnych o nachyleniu 2 : 1 i 2,5 : 1). Konieczność zastosowania pali wynika stąd, iż cały teren kąpieliska zalegały głębokie doły pogliniankowe zasypane ziemią bezpośrednio przed przystąpieniem do właściwych robót budowlanych. Nośność pali określono wzorami Dörra na 16 ton na 1 pal — w rzeczywistości maks. nacisk wynosi 13,3 ton.

## B. BUDOWA.

Po wbiciu pali fundamentowych i założeniu ławy przystąpiono do budowy rusztowania będącego samo w sobie dość ciekawą konstrukcją trapezowo - zastrzałkową zastosowaną wobec konieczności pozostawienia w jego wnętrzu wolnej przestrzeni dla szalowania właściwej konstrukcji wieży. (Fot. 3).

W części przedniej — słupy rusztowania oparto na podwalinach leżących na uprzednio zabetonowanym dnie basenu do skoków; w części tylnej — na żelaznych niskich słupkach z żelaza walcowanego, które następnie zabetonowano przy wykonywaniu na betonowej ławie — spodniej płyty żelbetowej, właściwego fundamentu wieży (Fot. 4).

Równocześnie z budową rusztowania przygotowywano zbrojenie.

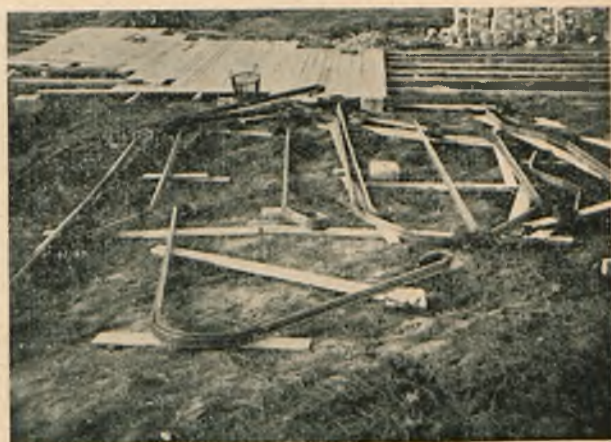
Z uwagi na charakter konstrukcji jak również na skomplikowane kształty poszczególnych prętów — ze szczegó-



Fot. 3. Górna część rusztowania do budowy wieży.



Fot. 4. Oparcie tylnych słupów rusztowania na słupkach odcinków dwuteownika.



Fot. 5. Część przygotowanych wkładek do wieży — w głębi pomost z szalówek z rysunkiem konstrukcji w wielkości naturalnej.

łych rysunków wykonawczych sporządzonych w skali 1 : 20 — przerysowano całość w skali 1 : 1 na zbite w pomosty deski (które następnie wykorzystano do wykonania szalowania). (Fot. 5). Gięcie najgrubszych nawet





Fot. 6. Zbrojenie węzła na podeście + 3.00 (niekompletne i jeszcze nie powiązane). Na hakach łatwe do zaobserwowania gięcie stali w płaszczyźnie dłuższej osi przekroju. Na podszalowaniu (przyprószonym śniegiem) obok skrzynki do gwoździ — przytrzymywacz-grzebień z przyspawanymi zębami.

prętów ( $\varnothing$  32) dokonywano ręcznie na zimno z przybliżeniem wygiętych łuków i zaokrągleń do opisanego wyżej szablonu na deskach. Początkowo samo gięcie nastęrczało dość dużo trudności wobec gięcia w płaszczyźnie dłuższej osi stali Griffel posiadającej w przekroju kształt zbliżony do ćsemki. Jednak po zastosowaniu odpowiednich obrzeży przy trzpieniach maszyny do gięcia wykonano je całkowicie poprawnie.

Ten sposób gięcia podyktowany był koniecznością pomieszczenia w stosunkowo wąskim przekroju żeber — z zachowaniem przepisanych odstępów — niezbędnej ilości przekrojów zbrojenia, czego nie można uzyskać gnąc stal Griffela „na płask” — lub przy zastosowaniu żelaza okrągłego.

Aby grube i sztywne przekroje stali Griffel  $\varnothing$  32 nie przesuwaly się względem siebie — tak podczas samego montażu jak i później podczas betonowania (szczególniej z uwagi na użycie wibratorów) — zastosowano przytrzymywacze przypominające swym kształtem grzebienie, a skonstruowane w ten sposób, iż do odcinków prętów o długości równej szerokości żebra przyspawano trzycentymetrowej długości kawałki stali  $\varnothing$  2 cm z odstępami w świetle równymi grubości przekroju pręta. Pomiedzy zęby tak przygotowanych grzebieli wchodziły pręty zbrojenia głównego — po czym całość ściągana krzyżowo drutem  $\varnothing$  3 mm przedstawiała sama w sobie dosyć znaczną sztywność, a przy tym zachowane zostały należyte odstępy między poszczególnymi wkładkami. Grzebienie takie dawano od środka żebra (aby nie wychodziły z okrycia), w odstępach  $\infty$  2,5 m. (Fot. 6).

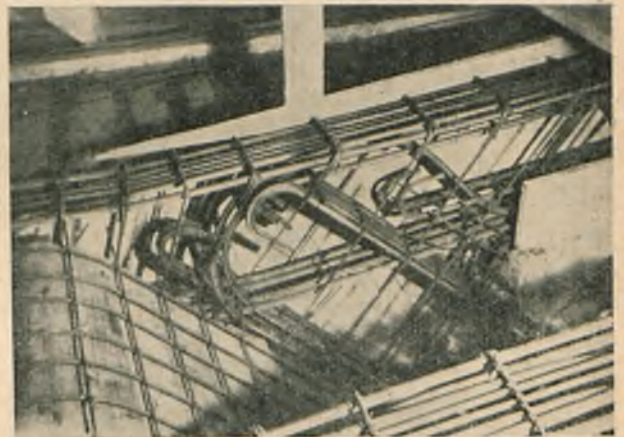
Pręty rozdzielcze w płytach jak również strzemiona w belkach wykonano częściowo ze stali okrągłej.

Po zmontowaniu zbrojenia (Fot. 7, 8 i 9), oraz ukończeniu szalowania — wobec spóźnionej pory roku (druga połowa grudnia 1937 r.) i nadchodzących mrozów — obito całe rusztowanie szalówkami na zakładkę — zamieniając je tym samym w cieplak.

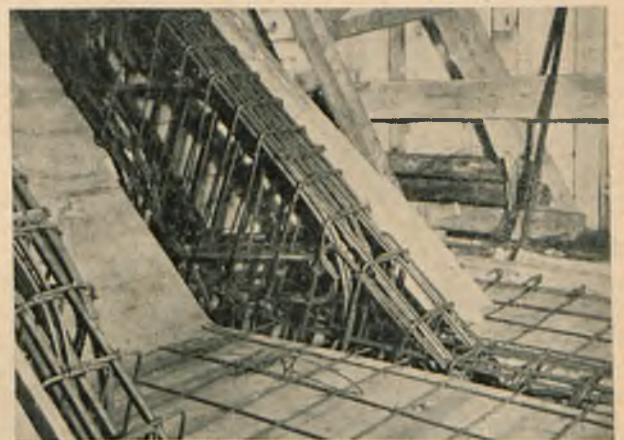
Konieczność zabetonowania konstrukcji w tak niesprzyjającej porze roku, wynikała z chęci wyłączenia na zimę filtrów obniżających na czas budowy poziom wody gruntowej o około 5 m. W wypadku przerwania ich działalności — cały wykop pozostałby zalany wodą gruntową, która poczyniłaby znaczne szkody, natomiast pompowanie wody przez całą zimę pociągnęłoby za sobą b. poważne koszty



Fot. 7. Zbrojenie żeber fundamentu wieży.



Fot. 8. Zbrojenie węzła na poziomie + 5.00 m.



Fot. 9. Zbrojenie dolnej części dźwigara policzkowego — najdłuższego ramienia schodów (dl. po osi — 6,80 m) między poziomami + 5,00 — + 10,00.

ty — znacznie przewyższające koszt wykonania cieplaka i ogrzewania go.

Po zabetonowaniu wieży do skoków, której — jak to już wyżej zaznaczono — blok fundamentowy stanowił wypełnienie i zamknięcie uprzednio wykonanych ścian ba-

senu do skoków — można było wyłączyć pompy, które w okresie półrocznej ciągłej pracy (od 21.VII.37 do 17.I.38) przy budowie basenu — odpompowały około 155.520.000 litrów wody.

Betonowanie wieży rozpoczęto dn. 21.XII.37 o godz. 14.30 przy temperaturze zewnętrznej  $-3,5^{\circ}\text{C}$ .

W czasie betonowania utrzymywano w cieplaku temperaturę od  $+8^{\circ}\text{C}$  w dolnej części (większe kubatury betonu) do  $+20^{\circ}\text{C}$  w części górnej (gdzie przekroje belek i płyt są znacznie mniejsze) przy pomocy zainstalowanych 10-ciu piecyków żelaznych i 8 koksowników.

Kruszywo podgrzewano na specjalnej maszynie do grzania ciał sypkich do temperatury  $+30^{\circ}$  do  $40^{\circ}\text{C}$ . Przed podgrzewaniem — poszczególne rodzaje i frakcje jako to: piasek, żwir, otoczaki i grys granitowy mieszano na stołach (pokładach z desek) długości około 16 m i szerokości 4 m — przy pomocy podłużnego przierzucania łopatami.

Wodę wodociągową podgrzewano w przepływowym zbiorniku żelaznym omurowanym ceglami w kształcie pieca — do temperatury  $+20^{\circ}$  do  $40^{\circ}\text{C}$ .

Aby w czasie mieszania w betoniarce nie następowało znaczniejsze oziębianie mieszaniny — pod bębniem betoniarki zainstalowano koksownik. Temperatura mieszaniny przed wbudowaniem wahała się od  $+18^{\circ}$  do  $34^{\circ}\text{C}$ .

Przygotowaną mieszankę transportowano z betoniarki na miejsce przeznaczenia zapomocą żelaznych taczek i koryta z desek — w części fundamentowej — a przy użyciu taczek, wiader żelaznych i windy ręcznej przy betonowaniu części górnej wieży.

Do fundamentu wieży (do poziomu terenu) o objętości  $34,62\text{ m}^3$  używano betonu o składzie:

400 kg cementu wysokowartościowego marki „Wysoka”,  $0,3\text{ m}^3$  piasku,  $0,3\text{ m}^3$  żwiru,  $0,28\text{ m}^3$  otoczków i  $0,3\text{ m}^3$  grysu granitowego z kamieniołomów w Klesowie — na  $1\text{ m}^3$  gotowego betonu. Dozowanie stosowano kombinowane t.j. cement wagowo, a kruszywo objętościowo. Aby nie stosować odmierzania cementu przy pomocy miar objętościowych, co skomplikowałoby niepotrzebnie pracę — dozowano jeden worek cementu (50 kg) na odpowiednią objętość zmieszanego kruszywa (2 skrzynki  $0,62 \times 0,45 \times 0,255$ ).

Stosunek wodno-cementowy — z uwagi na % i gęstość zbrojenia — utrzymywano równy  $\frac{w}{c} = 0,60$ , co odpowiada 240 litrom wody na 400 kg cementu.

Do właściwej konstrukcji wieży o objętości  $11\text{ m}^3$  użyto betonu o składzie: 455 kg cementu,  $0,143\text{ m}^3$  piasku,  $0,285\text{ m}^3$  żwiru,  $0,285\text{ m}^3$  otoczków oraz  $0,427\text{ m}^3$  grysu granitowego — na  $1\text{ m}^3$  gotowego betonu. (skrzynka na kruszywo miała wymiary  $0,62 \times 0,45 \times 0,225$ ).

W czasie betonowania temperatura zewnętrzna opadła do  $-10^{\circ}\text{C}$ , co spowodowało zamrożenie wody w płytce założonym prowizorycznym rurociągu i w efekcie — dwugodzinną przerwę w pracy; poza tym — konstrukcję betonowano jednym ciągiem, na trzy zmiany pod stałym nadzorem inżyniera projektanta — który był jednocześnie kierownikiem budowy.

Układanie betonu w szalowaniu dokonano przy pomocy ubijania — dziabania krótkimi prętami żelaznymi oraz przy pomocy dwóch vibratorów przyczepianych do szalowania i przemieszczanych w miarę postępu betonowania; prócz tego — po przejściu vibratorów stosowano intensywne opukiwanie szalowania drewnianymi dobniami.

Po sześciu godzinach od czasu zabetonowania odnośnej partii rozpoczęto zlewanie szalowania letnią wodą — które trwało dziewięć dni po ukończeniu betonowania. Prócz powyższego — osiągnięto znaczną wilgotność powietrza w cieplaku przez zainstalowanie na koksownikach — żelaznych naczyń wypełnionych wodą.

Całą konstrukcję wieży łącznie z fundamentem ( $45,62\text{ m}^3$  betonu) zabetonowano w ciągu 69,5 godz. kończąc pracę dnia 24.XII.1937 r. o godz. 12-ej w południe. Przeciętna szybkość układania betonu wyniosła zatem  $\text{ca} 0,66\text{ m}^3/\text{godz.}$  co w pewnym sensie daje pojęcie jak utrudnione były warunki układania i jak starannie ubijano świeży beton.

Podczas betonowania wykonano kontrolne walce betonowe z mieszanin przygotowanych do betonowania węzłów: 1) w stopie fundamentu, 2) w przecięciu z terenem, 3) na poziomie  $+3,00\text{ m}$ , 4) na poziomie  $+5,0\text{ m}$  i 5) na poziomie  $+10,00\text{ m}$ .

Po 28 dniach wytrzymałość średnia z 15 ( $5 \times 3$ ) walców próbnych wyniosła  $284\text{ kg/cm}^2$  — średnia waga  $1\text{ m}^3$  betonu —  $2348\text{ kg/cm}^3$ .

W ciągu pierwszych trzech dni po zabetonowaniu — temperatura w cieplaku na poziomie  $+1,5\text{ m}$  — wahała się od  $+9^{\circ}\text{C}$  do  $+15^{\circ}\text{C}$ ; na poziomie  $+7\text{ m}$  od  $+13$  do  $+20^{\circ}\text{C}$  i na poziomie  $+10\text{ m}$  od  $+10^{\circ}$  do  $+21^{\circ}\text{C}$ .

W następnych dniach temperaturę z wolna obniżano — średnio o  $1^{\circ}\text{C}$  na dzień.

Podgrzewanie cieplaka ukończono 15.I.38 r. tj. po 22 dniach od dnia zabetonowania.

Ogólna kubatura betonu wyniosła  $45,62\text{ m}^3$  betonu, waga zbrojenia —  $5786\text{ kg}$  w tym  $4796\text{ kg}$  stali Griffel i  $990\text{ kg}$  stali okrągłej A 35. Cała wieża łącznie z fundamentem waży około 111 ton; do wykonania rusztowania i szalowania jak również i cieplaka zużyto około  $54\text{ m}^3$  drzewa. (Fot. 10).



Fot. 10. Rozszalowana konstrukcja spoczywa jeszcze na rusztowaniu. Widoczny — w tylnej części rozebrany — cieplak.

Wobec niemożności wypożyczenia tensometrów do pomiaru natężeń podczas próbnego obciążenia wieży — pomiary kształceń dokonywano przy pomocy zegara do badania ugięć systemu Griot'a oraz przy pomocy odczytów



Fot. 11. Próbné obciążenie piaskiem najwyższego podestu na poziomie + 10,00 m ciężarem równym 4500 kg ( $450 \text{ kg/m}^2$ ).



Fot. 12. Widok całości konstrukcji od strony plaży.

niwelacyjnych. Ponad to — na czas próbnego obciążania wieży — w kilku miejscach na belkach biegowych oraz w węzłach tych belek — założono gipsowe opaski kontrolne.

Podest na poziomie + 10,0 m obciążono piaskiem do ciężaru  $450 \text{ kg/m}^2$ , co stanowi  $1\frac{1}{2}$ -krotne obciążenie przyjęte w obliczeniu statycznym ( $300 \text{ kg/m}^2$ ); całkowite zatem obciążenie górnego podestu o powierzchni  $10 \text{ m}^2$  wyniosło 4500 kg, co odpowiada wadze 60 ludzi. (Fot. 11).

Po całkowitym obciążeniu górnego podestu, odczytano na zegarze ugięcie 6 mm. Po obciążeniu podestu środkowego ciężarem 3600 kg odczytano ugięcie 15 mm. Obciążenie dolnego podestu ciężarem 4500 kg nie wywołało żadnego dodatkowego ugięcia.

Wobec wpływu dynamicznego skoku i wobec długości wspornika, jakim jest w zasadzie cała konstrukcja (18,8 mb licząc po osi od powierzchni terenu) mogły powstać pewne obawy odnośnie sumowania drgań. Z tego powodu przy pozostawieniu pełnego obciążenia na wieży dokonane rozhuśtania całości przez rytmiczne pociąganie dwóch lin zaczepionych do górnego podestu przez 24 robotników.

Po dokonaniu 10 silnych ciągnięć, nie zaobserwowano



Fot. 13. Widok wieży od strony trybun.



Fot. 14. Montaż rur wodotryskowych na przedniej krawędzi podestu znajdującego się na poziomie + 10,00 m.

żadnych pęknięć, ani w belkach, ani w gipsowych opaskach.

O elastyczności konstrukcji świadczy fakt odczuwania na najwyższym poziomie zupełnie wyraźnych drgań całości, spowodowanych odbiciem się skoczka.

Obciążenie piaskiem pozostawiono przez 6 godzin, po czym po odciążeniu — wskazówka zegara wykazywała 3 mm jako ugięcie stałe.

Odnośnie wykończenia zewnętrznego — początkowo zamierzano całość konstrukcji groszkować, od czego jednak musiano odstąpić wobec zbyt nikłego miejscami okrycia wkładek (strzemion) oraz wobec znacznie większej wytrzymałości użytego kruszywa granitowego od wytrzymałości zaprawy cementowej, co powodowało wyluskiwanie się ziarn szczególnie na ostrych krawędziach. Wobec powyższego zastosowano szlachetną wyprawę w kolorze szarym, cyklikowaną — przypominającą nieco swą fakturą zewnętrzną beton. (Fot. 12, 13, 14).

Poręcze wykonano z rur stalowych, ciągniętych bez szwu — chromo niklowane — na zimę odejmowane.

Projekt i obliczenia statyczne wykonał — jak również kierownikiem budowy był autor niniejszego artykułu.

# Z PRAC W LABORATORIUM BADANIA WAPNA PRZY DROGOWYM INSTYTUCIE BADAWCZYM POL. WARSZ.

W Nr. 8 „Przeglądu Budowlanego” (str. 455 i 456) podane zostało ogólne sprawozdanie działalności Laboratorium Badania Wapna przy Drogowym Instytucie Badawczym Politechniki Warszawskiej.

Z braku miejsca nie zostały zamieszczone przepisy dotyczące pobierania próbek do badań, metody analityczne oraz wyniki dotychczasowych badań kamienia wapiennego i wapna nie gaszonego.

Dane powyższe zamieszcza się poniżej.

## 1.

Do pktu IV normy PN/B-240, jak wspomniano w sprawozdaniu — opracowane zostały szczegółowe przepisy pobierania próbek wapna nie gaszonego w brzmieniu następującym:

### POBIERANIE PRÓBEK WAPNA NIE GASZONEGO.

Pobieranie próbek wapna nie gaszonego powinno być dokonane w obecności dostawcy i odbiorcy natychmiast po załadowaniu wagonu, a przed jego zamknięciem.

Jeżeli dostawa odbywa się wozami, to próbki pobiera się z wozów przed ich wysłaniem z wapiennika.

Przy dostawach wagonowych próbki pobiera się z czterech dowolnych miejsc wagonu jednakowoż z wnętrza ładunku. Pobiera się kilka różnych wielkości brył wapna nie gaszonego tak, aby łącznie ciężar ich wynosił co najmniej 35 kg (20 kg na dwie próby wydajności po 10 kg i 15 kg do prób laboratoryjnych). Przy dostawie wozami ilość tę należy wybrać z trzech wozów. Pobrane kawałki należy umieścić w naczyniu blazanym w kształcie walca o wymiarach: średn. 35 cm, wysokość 50 cm i po szczelnym zamknięciu pokrywą zalutować i opieczetować.

Pobraną w ten sposób próbkę należy przesłać do upoważnionego laboratorium, przesyłając równocześnie pismo z poleceniem przeprowadzenia badań oraz protokół z pobrania próbek według nast. schematu.

#### Protokół pobrania próbek wapna nie gaszonego.

1. Data pobrania próbek.
2. Miejsce pobrania próbek.
3. Nazwa wapiennika.
4. Rodzaj pieca.
5. Pochodzenie i rodzaj surowca.
6. Wielkość transportu, z którego pobrano próbkę.
7. Data wypału.
8. Sposób pobrania próbek;
  - a) Ilość pobranych kawałków i ich ogólny ciężar;
  - b) Sposób pobrania;
  - c) Sposób opakowania i opieczetowania;
9. Uwagi Komisji pobierającej próbki.
10. Podpisy.

## 2.

W celu ujednostajnienia przepisów pobierania próbek kamienia wapiennego do badań, postanowiono przyjąć następujące ich brzmienie:

### POBIERANIE PRÓBEK KAMIENIA WAPIENNEGO STOSOWANEGO DO WYPALANIA WAPNA.

Na podstawie oględzin kamieniołomu należy stwierdzić, czy eksploatowana masa skalna przedstawia gatunkowo materiał jednorodny.

W wypadku materiału niejednorodnego należy wyodrębnić poszczególne gatunki. Charakteryzując materiał skalny lub też wyodrębnione gatunki materiału kamiennego, należy podać określenie petrograficzne, miejscową nazwę, występujące odmiany, postać i miąższość występujących pokładów, szczeliny i ich ułożenie w przestrzeni.

Z masy skalnej lub też z każdego wyodrębnionego gatunku materiału kamiennego należy pobrać do badań kawał lub blok wagi 15 kg i oznaczyć na jednej z powierzchni trwałą farbą liczbą arabską numer kolejny gatunku.

Każdy kawał lub blok winien przedstawiać przeciętną próbkę materiału odpowiedniego gatunku. Jeżeli wybór takiego bloku przedstawia trudności, należy wybrać kilka bloków tego samego gatunku do ściślejszych badań laboratoryjnych.

Pobraną próbkę lub próbki należy opakować w papier lub zapakować do skrzynki, opieczetować i przesłać do odpowiedniego laboratorium do zbadania. Równocześnie należy przesłać pismo z poleceniem przeprowadzenia badań z załączonym protokołem pobrania próbek wg. podanego schematu.

W wypadku gdy prócz badań chemicznych materiału kamiennego zamierzone są badania fizyczne i mechaniczne, mające na celu stwierdzenie przydatności badanego materiału do budowy dróg lub do celów budowlanych i innych celów, pobieranie próbek należy uskutecznić w sposób następujący.

Z masy skalnej lub też z każdego wyodrębnionego gatunku materiału kamiennego należy wybrać blok próbny o wymiarach co najmniej  $20 \times 20 \times 20$  cm, oznaczyć na jednej z powierzchni trwałą farbą liczbą arabską nr. kolejny wg. gatunku, pod nią zaś strzałką kierunek zalegania oraz linią falistą kierunek uwarstwienia.

Prócz bloku należy pobrać 20 kg kawałków o wielkości ziaren 4 — 6 cm do badań na ścieralność w bębnie Deval'a i ewentualnie do badań wytrzymałości na zgniatanie i uderzenie (Föppl).

Pobraną próbkę należy umieścić w skrzynce, zamknąć szczelnie, opieczetować i postąpić jak wyżej.

#### Protokół pobrania próbek materiału kamiennego (wapiennego) do badania.

1. Data pobrania próbek.
2. Miejsce pobrania próbek.
3. Nazwa kamieniołomu.
4. Właściciel kamieniołomu.
5. Rodzaj materiału kamiennego.
  - a) Nazwa petrograficzna;
  - b) Ilość wydzielonych gatunków (rodzajów) materiału kamiennego;
  - c) Ogólna charakterystyka petrograficzno-stratygraficzna;
6. Ilość pobranych próbek i ich ciężar.
7. Rodzaj badań, jakie winny być przeprowadzone.
  - a) Badania chemiczne;
  - b) Próbny wypał;
  - c) Badania fizyczne i mechaniczne;
8. Sposób pobrania i opakowania próbek.
9. Uwagi pobierających.
10. Podpisy.

## 3.

Warunkowo przyjęte przez Laboratorium metody analizy chemicznej wapna nie gaszonego (do pktu V A. normy PN/B-240).

### ANALIZA WAPNA NIE GASZONEGO.

Obejmuje następujące oznaczenia:

- a) straty po prażeniu;
- b) krzemionkę + części nierozpuszczalne;
- c) tlenek glinu  $Al_2O_3$ ;
- d) tlenek żelaza  $Fe_2O_3$ ;
- e) tlenek wapnia  $CaO$ ;
- f) tlenek magnezu  $MgO$ ;
- g) tlenek siarki  $SO_2$ .

#### a. Straty po prażeniu.

Okolo 5 g. próbki odważa się w tyglu platynowym i ogrzewa z początku palnikiem Bunzen'a, następnie 30

min. na dmuchawce. Po ostygnięciu w ekzykatorze waży się i sprawdza stałość wagi po ponownym wyprażeniu na dmuchawce.

#### b. Krzemionka (SiO<sub>2</sub>) + części nierozpuszczalne.

Pozostałość po prażeniu przenosi się na parownicę porcelanową, dodaje trochę wody i zakwasza kwasem solnym. (Tygiel przemywa się również kwasem). Zawartość parownicy odparowuje się do sucha na łaźni wodnej. Następnie suszy się w suszarce w temp. 125° co najmniej godzinę aż do odpędzenia HCl i wytrącenia krzemionki. Po ostygnięciu zwilża się stężonym kwasem solnym i pozostawia w spokoju na kilka godzin, najlepiej przez noc. Następnie napelnia się parownicę do połowy wodą destylowaną, ogrzewa na łaźni wodnej i sączy.

Przesącz zbiera się do pół-litrowej kolby miarowej. Osad w parownicy przemywa się kilkakrotnie kwasem solnym i gorącą wodą destylowaną aż do zaniku żółtego zabarwienia osadu przy dodawaniu HCl. Następnie płucze się wrzącą wodą aż do zaniku reakcji na chlor.

Zebrany na sączku osad przenosi się do tygla i praży do stałej wagi.

Przesącz w kolbie miarowej po ostygnięciu dopełnia się do kreski. Następnie odpipetowuje się trzy próbki: jedną w ilości 150 cm<sup>3</sup> do oznaczenia Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> + Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, CaO i MgO, drugą w ilości 150 cm<sup>3</sup> do oznaczenia Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> i trzecią w ilości 100 cm<sup>3</sup> do oznaczenia SO<sub>3</sub>.

#### c. Oznaczenie tlenku glinu + tlenku żelaza.

Do 150 cm<sup>3</sup> roztworu dodaje się kilka kropel stężonego kwasu azotowego HNO<sub>3</sub> w celu utlenienia związków żelazawych na żelazowe, ogrzewa się do wrzenia i strąca Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> + Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> amoniakiem 2,5% w małym nadmiarze. Osad sączy się natychmiast, zbierając przesącz do kolby miarowej na 500 cm<sup>3</sup> oraz przemywa 2 — 3 razy gorącą wodą. Osad na sączku spłukuje się kwasem solnym i wodą do zlewki, w której był strącony i strąca ponownie amoniakiem. Osad sączy się i przemywa rozcieńczonym amoniakalnym roztworem azotanu amonu. Osad praży się do stałej wagi. Oznacza się w ten sposób sumę tlenków glinu i żelaza.

#### d. Oznaczenie tlenku żelaza.

50 cm<sup>3</sup> roztworu jak w p. 1 stęży się do objętości około 50 cm<sup>3</sup>. Ogrzewa się do wrzenia i redukuje związki żelazowe na żelazawe chlorkiem cynawym, dodawanymi kroplami aż do odbarwienia<sup>1)</sup>. Po ostudzeniu rozcieńcza się wodą do 100 cm<sup>3</sup>, dodaje 5 cm<sup>3</sup> nasyconego roztworu chlorku rtęciowego HgCl<sub>2</sub>, pozostawia na 3 minuty, następnie dolewa się 15 cm<sup>3</sup> roztworu Reinhardt'a<sup>2)</sup>. Miareczkuje się roztworem n/100 KMnO<sub>4</sub> do słabo różowego zabarwienia, utrzymującego się w ciągu paru sekund. Ilość centymetrów sześciennych n/100 KMnO<sub>4</sub> zużyta do miareczkowania pomnożona przez 0,000798 daje liczbę gramów tlenku żelaza w 150 cm<sup>3</sup> roztworu.

Zawartość %% tlenku żelaza w wapnie przelicza się ze wzoru:

$$\frac{500 \cdot a \cdot 0,000798 \cdot 100\%}{150 \cdot m}$$

gdzie „a” oznacza ilość cm<sup>3</sup> n/100 KMnO<sub>4</sub> zużyta do mia-

<sup>1)</sup> Roztwór chlorku cynawego otrzymuje się przez rozpuszczenie 5 g. SnCl<sub>2</sub> · 2H<sub>2</sub>O w 35 cm<sup>3</sup> kwasu solnego o c. wł. 1,19 i dodanie 65 cm<sup>3</sup> wody.

<sup>2)</sup> Roztwór ten otrzymuje się przez rozpuszczenie 67 g. MnSO<sub>4</sub> · 4H<sub>2</sub>O w 500 — 600 cm<sup>3</sup> wody, dodaje 138 cm<sup>3</sup> kwasu fosforowego o c. wł. 1,7 i 130 cm<sup>3</sup> stężonego kwasu siarkowego o c. wł. 1,84 i dopełnienie wodą do objętości 1 litra.

reszkowania 150 cm roztworu, „m” — odważoną do analizy ilość wapna palonego.

Zawartość % tlenku glinu wyznacza się z różnicy zawartości Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> + Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> wg. punktu c i zawartości % tlenku żelaza wg. punktu d.

#### e. Oznaczenie tlenku wapnia.

Przesącz w kolbie miarowej otrzymany po strąceniu tlenków glinu i żelaza jak w pktcie c dopełnia się po ostygnięciu do kreski.

Odpipetowuje się 100 cm roztworu do zlewki, ogrzewa się do wrzenia i strąca wapń nasyconym roztworem szczawianu amonu i amoniakiem. Odsączony osad rozpuszcza się w małej ilości kwasu solnego i strąca się powtórnie. Osad przemywa się wodą zawierającą szczawian amonu i amoniak. Następnie praży się do stałej wagi z początku na palniku Bunzen'a, następnie na dmuchawce przez 30 minut.

Procentową zawartość tlenku wapnia oblicza się ze wzoru:

$$\frac{e \cdot 250 \cdot 100\%}{15 \cdot m}$$

gdzie e — waga tlenku wapnia.

#### f. Oznaczenie zawartości tlenku magnezu.

Przesącz po strąceniu wapna stęży się do objętości około 150 cm<sup>3</sup> i strąca magnez 2 cm<sup>3</sup> 10% wag. fosforanu sodowo-amonowego i 15 cm<sup>3</sup> stężonego amoniaku. Osad po przesączeniu praży się najpierw na palniku Bunzen'a, następnie na dmuchawce. Waga osadu pomnożona przez 0,3621 daje ilość tlenku magnezu w 100 cm<sup>3</sup> roztworu.

Procentową zawartość tlenku magnezu obliczamy ze wzoru:

$$\frac{500 \cdot 500 \cdot 0,3621 \cdot b \cdot 100\%}{100 \cdot 150 \cdot m}$$

gdzie „b” oznacza wagę osadu pyrofosforanu magnezu, „m” wagę wapna nie gaszonego użytego do analizy.

#### g. Oznaczenie zawartości SO<sub>3</sub>.

Ze 150 cm<sup>3</sup> roztworu wg. pktu b. do podgrzanego do wrzenia strąca się BaSO<sub>4</sub> roztworem chlorku baru. Ogrzewa się przez 6 godzin na małym płomyku i po ostygnięciu sączy przez ścisły sączek. Po przesączeniu osad na sączki przemywa się kilkakrotnie zimną wodą destylowaną aż do zaniku reakcji na chlor. Waga osadu pomnożona przez 0,3427 daje ilość gramów SO<sub>3</sub>.

Zawartość % SO<sub>3</sub> w wapnie oblicza się ze wzoru:

$$\frac{500 \cdot 0,3427 \cdot c \cdot 100\%}{150 \cdot m}$$

gdzie c oznacza wagę osadu, m — wagę wapna nie gaszonego użytego do analizy.

#### 4.

Do laboratoryjnego ustalania gatunku wapna w zależności od szybkości gaszenia, ustalono następującą metodę:

#### LABORATORYJNA METODA USTALANIA GATUNKU WAPNA W ZALEŻNOŚCI OD SZYBKOŚCI GASZENIA. SPOSOBY GASZENIA.

W szczelnej skrzynce umieszcza się dwa lub trzy kawałki wapna o wielkości pięści, w wypadku zaś wapna granulowanego — ilość równoważną.

Nalewa się do skrzynki tyle wody o temp. normalnej, aby zaledwie przykryć kawałki wapna, po czym notuje początek gaszenia.

Jako początek gaszenia należy przyjąć moment, powstawania odprysków lub rozpadania się kawałków wapna na mniejsze.

Jeżeli początek gaszenia stwierdzono w czasie krótszym niż 5 minut, wapna reprezentowane przez próbkę określa się jako szybko gaszące się.

Jeżeli początek gaszenia następuje w czasie 5 — 30 minut, wapno jest o czasie gaszenia średnim.

Jeżeli wreszcie początek gaszenia następuje w czasie dłuższym niż 30 minut, wapno jest wolno gaszące się.

Przy gaszeniu wapna szybko gaszącego się należy zawsze dodawać wapno do wody, a nie odwrotnie. Nalać należy tyle wody, aby pokryć całkowicie wapno. Do zgaszenia wapna należy przygotować dostateczny zapas wody. W razie pojawiania się w czasie gaszenia pary, należy gracować lasowane wapno dokładnie i szybko i dodać tyle wody, aby przerwać wydzielanie się pary.

Przy wapnie o średnim czasie gaszenia należy dodawać wodę do wapna. Początkowo należy dodać tyle wody, aby wapno było zanurzone do połowy. W wypadku pojawiania

się pary — gracować. Od czasu do czasu należy dodawać nieco wody, aby ciasto nie stało się suche i grudkowane. Nie należy dodawać za dużo wody.

Przy wapnie wolno gaszącym się należy dodawać wodę do wapna w ilości wystarczającej do zwilżenia go, po czym pozostawić w spokoju aż do rozpoczęcia reakcji. Następnie dodawać wodę ostrożnie w małych porcjach, aby nie obniżyć zbyt szybko temperatury masy. Nie gracować, póki gaszenie nie jest praktycznie zakończone. Gdy jest chłodno, wskazanym jest stosowanie gorącej wody, jeżeli natomiast nie jest to możliwe, należy skrzynię do gaszenia wapna zabezpieczyć od strat ciepłych przez zastosowanie odpowiednich izolacji.

## 5.

Jak wspomniano w poprzednim sprawozdaniu, zostały pobrane z Zakładów Wapiennych Okręgu Kieleckiego należących do Związku próbki kamienia wapiennego stosowanego do wypalania wapna oraz próbki wapna nie gaszonego.

Próbki powyższe poddane badaniu wg. Norm PN/B-240 oraz metod powyżej wyszczególnionych, wykazały własności następujące:

### WŁASNOŚCI KAMIENIA WAPIENNEGO I WAPNA NIE GASZONEGO Z ZAKŁADÓW WAPIENNYCH OKRĘGU KIELECKIEGO.

Zakł. wap.	Nazwa wapienia	Rodzaj i własności kamienia wapiennego stosowanego do wypału wapna							Własności wapna nie gaszonego									
		Zawartość w % wag.							Zawartość w % wag.									
		Strata na prażeniu	SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> +Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	CaO	MgO	CO <sub>2</sub>	CaCO <sub>3</sub>	Straty przy prażeniu	SiO <sub>2</sub> nierozp.	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	CaO	MgO	SO <sub>3</sub>	wolne CaO	wydajność przy lasowaniu	części nie lasujących
(A)	wapień „marmur” odm. jasna	44,17	0,53	0,09	55,20	0,11	43,51	98,57	} 1,09	1,03	0,20	0,13	96,33	0,32	0,18	96,10	4,00	2,47
	odmiana ciemna	43,60	1,5	0,18	54,55	0,16	43,04	97,41										
(B)	wapień „marmur” odm. jasna	43,96	0,14	0,20	55,60	0,18	43,88	99,28	} 1,49	0,28	0,08	0,03	97,54	0,19	0,28	97,48	3,75	0,55
	odm. ciemna bitumiczna	43,90	0,36	0,24	55,41	0,18	43,76	98,95										
(C)	wapień „marmur” odm. jasna	43,96	0,20	0,11	55,43	0,07	43,65	98,98	1,83	0,16	0,05	0,12	97,50	0,24	0,07	97,30	3,25	0,75
(D)	wapień „marmur” odm. jasna	43,78	0,32	0,24	55,40	0,13	43,70	98,93	} 1,63	0,39	0,14	0,18	97,60	0,04	ślady	96,89	3,40	1,35
	odm. szara	44,01	0,19	0,28	55,43	0,16	43,77	99,11										
	odm. ciemna	44,06	0,31	0,21	55,42	0,17	43,75	98,97										
(E)	wapień „marmur” odm. szara	43,95	0,12	0,18	55,44	0,19	43,83	99,00	2,75	0,30	0,03	0,04	96,69	0,15	ślady	95,78	3,90	0,70
(F)	wapień odm. jurajska	44,12	0,44	0,17	55,08	0,30	43,61	98,36	} 1,07	0,56	0,14	0,14	97,60	0,40	0,09	96,77	3,88	0,75
	odm. dewońska	44,05	0,65	0,25	54,92	0,22	43,38	98,07										
(G)	wapień jurajski kopalnia I jasny, miękki	43,15	2,29	0,22	54,30	0,09	42,79	96,97	} 1,40	3,63	0,16	0,06	94,08	0,30	ślady	92,61	4,05	0,88
	ciemny, zwarty kopalnia II	43,34	1,62	0,37	54,69	0,22	43,23	97,66										
	odm. jasna	43,95	0,35	0,22	55,41	0,12	43,70	98,95	} 1,99	0,29	0,17	0,06	96,85	0,33	0,27	96,16	3,95	0,46
	odm. ciemna	44,02	0,25	0,27	55,40	0,17	43,76	98,93										

INŻ. I. LUFT.

