

# PRZEGLĄD BUDOWLANY

TRESC

KONIUNKTURA BUDOWLANA ROKU 1936 W  
CYFRACH, I N Z. I. L U F T — CZTE-  
ROLETNI PLAN INWESTYCYJNY W CY-  
FRACH. — BETONOWANIE NA MROZIE,  
D R I N Z. B. B U K O W S K I. —  
FREYSSINET I JEGO REWOLUJE STALBE-  
TONOWE — D R I N Z. C Z. K Ł O S. —  
ŚRODKI OGNIOTRWAŁE DLA DRZEWA,  
I N Z. T. K O N I C. — SZALOWANIA  
I RUSZTOWANIA PRZY BUDOWIE PRZE-  
GRODY NA RZECZ SOLE W PORABCE,  
I N Z. M I C H A Ł. R O Z E N B L I T.  
— ZIMOWA AKCJA PRZYGOTOWANIA KA-  
MIENIA DO BUDOWY DRÓG I ULIC, I N Z.  
S T. N A D R A T O W S K I. — KALKU-  
LACJA SZALOWANIA BETONÓW I ŻELA-  
ZOBETONÓW W ANGLII, I N Z. P. J A-  
K O W L E W. — ZNACZENIE IMPORTU  
W BUDOWNICTWIE. — PRZEGLĄD WY-  
DAWNICTW. — NIEDYSKRECJE BUDOWLA-  
NE. — ŻYCIE BUDOWLANE. — OSTATNIE  
PRZETARGI. — CENY MAT. BUDOWLA-  
NYCH. — USTAWODAWSTWO I ORZECZ-  
NICTWO. — WYKAZY ZATW. BUDOWLI. —  
BIULETYN POLSKIEGO Z W.  
I N Z. B U D. — P R Z E G Ł A D C E-  
R A M I C Z N Y.

## SOMMAIRE

LA CONJONCTURE DU BÂTIMENT AN 1936  
PAR I. L U F T. I N G. — LE PLAN  
D'INVESTISSEMENT DE QUATRE ANS EN  
CHIFFRES. — LE BÉTONNAGE PENDANT  
L'HIVER PAR B. B U K O W S K I D R  
I N G. — FREYSSINET ET SES RÉVOLUTIONS  
DANS LE DOMAINE DU BÉTON  
ARMÉ PAR C Z. K Ł O S D R I N G. —  
LES PRÉSERVATIVES CONTRE LA COMBU-  
STIBILITÉ DU BOIS PAR T. K O N I C,  
I N G. — LES COFFRAGES ET LES ÉCHA-  
FANDAGES DU BARRAGE À PORABKA PAR  
M. R O Z E N B L I T, I N G. — LA PRÉ-  
PARATION DES PIERRES POUR L'EXECU-  
TION DES ROUTES PENDANT L'HIVER PAR  
S T. N A D R A T O W S K I, I N G. —  
LA CALCULATION DU COFFRAGE DES BE-  
TONS À L'ANGLETERRE PAR P. J A-  
K O W L E W, I N G. — L'IMPORTATION  
DES MATERIAUX DE CONSTRUCTION. —  
LA REVUE DES PUBLICATIONS. — LES  
INDISCRÉTIONS. — NOTRE VIE. — LES  
PRIX DES MATÉRIAUX. — LA LEGISLA-  
TION ET LA JURISPRUDENCE. — LA  
REVUE DE L'INDUSTRIE DE  
LA BRIQUE. — LE BULLETIN  
DES INGÉNIEURS CONSTRUC-  
T E U R S.

ZESZYT

2

ROK IX

ORGAN STOWARZY-  
SZENIA ZAWODOWEGO  
PRZEMYSŁOWCÓW BU-  
DOWLANYCH R.P. I DELE-  
GACJI STAŁEJ Z.P.B. R.P.

WARSZAWA 25/II 1937

Fabryka Materiałów Budowlanych

## „IZOLACJA”

Warszawa, Hoża 55, tel. 8.55.58

Materiały przeciw wilgoci i wodzie zaskórnej. Preparaty odgrzybiające i impregnujące. Zimne bitумы. „Murosan”. — „Linka”. — „Rapidol”. — „Fluat C”. — „Fluat K”. — „Fluat D”. — „Azbetol”. — „Asfaltina”. — „Xylosan”. — „Ogniochron”.

Płyty okładzinowe „Emalit” — „Marmorit”.

Wykonywanie wszelkich robót, wchodzących w zakres izolacji i odgrzybiania. Krycie dachów i tarasów. Własna fabryka.

Materiały patentowane.

## IZOLACJE korkowe

**AQUISOL „C” i „S”** powszechnie znany środek uszczelniający beton i emulsja wodochronna

**IMPREGNOLINA. — ŻELAZOL. — LIGNOASFALT.**

Wyrobiana wyłącznie przez nas pol. do krycia i izolacji dachów, tarasów, mostów i t. p.

## BITUMINA

Wszelkie roboty z zakresu izolacji, asfaltowania, krycia dachów, odwadniania i odgrzybiania budowli.

Rok założ. Fabryka materiałów izolacyjnych 1909

Grand Prix

15 złotych

medali.

## „ORŁOROG”

(Inż. Jan Rogowicz i S-ka)

W-wa, Zarząd Pl.Trz. Krzyży 13 Tel. 9 81-23

Biuro Techn. — Budowlane  
Inż. J. Szmigielski i S-ka

Warszawa, Ś-to Krzyska 16, tel. 657-92

Bezpłatna poradnia w sprawach odwilgocenia, osuszania i odwodnienia budynków i mieszkań.

Wykonywanie wszelkich robót hydroizolacyjnych

Sprzedż produktów uszczelniających i izolacyjnych światowych firm (Tricosal, Tricosal SIII, Fluat, Acosal i t.p.)



## PUDLO działa bez zawodu

Światowej sławy środek wodoszczelny, zbadany i używany przez Rządy:

ANGIELSKI, HISPANŃSKI i JAPONSKI posiada na składzie:

**T A D E U S Z S A D Ł O W S K I**

Warszawa, pl. Grzybowski 3/5 tel. 652-04

WARSZAWSKA FABRYKA IZOLACJI  
WŁ. WIERUSZ-KOWALSKI i S-ka

**IZOLACJE KORKOWE** do celów budowlanych, termicznych, chłodniczych i akustycznych i t. p.

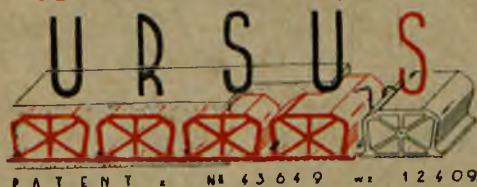
**BITUMFILC** — pokrycie dachowe filcowe bitumiczne.

**„MUROCHRON” i „ANTIHYDOR”** — środki uszczelniające beton, tamujące wodę, przeciw wilgoci i t. p.

**LIGNOSAN** — środki grzybobójcze. Przetwory bitumiczne, asfalty.

WARSZAWA, Dworska 14/16  
Telef. 535-12 i 201-46.

CEGLANO-ŻELBETOWY STROP



PATENT N° 43049 w z 12409

Inż. L. Kario

Warszawa, Złota 28 tel. 5.02-20

Zakłady Przemysłowe

## „WUKO”

FABRYKI PRZETWORÓW BITUMICZNYCH  
ASFALTOWYCH I SMOŁOWYCH

Warszawa, ul. Rodzińska 112/114

„ ul. Białostocka 5

Włocławek, ul. Szpitalna 24

Zarząd: ul. Szkolna 2, tel. 647-87, 685-59 i 685-53.

**„ALUMIT”** — papa bitumiczna z powłoką aluminową. 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.

## WATA SZKLANA „IZOLA”

Wata szklana jako izolacja termiczna i akustyczna znana jest w Ameryce, Anglii i Europie Zachodniej od wielu lat. Stosowanie tego znakomitego materiału izolacyjnego dało doskonałe rezultaty. U nas w kraju nie było możliwym sprowadzanie tego artykułu z powodu bardzo wysokiego cła. Dopiero obecnie Huta Szklana „Dubeczno” w Włodawie produkuje watę szklaną „Izola”, dzięki czemu nowy ten materiał izolacyjny zjawiał się na rynku i od razu wywołał zainteresowanie wśród fachowców.

Wata szklana Izola jest najłżejszym materiałem izolacyjnym. 1 metr<sup>3</sup> waży od 16 kg do 100 kg w zależności od stopnia sprasowania stosownie do celu, do jakiego ma być użyta: lekka do celów budowlanych, czy ciężka do izolowania rur i do przemysłu chemicznego. Swą niezwykłą zdolność izolacyjną zawdzięcza wata szklana zawartym w niej milionom drobnych cząsteczek powietrza, gdyż 1 m<sup>3</sup> waty zawiera 96% powietrza i tylko 4% szkła. Dzięki czemu współczynnik termiczny waty szklanej Izola wynosi przy 0° C. ok. 0,022, przy 20° C. zaś 0,03. Dla uzyskania 80% do 90% izolacji przy 0°, do 50° C. starczy izolacja waty szklanej grubości 10 do 15 mm.

Wobec tego, że szkło jest złym przewodnikiem dźwięków, to i wata szklana, której nieskończona ilość cieniutkich włókien odchyła i załamuje dźwięk stosuje się dla izolacji akustycznej. Współczynnik chłonności dźwięków wynosi ok. 80% przy 20 milimetrowej grubości waty.

Cały szereg innych zalet przyczyniło się do tego, że wata szklana stała się niezbędnym materiałem izolacyjnym we współczesnym budownictwie. Wata szklana nie pali się, jako izolacja nieorganiczna nie wchłania wilgoci, zabezpiecza przeciwko robactwu, myszom i szeszumom, przeciwko gniciu, grzybowi i pleśni. Oszczędza do 50% paliwa. Tłumi dźwięki radia i muzyki. Stosuje się jako izolacja ścian zewnętrznych i działowych, podłóg i stropów. Przy budowie chłodni, wagonów i t. p. Warstwa waty szklanej grubości 10 mm między 2-ma szybami daje nadzwyczaj równomiernie rozproszone światło, chroniąc jednocześnie przed promieniami słońca.

Niska cena waty szklanej Izola niezawodnie umożliwi korzystanie z tej izolacji w wielu wypadkach. Szczegółowych informacji udziela przedstawiciel Jan Niżycki, Warszawa, Al. Jerozolimskie 49/11, tel. 9.41-85.

## ELEMENTY SZKLANE BUDOWLANE

*Budownictwo nowoczesne dąży do dostarczania jaknajwiększej ilości światła do wnętrza budowli, sprzyja temu dążeniu obecny system budowania żelazo-betonowy, umacniającej obramowanie otworów do światła.*

*Prócz zwykłych okien, których wielkość ustawicznie wzrasta, stosowane są coraz częściej różne elementy szklane.*

*Znajdujące się dotychczas w sprzedaży elementy szklane wyrobu krajowego częstokroć nie zaspakajają wszystkich wymagań spowodowanych postępem w tym kierunku i dla tego niejednokrotnie trzeba sprowadzać odpowiednie elementy z zagranicy.*

*Sprowadzane z zagranicy elementy są drogie i samo sprowadzenie ich do kraju utrudnia ich stosowanie.*

*Powyższe względy skłoniły naszą firmę do wyprodukowania potrzebnych elementów w kraju.*

*Na razie wyprodukowaliśmy 3 wzory najwięcej potrzebnych elementów stosowanych we Francji i w Niemczech do budowy, ścian i stropów, podłóg i okien szklanych.*

- 1) wzór: cegła szklana prostokątna masywna.
- 2) „ „ „ „ pustak.
- 3) „ światłopust- cegielka szklana okrągła — tzn. rotalit.

*Powyższe wzory są do obejrzenia w naszym składzie przy ul. Złotej Nr 21.*



**Inż. Lorenc Scherlag**

LWÓW, Sapielhy 45  
Telefony: 206-27 i 280-04

**WIEŻE WODNE  
i KOMINY**

pat. syst. Monnoyera  
Przedstawicielstwo dla  
Warszawy:

Przed. Bud. „ARCUS”  
Zygmuntowska Nr. 14  
T e l e f o n Nr. 10-09-38

**Elektrowibratory do robót betonowych, Wibratory dźwigarowe do robót drogowych, Betonlarki, dźwigi, pompy, silniki benzynowe i elektryczne, agregaty oświetleniowe i pompowe, nożyce do cięcia i gładzenia żelaza, łamacze kamieni**

dostarcza:

**BIURO TECHNICZNE  
Inż. Józefa Weingrüna  
KRAKÓW, PLAC GROBLE 19, telefon 12145**

# RYNEK BUDOWLANY

## Asfaltowe roboty

Fabryka tektury smołcowej, bitumicznej i asfaltu  
**BRACIA CYGAN**  
 Warszawa, ul. Spokojna Nr. 11 (dom własny). Telefon 11-78-19  
 Tektura smol. i bitum., smoła gazowa, lepnik, karboliteum, 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

## ASFALTOWE i BRUKARSKIE ROBOTY WYKONUJE

W. KIEŁBIŃSKI, Warszawa, ul. Tyszkiewicza 9, tel. 280-75 i 504-37

## Betonowe wyroby

„BEZET” — trwałe nawierzchnie podwórza, podłogi itp.  
 z utwardzonego betonu. „ARTEZYT” — kamienne zaprawy fa-  
 sadowe.

Wytwórnia zapraw i kamieni sztucznych A i B.

sp. z o. odp.

Zarząd: Inż. Z. Białecki, W-wa, Węgierska 2a tel. 729-04

**PŁYTKI CEMENTOWE** prasowane pod ciśnieniem hydr. do  
 300 atm. do podłóg z utwardnio-  
 ną nawierzchnią lastrico w kolor. dowoln. do elewacji dostarcza:  
 Przedsiębiorstwo Budowlano-Drogowe  
 Warszawa, Marszałkowska 1 tel. 9-08-18 „DROGOBIT” Sp.z o.o.

Rok założenia 1922

Wytwórnia wyrobów ze sztucz. kamienia **Jan Jasiczek**  
 Warszawa, Al. Jerozolimska 18, tel. 2-07-91.

Stopnie, płyty okienne, okładziny ścienne, posadzki ksyolilitowe  
 Wszelkie roboty ze sztucznego kamienia.

Przedsiębiorstwo Budowlane Betonowo-Marmurowe  
**JÓZEF KRASKOWSKI** Warszawa, Belgij-  
 ska 10, tel. 8-53-06

Wszelkie roboty wchodzące w zakres „Lastrico” jak: schody, posadzki,  
 okładziny ścian i słupów, parapety okienne, układanie ksyolilitu  
 oraz jastrychu pod posadzki dębowe. Wyprawy szlachejne.

Warszawska Fabryka **INŻ. S. RADZIWIŃSKI**  
 Płytek Cementowych  
 Warszawa, Wilanowska 22 tel. 9-60-34

Płytki cementowe, cementowe i lastricowe na posadzki i  
 elewacje. Stopnie, kadzie i parapety lastricowe

WYTWÓRNIA WYROBÓW **EDMUND SZMIDT**  
 BETONOWYCH I KSYOLITOWYCH

Zarząd i Biuro: Warszawa, Kopiańska 20, telefon 928-99  
 Stopnie, parapety okienne, posadzki i roboty w sztucznym marmurze  
 i granicie oraz posadzki skalodrzewne.  
 Płytki cementowe „lastrico” hydraulicznie prasowane.

## Blacha

**D/H A. GEPNER** Warszawa, Królewska 43  
 Telefony: 568-30, (Centra) 690-27 i 655-25

Blacha cynkowa i pocynkowana, mosiądz, miedź,  
 aluminium, ołów i t.p. w surowcach i półfabrykacjach

**CH. GRÜN i SYNOWIE.** Warszawa, Zamenhofa 5,  
 telefony: 12-17 64, 12-17-34.

poleca: BLACHY, PRĘTY, RURY, PROFILE I BLOKI mosiężne miedziane,  
 aluminiowe, nowosrebrne, cynkowe, cynowe i t. d.

## Budowa dróg

Przedsiębiorstwo Robót Inżynierskich  
**inż. STEFAN BONIECKI**  
 Warszawa, ul. Górskiego 4 tel. 2. 37 - 74.

## Klesowski Przemysł Granitowy

Sp. Akc.  
 Zarząd: Warszawa, 5-to Krzyska 25, tel. 540-65.  
 KAMIENIOŁOMY GRANITU W KLESOWIE. BUDOWA DRÓG.

## L. MUSZYŃSKI DROGI MOSTY

ZAKŁADY CERAMICZNE „OLTARZEW” Sp. z o. o.  
 Oltarzew p. Ożarów k/Warszawy, tel. II Podmiejska Ożarów 4.  
 Biuro w Warszawie, Jasna 8 m. 4, tel. 2.18-48, 2.18-18.  
 BUDOWA TRWAŁYCH NAWIERZCHNI DROGOWYCH (beton,  
 klinkier, kostka).  
 PRODUKCJA: klinkieru drogowego i budowlanego, cegły kanalizacyjnej i in. oraz wyrobów betonowych (płyty, krawężniki i in.)

## FELIKS RURKIEWICZ

Przedsięb. rob. brukarsk. ziemn. beton. i asfalt. Dostawa kamieni,  
 kostki bazaltowej, żwiru i piasku rzeczno. Układanie kafl. ziemnych  
 Warszawa, Grzybowska 69, tel. 617-60.

## Budowlane Przedsiębiorstwa

PRZEDSIĘBIORSTWO BUDOWLANE  
**INŻ. N. BAKSZTAŃSKI i S-KA SP. Z O. O.**  
 Warszawa, Al. Grójecka 80 Tel. 9.23-08.

PRZEDSIĘBIORSTWO ROBÓT BUDOWLANYCH  
**KAZIMIERZ BARANOWSKI**, Budowniczy  
 WARSZAWA, ul. Korytnicka 15A, Tel. 8-32-66.

PRZEDSIĘBIORSTWO ROBÓT INŻYNIERYJNO BUDOWLANYCH  
**J. A. Beręsewicz i J. Oleksiewicz**  
 Warszawa, Sienna 45. Tel.: 661-75 i 660-89.

PRZEDSIĘBIORSTWO BUDOWLANE  
**Inż. R. BIAŁKOWSKI i H. W. HOFFMAN**  
 WARSZAWA, AL. JEROZOLIMSKA 34 m. 3 TEL. 3-10-63

Przedsiębiorstwo Inżyniersko-Budowlane  
**TADEUSZ BRZEZIŃSKI**  
 Warszawa, Belwederska 36/38, tel. 8-95-78.

„BUDOWNICTWO”  
 Przedsiębiorstwo Robót Budowlanych, sp. z o. o.  
 Warszawa, Mazowiecka 11 m. 24, tel. 2.93-95

PRZEDSIĘBIORSTWO ROBÓT INŻ. BUDOWLANYCH  
**Inż. D. DYONIZY CIEŚLAK**  
 Warszawa, ul. Szara 14, tel. 9.61-88.

Biuro Inżynierskie i budowlane  
**Władysław Czarnocki i S-ka**  
 Warszawa, Wilanowska 1, tel. 9.74-15.

BIURO BUDOWLANE  
**T. CZOSNOWSKI i S-ka**  
 WARSZAWA, CEGLANA 5. Tel. 605-80, 605-82.  
 Rok założenia 1865.

BIURO BUDOWLANE  
**A. CZUDOWSKI i S-ka, Inżynierowie**  
 Warszawa, ul. Tad. Żulińskiego 9 (dawn. Zórawia), tel. 9.37-32.

BIURO INŻYNIERYJNO-BUDOWLANE  
**inż. W. FILANOWICZ i B. SUCHOWOLSKI**  
 w Warszawie, ul. ks. Skorupki 7, telefon 9-19-56

PRZEDSIĘBIORSTWO PRZEMYSŁOWO-BUDOWLANE  
**FILLEBORN, SZYNDLER i S-ka**  
 Warszawa, ul. Markowska 4, tel. 10-28-52  
 Wszelkie roboty w zakresie budownictwa wchodzące

PRZEDSIĘBIORSTWO ROBÓT BUDOWLANYCH I REMONTOWYCH  
**K. GOŚCIŃSKI i S-ka**  
 Warszawa, Chmielna 61, tel. 2-69-00.

Przedsiębiorstwo budowlane  
**ALEKSANDER GUTT**  
 Warszawa, Aleja Szustra 36, tel. 8-71-88.

Przedsiębiorstwo techniczno-budowlane  
**JERZY HILDT**  
 Warszawa, Hoża 45, tel.: 7.03-71

**KAROL IZYDORCZYK**  
 Przedsiębiorstwo Konstrukcyjno-Budowlane  
 ŁÓDŹ, PÓLNOCA 63. TELEFONY 173-10, 121-89

Biuro Inżynierskie  
**K. JASKULSKI i K. BRYGIEWICZ** w Gdyni  
 wł. Konstanty Brygiewicz  
 ul. Świętojańska 18, tel. 16-56 i 16-57.

BIURO INŻYNIERYJNO-BUDOWLANE  
**INŻ. M. KASPEROWICZ i J. PIENKOWSKI**  
 Warszawa, Wawelska 46 — Tel. 8.36-49.

Biuro Budowlane  
**INŻ. W. KÖNIG**  
 Warszawa, ul. Czeczota 33, tel. 7.22-65

Przedsiębiorstwo Robót Inżynieryjnych i Budowlanych

**inż. STEFAN KRZYPKOWSKI i S-ka**  
Warszawa, ul. Śto-Krzyska 25, tel. 6.90-62.

Biuro i Przedsiębiorstwo Budowy **INŻ. N. LANDAU**  
Lwów, Senatorska 11a. Tel. 206-63.  
Oddział w Warszawie, ul. Warecka 9. m. 16, Tel. 252-95.

**PRZEDSIĘBIORSTWO TECHNICZNO - BUDOWLANE**  
**WŁADYSŁAW LEJMAN BUDOWNICZY**  
Warszawa, Berezyńska 16, tel.: 10 36-95 (biura) i 10-36-04 (mieszki)

**BIURO TECHNICZNO - BUDOWLANE**  
Inżyniera **MARKA I JAKUBA B-ci i EDWARDA LICHTENBAUM**  
WARSZAWA ul. Hoża 62, telefon 9-62-25

**BIURO INŻYNIERSKIE**  
**Inż. LUBOMIR MALINOWSKI**  
Warszawa, Łowicka 60, tel. 918-05.  
Roboty budowlane, drogowe, mostowe i wodne.

T-WO AKC. ZAKŁADÓW PRZEMYSŁ.-BUDOWLANYCH  
**FR. MARTENS i AD. DAAB**  
Czerniakowska 171/173 WARSZAWA Tel. 9.65-94 i 9.18-36.

**PRZEDSIĘBIORSTWO BUDOWY**  
**Inż.-arch. ZYGMUNT MIĘSOWICZ**  
Gdynia, S-ko Jaska 93 - Oddział: Warszawa, Korzeniowskiego 9

**PRZEDSIĘBIORSTWO ROBÓT BUDOWLANYCH**  
**W. MIROSŁAWSKI**  
Warszawa, Wronia 30, tel. 6.42-01

Przedsiębiorstwo Budowlane  
**Tadeusz Obuchowicz**  
Warszawa, ul. Kościłńska 9, telefon 12-66 73

**PRZEDSIĘBIORSTWO ROBÓT INŻ.-BUDOWLANYCH**  
**F. OPPMAN i H. KOZŁOWSKI**  
INŻYNIEROWIE KOMUNIKACJI  
Warszawa Pl. Napoleona 4 tel. 643-80.

**Przedsiębiorstwo robót inżynieryjno - budowlanych**  
**Inż. M. OSEKA i S. SOBIECKI**  
Warszawa, Wolska 119, telefony: 2.69-81 i 11.41-19

Przedsiębiorstwo inżynieryjno-budowlane  
**INŻ. C. PODLECKI, W. SŁOBODZIŃSKI i S-ka**  
Warszawa, Nowogrodzka 7, tel. 9.61-75.

**PRZEDSIĘBIORSTWO BUDOWLANE**  
**S. PRONASZKO i B. BRUDZIŃSKI Sp. z ogr. odp.**  
Warszawa, RADNA 12, tel. 2-22-10

**PRZEDSIĘBIORSTWO BUDOWLANE**  
**ROSTKOWSKI FR. INŻ S-ka Sp. z ogr. odp.**  
Warszawa, Pl. Lelewela 18, tel. 12-53-16

**„RUCH BUDOWLANY” Sp. z o. o.**  
Przedsiębiorstwo robót budowlanych i drogowych  
wł. Jerzy Zanussi i S-ka  
Warszawa, Strzelecka 44 m. 4, tel. 224-58

Przedsiębiorstwo Inżynieryjno-Budowlane  
**B. SIERZPOWSKI i ST. MORAWSKI Inżynierowie**  
Warszawa, Wspólna 33 m. 7, telefony: 8-60-75 i 9-79-29

**BIURO BUDOWLANE F. SKĄPSKI i S-KA INŻ.**  
Spółka akcyjna  
GDYNIA, ul. Sienkiewicza 6 m. 2, tel 17-44, 17-46  
Przedstawicielstwo: Warszawa, Topolowa 4, tel. 886-54, 812-76, 819-64.