# ANALIZA ROBÓT BUDOWLANYCH M. S. W.

## ROBOTY BETONOWE I ŻELBETOWE

Ten dział analizy w podręczniku M. S. W. wyróżnia się bardzo szczegółowym zróżniczkowaniem pozycji.

W zakresie deskowania i stemplowania wprowadzono na ogół oryginalny sposób ujęcia tematu.

Co do zużycia materiałów podano tzw. rzeczywistą ilość materiałów tj. całkowitą ilość materiałów potrzebnych do wykonania danego rodzaju deskowania lub stemplowania oraz wielokrotność użycia materiału drzewnego w zależności od rodzaju konstrukcji. Z tych dwu założeń wyprowadzono te ilości materiałów drzewnych, które należy kalkulować dla jednorazowego deskowania lub stemplowania (poz. 211 B i poz. 212 B).

Robociznę deskowań rozbito na szereg zasadniczych elementów:

1) wykonanie deskowania płaszczyzny nieograniczonej (poz. 214) lub ograniczonej krawędziami w odległości ponad 3 m (poz. 215 d).

2) wykonanie rozmaitego rodzaju zakończeń płaszczyzny deskowania (poz. 215 — 219) np. zakończenie płyty stropowej przy ścianach, krawędzie w belkach i słupach, bruzdy lub wnęki, ścięcie krawędzi (sfazowanie).

3) wykonanie deskowań powierzchni walcowych (poz. 220), stożkowych (poz. 221), kopuł (poz. 222 — 224), przelotów (poz. 225), skosów (poz. 226), połączeń pod kątem (poz. 227), elementów biegnących po liniach krzywych w płaszczyźnie (poz. 228), węzłów (poz. 229), powierzchni przestrzennych (poz. 230 i 231).

4) wykonanie skrzynek do stropu pustakowego (poz. 232).

5) wykonanie deskowania podwieszonoego (poz. 233).

Robociznę stemplowań ujęto zasadniczo w dwu pozycjach:

1) dla wypadku, gdy stemplowanie podtrzymuje element deskowania dwuwymiarowego np. strop, wtedy wg poz. 234 stemplowanie oblicza się za 1 m<sup>2</sup> zajętej przestrzeni w zależności od wysokości kondygnacji.

Stemplowanie elementów podłużnych bez płyty (np. belki nadbramowe) oblicza się (poz. 235) na kwadraturę rzutu poziomego.

Zaletą tak szczegółowego rozbitcia analizy deskowań stemplowań jest możliwość ocenienia ich kosztów wykonania dla każdego wypadku przy uwzględnieniu większości elementów, które wpływają na koszt wykonania.

Natomiast to daleko idące zróżniczkowanie kosztów deskowania zmuszać będzie do zbyt dużej ilości pracy rachunkowej przy opracowywaniu wstępnych kosztorysów. Dlatego koniecznym się stanie skomasowanie szeregu pozycji dla najczęściej w praktyce spotykanych wypadków.

W tym miejscu spróbujemy przedstawić kilka przykładów takiego scalenia.

Deskowanie płaskich stropów łącznie ze stemplowaniem wysokości 3 m — za 1 m<sup>2</sup>:

desek	m <sup>3</sup> 0,014 + 0,0069 = 0,0209
stempli	m <sup>3</sup> 0,006 = 0,006
gwoździ	kg 0,10 + 0,09 = 0,19
cieśli	g 1,20 + 0,60 = 1,80
pomocy	g 0,90 = 0,90

Deskowanie słupów kwadratowych o przekroju 40 × 40 cm za 1 m<sup>2</sup>:

desek	m <sup>3</sup>	0,020
gwoździ	kg	0,15
cieśli	g 1,20 + 0,88	2,08

### Przygotowanie, podnoszenie i układanie betonu

Ilości składników w betonie ujęte są w tablicach obliczonych według zasad pracy inż. H. Wąsowicza „Projektowanie betonu — Nowa metoda”. Tablice te pozwalają odczytać ilość cementu, wody, piasku i żwiru

dla zadanego spólcynnika wodocementowego  $\frac{w}{c}$  i wska-

źnika konsystencji  $J$ , który przewiduje konsystencje od wilgotnego betonu do płynnego b. rzadkiego. Zwracamy uwagę, że do ilości wziętych z tych tablic należy dodać 3% na straty (poz. 250).

Robocizna przygotowania betonu ujęta jest dla ręcznego przygotowania (poz. 251) i dla maszynowego przygotowania (poz. 252 i 253). Dla kosztorysów wstępnych zazwyczaj posługiwac się będziemy normami z poz. 251.

Podnoszenie betonu zapomocą dźwigu ujęte jest w poz. 254 i 255, gdy normy dla podnoszenia ręcznego podane są w poz. 209.

Układanie betonu ujęte w poz. 256 — 276.

Zwracamy uwagę specjalnie na postanowienia poz. 256, które głoszą, że normy odnoszą się do betonowania betonem plastycznym. W wypadku potrzeby ubijania betonu normy betoniarza należy zwiększyć o 30%, a przy betonie płynnym (opad stożka ponad 14 cm) normy betoniarza należy zmniejszyć o 30%. Normy betonowania są uzależnione od rodzaju konstrukcji i jej wymiarów (np. ściany grubości do 12 cm i powyżej 12 cm). W tym dziale podane są również normy wykonania cegły cementowej, pustaków, płyt chodnikowych i dachówek cementowych, przy czym dla tych pozycji przewidziano generalia do robocizny w wysokości prócz normalnych generalii dalsze 35% dla poz. 271 i 272, dalsze 10% dla poz. 273 i dalsze 20% dla poz. 274. Oddzielnie ujęta jest norma dla drobnych ustrojów i betonowania w wodzie.

Wreszcie w grupie różnych robót przy betonowaniu przewidziano normy dla starannego wyrównania betonu, układania pustaków itp.

### Zbrojenie betonu.

Ilość uzbrojenia oblicza się na podstawie rysunków roboczych uwzględniających wszelkie haki, zakładki, żelazo montażowe i podkładki z dodaniem 4% na obcinki i drut do wiązania.

Robocizna zbrojenia uzależniona jest od średnicy prętów i podzielona na dwie fazy roboty: przygotowanie zbrojenia (poz. 297) i ułożenie zbrojenia (poz. 298). Dla stropów pustakowych podana jest jedna wspólna norma (poz. 299) niezależna od średnicy.

## PRZEGLĄD WYDAWNICTW

Inż. Józef Tuliszkowski: *Hydraulika w pożarnictwie*. Nakładem Wyd. Wydawniczego Zw. Straży Pożarnych R. P. 104 str.

Jako pierwsza część książki pt. „Przyrządy gaśnicze”, stanowiącej III tom pracy pt. „Obrona przed pożarami”, ukazała się książka znanego autora pożarniczego. Składa się ona z 4 rozdziałów: I — Zasadnicze pojęcia z mechaniki, II — Hydrostatyka, III — Hydrodynamika i IV — Prądownice udoskonalone o puszczkach zmiennych i rozpylających. Inżyniera zainteresuje przede wszystkim ostatni rozdział, omawiający przyrząd mający duże znaczenie w walce z pożarem.

T. K.

Inż. Wacław Balcerski — *Problematyka statyczne fundamentowania zakładu wodno-elektrycznego*. Odb. z Gospodarki Wodnej — Warszawa 1938, str. 14.

Po wstępie, w którym autor wymienia postulaty stawiane podłożu zapór wodnych, przechodzi do analizy warunków, jakie spotkano przy fundowaniu zapory w Roznowie. Wśród tych warunków inż. Balcerski zajmuje się niejednorodnością podłoża skalnego, a w szczególności rozmaitością wartości współczynnika sprężystości napotkanych warstw piaskowca, konglomeratu i łupka ilastego. Po laboratoryjnym zbadaniu rzeczywistych wartości tego współczynnika i obliczeniu na tej podstawie rozkładu naprężeń ściskających w szwie fundamentowym skonstruowano dolną warstwę ciała zapory jako belkę żelbetową przyjmującą momenty i siły tnące powstałe wskutek różnicy naprężeń w szwie fundamentowym i w masie betonu leżącej tuż nad belką.

Inż. M. Gretener — *Studium gospodarki cieplnej w związku z zagadnieniem szczelności okien* — autoryzowany przekład z niemieckiego — str. 47 i 6 tablic. — Wyd. firmy „Superhermit” — Warszawa 1938.

Treścią tej broszury jest kwestia celowości i skuteczności uszczelnień metalowych okien według systemu „Superhermit”. Kwestia ta oprócz czysto teoretycznych rozważań stanowiła już temat interesujących badań doświadczalnych, przeprowadzonych w Szwajcarii. Po uszczelnieniu szpar maleje przepływ powietrza do  $\frac{1}{4}$  lub  $\frac{1}{8}$  części poprzedniego przepływu. Oszczędność na opale przy oknach uszczelnionych dochodzi według tych doświadczeń do 35%.

Inż. Bolesław Szupp — *Podręcznik Spawania Acetylenowego*. Część I — Materiały i Urządzenia. Nakładem Stowarzyszenia dla Rozwoju Spawania i Cięcia Metali w Polsce, Warszawa 1938. Format 225 × 150. Stron 141. Rys. 83. Cena zł 5.—

W polskiej literaturze technicznej odczuwano brak podręcznika spawania, napisanego w sposób dostępny dla

szerokich warstw rzemieślniczych, które w ostatnich czasach wykazują wielkie zainteresowanie spawaniem.

Brak takiego wydawnictwa dawał się szczególnie odczuwać w szkolnictwie zawodowym i przy prowadzeniu kursów dokształcających dla rzemieślników - metalowców w dziedzinie spawania.

Nowowydana I część Podręcznika Spawania Acetylenowego uzupełnia tę lukę, podając czytelnikom niezbędne wiadomości dotyczące materiałów i urządzeń stosowanych przy spawaniu acetylenowym.

Dalsze części tego wydawnictwa obejmują: część II — technikę spawania acetylenowego, a część III — cięcie metali oraz inne zastosowania płomienia acetylenowo - tlenowego.

*W związku z recenzją zamieszczoną w Nr 7 str. 407 otrzymał mi od Autora książki list następującej treści, który zgodnie z życzeniem Autora zamieszczamy:*

Uprzejmie proszę o ewentualne umieszczenie następującej notatki, dotyczącej recenzji o książce mojej „Obliczenia statyczne Kominów Fabrycznych” (Przeł. Bud. Nr. 7).

Dziękuję uprzejmie za tak bardzo pochlebną recenzję o mojej pracy z wyszczególnieniem szeregu poważnych jej zalet, o wiele nawet większych, niż mogłem się spodziewać.

Wolno mi będzie jednak udzielić pewne wyjaśnienia na skutek uwagi autora recenzji, co do obciążenia książki nietylko zbyt dużym balastem natury rachunkowej.

Oczywiście mowa tu o wyprowadzeniu wzorów i matematycznym uzasadnieniu wykresów.

Trzeba zaznaczyć, że autorowie niemieccy, podając te wzory, zaczynają od razu od ich wyprowadzenia, co czyni czytanie książki uciążliwym i czytelnik nie zawsze od razu orientuje się, co można opuścić przy praktycznym użyciu książki. To też chcąc nadać książce jaknajwięcej praktyczny i jasny charakter bez ujemny dla strony naukowej, podałem w treści te wzory i wykresy bez wyprowadzenia, zaś ich teorię drobnym drukiem na końcu każdego rozdziału. Taki układ książki spotkał się z uznaniem p. prof. Hübera, który uważa to za jedną z zalet mojej pracy (co zresztą uznaje i autor recenzji w słowach „układ jest bardzo jasny i przejrzysty — więc znalezienie istotnie potrzebnych szczegółów nie przedstawia najmniejszej trudności”).

Jeżeli więc autor recenzji jest zdania, że wywody te należałoby zupełnie opuścić, to jednak uważam, że podręcznik, o ile nie posiada charakteru *kalendarzowego*, nie powinien podawać wzorów bez ich wyprowadzania. Zdanie to zresztą podkreśliłem na końcu przedmowy do książki.

Inż. E. Czyż.

Pionki, dnia 1.IX.1938 r.

### NOWOŚCI WYDAWNICZE.

Alexander Alfred, inż. *Mniejsze siły wodne dla celów elektryfikacji rejonowej*. Kraków, 1937 (1938). W pr. zb.: „Elektryfikacja Ziemi Krakowskiej”.

Bajkowski Aleksander, inż. *Racjonalna organizacja gospodarki materiałowej i zakupów*. Warszawa, 1938. Instytut Naukowej Organizacji i Kierownictwa. (Tekst powielany odbitka pisma maszyn. Okł. i k. tyt. druk.) Cm 31, str. 71; str. 60; str. 92; str. 90; str. 48. Wydano na prawach rękopisu.

(Część 1: Zasady nowoczesnej metody organizacji gospodarki materiałowej. — Część 2: Nowoczesne metody klasyfikacji materiałowej ze szczególnym uwzględnieniem systemu dziesiętnego. — Część 3: Nowoczesna organizacja biur i czynności zakupowych. — Część 4: Nowoczesna organizacja magazynów materiałowych. — Część 5: Racjonalizacja odbioru materiałów od dostawców). Buczkowski Kazimierz i Skórczewski Witold. *Dawne szkła polskie*. Warszawa, 1938. Wyd. Zakład Architektury Pol. i Historii Sztuki Politechniki Warszaw. (Druk. „Biblioteka Polska, Bydgoszcz”). Cm 29, str. 44 + 1 nl.,



- tabl. 2. („Wnętrze i Sprzęt.”). Druga k. tyt. w jęz. niem.
- Chyżewski E. dr mag.* Metody określania strat metalu w badaniach korozyjnych żelaza i stali. Warszawa, 1938. (Druk. Techniczna). Cm 20½, str. 14. Odb.: „Przegl. Technicz.”, 1937, Nr 25.
- Dziurzyński Antoni, inż.* Charakterystyka oświetlenia publicznego gazowego m. Poznania. (Referat wygłoszony na posiedzeniu Komisji Oświetleniowej Związku Gospodarczego Gazowni i Zakładów Wodociągowych R. P. w Poznaniu w maju 1938). Kraków, 1938. (Druk. Polska) Cm 20½, str. 8 + 1 nl. odb.: „Gaz, Woda i Technika Sanit.”, 1938 t. 18. — Tyt. okł.
- Eckhardtówna Joanna.* Nagrobek biskupa Tomickiego w Katedrze na Wawelu i jego twórca. Poznań, 1937 (1938). W „Sprawozdanie Tow. Przyj. Nauk.”.
- Fineck Miroslaw, inż.* Technika instalacyj elektrycznych. Warszawa, 1938. Wydanie Tow. Ośw. Zawod. (Druk. Gospodarcza). Cm 20, str. 127. („Biblioteka Zawodowa”, 5-6).
- Herbich Henryk, inż.* Znaczenie zakładu wodno-elektrycznego w Porąbce w gospodarce wodnej i energetycznej. Kraków, 1937 (1938). W pr. zbior.: „Elektryfikacja Ziemi krakowskiej”.
- Jankowski Alfons.* Najnowsze studia nad izolacją rur do gazu i wody. Kraków, 1938. (Druk. Polska). Cm 20½, str. 7. Odb.: „Gaz, Woda i Technika Sanit.”, 1938, + 18 Nr 6. — Tyt. okł.
- Kembliński Alfred, inż.* O produkcji żeliwa ciągliwego. Warszawa, 1938 r. (Druk. Techniczna). Cm 29½, str. 11. Odb.: „Przegl. Odlewn.”, 1938, Nr 6.
- Kielanowski Tadeusz.* Zakres wiedzy i szkolenie specjalistów w dziale technologii wody. (Kraków) 1938 r. (Druk. F. Zemanek). Cm 20½, str. 6. Odb.: Gaz, Woda i Technika Sanit.”, 1938, + 18. — Tyt. okł.
- Kirkor Teodor doc. mag.* Wody wglębne m. st. Warszawy i okolicy. (Referat na 20 Zjazd Gazowników, Wodoc. i Techników Sanit. Pol. w Katowicach i Chorzowie w 1938). Kraków 1938 r. (Druk. Polska). Cm 29½, str. 18. Odb.: Gaz, Woda i Techn. Sanit.”, 1938. — Tyt. okł.
- Kirkor Teodor doc. mag.* Zasady oczyszczania ścieków miejskich na polach irygowanych. Wykorzystanie ścieków dla rolnictwa (Referat na 20 Zjazd Gazowników, Wodoc. i Techników Sanit. Pol. w Katowicach i Chorzowie w 1938). Kraków, 1938 r. (Druk. Polska). Cm 29½, str. 10. Odb.: „Gaz, Woda i Technika Sanit.”, 1938. — Tyt. okł.
- Lencewicz Stanisław* Kilka większych jezior północnego Polesia. — *Jerzy Kondracki:* Katalog jezior poleskich. Warszawa, 1938 r. (Druk. J. Cotty). Cm 23½, str. 1 nl. + 32 + XII. — Tyt. franc.
- Mieczyski Tadeusz, dr.* Gleboznawstwo terenowe. (Z rycinami i mapami). Puławy, 1938 r. Nakł. Państw. Instytutu Nauk. Gosp. Wiejsk. (Druk. A. Szemka, Lublin). Cm 24, str. IX + 2 nl. + 337, tabl. 2, mapy 4 („Biblioteka Puławska”, Nr 16).
- Mierzejewski Stefan i Obidziński Michał, inż.* Jak zbudować dom. Wskazówki dla osadników w Ameryce Południowej. Treść oprac. Stefan Mierzejewski. Rysunki wykon. inż. Michał Obidziński. Warszawa, 1938 r. Nakł. Syndykatu Emigrac. (Druk. Polska). Cm. 20½, str. 15 + 1 nl., tabl. 13.
- Mściwujewski Adam, inż. arch.* Scena przestrzenna. Możliwości jej architektonicznego kształtu i rozwoju. (Publikacja niniejsza jest skrótem pracy, która przyjęta jako rozprawa doktorska przez Radę Wydziału Architektonicznego Politechniki Lwowskiej w dn. 10 czerwca 1937). Lwów, 1938 r. (Pierwsza Związk. Druk.). Cm 24, str. 64. Odb.: „Czasop. Techniczn.”, 1938, + 56, Nr 7-8.
- Nadbrzeżna Centrala Radiokomunikacyjna w Gdyni.* Wykonana i zmontowana przez Państwowe Zakłady Tele- i Radiotechniczne w Warszawie. Gdynia, 1938 r. (Druk. Polska, Warszawa). Cm 29½, str. 1 nl. + 22. — Tyt. okł.
- Piotrowski Roman.* Reforma cechów. Warszawa, 1938 r. (Druk. „Drukprasa”). Cm 16½, str. 32. Odb.: „Gospodarka Narod.”.
- Planowanie regionalne w Okręgu Warszawskim.* Działalność Biura Planowania Regionalnego Okręgu Warszawskiego w okresie 1930-1938. Sprawozdanie Przewodniczącego Komisji Regionalnego Planu Zabudowania Okręgu Warsz. na pierwsze posiedzenie Komisji w Warszawie w czerwcu 1938. Warszawa, 1938 r. (Druk. Gospodarcza). Cm 27½, str. 57, tabl. 2.
- Program nauki w gimnazjach drogowych (tymczasowy).* Lwów, 1938 r. Państw. Wydawn. Książek Szkol. (Druk. Gospodarcza, Warszawa). Cm 20, str. 136. Minist. Wyzn. Relig. i Ośw. Publ.
- Program nauki w gimnazjach stolarskich (Projekt).* Lwów, 1938. Państw. Wydawn. Książek Szkol. (Druk. Gospodarcza, Warszawa). Cm. 20, str. 125. — Ministerstwo W. R. i Ośw. Publ.
- Program nauki w szkołach ciesielskich. (Tymczasowy).* Lwów, 1938 r. Państw. Wydawn. Książek Szkol. (Druk. Gospodarcza, Warszawa). Cm 20, str. 51. Min. Wyzn. Rel. i Ośw. Publ.
- Program nauki w szkołach murarskich (Tymczasowy).* Lwów, 1938 r. Państw. Wydawn. Książek Szkol. (Druk. Gospodarcza, Warszawa). Cm 20, str. 51. — Minist. Wyzn. Rel. i Ośw. Publ.
- „Przemysł mineralny” (IX, 3-5).* Cegielnictwo. Karty (bezpieczeństwa) oprac. przez Komisję Bezpieczeństwa Pracy Związku Przemysłowców Ceramicznych w Warszawie. Warszawa, 1938 r. Wydawn. Komisji Bezpiecz. Pracy Centr. Związku Średn. i Drob. Przemysłu w Polsce. (Druk. Ekonomiczna). Cm 29½, str. 3 nl.; str. 4 nl.; str. 3 nl. — Tyt. nagł.
- (Karty bezpieczeństwa 60 — 62: Transport taczkowy. — Transport mechaniczny. — Pomosty wciągowe i windy).
- Przepisy na instalacje antenowe (Nowelizacja).* Warszawa, 1938 r. (Druk. Polska). Cm 21, str. 13. Projekt 1-szy (PNE.25 — 1938). Odb.: „Przegl. Elektrot.” 1938, zesz. 12.
- Pszenicki Andrzej, inż. dr prof.* Kurs budowy mostów. Część ogólna: Podpory kamienne i mosty drewniane. Warszawa, 1938 r. Nakład autora. Skł. gł. Komisja Wydawn. Tow. Bratniej Pom. Studentów Politechniki Warsz. (Druk. F. Wyszynski i S-ka). Cm 25, str. XIII + 1 nl. + 439 + erz. 1 nl.
- Rene Arnold dr.* Jak badać farby malarskie. Warszawa, 1938. Wyd. Tow. Ośw. Zawod. (Druk. Gospodarcza). Cm 20, str. 102. („Biblioteka Zawodowa”, 7).
- Rogowski Mieczysław, inż.* Pożary w zakładach przemysłowych. Warszawa, 1937 (post. dat. 1938). Nakł. Wyd. Wydawn. Zw. Straży Poż. R. P. (Druk. W. Piekarniak). Cm 24, str. 109 + 1 nl.
- Rogowski M., inż.* Zabezpieczenie części konstrukcji budowlanych przed pożarami. Streszczenie wykładu wygłoszonego na Kursach Opl. dla inżynierów budowlanych. Warszawa, 1938 r. (Druk. W. Piekarniak). Cm 28½, str. 6 + 1 nl. Odb.: „Przegl. Pożarnicz.”.

- Skąpski A. prof. dr i Chyżewski E. dr.* Wpływ odkształceń na korozję stalowych rur wodociągowych. Warszawa, 1938 r. (Druk. Techniczna). Cm. 29½, str. 12. Odb.: „Przegl. Techniczn.”, 1938. Nr 7.
- Staszewski Kazimierz.* Plany i pomiary miasta Płocka oraz gruntów podmiejskich od r. 1793 do lat ostatnich. Płock, 1938 r. Tow. Naukowe Płockie. Z zasiłku Funduszu Kultury Narod. (Druk. B-cia Detrychowcie). Cm 24 + 1 nl. plan 1. — Tyt. okł.
- Stiksa Józef, inż.* Nowe drogi w dziedzinie oczyszczania ścieków kanałowych. (Referat na 20 Zjazd Gazowników, Wodoc. i Techników Sanit. Pol. w Katowicach i Chorzowie w 1938). Kraków, 1938. (Druk. Polska). Cm 20½, str. 18, tabl. 1. Odb.: „Gaz, Woda i Technika Sanit.”, 1938, + 18. — Tyt. okł.
- Szempliński Stefan, inż.* Zabezpieczenie m. Krakowa od powodzi a oczyszczanie ścieków kanałowych za pomocą stawów rybnych. Kraków, 1938 r. (Druk. Polska). Cm 29½, str. 13, mapy 2. Odb.: „Gaz, Woda i Techn. Sanit.”, 1938. — Tyt. okł.
- Śliwiński Ziemowit, inż.* Budowa zbiornika wodnego i zakładu elektrycznego w Rożnowie. Kraków, 1937 (1938). W pr. zbior.: „Elektryfikacja Ziemi Krakowskiej”.
- Tuliszkowski Józef, inż.* Hydraulika w pożarnictwie. Warszawa, 1938 r. Nakł. Wyd. Wydawn. Zw. Straży Poż. R. P. (Druk. Gospodarcza). Cm 23½, str. 104.
- Uważaj przy pracy — unikniesz wypadków.* Warszawa, 1938 r. Nakł. „Bezpieczeństwo i Higiena Pracy” (Druk. F. Wyszyński). Cm 16½, str. 64. („Biblioteka Bezpieczeństwa i Higiena Pracy”, 1938, Nr 3).
- Wierzelejski Klemens, inż.* Przewody rurowe a obrona kraju. Katowice, 1938 r. Wspólnota Interesów Górniczo-Hutnic. (Druk. Narodowa, Kraków). Cm 21, str. 30 + 1 nl., tabl. 8 („Rury Stalowe”, t. 2).
- Wojciechowski Henryk, inż.* Wysypiska a względy higieniczne i gospodarcze. (Referat na 20 Zjazd Gazowników, Wodoc. i Techników Sanit. Pol. w Katowicach i Chorzowie w 1938). Kraków, 1938 r. (Druk. Polska). Cm 20½, str. 18. Odb.: „Gaz, Woda i Technika Sanit.”, 1938.
- W sprawie drogi wodnej Zagłębie węglowe — Centralny Okręg Przemysłowy.* Warszawa, 1938 r. (Druk. Polska). Cm 21, str. 32 + 1 nl., tabl. 1. Odb.: „Przegl. Gospod.”, 1938, zes. 12 i 13.
- (Zawiera: *Inż. T. Tillinger*: Droga wodna Zagłębie — C. O. P. — *Antoni Olszewski*: Kilka słów odpowiedzi p. inż. T. Tillingerowi).
- Zeszyt architektoniczny.* Projekty studentów Wydziału Architektury II w latach 1930-1938. (Układ graficzny: *inż. Tud. Teodorowicz-Todorowski*. Klisze: Jan Brodzisz). Lwów, 1938 r. Zakład Architektury II Politechniki Lwowskiej. Z dotacji udział. przez Minist. W. R. i Ośw. Publ. (Druk. Wydawnicza). Cm 33, str. 20. — Tyt. okł.

W. D.

## BETON

### BETON CEGLANO-TROCINOWY.

Przemysł ceglany w Niemczech przeprowadził szereg doświadczeń nad betonem ceglano-trocinowym o różnych domieszkach trocin. Zbadano wartość cieplochronną izolacyjną posadzek z omawianego materiału, która jest większą od posadzki cementowej i zbliża się w miarę wzrostu zawartości trocin do czysto drewnianych. Próbkę o ciężarze gatunkowym 1300, 1500 i 1650 kg/m<sup>3</sup> dały stratę przy ścieraniu, przy próbach przeprowadzonych w/g norm niemieckich 24,8 — 18,52 — 12,63 cm<sup>3</sup>, podczas gdy płyty chodnikowe betonowe kl. I dają 15 cm<sup>3</sup>, a II — 26 cm<sup>3</sup>. Do badań na ognioodporność użyto dwie mieszanki: jednej o składzie 5 cz. trocin, 5 cz. gliny zmielonej, 5 cz. mączki ceglanej i 5 cz. cementu i drugiej 5 cz. trocin, 5 cz. mączki ceglanej i 2 cz. cementu. Na środku uformowanych płyt 45 × 80 × 4,7 cm ułożono 500 g. paliwa i zapalono. Głębokość zwęglenia wynosiła 8 — 15 mm. Pomiary wytrzymałości na udarność wykazały, że zaostrzony ciężarek 3000 g, spadający z 70 cm wysokości rozbiła płyty o największej zawartości trocin, leżące na podłożu z piasku, dopiero po 2 — 4 uderzeniach.

*Bauwelt Nr. 34 z 25.8.1938 r., str. 772. T. K.*

### LEKKIE BETONY.

Z najrozmaitszych rodzaj lekkich betonów, betony piane i gazowe naogół znikły z rynku niemieckiego, gdyż odznaczają się one dużymi zmianami długości, nieodpowiednim zachowaniem wobec wody, dalej wyrób ich jest trudny i wymaga dużej umiejętności doświadczenia i utrzymania właściwego czasu wiązania, który musi wypaść odpowiednio do wytworzenia gazu. Łatwo może zająć wypadek, że gaz zacznie wydzielać się zawczasem i ulotni się z masy naodwrot ta ostatnia tak stężeje, że gaz nie bę-

dzie mógł jej zrobić należycie porowatą. W Niemczech utrzymała się właściwie jedna fabryka, stosująca dwutlenek wodoru. Poza tym używane są prawie wyłącznie betony, w których właściwości wymagane, osiągnięte są przez użycie lekkiego porowatego kruszywa, jak pumeks, żużel itd. Omawiane materiały stosowane są przy budowie ścian w postaci płyt, bloków lub formowane w odeskowaniu na budowie. Budowanie ścian z gotowych płyt, wyrabianych w wytwórni, próbowano, robić trzema sposobami lecz wszystkie okazały się nieodpowiednie: 1 — Zachodni — na budowę przychodzą całe ściany jednego pokoju o wym. 3 × 4 m z otworami drzwiowymi i okiennymi, wymagało to jednak skomplikowanego montażu, dużych podnośników, wykonywania wszystkich domów jednokowo, albo też robienia płyt na zamówienie, co przekreśla od razu wszelkie korzyści, 2 — Frankfurcki — płyty wąskie długości jednego pokoju, a wysokości jedna — od podłogi do okna, druga równa wysokości okna i trzecia od góry okna do sufitu. Mimo że wykonanie było łatwiejsze, że sposób ten zastosowano przy budowie dużego osiedla o znormalizowanych domach i mimo różnych ułatwień kredytowych i transportowych, domy tak zbudowane były nie wiele co tańsze od zwykłych ceglanych, 3 — Dessau-Törten — płyty małe, ściany zewnętrzne nie nośne, a więc lekkie i dobrze izolujące, a cały ciężar spoczywa na murach ogniowych. Wskutek nierównomiernego obciążenia gruntu powstało niejednostajne osiadanie i ściany popękały tak, że musiano je okładać zwykłą cegłą. Najlepsze wyniki jak dotąd, lepsze nawet od formowania na budowie, daje wykonywanie ścian z bloków. Pamiętać jednak należy, by beton miał co najmniej 6 tygodni, przy czym różne rodzaje lekkiego betonu potrzebują innych okresów dla pełnego wyschnięcia. Układać należy bloki na zaprawie wapiennej - cementowej, a wyprawa powinna składać się z 2 warstw: gruntu — zaprawy wapiennej z małym dodatkiem cementu, oraz narzutu prawie bez cementu.

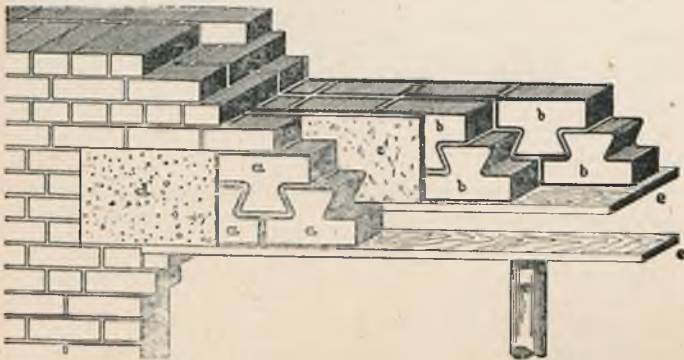
*Bauwelt Nr 31 z 4.VIII.1938, str. 706, Nr 32 z 11.VIII. 1938, str. 726. T. K.*

## SKLEPIENIA NAD OTWORAMI.

W związku z zakazem używania stali w Niemczech pojawiają się ciągle nowe typy sklepień do przykrywania otworów. Jedną z tych konstrukcji przedstawia załączony rysunek. Nadaje się ona dla rozpiętości 2 m w świetle, o ile rozpór poziomy jest zrównoważony przez rozpór analogiczny otworów sąsiednich, lub też tam, gdzie szerokość muru między oknami jest wystarczająca. Sklepienie wykonywa się z betonowych bloków w kształcie jaskółczego ogona o ciężarze 11 kg, układanych na zaprawie cementowo-wapiennej 1 : 2 : 8. Na rysunku oznacza: a — bloki licowe, b — nośne, c — płyta ciepłochronna, d — wyprawa cementowa z grubym żwirkiem.

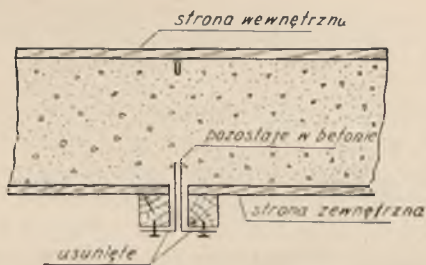
*Bauwelt Nr 27 z 7.7. 1938 r. str. 617.*

T. K.



## ZABEZPIECZENIE OD PĘKNIĘĆ ŚCIANY ŻELBETOWEJ.

W nowym budynku szkolnym na 1800 uczniów w Bellingham (Washington — St. Zj. A. P.) ściany zostały wykonane z żelbetu, przy czym główna fasada ma 106 m długości. Ściany mają grubość 22,8 cm i są uzbrojone podwójnie na krzyż prętami średn. 9,5 mm (poziome w odstępach 20,3 cm, pionowe 30,5 cm). Szwy pionowe, mające na celu przeciwdziałanie skutkiem skurczu, zostały wykonane w sposób następujący: na ścianie od zewnątrz wykonano rowki szerokości 6,35 mm i głębokości 25,4 mm, a od zewnątrz takie same, lecz 38 mm głębokości. Rowki zewnętrzne ukształtowano za pomocą blaszek metalowych, pozostawiając wązki pasek na stałe, a zewnętrzne za pomocą paszków drewnianych, następnie zabetonowanych. Co drugi pręt poziomy zbrojenia w przekroju szwu był przecięty, aby osłabić to miejsce. Omawiana konstrukcja, zilustrowana na rysunku, pracuje już przeszło rok bez zarzutu.



*Engineering News Record — 11.VIII.1938, str. 178.*

T. K.

## DOŚWIADCZENIA ANGIELSKIE Z CEMENTEM GLINOWYM.

British Institution of Structural Engineers ogłasza wskazania odnośnie stosowania cementów glinowych (bauksyto-

wych). Przy dodaniu 22% wody powinien cement ten wiązać 3 do 6 godzin, a proces zupełnego związania może trwać jeszcze 1½ godziny — nie powinno się używać cementów o dłuższym czasie wiązania. Badania wytrzymałości przeprowadza się na kostkach próbnych o boku 75 mm — wykonuje się je z zaprawy 1 : 3 przy dodaniu wody w ilości 12,5-krotnej wagi cementu (?). Próbką pozostaje w natłuszczonej formie stalowej przez 24 godzin — wytrzymałość jej po tym okresie winna wynosić 360 kg/cm<sup>2</sup>, a po 7 dniach 500 kg/cm<sup>2</sup>. Jeżeli wytrzymałość 24-godzinna jest mniejsza od 300 kg/cm<sup>2</sup>, nie powinno się używać cementu, nawet gdy wytrzymałość 7-dniowa osiągnie wymaganą granicę. Wytrzymałość kostek próbnych odpowiada wytrzymałości betonu 1 : 2 : 4, wykonanego z cementu bauksytowego. Cement bauksytowy nie znosi w kruszywie bardzo drobnej mączki, poza tym skład kruszywa może być normalny. Woda potrzebna do hydratacji wynosi 40% wagi cementu — łącznie z wilgocią zawartą w kruszywie winan ilość wody wynosić 55 kg na 100 kg cementu. Przy kruszywie o średnicy 18 do 20 mm wystarcza beton 1 : 5 — tłustsze mieszaniny nie dają zwiększonej wytrzymałości. Bardzo ważne jest należyte wykonanie i konserwacja betonu z cementu bauksytowego — temperatury ponad 26° podczas wiązania są już szkodliwe.

*(Engineering I/1938).*

*Inż. M. L.*

## FUTRYNY BETONOWE.

W dążeniu do zaoszczędzenia drzewa zaprojektowano w Niemczech wykonywanie futryn betonowych, któreby były przygotowywane w wytwórni i przychodziły gotowe na budowę już z wpuszczonymi zawiasami. Projektodawca zgóry liczy się z tym, że beton lepiej przewodzi ciepło od drzewa, ale za to gorzej od stali, czyli futryna betonowa pod tym względem zachowywałaby się lepiej od okna stalowego, zresztą futrynę tę można by obłożyć płytami ciepłochronnymi.