**PRZEDSIĘBIORSTWO BUDOWLANE**  
**Inż. HENRYK SKUP i S-ka, Sp. z o. o.**  
Warszawa, Topiel 7a, tel. 5.38-32.

**PRZEDSIĘBIORSTWO INŻYNIERYJNO - BUDOWLANE**  
**H. SOSONKO i W. WOJCIECHOWSKI**  
INŻYNIEROWIE Sp. z o. o.  
Warszawa, Krucza 8, tel. 8.81-84

**BIURO BUDOWLANE „S P I N”**  
SPÓŁKA INŻYNIERSKA, S. Z O. O.  
Warszawa, ul. Kaliska 17 m. 12, tel. 9.46-82.

**SPÓŁDZIELNIA PRZEMYSŁOWCÓW**  
**BUDOWNICTWA Sp. z o. o.**  
Warszawa, ul. Klonowa 5, tel. 850-81.

**PRZEDSIĘBIORSTWO ROBÓT BUDOWLANYCH**  
**JAN STASIŃSKI**  
WARSZAWA, PIUSA XI NR. 35 M. 6 TEL. 9-51-22

**TOWARZYSTWO BUDOWLANE**  
**K. Stronczyński, R. Czarnota-Bojarski i S-ka**  
INŻYNIEROWIE SPÓŁKA AKCYJNA  
Warszawa, Marszałkowska 17, tel. 8.49-73 i 8.53-44.

**BIURO TECHNICZNO - BUDOWLANE**  
**Inż. O. Szretter i S-ka** spółka z ogr. odpowiedzialn.  
Warszawa, ul. Szczygła 1a. Tel. 530-31.

**Przedsiębiorstwo Rob. Bud.**  
**F. Szytkiel i Syn Sp. z o. o.**  
Warszawa, Kazimierzowska 55, telefon 9.21 47

**PRZEDSIĘBIORSTWO TECHNICZNO BUDOWLANE**  
**JERZY SZUMOWSKI i S-ka** Warszawa, Hoża 68 m. 9  
Tel. 8.20-44.

Wszelkie roboty budowlane w ogólnej antroprecyzji lub poszczególn.  
roboty murarskie, ciesielskie, żelbetowe itp.  
wykonwa **DAMJAN TOKAR** dyplomowany budowlany  
Warszawa, KALISKA 15 m. 12 majster tel 7-14-93

**„TRI”** Towarzystwo Robót Inżynieryjnych  
Spółka Akcyjna  
Warszawa, ul. Sewerynow 5, tel. 698-72

**WARSZAWSKIE TOWARZYSTWO WARSZAWA**  
**TECHNICZNO-BUDOWLANE Pl. 3 Krzyży 9**  
Sp. z o. o. Tel. 902-56.

**BIURO BUDOWLANE**  
**INŻ. KAZIMIERZ WAŚIK**  
Warszawa, Żorawia 9, m. 19, tel. 5.82-66 i 9.04-29



**Przedsiębiorstwo Robót Budowlanych**  
**Andrzej Wiediger**

w Warszawie, Gruzińska 5 m 2 tel. 10.33-68  
Wykonwa roboty w zakresie budown. wchodzące

**PRZEDSIĘBIORSTWO ROBÓT BUDOWLANYCH**  
**ANTONI WIERCHOWICZ**  
WARSZAWA, ul. LESZCZYŃSKA 7a, tel. 6-49-42

**PRZEDSIĘBIORSTWO ROBÓT TECH.-BUDOWLANYCH**  
**INŻ. MIECZYSLAW WIERNY**  
Warszawa, ul. Złota 62, tel. 228-14.

**PRZEDSIĘBIORSTWO ROBÓT BUDOWLANYCH**  
**„WSPÓLNA PRACA” Sp. z o. o.**  
Warszawa, ul. Czerwonego Krzyża 9 m 5 tel. 243-12

**WSPÓLNOTA INŻYNIERYJNO - BUDOWLANA**  
SPÓŁKA AKCYJNA **WARSZAWA, Czackiego 12 tel. 5.16-44, 5.16-31**  
dawniej „BUDOPOL” S. A. w Gdyni.  
Wszelkie roboty inżyn.-budowlane oraz eksploatacja  
kamieniołomów w TOMASZGRODZIE

Biuro Inżynieryjno-Budowlane  
**INŻ. ZYGMUNT ZARZECKI**  
Warszawa, Lwowska 19, tel. 9.40-85.

**BIURO BUDOWLANE**  
**INŻ. JAN ZAWISTOWSKI**  
Warszawa, Berezyńska 18, tel. 10-04-20.

**PRZEDSIĘBIORSTWO INŻYNIERYJNO-BUDOWLANE**  
**Zjednoczeni Inżynierowie** Spółka z ogr. odp.  
Warszawa - Uniwersytecka 4, tel. 8-99-26, 8-94-71.

Cegła, dachówka i klinkier

**„CERMAT”** Warszawa, Skorupki 7 m. 12  
Sp. z o. o. Tel.: Zarząd: 7.22-63. Biuro: 9.75-57  
Składy: Towarowa 18 telefon 2.75-59  
Reprezentacja Częstochowskich Zakładów Ceramicznych, S. B.  
Helman i S-ka i Zakładów Cegielnianych „Michalina”, Stanisław  
Helman i S-ka w Częstochowie.

**GNASZYŃSKIE ZAKŁADY CERAMICZNE S. A.**  
w Gnaszynie pod **BIURO SPRZ. WARSZAWA:**  
Częstochowa, skrz. poczt. 116. ul. Maniuszki 6, tel. 228-82  
**ZAKŁADY CZYNNE CAŁY ROK.**  
Produkują: cegłę budowl., maszyn., licową, kanalizac., klin., komin.,  
pustaki wszelkich rodzajów i wymiar., trocinówka, kilkanaście odmian  
cegł stropowych, dachówka, gąsiorzy, sączki i t. p.

**KAWENCZYŃSKIE ZAKŁADY CEGIELNIANE  
KAZIMIERZA GRANZOWA TOW. AKC.**

Zarząd w Warszawie, Czerniakowska 171/173, tel. 931-36.  
Fabryka w Kawenczynie, tel. 02 Rembertów Nr. 36.  
Cegła budowl., pustaki, wyroby ogniotrw. klinkier, rury kamionkowe.

**„KLINKIER”** Sp. z ogr. odp.

Warszawa, Wspólna 7. Telefon Nr. 7.13-14.

Ceramika budowlana i drogowa:  
Cegła dziurawki, pustaki, stropówki, trocinówki,  
licówki, kominówki, dachówki, sączki, zen-  
drowki. Klinkiery: budowlane, kanałowe i dro-  
gowe. Kamionki: kanałowa i techniczna. Szamoto: normalne  
i fasonowe. **Nawierzchnie klinkierowe z własnego klinkie-  
ru drogowego sucho prasowanego**

**CEGIELNIE PAROWE**

**„MARKI GRÓJECKIE” I „GOŁKÓW”**  
Zarząd: Warszawa, Al. Jerozolimska 75; tel: 9.04-30; 9.04-03;

**ZAKŁADY CERAMICZNE „PUSTELNIK” Sp. Akc**

**CZYNNIE CAŁY ROK**  
Zarząd: Warszawa Królewska 8. Tel. 6.11-60  
Wyrobują **cegły** ręczną, maszynową, dziurawą, bloki stropowe,  
Akkermana i inne: **dachówki**: żłobione i karpłowe oraz **kafle**  
majolikowe i **dreny**.

**Cegielnie „SATURN” i „GRYF”  
W CHELMNIE I WĄBRZEŃNIE**

inż. A. Dzedziul i S-ka, tel. 53, Chełmno (Pomorze).

**ZAKŁADY CEGIELNIANE JUZEF WIENCEK S. A.**  
Warszawa, Śliska 6/8, tel. 6.50-16.

Cegielnie: Czaplowizna, Juljanów, Paulina-Krosna, Karolin.  
Cegła: ręczna, maszynowa, dziurawka, trocinowa, klejna, stropowa

**CEGIELNIA PAROWA WITASZYCE**

poczta i stacja kolejowa Witaszyce  
(Poznańskie); tel. Jarocin Poznański 55.  
Przedstawicielstwo w Warszawie  
inż. L. SIEKIERKO, Senatorska 4/17.  
telefon: 258 59

**PRODUKUJE:** cegły zw. budowlaną, licową, kanalizacyj-  
ną, dziurawkę, stropową Foerstera, da-  
chówkę karpłówkę, gąsłory dreny różnych  
kalibrów. Wyroby o ładnym jednolitym  
kolorze i wysokiej wytrzymałości na ścis-  
kanie.  
Cegielnia jest stałym dostawcą cegły ka-  
nalizacyjnej dla Wodociągów i Kanalizacji  
m. st. Warszawy.

**Cement**

**CEMENTOWNIA „GRODZIEC”,** st. kolej. Zabkowice  
Zakłady Solvay w Polsce, Tow. z o. p., Warszawa, Czackiego 14.  
Cement Portl. „GRODZIEC” i wysokowart. „ZUBR”  
Warszawa I., skrz. poczt. Nr. 282. Tel. 532-44 i 532-30.

**SPÓŁKA AKCYJNA PRZEMYSŁU CEMENTOWEGO „WIEK”**  
Warszawa — Warecka 11. Tel. 686-30, 686 39  
Fabryka w Ogródzieńcu. Stacja kol. Zawiercie  
cement portlandzki wysokowartościowy „WIEK”

**TOWARZYSTWO FABRYK PORTLAND - CEMENTU  
„WYSOKA”** Spółka Akcyjna

WARSZAWA, UL. MAZOWIECKA 7, TEL.: 6.87-62, 6.12-87.  
Fabryki produk. cementy portlandzkie: normalny wysokowart. i spec.

**Dachowe konstrukcje i dachy szklane**



**EKSPLOATACJA KONSTRUKCJI DACHOWYCH  
I ŚWIETLIKÓW BEZKITOWYCH**  
pat. syst. inż. Paradistala

Przedsięb. Budowlane „ARCUS” Warszawa  
tel. 16-09-38 Zygmunowska 14 tel. 10-09-38

**„WEMA”** Przedstawic.: inż. WŁ. SZALKOWSKI,  
Warszawa, ul. Poznańska 21/13, tel. 813-21.  
Poznań, Kr. Huta, Tarnów, Gdańsk.  
ŚWIETLIKI BEZKITOWE, WYWIETRZNIKI dachowe, KRA-  
TÓWKI — wycieraczki, NAROZNIKI — listwy ochronne.

**Dźwigi**

**Przedsiębiorstwo Instalacyjne Inż. Henryk Edelman**

W-wa, Żórawia 16, tel. 9.55-75.

Dźwigi osobowe, towarowe i budowlane fabry-  
ki F. WERTHEIM S. A., Wiedeń.

**EDWARD LUTZ** Sp. z o. o.

Kraków XXII — Kalwaryjska 66.  
PRZODUJĄCA FABRYKA FARB I LAKIERÓW W POLSCE.

**Fundamentowe roboty**

**M. Lempicki S.A.**

**TELEFONY:**

WARSZAWA	SOSNOWIEC	KATOWICE	WILNO
9.89.90, 8.20.11	1.09	3.31.42	20.38

Pale żelbetowe: pneumatycznie betonowane, lane i zaciskane i in.  
Wszelkie roboty fundamentowe nad i podziemne.  
Budownictwo podziemne.  
Instalacje odwadniające, cementowanie, badanie terenów.

**Instalacje sanitarne**

Biurowo Inżynieryjno-Budowlane  
**Inżynier ZYGMUNT CHABELSKI**  
Warszawa, Kaliska 17, tel. 9-26-12

BIURO INSTAL. T. GODLEWSKI i S-ka — Inżynierowie  
Warszawa, Żelazna 63, tel. 6-23-20 i 6-23-28  
Kanalizacja, wodociągi, kąpieliska, oczyszczanie ścieków, ogrzew.  
centr., przewietrzanie, suszarnie, instalacje gazowe.

**„Inżynier Zbigniew Szpikowski”** Wodociągi-Kanali-  
zacja - Ogrzewanie  
Warszawa, Ul. Mickiewicza Nr. 27. Tel. 12-77-45

**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 smółcowe i bitumiczne  
Specjalność: Biała filcowa tektura bitumiczna „SELENI”  
ROBOTY DACHOWE, ASFALTOWE I IZOLACYJNE.

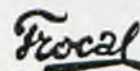
**FABRYKA WYROBÓW IZOLACYJNYCH  
BRACIA BALICCY**

Warszawa, Syreny 3 tel. 203-40  
Płyty i otuliny korkowe, bitumizol i t. p.

**CASTOR, środek przeciw wilgoci  
Hydrofuge „CASTOR”**



**KARSTENS MAURZYCY**  
Warszawa, Koszykowa Nr. 7. Tel. 8.27-95  
Kraków, Biuro Techn. Handl. W. Kozłowski  
ul. Mikołajska 32, Tel. 140-88.  
Wilno, M. Jankowski, 8-to Jańska Nr. 9



**FELZYTIN — SKALENIT**

I. SINGER „FELZYTIN i TROCAL”  
Warszawa, Kredytowa 18, tel. 5.18-48.  
Katowice, Mariacka 25, tel. 3.15-99.  
Lwów, Gdynia, św. Jańska 71, tel. 34-34.

**IZOLACJE BUDOWLANE  
„GUDRONIT”**



INŻ. WŁ. CISZEWSKI

Warszawa, Krak.-Przedm. 17  
Telefony: 6-11-45, 6-05-45

Produkcje: gudronity — file-  
mitum — izol — grzybomór —  
cemizol — dacholit — termizol —  
ogniochron — płyty korkowe —  
asfalty — lepiki — i t. p.

Wykonywa roboty: izolacyj-  
ne — grzybobójcze — dachowe —  
asfaltowe — drogowe — i t. p.

PORADY FACHOWE I  
BADANIA LABORATORYJNE

**FABRYKA MATERIAŁÓW „IZOLACJA”  
BUDOWLAN YCH**

WARSZAWA, HOŻA 55 TEL. 8-55-58

Szczegóły patrz w ogłoszeniu na II-iej okładce

**„BEROLITH”** lakier izolac. do konserw. i uszczelniania betonu, muru, drzewa i żelaza, chroni przeciw rdzy, kwasom, i ługom zabezpiecza przed wilgocią i grzybem.  
**„BEROSAL”** środek uszczeln. i szybkowiążący — wstrzymuje napór wody, zabezpiecza przed przeciekaniem.  
**„Dachol”** do konserw. now. i star. dachów, stosow. bez rozgrzewania.  
**„Antifrosten”** — lakier do żelaza. „Carbolineum”. Impregnaty.  
 poleca: **„MATERIAŁY BUDOWLANE”** Sp. z o. o.  
 Częstochowa, Al. Wolności 43/47, tel. 14-75 Warszawa, Solec 51/63, tel. 904-47

**„ORŁOROG”** dawniej Orłowski, Rogowicz i S-ka inż.  
 Sp. z ogr. odp.  
 FABR. BITUMINY, AQUISOLU, IZOL. KORK., ASFALTU  
 Plac 3-ch Krzyży 13, tel. 9.81-23. Fabr. Bema 53

**BIURO INŻYNIERYJNEJ IZOLACJI**  
**ORO-CONCO**  
 Sp. z ogr. odp.  
 Warszawa, Widok 23, tel. 5-04-88  
 Wysokowartościowe izolacje od wody — ekspertyzy

**„RUBERTIN” i „RUBERTOL”**  
 niedoścignionej jakości materiały izolacyjne.  
 Roboty izolac., asfaltowe, dachowe i blacharskie, poleca i wykonują  
**A. PESZKE**  
 Warszawa, Zawiszy 8, tel. 208-96 i 663-11.

Fabryka wyrobów korkowych, materiałów izolacyjnych i chem. Płyty korkowe i wszelkie mat. izolacyjne  
**Rosicki, Kawecki i S-ka**  
 Łódź, ul. Orła Nr 17/19 tel. 218-47.

Zakłady Handlowo-Przemysłowe  
**„STEMAR”**  
 Marjan Szmorliński  
 Fabryka tektury bitumicznej i smołowcowej, preparatów izolacyjnych i przetworów chemicznych oraz przedsięb. robót dekarsk. asfaltów i izolacyjnych  
 Radom, Metalowa 2, tel. 14-46 rok założenia 1916  
 Skł. fabr. Warszawa Twarda 2, tel. 293-35  
 poleca do izolacji chłodniczej i termicznej  
**„FIBIZOL”**  
 tekturę filcowo-bitumiczną, uzbrojoną impregnowaną tkaniną jutową. (Patent Nr. 19968).



**Kafle**  
 Zakłady Przemysłowe **Jan Krause** Sp. z o. o.  
 w Andropolu, poczta Andrzejów  
 Skład fabryczny w Warszawie w f-mle „Wapno” Ł. Lisicka, ul. Błomska 6  
 Największa fabryka kafli i farb malarskich w Polsce.

**Kamień**  
 PRZEDSIĘBIORSTWO ROBÓT KAMIENIARSKICH  
**Wł. Przeclawski i J. Wojciechowski** Sp. firm  
 Warszawa, Oświęcimska 5, tel. 210-35.  
 Piaskowce z wł. kamieniolomów, granity, marmury, alabastry.

**Kamień sztuczny**  
**FELZYTYN i SKALENIT**  
 szlachetne i kamienne wyprawy fasadowe  
**I. Singer „Felzytyn i Trocal”**, W-wa, Kredytowa 18, tel. 518-48  
 Katowice, Gdynia, Łódź, Lwów, Wilno.

**WYTWÓRNIĄ WYPRAW FASADOWYCH**  
 Krzeszowice, woj. Krakowskie  
**„LITOZYT”**  
 Główne przedstawicielstwo  
 Składy fabryczne i wytwórnia szlachetnej wyprawy w Warszawie Błomska 6, tel. 11-05-04. Warszawa-Praga, Korsaka 3/5, tel. 10 37-10  
 firma: „WAPNO” Ł. Lisicka.

**WYPRAWA FASADOWA „TERRAZYT”** KAMIEŃ SZTUCZNY  
 Zakłady Przemysłowe „TERRAZYT” w Warszawie  
 CHMIELNA 72. Telefony 672-14 i 288-48.

**Marmury**  
 Zakłady Przemysłowe „Sitkówka” S.A.  
 Kopalnie Marmurów  
 Zarząd: Warszawa, Zielna 6 m. 4, tel. 6.89-74  
 Marmur w blokach i płytach obrobionych i nieobrobionych „Sitkówka Jasna i Ciemna”, Szewce i Otowianka.  
 Gryski i mączki marmurowe do lastrico i wypraw szlachetnych.

**Marmury kieleckie** i zagraniczne, piaskowce, granity, bazalty, alabastry  
**Inż. JAN WEBER**  
 Bud. Sp. Akc  
 Wzorownia i Zarząd: Warszawa, Ś-to Krzyska 20, tel. 251-38.  
 Fabryka marmurów: Kielce, Bandurskiego 25.

**Maszyny budowlane**



**JULJUSZ WEISS**  
**KOLEJE POLNE, LEŚNE i FABRYCZNE**  
 w Lwowie, Potockiego 50  
 Tel. 202-59. Telegr.: Railweiss  
**SPECJALNOŚĆ:**  
 Maszyny do budowy dróg asfaltowych, betonowych itp.



**NOWOŚĆ!!!**  
 Szybkopracująca betoniarka  
**„Transportable”**  
 poleca **WYTMAR”**  
 Wytwórnia Maszyn  
 Warszawa, Grzybo- wska 65, tel. 299-70.

**Materiały budowlane**

**„ANTRACYT”** TOW. PRZEM.-HANDL. Sp. z o. o.  
 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, pape, cegła, szamoty, terrakote, glazure.  
 Warszawa, Grójecka 31 tel. 8.87-11 i 6.23-91. **„Befon”** || Warszawa, Stalowa 5 tel. 10-16-46. **„Zrqb”**  
 Cement, wapno such. i las., gips, kafele, papa, smoła, trzcina, cegła zw., ogn. i in. — Własne wyr. beton.: cegła, kregi, studz., rury, płyty chodn., krawężn. — Skł. komisowy Fabr. „Eternit”.

**CEMENT, WAPNO, ŻELAZO, DŹWIGARY, WĘGIEL, KOKS**  
**„ELIBOR”** SPÓŁKA AKCYJNA HANDLOWO-PRZEMYSŁOWA „Ł. J. BORKOWSKI”.  
 Warszawa, Biuro: Marszałkowska 117, Tel. 600-20, 665-80, 279-99  
 Składy: Wojska 103, Tel. 600-21, 699-72, 617-08.

Dachówka azbestowo-cementowa  
**„ETERNIT”**  
 płyty płaskie i faliste do krycia dachów, wykładania ścian, izolacji etc.  
 Zakłady Przemysłowe „ETERNIT” Sp. Akc.  
 Warszawa, Zgoda 8, tel. 208-83 693-95 i 308-85.

Dachówki i płyty AZBESTOWO-CEMENTOWE PŁASKIE I FALISTE  
**„EVERITAS”**  
 Polska Fabryka Dachówek Azb.  
 Kraków, ul. Zabłocie 37

**S. RULSKI** PRZEDSIĘBIORSTWO ROBÓT BUDOWLANYCH  
 i wyłączne przedstawicielstwo mat. bud. **„KORKOLIT”**  
 Warszawa, ul. Żorawia 35, tel. 959-92

**BRACIA MARUSZEWSCY** Sp. jawna  
 WARSZAWA, BIURO I SKŁADY UL. NARBUTTA 2. Tel. 8.77-23.  
 Dostarcza hurtowo i detal. z fabryk reprezent.: Wapno suche i las., Cement, Gips, Pape, Smole, Trzcinie, Cegła zw. i ogn., Dachówki, Terrakote, Kafle, Żelazo, Płyty „Suprema”, oraz wszel. in. mat. bud.

**STOŁECZNY SKŁAD MATERIAŁÓW BUDOWLANYCH i OPAŁOWYCH**  
 Sp. z o. o.  
 WARSZAWA, UL. GRÓJECKA Nr. 6. TEL. 285-41  
 Cement, wapno suche i lasowane, gips, cegła: ręczna, maszynowa, dziurawka, licówki i t. p. Kafle, dreny, dachówka, smoła, papa smołowcowa, maty trzcinowe, piasek, glina i t. p.  
 Wyroby szamotowe i ogniotrwałe.

Biuro sprzedaży materiałów budowlanych. **BRACIA ŻERYKIER**  
 Biuro: Poznańska 32, Tel. 9-84-04.  
 WARSZAWA (Skł.: Targowa 12, Tel. 10-27-82 i 10-06-40.  
 Cement portl., wapno, gips, cegła bud., strop., licowa, dachówki i in. art. bud.

## Metalowe wyroby

Fabryka Wyrabów Metalowych  
**HENRYK SZULECKI, ALEKS. GRACZYK i S<sup>KA</sup>**  
Sp. z o. o.

WARSZAWA, WSPÓLNA 46, od Marszałkowskiej Tel. 822-20  
WYKONUJE: roboty budowlane konstrukcje żel. okładane metalem, balustrady, drzwi, okna, elewacje sklepów i wszelkie dekoracje metalowe p/g zleceń i rysunków p. p. architektów i swoich modeli. Urządzenie wnętrza banków, biur, barów, cukierni i t. p. Meble nowoczesne metalowe, gabinetowe, stalowe niklowane i t. p. Szklidy, napisy, litery metalowe, szafki i gablotki sklepowe oraz wszystkie prace wchodzące w zakres wyrobów metalowych

## Okucia budowlane

FABRYKA OKUĆ BUDOWLANYCH  
**BRACIA LUBERT**

Sp. Akc. WARSZAWA, ZŁOTA 34.  
Tel. 6-90-10. 6-47-35, 5-28-66, 303-08 i 305-71.

**Nowoczesne okucia**

## Piasek i żwir

**„CENTROŻWIR“** Sp. z o. o.

Centrala Produkcji i Sprzedaży Żwiru  
Warszawa, wspólna 38. Telefon. 8.77-09.  
Dostawy masowe żwiru rzeczno i kopalnianego.

**JAN CZEKAŁIŃSKI**  
MECH. EKSPŁ. PIASKU DRAGA „LWÓW“ I DOSTAWA ŻWIRU  
Warszawa, Telefony: Biuro, Al. Jerozolimskie 117 Nr. 603-65.

**STANISŁAW WŁODARCZYK**  
Warszawa, Bernardyńska 40, tel. 9.34-81  
Przedsięb. robot ziemnych, beton. Dostawa żwiru, piasku i kamienia

## Piece

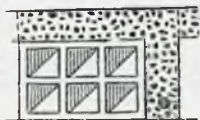
PIECE, KUCHNIE, KOMINKI  
fachowe przedsiębiorstwo robót  
żelaznych  
Boernerowo - Babice, tel. 11-38-27.  
**W. NOWACKI**  
Skład: Warszawa, ul. Długa 20  
własnego patentu paleniska  
zalety: oszczędność paliwa; zbędne coroczne podmurowanie i wylepka  
cała powierzchnia równomiernie się nagrzewa  
Stale na składzie gotowe piecyki przenośne

## Posadzki i stolarszczyzna

Wytwórnia posadzek drzewnych  
**B-cia E. i A. BEDNARCZYK**  
Warszawa-Praga, ul. Kałuszyńska 7, tel. 10-11-54.  
Posadzki dębowe, klepkowe, taflove ozdobne i fornierowe salonowe

ZAKŁADY PRZEMYSŁU DRZEWNEGO  
Sp. Akc. „GLOEH“ R. istn. 1863.  
Zarząd i Biuro: Warszawa, Kowieńska 5/7. Tel.: 10.10-63 i 10.01-45  
WARSZAWA: Fabryka stolarska Fabryka posadzki: HENRYKOW

## Stropy



PATENTOWANY STROP  
**„PRIMAPOL“**  
lekki nieakustyczny, równy w cenie drewnianym, stosowany do rozpiętości 12 m  
Właśc. pat. S. STOBIECKI, Warszawa.  
ul. Hoża 19 m. 12, godz. 8 - 930 i 17 - 19  
Tel. 9-38-81.