*Bauwelt Nr. 32 z 11.8.1938 r., str. 729.*

T. K.

## ŚWIATOWE BUDOWNICTWO DRÓG BETONOWYCH.

Wedle sprawozdań na VIII-ym Międzynarodowym Kongresie Drogowym budownictwo dróg betonowych w poszczególnych krajach przedstawia się następująco:

W Argentynie wykonuje się drogi o szerokości 6 m z fugą podłużną; grubość nawierzchni wynosi od 18 do 23 cm na brzegu przy typie cięższym lub 15 do 20 cm przy typie lżejszym. Zasadniczo zbroi się nawierzchnię na krzyż w ilości 3 do 3,5 kg/cm<sup>2</sup>. Fuga dylatacyjna co 10 m otrzymuje dyble. Od betonu wymaga się  $R_{28} = 285 \text{ kg/cm}^2$  i wytrzymałości na zginanie = 45 kg/cm<sup>2</sup>. Wykonaną nawierzchnię przykrywa się ziemią z wałami na brzegach i stwarza się nieckę wodną o głębokości 5 cm na przeciąg 14 dni.

W Australii stosuje się normalne nawierzchnie betonowe o tłustej mieszaninie, względnie nawierzchnie wałowane o mieszaninie chudej. (1 : 2 : 7 lub nawet 1 : 2,5 : 10) — wałuje się te nawierzchnie walcami 6 i 12 tonowymi; po 6 dniach oddaje się je pod ruch.

W Belgii wynosi grubość nawierzchni conajmniej 20 cm. Szczególnie starannie wykonuje się fugi dylatacyjne, zbrojenie nawierzchni należy natomiast do rzadkości.  $R_{28}$  musi wynosić conajmniej 500 kg/cm<sup>2</sup>. Zagęszcza się beton

przy pomocy wibratorów i dołni pneumatycznych — dopuszczalna odchyłka od poziomu wynosi 6 mm na 3 m. Autostrada Ostenda — Bruksela wykonywana jest na wzór autostrad niemieckich.

W Danii wypełnia się fugi poprzeczne materiałem włóknistym „Flexcell” o sprężystości dopuszczającej zgniecenie do połowy grubości, względnie proszkiem korkowym impregnowanym asfaltem. Dobre wyniki osiągnięto przy powlekanu nawierzchni „sapolitem” — jest to mastyks z fosforanu wapnia.

W Stanach Zjednoczonych szerokość nawierzchni jest wielokrotnością normalnego toru  $b = 3,66$  m — jest ona zbrojona stalą w ilości  $2,5$  kg/m<sup>3</sup>. Stosuje się fugi dylatacyjne i skurczowe. Jako wypełnienie służą m. in. łupiny bawełniane i trociny. Zawartość cementu 310 do 340 kg/m<sup>3</sup>, w/c = 0,8. Do konserwacji świeżego betonu używa się materiałów bawełnianych.

(*Die Betonstrasse VIII/1938*).

Inż. M. L.

## STAL

### BLACHA EMALIOWANA.

W Anglii i Ameryce rozpowszechnia się stosowanie blach emaliowanych, jako okładzin do ścian zewnętrznych i wewnętrznych budynku. Tego rodzaju pokrycie daje możliwość dobrania dowolnej barwy, zapewnia czystość i zmywalność, a prócz tego jest trwałym i odpornym na wpływy atmosferyczne. Pewną trudność stanowi przymocowanie blachy do ściany: wypróbowano dotąd 3 sposoby: 1 — przymocowanie blachy zapomocą specjalnych uchwyty w kształcie zbliżonym do S z stali nierdzewnej lub glinu, 2 — ukształtowanie blach w panwie, których brzegi przybija lub w inny sposób przymocowuje się do ściany, 3 — zabetonowanie blachy razem z płytą z lekkiego betonu, którą przymocowuje się do budynku. Sposób pierwszy okazał się najlepszy, przy czym szwy pionowe układa się na zakładki 5 cm, a uchwyty widoczne w szwach poziomych są b. dekoracyjne. Grubość blachy musi być dostateczna, zależnie od szerokości arkusza. Szerokości ponad 45 cm nie są odpowiednie. Czasem arkusze blachy są łączone z płytami ciepłochronnymi z materiałów zastępczych. Bardzo ważnym jest właściwy dobór materiału na samą blachę i na emalię. Tę ostatnią nakłada się w 3 warstwach: pierwszą i drugą przez zanurzenie i wypalenie w temp. ok. 850°, trzecią przez powleczenie i wypalenie w temp. ok. 800°. Ostatnio zaczęto wyrabiać emalie kwasoodporne. Do emalii mogą być dodane wszelkiego rodzaju barwidła mineralne oraz złoto i srebro metaliczne, przez co można osiągnąć duże efekty dekoracyjne.

*The National Builder* — sierpień 1938, str. 12 i *American Builder* — sierpień 1938, str. 52.

T. K.

### STALE SPECJALNE W ŻELBECIE.

W początkach żelbetnictwa stosowano żelazo profilowane, które z biegiem czasu ustąpiło miejsca stali okrągłej; obecnie w związku z zagadnieniem rys i przyczepności wraca się znowu do stali profilowej. Beton nieuzbrojony pęka przy wydłużeniu 0,2 do 0,3 mm na mb. Wkładki zwiększają plastyczność betonu do pewnej granicy. Małe i liczne rysy są mniej niebezpieczne od kilku szerokich; małe rysy powstają zwykle na skutek koncentracji odkształceń w miejscach zwiększonego oporu betonu; są one niebezpieczne, gdy konstrukcja jest statycznie wyznaczalna, albo wtedy, gdy w konstrukcji statycznie niewyzna-

czalnej dalsze zwiększenie obciążeń jest niedopuszczalne. Można przyjąć jako górną granicę dopuszczalnych rys  $\frac{1}{2}$  do  $\frac{2}{3}$  mm, a przy dymach spalinowych  $\frac{1}{8}$  do  $\frac{1}{4}$  mm. Przy rysach dopuszczalnych przy wkładce szerokość jest mniejsza, gdyż przyczepność nie została pokonana — groźne są rysy szersze przy wkładce, a zamykające się w miarę oddalenia od wkładki, gdyż maskują one niebezpieczeństwo.

Jeżeli chodzi o zastosowanie stali szlachetnych i uszlachetnionych jako uzbrojenia, to zwraca się uwagę na to, iż stal wyciągana na zimno staje się twarda; wzrasta wprawdzie granica plastyczności, co się jednak zatracza w wyższych temperaturach i przy drganiach, a ponadto o zwiększeniu bezpieczeństwa można mówić tylko przy równoczesnym zwiększeniu wytrzymałości. Te zastrzeżenia nie odnoszą się jednak do stali Isteg, która dzięki równoczesnemu z wyciąganiem skręceniu nabywa cennych własności stali szlachetnych. Doświadczenia Blevota na szeregu stali szlachetnych i uszlachetnionych wykazały właśnie najwyższy współczynnik bezpieczeństwa = 3,75 u stali Isteg, podczas gdy dla innych stali wahał się około 3,0. Przy stalach profilowanych szlachetnych konieczne jest ponadto stosowanie doskonałego betonu, gdyż w przeciwnym razie wszelkie kolce i żeberka poprzeczne mogą mieć wpływ raczej ujemny.

(*Bauingenieur 13.5.38 za Annales de l'Institut techn. du Batiment 2/37*).

T. K.

## DREWNO

### WILGOCIOMIERZ DREWNA.

Znana niemiecka wytwórnia elektryczna skonstruowała aparat przenośny do pomiaru wilgotności drewna, oparty na tym, że opór elektryczny drewna zmienia się znacznie wraz ze zmianami w zawartości wody w drewnie. Np. przy 10% wilgoci obniżenie tejże o 1% powoduje 3-krotne powiększenie oporu. Pomiar następuje w ten sposób, że zapomocą induktora, poruszanego ręcznie, wytwarza się prąd stały 500 V, który przechodzi przez próbkę i ładuje kondensator. Gdy ten ostatni jest naładowany, zapala się lampka ostrzegawcza, a ilość obrotów, które należało wykonać, aby do tego punktu dojść daje nam miarę oporu, a więc i wilgotności. Badaną próbkę umieszcza się między zaciskami płaskimi, albo zagłębiającymi się, o ile do 22% wilgoci, a dokładność  $\pm 1\%$  do 13% wody, a  $\pm 2\%$  powyżej tej granicy.

*Das Baugewerbe Nr 33 z 18.VIII.1938, str. 547.*

Inż. M. L.

### STODOŁY GOTYCKIE.

Prof. H. Giese z Państwowej Szkoły Rolniczej w Iowa (St. Zjed. A. P.) opracował nowy typ konstrukcji dachowej dla stodoł i innych budynków gospodarstwa wiejskiego, narażonych na działanie silnych wiatrów, panujących w miejscach odsłoniętych. Krokwie zbudowane są z desek sklejonych pod ciśnieniem 7 kg/cm<sup>2</sup>, przy czym klejenie okazało się bardziej wytrzymałym od łączenia na śruby itp. Charakterystycznym dla konstrukcji jest to, że krokwie wychodzą już od belki podwalinowej tak, że dach tworzy jedną całość za ścianą. Promienie łuku są dobrane na zasadzie badań naukowych i wytwórnia dostarcza na żądanie odpowiednio sprofilowane krokwie, w zależności od wymiarów budynku w planie. Montaż jest łatwy, stodołę 10,8 × 21,6 m wykonało 6 ludzi w ciągu 5 godzin,



przy czym koszt materiału i robocizny wyniósł 2875 dol., podczas gdy sam materiał bez robocizny stodoły zwykłej konstrukcji o wymiarach w planie  $10,2 \times 24,0$  m — kosztował 3965 dol.

*American Builder* — sierpień 1938, str. 58.

T. K.

#### WYTRZYMAŁOŚĆ DREWNA I BETONU.

W Instytucie Technologii Massachusetts (St. Zj. A. P.) odbyła się w dn. 7 i 8 lipca r.b. konferencja, na której omówiono i zestawiono najnowsze badania w dziedzinie wytrzymałości drewna i cementu. Co się tyczy belek drewnianych, to małe belki pracują przy zginaniu jak ciała jednorodne, podczas gdy dla większych przekroji należy uwzględnić niejednorodność materiału przez przyjęcie odpowiednich współczynników, zależnych od kształtu. Wpływ zmęczenia nie jest jeszcze dokładnie zbadany. Pod obciążeniem wahliwym, po kilku milionach okresów okazało się, że granica proporcjonalności wynosi 40% wytrzymałości końcowej, podczas gdy przy obciążeniu stałym granica ta wynosi 55 — 60%.

Przy różnych badaniach betonu, w dużych masach przy budowie zapór, otrzymano dość płynne wyniki. M. inn. wydaje się, iż uda się otrzymać beton o podobnych właściwościach przez zamrażanie przez 1 — 2 dni, a następnie ogrzewanie.

*Engineering News Record* — 28.VII.1938, str. 115.

T. K.

### BUDOWNICTWO O. P. L.

#### PANCERNE KABINY PRZECIWLOTNICZE.

W Niemczech produkuje się dla celów przeciwlotniczych kabiny pancerne stalowe jednoosobowe dla pomieszczenia odpowiedzialnych jednostek w przemyśle, np. pracowników obsługujących urządzenia centralne w fabryce, obserwatorów, kierowników ruchu itp. Kabiny te mają postać dużej butli stalowej z poziomymi wycięciami na wysokości oka, zamykanymi hermetycznie.

*(Gasschutz und Luftschutz 8/1938 r.)*

Inż. M. L.

#### NOMOGRAMY DLA OBLICZENIA WENTYLACJI SCHRONÓW.

Przyjmując wzrost zawartości w powietrzu ilości bezwodnika węglowego jako podstawę wymagalnej pojemności schronu, wyprowadza inż. Roedler wzory teoretyczne na ilość zużytego powietrza, które, po wprowadzeniu poprawek doświadczalnych, ujmuje w przejrzyste nomogramy, pozwalające na szybkie określenie pojemności schronu, względnie koniecznych urządzeń wentylacyjnych przy danej ilości osób.

*(Gasschutz und Luftschutz 8/1938 r.)*

Inż. M. L.

#### BUDOWNICTWO PRZECIWLOTNICZE W ANGLII.

We wstępnym artykule redakcja czasopisma „Design & Construction” kwestionuje podstawowe zasady cywilnej obrony przeciwlotniczej, które obowiązują obecnie w Anglii. Przepisy budowy schronów w poszczególnych domach są zupełnie ogólnikowe a wykonanie szczegółowe pozostawione jest swobodnej ocenie budującego — w rezultacie brak jakiegokolwiek akcji zbiorowej i sprawa przedstawia się niejako tak, jakgdyby bombardowanie prywatnego domu przez nieprzyjacielski samolot było jedynie prywatnym zatargiem między obywatelem brytyjskim a państwem atakującym. Dlatego też redakcja tłumaczy skrót A. R. P. (Air Raid Precautions) jako Avoiding Real Planning, czyli w przekładzie polskim O. P. L. = omijanie planowania logicznego.

Ponieważ najprawdopodobniej atak lotniczy skieruje się na centra przemysłowe, obecnie bardzo skupione, jedynie celowe wyjście z niebezpieczeństwa to rozczłonkowanie miasta przemysłowego w obiekty rozprószone wieżowe zaopatrzone w schrony, a połączone między sobą podziemnymi drogami. Zasługuje na podkreślenie, że najskuteczniejszym czynnikiem przyszłej wojny będzie właśnie ochrona ludności cywilnej, gdyż budowie i obiekty przemysłowe zawsze można z większym lub mniejszym nakładem pracy i kosztów odbudować, podczas gdy straty w ludziach są bezpowrotne. Z tego względu domaga się redakcja czasopisma skutecznej państwowej akcji ochrony ludności cywilnej, przy czym budowa odpowiednich urządzeń winna być prowadzona w łączności ze zbrojeniami i przy proporcjonalnym podziale funduszy: dla przykładu podaje, że za cenę samolotu bombowego, który kosztuje około 40 tysięcy funtów, można zbudować schron na tysiąc ludzi, za cenę kilku samolotów można zbudować milę drogi podziemnej, która stanowić powinna arterię miasta, a za cenę pancernika, który tonie w przeciągu 10 minut, gdy zostanie trafiony torpedą, całe miasto może otrzymać bezpieczną sieć komunikacji podziemnej. Zabezpieczenie ludności cywilnej jest zatem zarazem i najskuteczniejszym zarządzeniem ofensywnym, gdyż burzenie domów stanowi dla wroga sukces minimalny.

W konsekwencji artykułu redakcyjnego architektki Sidney Webster i F. Digby Firth rozwijają swe tezy przebudowy centrów przemysłowych.

Czasowa ewakuacja ludności z centrów przemysłowych jest niecelowa z uwagi na krótkość i częstość ataków lotniczych, na nieuchronne objawy paniki i wreszcie na związane z tym systemem przerwy w pracy, która szczególnie w okresie wojennym musi być intezywna. Należy zatem przemieścić warsztaty pracy i mieszkania robotnicze z wielkich centrów do zupełnie nowych miast. Koszty nie mogą odgrywać żadnej roli, tak jak nie mówi się o kosztach, gdy chodzi o zbrojenia.

Budowle przemysłowe wieżowe winny być zaopatrzone w dachy o odpowiednio do wysokości wyładowanych gzym-sach ochronnych. Utrzymanie komunikacji powierzchniowej bez przerwy możliwe będzie jedynie przez podwojenie lub potrojenie głównych ciągów. Dla zmylenia samolotów wskazane będą ruchome budowle oświetlone, zdala od dróg i właściwych osiedli. Unikać należy założeń geometrycznych i jasnych kolorów nawierzchni jako też obsadzania dróg drzewami, które zawsze ułatwiają rozpoznanie.

Autorzy przewidują dla wieżowych budowli o pojemności do 20 tysięcy ludzi, konstrukcję stalową z dachem żelbetowym odpornym na pociski 250 kg, ze ścianami o grubości (w dolnych partiach do wysokości 9 m) wystarczającej dla ochrony przed odłamkami i gazem, oraz schrony mieszczące wszystkich mieszkańców.

(*Architectural Design & Construction VIII/1938*).

Inż. M. L.

## WPLYWY ZEWN. NA BUDOWLE

### WADLIWOŚĆ WYSTĘPÓW COKOŁOWYCH.

W większości domów drewnianych spoczywa podwalina ściany ryglowej na szerszej od niej podmurówce — występ cokołu niczym nie jest chroniony, chwyta wodę deszczową, która dostaje się tą drogą pod drzewo. Jest to rozwiązanie zasadniczo wadliwe — poprawne wykonanie winno wyglądać w ten sposób, że podwalina licuje z murem, a szalowanie ściany zewnętrzne jest nadwieszona poza cokół i zaopatrzone w listwę okapową. Jeżeli pod podwaliną umieścić jeszcze izolację, zapewniona jest suchość drzewa.

(*Deutsche Bauhütte 10.8.1938*).

Inż. M. L.

### PODWÓJNE OKNA.

Na Zachodzie stosowano dotąd okna pojedyncze, obecnie jednak przechodzą coraz bardziej na okna podwójne ze względu na izolację od hałasów zewnętrznych, a ostatnio również i dla zabezpieczenia drewna, z którego okno jest zbudowane, od skraplającej się wilgoci. Zjawisko to zachodzi podczas okresów chłodniejszej temperatury zewnętrznej, gdyż okno pojedyncze daje nikłą ochronę cieplną. W Ameryce zaobserwowano cały szereg wypadków grzyba, występującego na ramach okien pojedynczych.

*American Builder* — sierpień 1938, str. 56.

T. K.

### POWŁOKI IZOLACYJNE BITUMICZNE.

Dla stworzenia wodoszczelności elementów budowlanych można wykonać dla nich powierzchniową powłokę izolacyjną bądź to przez smarowanie, bądź też przez naklejenie warstw papy — przy konstrukcjach żelbetowych i betonowych są wreszcie możliwe dodatki uszczelniające do samego betonu. Najczęściej stosuje się jako powłokę izolacyjną kilka warstw papy klejonej na lepiku bitumicznym. Wykonanie trwałej izolacji tego typu, nie tracącej swych własności z biegiem czasu, należy do trudniejszych zadań budowlanych.

Najważniejszym czynnikiem przy kilkuwarstwowej izolacji papowej jest jednostajne rozpięcie papy na całej po-

wierzchni bez możliwości powstania próżni. Papa nie powinna pęcznić czy odstawać, gdyż to prowadzi nieuchronnie do zniszczenia. Najlepiej, gdy papa ujęta jest obustronnie materiałem, który nie zmienia w żadnych warunkach swej objętości. Z tego względu umieszczenie izolacji na podkładzie z włóknistych płyt budowlanych jest błędne, gdyż płyty te kurczą się niekiedy i papa odkleja się od nich.

Należy uwzględnić wpływ skurczu betonu na powłokę izolacyjną, w szczególności przy użyciu cementów wysokowartościowych lub specjalnych o silniejszym skurczu. Przy budowlach wydłużonych jak np. tunelach i kanałach na szczególną uwagę zasługują uszczelnienia fug i przejść z jednego przekroju w drugi — są to miejsca, od których zwyczajnie zaczyna się niszczenie powłoki izolacyjnej.

Niszczący wpływ na powłokę izolacyjną ma raptowna zmiana ciśnienia w konstrukcji — przykładem jest przeprowadzenie izolacji w murze pod filarami, stanowiącymi znaczne siły skupione. Tu wskazane jest wyprowadzenie izolacji w górę wzdłuż filara czy słupa względnie wykonanie powłoki elastycznej.

Przejście powłoki pionowej w poziomą wymaga wykonania elastycznego. Niektóre firmy właśnie w tym miejscu wykonują rodzaj przegubu łącząc poszczególne warstwy papy na zakładkę.

(*„Deutsche Bauhütte” 24.8.1938 i „Bitumen” 2/38*).

Inż. M. L.

### OCZYSZCZANIE SZYB W ŚWIETLIKACH.

Oczyszczanie szyb w świetlikach przedstawia pewne trudności, szczególnie w okręgach o zanieczyszczonym powietrzu, jak budynki kolejowe, fabryczne itd. W Anglii stosują z powodzeniem mycie szyb rozcieńczonym kwasem solnym, który zaraz po tym splukuje się dużą ilością wody, aby zapobiec korozji części stalowych. W pewnych wypadkach, w których kwas solny okazał się nieskutecznym, użyto kwasu fluoro - wodorowego, który jako atakujący nie tylko stal ale i szkło należy starannie zmyć, gdy tylko brud zmięknie.

*The National Builder* — sierpień 1938 (dod.), str. 5.

T. K.

### ZAPORY A TRZĘSIENIE ZIEMI.

Zaporę Morris w St. Zjedn. A. P. o wysokości 98,4 m i szerokości podstawy 84 m poddano działaniu specjalnego wibratora, aby sprawdzić jej odporność na trzęsienie ziemi. Przy badaniach tych znaleziono okres drgań własnych budowli 0,17 sek, który się różnił nieco od wielkości, znalezionej z obliczeń, a wynoszącej 0,14 sek.

*Engineering News Record* — 11.VIII.1938, str. 184.

T. K.

## PROJEKTOWANIE

### JEDNOLITE MIESZKANIA ANGIELSKIE.

W uzupełnieniu artykułu inż. Mopin „Budynki mieszkalne składane z gotowych elementów żelbetowych” w numerze 8 „Przeglądu Budowlanego” podajemy streszczenie artykułu o jednolitych mieszkaniach standaryzowanych w domach o powyższej konstrukcji, wedle projektu inż. Mopin i angielskiego architekta Gibberda. Me-

toda konstrukcyjna została opisana w artykule z numeru poprzedniego — ograniczymy się do podania zasad projektu i rozwiązania rzutu, oraz wyposażenia wewnętrznego.

Autorzy projektują blok mieszkaniowy złożony z domów o czterech kondygnacjach. Każdy dom zawiera po dwa mieszkania trzypokojowe na każdym piętrze przy jednej klatce schodowej. Rzut nie odbiega zasadniczo od szematów stosowanych i u nas, ale zawiera pewne interesujące szczegóły: rzut jest dwutraktowy; od strony wschodniej umieszczone są dwie sypialnie, a od strony zachodniej pokój mieszkalny (livingroom), kuchnia, łazienka i klatka schodowa. Część sypialna oddzielona jest od mieszkalno-gospodarczej hallem, co stwarza dobrą izolację akustyczną. Instalacja wodna i gazowa mieści się w szybie umieszczonym pomiędzy kuchnią a łazienką, co prowadzi do oszczędności w rurociągach i jest również dobrym rozwiązaniem akustycznym. W tym samym szybie mieści się rura spustowa z rynien deszczowych. Na szczególną uwagę zasługuje wydzielenie z pokoju mieszkalnego części stolowej przy ścianie kuchennej, w której znajduje się okienko podawcze, oraz części „do siedzenia” przy kominku. W kuchni przy ścianie od strony pokoju mieszkalnego znajduje się znormalizowany stół kuchenny, kredens itp. Przy ścianie od strony łazienki znajduje się w kuchni piec kuchenny (grzejnik gazowy), oraz urządzenia do zmywania naczyń; kuchnia jest zatem w całości obudowana sprzętami. Łazienka jest normalna. Przy ścianie klatki schodowej znajduje się skrzynia na węgiel (wrzut z klatki schodowej).

Z kuchni i z pokoju mieszkalnego prowadzą drzwi na balkon, zaopatrzony w przegródkę na kwiaty — balustrada balkonu jest siatkowa. Do balkonu przylega ubikacja zawierająca suszarnię oraz wrzut do śmieci; ubikacja ta obudowana jest kratą żelbetową oszkloną podobnie jak klatka schodowa. Okna są stalowe; drzwi drewniane w futrynach stalowych; ogrzewanie pokoju mieszkalnego i jednej sypialni węglem z dodatkowymi grzejnikami elektrycznymi; koszty budowy obliczone dla bloku o 250 mieszkańach wynoszą około 10 pensów (1,16 zł) na stopę sześcienną (0,027 m<sup>3</sup>), t. zn. około 41 zł/m<sup>3</sup>, względnie 9 sh. 10½ d./stopę kw., tj. 148,50 zł/m<sup>3</sup>.

(Design & Construction April/1938). Inż. M. L.

### DOMY ROBOTNICZE W AMSTERDAMIE.

Domy robotnicze wzniesione zostały w nowej dzielnicy wschodniej Amsterdamu przez architektów, którzy budowali budowle radiowe w Hilversum, a finansowane przez towarzystwo filantropijne, które postawiło sobie za cel polepszenie warunków mieszkaniowych wśród robotników. Budynki założone są wedle systemu „Strokenbouw” (niemiecki Zeilenbau) prostopadłe do ulicy głównej, co daje najlepsze warunki oświetleniowe i wentylacyjne. Niektóre budynki o znaczeniu specjalnym położone są równolegle do ulicy drugorzędnej. Mieszkania są trojakiego typu: dla małżeństw bezdzietnych, dla małżeństw z jednym lub dwójkiem dzieci i dla małżeństw z większą ilością dzieci. W każdym typie zawarta jest sypialnia rodziców, jadalnia, kuchnia i klozet. Mieszkania dla starszych osób bezdzietnych mieszczą się w niskich budynkach zamykających długie podwórza prostopadłe do ulicy, ze strony przeciwnie. Do każdego bloku przylega sklep z artykułami pierwszej potrzeby. W podziemiach budynków znajdują się rozległe garaże dla rowerów, które są w Holandii powszechnie w użyciu.

Mieszkanie pierwszego typu najmniejsze ma powierzchnię 39 m<sup>2</sup>, a komorne tygodniowe wynosi 4 fl. 45. Drugi typ posiada pokój dziecienny i kuchnię znacznie lepiej wyposażoną. Suszarnia białizny znajduje się w mieszkaniu. Komorne wynosi, zależnie od piętra, 4,65 do 4,95 fl. Trzeci typ o dwu pokojach dzieciennych ma powierzchnię 59 m<sup>2</sup>, a komorne wynosi 5,25 do 5,70 fl. W sumie zawierają zabudowania 208 mieszkań, z czego 35,6% drugiego, a 61% trzeciego typu. Klatka schodowa zawiera dwa krzyżujące się biegi schodów, system w Holandii często stosowany. Transport mebli itp. odbywa się przy pomocy wyciągów zewnętrznych, a nie przez klatkę schodową.

Konstrukcja budynków jest szkieletowa stalowa, dachy są płaskie, fasady wykładane licówką.

(Technique des Travaux 8/1938 r.) Inż. M. L.

### TYPOWY DOMEK ANGIELSKI.

W „Insured Mortgage Portfolio” M. Taylor opisuje typowy domek, budowany w Anglii przez przedsiębiorcę na sprzedaż. Parcela ok. 7 na 30 ÷ 45 m. Domek 6-pokojowy bez piwnicy i poddasza, z cegły, mury podwójne razem w 1 cegłę z izolacją powietrzną, dach — dachówka cementowa, fundament głębokości 60 cm. Na parterze pokój jadalny 3,05 × 3,05, salon 3,65 × 3,05, kuchnia 1,83 × 2,15. W kuchni znajduje się, ogrzewacz wody, piec gazowy, szafka, duży zlew, umożliwiający zmywanie, rzadko lodownia. Na piętrze — sypialnie 3,66 × 3,05, 3,05 × 3,05, mały pokój (może być dziecienny) 2,13 × 2,13, łazienka 1,52 × 1,83. Ogrzewanie składa się z 3 kominków: w salonie, jadalnym i w jednym z pokoi, czasem są grzejniki elektryczne przenośne. Na garaż przewidziane jest miejsce na parceli, budowany jest jednak na dodatkowe zamówienie. Koszt domku około 15500 zł, płatnych w 5% gotówką, a reszta zapomocą pożyczki długoterminowej oprocentowanej na 4½%.

Fédération Int. du Batiment et des Tr. P. Notes periodiques — VII — VIII, 1938 str. 8.

T. K.

### STROPY W GARAZACH PIĘTROWYCH.

Przy garażowaniu wozów turystycznych można przyjąć obciążenie stropu równe 450 kg/m<sup>2</sup> — najlepiej stosować strop żelbetowy płytowy, wzgl. żebrowy, natomiast strop pustakowy, jakkolwiek wypróbowany w innych konstrukcjach, nie jest w tym wypadku wskazany, gdyż towarzystwa ubezpieczeniowe odmawiają asekuracji tego rodzaju stropu. Najodpowiedniejszy jest podział stropu na płyty krzyżowo-zbrojone kwadratowe — system ten pozwala na zmniejszenie grubości płyt do minimum, a i w żebrach rozkład trapezowy momentów jest korzystny. Jeżeli założenie tego rodzaju stropu kasetonowego jest niemożliwe, konieczne jest zbrojenie płyty żelazem średn. 5 mm co 15 cm. Żebra o długości do 18 m, należy utwierdzać w zupełności na podporach lub słupach. Słupy nośne należy liczyć na pełne obciążenie bez redukcji obciążeń użytkowych.

(La Construction Moderne 4.9.1938 r.)

Inż. M. L.

### HALE SPORTOWE W DANII.

Wprowadzenie gry w badminton, zbliżonej do tenisa, spowodowało od roku 1930 budowę bardzo licznych hal

sportowych o bardzo lekkiej konstrukcji dostosowanych do nowej gry, prowadzonej na kortach cztery razy mniejszych od tenisowych. Rentowność wymagała metod konstrukcyjnych szczególnie oszczędnych. Posadzki w halach winny być elastyczne — wykonuje się je jako drewniane na betonie lub asfaltowe na makadamie. Układanie posadzek na podkładach gumowych lub nawet sprężynach nie dały wyników zadowalających. Dzielne oświetlenie sal odbywa się przy pomocy świetlni stropowej podłużnej, o dwu szybach zamykających warstwę powietrzną. Świetlnie boczne lub ściennie dają wyniki gorsze. Oświetlenie nocne jest elektryczne z lamp o osi skierowanej do środka kortów na wysokości oka; natężenie światła wymagane wynosi 100 luksów przy tenisie i 60 przy grze badminton. Ogrzewanie gorącym powietrzem w połączeniu z wentylacją jest lepsze od grzejnikowego.

Konstrukcja hal przeważnie stalowa składa się z luków w odstępach 7 do 8 m spawanych lub nitowanych — dach kryty jest tekturą smołowaną. Stosowane są też ustroje powierzchniowe o krzyżowym szkielecie — stadion Niels. Bukh posiada halę tego typu największą w Europie, mieszczącą 35.000 osób.

Wielkie hale zbudowane w ostatnich latach również w pobliżu Kopenhagi. Na uwagę zasługuje wielka popularność nowej gry — 97 klubów skupia ponad 12.000 graczy, a koszty budowy hali sportowej amortyzują się w 5 do 10 latach.

(*Technique des Travaux 8/1938 r.*) Inż. M. L.

### PROJEKTOWANIE WYTWÓRNI FILMOWYCH.

Nowa gałąź wielkiego przemysłu, film., wymaga określenia zasad projektowania wytwórni filmowych. „L'Architecture d'Aujourd'hui” podaje szemat idealnej wytwórni. Wytwórnia winna mieścić się w pobliżu wielkiego miasta o pogodnym klimacie, w pewnym oddaleniu od linii kolejowych, lotniczych i samochodowych, z własną dogodną arterią komunikacyjną. Pożądanym jest krajobraz urozmaicony, rzeka itp. Wytwórnia dzieli się na dwie grupy połączone krytym przejściem, na które wychodzą szatnie, biura itp. Urządzenia techniczne i projekcyjne są położone niezależnie. Hale dla zdjęć w ilości trzech (jedna duża, dwie małe) dla każdej grupy winny mieć wymiary  $80 \times 40 \times 15$  względnie  $40 \times 30 \times 12$  m, oraz dwie duże bramy. Hale nie powinny przylegać do siebie, tylko powinny być oddzielone przejściem krytym o szerokości co najmniej 6 m. Na powierzchni  $\frac{1}{2}$  posadzki hali winno się znajdować wgłębienie o głębokości 4 m (basen wodny). Zarówno hale, jak i otaczający teren winny być wyposażone w przewody zimnej i gorącej wody, ścięsnionego powietrza, instalację elektryczną i dzwonek (sygnalizacja cisy). Szczególnie ważne jest wykonanie basenów w halach zdjęć, zarówno dla zdjęć wodnych, jak dla zdjęć na wysokich poziomach, np. piętra z widocznym zejściem (w braku basenu konieczna budowa wysokiej platformy).

W dalszym ciągu omówiono szczegółowo wymiary pomieszczeń dla fotografów, techników dźwięku, warsztatów dekoracyjnych itp. Wreszcie podano monografie wytwórni filmowych francuskich Pathé-Cinema oraz Billancourt i wytwórni angielskich, amerykańskich, niemieckich, węgierskich i czeskich. Interesujący jest projekt inżyniera Bauera i Feldmanna europejskiego Hollywoodu na Riwierze Francuskiej.

Z punktu widzenia konstrukcyjnego interesująca jest przede wszystkim budowa hal dla zdjęć, w zasadzie przypominająca wiaty fabryczne o konstrukcji ramowej stalowej lub żelbetowej.

(*L'Architecture d'Aujourd'hui 4.1938*).

Inż. M. L.

### WYTWÓRNI FILMOWA DŹWIĘKOSZCZELNA.

Ostatnio wybudowano w Culver City (Kalifornia) duże atelier dla jednej z wytwórni kinematograficznych, w których zastosowano najnowsze zdobycze amerykańskie w dziedzinie akustyki budowlanej. Uniwersytet w Los Angeles przeprowadził szereg badań nad tą budową, używając do tego celu specjalnie zbudowanej komory doświadczalnej  $3 \times 3$  m i wys. 2,40 umieszczonej wewnątrz pokoju tak, że pozostała wkoło wolna przestrzeń o szerokości 0,60 m. Ściany studia zostały wykonane z kilku różnych warstw materiałów z pozostawieniem pustych przestrzeni. Ściany zewnętrzne składają się z dwóch osobnych ścianek o szkielecie drewnianym. Zewnętrzna pokryta jest od zewnątrz papą, a na to wyprawą cementową grub. 2,5 cm na siatce, a od wewnątrz płytą gipsową 1,2 cm. W odległości 10 cm ustawiono drugą ściankę z pustą przestrzenią szer. 10 cm i pokrytą od strony zewnętrznej płytami izolacyjnymi z włókien prasowanych, a od wewnątrz 5 cm arkuszami wełny mineralnej pokrytymi muślinem i sukniem. Wyprawa cementowa nakładana była za pomocą natryskiwania sprężonym powietrzem, gdyż dało to daleko większą szczelność, niż przy narzucaniu ręcznie. Dla sprawdzenia tego pokryto zwykły mur ceglany warstwą wyprawy 1,2 cm obiema metodami i zmierzono przepuszczalność powietrza. Przy ciśnieniu  $195 \text{ kg/m}^2$  powierzchnia badana wyprawiona ręcznie przepuściła w ciągu godziny 3260 litrów powietrza, a natryskana tylko 28 l. Dużo uwagi poświęcono szczelnemu wykonaniu drzwi, które są podwójne i zaopatrzone w mechanizm elektromagnetyczny dokładnie je dociskający i uniemożliwiający otwarcie z zewnątrz podczas nagrywania.

(*Engineering News Record z 18.8.1938 r., str. 211.*)

T. K.

### KINOTEATR ABC W GENEWIE.

Współczesne sale kinowe można podzielić na trzy grupy: 1) wielkie sale o znacznej pojemności, ze sceną zdolną również dla innych celów, 2) sale małe, przeznaczone dla publiczności wyborowej, której wyświetla się filmy naukowe, krótkometrażówki itp., i 3) sale przeznaczone dla ciągłego filmu dokumentarnego, aktualności itp. (gazeta filmowa), o jednolitych miejscach.

Kinoteatr „ABC” w Genewie należy do drugiej grupy. Zbudowany został w podwórzu starej realności, przy wykorzystaniu reprezentacyjnej klatki schodowej. Sala zawiera parter i galerię. Zgodnie z charakterem kameralnym sali utrzymana jest dekoracja wnętrza; fotele są wyściełane w kolorze różowym. Sala zawiera  $352 + 140 = 492$  miejsc.

(*La Construction Moderne 4.9.1938 r.*) Inż. M. L.

### WYMIARY SCHODÓW.

Instytut Fizjologii Pracy w Dortmundzie, badając sprawę pracy, jaką trzeba wykonać przy wchodzeniu na scho-



dy, wyprowadził wzór na wymiary schodów, wymagających najmniej pracy przy wchodzeniu, w postaci  $s + h = 12$ , gdzie „s” — szerokość, a „h” — wysokość stopnia. Ponieważ z drugiej strony elementy te muszą czynić zadość wzorowi  $2h + s = 60 + 66$ , więc otrzymujemy trzy wielkości schodów odpowiadające obu warunkom: 16/28, 17/29, 18/30, t. zn. nachylenie  $29^\circ - 31^\circ$ . Z drugiej strony, jeżeli rozpatrywać sprawę pod kątem bezpieczeństwa, otrzymuje się wzór na najbezpieczniejsze schody w postaci  $s + h = 46$ . Tym trzem równaniami odpowiada jeden tylko wymiar 17/29, t. zn. nachylenie  $30^\circ 20'$ . Jeśli z różnych względów nie da się zastosować najlepszego wymiaru schodów, wtedy zależnie od warunków należy dać pierwszeństwo albo bezpieczeństwu albo wygodzie. Jako zasadę wskazane jest przyjąć, że niebezpieczeństwo grozi na schodach, po których poruszają się stale ci sami ludzie, gdyż, znając dobrze miejsce, chodzą z mniejszą ostrożnością. Naodwrot schody używane przez obcych, mogą być zaprojektowane w/g wzoru na wygodę.

*Bauwelt Nr. 33 z 18.8.1938 r., str. 748.*

T. K.

### BUDOWA KĄPIELISK

Zasadniczym postulatem kąpieliska publicznego jest woda czysta i przezroczysta aż do dna — ponadto winny być urządzenia budowane i prowadzone w ten sposób, by umożliwić kalkulację możliwie niskich cen wstępu. Te dwa postulaty wymagają współpracy technologów z projektantem — inżynier hydrotechnik winien poczynić swe wskazania już przy opracowaniu wstępnych projektów. Najlepsze wyniki osiąga się przy użytkowaniu potoku z czystą wodą o przepływie nie poniżej 4 litrów (sek. = 350 m<sup>3</sup>), dziennie — woda nie powinna zawierać żelaza, manganu, ani kwasów humusowych. Kąpielisko winno być położone w dolinie, otoczone zielenią z trzech stron, z otwartym widokiem na południe. Są to oczywiście warunki optymalne. Niekiedy wskazane jest ocieplenie wody przy pomocy nasłonecznienia w basenach o głębokości 30 cm przy szybkości przepływu do 2 cm/sek.

Jeżeli chodzi o wielkość basenu, wystarcza dla małych osiedli  $25 \times 10$  m, przy czym część  $5 \times 10$  m przeznaczona jest dla niepływających. Dla dzieci należy założyć odrębny basen o powierzchni 50 m<sup>2</sup> i głębokości 30 do 40 cm. Głębokość basenu głównego wzrasta od 0,80 m do 2,50 m (dla skoczni metrowej), lub 3,00 m (dla skoczni trzymetrowej). Wymiar najgłębszego miejsca pod skocznia winien wynosić w kwadracie 8 m. Basen wykonany jest zwykle z żelbetu lub betonu ubijanego.

Dokoła basenu urządza się płytką rynną szerokości 1,50 m o wodzie bieżącej, która zabezpiecza przed naniesieniem piasku i brudu do basenu.

Dzienna wymiana wody wynosi od 8 do 10%; zużycie wody w prysznicach waha się od 100 do 200 m<sup>3</sup>/dziennie. Jeżeli nie ma ilości wody 4 l/sek., musi się wodę oczyszczać specjalną metodą.

Niekiedy urządza się kąpielisko w ten sposób, że można spiętrzyć wodę o 30 cm — wtedy w najpłytszym miejscu dla niepływających głębokość wzrasta do 1,10 m, co wystarcza jeszcze dla pływaka i można basen wykorzystać na całej długości przy zawodach itp. Wszelkie części żelazne urządza się do wyjmowania, aby na czas nieużytkowania kąpieliska przechować je w miejscu bezpiecznym od rdzy.

Inż. M. L.

*(Deutsche Bauhütte 10.8.1938).*

## SPRAWY ZAWODOWE I GOSPOD.

### RADA BUDOWLANA W FRANCJI.

We Francji opracowano — projekt dekretu Prezydenta, dotyczącego częściowej reorganizacji Rady Budowlanej. Instytucja ta, istniejąca od 1795 r., urzęduje pod przewodnictwem ministra wychowania publicznego, rozpatrując wszystkie projekty nowych budowli państwowych lub też budowanych przy pomocy finansowej państwa. Prócz przedstawicieli władz wchodzi do rady w charakterze członków niestałych, zmienianych co 2 lata, 6 architektów, 2 inżynierów, 2 reprezentantów robotników i 2 przedstawicieli izby budowlanej.

*Construction Moderne Nr. 34 z 21.8.1938 r., str. III.*

T. K.

### RYNEK CEGŁY W NIEMCZECH.

Zagadnienie ceglarskie, które u nas charakteryzuje się rozbieżnością pomiędzy geografią produkcji i konsumpcji, nie jest pod tym względem zjawiskiem odosobnionym. Oto w czasopiśmie „Berliner Tagblatt” z dnia 6 lipca br. znajdujemy artykuł pt. „Cegła nie może podróżować”, z którego podajemy ważniejsze wyjątki.

W związku z przebudową Berlina z końcem czerwca powstało „Biuro Powiernicze dla cegły na okręg Marchii”, którego zadania tak zostały określone: Winno ono zapewnić zaopatrzenie w cegłę budownictwu stolicy, równocześnie należy zastosować środki do wyrównania wahań sezonowych i do zwiększenia produkcji.

Jest to zatem pewnego rodzaju kartel przymusowy, który ma jednak na celu nie podniesienie cen lecz troskę o zaopatrzenie rynku.

A zatem w danym wypadku chodzi o zapobieżenie brakowi cegły, gdy z innych okolic Niemiec przychodzą wiadomości o niewykorzystanych rezerwach produkcji a nawet o tworzeniu się nadmiernych zapasów. Ostatnio Izba Przem. Bawarska donosi, iż w tamtejszym okręgu wskutek raptownego zmniejszenia ruchu budowlanego cegielnie musiały większą część produkcji odstawić na skład. Podobne stosunki panują również w okolicy Frankfurtu n. M., gdzie zapasy cegły obecnie wzrosły do 20 mil. RM., a większość cegielń w pełni sezonu musiała wstrzymać produkcję.

To są stosunki, które na stojących na uboczu mogą zrobić dziwne wrażenie: w jednym miejscu stwarza się organizację, by zapewnić dostawę cegły, a w innych okolicach tworzą się nadmierne zapasy. W rzeczywistości nie jest to tak niewytłumaczalne zjawisko, gdyż niema i nie może być ogólnoniemieckiego rynku na cegłę. Ma to swe naturalne uzasadnienie w dużej zależności ruchu cegły od kosztów przewozu. Wprawdzie wskutek motoryzacji zakres zbytu cegły nieco się rozszerzył, gdy jednak odległości sięgają liczb trzycyfrowych w kilometrach, staje się obciążenie frachtami tak duże, iż o gospodarczo uzasadnionym przewozie niema mowy.

Istnieją zatem miejscowe rynki związane ze ściśle określonym kręgiem cegielń. A zatem mogą w kraju powstać znaczne różnice w zatrudnieniu cegielń szczególnie wtedy, gdy wzrasta budownictwo publiczne, które świadomie koncentruje się na pewne centra.

Usunięcie powstających trudności leży wtedy w rękach organizacji tego typu jak wymienione na wstępie Biuro Powiernicze. Na dłuższą metę należy się — w wypadku trwałego przesunięcia centrów budowlanych — liczyć z jednej strony z wzmoczeniem produkcji w jednych okręgach i z przestawieniem produkcji w okręgach tracących ruch budowlany.

#### JESIENNE TARGI BUDOWLANE W LIPSKU.

Z omówienia Targów w specjalnym numerze czasopiśma „Deutsche Bauzeitung” cytujemy kilka interesujących wiadomości:

Zaznacza się nawrót do zastosowań gipsu w konstrukcji — w szczególności zasługują na uwagę płyty gipsowe jako wypełnienie między belkami stropowymi, w grubości 7 cm, które układa się równo z wierzchem belek — na tym wykonuje się na warstwie papy (bez podsypki) jastrych gipsowy na piasku. Płyty gipsowe zastępują również sufit — strop jest przy stosowaniu gipsu bardziej ogniotrwały, niż przy użyciu drzewa, a zalety cieplne są znaczne (współczynnik = 0,15 do 0,20).

W rozwoju jest przemysł płytek betonowoasfaltowych, wykonywanych pod ciśnieniem 300 atmosfer. Płyty te nadają się w szczególności dla autostrad, ulic, peronów, dziedzińców itp., z uwagi na odporność przeciw mrozom, wilgoci, przy znacznej wytrzymałości i szorstkości.

W dalszym ciągu należy notować pojawienie się szeregu nowych typów pustaków ceramicznych i z lekkich betonów, oraz płyt drzewnomineralnych.

Biały cement, pochodzenia zasadniczo francuskiego, jest obecnie produkowany dla wypraw szlachetnych o bardzo jasnych kolorach, dla osadzania płytek glazurowanych, a ostatnio wykonuje się przy użyciu białego cementu kostki drogowe, którymi znaczą się przejścia i krawędzie na autostradach.

Rury azbestowocementowe zyskują na znaczeniu wobec ograniczeń stosowania stali — wykonuje się je z mufami.

Budownictwo stalowe ogranicza się obecnie do dziedziny mostownictwa i wielkich wiat, oraz do wielorakich typów drzwi gazoszczelnych dla schronów przeciwlotniczych. Przy sposobności należy zauważyć, że ogłoszenia firm produkujących urządzenia przeciwlotnicze, jak drzwi i okna schronowe, żaluzje do zaciemniania okien fabrycznych, itp., zajmują obecnie w niemieckich czasopismach technicznych całe strony.

Porcelana wypiera żeliwo i inne metale w produkcji rurociągów, przewodów i urządzeń instalacyjnych. Szkło znajduje w postaci wełny szklanej szerokie zastosowanie w izolacji, — produkuje się wełnę w postaci matraczy, półcylindrów, pasków na siatce drucianej, sznurów itd.

Na uwagę zasługują okucia budowlane: łożyska kulkowe do drzwi przesuwanych, zawiasy okienne, pozwalające na otwieranie okna dowolnie dokoła osi poziomej czy pionowej, zależnie od wymogów wentylacyjnych.

Anteny dachowe wykonuje się z rur stalowych teleskopowych, zbliżonych kształtowaniem do bambusu — ustawia się je bez linek stężających, a nadają się szczególnie dla anten zbiorowych ze wzmacniaczem.

(*Deutsche Bauzeitung* 24.8.1938).

Inż. M. L.

#### SIECI OCHRONNE W BUDOWNICTWIE.

Przy wznoszeniu konstrukcji stalowych w budownictwie mieszkaniowym, mostowym i przemysłowym robotnicy

pracują niejednokrotnie w położeniu bardzo eksponowanym. W tych wypadkach wskazane są sieci ochronne, które zabezpieczają pracownika spadającego i wpływają dodatnio na wydajność pracy z uwagi na poczucie bezpieczeństwa. Sieci te wykonuje się z linek konopnych o oczkach 10 cm i linie obwodowej grubości 10 mm; na brzegach posiadają uchwyty i pętle umożliwiające odpowiednie umocowanie do rusztowania względnie rozpięcie pod konstrukcją.

(*Deutsche Bauzeitung* 31.8.1938).

Inż. M. L.

#### MIESZKANIA ROBOTNICZE W NIEMCZECH.

Jako optymalne mieszkanie robotnicze uważa się obecnie mieszkanie czteroizbowe z odrębną sypialnią dla rodziców i dzieci, oraz łazienką wzgl. tuszem. Budownictwo blokowe winno być traktowane równorzędnie z budownictwem drobnym, gdzie parcelę 400 m<sup>2</sup> uważa się za wystarczającą.

Inż. M. L.

(*Deutsche Bauzeitung* 7.9.1938 r.).

#### ODSZKODOWANIE ZA WYPADKI.

Ukazały się we Francji nowe przepisy, dotyczące odszkodowania za wypadki przy pracy, a które spowodują wzrost stawek ubezpieczeniowych o ok. 30%. Odszkodowanie nie należy się za pierwszy dzień roboczy, po dniu, w którym miał miejsce wypadek. Wysokość odszkodowania wynosi 50% zarobku w ciągu pierwszych 33 dni, po tym 66%. W razie stałej częściowej niezdolności do pracy renta wynosi połowę sumy, o którą się zmniejszył zarobek wskutek wypadku, przy utracie większej części zarobku renta jest stosunkowo wyższa. W razie stałej całkowitej niezdolności renta wynosi 75% płacy, a o ile poszkodowany potrzebuje stałej pomocy 100% oraz dodatkowo ryczałt 3000 fr.

*Fédération Int. du Batiment et des Tr. P. Notes périodiques — VII—VIII. 1938, str. 5.*

T. K.

#### AUTOSTRADY NIEMIECKIE.

Stan budowy autostrad z końcem maja b. r. przedstawiał się następująco:

Łączna ilość dróg użytkowanych: 2018 km. Rozpoczęto budowę 57 km. W budowie jest obecnie 1791 km. Przedsiębiorcy zatrudniali 107796 robotników — wykonano 2672451 dniówek, 1931 otworów wierconych, ponad milion m<sup>3</sup> karczowania, 6,7 milionów m<sup>3</sup> robót ziemnych, ponad 9 tysięcy ton konstrukcji stalowych, ponad 240 tysięcy m<sup>3</sup> robót bet. i żelbet.

Inż. M. L.

(*Betonstrasse* VII/1938).

#### WZROST BUDOWNICTWA MIESZKANIOWEGO

##### W SZWAJCARII.

W pierwszym półroczu 1938 wybudowano 2430 nowych mieszkań, w porównaniu z liczbą 1564 w roku ubiegłym,

ce oznacza wzrost o 55%. Mimo to nie osiągnięto jeszcze ruchu budowlanego z lat 1927/1935, który osiągnął maksimum nasilenia w roku 1932, kiedy to wybudowano w pierwszym półroczu 6873 mieszkań.

(*Deutsche Bauzeitung 24.8.1938*).

Inż. M. L.

#### ZIELEŃCE NA DZIEDZIŃCACH FABRYCZNYCH.

Wychodząc z założenia, że wartość odpoczynku podczas pracy zależy również od charakteru otoczenia, propaguje się obecnie wprowadzenie zieleńców na dziedzińcach fabrycznych, z drzewami cienistymi, ławkami itp., oczywiście bez kwietników, czy trawników ogrodowych, do których dostęp byłby zabroniony. Zieleńce takie nie wymagają specjalnych kosztów utrzymania, a spożycie posiłku przez robotników wśród zieleni daje dodatnie wyniki w wydajności pracy.

(*Deutsche Bauhütte 10.8.1938*).

Inż. M. L.

#### LOKALE BIUROWE W PODDASZACH.

Wobec braku pomieszczeń dla biur w Berlinie zwróciły się zainteresowane sfery do zwierzchnich władz budowlanych z prośbą o zmianę przepisów uniemożliwiających wykorzystanie poddaszy dla celów biurowych. Władze ustosunkowały się przychylnie i zaleciły możliwie swobodną interpretację przepisów. W szczególności umożliwi się wykorzystanie poddaszy tym przemysłom, które wymagają pomieszczenia na najwyższych piętrach (przemysł filmowy).

(*Deutsche Bauzeitung 24.8.1938*).

Inż. M. L.

#### REFORMA POŻARNICTWA WE FRANCJI.

We Francji wysunięto ze sfer strażackich i wojskowych żądanie zupełnego zreformowania służby przeciwpożarowej. W większych miastach istnieją obecnie załogi strażackie o wyposażeniu niewystarczającym, w mniejszych miastach spełnia swe funkcje ochotnicza straż pożarna — brak jednak organizacji jednolitej i nowoczesnych urzędzeń. Z uwagi na olbrzymią rolę, jaką odegrać może straż pożarna na wypadek konfliktu wojennego i nalotów połączonych z działaniem bomb burzących i gazowych, domagają się zorganizowania armii cywilnej sapersko-strażackiej złożonej z 50.000 załóg, przy wyposażeniu w sprzęt kosztem 300 milionów franków. Do służby strażackiej zobowiązani byłiby mężczyźni ponad lat 50 jako niezdolni do służby wojskowej — przeszkolenie odbyłoby się pod kierownictwem wojskowym, w czasach pokojowych w przeciągu dwu do trzech miesięcy, w czasie wojny w przeciągu kilku tygodni. Wskazane jest założenie placówek przeciwpożarowych zmotoryzowanych w większych miastach, któreby mogły obsługiwać bliższą prowincję. Również w koloniach należy zorganizować służbę przeciwpożarową na tych samych zasadach — koszty utrzymania możnaby pokryć podatkiem nałożonym na towarzystwa asekuracyjne, lub lepiej przez zupełne upaństwowienie służby przeciwpożarowej.

(*„Prevention du feu” 176/1938 r.*).

Inż. M. L.

#### WZROST ILOŚCI POŻARÓW W NIEMCZECH.

Wedle statystyki towarzystw asekuracyjnych daje się w Niemczech zaobserwować stały wzrost pożarów. Główne straty powodują pożary w wielkich obiektach przemysłowych, a przyczyna ich tkwi najczęściej w eksplozjach.

(*Deutsche Bauzeitung 31.8.1938*).

Inż. M. L.

## WSPOMNIENIE POŚMIERTNE



W dniu 18.IX.1938 r. przypadała pierwsza rocznica zgonu jednego z najwybitniejszych bojowników o Niepodległość Rzeczypospolitej Polskiej ś. p. m a j o r a i n ż y n i e r a WŁADYSŁAWA GLIŃSKIEGO.

Ś. p. Władysław Gliński urodził się w dniu 20. V. 1892 roku w rodzinnym majątku Kurowice na Witebszczyźnie. Szkołę średnią ukończył w Rydze, gdzie też w roku 1910 zapisał się na politechnikę, wstępując jednocześnie do korporacji „Arkonii”. W roku 1914 powołano go do Elizawetgradzkiej Szkoły Kawalerii, skąd na własną prośbę przeniesiono go do szkoły lotniczej. W 1917 roku wyjeżdża do formującego się I Korpusu i wstępuje do II pułku ułanów w Bobrujsku, a w czerwcu roku następnego, wobec rozwiązania I-go Korpusu przedziera się z 10-ma ułanami na Murman. Po miesięcznej wędrówce aresztowano go w Onedze i skazano na rozstrzelanie. Od niechybnej śmierci ratuje go desant angielski. Po odzyskaniu wolności wspólnie z innymi organizuje grupę oneską, formującego się oddziału murmańskiego i na jej czele wraz z oddziałem koalicyjnym w brawurowym ataku zajmuje miasto Onege, po czym wyrusza w pościg za nieprzyjacielem. W pierwszej większej bitwie pod Czuczowem męstwem

swym przyczynia się walnie do zwycięstwa wojsk koalicyjnych.

Wraz z legią oficerską wyjeżdża w styczniu 1919 r. do Francji, wstępuje do szkoły lotniczej w Ystres, a po jej ukończeniu w listopadzie tegoż roku wraca do Polski i zostaje przydzielony do 16 eskadry lotniczej, a następnie do 17 pułku Ułanów Wielkopolskich.

Po wojnie bolszewickiej zapisuje się na politechnikę lwowską, uzyskując w roku 1925 dyplom inżyniera; w roku 1927 kończy również kurs fortyfikacji wojskowej.

Przydzielony do Oficerskiej Szkoły Inżynierii zostaje wykładowcą poczem stamtąd przechodzi do I Okręgowego Szefostwa Budownictwa, a później do Departamentu Budownictwa MSWojsk., gdzie go mianowano szefem wydziału. Na tym stanowisku jako wybitny fachowiec, był kilkakrotnie delegowany za granicę dla studiów nad zagadnieniami specjalnymi; po powrocie z jednej z takich delegacji nieubłagana śmierć przecięła nagle pasmo Jego pełnego zasług życia.

Ś. p. major Gliński opracowywał, zbierał i przygotowywał do druku przepisy wojskowe, dotyczące projektowania i wznoszenia budynków wojskowych. Bibliotekę Jego ofiarowała Wdowa Departamentowi Budownictwa M. S. Wojsk.

Zmarły brał czynny udział w pracach organizacji inżynierskich, a w szczególności Związku Inżynierów Budowlanych, Sekcji Bibliograficznej Stowarzyszenia Techników Polskich, Zarządu Głównego Związku Murmańczyków, którego był członkiem. itp.

Ś. p. major inżynier Gliński był odznaczony orderami: polskimi — Virtuti Militari, Krzyżem Niepodległości z Mieczami, trzykrotnie Krzyżem Walecznych, Złotym Krzyżem Zasługi, Medalem Pamiątkowym za Wojnę, Medalem 10-lecia Odzyskania Niepodległości; angielskimi: Militari Cross i medalem General Service, oraz francuskimi medalami Interallie i Commerative.

Pogrzeb ś. p. majora inżyniera Władysława Glińskiego odbył się w dniu 21 września 1937 roku przy licznych współudziale duchowieństwa, generalicji, przełożonych, delegacji, przyjaciół i kolegów.

Ku uczczeniu Jego pamięci powstał komitet, staraniem którego w dniu 17 września 1938 r. odbyło się uroczyste nabożeństwo żałobne i poświęcenie pomnika na cmentarzu wojskowym (kwatery murmańczyków) w Warszawie, oraz zbierane są fundusze na utworzenie stypendium Jego imienia na Politechnice.

## NIEDYSKRECJE BUDOWLANE

\* \* \*

W ogłoszeniach instytucji poszukujących kierowników robót spotykamy stereotypowe warunki odnoszące się do kwalifikacji kandydatów. Trudno zresztą wymagać, by te warunki mogły być inaczej sformułowane. Życie jednak stawia szersze wymagania. Dla dobrego spełnienia funkcji męża zaufania właściciela budowy nie wystarcza świadectwo uczelni, określona ilość lat praktyki i egzamin z prawa budowlanego. Poza tymi kwalifikacjami dobry kierownik musi posiadać cechy charakteru umożliwiające mu spełnianie jego funkcji.

O tych cechach właśnie chcemy pomówić. Kierownik budowy musi wobec osób z którymi się styka, mieć

wystarczający autorytet osobisty. By tę pozycję moralną zdobyć musi go cechować odwaga cywilna, obiektywność sądu i konsekwencja w postępowaniu.

Gdy mówimy o odwadze cywilnej, mamy na myśli te liczne wypadki, gdy kierownik winien szczerze i otwarcie wypowiedzieć swoją opinię fachowca wobec osób, od których zależy. Są kierownicy, którzy tak właśnie pojmują swój obowiązek i tą drogą zdobywają szacunek. Zdarzają się jednak wypadki, iż kierownik niema odwagi ujawnić swojej opinii, gdy sądzi, iż może ona być niepopularna u zleceniodawcy. W tym wypadku — wbrew własnemu przekonaniu, a często z krzywdą osób trzecich — decyduje on w myśl tego, co sądzi, iż będzie się podobać osobom, od których materialnie zależy.

Komunikowano nam wypadek dość charakterystyczny dla tego stanu rzeczy. Kierownik prowokował przedsiębiorców, by ci wnosili na ręce jego zwierzchnictwa reklamacje przeciwko jego decyzjom, a robił to jedynie w tym celu, by te reklamacje wywoływały wrażenie, iż jest „srogim” wobec przedsiębiorców, a zatem dobrze „broni” interesów właściciela budowy.

Takie postępowanie trudno nazwać poważnym, nie jest ono zgodne ze stanowiskiem obiektywnego fachowca i reprezentanta wolnego zawodu, a w każdym razie nie przyczynia się do podniesienia jego autorytetu na budowie.

O innych walorach charakteru kierownika budowy pomówimy następnym razem.

## KALENDARZ PRZEGLĄDU BUDOWLANEGO

Do zeszytu załączamy prospekt nowego wydania II-go tomu kalendarza.

Uprzejmie prosimy o skorzystanie z niego przy zamawianiu adresów, ogłoszeń

i egzemplarzy II-go tomu względnie I i II-go tomu w przedpłacie.

## CENY MATERIAŁÓW BUDOWLANYCH

Wskaźniki cen i kosztów 1928 = 100

	VI. 1938	VII. 1938	VIII. 1938		VII 1938	VIII. 1938
Ceny mineral. mat. bud.	48.8	48.5	48.6	Koszty budowy	63.1	64.9
Ceny drewna obrobionego	51.8	52.0	52.0	Koszty utrzymania	60.8	60.8
Ceny żelaza	79.9	79.9	79.9			
Ceny mat. bud.	54.9	54.7	54.7			

## OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA RYNKU.

Wskutek sezonowego ożywienia wzrósł na ogół popyt na materiały budowlane, co wzmocniło tendencję cen.

*Drewno* po długotrwałej wybitnie zniżkowej tendencji na rynkach światowych wykazało pewną niewielką poprawę. Na rynku angielskim Sowiety podniosły po raz pierwszy swój cennik, również Lasy Państwowe zawarły szereg nowych kontraktów po cenach podniesionych.

*Blacha cynkowa* natomiast lekko zniżkowała z 65 gr na 63 gr za kg loco skład Warszawa.

## CERAMIKA BUDOWLANA

Cegła, pustaki, dachówka.

Źródła notowań:

*Krakowskie*: Zakł. ceram. „Bonarka” w Łagiewnikach — Płaszowianka w Pławowie.

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

*Poznańskie*: M. Górecki i S-ka, Wójtowstwo p. Śrem — F. Lasota, Ostrów Wlkp. — Zakł. ceram., Dąbrówka per Doruchów.

*Śląsk*: J. Badura, Katowice — Kopalnie ks. Pszczyńskie, Katowice.

*Warszawa*: Cegielnia Skorosze, Skorosze pod Włochami.  
U w a g a: Realne notowania cen będą przyjęte również od innych zakładów ceramicznych.

Majolikowe — 760.

Kwadratele — 260 — 330.

Cegła szamotowa — 27 × 13 × 6 cm — 200.

25 × 12 × 6½ cm — 150.

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

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

śr. 20 cm — 11.20 zł.

kl. IV — 5,20.

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

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

Licówka do 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.

Podokienniki.

proste krótkie — 380, długie — 470.

Klinkier posadzkowy bramowy.

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

Terrakota

I. st. załadowania:

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

Płytki dywanowe: gorseciki i irysy — 14.00 do 18.00.

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

	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			W-wski		
	ceg.	st. zał.	bud.	ceg.	st. zał.	bud.	ceg.	st. zał.	bud.	ceg.	st. zał.	bud.	ceg.	st. zał.	bud.
<b>C e g ł a</b>															
Pełna	34-40	38-42	40-49	34-42	27-34	28-35	30-36	31-33	31-35	36-38	42	54			
dziurawka podłużna (typ I)	40	44	47-50	32-38	28-32	29	30	38-40	38-45	43-45	41	51			
„ poprzeczna (typ II)	42	46	49-51	32-38	28-32	29-32	30-33	40-42	40-47	45-47	41	51			
porowata (trocinówka)	44	48	53-56	45-63	50										
<b>P u s t a k i</b>															
Akermana (30×25×12)				125-145				160	165-180	180					
(30×25×15)				135-175	150			190	170-210	210					
(30×25×18)				165-220				220	190-250	250					
(30×25×20)				180-245				260	210-300	300					
Förstera (25×12×9)				57-62	50-58	54-60	54-62								
Kleina (25×15×8)				62	50	54	54	75-78 <sup>2)</sup>	82-85 <sup>2)</sup>	82-85 <sup>2)</sup>					
Pomorze (27×15×20) stropowe				256					240						
Pomorze (27×25×8) żebrowo-dachowe				290											
Westphala (25×25×15)				105-130	125	135	150								
Universal Nr 2 (13×13×27)				80-85											
Universal Nr 3 (14,5×14,5×30)				110											
Fordon (27×13×13)				80											
ścienne płyty (6×18×32)				70-105	40-65	45-70	45-75								
<b>D a c h ó w k i</b>															
Karpiówka	85	90	96	62-75	60-70	62	65-76								
Felcowa (ciągniona)	110	115	125	84	100										

) Wysokości 10 cm.

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.

## DREWNO

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

Kantówka sosnowa rżnięta do ostrego kantu, wymiarowa:

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

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

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

Drzewo sosn. okr. na sztandary —

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

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

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

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

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

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

Łaty sosn. 4 × 6 cm kl. V 69 (73).

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

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

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

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

Deski i bale sosn. nieobrznane 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 nieobrznane dębowe: kl. I — 160.—; kl. II — 140.—; kl. III — 120.—

Notowania cen wg Rynku Drzewnego:

Poznań — ceny hurtowe loco skład w zł za m<sup>3</sup> szalówki — 43 — 46, kantówki — 53 — 55, belki — 57 — 59, łaty — 60 — 62, stolarka odziomkowa — 85 — 95.

Pińsk — ceny zakupu w zł za m<sup>3</sup> w dużych partiach loco wagon st. załad. deski 1" — 58, szalówki — 50 — 52.

Kalisz — za 1 m<sup>3</sup> loco skład w zł

szalówka 18 mm półczysta 52 — 55, deski 1" półczyste — 58, 1½" — 62, 1" czyste — 70, ¾" czyste — 75, kantówka rżnięta 60 — 65, wymiarowa o 5 zł droższa, belki wymiarowe do 6 m — 80 zł, powyżej 6 m — 90 zł, deski podłogowe I/II kl. — 90, III — 75.

Notowania firm: Alfa, Borowik, E. Dutlinger, Paged: posadzka dębowa za 1 m<sup>2</sup> loco skład w Warszawie — 6.30; 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 wzwyż.

## INSTALACYJNE MATERIAŁY.

Źródło notowań: Tow. Kontynentalne.

rury kanalizacyjne wg cennika Nr 4 — rabat 39%, 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 m<sup>2</sup>;

papa bezsmołowa asfaltowa (bitumiczna) biała: Nr 80 — 1.15 zł, Nr 100 — 1.05 zł, Nr 150 — 0.90 zł za 1 m<sup>2</sup>;

papa bezsmołowa (bitumiczna) czarna: Nr 80 — 0.85 zł, Nr 100 — 0.70 zł, Nr 150 — 0.65 zł;

lepik smołowy do papy smołowej: 0.26 zł za 1 kg;

lepik asfaltowy (bitumiczny) do papy asfaltowej (bitumicznej): 0.50 zł za 1 kg;

lepik posadzkowy: 0.75 zł za 1 kg;

materiały izolacyjne wodochronne: ceny różne, zależnie od marki i wysokości gatunku;

karbolinum: specjalne — 0.45 zł za 1 kg, ciemne — 0.28 zł za 1 kg.

Firma inż. Czesław Pukiński notuje nast. ceny celolitu izolacyjnego loco Warszawa za 1 m<sup>2</sup>:

w blokach o wymiarach 33 × 40 × 50 cm o c. g. 350

kg/m<sup>2</sup> — 70 zł, o c. g. 450 do 1000 kg/m<sup>2</sup> — 65 zł, w płytach o grubości 4 — 8 cm o c. g. 400 kg/m<sup>2</sup> — 70 — 75 zł.

## MALARSKIE MATERIAŁY

Notowania cen artykułów malarskich w zł. za 1 kg: mydło szare — 0,90; ton szlamowany — 0,05; kreda pławiona — 0,10; klej kostny — Strem — 1,60, Kresy — 1,35; pokost lniany — I gat. 2,20; II gat. 2,00; terpentyna zwyczajna — 0,95; biel cynkowa — 0,80; 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
Przewiczki wycierowe 15 × 15 pojedyncze	„ 1.—
„ „ 15 × 20 podwójne	„ 2.45

## STOLARZCZYŻNA.

Notowania Starachowic za 1 m<sup>2</sup> fr. wagon st. Wąchock: płyty drzwiowe surowe nieoszlifowane grub. 35 mm wym. 2.05 × 0.85 lub 0.75 lub 0.65 — 17.60 zł, drzwi płytowe wym. 2.00 × 0.80 lub 0.70 lub 0.60 — 21 zł. Wymiary anormalne o 10% drożej.

## SZKŁO (Ceny z ub. mies. bez zmian).

Ceny l. Warszawa.

szkło lagrowe ¼ — 2	
m/m przykrojone na miarę do 220 cm	za 1 m <sup>2</sup> — 2.70 zł
szkło lagrowe ¼ — 3	
m/m przykrojone na miarę do 220 cm	5 „
szkło prasowane 3—4 m/m	„ — 9 „
szkło drutowe 6 m/m	„ — 15 — 16 „
szkło półustrzane 4 m/m	„ — 6.50 — 10 „
„ „ 6 m/m	„ — 15 — 20 „
kit pokostowy	„ — 0.60 „
kit miniowy	„ — 0.80 „
drut szklarski	„ — 3.50 „

## MATERIAŁY WIĄŻĄCE I ZAPRAWY

### Wapno

Cena wapna za 100 kg loco st. wysył. — Kadzielnia — 2.75, Wapnorud — 2.10, Wapno i Kamieniołomy — 2.60. Cement

Źródła notowań: producenci — Szczakowa; hurtownicy — Borowik, Cementpol, E. Dutlinger, Elibor. za 100 kg loco st. Łazy: 3.50 zł.

### Zaprawy do tynków szlachetnych

Felzytyn i Skalenit — 10 — 13 zł/100 kg, inż. Z. Bialecki — 11 — 20 zł/100 kg.

### Wyroby azbestowo - cementowe.

Źródło notowań: — Eternit, Everitas.

Cena za 100 sztuk franco st. załad.: płyty płaskie 40 × 40 cm — szare — 36, czerwone 36 — 40; płyty faliste 120 × 110 cm — szare 375 — 400, czerwone 450 — 470.

## ŻELAZO I METALE

### Żelazo i stale specjalne

Źródła notowań: Elibor, Glass, Graff.

Ceny zasadnicze żelaza i blachy czarnej przy dostawie z huty za 1 t. loco wagon Chebzie:

1. żelazo handlowe, cena zasadnicza	Zł. 258.—
2. „ dwuteowe i korytk. do Nr 24 włączn. cena zasad.	„ 258.—
3. żelazo dwuteowe i korytk. od Nr. 26 wzwyż cena zasad.	„ 290.—
4. żelazo bednarskie, cena zasadnicza	„ 315.—
5. blacha żel. wymiar grub. do poniżej 3 mm. cena zasad.	„ 398.—
6. blacha żel. wymiar grub. od 3 do 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 za- sadnicza	„ 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 — 0,63 zł (0,56 st. załad.),  
blacha ocynkowana 0.5 w ark. 1 × 2 m — 0,75 zł,  
blacha mosiężna — 2,07 — 4,15 zł,  
blacha miedziana — cena zas. 2,15 zł,  
cyna — 5,80 zł,  
ołów miękki — 0,65 zł.

#### Gwoździe i drut

Firma L. Romanus notuje:

gwoździe handlowe — zł 6,30 za skrzynkę gwoździ kwadratowych 4";  
druty żelazne przy utrzymaniu dawniejszego rabatu 48% od ceny zasadniczej, udziela się dodatkowo 11% skonta 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 — 50 — 53 zł,  
cegła pełna za 1000 sztuk loco plac budowy — 53 — 54zł,

dziurawka za 1000 sztuk loco wagon Gdynia 46 — 48 zł,  
pustaki Ackermana 15 cm l. wag. Gdynia — 210 zł,  
pustaki Westfala loco wag. Gdynia — 195 zł,  
piasek za 1 m<sup>3</sup> loco budowa w śródmieściu — 4,00 zł,  
żwir za 1 m<sup>3</sup> loco budowa — 6,50.

#### KATOWICE

Ceny loco cegielnia: cegła zwyczajna 31 — 36, dziurawka 40 — 45, kleinowska 75 — 85, Akermana 240 — 260.

Ceny loco żwirowisko: żwir rzeczny 5 — 6,50 za tonę,  
piasek rzeczny 6,50 — 7,00 za tonę.

Cena loco budowa: piasek kopalny 4,50 — 5 za m<sup>3</sup>.

#### ŁÓDŹ

Ceny loco budowa w zł.

za 1000 szt.; cegła pełna — 45 — 50; cegła prasówka — 56 — 58, cegła dziurawka — 60 — 63, trocinówka — 60 — 68, za 1 m<sup>3</sup>: piasek do betonu — 6 — 8, piasek do zapraw — 4,50 — 5; żwir: pospółka — 8 — 11, arfowany — 15 — 17, myty i sortowany — 19 — 22 zł.

Ceny żwiru i piasku kształtują się bez zmian. Natomiast przewozy potaniały o 20 do 25% i wynoszą obecnie za 1 m<sup>3</sup> od 1,50 do 2,25 zł.

#### WARSZAWA

Żwir wiślany podrożał z 14 na 16 zł za m<sup>3</sup> loco brzeg Wisły wskutek wysokiego stanu wód jak zwykle na jej sieni. Należy się liczyć z ewentualnym dalszym podrożeniem żwiru.

Firma J. Czekaliński podaje nam nast. notowania cen żwiru i piasku:

żwir wiślany loco brzeg Wisły na Siekierkach zł 16 za 1 m<sup>3</sup>,  
żwir rzeczny wagon W.-Główna zł 10 za tonę,  
piasek wiślany loco brzeg Wisły na Siekierkach z dragi zł 1,75 za 1 m<sup>3</sup>,  
piasek wiślany loco brzeg Wisły na Siekierkach ręczny zł 2,00 za 1 m<sup>3</sup>.

Fabryka inż. S. Radziwińskiego notuje nast. ceny za wyroby betonowe loco budowa w Warszawie za m<sup>2</sup>:  
płytki cementowe 20 × 20 cm — szare — 4,50, czerwone — 4,15, 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.

## ŻYCIE BUDOWLANE

### PIERWSZY POLSKI KONGRES TECHNIKÓW.

W dniach 11 — 13 listopada 1938 r. odbędzie się w Warszawie Pierwszy Polski Kongres Techników, organizowany przez Naczelną Organizację Stowarzyszeń Techników R. P. (NOST).

Obrady Kongresu toczyć się będą pod wysokim protektoratem Pana Prezydenta Rzeczypospolitej, prof. Ignacego Mościckiego i Pana Marszałka Polski Edwarda Śmigłego-Rydza.

Hasłem Konkresu Techników jest: „Przez zorganizowany świat techniczny do realizacji planu gospodarczego Polski”.

Zadaniem Kongresu jest naświetlenie roli technika, jako gospodarczego realizatora we wszystkich przejawach jego działalności zawodowo - społecznej: technicy jako zorganizowane środowisko, członkowie najszerzej pojętego świata pracy, kierownicy i organizatorzy o szerszej świadomości gospodarczej oraz technicy jako ludzie o umyślości pionierskiej.

Koszt udziału w Kongresie wynosi 7.— zł.

Koszt Księgi Kongresowej, zawierającej referaty wygłoszone na Kongresie, z uchwałami i sprawozdaniem z Kongresu wyniesie 3.— zł (przy zamówieniu, nadesłanym równocześnie ze zgłoszeniem uczestnictwa w Kongresie).

Koszt Księgi Kongresowej bez uczestnictwa w Kongresie będzie wynosił 6.— zł.

O udziale w Kongresie należy zawiadomić „kartą zgłoszenia” do dnia 1 listopada 1938 r. pod adresem: Komitet Organizacyjny I Polskiego Kongresu Techników, Warszawa — Śródmieście, ul. Wiejska 1 m. 40, tel. 8.09-81.