## Studnie artezyjskie i badania gruntu

**J. PRZEŹDZIECKI** PRZEDSIĘBIORSTWO WIERTNICZE  
Warszawa, ul. Jana Kazimierza 13 na Woli. Tel. 650-24.  
Wiercenie studni, badanie gruntu - narzędzia wiertnicze.



BIURO HYDROLOGICZNO-INŻYNIERSKIE  
**RYCHŁOWSKI** i S-ka  
Sp. z o. o.

WARSZAWA  
ul. Krucza 24, tel.: 810-24 i 965-15  
Badania gruntu pod budowlę. Laboratorium gruntoznawcze. Analizy gruntu fizyko-mechaniczne. Ekspertyzy.

## Szkło

**SZKŁO** okienne maszynowe, szybowe prasowane

dostarczają  
BELG. S. A. POŁUD. POLSKICH HUT SZKLANYCH  
Huta w Zabkovicach, 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

BIURO SPRZEDAŻY:  
Warszawa, Złota 14 m. 2, skrz. poczt. 352. Tel. 660-71, 660-97.

**SZKŁO BUDOWLANE**  
**T. DEGENSZAJN**

Sp. z o. o.  
Warszawa, Graniczna 1, tel.: 5-39-59 i 2-09-65.  
Przedstawicielstwo hut: SZCZAKOWA I ZABKOWICE.

POLSKI PRZEMYSŁ SZKLARSKI  
**JAN REDLER I JÓZEF CZARNOŁĘSKI**  
Warszawa, ul. Złota 21 Telefon Nr. 2-41 16  
SZYBY, LUSTRA, CEGLY SZKLANE, ŚWIATŁOWPUSTY-  
„ROTALITY“, LUXVERY, POSADZKI I SZKŁO BUDOWLANE.

**Zrzeszenie Szklarzy** Sp. z o. o.  
Warszawa, 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, telefony: 661-05 i 661-19  
Zakłady Wapienne w Kadzielni pod Kielcami

**WAPNO** o najwyższej wydajności

Zakłady Przemysłowe „Sitkówka” S.A. Piece Wapienne  
Zarząd: Warszawa, Zielna 6 m. 4, telef. 6.89-74  
Wapno najwyższej jakości i wydajności.

**WAPNO** | SP. AKC. **W JAWORZNI**  
**KAMIENIOŁOMY** Kielce skrzynka poczt. 160, tel. 10-74  
Warszawa, ul. Mokotowska 51/53, tel. 9-01-98

- 1) WAPNO PALONE TŁUSTE o najwyższej wydajności o zawartości CaO 99,1%
- 2) WAPNO PALONE MIELONE ROLN. WYSOKOPROCENTOWE
- 3) PIASKOWIEC, KAMIEŃ MARMUROWY do cukrowni, dróg i robót budowlanych.

**WAPNO BUDOWLANE**  
PIERWSZORZĘDNEJ JAKOŚCI - CENY KONKURENCYJNE  
Zakłady Wapienne „WAPNORUD” S. A.  
Warszawa, Trębacka 15, tel. 611-04.

**„WAPNO STRZEMIESZYCKIE“** Romana Dobrzańskiego  
jest dla budowy technicznie najlepsze (patrz anons w Biul. Przet.  
Analiza - na żądanie. Zakłady: Strzemieszyce (woj. Kieleckie)  
Biuro: Katowice, Mikołowska 44 m. 4, tel. 304-23.

## Wentylacje

**SAVONIUSE** jedyne racjonalne nisady kominowe i wentylatory  
dachowe dla łazienek, WC, hal fabrycznych.  
wytwarza na zasadzie licencji patentowej  
**FABRYKA MASZYN**  
**WENTYLATOR**  
Warszawa, Króla Alberta 1. Telefon 594-87.



## Wyświetlanie rysunków

WYŚWIETLANIE PLANÓW, RYS.  
TECHN. I MAP ORAZ OPRAWA

**„KOPJA“**

Warszawa, ul. Nowogrodzka 17, m. 17 (parter),  
tel. 9.04-74

## Żaluzje

**„JARCEL“** Warszawa, Zamenhofa 41, tel. 11-77-07.  
wł.: Z. Jarnicki  
Wytwórnia patentowan. krat żaluzyjnych żelazn. do okien i drzwi  
wnieszk. i sklep. i żaluzji drew. letnich i zimow. Słusarka budowlana  
łącznie z robotami z metali półszlachetnych.



# 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: H. MARTENS, S. PRONASZKO, F. OPPMAN

REDAKTOR: Inż. I. Luft.

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

Redakcja i Administracja: Warszawa, Widok 22. Telefon Nr. 5.26-50 i 2.87-00. P. K. O. Nr. 19.410

Prenumerata roczna zł. 30, łącznie z dodatkiem „BIULETYN PRZETARGOWY” zł. 48.

ZESZYT 2

WARSZAWA, 25 LUTEGO 1937

ROK IX

PRZYPOMINAJMY NASZYM KLIENTOM,

IŻ ROK 1937 JEST OSTATNIM ROKIEM

PEŁNYCH ULG BUDOWLANYCH

I. LUFT

## KONIUNKTURA BUDOWLANA ROKU 1936 W CYFRACH

Mając obecnie do dyspozycji pełniejszy materiał cyfrowy postaramy się na jego podstawie scharakteryzować ruch budowlany w ubiegłym sezonie w porównaniu z poprzednimi okresami<sup>1)</sup>.

Najpewniejsze cyfry dostarczają nam w tym względzie dane o przewozach wewnętrznych materiałów budowlanych, które zgrupowaliśmy w następującej tabelcy:

T a b e l a I

Przewozy wewnętrzne materiałów budowlanych

		1932	1933	1934	1935	1936	1936 1935
ceramika	tys. ton	553	694	829	929	1200	+30%
	wskaźnik	100	125	149	167	217	
wapno	tys. ton	322	350	412	429	500	+16%
	wskaźnik	100	109	128	133	155	
cement	tys. ton	344	383	723	729	935	+28%
	wskaźnik	100	111	211	212	272	
kamień	tys. ton	730	948	1614	2543	1950	-23%
	wskaźnik	100	129	221	347	266	
drzewo	tys. ton	2678	2894	3366	3356	3850	+15%
	wskaźnik	100	107	125	125	144	

W tabelcy tej dla pięciu najbardziej reprezentatywnych grup materiałów podano dla pięciu kolejnych lat 1932—1936 ilość przewiezioną w tys. ton i przyjąwszy rok 1932

<sup>1)</sup> Ostatni przegląd tego typu zamieściliśmy w zeszyście 8/1936, str. 309 i w zeszyście 10/1936, str. 430.

za podstawę wskaźnika 100 obliczono wzrost tego wskaźnika w latach następnych.

Analiza tych cyfr pozwala wśród nich wyodrębnić kilka charakterystycznych grup. Wapno i drzewo, które reprezentują budownictwo głównie mieszkaniowe, a w nim zajmują wybitne stanowisko obronne przed naporem innych materiałów, wykazują najslabszą dynamikę wzrostu przewozów zresztą równoległą dla obu materiałów (wzrost w roku 1936 w stosunku do roku 1932 około 50%, a w stosunku do roku 1935 około 15%).

Odrębne stanowisko w tej tabeli zajmuje ceramika (głównie cegła). Pisząc szczegółowo o przewozach cegły<sup>2)</sup> wyjaśniliśmy wtedy, iż ilość przewozów cegły nie idzie równoległe z jej zbytem, lecz w miarę wzrostu popytu na cegłę coraz większy odsetek jej produkcji jest przewożony kolejami. Ten objaw widzimy wyraźnie na tej tablicy, na której wzrost przewozów cegły w okresie 1932—1936 wynosi 117%, a między rokiem 1936 i 1935 30%.

Najmocniejszą dynamikę obserwujemy w przewozach cementu i kamienia. Pierwszy z tych materiałów swą wybitną koniunkturę opiera na trzech grupach przyczyn: znaczna niżka cen wskutek rozwiązania kartelu na przełomie lat 1933 i 1934, zwiększanie zastosowania cementu w budownictwie mieszkaniowym i inżynieryjnym i poważny wzrost inwestycji publicznych o dużym zapotrzebowaniu cementu w latach 1934—1936 (drogi i przegród dolin). Kamień zaś wzrost zbytu w ostatnich trzech latach zawdzięcza budowie dróg. Widzimy też, że załamanie się programu drogowego w roku 1936 natychmiast spowodowało spadek przewozów kamienia o 23% w stosunku do poprzedniego roku.

<sup>2)</sup> Problem cegły w Polsce — I. Luft — zeszyt 10/1936, str. 409.

\*

Na tej podstawie i posiłkując się innymi objawami zatrudnienia poszczególnych gałęzi przemysłu można w sposób następujący przedstawić zbyt głównych mineralnych materiałów budowlanych:

Tabela II  
zbyt przemysłu mineralnego

R o k	Cegła w milj. sztuk	Wapno w tys. tonn	Cement w tys. tonn
1928	1.797	687	1.102
1929	1.532	732	1.008
1930	1.293	593	832
1932	879	352	354
1934	1.211	455	721
1936	<b>1.560</b>	<b>550</b>	<b>996</b>

Cyfra zbytu cegły w roku 1936 podzielona przez średnie zużycie cegły na m<sup>3</sup> budynku murowanego<sup>3)</sup> pozwala ocenić objętość budowli murowanych rozpoczętych w roku 1936 na około 20 milionów m<sup>3</sup> zabudowanej przestrzeni. Interesujące jest zestawienie tej cyfry ze statystyką ruchu budowlanego w miastach z ludnością ponad 20.000 mieszkańców. Kubatura budynków rozpoczętych w pierwszych trzech kwartałach 1936 według tej statystyki wyniosła około 7 milionów m<sup>3</sup>, co z dużym prawdopodobieństwem w stosunku rocznym można ocenić na 10 milionów m<sup>3</sup>. Porównywując tę cyfrę z wyprowadzoną ze zbytu cegły dochodzimy do wniosku, iż statystyka ruchu budowlanego w miastach jest jeszcze ciągle niekompletna. Trudno bowiem wyobrazić sobie, by w miastach mniejszych i na wsi budownictwo murowane wyraziło się cyfrą również 10 milionów m<sup>3</sup>.

Bardzo natomiast interesujące wnioski na temat charakteru budownictwa mieszkaniowego daje ta statystyka ruchu budowlanego w miastach większych. Ze statystyki za ostatnie lata wynika, iż średnia wielkość budowanego mieszkania utrzymuje się na pewnym niezmiennym poziomie, który wyraża się następującymi cyframi:

	1932	1933	1934	1935	1936
Ilość izb na 1 mieszkanie	2.7	2.8	2.8	2.7	2.8
Kubatura na 1 izbę w m <sup>3</sup>	106	106	109	110	109

Wynika z tego, iż dla budownictwa mieszkaniowego ostatnich 5 lat typowym było mieszkanie wielkości 2.7 — 2.8 izb o kubaturze wypadającej na 1 izbę około 110 m<sup>3</sup>.

\*

W dziedzinie cen mat. budowlanych rok 1936 zapisał się jako przełomowy. Spadek cen trwający bez przerwy od roku 1929 w roku 1936 uległ zdecydowanemu zatrzymaniu, a dla niektórych materiałów szczególnie dla drewna i metali zaznaczył się w tym roku dość silny skok w zwwyż. W tabeli III-iej zilustrowano przebieg wskaźników cen dla pięciu grup materiałów i dla kosztów budowy.

<sup>3)</sup> I. Luft — Dom czynszowy w Warszawie w cyfrach — zeszyt 9/1936, str. 352.

Tabela III

Wskaźniki cen mat. bud. i kosztów budowy (1928 = 100)

R o k	mineralne mat. budow.	drewno su- rowe	drewno obrobione	żelazo	metale	koszty bu- dowy	
1929	97.7	93.3	97.8	100.8		102.0	
1930	91.8	71.9	84.9	100.9		97.4	
1931	82.9	49.5	63.7	99.0		87.9	
1932	75.7	38.3	46.7	91.8		75.6	
1933	58.9	38.7	39.3	85.2		65.3	
1934	45.4	44.3	41.3	82.0	45.1	58.6	
1935	47.8	44.0	40.6	78.1	48.6	58.6	
1936	średnio	46.0	52.1	43.4	70.9	50.4	58.6
	minimum	44.6	47.8	40.3	70.9	48.4	58.0
	maximum	47.4	74.1	50.7	70.9	60.1	60.3

Z tego zestawienia wynika, że w ciągu roku 1936 zwyżka cen dla poszczególnych grup przedstawiała się następująco:

mineralne materiały	—	+ 6%
drewno surowe	—	+ 54%
drewno obrobione	—	+ 26%
żelazo	—	0%
metale	—	+ 24%
koszty budowy	—	+ 4%

\*

Na tym kończymy nasz oparty na skrótach cyfrowy przegląd rozwoju wypadków na terenie budownictwa w roku ubiegłym.

Z podanych zestawień wynika, iż znamionowała ten rok bardzo znaczna zwyżka zatrudnienia płynąca głównie z odcinka budownictwa mieszkaniowego, a równocześnie zakończył się w tym roku deflacyjny ruch cen w dół. Poważniejsze niżki w zakresie cen sztywnych (kartele i taryfy kolejowe) dokonane na przełomie lat 1935/36 były, jak się zdaje, ostatnimi objawami tego ruchu cen w dół.

\*

Przy rozpatrywaniu przewidywań w rozwoju koniunktury budowlanej w roku bieżącym należy wziąć pod uwagę dwa momenty: plan inwestycyjny i zapowiedź ograniczenia ulg dla budownictwa mieszkaniowego.

Plan inwestycyjny, którego szczegóły podajemy na innym miejscu, stwarza możliwości pracy budowlanej bezpośrednio w zakresie budowy dróg, kolei, robót portowych i budownictwa wojskowego (dzięki dotacji na F. O. N.). Sumę ogólną zamówień z tego źródła ocenić można w roku 1937 na około 250 mil. zł. Niezależnie od tego spodziewać się można pośredniego zatrudnienia wskutek inwestycji przemysłowych, podejmowanych na skutek ożywienia gospodarczego i tworzenia nowego rejonu przemysłowego.

W dziedzinie budownictwa mieszkaniowego rok ubiegły wykazał dość silne natężenie, pochodzące z rozmaitych przyczyn (niskie koszty budowy, pewność lokaty, ulgi podatkowe). Co do kształtowania się koniunktury na tym odcinku budownictwa w roku bieżącym panowały dość rozbieżne poglądy. Pesymiści przepowiadali zmniejszenie tego ruchu, opierając swój sąd na wyczerpaniu odpowiednich kapitałów i zmniejszającej się rentowności wsku-

tek spadku czynszów i równoczesnego wzrostu kosztów budowy. Zjawiał się jednak nowy bodziec, z którym należy się dość poważnie liczyć przy ocenie wielkości tego- rocznego ruchu budowy mieszkań. Rząd, który swój zeszłoroczny projekt poważnego ograniczenia ulg budowlanych wycofał, ogłosił, iż jest zdecydowany te ulgi poddać rewizji z datą ważności dla budów rozpoczynanych po 1.I.1938 r. i powołał w tym celu komisję pod przewod-

nictwem prezesa Góreckiego. Autorytatywne wyznaczenie takiego ściśle określonego terminu, do którego tylko ulgi będą obowiązywać w całej pełni, stanowi bezsprzecznie ważny moment przyspieszający terminy wielu decyzji rozpoczęcia budowy. Podobną zresztą koniunkturę obserwowaliśmy przed kilku laty w Pradze, gdzie również ostatni rok ulg budowlanych stworzył wyraźne ożywienie w budownictwie.

## CZTEROLETNI PLAN INWESTYCYJNY W CYFRACH

### OGÓLNY PLAN FINANSOWY.

	milionów zł
I rok 1936/37	— 340
II rok 1937/38	— 400
III rok 1938/39	— 470
IV rok 1939/40	— 590
	—————
Razem	1800

### PLAN FINANSOWY NA ROK 1937.

	milionów zł
rynek sztywny	150
Fundusz Pracy	40
banki państwowe (kredyty krótkoterm.)	160
pożyczka francuska	136
budżet zwyczajny	175
kredyty towarowe	85
kredyty przeds. bud.	60
	—————
	806

Ogólne przeznaczenie tej sumy:

	milionów zł
inwestycje ogólne	584
kolej Śląsk — Gdynia	22
Fundusz Obr. Narodowej	200

### USTAWA O INWESTYCJACH Z FUNDUSZÓW PAŃSTWOWYCH W ROKU 1937

przewiduje następujące przeznaczenie poszczególnych sum:

1) na elektryfikację kraju	12.000.000 zł
2) na gazyfikację kraju	10.000.000 zł
3) na budowie morskie	5.000.000 zł
4) na budowie wodne śródlądowe	15.000.000 zł
5) na melioracje podstawowe rolnicze	2.000.000 zł
6) na budownictwo państwowe:	
a) w zarządzie Min. Skarbu	400.000 zł
b) w zarządzie Min. Sprawiedliwości	3.000.000 zł
c) w zarządzie Min. Wyzn. Rel. i Ośw. Publ.	3.200.000 zł
d) w zarządzie Min. Opieki Społecz.	600.000 zł
7) na budownictwo państwowe i inne inwestycje w zarządzie Min. Spr. Wewnętrznych	7.000.000 zł
8) na inwestycje kolejowe przedsiębiorstwa państwowego „Polskie Koleje Państwowe”	56.000.000 zł
9) na budowę linii telegraficznych, telefonicznych i na budownictwo	

pocztowe przedsiębiorstwa państwowego „Polska Poczta, Telegraf i Telefon”	7.800.000 zł
10) na zabudowę i pomoc kredytową inwestycyjną z Funduszu Obrotowego Reformy Rolnej	16.000.000 zł
11) na budowę i utrzymanie dróg i mostów z Państwowego Funduszu Drogowego	50.000.000 zł
12) na akcję budowlano-mieszkaniową	26.000.000 zł
13) na inwestycje z Funduszu Pracy	50.000.000 zł
	—————
Razem	264.000.000 zł

Wreszcie bliższe szczegóły odnośnie poszczególnych grup przedstawiają się w sposób następujący:

#### Elektryfikacja.

plan 4-letni — 126.25 mil. z tego w roku 1937 — 12 mil.

#### Gazyfikacja.

plan 2-letni — 12 mil. z tego w roku 1937 — 2 mil.

#### Budowie morskie.

plan 4-letni — 35.76 mil. (z funduszy planu inwest. 15.95 mil., z budżetu 1.82, na kredyt 17.99), w tem:

- 1) budowie wodne 17.61 mil. (falochrony, nadbrzeża, pogłębienie nadbrzeży, przedłużenie moło pasażerskiego i zapoczątkowanie kanału przemysłowego),
- 2) urządzenia portowe 13.41 mil. (magazyny, dźwigi, drogi, ulice, tory kolejowe, wodociągi, kanalizacja i t. p.),
- 3) roboty na wybrzeżu morskim 4.74 mil. (port rybacki Wielka Wieś — 1 mil., ubezpieczenie brzegu morskiego, budowa przystani w Pucku, Jastarni itd. 0.58 mil., kanał Wielka Wieś — zatoka Pucka 3 mil.).

W roku 1937 na budowie morskie — 5 mil. z tego na inwestycje portowe — 3.35 mil. (budowie nadziemne — 1.49, drogi i wiadukty — 0.71, urządzenia przeładunkowe — 0.62, instalacje i tabor — 0.32, roboty na wybrzeżu morskim — 0.22); na inwestycje z zakresu rybołówstwa morskiego — 1.65 mil. (rozbudowa flotyli rybackiej — 1.47, budowa Stacji Morskiej — 0.18).

Poza tym w roku 1937 z budżetu będzie wykonanych robót na sumę 0.46 mil. i na kredyt 4.4 mil.

#### Inwestycje dla celów rolniczych.

W roku 1937: melioracje podstawowe — 2 mil + 1 mil. w budżecie, wałowanie 7.2 mil. (zawarte umowy przewi-

dużą kredyt około 18 mil., spłacany w ciągu 4 lat począwszy od 1938/39), elewatory, chłodnie i t. p. — 5 mil. (suma zawarta w budżecie).

#### Inwestycje kolejowe.

W roku 1937 — 48.45 mil., z tego: budowa nowych linii — 8.49 (ukończenie Sierpc — Brodnica, łącznica w Płocku, most w Płocku), budowa i przebudowa węzłów kolejowych — 38.28 (dworzec główny i węzeł w Warszawie — 15.10).

#### Drogi.

W roku 1937: nowe drogi państwowe 120 km — 3 mil., subwencje na drogi samorządowe 270 km — 25 mil., ulepszone nawierzchnie — 24 mil., mosty (260 m stalowych i 1800 m drewnianych) — 8.5 mil.

DR INŻ. B. BUKOWSKI.

#### Budowle wodne.

W roku 1937 — zbiorniki — 6 mil. (kontynuowanie na Brynicy, dokończenie na Sole, rozpoczęcie w Czchowiu); regulacja rzek i potoków górskich — 5.7 mil., rozbudowa wschodnich dróg wodnych — 3.3 mil.

#### Akcja budowlano mieszkaniowa.

W roku 1937 — 26 mil., z tego na: bud. miejskie ogólne — 13 mil., bud. robotnicze — 10 mil., bud. wiejskie — 3 mil.

#### Budownictwo państwowe.

W roku 1937 — 14.2 mil. (gmachy administracyjne, sądowe, budynki uniwersyteckie, Biblioteka Jagiellońska, gmach Min. Op. Społ. i t. p.).

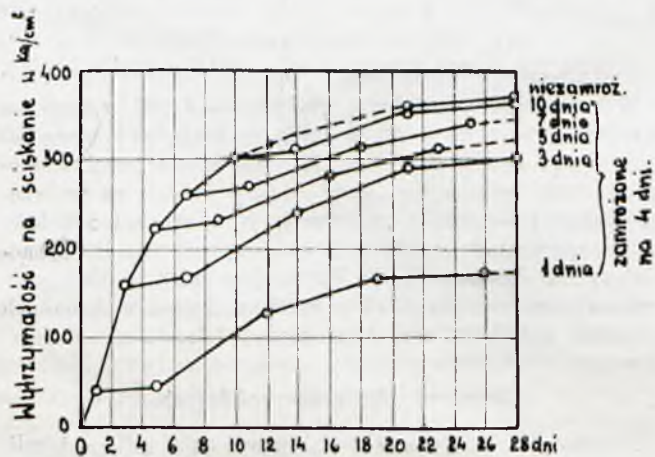
## BETONOWANIE NA MROZIE

Działanie mrozu na beton w każdym wypadku jest ujemne. Mróz wstrzymuje proces twardnienia betonu niezależnie od jego wieku, a u młodych betonów powoduje on więcej lub mniej trwały ubytek wytrzymałości. Przyczyną tego ujemnego wpływu są z jednej strony zakłócenia procesów fizykalno - chemicznych, mało jeszcze wyjaśnione, z drugiej strony rozsadzające działanie wody, która przy zamianie na lód powiększa swą objętość.

### A. ODDZIAŁYWANIE MROZU NA BETON.

Stosunkowo najmniej groźny jest mróz dla *związanego już betonu*, jeżeli beton posiada *wytrzymałość już choćby kilkudziesięciu kg/cm<sup>2</sup>* i nie jest zbyt nasycony wodą. U takiego betonu w czasie zamarzania da'szy proces twardnienia jest całkowicie wstrzymany, a po odtajeniu i nastaniu normalnej temperatury przez pewien czas silnie zwolniony. Ale po dłuższym okresie kilku miesięcy różnica wytrzymałości między betonem zamrożonym i betonem normalnym może się całkowicie wyrównać. Przykład wpływu mrozu na związany beton o wytrzymałości  $R_{28} = 370 \text{ kg/cm}^2$  widzimy na rys. 1<sup>1)</sup>. Widzimy, że u świeżo stwardniałego betonu, mającego już wytrzymałość

<sup>1)</sup> Doświadczenie amerykańskie (Bautechnik 1929 str. 442).



Rys. 1.

ok. 30 — 40 kg/cm<sup>2</sup> dalsze twardnienie zostało przez 4-dniowy mróz zahamowane tak silnie, że beton po 28 dniach wykazuje jeszcze ubytek 50% wytrzymałości i wątpliwym jest, czy w ogóle nastąpi kiedykolwiek wyrównanie różnicy.

Najgroźniejsze jest działanie mrozu, jeżeli beton został zamrożony *podczas wiązania lub na samym początku twardnienia*, czyli wtenczas kiedy procesy chemiczne odbywają się najintensywniej (i kiedy skutek procesów chemicznych beton się ogrzewa). Systematycznych doświadczeń i obserwacji z tego okresu konsolidowania się betonu posiadamy niestety bardzo mało. Możemy jednak z pewnością twierdzić, że beton zamrożony podczas wiązania lub w początkach twardnienia doznaje uszkodzeń trwałych, mogących ujawnić się albo w postaci całkowitego rozpadnięcia się betonu, albo trwałym spadkiem wytrzymałości betonu do kilkudziesięciu, albo nawet do kilkunastu procent jego wytrzymałości normalnej.<sup>2)</sup>

Mniej znowu (stosunkowo) groźne jest zamarzanie betonu *przed rozpoczęciem wiązania* betonu. Z tego okresu posiadamy liczne doświadczenia. Tak np. odnoszą się rezultaty podane na tabl. 3. właśnie do takich betonów, które zostały zamrożone, zanim rozwinął się dostatecznie właściwy proces wiązania. Jest to również wypadek, który najczęściej się zdarza na naszych budowach. Mylnym byłoby jednak sądzić, że natychmiastowe zamrożenie betonu po jego zniszczeniu jest tylko czasowym „uśpieniem“ betonu, i że beton po odtajeniu tak wiąże, jak gdyby nie nastąpiły żadne zmiany w jego strukturze. Cyfry podane w tabl. 3. pouczają nas, że nawet w tym (stosunkowo łagodnym) wypadku spadek wytrzymałości początkowych o kilkadziesiąt procent, a wytrzymałości późniejszych o kilkanaście procent jest nieunikniony. Jeżeli chodzi o sam mróz, to jego wielkość po zamrożeniu betonu od ok. —4° C w dół nie odgrywa już wybitniejszej roli (por. tabl. 3.), Natomiast ma pewne znaczenie długość okresu mroźnego i wszyscy badacze są zdania, że spadek wytrzymałości jest tym większy, im dłużej trwał mróz. Prof. Burchartz stwierdził np. dla plastycznego betonu żwirowego 1 : 5 spadek wytrzymałości według tabl. 1.