Uczestnicy Kongresu otrzymają zniżki kolejowe oraz tanie kwatery.

Każdy zgłaszający swoje uczestnictwo w Kongresie otrzyma bezpłatnie Przewodnik Kongresowy, zawierający:

- skład Komitetu Honorowego Kongresu,
- informacje dla uczestników Kongresu,
- terminarz,
- program Kongresu z planem referatów,

- e) regulamin obrad,  
f) kupony.

Równocześnie z nadesłaniem zgłoszenia, należy uiścić na P. K. O. konto Nr 342 — NOST — R-k Kom. Org. opłaty wymienione na odwrocie blankietu przekazowego.

Ze względu na duży zjazd ludzi w czasie trwania Kongresu w związku z obchodem XX-lecia Niepodległości, Komitet Organizacyjny I Polskiego Kongresu Techników, prosi o jaknajszybsze zamawianie kwater.

Termin zgłaszania zapotrzebowania na kwatery upływa również z dniem 1 listopada b.r. i po tym terminie zgłoszenia na kwatery nie będą rozpatrywane.

Rodzaje kwater:

- a) Kwatery prywatne od 3.50 zł — 7.— zł za dobę.  
b) Hotele od 6.50 — 10.— zł za dobę.  
c) Kwatery zbiorowe od 3.50 — 5.— zł za dobę.

### „TYDZIEŃ OBRONY PRZECIWOŻAROWEJ”.

W dniach od 4 — 12 września r.b. odbył się Tydzień Obrony Przeciwożarowej, mający za zadanie uświadomić społeczeństwu wagę i znaczenie klęsk pożarowych, jakie nawiedzają nasze miasta i wsie. O rozmiarach tego zagadnienia świadczą następujące cyfry. W 1937 r. było w Polsce (bez województw zachodnich) 16252 pożarów, a w 1936 (bez Warszawy) 19600 pożarów.

W tej ostatniej liczbie było pożarów masowych (zbiorowych) w miastach t. zn. takich, które objęły ponad 5 budynków, — 102, a we wsiach (ponad 10 budynków) aż 686. Przeciętnie rocznie płonie ogółem 45 tysięcy budynków, a na jeden pożar przypada 2,84 budynków (1936 r.).

Szkody w budynkach i ich zawartościach wynoszą przeciętnie rocznie ponad 60 milionów złotych, do czego należałoby doliczyć straty pośrednie, wywołane przez unieruchomienie warsztatów i powstałe stąd bezrobocie. Wreszcie nie zapominajmy, że około 200 osób rocznie ginie w ogniu, kilka zaś tysięcy osób ulega poparzeniom i poranieniom, powodujących czasową a nieraz stałą niezdolność do pracy.

Przechodząc do przyczyn, to dzielą się one, jak następuje:

1. podpalenia	33%
2. wadliwe urządzenie kominów i palenisk	28%
3. nieostrożność i swawola dzieci	21%
4. piorun	12%
5. inne	6%
Razem	100%

Jak widzimy stan budynków i ich konstrukcja są odpowiedzialne za 40% (poz. 2 + poz. 4) wszystkich pożarów, a prócz tego w samej przyczynie należy szukać źródła pożarów masowych, niemal nieznanymi na Zachodzie, gdyż prawie wyłącznie rozprzestrzenianiu się ognia sprzyjają nieogniotrwałe pokrycia dachów i po wsiach i miasteczkach jak strzechy słomiane, gonty itd.

Opierając się na tych danych spróbujemy obliczyć, ile kosztuje nas rocznie niski poziom budownictwa. Zamiast, żeby na jeden pożar przypadł jeden budynek, mamy 2,84, czyli możnaby uniknąć w %:

$$\frac{2,84 - 1,0}{2,84} 100 = 64,8\% \text{ strat}$$

t. zn. z ogólnej sumy 60 milionów złotych 38,6 milionów złotych. Dalej z powstałej sumy  $60 - 38,6 = 21,4$  milionów zł t. zn. tej sumy, któraby była, gdyby nie było pożarów masowych, jak podaliśmy — 40% spowodowane jest przez przyczyny budowlane t. zn.  $0,4 \times 21,4 = 8,61$  milionów.

Łącznie więc będzie  $38,6 + 8,6 = 47,2$  miliony. Ta

ostatnia więc suma reprezentuje cel, do jakiego winno dążyć budownictwo w Polsce, tyle możnaby rocznie zaoszczędzić przez podniesienie jego poziomu i usunięcie zaniedbań. Cóż w tym kierunku możnaby uczynić? Naszym zdaniem należałoby rozwinąć następujący program działalności:

1) Podniesienie stanu nauki budownictwa przez należyte wyposażenie placówek badawczo - naukowych i utworzenie Instytutu Badań Budowlanych na wzór angielskiej Stacji Badań Budowlanych.

2) Rozpoczęcie badań w dziedzinie profilaktyki przeciwpożarowej w budownictwie, do czego przyczyni się laboratorium badawcze obecnie powstające w Warszawie na Żoliborzu.

3) Wykorzystanie uprawnień, jakie daje prawo budowlane odpowiednim władzom w kierunku choćby stopniowego wprowadzenia zakazu wznoszenia nieogniotrwałych budynków, a przede wszystkim używania do pokrycia nieogniotrwałych materiałów.

4) Zaostrzenie kontroli nad stosowaniem istniejących przepisów budowlanych.

Rozumiemy dobrze, że urzeczywistnienie tego programu wymaga pewnego wysiłku finansowego Państwa i samorządów oraz ludności. Z drugiej strony uprzytomnijmy sobie, że przy istniejącym stanie rzeczy tracimy rocznie przeszło 45 milionów zł t. zn. napewno więcej, niżby kosztowała realizacja planu wyżej omówionego.

*Inż. T. Konic.*

### KONIUNKTURA BUDOWLANA W OŚWIETLENIU INSTYTUTU BADANIA KONIUNKTUR<sup>1)</sup>.

Oświetlenie, które daliśmy koniunkturze budowlanej w poprzednim zaszycie (str. 439—440), znajduje potwierdzenie w kwartalnym biuletynie Inst. Bad. Kon.

Zahamowanie procesów zwykłych w produkcji zanotowano w pierwszym półroczu r. b. Instytut przypisuje zmniejszonym rozmiarom budownictwa.

„Już w początku roku 1937 rejestrowano znaczny spadek kubatury rozpoczętych nowych budowli. Nie wywierało to jednak bezpośredniego wpływu na rynku, ze względu na znaczne ilości wykończonych domów, rozpoczętych w rekordowym dotychczas dla budownictwa roku 1936. W końcu roku 1937 zaznaczył się silny wzrost kubatury rozpoczętych budowli, co na tle ogólnego znacznego wzrostu produkcji, pozwalało oczekiwać nowej fali zwykłej w budownictwie. Lecz już z początkiem roku bieżącego kubatura rozpoczętych budowli ponownie silnie się obniża. Ponieważ rozmiary robót wykończeniowych były stosunkowo nieznaczne, zmniejszenie przyrostu budowli rozpoczynanych wpłynęło na zahamowanie wzrostu produkcji dóbr wytwórczych i produkcji ogólnej. Jednakże zmniejszenie budownictwa w roku bieżącym wynika z przyczyn technicznych, pozostających poza obrębem działania czynników gospodarczych. Mianowicie w maju r. b. zostały ogłoszone nowe przepisy o zabudowie miast i osiedli, w związku z przygotowaniem w czasie pokoju do obrony przeciwlotniczej i przeciwgazowej. Opracowane już plany budowli będą musiały w związku z nowymi przepisami ulec dość znacznym przeróbkom, a w okresie poprzedzającym ogłoszenie nowych przepisów władze budowlane odwlekały moment zatwierdzenia planów, aby móc je poddać nowym przepisom. Fakty te zdecydowały o nieznacznych rozmiarach budownictwa mieszkaniowego w pierwszym półroczu r. b., powodując zahamowanie wzrostu produkcji. Czynniki te jednak przestaną istnieć w półroczu następnym, w

<sup>1)</sup> Koniunktura Gospodarcza. — II kwartał 1938.



k którym niski poziom budownictwa z pierwszego półroczu powinien być skompensowany, zwłaszcza, że z końcem bieżącego roku upływa termin dotychczas udzielanych ulg podatkowych dla budujących domy.

**NOWY WSKAŹNIK PRODUKCJI PRZEMYSŁOWEJ.**

W ogłoszonej tablicy nowego wskaźnika produkcji przemysłowej działające budownictwa przedstawiają się jak następuje:

wskaźniki 1928 = 100.

Przemysł	1929	1930	1931	1932	1933	1934	1935	1936	1937	1938 VI
mineraln.	100,2	75,8	60,0	45,9	53,3	70,5	79,4	93,7	109,0	116,7
drzewny	93,9	73,3	56,9	52,6	63,5	78,1	80,0	86,1	101,3	99,8
żelazny	96,2	83,6	68,3	36,1	54,8	57,8	62,3	77,7	100,4	106,8
cynkowy	104,8	108,1	81,0	52,5	51,4	57,6	52,4	57,2	66,5	63,5

**DALSZE OBJAWY TEGOROCZNEJ KONIUNKTURY BUDOWLANEJ.**

W uzupełnieniu danych zawartych w artykule na ten temat ogłoszonym w poprzednim zeszytzie (zeszyt 8 — str. 439) podajemy kilka cyfr ostatnio opublikowanych przez Gł. Urz. Stat.

**Zatrudnienie (ilość robotników).**

	lipiec	
	1937	1938
cementownie	4598	4975
ceglarnie	33447	31622
tartaki	37333	37821

**Ruch budowlany w miastach z ludnością ponad 20 tys. m.**

**Budynki rozpoczęte**

	kwartały		spadek w %
	1937	1938	
kubatura w tys. m <sup>3</sup>	2766	2058	-25%
liczba mieszkań	9310	7089	-25%
liczba izb	24533	18238	-25%
średnia kubatura na izbę	112	113	
ilość izb na mieszkanie	2,63	2,58	

**BUDOWA STAŁEGO DOJŚCIA LINII WARSZAWA — RADOM DO WĘZŁA WARSZAWSKIEGO.**

Końcowy odcinek linii radomskiej — począwszy od obecnej stacji Okęcie — stanowi dotąd dawna bocznica towarowa do lotniska i Zakład w Skody na Okęciu, która w 1935 roku została przystosowana do nowej roli.

Na krótkim, gdyż tylko 8-kilometrowym, odcinku obecnej trasy linii Radomskiej od stacji Okęcie do st. Warszawa Zachodnia napotykamy 3 szczególnie uciążliwe dla sprawnego ruchu kolejowego skrzyżowania tej linii w jednym poziomie z ruchliwymi wylotowymi arteriami kołowymi (aleją Żwirki i Wigury oraz ulicą Grójecką), z linią tramwajową „A” na ul. Grójeckiej oraz z linią podmiejskich elektrycznych kolei dojazdowych (E. K. D.) Warszawa — Grodzisk.

Na nowym stałym dojściu linii Radomskiej wszystkie te skrzyżowania zaprojektowano w różnych poziomach z przejściami nad nią wiadukty, które zostaną usytuowane nieco na północ od dzisiejszych przejazdów. Nowy bowiem odcinek linii kolejowej zaprojektowano w ten sposób, że trasa jej — począwszy od stacji Okęcie — nie zakręca na zachód ku lotnisku lecz przedłużona będzie w kierunku prostym ku północy aż do granicy miasta, dalej iść będzie wzdłuż tej granicy na zachód aż do włączenia z obecną trasą w rejonie stacji Warszawa Zachodnia przed istniejącym wiaduktem nad torami linii Wiedeńskiej.

Rzędne wiaduktów ustalono w założeniu, że linia Radomska będzie zelektryfikowana.

Ze względów technicznych i finansowych w programie sezonu budowlanego na rok bieżący przewidziano narazie tylko budowę 2-ch wiaduktów ulicznych (na alei Żwirki i Wigury oraz na ul. Grójeckiej), jednego wiaduktu pod linią jednotorową E. K. D., oraz 2-ch przyczółków pod nowy wiadukt na stacji Warszawa Zachodnia pod drugi tor linii Radomskiej.

Do budowy 2-ch wiaduktów ulicznych i 2-ch wspomnianych przyczółków już przystąpiono po uprzednim zbudowaniu na obu ulicach czasowych objazdów. Również w obecnym sezonie budowlanym wybudowany ma być wiadukt E. K. D.

Do robót ziemnych przystąpi się po wybudowaniu wiaduktów i skasowaniu czasowych objazdów, dopiero z wiosną roku przyszłego. Otwarcia nowego odcinka linii spodziewać się należy w 1940 r.

**WARUNKI MIESZKANIOWE W GŁÓWNYCH MIASTACH POLSKI WEDŁUG SPISU Z ROKU 1931.**

Miasta	Ludność w tys.		Przyrost ludności w %	Procent ludności mieszkającej w domach		Przeciętna ilość				Procent mieszkań 1 — izbowych	
	1921	1931		bez kanaliz.	bez wodoc.	izb na mieszkanie	osób na izbę	osób na izbę w mieszkaniach 1 — izbowych		1921	1931
								1921	1931		
Warszawa	937	1172	25	30	15	2,2	2,1	3,7	4,0	39	43
Łódź	452	605	34	89	75	1,7	2,4	3,6	3,8	60	63
Lwów	250	312	25	28	23	2,3	1,8	3,2	3,5	27	32
Kraków	184	219	19	27	17	2,3	1,8	3,5	3,5	35	33
Poznań	186	247	33	13	8	3,0	1,6	2,7	3,3	11	14
Wilno	.	195	.	71	67	2,6	1,8	.	.	.	.

Z zestawienia powyższego dadzą się ustalić następujące wnioski:

1) Dynamika wzrostu ludności w dziesięciolecie 1921 — 1931 była największa w Łodzi i Poznaniu a najmniejsza w Krakowie. Niespodziewanym jest fakt, iż Warszawa nie należy do miast o najsilniejszym wzroście ludności.

2) Pod względem zaopatrzenia w instalacje najgorzej przedstawia się Łódź i Wilno, a najlepiej Poznań, Warszawa, Lwów i Kraków stoją mniej więcej na tym samym poziomie.

3) Przeciętna gęstość zaludnienia jest największa w Łodzi i Warszawie, najmniejsza w Poznaniu.

4) W mieszkaniach jednoizbowych zaznaczyło się wszędzie z wyjątkiem Krakowa pogorszenie warunków mieszkaniowych. Również procent mieszkań 1-izbowych zwiększył się wszędzie z wyjątkiem Krakowa. Zwraca uwagę przynajmniej większość mieszkań 1-izbowych w Łodzi, a następnie w Warszawie.

#### CENY HURTOWE MAT. BUD. WG. NOTOWAŃ G.U.ST.

A r t y k u ł	Miara	Rodzaj ceny	1938	
			koniec	
			czerwiec	lipca
Kłody tartaczne sosnowe	1 m <sup>3</sup>	l. w. st. zał.	28,45	28,39
Szalówka	1 m <sup>3</sup>	l. tartak	48,00	48,08
Posadzka dębowa	1 m <sup>2</sup>	l. w. fabryka	6,75	6,65
Cegła	tys. szt.	l. cegielnia	39,86	39,57
żelazo sztabowe	1 t	l. w. st. Chebzie	258	258
Blacha cynkowa	1 t	l. w. huta	560	560
Miedź elektrolit.	1 kg	l. w. Warszawa	1,28	1,38
Wapno	100 kg	l. w. st. wys.	2,00	2,01
Cement	100 kg	l. w. st. wys.	3,05	3,05
Szkło	1 m <sup>2</sup>	franco huta	2,10	2,10

#### PRODUKCJA I ZBYT CEMENTU.

w tysiącach ton

	1 9 3 7		1 9 3 8	
	I — VII	VII	I—VII	VII
Produkcja	621	155	821	201
Zbyt	676	159	896	224

Z tego zestawienia wnioskujemy:

- 1) wzrost produkcji i zbytu 1938 w stosunku do roku 1937 wynosi 32%.
- 2) ilości produkowane są stale mniejsze od zbywanych, a zatem sprzedaż odbywa się kosztem znacznego zmniejszenia zapasów, co wskazuje na to, iż produkcja cementowni osiągnęła granicę ich obecnej zdolności produkcyjnej.

#### BUDOWA LINII WIELISZEW — NASIELSK.

Linia Wieliszew — Nasielsk, która stanowi przedłużenie oddanej w 1936 r. do eksploatacji linii Tłuszcz — Wieliszew, ma za zadanie odciążenie węzła warszawskiego przez skierowanie po niej pociągów towarowych tranzytowych, idących z linii wileńskiej w kierunku na Mławę lub Toruń i odwrotnie. Skrót drogi między stacjami Tłuszcz i Nasielsk, jaki się uzyska przez budowę tej linii, w porównaniu do drogi przez węzeł warszawski i Modlin, wyniesie około 30 km. Poza tym linia ta skróci odległość pomiędzy Legionowem a Nasielskiem o blisko 11 km, w związku z czym zmniejszy się odległość, a więc i czas przebiegu pociągów na szlaku Warszawa — Gdynia.

Otwarcie ruchu na nowej linii przyniesie korzyści gospodarcze dla okolic, przez które przechodzi, oraz przyczyni się do rozwoju osiedli lotniskowych, szczególnie w miejscowościach położonych na wysokim prawym brzegu Bugu w pobliżu projektowanej stacji Wójtostwo.

Linia Wieliszew — Nasielsk na swej trasie krzyżuje się z szosą Nowy Dwór — Zegrze, następnie przecina mostem rzekę Bug, zataczając, w celu otrzymania prostopadłego do biegu rzeki przecięcia, dwa odwrotne łuki, krzyżuje się

za mostem z szosą Modlin — Serock, przechodzi przez projektowaną stację Wójtostwo i biegnie dalej prosto w kierunku st. Nasielsk. Ogólna długość nowej linii, licząc od st. Legionowo do st. Nasielsk, wynosi około 28 km.

Roboty przy budowie nowej linii rozpoczęły się w początkach kwietnia rb.; w okresie do połowy lipca wykonano około 240.000 m<sup>3</sup> robót ziemnych i 2.200 m<sup>3</sup> betonów oraz przystąpiono do budowy budynków stacyjnych, domów mieszkalnych itp., otwarcie ruchu przewiduje się na początku przyszłego roku.

#### BUDOWNICTWO MIESZKANIOWE W KRAKOWIE.

W ostatnich dwu latach w Krakowie nasilenie rozpoczynających budowę wybitnie zmalało. Bo kiedy w r. 1936 Zarząd miejski wydał 342 zezwolenia na budowę nowych domów mieszkalnych, to w r. 1937 już tylko 176. W r. b. ilość zgłoszonych planów od I.I. do I.VII. wynosi 77.

Trzeba zaznaczyć, że 1.407 osób, tj. 315 rodzin, umieszczono w barakach dla bezdomnych. Ilość tych baraków jest niewystarczająca. Plany nowych baraków są wprawdzie już gotowe i grunty pod nie wybrane, brak jest jednak kredytów. W związku z tym Zarząd miejski zwrócił się do Urzędu Wojewódzkiego o przyznanie kredytów na budowę narazie trzech dalszych baraków dla bezdomnych.

Zarząd miejski przystępuje również do budowy domów dla niższych funkcjonariuszy miejskich.

#### ZWOLNIENIE OD CŁA KOSTKI I PÓLKOSTKI BRUKOWEJ.

Ogłoszone w Dz. Ust. Nr 64/1938, poz. 486 Rozp. Min. Skarbu o zniżkach i zwolnieniach od cła, wprowadziło między innymi zwolnienie od cła dla przywozu kostki i półkostki brukowej, zgłoszonych do odprawy celnej po dn. 15.IV.1938.

Polska Gospodarcza tak wyjaśnia powód tego zwolnienia od cła:

„Wprowadzenie zwolnienia od cła kostek i półkostek brukowych (z poz. 162 p. 5 tar. celnej), miało na celu umożliwienie importu taniej kostki i półkostki szwedzkiej, przeznaczonej dla robót drogowych na terenach nadmorskich, głównie zaś dla publicznych robót gdańskich”.

#### CEMENT OGNIOTRWAŁY PRODUKCJI KRAJOWEJ.

Firma „Przemysł Chemo - Techniczny” sp. z o. o. w Warszawie, ul. Chłodna 44 podjęła produkcję ogniotrwałego cementu, sporządzonego z materiałów krajowych. Cement ten może być używany jako wyprawa i zaprawa do ścian i sklepień, do zalepiania pęknięć, oraz do uszczelniania technicznych, wykonanych z cegieł krzemianowych, szamotowych i innych. Ma on być specjalnie użyteczny jako środek konserwujący w okresie pracy pieca, bez konieczności nieuruchomiania instalacji. Cena tego cementu wynosi zł 1,60 za kg. loco stacja odbiorcza, brutto za netto. Dostawy uskuteczniają się z fabryki w Warszawie w żelaznych bębnoch o zawartości 100 kg.

#### NADANIE MOCY POWSZECHNIE OBOWIĄZUJĄCEJ UKŁADOWI ZBIOROWEMU PRACY DLA WSZYSTKICH CEGIELNI NA OBSZARZE M. ŁODZI ORAZ POWIATÓW: ŁÓDZKIEGO, ŁASKIEGO, BRZEZIŃSKIEGO, ŁĘCZYCKIEGO, SIERADZKIEGO I PIOTRKOWSKIEGO.

Układowi zbiorowemu, którego tekst ogłosiliśmy w „Biuletynie Przetargowym” (Nr 35) i „Przeglądzie Budowlanym” (Nr 8 str. 476) zarządzeniem M. O. S. z dnia 31. VIII. 1938 r. została nadana moc powszechnie obowiązująca z datą ważności od dnia ogłoszenia tj. od 6.IX 1938 r.

**NADANIE MOCY POWSZECHNIE OBOWIĄZUJĄCEJ  
UKŁADOWI ZBIOROWEMU PRACY DLA  
WSZYSTKICH ROBÓT BRUKARSKICH I RAMARSKICH  
NA OBSZARZE M. GDYNI.**

Układowi zbiorowemu, którego tekst ogłosiliśmy w „Biuletynie Przetargowym” (Nr 36) i „Przeglądzie Budowlanym” (Nr 8 str. 475) zarządzeniem M. O. S. z dnia 31 VIII. 1938 r. została nadana moc powszechnie obowiązująca z datą ważności od dnia ogłoszenia tj. od 7.IX. 1938 r.

**NADANIE MOCY POWSZECHNIE OBOWIĄZUJĄCEJ  
ORZECZENIU KOMISJI ROZJEMCZEJ W SPRAWIE  
PLAC ROBOTNIKÓW BUDOWLANYCH NA OBSZARZE  
MIASTA ŁODZI I OKOLICY.**

Orzeczeniu, którego tekst był ogłoszony w „Przeglądzie Budowlanym” (zeszyt 7 — str. 427) została nadana moc powszechnie obowiązująca z dniem 15 września 1938 r. (Rozp. Min. Opieki Społecznej — Dz. Ust. Nr. 69 — poz. 506).

**NORMY BUDOWLANE.**

Ukazały się między innymi z druku nast. normy, uchwalone przez Komitet w dn. 9 grudnia 1936 r. i w dn. 16 grudnia 1937 r.

*Wytrzymałość materiałów.*

	Cena zł
w—3 Próba (statyczna) rozciąganie metali ciągliwych (2-gie wydanie zmienione. Niniejsze wydanie unieważnia poprzednie z grudnia 1925 r.) (4 ark.).	2.—
w—6 Próba twardości metali sposobem Brinell'a (4 ark.).	2.—

*Rurociągi.*

B—703 Barwy rozpoznawcze rurociągów	1.50
-------------------------------------	------

*Technologia chemiczna.*

C—501 Smoły drogowe. (2-gie wydanie zmienione. Niniejsze wydanie unieważnia poprzednie z października 1932 r.) (4 ar.).	2.—
C—507 Pobieranie próbek i badanie smoły do smarowania dachów, zaprawy smołowej oraz lepnika smołowego (3 ark.).	1.50

*Metale.*

S t a l.	
H—250 Stal konstrukcyjna stopowa (walcowana lub kuta) 2 ark.	1.—

Normy powyższe są do nabycia w Biurze Polskiego Komitetu Normalizacyjnego, Warszawa 12. Rakowiecka 4.

**KURSY PAPIERÓW WARTOŚCIOWYCH  
PRZYJMOWANYCH PRZEZ UBEZPIECZALNIE.**

Zakład Ubezpieczeń Społecznych okólnikiem z dnia 31.VIII.1938 r. Zn. 521 P. ustalił następujące kursy, wg których wymienione poniżej papiery procentowe mogą być przyjmowane w okresie od dnia 1 do 30.IX.1938 r. na spłaty zaległych należności z tytułu składek ubezpieczeniowych, z okresu przed 1.I.1935 r.:

	kurs
4½ % Wewnętrzna Pożyczka Państwowa	74
5 % Pożyczka Konwersyjna z 1924 r.	77
4 % Pożyczka Konsolidacyjna	74
7 % L. Z. Banku Gosp. Kraj. II—VII em.	93
8 % L. Z. Banku Gosp. Kraj. I em. zł/zł z 1924 r.	100
7 % Obl. Kom. Banku Gosp. Kraj. II—III em.	93
8 % Obl. Kom. Banku Gosp. Kraj. I em. zł/zł z 1924 r.	100
7 % L. Z. Państw. Banku Rolnego	93
8 % L. Z. Państw. Banku Rolnego	100
4½ % L. Z. Tow. Kred. Ziem. w W-wie, V em.	70
4½ % L. Z. Tow. Kred. Ziem. w W-wie, z 1925 r.	70
4 % L. Z. Konw. Pozn. Ziem. Kred.	61
4½ % L. Z. Pozn. Ziem. Kred. seria K	70
4½ % L. Z. Pozn. Ziem. Kred. seria L	70
5 % (dawn. 8%) L. Z. Tow. Kred. M. W-wy z 1933 r.	79

**PATENTY UDZIELONE Z DZIEDZINY BUDOWNICTWA**

Poniżej ogłaszamy spis udzielonych patentów z dziedziny budownictwa według danych zawartych w zeszycie czerwcowym „Wiadomości Urzędu Patentowego”<sup>1)</sup>.

2a, 1 26991. Reinhold Lehmpfuhl (Berlin-Pankow, Niemcy). *Piec piekarski*. 16.6.1936. Pierwsz. 22.6.1935 dla zastrz. 5; 16.1.1936 dla zastrz. 1—4 (Niemcy). Udzielono 29.7.1938.

18c, 9/02 26931. Aktiengesellschaft Brown, Boveri & Cie. (Baden, Szwajcaria). *Piec bębnowy do wyżarzania drobnych przedmiotów*. 20.8.1936. Pierwsz. 24.8.1935 (Niemcy). Udzielono 14.7.1938.

19a, 26 26918. Piotr Tułacz (Katowice, Polska). *Sposób spawania główek szyn*. 25.2.1936. Udzielono 14.7.1938.

19c, 9/20 26817. Alfred Holter (Oslo, Norwegia). *Sposób obrabiania nawierzchni betonowej i urządzenie do wykonywania tego sposobu*. 29.11.1935. Pierwsz. 1.12.1934 dla zastrz. 1, 3; 12.7.1935 dla zastrz. 2 (Norwegia). Udzielono 13.6.1938.

22g, 14 26916. Roman Tomasiak (Kraków, Polska). *Sposób wytwarzania środka do czyszczenia zabezpieczonych, zapoliturowanych i zatłuszczonych powierzchni przedmiotów drewnianych*. 14.11.1935. Udzielono 14.7.1938.

24f, 12/03 26868. Jan Placzek (Ochojec k. Katowic, Polska). *Ruszt podsuwny*. 5.8.1935. Udzielono 28.6.1938.

24i, 6 26767. Kohlenscheidungs-Gesellschaft mit beschränkter Haftung (Berlin, Niemcy). *Palenisko na miał węglowy*. 5.2.1937. Udzielono 2.6.1938.

24i, 8 26833. Aktiengesellschaft Brown, Boveri & Cie (Baden, Szwajcaria). *Palenisko na pył węglowy zwłaszcza do kotłów parowych, opalanych pod ciśnieniem wyższym od potrzebnego do pokonania oporu przepływu spalin*. 19.2.1936. Pierwsz. 1.3.1935 (Niemcy). Udzielono 25.6.1938.

34k, 8/01 27027. Stanisław Gontarczyk (Warszawa, Polska) i Zbigniew Cyruński (Warszawa, Polska). *Sedes klozetowy*. 23.4.1937. Udzielono 30.7.1938.

36a, 23/01 26837. Handel Żelaza i Narzędzi właśc. Rudolf Weisenberg (Tarnowskie Góry, Polska). *Płyty do pieców kuchennych z listwami usztywniającymi*. 20.3.1936. Udzielono 25.6.1938.

<sup>1)</sup> 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.

36b, 7/02 26771. Etienne Challet (Paryż, Francja) i Entreprises Electriques Fribourgeoises (Fryburg, Szwajcaria). *Elektryczny piec kuchenny z wyjmowanym, dodatkowym, jednoblokowym układem grzejnym.* 5.4.1937. Pierwsz. 6.4.1936 (Szwajcaria). Udzielono 2.6.1938.

36c, 10/05 27001. C. H. Weck Komm. Ges. (Greiz-Dörlau, Niemcy). *Cylindryczny kocioł płomiennicowo-płomieniówkowy do centralnego ogrzewania.* 28.1.1935. Udzielono 29.7.1938.

37a, 7/01 26966. Inż. Stanisław Towtkiewicz (Katowice, Polska). *Komory przeciwpożarowe pod przykryciami różnych budowli.* 23.4.1935. Udzielono 27.7.1938.

37b, 1/01 26902. Aktiebolaget Termo-Tegel (Sztokholm, Szwecja). *Cegła.* 24.10.1934. Pierwsz. 25.10.1933 (Szwecja). Udzielono 12.7.1938.

37b, 2/02 26731. Władimir Senutovitch (Paryż, Francja) i Emil Nobel (Paryż, Francja). *Komórkowa część konstrukcyjna.* 11.8.1933. Udzielono 2.6.1938.

37d, 17 26969. Stanisław Wróblewski (Warszawa, Polska). *Stalowe szczelne okna, drzwi lub okiennice.* 7.8.1935. Udzielono 27.7.1938.

37d, 24/01 26962. Stanisław Wróblewski (Warszawa, Polska). *Okno, drzwi lub okiennice o skrzydłach obrotowych,*

*zaopatrzone w metalowe ulistwienie na stykach.* 19.4.1934. Udzielono 27.7.1938.

68a, 4 26774. Efroim Grünberg (Chrzanów, Polska), *Zamek.* 16.6.1937. Udzielono 2.6.1938.

68a, 30 26785. Hans Herbst (Monachium, Niemcy). *Zamek nastawny bez klucza.* 24.2.1936. Pierwsz. 25.2.1935 dla zastrz. 1-3 (Niemcy). Udzielono 9.6.1938.

68d, 19 26894. Stanisław Szemetyłło (Warszawa, Polska) i Jan Francuz (Warszawa, Polska). *Urządzenie do otwierania pokrywek wentylatora ściennego.* 23.6.1937. Udzielono 28.6.1938.

80b, 1/08 27012. Romuald Koskowski (Wrocław, Polska). *Sposób wytwarzania betonu porowatego.* 24.12.1936. Udzielono 29.7.1938.

80b, 25/06 26867. Naamlooze Vennootschap de Bataafsche Petroleum Maatschappij (Haga, Niderlandy). *Sposób wytwarzania trwałych wodnych rozproszyn materiałów bitumicznych.* 29.7.1935. Pierwsz. 2.8.1934 (Wielka Brytania). Udzielono 28.6.1938.

80c, 17/01 26847. Antoni Eiger (Warszawa, Polska). *Sposób wyzyskiwania ciepła pary, zawartej w gazach odłotowych pieca obrotowego, służącego do wypalania cementu lub podobnego materiału.* 20.11.1936. Udzielono 25.6.1938.

## USTAWODAWSTWO I ORZECZNICTWO

### PODATEK DROGOWY I DOPLATY DROGOWE W NOWEJ USTAWIE O FINANSACH SAMORZĄDOWYCH

*Dz. Ust. Nr 59 z dnia 12.VIII.38.*

#### Podatek drogowy.

Według nowej ustawy podatek drogowy może być pobierany przez:

- wojewódzkie związki samorządowe na budowę i utrzymanie dróg wojewódzkich,
- powiatowe związki samorządowe na budowę i utrzymanie dróg powiatowych oraz na zapomogi dla gmin wiejskich i miast niewydzielonych z powiatowych związków samorządowych na budowę i utrzymanie dróg gminnych,
- miasta wydzielone z powiatowych związków samorządowych na budowę i utrzymanie dróg w obrębie granic administracyjnych tych miast.

Podatek drogowy obciąża położone na obszarze danego związku samorządowego:

- grunty, podlegające państwowemu podatkowi gruntowemu,
- przedsiębiorstwa przemysłowe i handlowe, wykupujące świadectwa przemysłowe i karty rejestracyjne, a od dnia 1 stycznia 1940 r. karty rejestracyjne,
- nieruchomości czasowo zwolnione od podatku od nieruchomości, a w gminach wiejskich i miastach niewydzielonych również nieruchomości podlegające temu podatkowi.

A zatem podatkiem drogowym we wszystkich miastach mogą być obciążone nowe domy korzystające ze zwolnienia od podatku od nieruchomości na okres tego zwolnienia.

Najwyższe obciążenie podatkiem drogowym nie może przekraczać:

- 75% wymiaru państwowego podatku gruntowego,
- 15% cen świadectw przemysłowych i kart rejestracyjnych, a od 1 stycznia 1940 r. 25% ceny kart re-

jestacyjnych, 50% zaś od zakładów i przedsiębiorstw, wymienionych w działach I lit. a) i II lit. a), jeżeli zatrudniają ponad 100 pracowników,

c) 3,5% podstawy wymiaru podatku od nieruchomości.

W przypadkach, zasługujących na szczególne uwzględnienie, Minister Spraw Wewnętrznych w porozumieniu z Ministrem Skarbu może zezwolić na podwyższenie norm nie więcej jednak niż o 50%.

W miastach wydzielonych łączne obciążenie dodatkami do podatku od nieruchomości i podatkiem drogowym nie może przewyższać 7% podstawy wymiaru podatku od nieruchomości.

Nieruchomości, opłacające koszty pierwszego urządzenia ulic i placów na mocy art. 174 ustawy budowlanej są wolne przez lat 6 od podatku drogowego.

#### Specjalne dopłaty na budowę drogi o twardej nawierzchni.

Na podstawie zatwierdzonej przez władzę nadzorczą uchwały organu stanowiącego wojewódzki bądź powiatowy związek samorządowy może pobierać na budowę drogi o twardej nawierzchni specjalne dopłaty od tych właścicieli gruntów i nieruchomości, przedsiębiorstw przemysłowych i handlowych, którym budowane drogi przynoszą korzyści gospodarcze i udogodnienia.

Specjalne dopłaty na budowę, nie mogą przekraczać 35% kosztów budowy drogi o nawierzchni szutrowej, szerokości, nie przekraczającej 5 metrów — po potrąceniu świadczeń w naturze — oraz nie mogą obciążać właścicieli w pasie przydrożnym, szerszym niż 3 km z każdej strony drogi. Wymiar dopłaty dla indywidualnego piatnika nie może przekraczać w strefie do 1 km 80% podatku drogowego, w strefie drugiego km 60%, w strefie pozostałej 40%. O przynależności do odnośnej strefy decyduje położenie ośrodka gospodarczego obiektu podatkowego. Pobór tej dopłaty może trwać najwyżej lat 10.

**Specjalne dopłaty na utrzymanie dróg.**

Na podstawie zatwierdzonej przez władzę nadzorczą uchwały organu stanowiącego związek samorządowy może pobierać na utrzymanie dróg specjalne dopłaty y o d o s ó b, n a d m i e r n i e z u ż y w a j ą c y c h d r o g i.

Dla oceny nadmiernej o zużycia drogi miarodajnym jest powiększenie kosztów utrzymania drogi w stosunku do przeciętnych kosztów utrzymania na obszarze związku samorządowego dróg tej samej kategorii i o nawierzchni tego samego typu, co droga nadmiernie zużywana. Ogólna suma dopłat za nadmierne zużycie drogi nie może przewyższać różnicy między przeciętnymi kosztami utrzymania na obszarze związku dróg tej samej kategorii o nawierzchni tego samego typu, co droga nadmiernie zużywana, a kosztem utrzymania tej drogi.

Dopłaty mogą być zastąpione przez ryczałt umówiony między władzą wymiarową a płatnikiem.

**Przepisy przejściowe.**

Przepisy będą miały po raz pierwszy zastosowanie przy wymiarze podatku drogowego: w odniesieniu do miast wydzielonych za drugie półrocze okresu budżetowego 1938/39, w odniesieniu do powiatowych i wojewódzkich związków samorządowych — za okres budżetowy 1939/40, zaś przy wymiarze dopłat drogowych za okres budżetowy 1939/40.

Ustawa nie obowiązuje na obszarze województwa śląskiego.

**PLANY ZABUDOWANIA UCHWALONE PRZED 15.V.1938 R.**

Okólnikiem Nr 28 z dnia 25.VII.1938 r. (Dz. Urzęd. Nr 22, poz. 129) Min. Spraw Wewn. zwolnił miasta wydzielone, w których plany zabudowania uchwalone przed dniem 15.V. br. od obowiązku stosowania przepisów §§ 4, 5, 6, 7, 8, 9 i 13 rozporządzenia o obronie przeciwlotniczej i przeciwgazowej w dziedzinie budownictwa.