<sup>2)</sup> Jako wytrzymałość normalną rozumiemy wytrzymałość betonu twardniejącego przy temperaturze +15° do +20° C.

Spadek wytrzymałości w zależności od czasu trwania mrozu.

Trwanie mrozu	0h	3h	24h	3d
wytrzymałości %	100	110	108	61

Dla betonów ubijanych spadek był dużo większy<sup>3)</sup>.

Od mrozów należy odróżniać niskie temperatury przy  $\pm 0^\circ$  i wyżej. O ile zamrożenie betonu zawsze wywołuje trwale obniżenie twardnienia, będące wynikiem zapewne zmian strukturalnych w betonie,<sup>4)</sup> o tyle ochłodzenie betonu wywołuje tylko opóźnienie twardnienia i po określonym (dłuższym niż 28 dni) czasie różnicę wpływu niskiej i normalnej temperatury się wyrównują.

Jeżeli beton został zamrożony podczas wiązania lub w początkach twardnienia, wtenczas nie wystarcza wytrącać przy określeniu terminu rozdeskowania ilości dni chłodnych i mroźnych, a należy zawsze przed rozdeskowaniem zbadać najdokładniej sam beton. Jeżeli natomiast beton został tylko ochłodzony, wtenczas przestrzeganie terminów rozdeskowania, przepisanych w normach, będzie na ogół dostatecznym, jeżeli wytrąci się wszystkie dni chłodne. Jako dnie chłodne należy uważać wszystkie dnie, w których temperatura spadła poniżej  $+8^\circ$ , bo większość betonów budowlanych o wytrzym. ok.  $160 \text{ kg/cm}^2$  poniżej tej temperatury wiąże i twardnieje już tylko powoli.

Z powyższych rozważań wynika, że przy betonowaniu na mrozie należy albo dopuścić do natychmiastowego zamarzania betonu<sup>5)</sup> i liczyć wtenczas z pewnym kilkukrotnym do kilkudziesięcioprocentowym ubytkiem wytrzymałości na stałe, albo też chronić beton od mrozu tak długo, aż osiągnie przynajmniej kilkadziesiąt  $\text{kg/cm}^2$  wytrzymałości jeszcze przed zamrożeniem. W ciągu dalszym omawiać będziemy tylko ewentualność drugą.

Działanie środków ochronnych jest natury mechaniczno - cieplnej, a niekiedy również chemicznej. Środki ochronne mają na celu:

- a) uniemożliwienie spadku temperatury niezwiązanego betonu do punktu zamarzania lub
- b) obniżenie samego punktu zamarzania lub
- c) podtrzymanie i przyspieszenie samego procesu wiązania i twardnienia.

Przy wyborze środków ochronnych należy te ich właściwości wyraźnie odróżniać.

<sup>3)</sup> W niniejszej pracy betonami ubijanymi nie zajmuję się, gdyż nie odgrywają one w praktyce budowlanej już prawie żadnej roli (za wyjątkiem wytwórni wyrobów betonowych, które zresztą pracują tylko w normalnych temperaturach). Fakt znacznie gorszej odporności betonów ubijanych na mróz jest ponad wszelką wątpliwość stwierdzony.

<sup>4)</sup> Proces wiązania i twardnienia betonu jest niezmiernie skomplikowany i dotychczas wyjaśniony tylko w grubym przybliżeniu. Odnośnie przyczyn niekiedy niezrozumiałego zachowania się betonu podczas mrozu (np. wpływ czasu) nie wiemy niestety prawie nic.

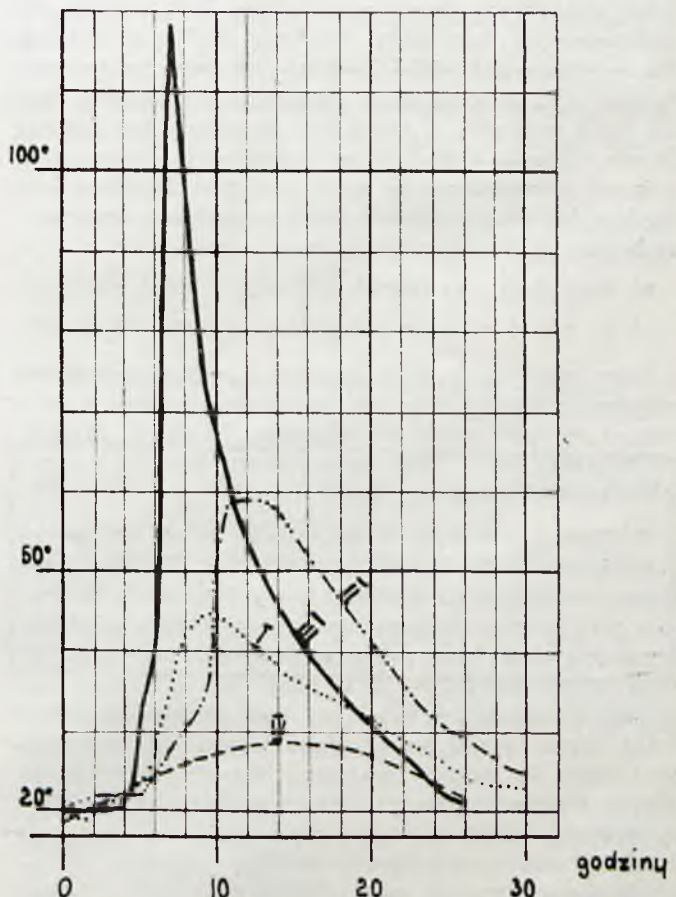
<sup>5)</sup> Dopuszczenie do zupełnego zamarzania świeżego betonu wymaga dużej ostrożności przy odtajaniu betonu, szczególnie jeżeli chodzi o duże masy.

## B. SAMOOOCIEPLANIE SIĘ BETONÓW.

Wiązanie betonu jest tym szybsze, w im wyższej temperaturze się odbywa. Jak wiadomo przy wiązaniu cementu wydziela się ciepło. Ciepło to częściowo wchłaniane jest przez powietrze, częściowo natomiast podgrzewa mieszaninę i tym samym przyspiesza wiązanie. Między ilością wydzielnego ciepła i szybkością wiązania istnieje zatem przyczynowy związek. Wydzielanie się ciepła nie kończy się z końcem wiązania, a trwa jeszcze w okresie twardnienia; jest ono oczywiście tym mniejsze im bardziej stwardniał beton.

### I. Cementy.

Cement można porównać do materiału opałowego, który się spala w obecności wody. Dla dostatecznego spalania się (wiązania) cement wymaga wody w ilości 21 — 25% swej wagi. Przy tej ilości wody cement osiąga swą najwyższą siłę wiążącą (uaktywnia się najlepiej), a zaczyn nagrzewa się najsilniej. Poszczególne cementy pod względem cieplnym zachowują się różnie. Na rys. 2 widzimy krzywe wydzielanie się ciepła w normalnym zaczynie cementowym zawierającym ok. 25% wody w stos. do wagi cementu. Widzimy, że cement glinowy (np. cement „Alka“) osiąga przy wiązaniu dwa razy wyższą temperaturę, czyli wydziela znacznie więcej ciepła od cementu portlandzkiego. Dlatego cement glinowy już od lat jest jednym z najodpowiedniejszych cementów dla betonów wykonywanych przy mrozie. Poszczególne cementy portlandzkie zachowują się zresztą różnie. Wydzielanie się ciepła u cementów portlandzkich jest tym większe im są:



Rys. 2. Ocieplanie się normalnego zaczynu cementowego (Marcotte).

- a) lepiej wypalone
- b) lepiej zmielone
- c) świeższe

czyli ogólnie mówiąc, im wyższą mają wytrzymałość normową. Z tego powodu świeże cementy przednie wydzielają więcej ciepła od cementów zwykłych, aczkolwiek różnica nie jest tak bardzo duża i w żadnym razie nie zbliża ich do cementów glinowych.

Między momentem dodania do cementu wody i początkiem wiązania cementu upływa jak wiadomo pewien okres czasu, który dla polskich cementów przepisowo nie może być krótszy od 40 minut. Praktycznie natomiast zaczyna się wiązanie u cementów portlandzkich jak i glinowych po 1½ do 2½ godzinach. W tym okresie ziarenka cementu wprawdzie się rozpuszczają, ale właściwa reakcja chemiczna, powodująca wydzielenie się ciepła, jeszcze się nie przejawia, a temperatura zaczynu praktycznie się nie podwyższa. Dopiero po 2 godzinach zaczyna się właściwe wiązanie połączone z wydzieleniem ciepła. Przebieg wiązania u zaczynów jest szybki, a twardnienie nagłe; zaczyn już po kilku godzinach jest zupełnie twardy. Okres od początku wiązania do całkowitego stwardnienia nazywamy czasem wiązania. Dla polskich cementów portlandzkich i glinowych czas wiązania wynosi 2,5 — 5 godz.<sup>4)</sup> To się odnosi do zaczynów z czystego cementu i 25% wody przy temperaturze powietrza ok. +15°.

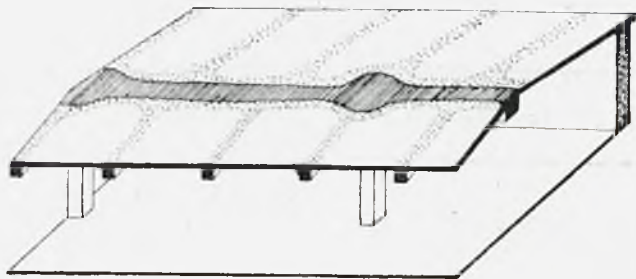
## II. Beton,

W betonie mamy zawsze więcej wody niż trzeba na całkowite uaktywnienie cementu. Prócz tego znajduje się w betonie żwir i piasek, obojętne pod względem chemicznym. Część ciepła wydzielonego przez cement idzie więc na podgrzanie tych materiałów. Ponieważ ilość tych materiałów w stosunku do ilości cementu jest duża, temperatura betonu, czyli samoocieplanie się betonu jest znacznie niższe niż u zaczynów. Wskutek tego wolniejszy jest również proces wiązania i większe są jednocześnie straty ciepła wskutek uprowadzenia go przez powietrze. Ponieważ całe ciepło w betonie wytworzone jest przez cement, temperatura betonu będzie tym większa im:

- a) mocniejszy jest cement (glinowy, przedni, zwykły),
- b) im więcej cementu jest w betonie (400, 300 kg/m<sup>3</sup>).

*Przez odpowiedni dobór cementu i odpowiednio tłąstą mieszaninę możemy więc podwyższyć temperaturę w betonie, — ale tylko w okresie wiązania.* Od chwili rozpoczęcia wiązania dobry beton może podczas chłódów, a nawet lekkich mrozów sam się obronić.

Wielkość samoocieplania się betonów zależy od szeregu czynników i trudno podać ją a priori w °C. Zależy ona przede wszystkim od wielkości masy betonowej. U cienkich płyt przyrost temperatury podczas wiązania jest minimalny i nawet przy normalnej temperaturze wynosi nie dużo więcej ponad 1 — 2° C, bo prawie całe ciepło wypromieniowane jest w powietrze. Ilość wydzielonego przez beton ciepła wzrasta wraz z masą betonu. Ciekawy przykład udało się zaobserwować przy budowie Sądów Grodzkich w Warszawie. Na rys. 3, wyobrażającym dach pokryty śniegiem, składający się z płyty dachowej opartej na żebrach, podciągu i słupach, widzimy wyraźnie jak na płycie (grub. 8 cm) między żebrami śnieg nie stajal



Rys. 3.

wca'le, nad żebrami (20 × 30 cm) śnieg stajal częściowo i utworzyły się w śniegu zapadliska, zaznaczające zupełnie wyraźnie miejsca żeber, nad podciągiem (25 × 40 cm) śnieg stajal zupełnie na szerokości nieco większej niż szerokość podciągu z wyraźnym poszerzeniem się odtajanej powierzchni nad słupami (30 × 30 × 200 cm).

W normalnych konstrukcjach żelbetonowych samoocieplanie się betonu z cementu portlandzkiego przy chłodnych temperaturach nie przekroczy 2 — 3° C, w normalnej temperaturze wynosić ono będzie od 3 — 5° C, w większych masach (np. fundamentowych) nawet 5 — 10° C. Przy cementach glinowych wzrost temperatury jest dużo większy.

Powyższe cyfry mogą jednak służyć tylko jako grubsza orientacja, a zasadę ogólną wyrazić można jak następuje:

Samoocieplenie betonu jest tym większe, im

- a) więcej ciepła może wytworzyć na jednostkę objętości sam beton;
- b) większa jest temperatura betonu w chwili rozpoczęcia wiązania;
- c) grubszy jest maszyn betonowy;
- d) mniejsza jest powierzchnia promieniowania ciepła;
- e) dokładniejsza jest izolacja powierzchni betonowej.

Wyżej widzieliśmy, że czas wiązania zaczynów cementowych trwa do 5-ciu godzin, licząc od chwili rozpoczęcia wiązania. Ponieważ temperatura w betonie wzrasta przy wiązaniu o dużo mniej niż w zaczynie, czas wiązania betonu jest dłuższy. W normalnej temperaturze beton z cementu portlandzkiego kończy wiązanie po 10 — 24 godzinach (licząc od chwili dodania wody) i osiąga po tym okresie niedużą stosunkowo wytrzymałość; beton z cementu glinowego zachowuje się korzystniej, bo wiąże już po 5 — 6 godzinach i twardnieje bardzo szybko.

Czas wiązania przedłuża się wraz ze spadkiem temperatury powietrza. Przy temperaturze ±0° wiązanie betonów z cementów portlandzkich jest bardzo wolne i nierzadkie są wypadki, że betony 1 : 2 : 4 potrzebują przeszło 24 godzin i więcej na wiązanie, a betony słabsze nawet kilka dni. Betony z cementów glinowych wskutek silnego samoocieplania się są znacznie mniej wrażliwe i nawet przy ±0° wiążą i twardnieją normalnie, aczkolwiek początek wiązania jest również u nich nieco opóźniony.

Samoocieplanie się betonów z cementów portlandzkich jak widzieliśmy jest stosunkowo nieduże, to też przy silniejszych nieco mrozach konieczna jest sztuczna ochrona betonu, czy to w postaci odpowiedniej izolacji, czy też w postaci doprowadzenia sztucznego ciepła.

Przez pierwsze kilka godzin zaczyn, a tymbardziej beton nie wiąże wcale ani przy normalnej, a tymbardziej

<sup>4)</sup> Por. Nechay „Zement u. Beton in Polen“ 1936.

przy niskiej temperaturze. Przez ten okres czasu beton jest więc zupełnie bezbranny i jeżeli ochłodzi się na wylot do temperatury zamarzania, beton zamienia się na bryłę lodu<sup>1)</sup>. Beton z cementu glinowego nie różni się pod tym względem niczym od betonu z cementu portlandzkiego. W tym wypadku pozostają tylko dwie możliwości, albo obniżyć punkt zamarzania betonu, albo też dać betonowi zgóry tak duży zapas ciepła, lub też doprowadzić przez dłuższy czas ciepło w takiej ilości, by beton nie zamarzł.

C. DODATKI CHEMICZNE.

Punkt zamarzania wody słodkiej, leżący przy  $\pm 0^{\circ}$  C, obniża się przy dodatku cementu do ok.  $1 - 2^{\circ}$  C.<sup>2)</sup> Jest to skutkiem zmiany wody na roztwór soli zawartych w cemencie. Ten punkt zamarzania można jeszcze bardziej obniżyć przez dodanie chemikalii.

I. Sól kuchenna.

Sól kuchenna obniża punkt zamarzania według tabl. 2;

Tabl. 2.

Obniżenie punktu zamarzania wody.

przy zawartości soli w wodzie	5	10	20%
beton zamarza przy	-3 <sup>o</sup>	-6 <sup>o</sup>	-12 <sup>o</sup> C

Sól kuchenna powoduje natomiast następujące ujemne skutki:

- a) w ilościach pow. 5% obniża wytrzymałość betonu;
- b) sprzyja tworzeniu się rdzy na żelazie;
- c) czyni beton mocno hygroskopijnym i powoduje wykwity na powierzchni betonu (i muru).

Dodatek soli kuchennej dla samoocieplenia się betonu jest bez znaczenia, a nawet szkodliwy, gdyż opóźnia wiązanie, a zatem pozwala na większe ulatnianie się wydzielonego przez cement ciepła.

II. Chlorek wapnia<sup>3)</sup>.

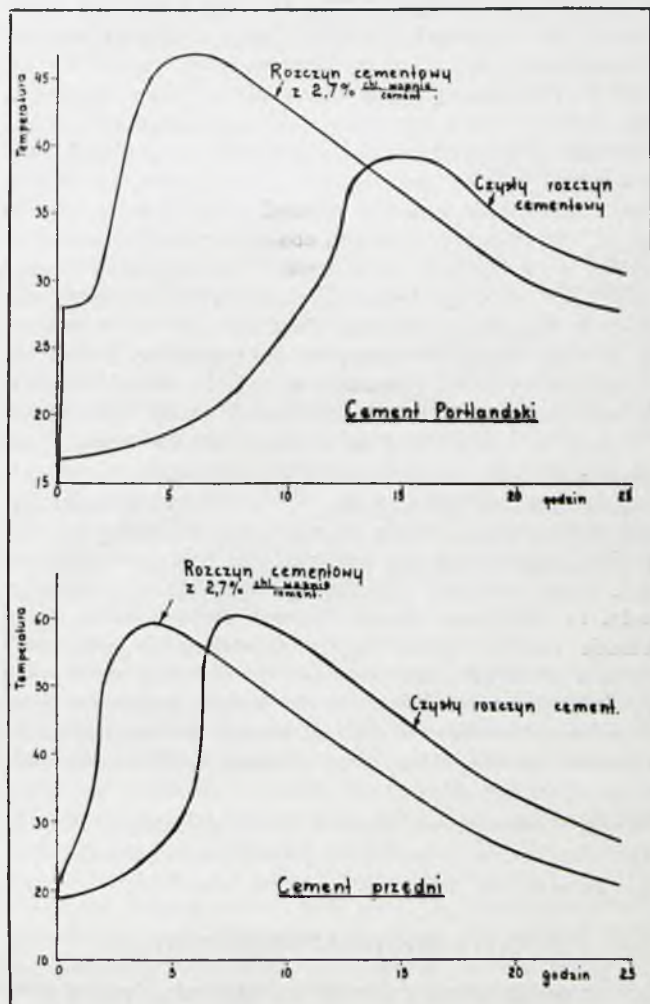
Chlorek wapnia handlowy (= 75% CaCl<sub>2</sub> + 24% H<sub>2</sub>O) dodany do betonu w stosunku do wagi cementu w ilościach 2% (przy mocnych betonach) do 3% (przy słabszych betonach) obniża również punkt zamarzania do -3<sup>o</sup> C, a pozatym niezależnie od temperatury:

- a) powiększa ilość ciepła wydzielonego przez cement podczas wiązania (rys. 4);
- b) przyspiesza wiązanie czyli wydzielenie się ciepła (rys. 4);

<sup>1)</sup> Przeciwno zamarzaniu są betony ciekłe odporniejsze od betonów wilgotnych, gdyż woda przy zamarzaniu wydziela dużo ciepła i zamarzanie betonu wskutek tego następuje tym później, im więcej beton zawiera wody. Z drugiej strony nadmiar wody obniża wytrzymałość betonu, czyli wydzielenie ciepła podczas wiązania jest u betonów ciekłych mniejsze. Dodatek wody uodpornia więc beton przed wiązaniem, ale osłabia go podczas wiązania.

<sup>2)</sup> Cyfra niepewna, zależy od gatunku cementu i ilości wody i cementu w betonie; im więcej cementu i mniej wody, tym niższy punkt zamarzania.

<sup>3)</sup> Obszerniejszą pracę autora p.t. „Chlorek wapnia w żelbetnictwie“ znajdzie czytelnik w „Cemencie“ 1937 nr. 2



Rys. 4. Wzrost temperatury zaczynu cementowego przy dodatku  $\frac{\text{chl. w.}}{\text{cem.}} = 2,7\%$  (École nat. d. P. et ch. Ivris).

- c) podwyższa wytrzymałości betonu, czyli w razie zamarzania betonu zmniejsza szkodę wyrządzoną betonowi przez mróz (tabl. 3).

Tabl. 3.

Wytrzymałość zamrożonych betonów po odtajaniu (wpływ dodatku chlorku wapnia).

temperatura	$\pm 0$	-1	-4	-5	-6	-8	-11	-12 <sup>o</sup> C.
bez chl. wapn.	100	66	59	58	44	57	54	56
$\frac{\text{chl. w.}}{\text{cem.}} = 2-3\%$	103	106	86	78	65	76	70	76

Działanie chl. w. jest więc zawsze dodatnie, o ile nie przekroczy się powyżej podanego stosunku

$$\frac{\text{chl. w.}}{\text{cem.}} = 2 - 3\%$$

Wskutek dodatku chlorku wapnia ilość ciepła wydzielona przez beton podczas wiązania, znakomicie wzrasta i podwyższa przyrosty temperatury, podane w poprzednim rozdziale z grubsza o 100%. Tak np. zaobserwowałem przy budowie Tomaszowskiej Fabr. Sztucznej Jedwabiu w środ-

ku żelbetowego fundamentu wykonanego z zimnych materiałów, ale z dodatkiem ciepłej wody i chlorku wapnia, temperaturę  $+50^{\circ}$  C. przy temperaturze powietrza ok.  $-10^{\circ}$  C. Przy niższej temperaturze niż  $-3^{\circ}$  chlorek wapnia jako jedyny środek ochronny może być naturalnie niedostateczny, przynajmniej w elementach o cieńszych wymiarach i podczas okresu, nim beton zaczyna wiązać. Punkt zamarzania możnaby obniżyć przez silniejszą dawkę chl. w., ale wtenczas beton np. podgrzany może wiązać zbyt szybko, a w każdym razie spadnie wytrzymałość, choć spadek ten może być jeszcze większy, jeżeli się wogóle dopuści do zamarzania betonu. Poza 4% chl. w. w stosunku do wagi wody (!) betonowej nie należałoby jednak iść w żadnym wypadku. Rdzewienia żelaza chlorek wapnia nie wywołuje, o ile stosuje się betony tłuste (wg. normy PN/B 195 — 196) i dba się o dobre otulenie że'aza. Chlorek wapnia jest znacznie mniej higroskopijny od soli, ale przy łatwym dostępie deszczu lub śniegu magazynuje większe ilości wilgoci, należy go więc stosować tylko do konstrukcji żelbetowych we wnętrzu, lub należy je ochronionych przez pokrycie lub obmurówkę. Chl. w. ma jedną wadę, że powiększa skurecz betonu; dlatego należy przy belkach ciągłych prócz szwów dylatacyjnych pozostawić czasowe przerwy, zabetonowane z opóźnieniem 1 — 2 tygodniowym, przy jednoczesnym si'nym polewaniu betonu podczas twardnienia. Chl. w. dodany być może tylko do cementów portlandzkich, przy cementach glinowych działa on wręcz szkodliwie.

Prócz wymienionych środków łatwo dostępnych istnieją zgranica jeszcze różne środki patentowane, których głównym składnikiem jest zresztą chlorek wapnia.

#### D. SZTUCZNE OCIEPLENIE BETONU.

Celem uniknięcia możliwości zamarzania betonu przy silniejszych mrozach, betonowi musi być doprowadzone ciepło, bądź to celem umożliwienia wiązania, bądź też celem podtrzymania wiązania.

Zapas ciepła w betonie musi być tym większy im:

- a) większy jest mróz,
- b) dłuższa jest droga transportu betonu,
- c) cieńsze są zabetonowane części,
- d) łatwiejszy jest dostęp mrozu do powierzchni betonu.

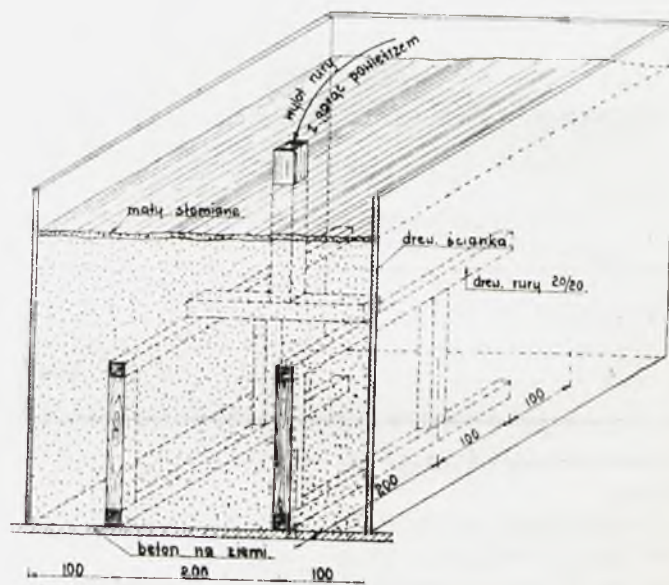
Razem stanowi to pokaźną ilość ciepła, która musi albo być nagromadzona w betonie od razu na zapas, albo też przez dłuższy czas doprowadzona do betonu równomiernie od zewnątrz, aż beton całkowicie zwiąże i nieco stwardnieje. W jednym i drugim wypadku należy dążyć do tego, by temperatura betonu po zmieszaniu była możliwie wysoka. Ponieważ temperatura mieszaniny zależy od temperatur poszczególnych materiałów składowych, nie należy dopuszczać do tego, by cement, kruszywo i woda na placu za nadto się oziębiły. Dlatego należy przykryć kruszywo workami lub matami słomianymi i rury doprowadzające wodę owinać słomą. Każdy stopień naturalnego ciepła powiększa bezpieczeństwo przeciwko zamarzaniu lub daje oszczędności na opale.

#### I. Ocieplenie betonu przed ułożeniem.

Celem ogrzania mieszaniny betonowej ogrzewa się jej składowe części jak następuje:

a) *Cement*: Podgrzewanie cementu jest niepraktykowane, gdyż udział cementu w masie betonowej jest stosunkowo nieduży, poza tym mógłby gorący cement przy zetknięciu się z wodą zbyt szybko wiązać.

b) *Woda*: Woda zajmuje w mieszaninie betonu ok. 20% przestrzeni, poza tym posiada 5 krotnie większą ciepłotę specyficzną od kruszywa, czyli nagrzewanie wody jest skutecznym środkiem podwyższania średniej temperatury betonu. Woda o temperatur.  $+60^{\circ}$  (a nawet  $+80^{\circ}$ ) nie zamienia jeszcze cementu na szybko wiążący, o ile zostaje dodana do betonu stopniowo, jak to się dzieje w betonierce. Według amerykańskich doświadczeń potrzeba na podgrzanie półciepłego betonu o  $+1^{\circ}$  ok.  $6^{\circ}$  C ciepła wody; jest to naturalnie cyfra tylko zgrubsza orientująca. Sposoby podgrzewania wody są zbyt znane, by je bliżej opisać. Podgrzewanie wody i późniejsze przykrycie ułożonego betonu są naogół dostatecznym środkiem ochronnym przy niezmiennej przez kilka dni temperaturze powietrza do  $-2^{\circ}$  C<sup>10)</sup>.



Rys. 5.

c) *Kruszywo*: Przy silniejszym mrozie samo podgrzanie wody, jak jeszcze zobaczymy, nie wystarcza; w tym wypadku należy podgrzać również kruszywo. Najlepiej nadaje się do tego celu sprężona para lub gorące powietrze, wprowadzone za pomocą jednego lub całej sieci kanałów do środka kruszywa. Przy budowie Sądów Grodzkich w Warszawie wypróbowano urządzenie do podgrzania betonu wg rys. 5, łącząc system rur drewnianych (zopatrzonych w liczne dziury) z aparatem „TOB“<sup>11)</sup>, służącym normalnie do suszenia budynków. Ten pomysł inż. Rzeczkowski okazał się bezwzględnie wykonalny, choć w szerszym zakresie do zastosowania go nie doszło. Gorące powietrze tłoczone przez ten aparat zawiera składniki niepożądane, ale tylko w takich ilościach<sup>12)</sup>, że według oceny kompetentnych fachowców są dla betonu absolutnie nieszkodliwe. Powietrze ma u wylotu temperaturę 40 — 60°. Na podstawie przedwstępnych prób sądzę, że koniec zawierający ok. 70 m<sup>3</sup> żwiru dałby się nagrząć w przeciągu jednej nocy najmniej do temperatury  $+30^{\circ}$  C. Bardzo

<sup>10)</sup> Zmiana temperatury może być łatwiej i na dłuższy czas naprzód przewidziana niż zmiana pogody (deszcze i wiatry). Na zachodzie firmy budowlane korzystają abonamentowo z informacji stacji meteorologicznych.

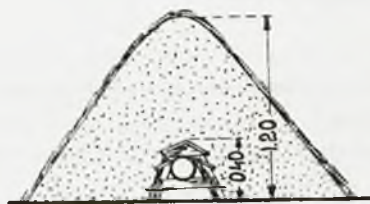
<sup>11)</sup> Towarzystwo Osuszenia Budowli.

<sup>12)</sup> Skład gazów u wylotu

CO <sub>2</sub>	0,2%
O	20%
SO <sub>2</sub>	0,1%
N	79,7%

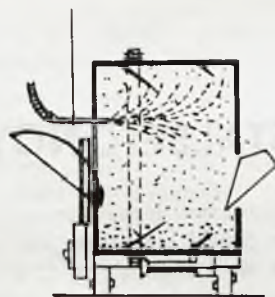


skuteczne jest przy tym pokrycie górnej powierzchni kruszywa matami słomianymi lub plachtami. Zagraniczne doświadczenia wykazały, że zapomocą pary 6 — 10 atm. dało się przy urządzeniu w/g rys. 6 stos pospółki o pojemności 50 m<sup>3</sup> w przeciągu jednej nocy roztajać i nagrzać do temperatury +60° C. Przy żwirze sieć kanałów drewnianych wewnątrz stosu może być rzadsza, w piasku musi być gęstsza. Ponieważ żwir zajmuje ok. 50% przestrzeni w betonie będzie często dostatecznym podgrzać sam żwir.



Rys. 6.

d) *Mieszanie.* Przy mieszaniu następuje samocieplenie się betonu o +2° C wskutek tarcia ziarn, jednocześnie jednak ochładza się podgrzany materiał wskutek dostępu chłodnego powietrza do betonierki. Dlatego zaleca się mieszać beton w chronionym od przeciągów miejscu, ewentualnie nawet ogrzać pomieszczenie, w którym stoi betonierka.



(A. Kleinogel).  
Rys. 7.

Niekiedy może okazać się wygodniejszym podgrzewanie mieszaniny bezpośrednio w samej betonierce. Można to skutecznie np. zastępując wodę betonową częściowo przegrzaną parą, wprowadzoną do betonierki i występującą przez kilka wylotów analogicznie do rys. 7. Ciekawym rozwiązaniem jest bezpośrednio podgrzewanie kruszywa zapomocą płomienia gazowego w/g rys. 7. Do środka betonierki wprowadzono 6 palników gazowych, które rozgrzewały spadające w bębnie kruszywo. Stwierdzono, że przy ilości 313 l kruszywa przypada na 1 minutę mieszania ok. 10 — 12° C przyrostu ciepła; dla podgrzewania kruszywa na +30° C potrzebne były przy ilości 313 l następujące okresy mieszania:

pierw. temper. kruszywa	+10°	+5°	±0	-5°	-10 C
potrz. czas nagrzewania do +30°C	2 1/2	3 1/2	4	5	6 min.

Tym bezpośrednim sposobem nagrzewane być może jedynie same kruszywo i to najwyżej do ok. +60°, przed dodaniem cementu należy palnik usunąć lub wyłączyć. Temperatura mieszaniny betonowej w betonierce nie powinna w żadnym wypadku przekroczyć +60° C, przy do-

datku chlorku wapnia zalecać się będzie nieprzekroczenie temperatury +40° C.

## II. Konserwacja ciepła.

Ponieważ do czasu samocieplenia się betonu (początku wiązania) upływa okres kilku godzin i ponieważ ono u słabych betonów wogóle jest nieznaczne, temperatura w betonie winna być conajmniej do początku wiązania, — a przy słabo ocieplającym się betonie do kilkunastu godzin, a nawet do kilku dni — utrzymana powyżej określonego poziomu, za który powszechnie uważana jest temperatura +10° C. Dla osiągnięcia tego celu zależy albo przegrzać mieszaninę tak silnie, by pod odpowiednią ochroną na miejscu układania nie ochłodziła się poniżej minimum, albo też doprowadzić ciepło na miejscu ułożenia betonu.

a) *Transport.* Podczas normalnego transportu betonu zapomocą tacek mieszanina ochładza się bardzo intensywnie, spadek temperatury podgrzanego betonu dochodzi do 8 — 15° C. Dlatego należy taczki podczas transportu przykryć choćby deskami, ewentualnie nawet izolować same taczki.

b) *Przykrycie ochronne.* Deskowanie winno być oczyszczone od śniegu i lodu przez po'ewanie gorącą wodą przed ułożeniem betonu. Lepiej jeszcze jest ogrzewać same deskowanie. Świeży beton winien być natychmiast pokryty papierem na deskach, matami słomianymi, wołłokiem i t.p. Między pokryciem ochronnym i wierzchem betonu należy zostawić luz nie tylko dla ochrony powierzchni betonowej od uszkodzeń, ale i dla stworzenia izolacyjnej warstwy powietrza. Dlatego dobrze jest nabić na deskowanie klocki, na których po zabetonowaniu mogły być ułożone listwy pod pokrycie ochronne. Powierzchnia betonu winna być *zawsze przykryta, jeżeli temperatura powietrza spada poniżej 0°* (u betonów z chl. w. do -2° C).

c) *Podgrzewanie deskowania.* Bezpośrednie podgrzewanie niezbędne jest przy mrozach poniżej -2° C (betony z chlorkiem wapnia ok. -4° C) jeżeli temperatura samej mieszaniny betonowej leży blisko, ale jeszcze powyżej ±0°, a przy mrozach poniżej -15° C, jeżeli beton zaraz po ułożeniu w deskowaniu nie posiada sam temperatury conajmniej +30° C; temperaturę betonu można stopniować proporcjonalnie do siły mrozu. Najprościej odbywa się podgrzewanie deskowania zapomocą koszów koksowych. Ciepłe powietrze unosi się jak wiadomo w górę, wobec tego najskuteczniejszym jest podgrzewanie płaszczyzn poziomych. Kosze winny być ustawione na warstwie cegieł, (by nie uszkodzić betonu pod koszem), a górna krawędź kosza winna być oddalona od deskowania conajmniej na 1,0 — 1,5 m. Skuteczność ogrzewania zapomocą koszów jest spóźniona, jeżeli dookoła kosza ustawiony jest parawan blaszany z dolną szparą 30 cm. (ewent. dla regulowania ciągu). Kosz o wysokości 100 cm. średnicy 40 cm. zużywa 80 kg koks na 10 godzin, a przy stosowaniu parawanu na 14 godzin. Gazy wydzielone przez kosze są trujące i ciężkie, dlatego pelzają po podłodze. Kosze koksowe zagrażają więc zdrowiu i życiu robotników, poza tym stanowią niebezpieczeństwo pożarowe dla deskowania. O wiele lepsze i bezpieczniejsze jest podgrzewanie pomieszczenia pod deskowaniem czy to zapomocą gorącego powietrza (TOB), czy też przegrzanej pary. Ten ostatni sposób podgrzewania wymaga zamkniętych pomieszczeń, ale zamknięcie to może być bardzo prymitywne; wystarcza np. obwieśnienie pomieszczenia koldrami, płótnem żaglowym, matami słomianymi, papą na deskach i t.p. Przy budynkach murowanych

lub szkieletowych taki system zamknięcia nie przedstawia żadnych trudności i jest do przeprowadzenia małym kosztem. Niekiedy, szczególnie w Ameryce i Rosji, ocieplano całą budowę przez wykonanie nad nią hali z płótna na rusztowaniu drewnianym, przy czym na płótnie wytwarzała się zaraz warstwa lodu doskonale zamykająca szpary i izolująca pod względem cieplnym.

### E. KOSZTA.

Sądzę, że powyższe dane zorientują wykonawcę zgrubsza nie tylko w możliwościach ochrony betonu, ale i w skuteczności poszczególnych środków i umożliwią mu w prostych wypadkach decyzję. Przy większych obiektach zalecać się będzie współpraca specjalisty ogrzewalnika, który może przeprowadzić preliminarz gospodarki cieplnej i określić konieczne granice ostrożności.

Co do podrożenia kosztów budowy przez stosowanie środków ochronnych przeciwko mrozowi panują u nas przesadne obawy. Analizy kosztów kilkudziesięciu budynków, wykonanych podczas najostrzejszych mrozów, wykazały, że koszt ochrony betonu nie przekraczają w najgorszym wypadku 35% kosztów samego betonu wykonanego podczas mrozu (bez deskowania i żelaza), przy czym w tym wliczone są podrożenie robocizny oraz koszt opalu i dodatkowych materiałów. Normalnie, a szczególnie przy większych ma-

sach betonu, koszty są dużo mniejsze. Budynek wykonany w okresie chłódów i mrozów przy zastosowaniu środków ochronnych kalkuluje się o 1 — 3% kosztu surowego stanu drożej od budynku wykonanego w lecie. Takie np. ogrzanie kruszywa w betonierce zapomocą palników gazowych o +40° kosztowało tylko o. 1,40 zł/1 25 m<sup>3</sup> kruszywa. Widzimy z tych przykładów, że możliwości betonowania podczas zimy są u nas niedocenione z wyraźnym uszczerbkiem dla interesu gospodarki publicznej i poszczególnego zleceniodawcy.

Materiał do powyższej pracy zaczerpnąłem z następujących dzieł:

A. Böhm — „Das Betonieren bei Frost“ (1928);

A. Kleinlogel — „Winterarbeiten im Beton — u. Eisenbetonbau“ (1932);

A. Mironow: Rasczot achładżienja betona na marozie;

Dr. Bukowski: „Chlorek wapnia w żelbetnictwie“ („Cement 1937“)

oraz kilku artykułów w czasopismach.

Czytelnikom polecam szczególnie pracę Kleinlogla, zawierającą m.in. również sposób preeliminowania gospodarki cieplnej.

DR INŻ. CZ. KŁOŚ.

## FREYSSINET I JEGO REWOLUCJE STALBETONOWE

Już 10 lat temu zaczęły z Francji nadchodzić pierwsze wieści o rewolucyjnych zamierzeniach Freyssineta. Gdzieś to budował jakieś słynne łuki stalbetowe o rozpiętości 180 m, przewożone na miejsce użycia na tratwach<sup>1)</sup>, to znów jakieś hangary o wielkiej rozpiętości, odznaczające się konstrukcyjną śmiałością u nas niespotykaną<sup>2)</sup>.

I zdawało się, że słynny konstruktor stoi na szczycie konstrukcyjnych możliwości. Istotnie zdawało się, że dalej z obciążeniem materiału i ze śmiałością projektów iść nie podobna. Jednak stało się inaczej. Freyssinet, o galijskim temperamentie, żadnym postępu (rerum novarum cupidus) nie zadowolił się wiedzą, jaką przed nim stworzyli Bachy, Graffy, Foulery i inni, a sam stworzył własną teorię wytrzymałości, któraby służyła jego celom, jego śmiałym zamiarom i gigantycznym projektom.

Po pierwszym okresie wielkich poczynań konstrukcyjnych, około roku 1928, zamknął się we własnym laboratorium doświadczalnym i po kilkuletnich wysiłkach wystąpił, zdaje się pierwszy raz na kongresie inżynierów żelbetników w Liège w roku 1930 z publicznym uzasadnieniem swych twierdzeń<sup>3)</sup>. W roku 1936 podał swe poglądy do publicznej wiadomości w formie książkowej<sup>4)</sup>.

Książka rozpada się na dwie części: teoretyczną i praktyczną (zastosowanie). Dla inżyniera, wykształconego na pojęciach mechanicznych o wytrzymałości, robi pierwsza

część książki w pierwszym momencie wrażenie świata tak abstrakcyjnego, że odnosi się on do niej sceptycznie. Dopiero po głębszym wczytaniu się w treść książki, żelazna logika Freyssineta, wywody, wnioski i dowody zmuszają do uwierzenia, że jednak wszystkie subtelności, abstrakcje i kinetyczne wyobrażenia dają w sumie zdumiewające wyniki, których prawdę przypieczętowuje w ostatniej instancji doświadczenie i praktyka budowlana.

Celem Freyssineta jest stworzenie betonu względnie stalbetonu o znacznie większej niż dotychczas wytrzymałości. Ale aby to osiągnąć, trzeba tu było wejść w tajniki natury betonu, tajniki dotychczas nieznanne lub niezauważone. Ze takie tajniki istniały można było domyśleć się, gdyż cały kompleks zagadnień twardniejącego betonu nie jest dziś jeszcze w dostateczny sposób wyjaśniony. Dotychczas teorie wiązania i twardnienia betonu nie umiały np. w dostateczny sposób wyjaśnić zjawiska skurczu i pęcznienia betonu względnie pelzania<sup>5)</sup>.

Zanim przejdziemy do streszczenia książki, podamy główne rozdziały, które pozwolą nam się zorientować w całości kształcie zagadnień poruszanych przez Freyssineta.

### CZ. I: TEORIA TERMODYNAMICZNA ODKSZTAŁCENIA CEMENTU.

- 1) Ogólne właściwości materii, — o molekułach i atomach — kohezji ciał stałych i płynnych i t.d.
- 2) Zjawisko powierzchniowe.
- 3) Zjawisko włoskowatości.

<sup>1)</sup> Most w Plougastel.

<sup>2)</sup> Hangary w Orly.

<sup>3)</sup> Liège 1930. Possibilité de substitution de voûtes en béton aux ouvrages métalliques de toute nature pour la réalisation de très grandes portées, Premier congrès international du béton et béton armé.

<sup>4)</sup> Freyssinet: Une révolution dans la technique de béton, Paris. Leon Eyrolles 1936.

<sup>5)</sup> Pojęcie to przejmuję z literatury niemieckiej, chociaż Freyssinet mówi o odkształceniach betonu.

- 4) Zjawisko krzepnięcia częściowego przez uciskanie powierzchniowe.
- 5) Stan higrometryczny równowagi ciała pseudo - stałego.
- 6) Obliczanie ściskania skurczowego.
- 7) Szybkość ściskania skurczowego.
- 8) Pierwsze uwagi o czynnikach skurczu.
- 9) Odwracalność skurczu.
- 10) Rozszerzenie termiczne w materiałach pseudo-stałych.
- 11) Zmiany odkształceń mechanicznych z czasem.
- 12) Potwierdzenie doświadczalne.
- 13) Proporcjonalność między skurczowym odkształceniem opóźnionym a sprężystym odkształceniem czasowym.
- 14) Powiększanie objętości betonu przez ściskanie (mowa o zjawisku Poissona).
- 15) Badania nad wykrzywianiem.
- 16) Zmiana mechanicznego oporu betonu w zależności od stanu higrometrycznego i od szybkości nakładania obciążenia.

## CZ. II: TEORIA BUDOWY CEMENTU.

- 1) Zmiana właściwości zaprawy cementowej w zależności od jej szczelności.
- 2) Teoretyczne granice szczelności.
- 3) Skurcz podczas wiązania.
- 4) Osiąganie stwardnienia quasi momentalnego dla wszystkich zapraw cementowych.
- 5) Beton nasycany.
- 6) Efekt wymiaru betonu. Właściwości specjalne cementu glinowego.
- 7) Wiązania anormaine.
- 8) Wpływ stopnia ewolucji atomu na zjawisko skurczu.

## CZ. III: ZASTOSOWANIE PRAKTYCZNE JAKO KONSEKWENCJA WYJAŚNIEN WYŻEJ PODANYCH?

Jaka jest treść powyższego bogatego materiału?

Freyssinet tworzy więc najpierw pojęcie materiału pseudo - stałego. Są to materiały porowate, których pory swym wymiarem nie przekraczają rzędu rurek włoskowatych, a które to rurki nasycone są mniej lub więcej płynem, np. wodą. Takimi materiałami są wszystkie kamienie tak naturalne, jak i sztuczne, glina i t.d. Woda w tychże rurkach włoskowatych znajduje się pod naprężeniem, czasem na ściskanie a czasem na rozciąganie. Z fizyki bowiem wiemy, że woda w rurkach włoskowatych może na siebie przyjąć także naprężenie na rozciąganie, które może dojść do tysięcy atmosfer. Do zjawisk tego rodzaju należą także zjawiska naprężeń powierzchniowych oraz naprężenia w cienkich błonkach?

Jako dalsze zjawiska fizyki, potrzebne Freyssinetowi dla swych wywodów, są: obniżenie ciśnienia pary wodnej na wklęsłej powierzchni rurki włoskowatej, oraz zjawisko powiększenia wytrzymałości w płaszczyznach granicznych między ciałami stałymi a płynnymi. Zjawisko to tłumaczy dzisiejsza fizyka tym, że w stanie drgań molekuł, któ-

ry jest istotnie inny w ciałach stałych a płynnych, musi istnieć stan ciągłości, i że ciągłość ta łagodzi przejście od ciała stałego do płynnego i t.d.

Z powyższych zjawisk wysnuwa Freyssinet dla ciał pseudo - stałych następujące wnioski. Jeżeli beton znajduje się w równowadze stałej pod względem higroskopijnym, t.j. jeżeli otaczające medium np. powietrze, znajdowało się pod stałym ciśnieniem, jeżeli poza tym temperatura oraz zawartość wilgoci w otaczającym powietrzu były stałe, wtedy ciśnienie pary powierzchni wodnej w rurkach włoskowatych nastawia się na równowagę z warunkami zewnętrznymi. Temuż ciśnieniu pary odpowiadają jednak specjalne średnie krzywizny powierzchni w rurce włoskowatej i stąd pewne wszechstronne naprężenie na rozciąganie w cieczy porowej. Takie naprężenie na rozciąganie jest w równowadze z naprężeniami na ściskanie, które powstaje w szkielecie stałym cementu. Jeżeli stan higroskopijny otoczenia się zmieni, to muszą za stanem tym podążyć włoskowate powierzchnie i przesuną się przez wyparowanie lub kondensację w rurkach włoskowatych tak dalece, jak tego wymaga nowy stan rzeczy. W ten sposób zmienia się stan naprężenia włoskowatego i tym samym także naprężenie na ściskanie w szkielecie. Materiał musi się sprężyć odkształcić. Całe ciało ulega skurczowi. Szybkość tego zjawiska zależna jest od spadku napięcia higroskopijnego. W taki sam sposób, w odwrotnym kierunku przychodzi do skutku pęcznienie betonu

Drugim z rzędu ciekawszym zjawiskiem dla Freyssineta jest „pelzanie“ materiału. O ile skurcz wyjaśnia Freyssinet przez zmianę napięcia stanu włoskowatego, to „pelzanie“ materiału powstaje przez obciążenie zewnętrzne. Jeżeli bowiem obciążymy wałek betonowy, wtedy rozkłada się ciśnienie równomiernie na szkielec i rurki włoskowate. Ponieważ jednak przez obciążenie wałka przekroje rurek się zmieniają (częściowo na plus, częściowo na minus), ponieważ poza tym ciecz w rurkach włoskowatych otrzyma nowe dodatkowe obciążenie zewnętrzne, przeto stan równowagi higroskopijnej będzie zachwiany i całość musi dążyć do uzyskania nowego stanu równowagi higroskopijnej, charakteryzującej się tym, że ciecz w rurkach włoskowatych nie jest obciążona przez siły zewnętrzne a całe obciążenie przyjmuje na siebie szkielec sztywny. Z powyższego wynika, że natychmiastowe i chwilowe odkształcenie betonu zależne jest od stanu higroskopijnego betonu, odkształcenie zaś ostateczne musi dążyć do pewnej wartości stałej, zależnej tylko od odkształcalności szkieletu stałego. Rozumiemy wtedy dla czego wielkość odkształcenia zależna jest od szybkości odkształcenia i t.p.

W drugiej części książki tworzy sobie Freyssinet pojęcie o naturze wiązania cementu. Wystawia on sobie wiązanie jako połączenie molekularne w wodzie rozpuszczonych soli oraz wodzianów, przy zachowaniu pewnego określonego stężenia. Ciała stałe nie podlegają procesowi wiązania. Dokąd więc beton jest świeży i mokry, wiązanie jest najintensywniejsze, w miarę zaś jak szkielec twardnieje, musi proces wiązania tracić na szybkości. Dla dobrego wiązania jest konieczne równomierne rozdzielanie w masie roztworów soli i wolnych wodzianów. Przy zlej mieszance może zająć dysproporcja między tymi składnikami i utrudnienie wiązania. Rurki włoskowate mogą się zapychać i wstrzymuje się cyrkulacja chemicznej cieczy, co również zatrzymuje dalsze wiązanie. Szybkość wiązania spowodowana jest w ten sposób więcej warunkami fizycznymi niż chemicznymi.

Dużą rolę gra w tym procesie temperatura wody. Wiadomo jest bowiem, że z temperaturą zmienia się lepkość cieczy, i przy wyższej temperaturze woda w rurkach włoskowatych może łatwiej krążyć, wyrównując łatwiej stosunek chemiczny czynników i doprowadzając do szybkiego wiązania, niezależnie od tego, że przy wyższej temperaturze i ruchy samych molekułów są intensywniejsze i tym samym przyspieszają proces wiązania.

Aby więc stworzyć warunki, sprzyjające wiązaniu, stosuje Freyssinet 3 zabiegi:

1. Wykonuje beton utrzęsany.
2. Poddaje świeży beton dodatkowemu obciążeniu.
3. Nagrzewa beton.

Pierwszy zabieg ma na celu ułożenie kruszywa w takim porządku, aby otrzymać beton jak najściślejszy. Kryje się to z postulatem jak najkorzystniejszej sieci rurek włoskowatych, nieodzownego warunku krążenia cieczy równomiernie po całej masie betonu.

Drugi zabieg ma na celu wycisnąć nadmiar wody oraz spowodować intensywne zetknięcie się wody z ziarnami cementu. Wskutek bowiem naprężeń powierzchniowych, włoskowatych i tp. znajduje się w betonie w stanie nieściśniętym cały szereg miejsc, cieczą nie pomaczanych, pęcherzy powietrznych i tp., które proces wiązania wstrzymują.