A zatem w tych wypadkach nie stosują się przepisy: co do odległości pomiędzy frontowymi liniami zabudowy, co do zabronienia zakładania ślepych ulic, co do rozluźnienia zabudowy, co do wymagania, by co najmniej 40% obszaru nowego osiedla lub nowej dzielnicy było przeznaczone na cele wykluczające zabudowę, co do wymaganej odległości między tylnymi liniami zabudowy co najmniej 25 m.

**MINIMALNA POWIERZCHNIA PARCEL BUDOWLANYCH.**

Nawiązując do okólnika Nr 22 z dnia 8.VII.1938 r. Min. Spraw Wewn. pismem okólnym z dnia 25.VII.1938 r. Nr B. 21-S-115-38 (Dz. Urz. Nr 22, poz. 134) wyjaśniło, iż normy objęte tym okólnikiem obowiązują tylko przy tworzeniu nowych działek przeznaczonych pod budowę. Normy te określają dolne granice działek.

**PRZEPISY DOTYCZĄCE BEZPIECZEŃSTWA I HIGIENY PRZY ROBOTACH BUDOWLANYCH ROZCIĄGNIĘTE NA OBSZAR WOJEWÓDZTWA ŚLĄSKIEGO.**

W Dz. Ust. Nr 66 poz. 494 ogłoszono rozp. Min. Spr. Wewn. i Opieki Społ. rozciągające na obszar województwa śląskiego przepisy dotyczące bezpieczeństwa i higieny przy robotach budowlanych zawarte w rozp. z dnia 23 maja 1935 r. Rozporządzenie to było ogłoszone w Przeglądzie Budowlanym w roku 1935 zeszyt 8 — str. 243 i zeszyt 9 — str. 264.

**OBOWIĄZKI PRACODAWCY W RAZIE POWOŁANIA PRACOWNIKA NA ĆWICZENIA LUB DO SŁUŻBY WOJSKOWEJ.**

W Dz. U. R. P. Nr. 25 z dn. 13.IV. 38 r. poz. 220 ukazała się ustawa z dn. 9 kwietnia 1938 r. „o powszechnym obowiązku wojskowym”.

Ustawa ta jest skodyfikowaniem obowiązujących przepisów, regulujących zagadnienia różnych form służby wojskowej i ćwiczeń, wprowadza przytym do niektórych z tych przepisów zmiany.

**1. Służba wojskowa.**

Powszechny obowiązek wojskowy obejmuje obowiązek zgłoszenia i stawienia się do poboru, odbycia w terminie w sposób prawem przepisany służby wojskowej oraz meldowania się.

Służba wojskowa jest:

- a) zasadnicza służba wojskowa (art. 58 — 83),
- b) służba wojskowa w rezerwie (art. 84 — 92), która polega na odbyciu:
  - a) przeszkolenia wojskowego,
  - b) ćwiczeń wojskowych zwyczajnych, doraźnych i okresowych,
  - c) czynnej służby wojskowej w razie mobilizacji i w czasie wojny oraz w przypadkach, gdy tego wymaga interes obrony Państwa,
- c) służba wojskowa w pospolitym ruszeniu (art. 93 — 100), która polega na odbyciu:
  - a) przeszkolenia wojskowego,
  - b) ćwiczeń wojskowych zwyczajnych, doraźnych i okresowych,
  - c) czynnej służby wojskowej w razie mobilizacji w czasie wojny oraz w przypadkach, gdy tego wymaga interes obrony Państwa,
- d) służba wojskowa pomocnicza (art. 101 — 106), która polega na:
  - a) odbyciu w czasie pokoju przeszkolenia wojskowego,
  - b) pełnieniu w razie mobilizacji lub w czasie wojny oraz w przypadkach, gdy tego wymaga interes obrony Państwa, służby: przeciwlotniczej i przeciwgazowej, wartowniczej, łączności, technicznej, przeciwpożarowej, zdrowia, transportowej, biurowej i in.
- e) służba wojskowa uzupełniająca (art. 107 — 112), która polega na odbyciu:
  - a) ćwiczeń przygotowawczych,
  - b) ćwiczeń doskonalących.
- f) zastępczy obowiązek wojskowy (art. 146 — 154), który polega na obowiązku bezpłatnego wykonywania pracy dla celów obrony Państwa oraz potrzeb gminy lub gromady, mających związek z tą obroną.

**2. Zakaz rozwiązania umowy.**

Przepisy dotyczące tego obowiązku pracodawcy podajeśmy w dosłownym brzmieniu:

„Art. 134. (1) Umowa o pracę nie może być przez pracodawcę wypowiedziana ani rozwiązana z powodu powołania do odbycia zasadniczej służby wojskowej, jako też w okresie między powołaniem a odbyciem tej służby — jeżeli stosunek najmu pracy w chwili powołania trwał nieprzerwanie co najmniej 6 miesięcy.

(2) Umowa o pracę nie może być również przez pracodawcę wypowiedziana ani rozwiązana z powodu powołania na przeszkolenie wojskowe lub na ćwiczenia wojskowe, jako też z powodu powołania żołnierzy rezerwy lub pospolitego ruszenia do czynnej służby wojskowej ze względu na bezpieczeństwo Państwa, jak wreszcie w okresie pomiędzy powołaniem, a odbyciem tej służby.

(3) Umowy sprzeczne z powyższymi przepisami oraz umowy przewidujące wyraźnie lub pośrednio rozwiązanie umowy o pracę w związku z powołaniem do służby wojskowej lub odbywaniem tej służby są z mocy samego prawa nieważne”.

„Art. 135. Przepisu art. 134 nie stosuje się jeżeli:

- a) umowa o pracę ulega — w okresie między powołaniem a odbyciem służby wojskowej — rozwiązaniu wskutek upływu terminu, na który została zawarta, lub wskutek ukończenia pracy, dla której wykonania ją zawarto;
- b) zakład pracy lub oddział zakładu pracy, do którego pracownik po odbyciu służby wojskowej powraca, już nie istnieje;
- c) zakład pracy lub oddział zakładu pracy, do którego pracownik po odbyciu służby wojskowej powraca, zmienił całkowicie technikę produkcji, przez co te rodzaje pracy, do których dany pracownik był używany, nie są już wykonywane;
- d) umowę o pracę można rozwiązać z winy pracownika;
- e) pracownik bez ważnych powodów nie stawiał się do pracy przed upływem 2 tygodni od chwili zwolnienia go ze służby wojskowej;
- i) pracownik w czasie służby wojskowej był sądownie karany za przestępstwo z chęci zysku, albo na karę ponad 3 miesiące pozbawienia wolności”.

### 3. Obowiązek płacenia za ćwiczenia.

Osoby objęte działaniem rozporządzenia Prez. Rzeczp. o umowie o pracę robotników nie mają prawa do wynagrodzenia za czas spędzony ani na zasadniczej służbie wojskowej ani jakimkolwiek rodzaju przeszkolenia, ani na jakimkolwiek rodzaju ćwiczeń. Taki stan prawny wynika z tego, iż powołane wyżej rozporządzenie nie przewiduje pozytywnie takiego obowiązku pracodawcy.

Osoby objęte działaniem rozporządzenia Prez. Rzeczp. o umowie o pracę pracowników umysłowych mają prawo, nie dłużej jednak jak przez okres trzech miesięcy, do wynagrodzenia za czas przerwy w pracy wywołanej powołaniem do „ćwiczeń wojskowych rezerwy” (art. 19).

Sądzić należy, że ze względu na art. 153 ust. (2) ustawy o powszechnym obowiązku wojskowym — podany wyżej — również i za czas spędzony w zastępczej służbie wojskowej pracownicy umysłowi mają prawo do wynagrodzenia.

Natomiast pracownicy umysłowi nie mają prawa do wynagrodzenia za czas odbywania innych rodzajów służby, nie będącej ćwiczeniami rezerwy ani zastępują służbą wojskową.

### 4. Uprawnienia urlopowe.

Ustawa o urlopach w ust. 5 przewiduje, iż nieczynności w zakładzie pracy z powodu powołania do ćwiczeń wojskowych nie uważa się za przerwę w umowie pracy, pozbawiającą lub ograniczającą prawa pracownika do korzystania z urlopu.

Wynika stąd, iż inne nieczynności w zakładzie pracy mają wpływ na uprawnienia urlopowe pracownika, a zatem będzie miał również wpływ na te uprawnienia okres nieczynności, związanej ze służbą wojskową (a nie ćwiczeniami wojskowymi) oraz z przeszkoleniami i służbami oraz ćwiczeniami, które nie są ustawą określone jako ćwiczenia wojskowe.

## KSIEGOWANIE RACHUNKÓW ZA ROBOTY W PRZEDSIĘBIORSTWIE BUDOWLANYM.

W Nr. 36 tygodnika „Orzecznictwo buchalteryjno-podatkowe” ogłasza p. A. Marder artykuł dyskusyjny pod powyższym tytułem.

Wychodząc z założenia, że przedstawione przez przedsiębiorstwa budowlane rachunki przejściowe i końcowe ulegają z rozmaitych przyczyn skreśleniom przez zleceniodawcę zarówno z powodu różnic co do ilości wykonanych robót jak i zaliczonych cen, autor proponuje następujący sposób księgowania rachunków budowlanych:

W dacie przedstawienia rachunku odnotowujemy ten fakt w księgach, zapisując sumę tego rachunku na *dobro* i *ciężar* konta „Pro Memoria” (zadłość uczyniliśmy zasadzie księgowania wszelkich obrotów). Po ustaleniu wysokości sumy, przyjętej do zapłaty, księgujemy tę sumę, *obciążając konto kontrahenta a uznając konto R-ków za Roboty* (jesteśmy w zgodzie ze stanem faktycznym).

Jeżeli, zgodnie z warunkami umowy, kontrahent *potrącił z rachunku pewną sumę na utworzenie kaucji*, obciążamy tą sumą konto *Kaucyj*, uznając konto *Kontrahenta*. W wypadku potrącenia z rachunku pewnej sumy *na amortyzację wypłaconej zaliczki*, zapisujemy ją na ciężar konta *Zaliczek a na dobro* konta *Kontrahenta*. Przy zbiegu tych obu, względnie kilku rodzajów umownie uzasadnionych na rzecz kontrahenta potrąceń, tworzymy odpowiednią pozycję złożoną. (U Różnych kont — Ma konto *Kontrahenta*).

Ten sposób księgowania rachunków uważamy za słuszny z następujących powodów:

- 1) po pierwsze na rachunku zleceniodawcy i kosztów mamy realny obraz rzeczy wynikający z sumy rachunków zaakceptowanych przez zleceniodawcę;
- 2) przy składaniu zeznań podatkowych unikamy płacenia podatków od sum nieuznanych, a poza tym wykluczamy zatargi, o jakich już słyszeliśmy, że władze skarbowe traktują skreślenia z rachunków dokonane przez zleceniodawcę jako bonifikaty udzielone przez przedsiębiorstwa i nie pozwalają skreślić tych zaliczać na rachunek strat.

## REWIZJA MIESZKAŃ I KANCELARIJ PRZEDSTAWICIELI WOLNYCH ZAWODÓW.

Okólnikiem L. D. V. 16311(1)38 Ministerstwo Skarbu ustaliło, że przepisy zezwalają w dziedzinie podatków bezpośrednich na kontrolowanie i przeszukiwanie jedynie zakładów handlowych i przemysłowych oraz na rewizję dokumentów i ksiąg znajdujących się w posiadaniu podatników w granicach zakreślonych w odnośnych ustawach podatkowych. Uprawnienia do oględzin i badania lokalu, nie posiadających charakteru zakładów handlowych i przemysłowych lub gospodarczych, przewiduje jedynie art. 77 ordynacji podatkowej, który jednak ogranicza te uprawnienia władz skarbowych do przypadku powzięcia wiadomości o potajemnym prowadzeniu handlu i przemysłu. Wobec powyższego ani ustawa z dnia 14 grudnia 1923, ani przepisy ordynacji podatkowej nie dają władzom skarbowym legitymacji prawnej do dokonywania rewizji w kancelarii wolnych zawodów, a tymbardziej mieszkań prywatnych.

## BRZMIENIE FIRM KUPCÓW REJESTROWYCH.

Na skutek wątpliwości, jakie istniały w zakresie oznaczania zakładów przemysłowych w związku z wpisami w rejestrze handlowym firm kupców rejestrowych, Ministerstwo Przemysłu i Handlu po porozumieniu z Ministerstwem Sprawiedliwości wyjaśniło pismem z dnia 11 VII br. skierowanym do Komisarza Rządu na m. st. Warszawę, jak należy rozumieć odnośne przepisy Kodeksu Handlowego.

Firma kupca jednosobowego składa się z nazwiska i przynajmniej pierwszej litery imienia (art. 27 K. H.).

Firma może zawierać także dodatki, mające na celu bliższe oznaczenie osoby kupca lub przedsiębiorstwa. Niedopuszczalne są dodatki, któreby mogły wprowadzić w błąd (art. 31 K. H.).

Podstawową zasadą jednościanego działu kodeksu handlowego jest zasada prawdziwości firmy.

Dlatego wszelkie dodatki, umieszczone w nazwie firmy, które tej zasady nie naruszają, są dopuszczalne. Do nich należą więc dodatki stanowiące pewne godła np. „Złoty Róg” lub utworzone z pierwszych liter nazwiska właściciela firmy np. „Brage” (Bracia Ginzburg).

Niedopuszczalny byłby natomiast dodatek Bracia Ginzburg, gdyby pokrewieństwo w nim wskazane nie odpowiadało prawdzie, gdyby jeden ze współników nie był bratem, lecz dalszym krewnym — taki dodatek mógłby wprowadzić w błąd.

To samo dotyczy określenia „fabryka” lub „zakłady chemiczne” jeżeli w rzeczywistości przedsiębiorstwo nie jest fabryką lub większym zakładem, a tylko małym warsztatem rękodzielniczym.

Nie odpowiadają również zasadzie prawdziwości firmy dodatki umieszczone w nazwie firmy, które zawierają w sobie pewne specjalne pojęcie, przypisywane im co najmniej przez ogół odbiorców wytworów danej firmy, jeżeli wyroby tej firmy nie odpowiadają określeniu w takim dodatku. Jako przykład można podać nazwę „Morawy”. Gdyby z tą nazwą był związany specjalny gatunek wyrobów krochmalnych, spotykanych tylko w Czechosłowacji na Morawach, a jakoś wyrobów firmy używającej tego określenia nie odpowiadała wyrobom związanym z tą nazwą, zachodziłoby wprowadzenie w błąd.

W związku z powyższym niedopuszczalne są również podanie w brzmieniu firmy, iż jest ona przedsiębiorstwem inżynierskim, gdy jej właściciele nie są inżynierami.

Do czuwania z urzędu nad należytych przestrzeganiem przepisów o firmie oraz nad tym, aby firma nazywano w obrocie handlowym w brzmieniu zgodnym z obowiązującymi przepisami, są powołane sądy rejestrowe, które w tym celu mają prawo nakładania grzywny do zł 500,—. Pokrzywdzeni przez bezprawne używanie firmy, mogą zgłosić odpowiednie wnioski w sądzie rejestrowym.

#### SĄD NAJWYŻSZY O T. ZW. STRAJKACH OKUPACYJNYCH.

*Orzeczenie Sądu Najwyższego — sygn. akt. 2 K. 1541/37.*

„Sąd Okręgowy wyszedł z błędnego założenia, utożsamiał bowiem strajk, który nazywa „zwyczajnym”, z tak zwanym niesłusznie strajkiem „okupacyjnym”. Istotą strajku jest zaprzestanie przez pracowników pracy w celu zdobycia lepszych warunków pracy lub większego za nią wynagrodzenia. Jednostka ludzka w państwie praworządym, nie znającym niewolnictwa, nie może być zmuszona przez przedsiębiorcę do pracowania wbrew swojej woli. Może zatem pracę porzucić, ponosząc oczywiście w pewnych warunkach konsekwencje cywilne za zerwanie umowy pracy. Za zaprzestanie pracy nie może być jednak ścigana karnie. To samo dotyczy zrzeszeń robotniczych, ile że Ustawa Konstytucyjna nadaje wszelkim pracownikom prawo koalicji, prawo wywalczania przez związki i połączenia wzajemne lepszych warunków plac. Zbiorowe więc zaprzestanie pracy w celu zdobycia lepszych warunków pracy lub większego za nią wynagrodzenia czyli strajk, z wyjątkiem gdy chodzi o urządzenie użyteczności publicznej (art. 223 i 224 K. K.), jest prawnie dozwolone, z prawem zgodne, nie stanowi zatem aktu przemocy ściganego z art. 251 K. K., po-

mimo że stawia pracodawcę w sytuację, zmuszającą go do podwyższenia plac”.

„Inaczej rzecz się przedstawia gdy chodzi o tak zwany strajk okupacyjny. Przede wszystkim sama nazwa „strajk” nie jest tu właściwa. Strajk, jak powiedziano wyżej, polega jedynie i wyłącznie na zbiorowym zaprzestaniu pracy i nie ma nic wspólnego z okupacją cudzej własności. Okupacja jest aktem bezprawnym, jest przemocą przez prawo zabronioną. Każdy więc, czy to jednostka, czy ciało zbiorowe okupując, a więc bezprawnie zajmując cudzą własność w celu zmuszenia tą drogą właściciela do działania wbrew jego woli, dopuszcza się przestępstwa, przewidzianego w art. 251 K. K. Przemoc bowiem w rozumieniu art. 251 K. K. przedstawia się, jako przymus fizyczny, paraliżujący swobodę woli pokrzywdzonego zarówno wtedy, gdy jest skierowany bezpośrednio przeciw jego osobie, jak i wtedy, gdy skierowuje się przeciw rzeczy, jeśli tą drogą godzi bezpośrednio w osobę pokrzywdzonego, wywierając na psychikę jego wpływ tak silny, że zniewolił go do poddania się woli sprawcy przemocy. Skoro zatem Sąd ustalił, że oskarżeni zajęli przemocą lokale fabryki wbrew woli jej kierowników, i że działali w zamiarze wymuszenia za pośrednictwem takiej przemocy od kierowników podwyższenia plac, to do tak ustalonego czynu powinien być zastosować art. 251 K. K.”.

„Sąd pominął tę okoliczność, że po rozwiązaniu umowy o pracę w myśl art. 11 lub 15 rozp. Prezydenta Rzeczypospolitej z dnia 26 marca 1928, poz. 324, pracownicy fizyczni tracą charakter robotników w jednościanym przedsiębiorstwie i nie mają prawa wbrew żądaniu osób uprawnionych w pomieszczeniu przedsiębiorstwa tego przebywać. Gdy zatem oskarżeni po rozwiązaniu z nimi umowy, wbrew żądaniu kierowników przedsiębiorstwa, nie opuścili lokalu fabrycznego to czyn ich, wbrew twierdzeniu Sądu, podpada całkowicie pod art. 252 K. K. Niedopatrzenie się w tym czynie znamion przestępstwa obraza powyższy przepis i również, w myśl art. 514 p. „a” powoduje uchylenie wyroku”.

#### Brzmienie artykułów Kodeksu Karnego, na które powołują się wyroki sądów.

Art. 251. Kto przemocą lub groźbą bezprawną zmusza inną osobę do działania, zaniechania lub znoszenia, podlega karze więzienia do lat 2 lub aresztu do lat 2.

Art. 252. § 1. Kto wdiera się do cudzego domu, mieszkania, lokalu, pomieszczenia, przedsiębiorstwa, posiadłości ogrodzonej w związku z mieszkaniem, lub ogrodzonej i służącej za miejsce pobytu, albo wbrew osoby uprawnionej miejsca takiego nie opuszcza, podlega karze aresztu do lat 2 lub grzywny.

§ 2. Ściganie odbywa się z oskarżenia prywatnego.

#### STAWKA 1% PODATKU PRZEMYSŁOWEGO ODNOSZĄCA SIĘ DO BUDYNKÓW MIESZKALNYCH (według noweli do ustawy o pod. przem. z roku 1931) ODNOSI SIĘ RÓWNIEŻ DO REMONTÓW.

*Wyrok N. T. A. z dnia 16 maja 1938 r. L. Rej. 2268/36.*

Przedmiotem sporu jest, czy okoliczność, że skarżąca firma uzyskała obrót z remontu koszar, a nie z budowy domów, pozbawia ją prawa korzystania z 1% ulgowej stawki, przewidzianej w art. 7 lit. A p. 7 ustawy o państwowym podatku przemysłowym. Otóż przepis ten głosi, że 1% stawkę stosuje się do obrotów przedsiębiorstw budowlanych i samoistnych przedsiębiorstw robót, uzyskanych przy budowie domów mieszkalnych i c. h. Skarga twierdzi, że przepis ma na myśli nie tylko budowę nowych domów, ale w ogóle wykonywanie

wszelkiego rodzaju robót budowlanych przy domach mieszkalnych. Na poparcie zaś swej tezy czerpie skarga — argumenty z ustawy z 24 marca 1933 r. poz. 173, która w odniesieniu do budowli używa określeń „nowozbudowana” lub „nowa”. Trybunał podzielił w pewnej mierze stanowisko skargi. Przy wydaniu bowiem noweli do ustawy o ppp. poz. 881/31 kwestia ulg podatkowych dla nowozmieszanych budowli była aktualną niemal od 10 lat, a pojęcie nowej budowli budziło w tym związku duże wątpliwości. Wątpliwości te nie mogły być nie znane autorom noweli do ustawy o ppp. Gdyby więc było zamiarem ustawodawcy przyznać ulgę z art. 7 lit. a p. 7 jedynie dla obrotu, uzyskanego z prac budowlanych przy budowie nowych domów, to byłby niewątpliwie dał temu wyraz w ustawie, a to tym więcej, że ustawa o ppp., regulująca w art. 95 ulgi na spółdzielnie, mówi o budowie nowych domów. Skoro zaś to się nie stało, to nie ma powodu przyjąć, że ustawa o ppp., regulująca w art. 95 ulgi na spółdzielnie, mówi o budowie nowych domów. Skoro zaś to się nie stało, to nie ma powodu przyjąć, że ustawa o ppp., regulująca w art. 95 ulgi na spółdzielnie, mówi o budowie nowych domów. Skoro zaś to się nie stało, to nie ma powodu przyjąć, że ustawa o ppp., regulująca w art. 95 ulgi na spółdzielnie, mówi o budowie nowych domów.

Wskazuje na to także konstrukcja i cel noweli. Jak wynika z uzasadnienia projektu rządowego (druk Sejmu Nr. 380/III/31) chodziło przede wszystkim o zróżniczkowanie ulg według podmiotu podatkowego. Nacisk więc spoczywa na pojęciu przedsiębiorstwa budowlanego oraz samoistnego przedsiębiorstwa robót. Przedsiębiorstwa tego rodzaju są prowadzone zwyczajnie w większym zakresie i z uwagi przede wszystkim na ten ich charakter ustawodawca przyznaje ulgę, ograniczając ją jednak do robót przy budowie domów mieszkalnych. Budowle mieszkalne oczywiście z ulgi nie korzystają, ale brak w ustawie podstawy do odróżnienia robót budowlanych przy budowie nowych domów i np. przy odbudowie domów mieszkalnych. Moment bowiem społeczno-socjalny (powiększenie ilości mieszkań) jest tu jeden i ten sam, a również moment techniczny (wielkość robót) jest podobna. Wskutek tego nie sposób przeprowadzać różnicy między domem nowozbudowanym, a domem odbudowanym. Ponieważ zaś ustawa nie zawiera odróżnienia nie można ograniczać ulgi do pewnego tylko rodzaju robót, dokonywanych okolo budynków mieszkalnych, byleby roboty te ze względu na swój rozmiar stanowiły zwyczajnie przedmiot przedsiębiorstw budowlanych i samoistnych przedsiębiorstw robót.

*Podał adv. J. K.*

#### POBORY CZŁONKÓW ZARZĄDU ZA KIEROWNICTWO ROBÓT DOLICZANE DO PODSTAW WYMIARU PODATKU DOCHODOWEGO.

*Wyrok N. T. A. z dnia 25 maja 1938 r. L. Rej. 5834/36.*

Przedmiotem sporu było doliczenie do podstaw wymiaru podatku dochodowego w przedsiębiorstwie budowlanym (spółka akcyjna) wynagrodzeń członków zarządu wypłaconych za kierownictwo robót. Skarga opierała się na orzecznictwie N. T. A., mocą którego „wynagrodzenie pobierane zupełnie niezależnie od udziału w zarządzie na podstawie zupełnie odrębnego tytułu prawnego” nie powinny być doliczane do podstaw wymiaru podatku dochodowego.

N. T. A. stwierdził, iż w przedsiębiorstwie budowlanym najglówniejszą i najbardziej odpowiedzialną czynnością

zarządzania przedsiębiorstwem jest kierownictwo techniczne jego aparatem. Kierownictwo takie mieści się więc w tym wypadku w ramach zarządzania przedsiębiorstwem a pobieranie z tego tytułu przez członków zarządu wynagrodzenia nie mogą być podciągnięte pod pojęcie „wynagrodzeń pobieranych zupełnie niezależnie od udziału w zarządzie, na podstawie zupełnie odrębnego tytułu prawnego” o jakich mówią motywy powołanego w skardze wyroku Najwyższego Trybunału Administracyjnego z dnia 25 kwietnia 1931 r. L. Rej. 322/29 zb. wyr. nr. 455 S. (por. wyrok N. T. A. z 14 października 1935 r. L. Rej. 3953/34 zb. wyr. nr. 1119 S.).

Powołane w końcu w skardze przepisy prawa budowlanego i karnego, mające zastosowanie do kierowników konkretnymi robotami budowlanymi nie mogą mieć żadnego wpływu na ocenę spornego wypadku, w którym zupełnie nie chodzi o takich kierowników poszczególnych budów, prowadzonych przez skarżącą spółkę, lecz o ogólne i stałe kierownictwo techniczne przedsiębiorstwa, jak na to wskazuje wyraźnie zarówno treść uchwał Rady Nadzorczej, jak i wysokość i ryczałtowy charakter ustalonych nimi wynagrodzeń.

#### ODPOWIEDZIALNOŚĆ PRACODAWCY ZA WYPADEK PRZY PRACY.

Art. 196 ustawy o ubezpieczeniu społecznym przewiduje prawo pracownika do dochodzenia od pracodawcy wynagrodzenia szkód, wywołanych chorobą zawodową lub wypadkiem w zatrudnieniu — gdy choroba, niezdolność do zarobkowania lub śmierć spowodowana została przez pracodawcę rozmyślnie lub przez zaniedbanie obowiązków, wynikających z przepisów o ochronie życia i zdrowia pracowników. Przepis powyższy postanawia następnie, że wynagrodzenie powyższe ogranicza się do różnicy o jaką wynagrodzenie należne w myśl ogólnych przepisów prawa (kodeksu cywilnego) przewyższa świadczenia należne z tytułu ubezpieczenia.

Na tle powyższego przepisu powstały wątpliwości, czy pracownik może w przypadkach przewidzianych w art. 196 żądać od pracodawcy również „nawiązki za ból”. Wątpliwości te rozpatrzył Sąd Najwyższy Izby Cywilnej, stając w orzeczeniu z dnia 7.I. 1938 r. (L. C. II. 1292/37 na stanowisku, że:

„Odpowiedzialność pracodawcy za szkodę pracownika, ubezpieczonego od wypadku przy pracy, obejmuje również nawiązkę za ból i to bez względu na to, czy pracodawca wypadek wywołał rozmyślnie, czy też przez zaniedbanie”.

#### WYPADKI PRZY PRACY, ZASZŁE MIMO DOSTARCZENIA PRZEZ PRACODAWCĘ ŚRODKÓW OCHRONNYCH,

*Art. 196 ustawy z dnia 28 marca 1933 r. o ubezpieczeniu społecznym.*

1. Pracodawca poza przypadkami, określonymi w art. 196 ustawy, nie odpowiada za szkodę z wypadku, jakiemu uległ pracownik, podlegający obowiązkowi ubezpieczenia od wypadków.

2. Pracownikowi, ubezpieczonemu od wypadków, nie należy się odszkodowanie od pracodawcy w razie uszkodzenia oka przy ręcznym łupaniu kamieni, odniesionego mimo używania okularów ochronnych, zrobionych z siatki metalowej, dostarczonej mu przez pracodawcę.

*Z orzeczenia Sądu Najwyższego Izby Cywilnej z dnia 26 listopada 1937 r. L. C. II 1869/37.*



# PRZEGLĄD CERAMICZNY

Nr. 9

DODATEK DO PRZEGLĄDU BUDOWLANEGO

ROK VII

ORGAN OFICJALNY STAŁEJ DELEGACJI ZRZESZEŃ PRZEMYSŁOWCÓW CERAMICZNYCH R. P.

## KOMITET REDAKCYJNY:

P. P.: inż. J. Merz. — Kraków, J. Badura — Katowice, arch. J. Handzelewicz — Grudziądz, inż. E. Langner, H. Martens, arch. L. Burdyński, inż. G. Żelechowski i J. Świętochowski — Warszawa, inż. W. Matzke — Lwów, W. Stopa i mgr. A. Peda — Poznań, inż. J. Marynowski — Toruń.

Redaktor „Przełądu Ceramicznego“ — inż. Alfred Dziedziul — Chełmno (Pomorze), telefon 53.

## DWULETNI KURSA DLA MAJSTRÓW CEGLARSKICH NA G. ŚLĄSKU

Otrzymałiśmy od Zrzeszenia Cegielń Śląskich w Katowicach zawiadomienie o utworzeniu kursów ceglarskich dla majstrów ceglarskich w Katowicach. Sprawa ta omawiana była na ostatnim Zjeździe Stałej Delegacji i doczekała się realizacji.

Chcemy zaznaczyć, że kursa te mają zupełnie inny charakter i zadanie od Państwowej Szkoły Chemiczno-Przemysłowej w Warszawie, ponieważ służącej mają teoretycznemu dokształcaniu kierowniczego personelu średniego i niższego *j u ż p r a c u j ą c e g o* na cegielniach, a składającego się przeważnie z samouków.

Życzymy tym kursom, a szczególnie kierownikowi p. prof. Józefowi Galerowi, pełnego powodzenia.

REDAKCJA.

### 1. Zadanie kursów.

Zadaniem kursów jest danie fachowego wykształcenia teoretycznego osobom, pracującym praktycznie w przemyśle cegielniczym, ażeby przez to wpłynąć na udoskonalenie produkcji ceglarskiej.

Starsi mistrze ceglarscy będą znów na kursach mieli sposobność zapoznania się z postęпами nowoczesnej techniki ceglarskiej.

### 2. Czas trwania nauki.

Nauka na kursach trwa przez dwa lata w półroczach zimowych, tj. od 1 października do 31 marca, w godzinach popołudniowych.

Nauka teoretyczna wraz z ćwiczeniami laboratoryjnymi wynosi 19 godzin tygodniowo i odbywa się 5 razy w tygodniu, od 4 — 8 popołudniu.

### 3. Warunki przyjęcia.

Do przyjęcia na kurs wymagane są:

- ukończenie co najmniej 18 roku życia,
- świadectwo ukończenia 7 klas szkoły powszechnej,
- świadectwo z przynajmniej trzyletniej praktyki w cegielni,
- świadectwo moralności.

Osoby, nie posiadające wymaganego cenzusu naukowego, a posiadające więcej niż 3 lata praktyki ceglarskiej, mogą być przyjęte na kurs tylko na podstawie egzaminu wstępnego z języka polskiego i rachunków.

### 4. Plan nauki.

#### I. Kurs.

	godz. tyg.
Język polski	2
Rachunki	2
Technologia ceramiki I.	3
Ćwiczenia laboratoryjne	4
Technika szkliv	1
Technologia cieplna cz. I.	2
Mineralogia	1
Rysunek techniczny	3
Nauka o maszynach	1

Razem 19

#### II. Kurs:

	godz. tyg.
Język polski	1
Technologia ceramiki II.	3
Ćwiczenia laboratoryjne	4
Technologia cieplna i opałowa cz. II.	1
Technika szkliv	1
Rysunek techniczny	3
Nauka o maszynach	1
Ustawodawstwo pracy	2
Higiena przemysłowa	1
Ćwiczenia w stosowaniu techniki wybuchowej w kopalniach gliny	1

Razem 19

Po skończeniu każdego kursu uczniowie zdają egzamin, a po złożeniu egzaminu II kursu otrzymują świadectwo ukończenia kursów.

**PRZEDMIOTY NAUKOWE.****1. Język polski:**

na kursie I — 2 godz. tyg.

Czytanki i opowiadania, gramatyka w koniecznym zakresie, ćwiczenia pisemne.

Na kursie II — 1 godz. tyg.

Ćwiczenia stylistyczne, korespondencja przemysłowa.

**2. Rachunki:**

na kursie I — 2 godz. tyg.

Powtórzenie 4 działań liczbami całymi i dziesiętnymi, proporcje, obliczanie procentów, potęgowanie i pierwiastkowanie, obliczanie powierzchni figur płaskich oraz powierzchni i objętości brył.

**3. Mineralogia i geologia:**

Cel nauczania: zaznajomienie uczniów z minerałami, stanowiącymi już to surowce ceramiczne, już też zanieczyszczenia glin; ponadto: podstawowe wiadomości z geologii.

Przedmiot obejmuje na kursie I w ilości 1 godz. tyg.: naukę o minerałach i skałach, mających znaczenie lub zastosowanie w przemyśle ceramicznym: piryt, markazyt, kwarczec, opal, korund, boksyt, limonit, hematyt, fluoryt, gips, kalcyt i jego odmiany, magnezyt, dolomit, witeryt, skalenie, lyszczyki, talk, granit, porfir, kaolin, bazalt i gliny pochodne.

Z geologii: wstępne wiadomości, formacje geologiczne, geologiczny charakter glin.

**4. Technologia ceramiki z ćwiczeniami:**

*Główny przedmiot zawodowy.*

Część I na kursie I — 3 godz. tyg.

Chemia gliny, rodzaje glin pod względem chemiczno-geologicznym, eksploatacja pokładów glin, cele i systemy przerabiania glin. Cegielnictwo: rodzaje wyrobów ze szczególnym uwzględnieniem wyrobów cienkościennych zwłaszcza pustaków stropowych, systemy formowania i suszenia, suszarnie naturalne i sztuczne, automatyka, wypalanie wyrobów, piece ceglarskie, nowoczesne urządzenia cegielni.

Ćwiczenia w laboratorium: oznaczanie skurczalności wody zarobowej i hygroskopijnej, analiza mechaniczna glin przez zmulanie, oznaczanie nasiąkliwości i porowatości wypalonych próbek, oznaczanie ciężaru objętościowego, wykrywanie soli siarczanych itd.

Część II. na kursie II — 3 godz. tyg.

Klinkiernictwo drogowe, budowlane i szamotarstwo, przerabianie surowców, przeróbka sucha, plastyczna i kombinowana, formowanie suche, pasmowe i strycharskie, wypalanie w piecach ciągłych i periodycznych.

Ćwiczenia w laboratorium: składanie mas klinkierowych i szamotowych oraz barwnych posadzkowych, wreszcie badanie własności otrzymanego produktu.

**5. Technologia ciepła i opałowa:**

Cel nauczania: zaznajomienie uczniów w koniecznym zakresie z fizyką i chemią, następnie z zasadami racjonalnej gospodarki cieplnej zarówno przy suszeniu, jako też wypalaniu wyrobów ceramicznych. Ze względu na wielkie znaczenie techniki cieplnej w fabrykach ceramicznych, technologia ciepła i opałowa stanowi — obok technologii ceramicznej — główny przedmiot zawodowy.

Część I na kursie I — 2 godz. tyg.

Wstęp z fizyki: nauka o ciepłe, teoria suszenia, suszenie sztuczne, kontrola procesu suszenia, systemy ogrzewania suszarni sztucznej.

Część II na kursie II — 1 godz. tyg.

Wstęp z chemii: powietrze i jego składniki, związki węgla z wodorem i tlenem, materiały opałowe, proces spalania, temperatura spalania i jej zależność od nadmiaru powietrza, paleniska, generatory gazowe, paleniska gazowe, ciąg naturalny i sztuczny, aparaty kontrolne.

**6. Nauka o maszynach.**

Cel nauczania: zaznajomienie uczniów ogólnie z silnikami elektrycznymi i parowymi, z kotłami parowymi, szczegółowiej: pędnie.

Kurs I i II po 1 godz. tyg.

Niezbędne, choć ujęte, wiadomości z zakresu konstrukcji i pracy kotłów i maszyn parowych, racjonalnej obsługi tychże, krótkie omówienie innych motorów, używanych w cegielnictwie i szczegółowe potraktowanie pędni (transmisyj), obliczanie ilości obrotów według wielkości kół itd., elementy maszynowe (opisowo).

**7. Technika szkliv:**

Cel nauczania: zaznajomienie uczniów z techniką dekoracji lepszych wyrobów ceglarskich i klinkierowych.

Kurs I i II po 1 godz. tyg.

Składniki szkliv, składanie mas engobowych i szklivnych dla temperatur 940 — 1200° C, frytowanie i wypalanie szkliv.

**8. Ustawodawstwo pracy:**

Cel nauczania: zaznajomienie uczniów z najważniejszymi przepisami dotyczącymi ruchu fabrycznego.

Kurs II — 2 godz. tyg.

Przepisy mające na celu zapobieganie nieszczęśliwym wypadkom, dalej przepisy dotyczące ubezpieczeń społecznych, oraz wszelkie inne normujące pracę w cegielniach.

**9. Ćwiczenia w stosowaniu techniki wybuchowej w kopalniach gliny:**

Cel ćwiczeń: praktyczne zaznajomienie uczniów z coraz częściej obecnie stosowaną techniką wybuchową przy eksploatacji pokładów gliny, a to w tym celu, aby uczniowie po ukończeniu kursów nabyli prawo stosowania tej techniki w kopalniach gliny w cegielniach.