Trzeci zabieg musi być stosowany ostrożnie, aby przy silniejszym nagraniu z jednej strony osiągnąć maksimum ciekłości wody, względnie zintensyfikować proces wiązania, z drugiej nie wysuszyć betonu i nie zabrać mu przedwcześnie lub wogóle tej wody, jaka potrzebna jest do wiązania.

W rzeczy samej otrzymuje Freyssinet po takich zabiegach beton, którego wytrzymałość wynosi 200 do 300 atm. po 0,5 godziny przy użyciu cementu glinowego, względnie po 3 godzinach, przy użyciu zwykłego cementu portlandzkiego. Po kilku tygodniach wytrzymałość ta wzrasta do wyżej 1000 atm. Współczynnik sprężystości jest podniesiony, skurcz zredukowany. Beton taki jest wodoszczelny pod ciśnieniem kilkuset atm. itd.

W t r z e c i e j c z ę ś c i mówi Freyssinet o zastosowaniach. I tutaj widzimy dopiero całą doniosłość powyższych odkryć i wniosków. Przechodzi bowiem od betonu do stalbetonu i pokazuje, jakich przeobrażeń konstrukcyjnych można dokonać z tym materiałem przy zastosowaniu wysokowartościowej stali, a specjalnie stali zawczasu naprężonej. Stosuje więc Freyssinet stale o granicy ciastowatości 8000 — 12000 atm. i napręża ją przed nałożeniem betonu od 4000 do 7000 atm. Naturalnie, że konstrukcyjne zabiegi, aby takie naprężenia osiągnąć i przez kilka godzin utrzymać w stanie absolutnie pewnym, wymagają przemyślanych konstrukcji, specjalnych deskowań i rusztowań.

Aby wytrzymałość stali należycie wykorzystać, musimy operować wysokowartościowym betonem. O tem wiemy już od niejakiego czasu przed Freyssinetem. Jednak dopiero Freyssinet zwrócił uwagę na to, że stal naprężona dopiero powyżej pewnych granic, daje całkowity przewrót w stalbetowych ustrojach. Jakież to przewroty, które sam Freyssinet nazywa rewolucją?

1. Można zupełnie wyłączyć w betonie wszelkie naprężenia na rozciąganie, wynikające z momentów gnących, mimośrodkowości itp. i tym samym wykluczyć wszelkie pęknięcia w betonie nawet włoskowate w zginanych, a nawet tylko rozciąganych konstrukcjach.

2. Można więc doprowadzić belkę zginaną do tego, że cały jej przekrój jest ściskany, oś obojętna poza belką i za tym cały beton przekroju belki stalbetowej wykorzystany i pracujący w fazie I. Naturalnie oznacza to wielką oszczędność w materiale, i przy dopuszczeniu takiego samego w betonie naprężenia na ściskanie, wzrasta znacznie dopuszczalny moment zginający od sił zewnętrznych.

3. Zmęczenie materiału betonowego na rozciąganie, tak b'iskie przy siłach ruchomych, jest wykluczone, a zamiana naprężeń w stali doprowadzona do minimum.

Wszystko to jest możliwe tylko dzięki szczęśliwemu i i łącznemu skojarzeniu tych kompleksów myślowych przez Freyssineta w genialny sposób wprowadzonych w akcję. Bo np. cała akcja naprężeń początkowych stali spełzłaby na niczem, — którego zawodu doznali inni liczni konstruktorzy, — gdyby nie wprowadzony przez Freyssineta w akcję wysokowartościowy beton, twardniejący do setek atm. w paru godzinach i gdyby nie to naprężenie początkowe stali, które wynieść musi wyżej 5000 atm., jeżeli ma być skuteczne.

Konstrukcyjną ciekawością jest nadal, że w zginanej belce niema wcale ukośnych głównych naprężeń na rozciąganie, nie ma więc żadnych odgiętych żelaz itp. (N. b. Freyssinet napręża także strzemiona).

Ciekawie wygląda w tych warunkach sposób wykonywania przez Freyssineta konstrukcji dużych wymiarów np. belek, pali itp. Betonuje je się prosto kawałkami. Betonuje on np. 4 m. przyszłej belki zginanej przy przedprężeniu stali, potem tak samo drugi kawałek itd. aż do całości, a ponieważ zginana belka działa jako całość jak słup ściskany, przeto szczeliny między kawałkami zamykają się tak szczelnie, że gołym okiem dostrzec ich nie można. W taki sposób zabetonował Freyssinet pod gotowym a osiadającym dworcem morskim w Le Havre pale o długości 30 m. Pale te Freyssinet zabetonował kawałkami krótszymi niż 4 m. oczywiście znowu przy stosowaniu szalowania specjalnego.

Nie sposób jest w krótkiej notatce sprawozdawczej podać wszystkich przebogatych szczegółów metody Freyssineta. Należy jedynie zrobić na koniec pewne uwagi ogólniejsze. Czy metoda Freyssineta może się przyjąć ogólnie?

To zależy jak i gdzie. Metoda Freyssineta wymaga wysokiego poziomu budownictwa, no i bądź jak bądź, mocnych podstaw finansowych. To też u nas w Polsce, gdzie od szeregu lat odczuwamy w budownictwie ciągle równanie się w dół, i dziś mniej lub więcej stoimy na poziomie podmajstrzego, gdzie kryzys i znane skądinąd metody największego zleceniodawcy sprowadziły przedsiębiorstwa budowlane na dziady, tu w Polsce nie prędko własnymi środkami wprowadzimy w życie metody Freyssineta. W najlepszym razie wyręczą nas w tem różne Frankignolle, Regie Générale itp. Gdzie indziej natomiast, np. w Niemczech, poświęcają jej inżynierowie najbaczniejszą uwagę, i tam będzie ona niezawodnie wkrótce ostatnim krzykiem stalbetnictwa niemieckiego.

Trzeba przyznać, że Freyssinet dokonał w stalbetownictwie przewrotu dużego. Bo zmienić leżącą i zginaną belkę na ściskany słup, pomysłu do tego przewrotu mu nikt nie zaprzeczy, a płodności tego pomysłu może nawet nie przeczuwamy dziś jeszcze w całym rozmiarze.

INŻ. T. KONIC.

## ŚRODKI OGNIOPRONNE DLA DRZEWA

Wartość drewna, jako materiału budowlanego, poważnie zmniejsza się wskutek jego palności. To też oddawna już pracowano nad usunięciem tej największej wady, np. starożytni Rzymianie powlekali drzewo mieszaniną octu z gliną. Sprawa ta jest szczególnie ważną w naszych warunkach, gdzie drewno należy do najpospolitszych materiałów budowlanych ze względu na niską cenę i dogodne rozmieszczenie prawie na całym obszarze Polski.

Jak dotąd sposobu na przeobrażenie drzewa w ciało absolutnie niepalne nie znaleziono, istnieją tylko metody, zwiększające odporność w ogniu, dające czasową niepalność. Możemy je zgrupować w trzech kategoriach<sup>1)</sup>: a) wytwarzanie najgładszych powierzchni przez struganie, b) osłona zapomocą tynków i okładzin oraz c) konserwacja przy pomocy chemikalii. Ta ostatnia jest może najdonioślejsza, gdyż może być zastosowaną w daleko większej ilości wypadków, nie wyłączając drzewa w istniejących już budowach. Rzeczpatrzmy też bliżej, jakie mamy w tej kategorii środki przeciwogniowe do dyspozycji, ich działania i metody wprowadzenia tychże do drewna.

Środki przeciwogniowe mają za zadanie powstrzymać rozprzestrzenianie się ognia, tak by drewno nie mogło się samodzielnie palić, przez odcięcie drewna od otaczającego powietrza, t. zn. od tlenu i przez zapobieganie zwęglaniu się drzewa.

Ciała, wchodzące w skład środków ogniopronnych dzielą się na dwie grupy, zależnie od sposobu ich działania. Do pierwszej zaliczymy ciała, wydzielające pod działaniem wysokiej temperatury gazy niepalne, obojętne, czyli nie podsycające palenia, a naodwrot opóźniające je przez odbieranie ciepła. Do drugiej należą będą związki, topiące się przy nagraniu, które, zalewając poszczególne tkanki drewna, oddzielają je od dostępu powietrza, a prócz tego pochłaniają, podobnie jak gazy, duże ilości ciepła na topnienie i rozkład.

Z gazów obojętnych wchodzić będą w rachubę najbardziej rozpowszechnione: amoniak, dwutlenek węgla i siarki oraz azot. Jak wykazały badania R. Schlegel'a<sup>2)</sup> najskuteczniejszym jest amoniak, który już przy zawartości 17% w powietrzu przerywa palenie. Dwutlenek węgla, najtańszy stoi na trzecim miejscu za dwutlenkiem siarki. Dlatego też najczęściej w skład środków ogniopronnych wchodzi sole amonowe (siarczan, węglan, fosforan) oraz kwaśne węglany (sodowy i potasowy). Wśród związków tych pod względem wydzielania gazów wyróżnia się siarczan amonowy, który w temp. 300° rozkłada się według następującego równania:  $3 (NH_4)_2 SO_4 = N_2 + 4NH_3 + 6H_2O + 3 SO_2$ .

Z 1 gr. substancji otrzymujemy 0,8 l mieszaniny gazów o dużej zawartości najbardziej skutecznych  $NH_3$  i  $SO_2$ .

Do ciał drugiej grupy należą będą m. in. krzemiany sodowy i potasowy (szkło wodne), alun glinowo-potasowy, kwas borowy i jego sole, fosforan sodowy, chlorek i siarczan magnezu, chlorek i siarczan cynku i t.d. Związki boru i cynku odznaczają się własnościami grzybobójczymi, szkło wodne zaś jest bardzo często używane pod postacią farb krzemianowych (t.zw. sylikatowych), łączących zalety przeciwogniowe z estetycznymi. Ogniopronność tych związków jest większa, o ile są one użyte w postaci, zawierającej wodę krystaliczną. Np. siarczan magnezu krystaliczny ( $MgSO_4 \cdot 7H_2O$ ) jest o 19,3% skuteczniejszy od bezwodnego. Prócz zalewania tkanek drewna omawiane ciała działają także przez odbieranie ciepła na topnienie i na rozkład. Ważnym jest, aby rozkład ten nie zaczynał się ani w zbyt niskiej,

ani w za wysokiej temperaturze. Najlepszą okazała się temperatura od 700° do 800°, w których to granicach utrzymują się sole amonowe, oraz fosforany i borany.

Dla wyboru właściwych chemikalii były prowadzone w różnych krajach szerokie badania. Z najnowszych zacytuujemy prace Laboratorium Wyrobów Drzewnych w Madison (St. Zj. A. P.) oraz wzorowane na nich doświadczenia niemieckie wspomnianego już R. Schlegela. Polegały one na obliczaniu ubytku wagi próbki drzewa nasyconego wzgl. powleczonego, poddanej działaniu określonej temperatury i w jednakowym czasie w porównaniu z ubytkiem drzewa w tych samych warunkach, lecz nie zabezpieczonego. Różnica między szybkością ubytku w  $g \times 100 g \times min$  dla tej samej próbki z środkiem przeciwogniowym  $y$  i bez  $y_0$  daje nam miarę skuteczności danego środka ogniopronnego:  $w = y_0 - y$ .

Otrzymane wyniki ilustruje następująca tabelka:

Środek ochronny	Ilości dające skuteczność w $w = 20$ kg	Cena dla wyrobów krajowych zł kg	Koszt
$(NH_4)_2 SO_4$	0,211	0,24	4,9
$(NH_4)_2 HPO_4$	0,152	—	—
$Mg SO_4 \cdot 7 H_2O$	0,468	—	—
$Na CH_3 COO \cdot 3 H_2O$	0,200	1,10	22,0
$Al_2 (SO_4)_3 \cdot 18 H_2O$	0,333	0,20	6,7
$MgCl_2 \cdot 6 H_2O$	0,204	—	—
$K_2 CO_3 \cdot 2 H_2O$	0,156	1,15	18,00
$ZnCl_2$	0,204	1 10	22,4
$NH_4 Br$	0,186	—	—
$K_3 PO_4$	0,402	—	—
$Li Cl \cdot 1 H_2O$	0,133	—	—
$NH_4 J$	0,319	—	—

Naturalnie przy porównaniu rentowności wyrobów należałoby do ceny samego ciała dodać jeszcze koszt wprowadzenia tegoż do drewna, który to koszt będzie niezawsze zależny od użytego materiału. W tabelce tej nie pomieściły się tak często spotykane związki boru, gdyż są one wprawdzie bardzo skuteczne, ale mało rozpuszczalne, tak że nie mogłyby być wprowadzone same do drewna w ilości dostatecznej dla otrzymania  $w = 20$ . Średnio bowiem dla osiągnięcia pożądanego stopnia zabezpieczenia należy użyć 20  $kg/m^3$  drewna. Zw. boru mogą więc być stosowane tylko w mieszaninie z innymi związkami.

Od materiału ogniopronnego żądamy jeszcze nie tylko pewnej określonej skuteczności ale i innych własności<sup>3)</sup>, a mianowicie: środki przeciwogniowe nie powinny

- 1) sprzyjać żarzeniu się węgla, powstającego z drewna przy wysokiej temperaturze,
- 2) obniżać własności fizycznych i mechanicznych drewna,
- 3) wydzielać gazów trujących bez względu na temperaturę,
- 4) tracić skuteczności wskutek samorzutnej przemiany wewnętrznej,
- 5) ulegać wietrzeniu, łuszczeniu, wylugiwaniu,
- 6) być w pewnych wypadkach hygroskopijnymi,
- 7) działać niszcząco na stykające się z drzewem części metalowe, oraz na farby, którymi drzewo z różnych względów musi być pomalowane,

8) sprzyjać rozwojowi grzyba.

Przejrzymy te wymogi pokolei:

1. *Żarzenie się węgla*, które niektóre związki przyspieszają, a inne hamują. Do pierwszych należą chromiany i szczyawiany, przypuszczalnie wchodzące w wyższych temperaturach w reakcję exotermiczną z drzewem, mniej czynne są octany i niektóre chlorki, powstrzymująco zaś działają fosforany, borany (nie wszystkie) i sole amonowe. Inne sole zachowują się obojętnie.

2. *Właściwości fizyczne i mechaniczne drewna*. Według badań rosyjskich wytrzymałość na ściskanie drzewa nasyczonego zmniejsza się o 9%, ale zato na rozciąganie zwiększa się o 19 — 24%<sup>4)</sup>.

3. *Gaszy trujące*. Żądanie to wykreśla z listy ew. ciał ogniochronnych związki arsenu, ołowiu, rtęci oraz cjanki i rodanki.

4. *Przemiana samorzutna szkodliwa* będzie zachodziła wówczas, gdy związki, znajdujące się w danym produkcie, będą wstępowały w reakcję między sobą, wytwarzając ciała, nie spełniające wyznaczonej roli. Czasem reakcję wywołujemy celowo, o czym pomówimy niżej.

5. *Wietrzenie, tuszczenie, wylugowanie*. Różne ciała, jak np. chlorek i octan amonowy parują na powietrzu, co jest uwarunkowane wielkością ciśnienia nad roztworem danej soli. Pod wpływem atmosferycznym następuje też wietrzenie wody krystalicznej, która jest tak cennym składnikiem. Wreszcie opady wylugowują najbardziej rozpuszczalne składniki, te właśnie, które ze względu na łatwość wprowadzenia do tkanek drewna są najwięcej pożądane. Omawiana grupa zjawisk zachodzi tylko w wierzchniej warstwie drzewa, dotyczy więc głównie wypadku zastosowania powlekania i nasycania powierzchniowego, nie dotyczy zaś drzewa impregnowanego. Dla zapobieżenia stosują dodatki kleju, gumy, żywicy itp., powłoki ochronne z farb i lakierów oraz wytwarzanie soli nierozpuszczalnych. Np. traktujemy najpierw przedmiot chlorkiem magnezu, a następnie fosforanem amonowym, przez co powstaje nierozpuszczalny fosforan amonowo-magnezowy, albo np. siarczanem magnezowym, a potem chlorkiem baru, otrzymując chlorek amonowy i nierozpuszczalny siarczan baru. Dla przeciwdziałania wylugowaniu farb krzemianowych stosuje się dodawanie najrozmaitszych substancji, jako to bauksyt, azbest, szpat i t.p.

6. *Hygroskopijność*. Zasadniczo jest cechą pożyteczną, gdyż, przyciągając i utrzymując wilgoć w drzewie, środek przeciwogniowy powiększa swoją skuteczność. Z drugiej jednak strony, pomijając nawet kwestię grzyba, stan stalego zawilgocenia jest niedopuszczalny w pewnych wypadkach, jak np. wnętrza domów mieszkalnych, magazyny itd. Z omawianych związków do hygroskopijnych należy np. chlorek cynku.

Przeciwdziałanie hygroskopijności zapomocą malowania nie jest skutecznym, o ile dany środek daje reakcję zasadową, a farba nie jest na to odporna.

7. *Oddziaływanie na metale i farby*. Z metali wchodzi tu naturalnie w grę głównie żelazo, używane do różnych połączeń, jak gwoździe, śruby, podkładki itd. Związki chemiczne atakują żelazo dwojako: albo wywołując rdzewienie, czyli przyrost ciężaru, albo też żrąco, t. zn. ubytek wagi. Wśród pierwszych najczynniejsze są jodek, bromek i chlorek amonowy, wśród żrących octan sodowy, fosforan potasowy. Obojętnie zachowują się fosforan i siarczan amonowy, chlorek litu i magnezu oraz siarczan sodowy, ten ostatni, jeśli nie jest zanieczyszczony kwasem siarkowym. Co się tyczy farb i lakierów, to, o ile wchodzą w grę sole, dające odczyn alkaliczny, wolno stosować jedynie farby, nie ulegające zasa-

dom. Odczyn alkaliczny, jak wiemy, dają sole mocnych zasad, ale słabych kwasów, jak np. węglan sodowy — sól silnej zasady NaOH, a słabego kwasu  $H_2CO_3$ .

8. *Grzyb*. Wyróżniające się wśród innych swymi różnymi zaletami sole amonowe są w pewnym stopniu jednak pożywieniem dla grzybów, to też zasadniczo należy je stosować tylko łącznie z ciałami antyseptycznymi, do których należą m. in. borany, chlorek cynku i t.d.

Te rozbieżne czasem własności, jakimi winny się odznaczać środki ogniochronne, zmuszają do stosowania mieszanin różnych związków, wzajemnie się uzupełniających. To też ilość recept jest ogromna, dość powiedzieć, że w Niemczech wydano do 1934 r. aż 1047 patentów w tej dziedzinie. U nas na rynku mamy znikomą ilość środków przeciwogniowych, głównie farb, któreśmy zestawili w osobnej tabelce. Są one wszystkie dość drogie i ten fakt przypuszczalnie stoi na przeszkodzie szerszemu rozpowszechnieniu tych materiałów. Byłoby wysoce pożądanym rozpoczęcie badań nad stworzeniem produktu z surowców krajowych o cenie, dostosowanej do naszych warunków<sup>5)</sup>.

Obecnie przejdziemy do metod wprowadzania środków ogniochronnych do drzewa. Znamy następujące:

1. *Smarowanie i natrysk'wanie*. Jest to najprostszy i najtańszy sposób, otrzymujemy jednak niezbyt głębokie przenikanie w głąb, tak że należy stosować roztwory stężone 25 — 30%, powlekając nimi obiekt kilkakrotnie, a po upływie 6 — 12 miesięcy ponownie, gdyż przy nasycaniu powierzchniowym wylugowanie, jak to wspominaliśmy, jest najbardziej intensywne. Dla zapewnienia lepszej przychepności dodawane są do farb ogniochronnych środki wiążące: emulsje smołowe, klej i t.d. Emulsja smołowa obniża jednak znacznie skuteczność farby, gdyż sprzyja rozchodzeniu się płomienia. Od smarowania lepszym jest już natryskiwanie, przy czym każdy środek lepiej przenika w głąb drewna wilgotnego, gdzie dostęp do tkanek jest bardziej ułatwiony. Dlatego też wskazane jest drzewo niezbyt suche przed zabiegiem zmoczyć. Powlekanie jest jedyną metodą, jaką można zastosować dla uodpornienia drzewa wbudowanego.

2. *Zanurzenie w roztworze*. Jak wykazały doświadczenia, drzewo sosnowe po 8 dniowym zanurzeniu przyjmie 100 l. roztworu na  $m^3$ , a więc dla wprowadzenia 20 kg. soli trzeba dać roztwór o stężeniu 20%. Ponieważ jednak przy przenikaniu roztworu do drewna woda szybciej przechodzi, niż ciało rozpuszczone, wynika konieczność podniesienia stężenia najmniej do 25%. Temu wymaganiu nie odpowiadają boraks, o którym mówiliśmy i fosforan sodowy, to też te związki mogą być użyte tylko w mniejszej ilości łącznie z innymi bardziej rozpuszczalnymi ciałami.

3. *Nasycenie pod ciśnieniem*, jak dla konserwacji przeciwgrzybowej. Jest to najdroższy, ale i najpewniejszy sposób. Sosna np. przyjmie pod ciśnieniem do 200 l. plynu/ $m^3$ , czyli dwa razy więcej, niż bez ciśnienia.

4. *Osmoza*. Najmłodsza metoda, nadająca się najbardziej dla drzewa świeżo ściętego. Produkt ochraniający miesza się z małą ilością dobrze pęczniejącego kleju, otrzymując pastę. Pastą tą powleka się mokre drzewo, które następnie układamy w stosy jaknajściślej, okrywając całość osłoną nieprzepuszczalną. Ponieważ pasta jest bardziej stężonym roztworem od soków drzewnych, więc powstałe ciśnienie osmotyczne przeciska sól zabezpieczającą do wnętrza drewna. Wyniki metody osmotycznej okazały się dobre, np. znaleziono po kilku tygodniach, że środek ogniochronny przeniknął w głąb rdzenia na 1 — 2 cm, czego nie udało się osiągnąć żadnym innym sposobem w zadawalającym stopniu.

Oprócz opisanych tu badań skuteczności danego materiału przeciwogniowego za pomocą ważenia ubytku podczas spalania przeprowadzono jeszcze liczne doświadczenia nad trwałością i odkształceniem belek drewnianych pod działaniem ognia. Prof. Graff<sup>1)</sup> np. badał w ciągu jakiego czasu belka swobodnie podparta, obciążona dla wywołania naprężenia max. 100 kg/cm<sup>2</sup>, załamuje się w danej temperaturze. Dla porównania było brane pod uwagę drzewo nasycone i nienasycone. Wreszcie w Rosji prowadzone są próby długotrwałości zabezpieczenia. Próbkę, przechowywane zależnie od przeznaczenia w wodzie lub na otwartym powietrzu, poddawane są działaniu ognia po 6 miesiącach, a następnie po upływie 1, 1½, 2, 3, 4 i 5 lat<sup>6)</sup>.

Norma amerykańska ASTM. C—19/33 nakazuje poddawać badany obiekt działaniu temperatury, wzrastającej w/g podanej krzywej czas-temperatura, przy czym zależnie od warunków odbiorczych skierowuje się na rozgrzany przedmiot strumień pary ściśle określony.

Wydawać by się mogło, że zabezpieczenie drzewa przed zwykłymi „cywilnymi” pożarami nie będzie wystarczające podczas wojny przy działaniu bomb zapalających termitych, wywiązujących temp. do 2000°. Niemieckie doświadczenia pokazały jednak, że szkody w drzewie nieuodpornym są czterokrotnie wyższe, niż w drzewie nasyconym<sup>7)</sup>.

Tak więc widzimy, że szersze stosowanie środków ogniochronnych może mieć znaczenie i dla OPLG.

Poza badaniami nad środkami ogniochronnymi dla drzewa, wartoby też u nas zająć się i zabezpieczeniem słomy, niestety tak jeszcze dużo używanej.

Tytułem przykładu podamy tu 3 recepty środków przeciwogniowych dla słomy: 1) mieszanina szkła wodnego potasowego, gipsu i garbnika; 2) 10 — 20 cz. węglanu potasowego, 4 — 8 cz. boranu amonowego w 100 cz. wody; 3) 10% roztwór krzemianu sodowego — 12 godzinne zanurzenie, a po wyschnięciu chlorek wapnia<sup>8)</sup>.

#### Odnośniki.

<sup>1)</sup> Prof. dr inż. W. Żenczykowski. Budownictwo Ogólne cz. I. str. 65 i n.

<sup>2)</sup> R. Schlegel. Untersuchungen über die Grundlagen des Feuerschutzes von Holz. Berlin 1934.

<sup>3)</sup> Crosby — Fiske — Forster. Handbook of fire protection. Boston Mass. St. Zj. A. P. Wyd. VIII — 1935. str. 420 — 425.

<sup>4)</sup> K. P. Orłow. Protiwopozarnyje sostawy i kraski w stroitelnoj praktikie.

<sup>5)</sup> Inż. M. Rogowski. Przegląd Pożarniczy Nr. 11 z 1933. str. 325.

<sup>6)</sup> Tideman i Sciborski. Chimja gorenja. wyd. III. 1935.

<sup>7)</sup> Gasschutz und Luftchutz nr. 11 1933 r. str. 296.

<sup>8)</sup> Uliman — Encyklopädie der technischen Chemie wyd. II. tom V, str. 387.