Kurs II — 2 godz. tyg.

Ćwiczenia odbywać się będą w jednej z katowickich cegielń.

**10. Higiena i pierwsza pomoc w nieszczęśliwych wypadkach:**

Kurs II — 1 godz. tyg.

Cel nauczania: zaznajomienie uczniów z higieną pracy fabrycznej oraz z niesieniem pierwszej pomocy w razie nieszczęśliwych wypadków.

**11. Rysunek techniczny.**

Kurs I i II — po 3 godz. tyg.

Cel nauczania: zaznajomienie uczniów z zasadami rysunku technicznego.

## CO O NAS PISZĄ W PRASIE

Pod tytułem:

„COP sprowadza cegłę z Grudziądza”

czytamy w jednym z dzienników pomorskich co następuje:

Największe bezwzględnie możliwości rozwoju w Centralnym Okręgu Przemysłowym posiadają obecnie fabryki ceramiczne, cegielnie, cementownie, betoniarnie, huty szkła oraz najszerzej pojęty przemysł budowlany, jak przedsiębiorstwa budowlane, murarstwo, ciesielstwo, szklarstwo i dekarstwo, zduństwo, malarstwo pokojowe, instalacje urządzeń wodociągowych, gazowych i elektrycznych.

Drugą aktualną sprawą omówioną w odpowiedzi na liczne zapytania jest sprawa budowy cegielni w C. O. P. Otóż ziemie Okręgu Centralnego są może najlepiej w Polsce wyposażone w gliny wszelkiego rodzaju, nadające się do wyrobu cegły zarówno zwykłej i szamotowej, a także i cegły specjalnie wysokiego gatunku dla przemysłu hutniczego. Na założenie cegielni najlepiej się nadają okolice Kraśnika, Opatowa, Sandomierza, Tarnobrzegu, Niska i Mielca. Poza surowcami można znaleźć na miejscu również wykwalifikowanych pracowników.

Cegielni jest w Okręgu Centralnym bardzo mało. Tak i np. Opatów, musi sprowadzać cegły aż z odległego Grudziądza, Chelmno, Fordon lub Toruń z 38.—, przewóz kosztuje około zł 22, razem więc franko wagon st. Grudziądz, Chelmno, Fordon lub Toruń zł 60 za 1000 sztuk i to za cegłę najwyższych gatunków. Skąd cyfra zł 80/1000 — zrozumieć nie możemy, chyba, że przewóz do Opatowa z najbliższej stacji kolejowej kosztuje aż zł 20 za 1000, co wydaje nam się nieprawdopodobne.

Nie mamy do tych wywodów nic do dodania oprócz pewnej poprawki i to poważniejszej co do podanej ceny cegły. Mianowicie cegła z Grudziądza do n. p. Sandomierza kalkuluje się w ten sposób, że przy cenie 1000 sztuk cegły pełnej franko wagon st. Grudziądz, Chelmno, Fordon lub Toruń zł 38.—, przewóz kosztuje około zł 22, razem więc franko wagon st. Sandomierz zł 60 za 1000 sztuk i to za cegłę najwyższych gatunków. Skąd cyfra zł 80/1000 — zrozumieć nie możemy, chyba, że przewóz do Opatowa z najbliższej stacji kolejowej kosztuje aż zł 20 za 1000, co wydaje nam się nieprawdopodobne.

Jest to znowu jeden z przykładów balamucenia opinii publicznej co do cegły, o czym już kilkakrotnie pisaliśmy w poprzednich zeszytach.

W jednym z warszawskich dzienników znów czytamy co następuje:

### Z CUDZYCH CEGIEL I DRZEWA STAWIAŁ SOBIE BUDYNKI.

W warszawskim sądzie okręgowym odbył się proces Jana Bartnika z Pruszkowa, sędziwego emeryta kolejowego i właściciela domu, do niedawna administratora domu p. Józefa Liwochy, oskarżonego o przywłaszczenie materiałów budowlanych.

Bartnik posiadał rejentalne pełnomocnictwo i zajmował się gospodarstwem Liwochy.

Gdy Liwocha rozpoczął stawiać budynki gospodarcze, Bartnik sprawował ogólny dozór nad budową.

Budowę „dozorował” w ten sposób, że część materiału budowlanego swego mocodawcy polecił przenieść na swoje gospodarstwo, a nawet wprost od dostawców przewozić materiały do niego, rachunki zaś wystawiano na Liwochę.

Bartnik w tym samym czasie rozszerzał swą posiadłość.

Niesumienny administrator został skazany na rok więzienia. Na zasadzie amnestii umorzono mu połowę kary.

Notatka ta jest doskonałą ilustracją stosunków, które panują na warszawskim rynku ceramicznym, a które wymagają nieco bliższego omówienia.

Bardzo często cegielnie, wysyłające towar do Warszawy i okolic, niepokojone są stałymi reklamacjami ze strony odbiorców o brakach cegły w nadchodzących wagonach kolejowych. Braki wahają się od kilkuset do kilkuset tysięcy czasami na wagonie, a przy obliczaniu ostatecznym większych ilości zwiezionej na plac budowy cegły okazuje się, że w partiach kilkasettyśięcznych brakuje często kilkadziesiąt tysięcy cegły.

Cegielnie, które zawsze bardzo akuratanie ładują cegłę i nie otrzymują nigdy z tego tytułu reklamacji dlatego, że zawsze doładowują do każdego wagonu kilkadziesiąt cegieł na braki, przez dłuższy czas nie mogły sobie wytłumaczyć, skąd się biorą te braki, nie stwierdzono bowiem nigdy, by cegła wysyłana nie do rejonu podwarszawskiego i Warszawy spowodowała jakiegokolwiek ilościowe reklamacje. Wyżej podana notatka daje należyte wyjaśnienie przyczyn tych reklamacji: zwożący cegłę lub administrator kierował po prostu pewną ilość wozów z każdego nadchodzącego wagonu, cegły zamiast na plac budowy, — do siebie wzgl. w inne miejsce.

Przy tej sposobności chcielibyśmy jeszcze poruszyć pewną bardzo drażliwą kwestię, krzywdzącą specjalnie lepsze cegielnie. Mówimy tu o pewnych machinacjach różnych drobniejszych odsprzedawców i faktorów, którzy sprzedając pewnym odbiorcom i firmom cegłę z określonych renomowanych cegielń wzgl. z pewnych znanych ośrodków cegielnianych w b. dz. pruskiej, faktycznie dostarczają inną cegłę najlichszych gatunków i najgorszego wyrobu — zamiast sprzedanej dobrej cegły.

W rezultacie odnośnie cegielnie otrzymują stale reklamacje co do gatunku wysłanego towaru nie mogąc sobie wytłumaczyć — dlaczego dobry wysyłany towar daje powody do reklamacji. Dopiero przy zbadaniu całej sprawy na miejscu machinacje wydawały się.

I jeszcze jeden wypadek. Dobry załadowany cienkościenny materiał po pewnym czasie na miejscu wywołał ostrą reklamację przedsiębiorcy, że przysłano mu sam łom. Gdy dyrektor cegielni osobiście zjawił się na placu budowy z niezwykłym zdumieniem zobaczył zamiast kilkadziesiąt tysięcy pierwszorzędných płyt ściennych — całą górę gruzu. Przy bliższym zbadaniu sprawy okazało się, że przy przetaczaniu rozbito czołowe ściany dwóch 30 t wozów i nie tylko potrzaskano cały towar, lecz wypadł on jeszcze na tory kolejowe.

Nasi kochani kolejarze nie mieli nic lepszego do czynienia jak postawić nowe wagony i łopatomi najspokojniej cały potrzaskany towar z powrotem załadować do wagonu i w tym stanie oddać go przedsiębiorcy. A spedytor, który towar zwoził ze stacji kolejowej na plac budowy nie sprawdzwszy Nr Nr wagonów, najspokojniej cały gruz również załadował i spokojnie go wyładował na placu budowy. Przedownik zaś na budowie również spokojnie pozwolił wyładować ten gruz o nic się dalej nie pytając. Dopiero, jak wrócił z podróży przedsiębiorca i zobaczył ten gruz, zareklamował go.

Sprawa ta nie potrzebuje chyba bliższych komentarzy!

# ORZECZENIE KOMISJI POJEDNAWCZO-ROZJEMCZEJ REGULUJĄCE PŁACE W PRZEMYSŁE CERAMICZNYM W WOJEWÓDZTWIE POMORSKIM

Komisja Pojednawczo-Rozjemcza w Toruniu ustanowiona rozporządzeniem Ministra Opieki Społ. z dnia 24 czerwca 1935 r. (Dz. U. R. P. nr 50/35 poz. 331), działając na podstawie Dekretu z dnia 23 grudnia 1918 r. o umowach zbiorowych, wydziałach robotniczych i pracowniczych oraz rozjemstwie w zatargach pracy (Dz. U. Rzeszy Niem. str. 1456) w celu załatwienia zatargu w przem. ceramicznym na terenie województwa pomorskiego z wyłączeniem m. Gdyni oraz powiatów: kartuskiego, morskiego, wrocławskiego, nieszawskiego, lipnowskiego i rypińskiego, na posiedzeniach w dniach 23 i 29 lipca 1938 w lokalu Inspekcji Pracy w Toruniu, ul. Kochanowskiego 1, w składzie ustalonym zgodnie z § 15 wyżej wymienionego dekretu z 23.12.1918 roku

### o r z e k a :

§ 1. W przemyśle ceramicznym na terenie województwa pomorskiego, z wyłączeniem m. Gdyni oraz powiatów: kartuskiego, morskiego, wrocławskiego, nieszawskiego, lipnowskiego i rypińskiego, ustala się następującą taryfę płac minimalnych za godzinę:

W miejscowościach:	Kategorie pracowników:			
	rzemieślnik	palacz przy lokomobili i przy kotłach parowych	mężczyźni od 18 lat wzwyż	kobiety
g r o s z y :				
I. Bydgoszcz w okręgu 10 km, Fordon, powiat grudziądzki z wyłączeniem Owczarek i Świerkocina, m. Grudziądz z wyłączeniem cegielni Gramberga z M. Tarpna, m. Toruń wraz z Rudakiem	70	55	45	26
II. Grębocin, Lubiez, pow. tczewski z wyłączeniem cegielni inż. Zdanowskiego k. Gniewu, m. Inowrocław, pow. inowrocławski bez Gniewkowa, pow. brodnicki, Chełmża, ceg. Gramberga	65	50	41	24
III. powiaty: starogardzki, chełmiński, chojnicki, świecki, lubawski bez Jakubkowa, Gniewkowo (Michałowo), Owczarki, Świerkocin, Solec Kujawski.	60	46	37	22
IV. Koronowo, Gniew oraz pozostałe miejscowości i powiaty nie wymienione powyżej.	55	42	32	20

U w a g a: Wyższe stawki godzinowe, niż powyżej ustalone, a stosowane dotychczas w poszczególnych cegielniach, pozostają w mocy.

§ 2. Jednostkowe stawki akordowe powinny być tak skalkulowane, aby robotnik w akordzie zarobił minimum o 15% więcej, niż wynoszą powyższe stawki godzinowe. W tych cegielniach, w których akord wynosi więcej niż 15% ponad ustalone niniejszym orzeczeniem stawki godzinowe, dotychczasowe jednostkowe stawki akordowe pozostają w mocy.

§ 3. Wypłaty zarobków winny odbywać się zgodnie z obowiązującymi przepisami. Odnosi się to również do udzielania urlopów, czasu pracy, przyjmowania i zwalniania z pracy itp.

§ 4. Orzeczenie niniejsze zastępuje z mocy samego prawa wszelkie postanowienia umów zbiorowych, bądź już zawartych, bądź mających być zawartych w przyszłości, których postanowienia byłyby mniej korzystne, niż postanowienia niniejszego orzeczenia.

Warunki umów indywidualnych o płacę mniej korzystne dla pracowników, niż przewiduje orzeczenie, są nieważne i ulegają zastąpieniu z mocy samego prawa przez odpowiednie postanowienia orzeczenia niniejszego, natomiast warunki korzystniejsze stosowane do dnia 29 lipca 1938 roku pozostają w mocy.

§ 5. W okresie bezumownym od dnia 1 lutego do dnia 31 lipca 1938 r. obowiązują warunki pracy i płacy, ustalone orzeczeniem Komisji Pojednawczo-Rozjemczej w Toruniu z dnia 10 kwietnia 1937 roku.

§ 6. Orzeczenie niniejsze obowiązuje od dnia 1 sierpnia 1938 roku do dnia 31 marca 1939 roku. O ile orzeczenie niniejsze nie zostanie wymówione przez jedną ze stron do dnia 31 grudnia 1938 roku automatycznie przedłuża się na rok następny itd. analogicznie.

§ 7. Stronom pozostawia się termin do dnia 7 sierpnia 1938 r. do oświadczenia się czy orzeczenie rozjemcze przyjmują.

Toruń, dnia 30 lipca 1938 roku

*podpisy:*

### Dyrekcja Lasów Państwowych w Warszawie

sprzeda lub odda w dzierżawę na dziesięć lat

#### państwową cegielnię Góry

położoną w powiecie gostynińskim pod Płockiem. Obszar gruntów 15,6 ha. Zabudowania i urządzenia wewnętrzne kompletne. Oferty należy składać do Dyrekcji przy ulicy Wawelskiej nr 54.

Zakłady Przemysłowe

**„WUKO”**

FABRYKI PRZETWORÓW BITUMICZNYCH  
ASFALTOWYCH I SMOŁOWYCH

Warszawa, ul. Radzyńska 112/114

ul. Białostocka 5

Wrocław, ul. Szpitalna 24

Zarząd: ul. Szkolna 2, tel. 647-87, 685-59 i 685-53

↓  
**„ALUMIT”**

papa bitumiczna z powłoką aluminową i miedzianą. Pokrycie dachowe trwałe, efektowne, tanie

**„COMPACT”**

amerykańska masa azbestowo-bitumiczna. Najskuteczniejsza izolacja. Wodoszczelny, trwały, łatwy w użyciu. Chroni beton, żelazo, drzewo przed wilgocią pozostaje zawsze elastyczny

**„JUTEX”**

juta bitumowana z elastyczną powłoką bitumiczną. Jedyna izolacja do mostów, tuneli, schronów zbiorników betonowych, tarasów i wszelkich konstrukcji żel-betonowych.

PAPA BITUMICZNA, LEPNIKI, LAKIERY  
I MASY BITUMICZNE

PAPA SMOŁOWCOWA PIASKOWANA  
SMOŁA, LEPNIKI i t.p.

ORYGINALNY

**„RUBEROID”**

**najlepszy i najtrwalszy materiał do krycia dachów.**

Od 40 lat we wszystkich krajach najlepiej zaprowadzony. Odporny na działania atmosferyczne bezwonny. Przy upale nie ścieka. Rynny dachowe są zawsze czyste. Zużyć go można do każdego dachu, bez różnicy pochyłości. Dobre środki izolacyjne na ciepło i mroz. „RUBEROID” przez szereg lat nie wymaga konserwacji. Zniżka premii asykuracyjnych gdyż „RUBEROID” należy do gatunku twardego dachu.

Wykonujemy krycie we własnym zakresie pod gwarancją przez swych doświadczonych majstrów.

**JEDYNA FABRYKA W POLSCE  
„IMPREGNACJA” Sp. z o.o.  
FABRYKA RUBEROIDU  
Bydgoszcz, ul. Marszałka Focha 4.**

SKŁADNICE:

Warszawa, ul. Chmielna 23, tel. 210-94.

Gdynia, Fabr. Papy Dach. „Starogard” 10-go Lutego Nr 11  
telefon 2000.

Katowice, — w firmie C. Hartwig.

Łódź, — w firmie C. Hartwig.

Lwów

KAŻDA POLKA ORYGINALNEGO RUBEROIDU JEST ZAPATROZONA WEWNĄTRZ STEMPLEM „RUBEROID”

## POSTĘP KRAJOWEJ PRODUKCJI PŁYT BUDOWLANO - IZOLACYJNYCH

Wzrastająca kultura polskiego budownictwa i zrozumienie ważnej roli właściwej techniki budowlano-izolacyjnej stawiają polskiemu przemysłowi tej branży co raz to wyższe wymagania, stwarzając zapotrzebowanie na materiały najwyższej jakości.

W zrozumieniu potrzeb polskiego budownictwa, które w szybkim tempie osiąga najwyższy europejski poziom, grupa polskich przemysłowców budowlanych, opierając się na najlepszych wzorach i doświadczeniach zagranicznych, przystąpiła do produkcji płyt izolacyjno-budowlanych z wełny drzewnej ściśle według recept przodującej w tej dziedzinie firmy światowej.

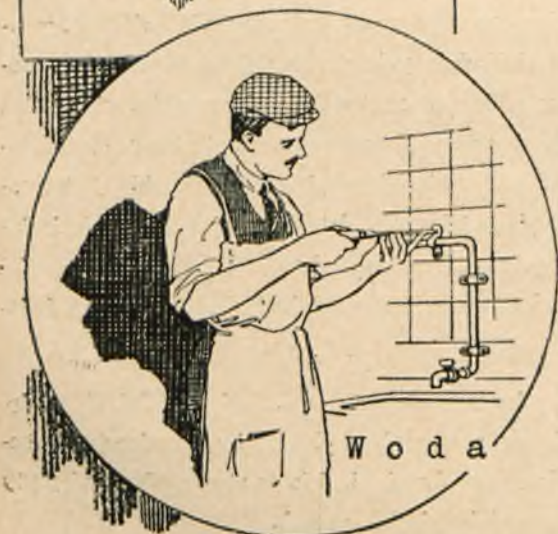
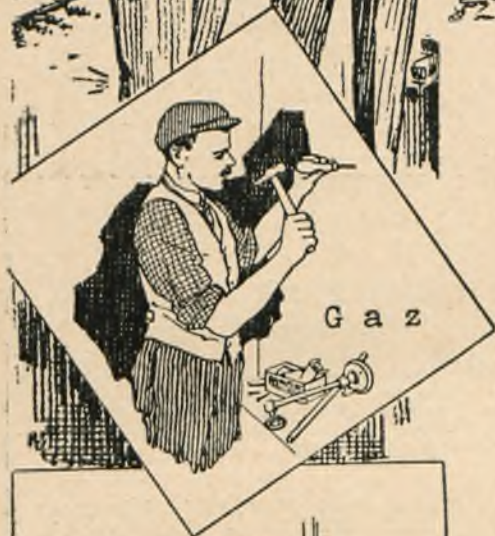
Płyty te pod nazwą „Herkulith-Polski” będą pierwszym w Polsce produktem na poziomie zachodnio-europejskim, przy wyrobie którego przewidziano wszystkie okoliczności na jakie natrafia stosowanie płyt w praktyce. Wełna drzewna, która wchodzi w skład płyty, została specjalnie spreparowana i impregnowana między innymi chlorkiem

wapnia, co zamienia ją na materiał niehygroskopijny i nieczuły na wpływy atmosferyczne.

W wyniku nowego systemu nasycenia wiórki drzewnej zostają dokładnie pokryte emulsją cementową o specjalnym składzie, a następnie pod wysokim ciśnieniem sprasowane i starannie suszone w umiarkowanej temperaturze. W rezultacie płyta „Herkulith-Polski” jest produktem o niespotykanych dotychczas własnościach izolacyjnych, odporności na ogień i wilgoć, które to własności zostały stwierdzone w tysiącach budynkach na całym świecie.

Jak się dowiadujemy firma „Herkulith-Polski” dzięki wyjątkowo sprawnej produkcji i prowadzeniu sprzedaży w własnym zakresie, będzie w stanie oferować płyty po konkurencyjnie niskich cenach.

Nowa placówka przemysłowa będąca widocznym znakiem europeizacji polskiego przemysłu, zapewni dotkliwą lukę w polskim budownictwie.



# Praktyczne zadanie

z którym się stale spotykają  
na budowie czy to architekt,  
czy hydraulik, to

## MOCOWANIE

Czy wiadomo wam jakie  
usługi może oddać metoda



Generalne Przedstawicielstwo na Polskę i w.m. Gdańsk  
**SLIP MATERIAL S-ka** z ogr. odp.  
WARSZAWA, AL. JEROZOLIMSKA 43, tel.: 9-83-60 i 9-83-62



dek izolacyjny zabezpieczający przed wilgocią i naporem wód, niezastąpiony przy izolowaniu tuneli, schronów, tarasów, kotłowni, fasad, piwnic, etc

# Castor

**DOMIESZKA**  
do zaprawy cementowej  
jedynie niezawodny śro-

Centrala w Warszawie  
Maurycy Karstena Sukcesora-  
wie, Koszykowa 7, tel. 8.27-95

Oddziały: Kraków, Brześć  
n/B, Gdynia, Łódź, Katowice,  
Kielce, Poznań, etc.



## Inż. Lorenc Scherlag

LWÓW, Sapięhy 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

**OGRZEWANIA CENTRALNE MIESZKANIOWE**



małymi kotłami  
„N O R M A”  
są wygodne,  
higieniczne i tanie.

**HÖNTSCH i Ska**  
Sp. z o. o.

Odlewnia kotłów  
ogrzewalnych  
POZNAŃ - RATAJE 4

## STEFAN PEŁCZYŃSKI

Poznań, dworzec towarowy tel. 7605 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.



**Wiatr,  
chłód  
i zacieki deszczowe**  
usuwa z mieszkania  
metalowy,  
z fosforobronzu  
uszczelniaacz

# SUPERHERMIT

**WARSZAWA, NOWOGRODZKA 10**  
Informacja: tel. 9-01-65

ZAKŁADY PRZEMYSŁOWE

## HELIOSOL

Sp. z o. o.

Zarząd i Biuro Sprzedaży, Warszawa,  
ul. Cegana Nr. 11 m. 1, tel. 5.41-68

BIĄŁE I KOLOROWE PŁYTKI ŚCIENNE.  
Wykładanie fasad, bram, kuchni, łazienek i t.p.

BEZFUGOWA GLAZURA.  
Powlekanie ścian emalią Heliosol systemem natryskowym

## CEGLY:

maszynowe pełne, dziurawki, licówki, kanalizacyjne, stropowe, trocinówki.

**DACHÓWKI GLINIANE**

— drewny (sączki) —

**KLINKIERY:**

budowlane i okładzinowe

dostarcza:

**Zachodnio-Polski Syndykat Węglowy**

Spółka z ogr. odp.

● Tel. 23-77, 37-77

Dział artykułów technicznych i budowlanych  
w Poznaniu, Plac Wolności 10

# RYNEK BUDOWLANY

## ANTENY ZBIOROWE

WSCHODNIA SPÓŁKA HANDL. PRZEM. z o. o. — Warszawa, Widok 3, tel. 5.83-51. Właściciel inż. Mieczysław Perkowski i S-ka.

## ASFALTOWE ROBOTY

BRACIA CYGAN — Fabryka tektury smolowcowej, bitumicznej i asfaltu — Warszawa, ul. Spokojna Nr. 11 (dom własny), tel. 11.78-19.

*Tektura smol. i bitum., smola gazowa, lepnik, karbolineum, mater. izolac. Wyroby beton.: płyty chodnikowe, krawężniki, miski, rury itp. Wykonują: roboty asfalt., beton., brukarsk., krycie dachów tekt., smol. i bitum. oraz wszelkiego rodzaju roboty izolacyjne.*

W. KIELBIŃSKI — Warszawa, ul. Tyszkiewicza 9, tel. 280-75 i 504-37.

*Wykonuje roboty asfaltowe i brukarskie.*

## BETONOWE WYROBY

„DROGOBIT”, Sp. z o. o. — Przedsiębiorstwo przem.-handlowe — Warszawa, ul. Marszałkowska 1, tel. 8.08-18.

*Dostarcza płytki cementowe prasowane pod ciśnieniem hydr. do 300 atm. do podłóg z utwardzoną nawierzchnią lastrico w kolorach dowoln., do elewacji.*

INŻ. S. RADZIWIŃSKI — Warszawska fabryka płytek cementowych — Warszawa, Wilanowska 22, tel. 9.60-34.

*Płytki cementowe, cemełitowe i lastricowe na posadzki, elewacje. Stopnie, kadzie i parapety lastricowe.*

EDMUND SZMIDT — Wytwórnia wyrobów betonowych i ksyrolitowych — Zarząd i biuro: Warszawa, Kopińska 20, tel. 9.28-39.

*Stopnie, parapety okienne, posadzki i roboty w sztucznym marmurze i granicie oraz posadzki skalodrzewne. Płytki cementowe „lastrico” hydraulicznie prasowane.*



MECHANICZNA FABRYKA  
WYROBÓW CEMENTOWYCH

„WIBROBETON”

Sp. z ogr. odp.

WARSZAWA | DĄBROWA GÓR.  
KORSAKA 3/5 | PIŁSUDSKIEGO 17  
TEL. 10 - 30 - 45 | TEL. 6 - 80 - 23

„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 I J. OLEKSIEWICZ — Przedsiębiorstwo robót inżynieryjno-budowlanych — Warszawa, Polna 76, tel.: 8.60-60 i 6.60-89. Składy 10.30-06.

*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.

*Kamieniolomy granitu w Klesowie. Budowa dróg.*

INŻ. L. MUSZYŃSKI. — Przens. robót inżyn. — Warszawa, Krakowskie Przedmieście 6, tel. 6-24-30 i 6-24-33.

*Drogi. — Mosty.*

„OLTARZEW”, Sp. z o. o. — Zakłady ceramiczne — Biuro w Warszawie, ul. Jasna 8 m. 4, tel. 2.18-25.

*Budowa trwałych nawierzchni drogowych (beton, klinkier, kostka, granit).*

„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 rzecznoego. Układanie kabli ziemnych.*

## BUDOWLANE PRZEDSIĘBIORSTWA

### G D Y N I A I P O M O R Z E.

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. Oddział: Warszawa, Al. Niepodległości 150, tel. 4.06-78.

PEIKERT I RYSIEWSKI — Przedsiębiorstwo robót pod i naziemnych — Grudziądz, ul. Chełmińska 32/34, tel. 1391 i 1224.

„PION” — Przedsiębiorstwo budowlane — Gdynia, ul. 3-go Maja r. Batorego, tel.: 23-16 i 22-15.

F. SKĄPSKI I S-KA INŻ., Spółka Akcyjna — Biuro Budowlane.

*Szczegóły patrz str. 8 przed tekstem.*

INŻ. B. SOKOŁOWSKI — Przedsiębiorstwo budowlane — Gdynia-Grabówek, ul. Komandorska 26, tel. 14-62.

Z. SUSKI, BUDOWNICZY — Przedsiębiorstwo budowy — Gdynia, ul. Ujejskiego 34, tel. 32-81.

JAN ŚMIDOWICZ, INŻYNIER — Przedsiębiorstwo robót inżynierskich — Gdynia, ul. Mściwoja 10, tel.: 13-34 i 13-69.

### G Ó R N Y Ś L ą S K.

W. KLARNER I E. GRUSZCZYŃSKI, INŻYNIEROWIE — Przedsiębiorstwo inżynieryjno - budowlane — Katowice, Ligonia 21, tel. 305-35.

### W A R S Z A W A.

ARCHITEKTURA I BUDOWNICTWO — Przedsiębiorstwo budowlane i biuro projektów — Z. Gajewski i J. Sadłowski — Warszawa, Smolna 7, tel. 2.91-00 i 5.86-83.

*Specjalność roboty żelbetowe.*



JÓZEF BANASIAK — Biuro budowlane — Warszawa, ul. Kopernika 12, tel. 287-41.

KAZIMIERZ BARANOWSKI, BUDOWNICZY — Przedsiębiorstwo Robót Budowlanych — Warszawa, ul. Kęrytnicka 15a, tel. 10.32-65.

INŻ. R. BIAŁKOWSKI I H. W. HOFFMAN — Przedsiębiorstwo budowlane — Warszawa, Zgoda 6/5, tel. 3.10-63.

BUD. FR. BRZESKI — Biuro budowlane — Warszawa, (Saska Kępa), ul. Walecznych 36a, tel. 10.40-13.

TADEUSZ BRZEZIŃSKI — Przedsiębiorstwo inżynieryjno-budowlane — Warszawa, Obrońców 10, tel. 10.42-59.

„BUDOWNICTWO”, Sp. z o. o. — Przedsiębiorstwo robót budowlanych — Warszawa, Mazowiecka 11 m. 24, tel. 2.93-95.

BUDOWNICTWO I KOMUNIKACJA, Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością — Warszawa, Poznańska 36 m. 16, tel. 9.45-32.

ST. CHŁOPICKI I J. ZAWISTOWSKI — Przedsiębiorstwo budowlane — Warszawa, Kaliska 17, tel. 8.35-00.

JAN CHRZANOWSKI — Przedsiębiorstwo budowlane — Warszawa, ul. Marymoncka 6a, m. 44, tel. 12.77-18.

Przedsiębiorstwo Robót Budowlanych i Inżynieryjnych

**inż. DYONIZY CIEŚLAK**

**Warszawa Szara 14 tel. 9.61-88.**

WŁADYSŁAW CZARNOCKI I S-KA — Biuro inżynieryjne i budowlane — Warszawa, Wilanowska 1, tel. 9.74-15.

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.

MICHAŁ DUDA I SYN, właściciel Henryk Duda — Przedsiębiorstwo budowlane — Warszawa, ul. Swarzewska 65, tel. 12.57-94.

L. EJGER — mistrz murarski — Warszawa, Chmielna 124, tel. 8.85-74.

INŻ. W. FILANOWICZ I B. SUCHOWOLSKI — Biuro inżynieryjno-budowlane — Warszawa, ul. ks. Skorupki 7, tel. 9.19-56.

„FILAR” EDMUND PIOTROWSKI, BUDOWNICZY — Przedsiębiorstwo robót budowlanych — Warszawa, Elsterska 4, tel. 10.02-70.

FUCHS WŁADYSŁAW — Przedsiębiorstwo budowlane — Warszawa, Przybyszewskiego 35/11, tel. 12.75-67.

IGNACY GARBACZ — Przedsiębiorstwo budowlane — Warszawa, Olimpijska 5, tel. 4.32-46.

*Własna fabryka stolarska. Wszelkie roboty w zakresie stolarki budowlanej wchodzące.*

HENRYK GINTER — Przedsiębiorstwo robót budowlanych — Warszawa, Nowy Świat 24, tel. 2.54-00.

K. GOŚCIŃSKI I S-KA — Przedsiębiorstwo robót budowlanych i remontowych — Warszawa, Hoża 41, tel. 9.69-30.

ACHILLES GREMBLICKI — Przedsiębiorstwo budowlane — Warszawa, ul. Wolska 117 m. 1, tel. 6.88-67.

*Wszelkie roboty wchodzące w zakres budownictwa.*

ALEKSANDER GUTT — Przedsiębiorstwo budowlane — Warszawa, Aleja Szustra 36, tel. 4.27-88.

INŻ. K. HEYBOWICZ I S-ka — Przedsiębiorstwo inżynieryjno-budowlane — Warszawa, ul. Krakowskie Przedmieście 7, tel. 667-06.

WŁADYSŁAW JARECKI — Przedsiębiorstwo robót budowlanych — Warszawa, ul. Targowa 14, telefon 10.27-78.

J. JAWORSKI I R. BARANOWSKI — Przedsiębiorstwo robót inżynieryjno-budowlanych — Warszawa, Mickiewicza 24, tel.: 12.58-52, 12.59-66, 12.61-66.

INŻ. ARCH. J. KOPYLIŃSKI I S. ŁOSIAKOWSKI — Przedsiębiorstwo inżynieryjno-budowlane — Warszawa, ul. Bagatela 11, tel. 9.25-95 i 8.16-34.

INŻ. W. KÖNIG — Biuro budowlane — Warszawa, ul. Puławska 98 m. 13, tel. 4.22-65.

B-CIA A. L. KOZDRAK I T. RACIBORSKI — Przedsiębiorstwo budowlane — Warszawa, Kamedulów 11, tel.: 12.71-39 i 12.71-06.

ANTONI KRYSIŃSKI — Legionowo, ul. Targowa 8.

*Wykonuje wszelkie roboty budowlane lub poszcze-gólne: ciesielskie, żelbetowe itd. Specjalność: stropy wszelkich systemów.*

INŻ. STEFAN KRZYPKOWSKI I S-KA — Przedsiębiorstwo robót inżynieryjnych i budowlanych — Warszawa, ul. Ś-to Krzyska 25, tel. 6.90-62.

BUD. JÓZEF LEJBRANDT — Przedsiębiorstwo budowlane — Warszawa, Paryska 6, tel. 10.50-87.

WŁADYSŁAW LEJMAN, BUDOWNICZY — Przedsiębiorstwo techniczno-budowlane — Warszawa, Berezyńska 16, tel.: 10.36-05 (biura) i 10.36-04 (mieszkania).

INŻ. JULIUSZ LESZCZYŃSKI I S-KA, Spółka z ogr. odp. — Przedsiębiorstwo robót inżynierskich i budowlanych — Warszawa, Klonowa 5, tel. 8.18-88.

RYSZARD ŁAPIŃSKI — Przedsiębiorstwo inżynieryjno-budowlane — Warszawa, Radziłowska 3, tel. 10.35-01.

FELIKS MALINOWSKI I S-KA, Sp. z o. o. — Przedsiębiorstwo robót budowlanych — Warszawa, Sienna 55, tel. 3.09-31.

„MAZOWIECKA SPÓŁKA BUDOWLANA” — Przedsiębiorstwo robót budowlanych — Warszawa, Targowa 71, tel. 10.30-21.

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.

INŻ. ARCH. ZYGMUNT MIĘSOWICZ — Przedsiębiorstwo budowy.

*Szczegóły patrz str. 6 przed tekstem.*

A. NAPIÓRKOWSKI — Przedsiębiorstwo robót budowlanych — Warszawa, Chmielna 72, tel. 2.39-58.

*Wykonuje wszelkie roboty w zakresie budownictwa wchodzące.*

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. Skaryszewska 10, tel. 10.08-34.
- TADEUSZ OBUCHOWICZ — Przedsiębiorstwo budowlane — Warszawa, ul. Kościańska 9, tel. 12.66-75.
- F. OPPMAN I H. KOZŁOWSKI, INŻYNIEROWIE KOMUNIKACJI — Przedsiębiorstwo robót inż.-budowlanych — Warszawa, Pl. Napoleona 4, tel. 6.43-80.
- INŻ. M. OSEKA I S. SOBIECKI — Przedsiębiorstwo robót inżynieryjno - budowlanych — Warszawa, Wronia 64 m. 5, tel.: 2.69-81 i 11.41-19.
- INŻ. STANISŁAW PERSIDOK, Sp. z o. o. — Przedsiębiorstwo robót inżynieryjnych i budowlanych — Warszawa, ul. Filtrowa 69, tel. 7.02-03.
- M. PIOTROWSKI I K. ZAMIŃSKI — Przedsiębiorstwo robót inżynieryjno-budowlanych — Warszawa, Radzyńska 74, tel. 10.11-30.
- INŻ. C. PODLECKI, W. SŁOBODZIŃSKI I S-KA — Przedsiębiorstwo inżynieryjno - budowlane — Warszawa, Nowogrodzka 7, tel. 9.61-75.
- BERNARD POPIEL majster budowlany — Warszawa, ul. Poznańska 13 m. 30, tel. 8.27-49.  
*Wykonuje wszelkie roboty wchodzące w zakres budownictwa.*
- S. PRONASZKO I B. BRUDZIŃSKI, Sp. z ogr. odp. — Przedsiębiorstwo budowlane — Warszawa, Radna 12, tel. 2.22-10.
- INŻ. LESZEK RACZYŃSKI I S-KA, Sp. z o. o. — Przedsiębiorstwo inżynieryjno - budowlane — Warszawa, Lwowska 11, tel. 7.18-07, 8.13-04.
- ROSTKOWSKI FR. INŻ. I S-KA, Sp. z ogr. odp. — 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, Al. 3 Maja 42 m. 22, tel. 3.10-42.  
*Prowadzenie wszelkich robót wchodzących w zakres budownictwa.*
- S. RULSKI — Przedsiębiorstwo Robót Budowlanych — Warszawa, ul. Żurawia 35, tel. 9.59-92.
- EUGENIUSZ RZYMSKI I S-KA, Sp. z o. o. — Przedsiębiorstwo robót inżynieryjno-budowlanych — Warszawa, ul. Kordeckiego 57 m. 6, tel. 10.37-65.
- S. SAPALSKI I M. SOBIERAJSKI, Sp. z o. o. — Przedsiębiorstwo budowlane — Warszawa, ul. Płocka 35/20, tel. 3.27-73.
- B. SIERZPOWSKI I ST. MORAWSKI, INŻYNIEROWIE — Przedsiębiorstwo inżynieryjno - budowlane — Warszawa, Wspólna 33 m. 7, tel.: 8.60-75 i 9.79-29.
- F. SKĄPSKI I S-KA INŻ., Spółka Akcyjna — Biuro budowlane — Gdynia, ul. Sienkiewicza 6 m. 2, tel. 17-44, 17-46. Przedstawicielstwo: Warszawa, Topolowa 4, tel. 8.86-54, 8.12-76, 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).
- SPÓŁKA PRZEMYSŁOWCÓW BUDOWNICTWA, Sp. z o. o. — Warszawa, ul. Klonowa 5, tel. 8.50-81.
- JAN STASIŃSKI — Przedsiębiorstwo robót budowlanych — Warszawa, Piusa XI Nr. 35 m. 10, tel. 9.51-22.
- 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.
- STEFAN SULMIERSKI — Przedsiębiorstwo budowlane — Warszawa, Środkowa 32, tel. 10.16-23.
- SZAJDECKI JÓZEF — Przedsiębiorstwo budowlane — Warszawa, Ostrobramska 116, tel. 10.31-05.
- 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 — Warszawa, Hoża 68 m. 9, tel. 8.20-44.
- DAMIAN TOKAR, dyplomowany majster budowlany — Przedsiębiorstwo robót budowlanych — Warszawa, Sienna 89, tel. 6.14-93.  
*Wszelkie roboty w zakres budownictwa wchodzące.*
- „TOR”, Sp. Akc. — Towarzystwo robót kolejowych i budowlanych — Warszawa, Matejki 10, tel.: 9.04-44 i 9.09-62.
- „TRI”, Spółka Akcyjna — Towarzystwo robót inżynieryjskich — Warszawa, ul. Sewerynow 5, tel. dyr. 6.92-20 i 3.35-12, biura 6.98-72.
- 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. Białostocka 6 m. 2, tel. 10-31-57.
- INŻ. JANUSZ TRZEBIŃSKI I S-KA — Przedsiębiorstwo robót budowlanych i wodnych — Warszawa, ul. Wiśniowa 37, tel.: 4.24-66.
- WARSZAWSKIE TOWARZYSTWO TECHNICZNO - BUDOWLANE, Sp. z o. o. — Warszawa, Pl. 3 Krzyży 9, tel. 9.02-56.
- INŻ. KAZIMIERZ WĄSIK — Biuro Budowlane — Warszawa, Żurawia 9, m. 19, tel.: 5.82-66 i 9.04-29.
- „WEGAN”, Sp. Akc., Towarzystwo Akcyjne Budowy i Eksploatacji Domów, Warszawa, Al. Róż 9, tel. 9.31-81 i 9.85-17.  
*Roboty inżynieryjno-budowlane, drogowe i kolejowe.*
- ANDRZEJ WIEDIGER — Przedsiębiorstwo robót budowlanych — mistrz cechu Warsz. — Warszawa, Grzyńska 5 m. 2, tel. 10.33-68.  
*Wykonywa roboty w zakres budownictwa wchodzące.*
- ANTONI WIERCHOWICZ — Przedsiębiorstwo robót budowlanych — Warszawa, ul. Jasna 17 m. 4. tel. 6.49-42.
- ROMUALD WIERSZYCKI — Przedsiębiorstwo budowlane — Warszawa, ul. Złota 41 m. 19, tel. 6.92-95.
- TADEUSZ WILARY BUDOWNICZY — Przedsiębiorstwo robót budowlanych — Warszawa, Szopena 15 m. 24, tel. 8.15-46, 9.86-56.
- K. WIŚNIEWSKI — Przedsiębiorstwo robót budowlanych — Warszawa, ul. Narbutta 3a m. 2, tel. 4.09-03.
- J. i T. WOLIŃSCY — Przedsiębiorstwo robót inżynieryjno-budowlanych — Warszawa, Al. Wojska 28 m. 1, tel. 12.53-91 i 12.54-99.
- „WSPÓLNA PRACA”, Sp. z o. o. — Przedsiębiorstwo robót budowlanych — Warszawa, ul. Czerwonego Krzyża 9 m. 5, tel. 2.43-12.
- WSPÓLNOTA INŻYNIERYJNO - BUDOWLANA, Spółka Akcyjna — Warszawa, Czackiego 12, tel.: zarząd 5.16-31, biuro 5.16-44.  
*Roboty budowlane, inżynieryjne, drogowe, konstrukcje żelbetowe. Eksploatacja kamieniołomów granitu*

INŻ. ZYGMUNT ZARZECKI — Biuro inżynieryjno-budowlane — Warszawa, Lwowska 19, tel. 9.40-85.