### TABELA ŚRODKÓW PRZECIWOOGNIOWYCH

N a z w a	U z y c i e			W y t w ó r n i a	C e n a zł/kg
	drzewo	s p o s ó b	ilość kg/m <sup>2</sup>		
Antignis	suche	zanurzenie lub powlekanie		Mazowiec. Zakł. Chemiczne W-wa Grójecka 56	3,40
Arbofer № 16776	suche	powlekanie 2-krotne	0,25	E. Lutz S-ka Kraków, Kalwaryjska 66	3,50
Feniks	suche	powlekanie mieszaniną z 2 cz. proszku z 3 cz. fiksatiwu a po 48 godz. czystym fiks.	0,07 proszku 0,21 fiks.	Mazowiec. Zakł. Chemiczne W-wa Grójecka 56	1,30—2,00 1,30—1,40 fiks.
Firexit	suche	powlekanie mieszaniną proszku z płynem 2 krotne w odstępach 48 godz.	0,10—0,13	Karpiński i Lepert W-wa Jerolimowska 30	1,50—6,00 zal. od koloru 2,50 płyn
Mineralit	suche nieheblowane	powlekanie 2-krotne na wewnątrz	0,35	E. Lutz S-ka Kraków, Kalwaryjska 66	2,10
Silex (Keim)	suche nieheblowane	powlekanie mieszaniną z 1 cz. farby i 2 cz. fiks., po wyschnięciu miesz. z 1 cz. farby i 1,5 cz. fiks.	0,13	Kosel S-ka Łódź Przejazd 8	1,60—2,50 zal. od koloru 1,70 fiks.

INŻ. MICHAŁ ROZENBLIT.

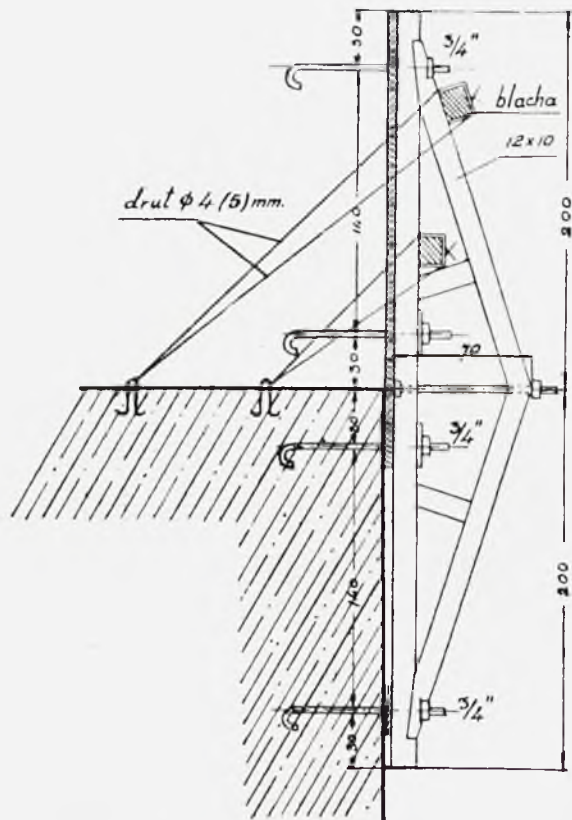
## SZALOWANIA I RUSZTOWANIA PRZY BUDOWIE PRZEGRODY NA RZECIE SOLE W PORĄBCE

Betonowanie muru przegrody odbywało się zapomocą kolejki linowej transportującej kubel o pojemności 3 m<sup>3</sup> betonu.

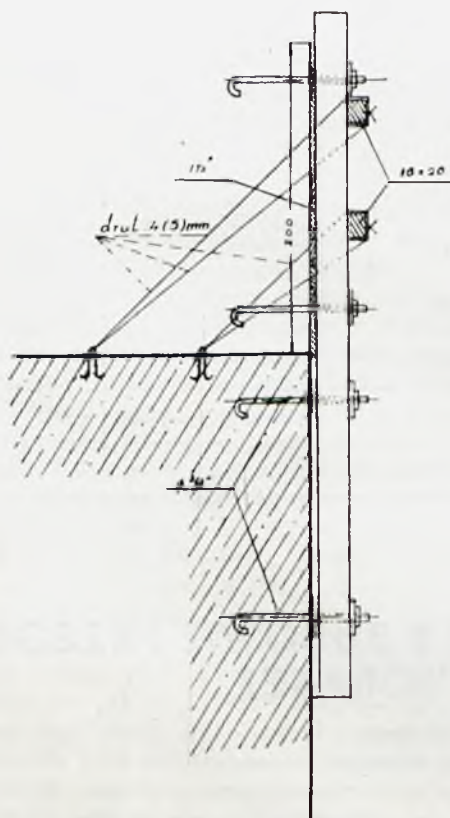
Dynamiczne obciążenie przy wypróżnianiu kubła z wysokości nieraz do 2½ m wysokości spowodowały, że wszy-

stkie szalowania i rusztowania trzeba było projektować specjalnie starannie i mocno.

Typowe szalowanie za pomocą trójkątnych stojaków ramowych przy przeciętnej warstwie betonowania grubości około 2 m wskazane jest na rysunku Nr. 1.



Rys. 1. Szalowanie za pomocą trójkątnych stojaków ramowych.



Rys. 2. Szalowanie ścian pionowych.

Początkowe próby rozstawiania tych stojaków co 1.40, wzorowane na przegrodach wykonywanych betonem lanym, okazały się niewystarczające pomimo danych otrzymanych z obliczeń, oraz korzystniejszej konsystencji betonu na granicy plastycznego i suchego, z jakiego wykonywana była przegroda.

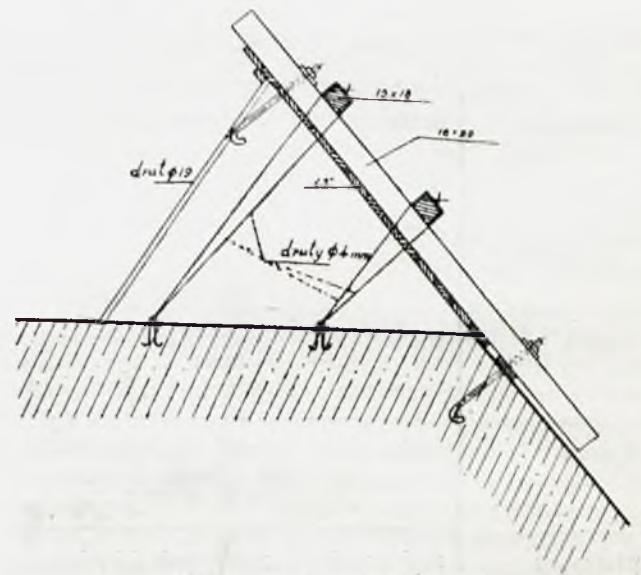
Przyczyny należy szukać przede wszystkim we wspomnianym dynamicznym obciążeniu oraz — aczkolwiek nieco w mniejszym stopniu — w dodatkowych wstrząsach powodowanych pneumatycznymi ubijaczkami, których jednocześnie pracowało 8 sztuk.

Wobec tego rozstawienie stojaków ramowych trzeba było zmniejszyć do 0,90 m. przy bardzo starannym umocowaniu drutami, zakotwionymi w betonie.

Stojaki ramowe o wymiarach podstaw  $12 \times 16$  zastępowano z powodzeniem przy niektórych warstwach, szczególnie na fugach dylatacyjnych, zwykłymi kantówkami  $12 \times 22$  o tym samym rozstawieniu (patrz rys. 2).

Zadrutowanie jak na rysunkach 1 i 2 przymocowywano do specjalnie zapuszczanych w świeży beton kotewek drutem 4 — 6 mm owiniętym na leżakach blachą w miejscach styku; rozstawienie w drugim rzucie  $1\frac{1}{2}$  do 2 m.

Kotwy do zamocowania stojaków 19 mm długości 80 cm. po rozszalowaniu obcinano na głębokości 3 cm. w betonie; część obcięta z gwintem była doszwajsonana i ponownie używana kilkakrotnie.



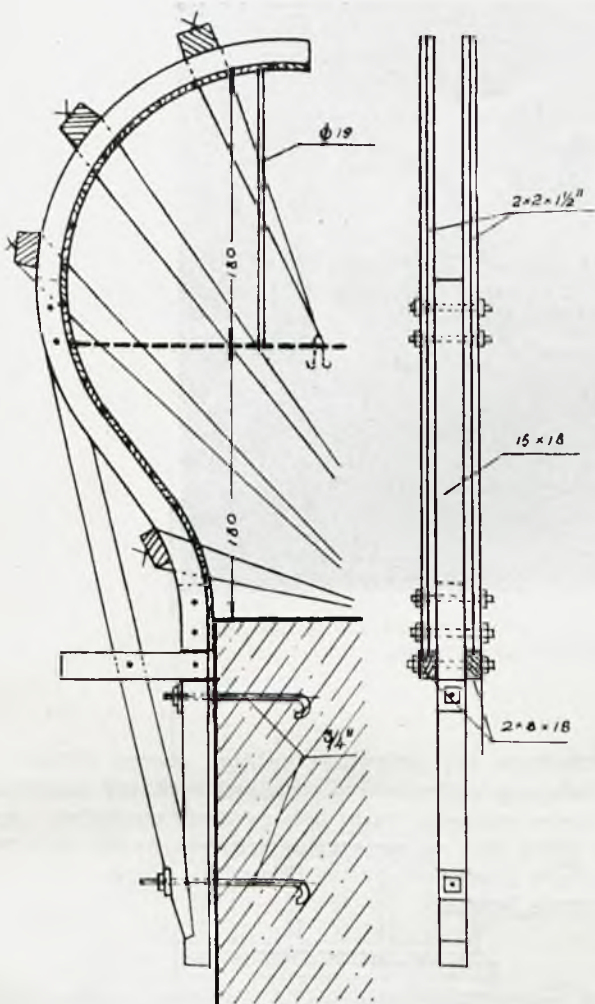
Rys. 3. Szalowanie pochylni.

Przy szalowaniach pochylni (patrz rys. 3) stojaki osadzone były na jedną kotwę; zadrutowanie jak poprzednio jedynie trochę rzadsze — druty co 2,5 m. Prócz tego dla umożliwienia dokładnego ustawienia szalowania, oraz należytego ściągnięcia drutów, trzeba było co pewien czas podierać szalowania rurkami żelaznymi względnie prętami żelaznymi 19 mm, które pozostawały w betonie.

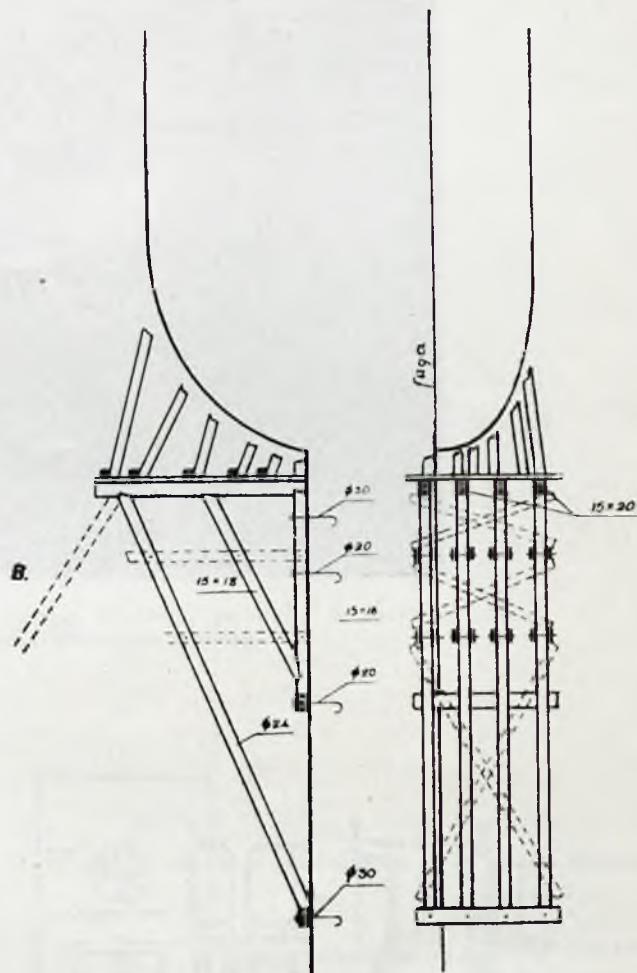
Dla betonowania głowic przelewów zaprojektowano specjalne stojaki o kształcie jak na rys. 4. Ustawiono je w całości, gdy pozostało do betonowania 3,60 m. do wysokości koty przelewowej, betonowano zaś w 2-ch fazach w warstwach po 1,80 m.

Specjalnie starannie należało je zadrutować, ściągając leżaki obite blachą gęsto drutami, oraz podierać co kilka metrów prętami żelaznymi dla usztywnienia.





Rys. 4. Szalowanie głowic przelewów.



Rys. 5. Rusztowania pod nasady filarów ze strony odwodnej — (lewy rysunek widok z boku, prawy rysunek widok z frontu).



Stojaki do szalowania głowic przelewów. Pierwszy przelew zaszalowany tymi stojakami.

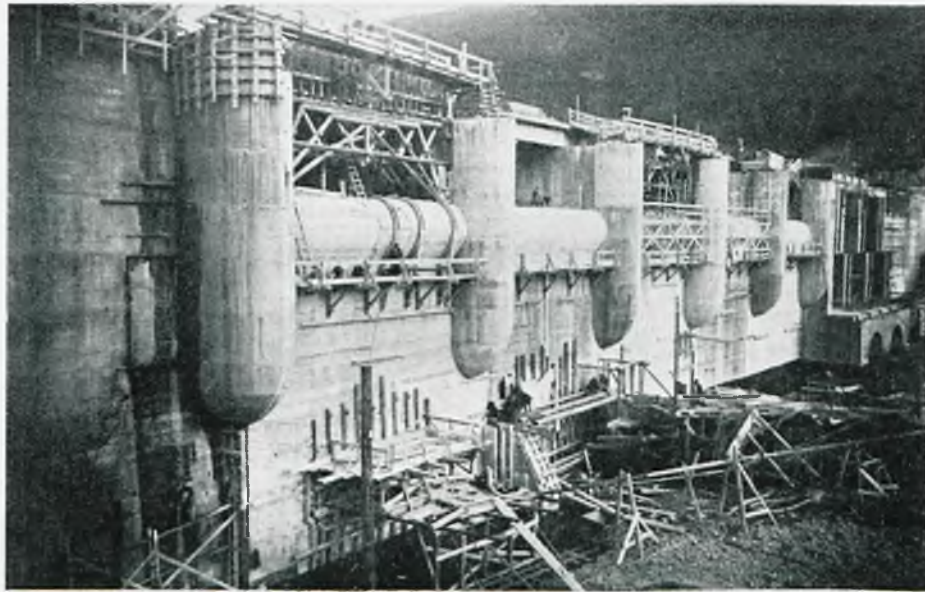
Wykonano trzy komplety, które przy niejednoczesnym betonowaniu 5-ciu przelewów użytkowano do następnych.

Filary od strony odwodnej przegrody, na których są wsparte mosty wystają wspornikowo poza korpus przegrody (patrz rys. 5). Dla podstemplowania spodu tych filarów należało wykonać rusztowania, któreby nie przeszkadzały w pracach odbywających się pod nimi w ostrodze jak:

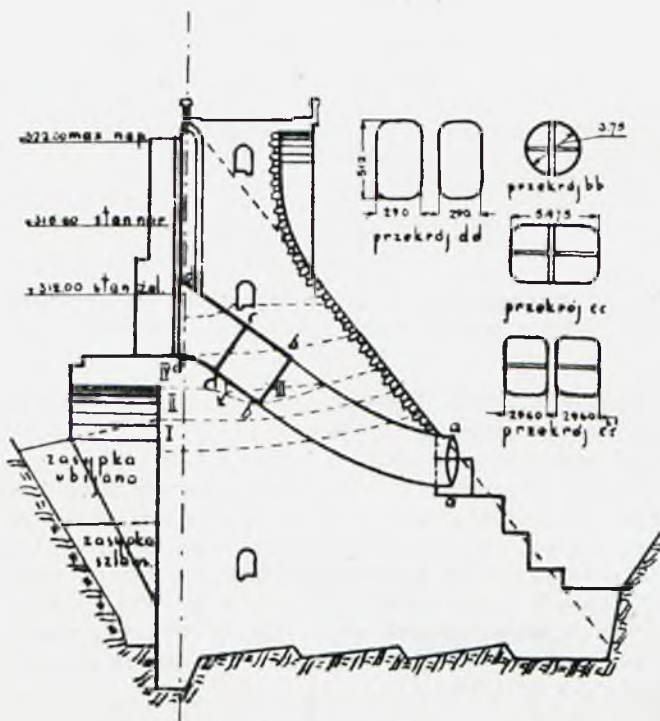
wiercenia, zastrzyki, torkretowania a później zasyпка szalowana i ubijana.

Na wypuszczone specjalnie z betonu kotwice (30 mm górne, dolne 20 mm) ustawiono przygotowawcze ramy trójkątne, których zastrzały oparte są na leżakach również zaankrowanych. Na utworzonym w ten sposób stole bez trudu podstemplowano zakończenie filara. Dodane na wszelki wypadek długie stemple „B” oparte za ostrogą, okazały się zbyteczne (pozostawione luzy nie wykazały ugięć). Całość oczywiście dobrze zakleszczona w obydwu płaszczyznach jak na szkicu.

Otwory turbinowe w części aa - bb (patrz rys. 6) wykonane zostały w postaci rur żelaznych spawanych; montaż całości wykonały firmy, które walcowały rury. W części bb - dd otwory o przekrojach jak na szkicu wykonane zostały w szalowaniu. Duże trudności przy ewentualnym montowaniu na wysokich rusztowaniach, dużo czasu jakiego potrzebaby było zużytkować na podobne szalowania — wszystko to ominięto dzięki takiemu środkowi transportowemu, jakim jest kolejka linowa. Pozwoliło to wykonać całkowite zmontowanie część wlotu bb - cc na innym bloku i za pomocą kolejki linowej przenieść i ustawić na właściwe miejsce jako przedłużenie rury żelaznej. W grę wchodziła przede wszystkim ekonomia czasu. Trzeba było w czasie 6-ciu dni normalnej przerwy między betonowaniem warstw; 1) nadbetonować słupki „K” dla oparcia na nich



Strona odwodna.



Rys. 6. Przekrój przez wlot turbinowy.

bębna, 2) ustawić i zamocować wykonany bęben szalowniowy przez zaankrowanie i rozparcie, 3) wykonać skomplikowane zbrojenie tegoż, 4) zabetonować wnękę III, 5) przygotować w sposób normalny warstwę do betonowania t. j. skuć beton na całej powierzchni i należyte oczyścić przez zmycie i wydmuchanie sprężonym powietrzem. Pozostała część cc - dd była w 2-ch fazach w miarę betonowania następnych warstw doszalowywana bez trudu i bez zatrzymania w robocie. Szalowanie w części bb - cc wykonane było z 4-ch ram (patrz rys. 6 przekroje) sklinowanych, zbito je z potrójnych desek  $1\frac{1}{2}$ " rozstawionych co 50 cm; szkielec obito deskami  $\frac{1}{2}$ " dla umożliwienia dokładnego wyrobienia krzywizn. W części cc - dd, gdzie wlot

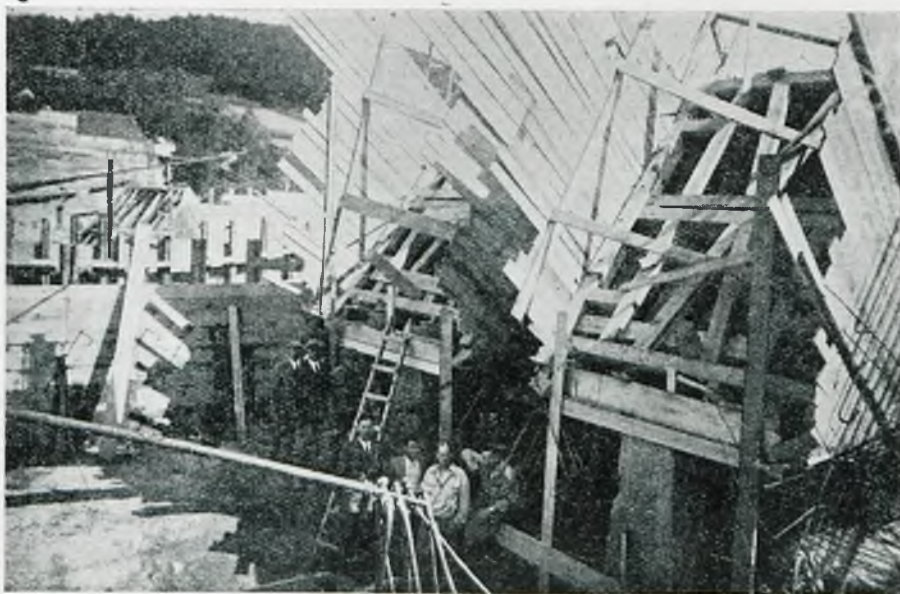
przepławia się, szalowanie każdego otworu składało się z 2-ch ram sklinowanych, rozstawionych jak poprzednio.

Bardzo starannie trzeba było zakotwić szczególnie pierwszy bęben bb - cc, ze względu na duży wypór przy betonowaniu, przez wielokrotne ściąganie drutami w dolnej warstwie betonu.

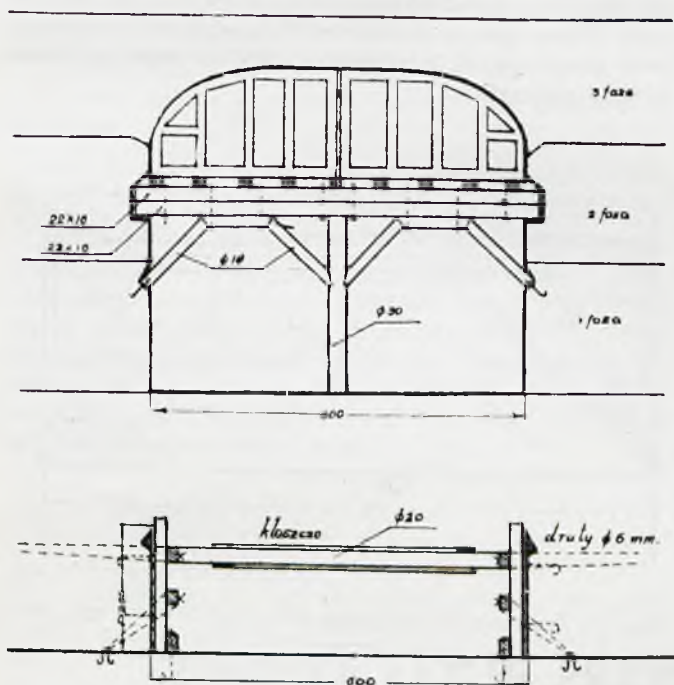
W trzeciej fazie betonowania przegrody pozostawiono w bloku Nr. 6 otwór o wymiarach  $6 \times 5,50$  m dla przepuszczenia wód powodziowych, taki sam jak i poprzednio wykonany w sąsiednim 7-mym bloku dla tego samego celu. Ponieważ stemple podtrzymujące krążyny musiałyby pozostać okół miesiąca, duża ich ilość przy zwykłym podstemplowaniu zmniejszyłaby w wielkim stopniu przekrój przepływu.

Należało wobec tego wykonać podstemplowanie w najmniejszym stopniu ograniczające otwór, dające jednocześnie gwarancję minimalnych ugięć przy betonowaniu sklepienia. Szalowanie w pierwszej fazie betonowania otworu wskazane jest na szkicu. (patrz rys. Nr. 7).

Stemple ukośne zastąpiono w dolnej części leżakiem poziomym zaankrowanym w betonie, w górnej zaś poziomymi rozpornicami zakleszczonymi. Ponadto dwukrotnie ściągnięto stojaki drutami jak na szkicu. Przez ułożenie skrzyneczek w betonie poostawiono trójkątne wnęki dla późniejszego oparcia zastrzałów; prócz tego wypuszczono ankrę dla ich unieruchomienia. W drugiej fazie betonowania stojaki osadzono na ankrę wypuszczone w pierwszej fazie. W tej fazie ułożono również skrzynki kształtu trapezowego dla oparcia belek głównych w trzeciej fazie. W ten sposób uniknięto kosztownych konsoli, względnie podparć słupowych, któreby zmniejszyły światło otworu. Krążyny w trzeciej fazie wykonano w postaci 2-ch ram sklinowanych w środku; zbito je z 3-ch rzędów desek  $1\frac{1}{2}$ " rozstawionych co 50 cm, na poprzecznicach ułożonych na belkach głównych podwójnych o wymiarach  $22 \times 16$ ,  $20 \times 16$  rozstawionych co 1 m. Belki te leżące w wyżej opisanych wnękach podparte są jednym słupem środkowym, oraz zastrzałami z siodełkiem jak na szkicu.



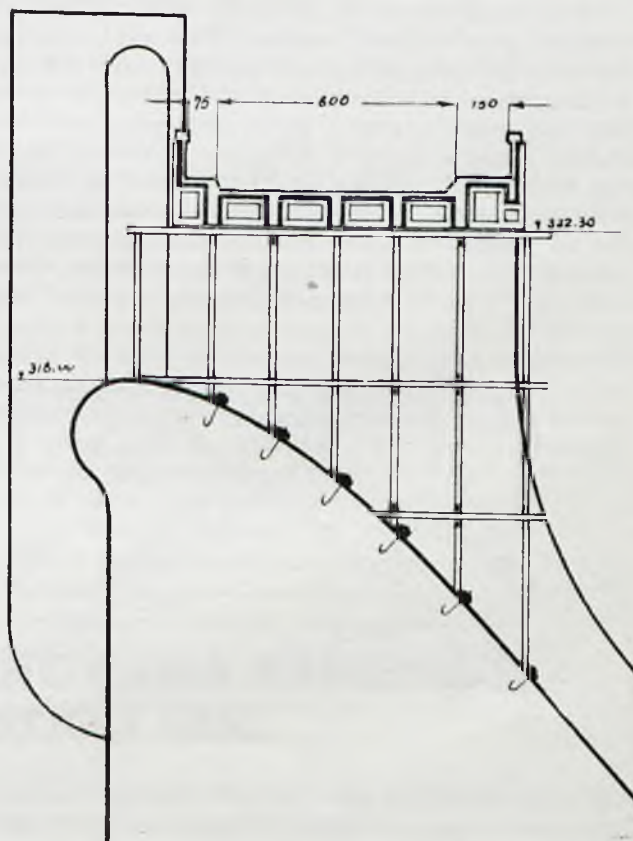
Szalowanie wlotów do turbin w drugim etap'ie. Widoczne są słupy betonowe dla oparcia szalowań oraz zbrojenie wlotów.