ZJEDNOCZENI INŻYNIEROWIE, Spółka z ogr. odp. — Przedsiębiorstwo inżynieryjno - budowlane — Warszawa, Uniwersytecka 4, tel.: 8.99-26, 8.94-71, 899-45.

## CEGIELNIE

### Drohobyckie Zakłady Ceramiczne

w Drohobyczu  
Górka tel. 71-10

**Produkują:** cegłę maszynową, licową, kominową, pustaki wszelkich rodzajów, cegłę Akermana, dachówkę, marsylkę, ciągnioną i karpiońkę oraz gąsiory, dreny i t. p.

GNASZYŃSKIE ZAKŁADY CERAMICZNE S. A. w Gnaszynie pod Częstochową, skrz. poszt. 116 — Biuro sprz. Warszawa, ul. Moniuszki 6, tel. 228-82.

Zakłady czynne cały rok. Produkują: cegłę budowl., maszyn., licową, kanalizac., klin., komin., pustaki wszelkich rodzajów i wymiar., trocinówkę, kilkanaście odmian cegieł stropowych, dachówkę, gąsiory, sączki itp.

KAWENCZYŃSKIE ZAKŁADY CEGIELNIANE KAZIMIERZA GRANZOWA, Tow. Akc. — Zarząd w Warszawie, 6-go Sierpnia 22 m. 4, tel. 9.31-36. Fabryka w Kawenczynie, tel. 02 Rembertów Nr. 36.

Cegła budowl., pustaki, wyroby ogniotrw., klinkier, rury kamionkowe.

„MARKI GRÓJECKIE” I „GOŁKÓW” — Cegielnie parowe — Zarząd: Warszawa, Al. Jerozolimska 75, tel.: 9.94-30, 9.94-13.

„OŁTARZEW”, Sp. z o. o. — Zakłady Ceramiczne — Klinkiernia i Cegielnia w Ołtarzewie, tel. 2 Podm.: Ożarów 4.

Produkują: cegłę maszynową, licową, kanalizacyjną, dziurawkę, bloki stropowe Akkermana i inne, płyty klinkierowe budowlane, dreny oraz klinkier drogowy i wyroby betonowe.

**KLINKIERY:** budowlane, okładzinowe drogowe, emaljowane w różnych kolorach

**CEGŁY:** zwyczajne, dziurawki, licówki, kanalizacyjne, trocinówki, bloki, stropy  
**DACHÓWKI, DRENY, KAFLE, CEMENT**  
Ceny fabryczne

Inż. Stefan Ossowiecki Warszawa, Polna 32 m. 4, tel. 8-91-80

Generalny Przedstawiciel Fabryk Wyrobów Ceramicznych Przysięka Stara, Krotoszyn, Antonin i innych.

### Płazowska Fabryka Dachówek i Cegieł

Spółka Akcyjna w Krakowie, ul. Dunajewskiego 6  
Telefon Biura 10364. Telefon Fabryczny 12087

**Poleca:**

Dachówkę: tłoczoną (marsylską), ciągnioną (felcówną), karpiońkę. Cegłę: maszynową, dziurawkę, komluówkę (radiały).

### Cegielnie „SATURN” i „GRYF”

W CHEŁMNIE I WĄBRZEŃNIE

Inż. A. Dziedziul i S-ka, tel. 53, Chełmno (Pomorze)

## CEGIELNIA PAROWA WITASZYCE

poczta i stacja kolejowa Witaszyce (Poznańskie); tel. Jarocin Poznański 55.

Wyłączne przedstawicielstwo w Warszawie inż. L. SIEKIERKO, Senatorska 4/17. telefon: 258-59.

**PRODUKUJE:** cegłę zw. budowlaną, licową kanalizacyjną, dziurawkę, stropową Foerster, dachówkę-karpiońkę, gąsiory dreny różnych kalibrów. Wyroby o ładnym jednolitym kolorze i wysokiej wytrzymałości na ściskanie.  
Cegielnia jest stałym dostawcą cegły kanalizacyjnej dla Wodociągów i Kanalizacji m. st. Warszawy.

## CEGLA, DACHÓWKA, KLINKIER (hurtownicy)

### A. BOROWIK i SYN

WARSZAWA, ul. Srebrna 4, tel. 2.38-42 i 6.05-12

### KLINKIERY STROPY

Przedstawicielstwo stropów syst. Akermana F-my „STROP” w Łomży

### CEGŁY

licówka, dziurawka, trocinówka, sączki i t. p. Dachówka

## KLINKIERY

FASADOWE I POSADZKOWE

Płytki terrakotowe i glazurowane. Glazura fasadowa mrozoodporna

CZĘSTOCHOWSKIE  
ZAKŁADY CERAMICZNE

Reprezentacja:

„CERMAT”

Sp. z o. o.

Warszawa, Marszałkowska 19 m. 4

Tel. 7.22-63—Zarząd; 9.75-57—Biuro

Składy: Towarowa 13 - tel. 2.75-59

WARSZAWSKIE TOWARZYSTWO SPRZEDAŻY MATERIAŁÓW BUDOWLANYCH, Spółka z o. o. — Warszawa, Wspólna 37 m. 2, tel. 9.39-23.

Dostawa: cegły pełnej i dziurawki oraz pustaków stropowych wszelkiego rodzaju. Wyłączna sprzedaż wyrobów cegielnianych Zakładów Ceramicznych „Feniks” w Baniosze.

## CEGŁY STROPY Akermana

pełna maszynowa dziurawki, bloki półbloki trocinówki dachówka, KLINKIERY

CEMENT portlandzki CHLOREK WAPNIA

WAPNO i in. materiały budowl. poleca:

Biuro: Warszawa, Poznańska 32, Biuro sprzedaży materiałów budowlanych  
tel. 9.84-04 i 9.84-98

Składy: Skaryszewska 4 tel. 10-27-82. **Bcia ZERYKIER**

## 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 depezy: Solvayka Warszawa — Fabryka cementu portlandzkiego w Grodźcu, st. Ząbkowice.

Cement portlandzki „Grodziec” i wysokowartościowy „Żubr” — produkowany ze specjalnie dobranych surowców w piecach rotacyjnych najnowszej konstrukcji. Jakością swą przewyższa normy Polskiego Komitetu Normalizacyjnego przy Ministerstwie Przemysłu i Handlu.

## DACHOWE KONSTRUKCJE I DACHY SZKLANE



**EKSPLOATACJA KONSTRUKCJI DACHOWYCH I ŚWIETLIKÓW BEZKITOWYCH**  
pat. syst. Inż. Paradistala

Przedsiębiorstwo Budowlane „**ARCUS**” Warszawa  
tel. 10-09-38 Zygmuntońska 14 tel. 10-09-33

„**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

**J. MILBERG** SKŁADY DRZEWA BUDOWLANEGO I STOLARSKIEGO ORAZ DYKTY  
WARSZAWA 12, BELWEDERSKA 23, TEL. 407-74 i 717-75

Na składzie stale wielki wybór wszelkiego rodzaju drzewa budowlanego. — Dostawa natychmiastowa.

## DŹWIGI

**DŹWIGI CICHOBIEŻNE WERTHEIMA**

Osobowe, towarowe, szpitalne i specjalne. Przedstawicielstwa, biura budowy i obsługi:  
Warszawa, ul. Żurawia 16. tel. 9.55-75  
Gdynia, ul. Marsz. Piłsudskiego 5, tel. 37-47  
Kraków, ul. Straszewskiego 25, tel. 1.24-87  
Lwów, ul. Sakramentek 22, tel. 2.58-85  
Łódź, ul. Al. Kościuszki 17, tel. 1.41-05

## ELEKTROWIBRATORY BLOKOWE



## ELEKTROWIBRATORY

własnej produkcji  
**SILNIKI NAPRAWY**  
Zakłady Elektrotechniczne  
Inż. J. BOYE i S-ka, Sp. z ogr. odp.  
Warszawa, Chłodna 19, tel. 698-86.

## FARBY I LAKIERY

**POLSKA FABRYKA FARB I LAKIERÓW EDWARD LUTZ, Sp. z o. o.** — Kraków XXII, Kalwaryjska 66.  
Poleca: lakiery do radiatorów **THERMOWIT** i **SREBRO-THERMON** oraz wszelkie inne farby i lakiery dla celów budowlanych.

## FORNIERY

„**SUROWCE BRAZYLIJSKIE**” Sp. z o. o. — Warszawa, ul. Warecka 12, tel. 6.50-31.

Forniery egzotyczne i krajowe, dykty oraz wszelkie materiały dla przemysłu stolarskiego i drzewno-dekoracyjnego.

## FUNDAMENTOWE ROBOTY

PRZEDSIĘBIORSTWO **BOLESŁAW LIŚKIEWICZ**  
ROBÓT PAŁOWYCH

Składy Własne Warszawa, Widok 21, tel. 201-07.  
MOSTY i FUNDAMENTY NA PALACH

Systemów „Raymond”, „Mast”, „Hennebicka”, „Simplex”, „Straussa”  
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 zaclakane 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 Straussa mechaniczne.

Przedsiębiorstwo Fundamentowania  
**S. PACHA**

Warszawa, ul. Stalowa 3 tel. 10-02-28

Pale betonowe tłoczono-ubijane-dobrojone ośrodkowo i „Straussa”. Mechaniczny sposób wiercenia i przebijania kurzawki. Próbné wiercenia. Projekty i kosztorysy palowania. Zdjęcia techniczne i z terenów

**PALE FRANKI W POLSCE, Spółka z ogr. odp.** — Warszawa, Kanonia 20, tel. 596-51.

Specjalność: budowa fundamentów na żelbetowych palach.

INŻYNIER RADZIMIR PIĘTKOWSKI — Biuro fundamentowe — Warszawa, Koszykowa 29, tel. 9.42-70.

Roboty fundamentowe. Palowania: drewniane, betonowe i żelbetowe syst. Raymond, Straussa i inn.

T-wo FUNDAMENTOWE SP. AKC. „**RAYMOND**”

WARSZAWA, ZGODA 9, TEL. 592.68

BUDOWNICTWO PODZIEMNE

BUDOWA FUNDAMENTÓW NA GRUNTACH SŁABYCH

ROBOTY KAFAROWE

BADANIE GRUNTÓW

SPRZEDAŻ I WYNAJEM MASZYN BUDOWLANYCH

## 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.*

## 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.

## IZOLACYJNE MATERIAŁY

„ASFALT”, właśc. M. Płoński i Syn — Warszawa, Jerozolimska 83, tel.: 9.94-75, 9.94-87 i 9.88-81.

*Tektury dachowe, przetwory smołcowe i bitumiczne. Specjalność: biała filcowa tektura bitumiczna „Selenit”. Roboty dachowe, asfaltowe i izolacyjne.*

B-CIA E. I H. BALICCY, Zakłady Przemysłu Korkowego — Warszawa, Syreny 3, tel. 203-40.

*Szczegóły patrz w ogłoszeniu na II-iej okładce.*

*Castor*



Jedynie skuteczny i niezawodny środek izolacyjny zabezpieczający przed wilgocią i naporem wód.

Centrala: MAURZY KARSTENS Sukcesorowie  
Warszawa, Koszykowa 7, tel. 8-27-95.

Do nabycia w większych składach materiałów budowlanych w kraju.

# CELOLIT

izolacje cieplne

Specjalność dachy płaskie  
Inż. CZESŁAW PUKIŃSKI

Warszawa, Wilcza 42 m 7. Telefon: 90-846

Patrz dział ceny materiałów budowlanych.

## POLSKIE ZAKŁADY „ELASTON” JAN MARTENS i S-ka

SP. Z O. O.

Warszawa, ul. Stalowa Nr 28. Tel. 10.04.49

ELASTYCZNE PODŁOGI IZOLACYJNE.

FABRYKA TEKTURY DACHOWEJ, MATERIAŁÓW IZOLACYJNYCH I ASFALTU

# Hentyk Joneczak



WARSZAWA 36, PODCHORAŻYCH 57, TEL. 9-49-04.

Krycie i reperacje wszelkiego rodzaju dachów

Stale na składzie: papa smołcowa piaskowa i żwirowana, papa bitumiczna bezsmołowa, filc bitumiczny nie wymagający konserwacji. Smoła, lepek, kit azbestowy, carbolineum, żelazolak itp. Lepik posadzkowy na zimno i gorąco. Asfalt naturalny i sztuczny.

Cenniki wysyłamy na żądanie.



ZAKŁADY PRZEMYSŁOWE

Inż. W. GORZKOWSKI i Syn  
w Ławiczu

Fabryka wyrobów korkowych i materiałów izolacyjnych

Warszawa, ul. Wilejska 7, tel. 8-30-43

Płyty izolacyjne z kory sosnowej „OLGI MARII”. Płyty, atuliny i segmenta korkowe ciepło i zimnochronne. Środki przeciw wilgoci. Pokrycie asfaltowe „Gumizol”. Lepniki, lakiery i t. p. Kosztorysy i porady bezpłatnie.

„GUDRONIT”, IZOLACJE BUDOWLANE, INŻ. WŁ. CI-SZEWSKI — Warszawa, Krak. Przedm. 17, tel. 6.11-45, 6.05-45.

*Blizsze szczegóły patrz w ogłoszeniu na III-iej okładce.*

„IZOLACJA” — Fabryka materiałów budowlanych — Warszawa, Hoża 55, tel. 8.55-58.

*Szczegóły patrz w ogłoszeniu na II-iej okładce.*

IZOLACJE BUDOWLANE — M. Reczko i S-ka — Warszawa, Nowogrodzka 41 m. 3, tel. 7.16-34.

*Wszelkie materiały wodo i ciepłochronne — Mellitol, Gumatekt, Ceratoleum, Ruberoid.*

„KORIZOL”, Sp. z o. o. — Fabryka izolacji korkowych — Warszawa, Ludna 6-8, tel. 703-15.

*Fabrykacja własna korkowych materiałów izolacyjnych. Wszelkie roboty izolacyjne. Płyty dla izolacji chłodni.*

MARUNIT — W. Gajewski — Warszawa, Kopernika 15, tel. 6.88-15. Wytwórnia pod Żyrardowem.

*Krajowe tanie płyty ze lnu — najlepsza izolacja akustyczna i termiczna.*

„TRICOSAL” — produkty izolacyjne — Inż. J. Szmigielski — Warszawa, Ś-to Krzyska 16, tel. 6.57-92.

*Blizsze szczegóły patrz w ogłoszeniu na III okładce.*

W. NITECKI, Fabryka materiałów korkowo-izolacyjnych i ogniotrwałych — Warszawa, ul. Obozowa 20, tel.: 2.09-21. Dom własny.

*Wykonywanie wszelkich robót w zakresie izolacji Rok założenia 1908.*

„ORŁOROG” D. ORŁOWSKI, ROGOWICZ I S-KA INŻ., Sp. z ogr. odp. — Fabr. izol. korkowych, bituminy, aqisolu — Warszawa, Pl. 3-ch Krzyży 13, tel.: 9.81-23, 9.81-26. Fabr. Bema 53.

*Szczegóły patrz w ogłoszeniu na II-iej okładce.*

ORO-CONCO, Sp. z ogr. odp. — Biuro inżynierskiej izolacji — Warszawa, Widok 23, tel. 5.04-88.

*Wysokowartościowe izolacje od wody. Ekspertyzy. Mat. Conco.*

## KAFLE

JAN KRAUSE, Sp. z o. o. — Zakłady przemysłowe — w Andrespolu, poczta Andrzejów.

*Największa fabryka kafli i farb malarskich w Polsce.*

## KAMIEN

INŻ. A. CZEŻOWSKI — Kamieniołomy granitu „Zdziłów” w Klesowie — Warszawa, Filtrowa 69, tel. 8.54-33.

*Granit dla celów budowlanych, inżynierskich i pomnikowych w wszelkich stadiach obróbki (bloki surowe, płyty pilowane, ciosane, szlifowane, polerowane).*

KAMIENIOŁOMY I KAMIENIARSTWO — Warszawa, Al. Jerozolimskie 103, tel. 200-15.

*Eksploatacja kamieniołomów — zakłady kamieniarskie — Ciosy i płyty surowe i obrobione, wszelkie roboty kamieniarskie, materiały drogowe.*

**KAMIENIOŁOMY PAŃSTWOWE W ZAGNAŃSKU**, poczta Zagnańsk.

*Dostarczają natychmiast wagonowo: grysy kwarcytowe wysokiej wytrzymałości odziane lub granulowane w dowolnym doborze frakcji uziarnieniu dla wypraw fasadowych, robót betonowych i drogowych itp.*

**INŻ. ST. NADRATOWSKI I S-KA**, Sp. z o. o. — Kamieniołomy i budowa dróg — Warszawa, Nowy-Swiat 21, tel. 2.21-23.

*Kamieniołomy granitu przy stacji Klesów.*

**WŁ. PRZECLAWSKI I J. WOJCIECHOWSKI**, Sp. firm. — Przedsiębiorstwo robót kamieniarskich — Warszawa, Al. Jerozolimskie 20 m. 21, tel. 3.10-26.

*Piaskowce z wł. kamieniołomów, granity, marmury, alabastry.*

**TECHNOGRANIT**, Sp. z o. o. — Towarzystwo robót inżynieryjno-budowlanych i eksploatacji granitu wołyńskiego z własnych kamieniołomów w Moczulance i Rokitnie — Warszawa, Zielna 15 m. 3, tel. 2.97-58.

## KAMIEŃ SZTUCZNY

### „ARTEZYT”

Zaprawy tynków szlachetnych  
Wytwórnia zapraw i kamieni szlachetnych „A. I B.”

**Inż. Z. BIAŁECKI**, Warszawa, Głogiera 1,  
tel. 7.29-04

### „BEZET”

Niezniszczalne nawierzchnie podłóg, podwórzy, ramp i t. p.

**„DOLOMENT”**, Sp. z ogr. odp. — Zakł. Przem. — Warszawa I, ul. Żelazna 36, tel. 5.97-69.

*Mika (tyszczyk) w łuskach do tynków szlachetnych wypraw fasadowych.*

### „TERRABONA”

szlachetna zaprawa fasadowa do cyklinowania, szlifowania i nakrapiania.

### „TERRABONA”

tynk kamienny do odkuwania i mycia.

**D. SCHMEIDLER'A SPADK. ZAKŁADY TERRABONA i TERRAZZO**, KRZESZOWICE k. KRAKOWA.

## TERRALIT

WYPRAWY FASADOWE  
i SZTUCZNY KAMIEŃ

**CENTRALA: Kielce, Al. Niepodległości 41, tel. 11-18**

**PRZEDSTAW. W WARSZAWIE: ZŁOTA 27, TEL. 598-71**

**EUGENIUSZ SZOTT** — Przedsiębiorstwo robót terrazzo-  
wych (lustricowych), ksyolitowych i sztucznego kamienia — Kraków, Mazowiecka 3a, tel. 182-19.

*Próbki i oferty na żądanie.*

## „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 KRĄWĘDZI ŚCIAN**

**BRACIA JENIKE, Sp. Akc.**

**Warszawa, Al. Jerozolimskie 20**

Cenniki na żądanie

Dla Przedsiębiorstw Budowlanych<sup>2</sup>ustępstwa.

## MARMUR

**„SITKÓWKA” S. A.** — Zakłady przemysłowe — Warszawa, Zielna 6 m. 4, tel. 689-74.

*MARMUR KIELECKI w różnych kolorach w staniu obrobionym. (Sitkówka Jasna, Ciemna, Szwecce, Ołowianka) i surowym. GRYSIKI MARMUROWE do robót lastricowych. MĄCZKI MARMUROWE do wypraw szlachetnych.*

**INŻ. JAN WEBER, BUD. SP. AKC.** — Wzorownia i Zarząd: Warszawa, Ś-to Krzyska 20, tel. 251-38. Fabryka marmurów: Kielce, Bandurskiego 25.

*Marmury kieleckie i zagraniczne, piaskowce, granity, bazalty, alabastry.*

## MASZYNY BUDOWLANE

**„RAYMOND”, SP. AKC., T-WO FUNDAMENTOWE** — W-wa, Zgoda 9, tel. 5.95-68. Składy: Skierniewicka 9.

*Kafary parowe, lokomobile, kotły, pompy, windy, narzędzia wiertnicze — sprzedaż i wynajem.*

## MATERIAŁY BUDOWLANE

**„ANTRACYT”, Sp. z o. o.** — Tow. przem.-handl. — Warszawa, biuro i składy ul. Towarowa 48, tel.: 2.24-25 i 5.13-24.

*Dostarcza hurtowo i detalicznie ze składu i fabryk reprezent.: wapno suche i lasow., cement, gips, papę, cegłę, szamoty, terrakotę, glazurę.*

**„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 „L. 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, węgiel, koks.*

## PŁYTY AZBESTOWO-CEMENTOWE

**„ETERNIT”** PŁASKIE I FALISTE NA POKRYCIE DACHÓW, WYKŁADZINĘ ŚCIAN, FASAD, SUFITÓW I t. p. ORAZ BUDOWĘ NOWOCZESNYCH GARAŻY.

**Zakłady Przemysłowe „ETERNIT” S. A.**

**Zarząd Warszawa, ul. Zgoda 8.**

**Tel. 203,83 - 308,85 - 693,95.**

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. Pape. Smole. Trzcinę. Cegłę zw. i ogn. Dachówkę. Terrakotę. Kafle. Żelazo. Płyty „Suprema”, oraz wszelkie inne mat. bud.

STOLECZNY SKŁAD MATERIAŁÓW BUDOWLANYCH I OPALOWYCH, Sp. z o. o. — Warszawa, ul. Grójecka 6, tel. 2.85-41.

Cement, wapno suche i lasowane, gips, cegła: ręczna, maszyn., dziurawka, licówka itp. Kafle, dreny, dachówka, smola, papa smolowcowa, maty trzcinowe, 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, okładane metalem, dekoracje metalowe wewnątrz. Urządzenia sklepowe frontów i wystaw. Balustrady metalowe na schody. Urządzenia wewnątrz: 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'A — patrz szczegóły w dziale „Wentylacje”.

## OKUCIA BUDOWLANE



SAMOZAMYKACZE DO DRZWI  
PATENTOWANE ZAMKI WPUSZCZANE

Fabryka Wyrobów Metalowych  
„FEMA” S.A.  
Eydgoszcz, Dr Warmińskiego 11.

FABRYKA OKUĆ BUDOWLANYCH  
BRACIA LUBERT

Sp. Akc. WARSZAWA, ŻŁOTA 34.  
Tel. 6-90-10, 6-47-35, 5-28-66, 303-08 i 305-71.

NOWOCZESNE OKUCIA.



# Bartelmuss i Suchy BIELSKO



Okucia budowlane z żelaza, mosiądzu i hidronalium. Odlewy natryskowe

## PIASEK I ŻWIR

JAN CZEKALIŃSKI — W-wa, tel.: Draga, Wybrzeże Wisły Nr 9.34-31, Biuro, Al. Jerozolimska 117, Nr 6.03-65.  
Mechaniczna eksploatacja piasku dragą „Lwów” i dostawa żwiru.

„PRZEMYSŁ ŻWIROWY”, Sp. z ogr. odp. — Stanisław Domański i Michał Zalewski-Moszoro w Zegrzu — Warszawa, Wspólna 38, tel. 8.77-09.

Dostawy masowe żwiru rzeczno i kopalnianego.  
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.

## OSUSZANIE BUDYNKÓW



# „T. O. B.”

## TOWARZYSTWO OSUSZANIA BUDYNKÓW

Reprez.: E. Czajewicz, Budowniczy

Warszawa, Nowogrodzka 34.  
tel. 9.91-33

## PIECE



ZAKŁAD ZDUŃSKI  
i specjalna WZOROWNIA  
Wacław Nowacki

Warszawa, Długa 46 (w podwórzu)  
Tel. 11-35-02 i 11-38-27

PATENTY PALENISK dla PIECÓW  
(U. P. R. P. Nr. W18184)

NASAD KOMINOWYCH (U. P. R. P.  
Nr. W18183)

KUCHEN I TRZONÓW RESTAURACYJNYCH (św. ochr. Nr. 1889  
WL. KONSTRUKCJE PIECÓW Z KALORYFERAMI, KOMINKÓW  
PIECÓW DO SPALANIA ŚMIECI, PIECÓW CUKIERNICZYCH  
I ŻELASTWA ZDUŃSKIEGO. ● Gotowe piecyki i kuchenki przenośne.

● Na każde ządanie szczególowe apisy i kosztorysy. ●

...z kafli stalowych  
„PIECE SZRAJBERA”

Sp. z o. o.

Warszawa, Bracka 11 m 4  
tel. 9-20-33.



## POSADZKI I STOLARZCZYZNA

„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.

B-CIA J. I H. RUDOLF — Fabryka wyrobów drzewnych  
— Warszawa, Nowolipie 52/54, tel. 12.15-79.  
*Forniery, dykty, fryzy, klepki, posadzki i listwy.*

**FABRYKA POSADZKI DĘBOWEJ**

**Bernard ZIMANDI SYN** w Kamionce Strumiłowej  
Skład Konsygnacyjny: Warszawa, ul. Twarda 56, tel. 343-28

Centralne Biuro Warszawa, Moniuszki 4.  
Sprzedaży: **O. KNOPF** Telefon 302-65

Skład zaopatrzone stale w większą ilość posadzki we wszystkich gatunkach i wymiarach.

**PODŁOGI PRZEMYSŁOWE**

**PODŁOGI PRZEMYSŁOWE  
„STELCON”**

z blachy stalowej na podłożu betonowym. rozwiązują zagadnienie podłóg trwałych, nieścieralnych i wytrzymałych na największe uderzenia, nie wymagają napraw i stwarzają idealne warunki pracy

**„STELCON”**  
Sp. z o. o.

**WARSZAWA**  
Widok 3  
Tel. 6.13-36

*Patrz dział Ceny Materiałów Budowlanych.*

**PRZECIWOGNIOWE ŚRODKI**

„FUNGUS” — Antyflamina — Warszawa, ul. Nowogrodzka 49, tel. 9.81-92 i 9.99-84.

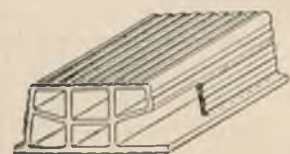
**STROPY**



**Inż. L. i S. Kario**  
**STROP „URSUS”**

Patent Nr 25285

**Warszawa, Złota 28**  
tel. 502-20 i 716-08



Najpraktyczniejszy z istniejących i najtańszy w cenie jest strop „OMEGA”

Informacje: Warszawa

**„OMEGA”**  
Twarda Nr. 13/26  
tel. 213-92

szerokość 33 cm. długość 30 cm.  
wysokość 15, 18 i 20 cm.

„CERMAT” Marszałkowska 19  
telefon 975-57 i 722-63

„PRIMAPOL”, Pol. Patent. Strop syst. S. Stobieckiego — właśc. pat. J. i Z. Stobieccy — Warszawa, ul. Hoża 19 m. 12, tel. 9.38-81 (g. 17—19).  
*Strop prosty, tani, lekki i nieakustyczny.*

**STUDNIE I BADANIA GRUNTU**

J. PRZEŹDZIECKI — Przedsiębiorstwo wiertnicze — Warszawa, ul. Jana Kazimierza 13 na Woli — tel. 6.50-24.

*Wiercenie studni, badanie gruntu, narzędzia wiertnicze.*

ROMAN SZUSTER — Przedsiębiorstwo wiercenia stu-

dzien artezyjskich — Warszawa 1, ul. Hoża 58, tel. 8.58-92, P. K. O. 12.421.

*Studnie wiercone, wiercenia: poziome, pod pale, poszukiwawcze. Instalacja pomp, wodociągów itp.*



**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.

**SZKŁO**

BELG. S. A. POŁUD. POLSKICH HUT SZKLANYCH —  
Biuro sprzedaży: Warszawa, Złota 14 m. 2, skrz. poczt. 352, tel.: 6.60-71 i 6.60-97.

*Dostarczają szkło okienne maszynowe, szybowe prasowane. Huta w Żąbkowicach, 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.*

T. DEGENSZAJN, Sp. z o. o. — Szkło budowlane — Warszawa, Graniczna 1, tel.: 5.39-59 i 2.09-65.

*Przedstawicielstwo hut: Szczakowa i Żąbkowice.*

JAN REDLER I JÓZEF CZARNOŁĘSKI — Polski przemysł szklarski — Warszawa, ul. Złota 21, tel. 2.41-16.

*Szyby. Lustra. Cegły szklane. Światłopusty. „Rotality”. Wykonuje wszelkie roboty szklarskie.*



**RYSZARD ZIELIŃSKI**

Przedsięb. bud. konstr. szkła-żelbetonowych 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 60. Telef 605-08

ZRZESZENIE SZKLARZY, Sp. z o. o. — Warszawa, ul. 6-go Sierpnia 26, tel. 8.44-44.

*Wszelkie roboty szklarskie. Szlifowanie szkła. Podlewianie luster. Sprzedaż i składy szkła i luster.*

**WAPNO**

KADZIELNIA, Sp. Akc. — Warszawa, ul. Boduena 1, tel.: 6.61-05 i 6.61-19.

*Zakłady wapienne w Kadzielni pod Kielcami. Wapno o najwyższej wydajności.*

„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 — Warszawa, ul. Mokotowska 51/53, tel. 9.01-98.

*Wapno palone tłuste o najwyższej wydajności o zawartości CAO 99,1%, Wapno palone mielone roln. wysokoprocenowe, Piaskowiec, Kamień marmurowy do cukrowni, dróg i robót budowlanych.*



## Wapnorod Sp. Akc.

Warszawa, Trębacka 15  
Telef. 611-04 i 337-99  
Zakłady Wapienne w Rudnikach, woj. Kieleckie.

WAPNO budowlane i nawozowe najwyższej jakości

## WENTYLACJA

# CHANARD'A

nieruchome, gwiazdziste (Pat R. P.) wentylatory dachowe i nasady komińowe z blachy ocynkowanej

**Bracia SŁUCCY, Inżyn. Warszawa**  
Królewska 27, telef. 242-38 i 242-69

## Herkulith - Polski

PLYTA IZOLACYJNO - BUDOWLANA produkowana w kraju wg patentu światowego z wełny drzewnej, impregnowanej chlorkiem wapnia, spojona emulsją z cementu portlandzkiego.

OGNIOTRWAŁA, NIEPEŁCZNIEJĄCA  
IZOLACJA CIEPLNA I DŹWIĘKOWA.

HERKULITH-POLSKI Sp. z ogr. odp.  
Zarząd: Katowice, Opolska 5, tel. 325-29 i 302-08,  
Biuro: Warszawa, Chmielna 26, tel. 237-84.

## PLYTA BUDOWLANA

# „IZOLA”

z wełny drzewnej i cementu

izoluje termicznie  
tłumi dźwięki

**Zastosowanie:** ścianki działowe, izolacja ścian zewnętrznych i stropów, do ślepych podłóg i t. p.

**Fabryka Płyt Izolacyjnych i Wełny Drzewnej „IZOLIT” sp. z o. o. Warszawa**

Zarząd: Wspólna 51, tel. 9-33-18  
Fabryka: Rudzymińska 138 tel. 10-43-08



szlachetny beton twardy  
odporny na największe  
zużycie posadzek

**TWARDIT**

Gustaw Głaczner  
POZNAŃ JASNA 19  
TEL. 6580 i 8558

## KAFLE!

Zakłady Ceramiczne M. BIERMAN I S-KA  
sp. z o. o. w Ostróźnie

zawiadamiają swoich P.T. Odbiorców, że powierzyły wyłączną sprzedaż swoich wyrobów firmie:

# D/H. „KOMPAS”

(dawniej D/H. Józef Zadrożny)

**Artkuły Budowlane i Techniczne**  
Warszawa, Senatorska 10, tel. 505-12.

## PRZETARG

Towarzystwo Budowy i Eksploatacji Mieszkań dla Pracowników Kolejowych Sp. z o. o.  
Warszawa, Al. Jerozolimskie 38.

ogłasza przetarg na wykonanie budynku przedszkola w Pruszkowie o kubaturze około 2300 m<sup>3</sup>.

1. — Wysokość wadium wynosi 2%.
2. — Otwarcie ofert nastąpi dnia 2/XI.1938 r. o godzinie 12-ej w Biurze n/Towarzystwa.
3. — Słabe kosztorysy wraz z załącznikami oferty mogą otrzymać w Biurze Towarzystwa (Al. Jerozolimskie 38) w dni powszednie w godz. 10 — 14-ej za opłatą 3 zł (słownie zł trzy) za komplet.

## INŻYNIER

z długoletnią praktyką, przyjmie propozycje w zakresie kosztorysowania, sporządzania rozrachunków, projektowania obiektów inżynierskich i przemysłowych lub kierownictwo robót.

Zgłoszenia pod „K” do Administracji Przeglądu Budowlanego

# Inż. A. Czeżowski

Warszawa – Filtrowa 69 – tel. 8-54-33

## GRANIT

licówki  
stopnie  
posadzki

**CENTRALA SPRZEDAŻY WYROBÓW KAMIONKOWYCH**  
Warszawa, Kredytowa 9 m. 10

SPÓŁKA Z OGR. ODP.  
TEL. 296-32 i 279-64.  
P. K. O. 21797.

dostarczane  
znormalizowane  
PN/B - 1500 - 1507

### KANALIZACYJNE RURY I KSZTAŁTKI KAMIONKOWE

średnic od 50 do 500 mm; oraz spody, wykładziny, wpusty boczne i górne do kolektorów kanalizacyjnych większych przekrojów. W r. 1937 dostarczono przeszło 180 km rur. Udzielamy lachowych porad. Na żądanie wysyłamy gratis cenniki, odbitki artykułów z prasy technicznej itp.

Reprezentujemy  
fabryki:

### „MARYWIL”

Fabryka WYROBÓW Szamotowych i Kamionkowych w Radomiu, Wytwórnia w Radomiu i Suchedniowie.

Kaweczyńskie Zakłady Cegielniane

### KAZIMIRZA GRANZOWA

Sp. Akc. w Kaweczynie pod Warszawą

Zakłady Ceramiczne

### „ZŁOTOGLIN”

Sp. Akc. w Warszawie, Wytw. w Parzowie

Rury kamionkowe są niezastąpione pod względem technicznym, praktycznie niezniszczalne i zapewniają najmniejszy koszt amortyzacji i konserwacji.

Samorządom miejskim udzielamy specjalnych rabatów.