Rys. 7. Betonowanie sztolni u góry 2 i 3 faza, u dołu 1 faza.

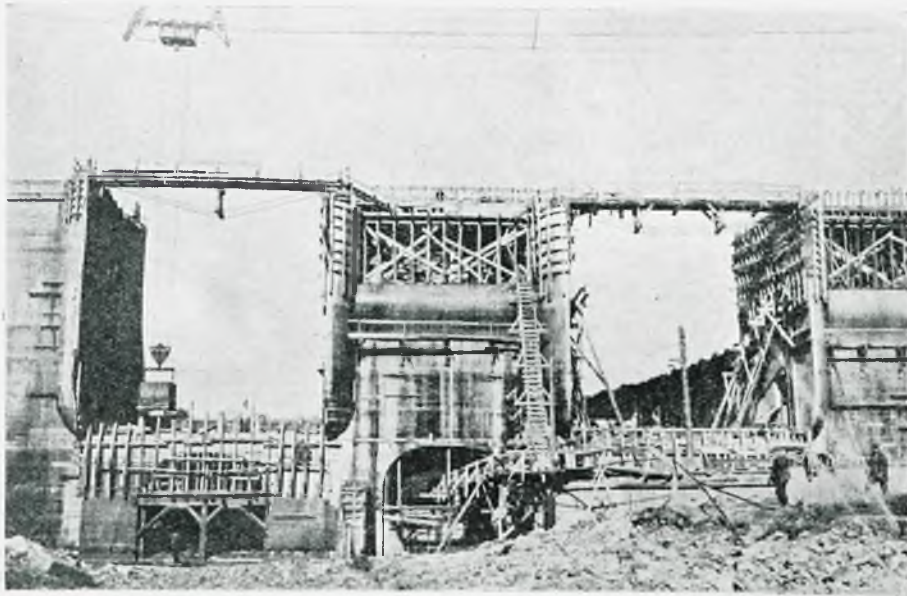
Części wszystkie zostały przycięte na stole ciesielskim. Ustawienie całego rusztowania bardzo prostego w montażu trwało dwa dni. Światło przepływu w dalszej swej części zostało zmniejszone tylko o grubość jednego słupa, t.j. o 30 cm.

Rusztowania dla 2-ch pierwszych mostów nad przelewami o rozpiętości w świetle filarów 11,18 m wykonane zostały systemem słupowym (patrz rys 8). Na przelewie ułożono leżaki zaankrowane kotwami wypuszczonymi z betonu. Na nich wsparto słupy rusztowaniowe. W części odpowietrznej rusztowanie ze względu na trudności monta-



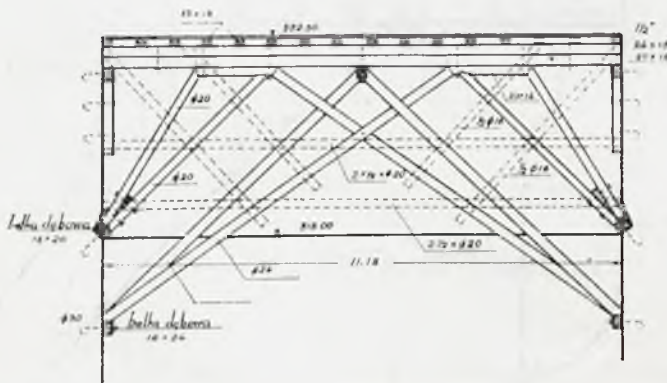
Rys. 8. Rusztowanie typu słupowego.

we, oraz ewentualne zbyt duże długości wybacalne słupów, wykonano w 3-ch kondygnacjach. Rusztowania te okazały się jednak niepraktyczne. Poza olbrzymią ilością materiału, wykazały one w części odpowietrznej w czasie betonowania duże osiadanie (około 4 cm.) wskutek wielkiej ilości styków drzewa.



Mostki pomocnicze. Rusztowanie mostowe systemu słupowego w środku.  
Na lewo otwór zaszalowany dla przepuszczenia wód powodziowych.

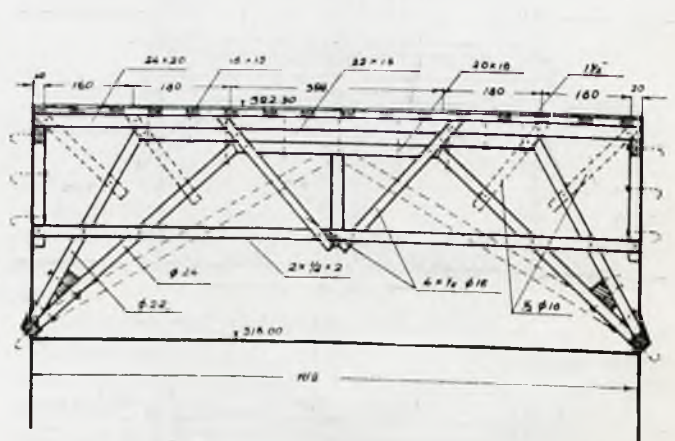
Powierzchnia przelewów miała być pokryta specjalną wyprawą utwardniającą „bezetem”. Ponieważ rusztowania poprzedniego systemu zupełnie uniemożliwiały wykonanie wyprawy przed zdjęciem rusztowań, betonowanie zaś mostów było ostatnim etapem betonowania przegrody — należałoby czekać z wyprawą na zdjęcie rusztowań, czyli około miesiąca. Z tego względu, jak również ze względów już wyżej wspomnianych (duże osiadanie, duże ilości drzewa) na pozostałych trzech mostach zaprojektowano rusztowania typu zastrzałowego oparte wyłącznie na filarach mostowych i pozostawiające płaszczyznę przelewu zupełnie wolną.



Rys. 9. Rusztowanie od strony powietrznej mostów nad przelewami.

Od strony powietrznej rusztowania te mają dwa rodzaje oparcie (patrz rys. Nr. 9): dolne na belce dębowej zaankrowanej kotwami 30 mm wypuszczonymi z betonu zgodnie z obliczeniami co 25 — 30 cm., górne we wnękach pozostawionych na filarach przy betonowaniu przez ułożenie odpowiednich skrzynek. We wnękach tych ułożono belki dębowe w niektórych miejscach zaankrowane, służące jako oparcie dla zastrzałów. Górne oparcia, wygodniejsze w pracy i pewniejsze pozwalają na ustawienie 2-ech zastrzałów w jednej płaszczyźnie; mają jednak duże wady ze względu

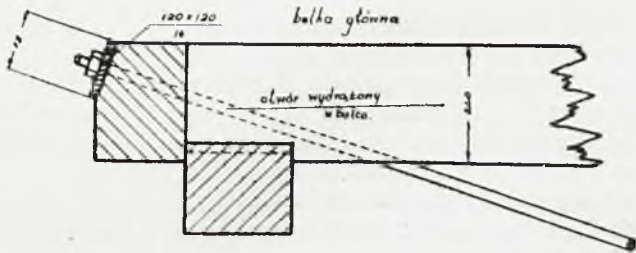
na późniejsze zabetonowanie wnek i ewentualną widoczność. Dolne oparcia można już było stosować w postaci belki zaankrowanej, gdyż dzięki odległości była możliwość mijania zastrzałów.



Rys. 10. Rusztowania od strony odwodnej mostów nad przelewami.

Trzy dźwigary ze strony odwodnej, wskutek niemożności zastosowania długich zastrzałów ze względu na głowice przelewu, zaprojektowano innego systemu a mianowicie: typu trapezowego podwójnego z podwieszeniem środkowym (patrz rys. 10). Dźwigary te o wiele mniej sztywne od dźwigarów od strony odpowietrznej były starannie dopasowane i ześrubowane. Wszystkie węzły drewniane były przycinane, średnice zastrzałów wynosiły 22 — 24 cm. Dwie belki mostowe ze strony odwodnej podparte były trzema dźwigarami; obciążenie przenoszone poprzecznikami. Śruby w dźwigarach typu pierwszego 24 mm, w dźwigarach drugiego typu 30 mm, wszystkie kliny dębowe.

Zainstalowane pod każdym dźwigarem wskaźniki do badania ugięć wykazały dla dźwigarów pierwszego typu następujące ugięcia w czasie betonowania:



Rys. 12. Szczegół zakotwienia prętów żelaznych w podłużnicach.

średnio dla mostu 1-go	1,2 cm
2-go	0,9 „
3-go	1,4 „

dźwigary typu drugiego:

średnio dla mostu 1-go	1,8 cm
2-go	2,1 „
3-go	1,6 „

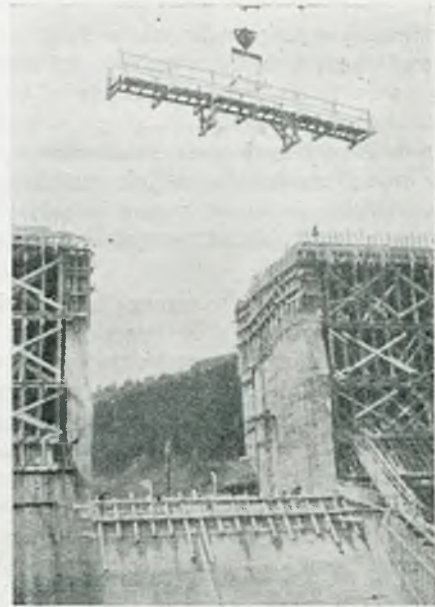
Przy szalowaniu mostów założono przeciwstrzałkę 2 cm. z czego 1 cm. pozostawiono, resztę podbito klinami.

Przy mostach jak i przy wszystkich szalowaniach na przegrodzie należało projektować mocne rusztowania ze względu na dynamiczne obciążenia przy wypróżnianiu kufła. Tym się tłumaczy, że rusztowania te są o wiele mocniejsze od stosowanych normalnie.

Powstałe ugięcia odpowiadały mniej więcej otrzymanym z obliczeń.

Ilość drzewa przy rusztowaniach systemu zastrzałowego była dwa razy mniejsza od ilości zużytej przy systemie słupowym, droższa natomiast była robocizna.

Wszystkie części były uprzednio przygotowane i przycięte na stołach ciesielskich. Olbrzymią pomoc przy montowaniu okazała znów kolejka linowa, która przetransportowywała całe gotowe zespoły na miejsce. Ustawienie z ześrubowaniem rusztowania mostowego trwało 3 dni. Przygotowanie na stołach ciesielskich 4 dni. Ustawienie górnej części z ostatecznym wyszalowaniem 4 dni.



Mostek pomocniczy w momencie przenoszenia kolejką linową.

Betonowanie bloków odbywało się nierównomiernie na całej długości przegrody. Kilka bloków zakończono o wiele wcześniej. Dla usprawnienia komunikacji i transportu i ułatwienia niektórych montaży przerzucono przez bloki mniej zaawansowane mostki lekkiego typu bardzo praktyczne i wygodne o dość dużej nośności. Wykonano dwa takie mostki: trójkątny i trapezowy o rozpiętości 15 m. Przeliczone one były na obciążenie 8-miu tonn.

Dla otrzymania sztywności dano im przez odpowiednie ściągnięcie śrub duże przeciwstrzałki. Szczególnie typ trapezowy okazał się bardzo sztywny. Próbné obciążenie 60-ma ludźmi wykazało minimalną strzałkę ugięcia.

Lekkie i proste w konstrukcji są one bardzo łatwo rozbiernalne. Szczegół zakotwienia dolnego pasa z żelaza okrągłego jak na rys. 12. Mostki te zaopatrzone były w odpowiednie haki: zapomocą kolejki linowej były przenoszone w miarę potrzeby z miejsca na miejsce i przyniosły duże usługi dla usprawnienia pracy.

INŻ. ST. NADRATOWSKI,  
Warszawa.

## ZIMOWA AKCJA PRZYGOTOWANIA KAMIENIA DO BUDOWY DRÓG I ULIC

Charakterystyczną cechą rokrocznie podejmowanych państwowych i samorządowych robót drogowych jest wysoce niepożądane zjawisko zbyt późnego uruchamiania robót w okresie letnim oraz prowadzenie ich z maksymalną intensywnością dopiero w pełni lata i u schyłku sezonu.

Ponieważ ze wszystkich działań robót publicznych roboty drogowe zatrudniają największą ilość robotników, przeto stopień ich uruchomienia w znacznej mierze oddziałują na stan bezrobocia. Wczesne uruchomienie robót drogowych dałoby pracę tysiącom bezrobotnych w okresie, kiedy ludność bezrobotna po długiej przerwie zimowej jest najbardziej wygłodzoną i potrzebującą pomocy.

Jak znacznym wahanom ulega intensywność wykonywa-

nia robót drogowych świadczą niżej przytoczone dane, dotyczące ilości zatrudnionych robotników przy robotach drogowych państwowych i samorządowych w poszczególnych miesiącach roku 1935-go<sup>1)</sup>.

<sup>1)</sup> W/g statystyki Min. Kom.

m-c I	— 12.731	m-c VII	— 109.842
„ II	— 25.255	„ VIII	— 121.560
„ III	— 24.969	„ IX	— 116.945
„ IV	— 45.568	„ X	— 109.304
„ V	— 70.032	„ XI	— 81.604
„ VI	— 100.790	„ XII	— 37.520

Jak wynika z powyższych danych, w kwietniu, kiedy roboty drogowe mogłyby być prowadzone już z pełną intensywnością zatrudnienie wyniosło zaledwie od 37,5% do 41,7% zatrudnienia w miesiącach sierpniu, wrześniu i październiku, w których pod groźą kończącego się sezonu roboty drogowe wykonywane są najintensywniej, pomimo to, że w tych właśnie miesiącach z powodu robót rolnych odczuwa się brak robotników drogowych i w związku z tem robocizna jest droższa.

Warunkiem koniecznym wczesnego uruchomienia robót drogowych jest wykonanie w okresie zimowym, poprzedzającym rozpoczęcie budowy w terenie, tego rodzaju prac jak: opracowanie i zatwierdzenie projektów technicznych, przygotowanie maszyn i narzędzi, całkowite przeprowadzenie formalności związanych z zajęciem potrzebnych gruntów oraz zakupienie, dostarczenie na budowę i częściowe przynajmniej przygotowanie potrzebnych materiałów kamiennych. Bez wykonania wszystkich tych czynności w okresie zimowym niemożliwym jest, wbrew ustalonym potem budżetom i programom robót całkowite wykonanie budowy lub przebudowy na poszczególnych odcinkach dróg wzgl. ulic w ciągu jednego sezonu i uzyskanie na robotach drogowych w okresie wiosennym poważniejszego efektu zatrudnienia, nawet w wypadku przeznaczenia na ten cel w zeszonym budowlanym znacznych kredytów.

Głównym hamulcem terminowego wykonania wszystkich wymienionych czynności, poprzedzających rozpoczęcie robót drogowych w terenie, jest okoliczność, że zarządy drogowe w okresie, kiedy powinny do tych prac przystępować nie znają jeszcze choćby w przybliżeniu wysokości kredytów, jakimi dysponować będą na wykonanie robót. Niepewność co do wysokości kredytów nie pozwala na opracowanie realnych programów robót, a tymbardziej uniemożliwia wykonanie prac przygotowawczych.

Ustalenie i zatwierdzenie budżetów drogowych, pozwalające na wszczęcie jakichkolwiek konkretnych prac przygotowawczych następuje zwykle dopiero na wiosnę, t.j. w okresie, kiedy te prace przygotowawcze powinny być już na ukończeniu.

Jedną z najważniejszych czynności, poprzedzających uruchomienie robót przy budowie dróg i ulic, jest zakupienie, dostarczenie na miejsce budowy i odpowiednie przygotowanie materiałów kamiennych.

Racjonalne i ekonomiczne wykonanie robót wymaga przygotowania prawie całej ilości kamienia w okresie zimowym.

Ponieważ kamień jest głównym składnikiem przy budowie dróg i ulic i koszty jego przygotowania stanowią lwią część kosztów robót drogowych, przeto każda oszczędność na kosztach związanych z przygotowaniem kamienia wybitnie obniża ogólne koszty budowy. Głównym motywem skłaniającym do przygotowania kamienia już w okresie zimowym jest fakt, że transport kołowy tego materiału od ośrodków produkcji względnie od stacji kolejowych do miejsc budowy, odbywający się przeważnie po drogach gruntowych wypada o wiele taniej w porze zimowej aniżeli letniej. Ze względu na masowość transportu, małą wartość samego materiału na miejscu produkcji i znaczne naogół odległości przewozu kołowego, różnica w kosztach transportu zimowego i letniego jest bardzo duża.

Ogólna ilość kamienia zużywanego do robót drogowych miejskich i pozamiejskich waha się w poszczególnych latach od 4-ch do 7 milionów tonn rocznie. Kamień ten przewożony jest furmankami (przeważnie po drogach grunto-

wych) do miejsca robót na średnią odległość około 10 klm. Przeciętny koszt przewozu na tę odległość 1-ej tonny kamienia wynosi latem około 8 zł. podczas gdy w okresie zimowym nie przekracza 4 zł. od 1-ej tonny. Różnica w kosztach transportu letniego i zimowego wynosi zatem około 4 zł. na 1-ej tonnie na korzyść transportu zimowego, co przy ogólnej ilości przewożonego kamienia wahałego się od 4 do 7 milionów tonn rocznie stanowi możliwą oszczędność od 16 do 19 milionów zł.

Niezależnie od poważnych oszczędności, jakie osiągnąć mogą władze państwowe i samorządowe w wypadku uruchomienia na większą skalę zimowej akcji przygotowania materiałów kamiennych do budowy dróg i ulic, akcja taka stanowi jedną z nielicznych możliwości zatrudnienia w okresie zimowym dużej ilości bezrobotnych przy produkcji materiałów kamiennych w kamieniołomach i na polach (kamień narzutowy), zwózce tego kamienia oraz przeróbce na miejscu robót.

Zachodzi jednak obawa, wzorem lat ubiegłych terminowe wykonanie wszelkich czynności przygotowawczych do budowy dróg i ulic oraz przygotowanie materiałów kamiennych zostanie zaniedbane, a tym samym przekreślone będą możliwości zatrudnienia bezrobotnych w okresie zimowym i wczesnego uruchomienia na wielką skalę prac w terenie.

Dotyczy to specjalnie zarządów miejskich i powiatowych związków samorządowych, które swą akcją inwestycyjną na drogach i ulicach w znacznej mierze opierają na pomocy Funduszu Pracy. Wymienione związki samorządowe nie mając jeszcze zatwierdzonych własnych budżetów drogowych i nie znając wysokości kredytów, jakie Fundusz Pracy przydzieli samorządom na poszczególne roboty, nie przystępują jeszcze na większą skalę do akcji zakupu i przygotowania materiałów kamiennych.

Ponieważ niewątpliwie Fundusz Pracy podobnie jak i w latach ubiegłych udzieli samorządom na rok 1937 znacznej pomocy finansowej na budowę dróg i ulic, przeto byłoby bardzo wskazane, by jeszcze przed ostatecznym dokonaniem rozdziału kredytów na ten rok Fundusz Pracy zechciał niezwłocznie przystąpić do akcji zakupu i przygotowania materiałów kamiennych na poczet kredytów, jakie będą rozdzielone przez Fundusz Pracy między samorządy na roboty drogowe w roku 1937-ym.

Zakupione przez Fundusz Pracy już teraz materiały kamienne mogłyby być przydzielone w pewnym ekwiwalencie gotówkowym poszczególnym samorządom, dla których przewidziane są na cele drogowe kredyty Funduszu Pracy.

Ponieważ jednak większość samorządów nie korzysta z subwencji Funduszu Pracy, przeto byłoby pożądane, aby władze państwowe przysły im z pomocą przy finansowaniu dostaw kamienia przez wyjednanie im na ten cel w bankach państwowych ewentualnie za pośrednictwem Banku Komunalnego krótkoterminowego kredytu wekslowego. Weksle wystawione przez samorząd terytorialny, żyrowane ewentualnie przez Związek Miast wzgl. Powiatów mogłyby być dyskontowane w Banku Komunalnym z jego własnych funduszy, bądź z przydzielonych na ten cel kredytów Banku Polskiego.

Uruchomienie tego rodzaju kredytu umożliwiłoby samorządom dostawę kamienia w okresie najodpowiedniejszym do budowy i spłatę należności w czasie najdogodniejszym dla samorządów t.j. ze zwiększonych wpływów podatkowych w okresie jesiennym.

Poza ewentualną akcją zimową Funduszu Pracy i samorządów, celem pełniejszego rozwinięcia tej akcji, nieodzow-

nym jest, aby również państwowe władze drogowe jeszcze przed upływem zimy przystąpiły do dostaw i przeróbki materiałów kamiennych na potrzeby dróg państwowych.

Przeprowadzona wspólnym wysiłkiem władz państwowych i samorządowych szeroko zakrojona zimowa akcja przygotowania materiałów kamiennych przyczyni się nie tylko do racjonalnego wykonania robót, ale przede wszystkim umożliwi bezpośrednie zatrudnienie w okresie zimowym znacznej ilości robotników w kamieniołomach i przy przeróbce ma-

teriałów kamiennych, a także wpłynie na wcześniejsze uruchomienie robót w terenie i bardziej ekonomiczne ich wykonanie.

Wykorzystywane dotąd w bardzo niewielkim stopniu duże możliwości zmniejszenia sezonowego bezrobocia w okresie zimowym przez zatrudnienie dziesiątek tysięcy ludzi przy produkcji, przeróbce i transporcie materiałów kamiennych, stanowią najpożyteczniejszą formę pomocy zimowej dla bezrobotnych.

INŻ. P. JAKOWLEW.

## KALKULACJA SZALOWANIA BETONÓW I ŻELAZOBETONÓW W ANGLII

Koszt szalowania stanowi bardzo znaczną część kosztu konstrukcji betonowych i żelazobetonowych i jest właśnie tą częścią, najbardziej trudną do skalkulowania. Również i szybkość budowy zależy głównie od racjonalnie zaprojektowanej konstrukcji szalowań. Tymczasem dziedzinie tej, w porównaniu z innymi, udziela się przeważnie zbyt mało uwagi. Uważa się zwykle, że budowa prowizorycznych szalowań jako czegoś bardzo prostego i czasowego, nie jest sztuką inżynierską, a jest raczej rzemiosłem, z którym każdy majster ciesielski najzupełniej i najlepiej da sobie radę.

Najczęściej przysyła się na budowę deski i gwoździe i każe się majstrowi ciesielskiemu zrobić szalowania jak najprędzej i jak najtaniej. Metoda ta ani nie jest słuszną w stosunku do majstra, ani też nie daje oczekiwanych oszczędności. Obowiązkiem majstra jest zorganizować i dopilnować roboty, ale nie obmyślać, projektować na oko system, rozstawienie i wymiary części szalowań. Jeżeli to jest specjalista od szalowań i dobry organizator wszystko pójdzie dobrze, lecz najczęściej szalowania są robione szablonowo na jedną modłę i w rezultacie albo za słabe, uginają się i są nieszczelne, lub też odwrotnie: są za bogate i w rezultacie za dużo poszło drzewa, za grube deski, za częsty rozstaw podpór i opasek lub też wykonane są z nadmierną starannością i zbite zbyt mocno, tak że trudno je rozebrać bez uszkodzenia materiału i dużej straty czasu. Jednym słowem są za kosztowne. Wszystkiego tego można uniknąć przy racjonalnym zaprojektowaniu szalowań w biurze, jeszcze lepiej przy współpracy z majstrem, którego praktyczne wskazówki i proporcje mogą się okazać bardzo cenne.

Gdy to wszystko rozważymy przyjdziemy do przekonania, że budowa szalowań zupełnie niesłusznie uważana jest za drugorzędą, pomocniczą. Przeciwnie, jest ona pierwszorzędną, jedną z główniejszych prac na budowie, a co najmniej równie ważną jak uzbrojenie i betonowanie i jako taka zasługuje na to, aby ją traktowano po inżyniersku, tym bardziej, że racjonalna konstrukcja szalowań daje duże pole dla osiągnięcia oszczędności jak w materiale, tak i w robociznie.

O ile nam wiadomo w całej światowej literaturze technicznej istnieje dotychczas tylko jedno dzieło, naprawdę kapitalne, obejmujące całokształt sztuki projektowania i kalkulacji szalowań. Jest to dzieło inżyniera angielskiego A. E. Wynn'a zatytułowane „Design and construction of formwork for concrete structures“ i zawierające istną kopalnię całkiem specjalnych wiadomości z dziedziny szalowań, dużo rysunków i praktycznych tablic dla projekto-

wania szalowań wszystkich rodzajów spotykanych w praktyce. Ponieważ wątpię, aby tłumaczenie tej książki w całości mogło znaleźć nakałdcę, będziemy od czasu do czasu podawać czytelnikom Przeglądu Budowlanego małe wyjątki z tego cennego dzieła.

Na razie przytoczymy tutaj angielskie normy kalkulacji niektórych typów szalowań:

### 1. Poduszki fundamentów na 1 m<sup>2</sup>.

	m <sup>3</sup>	godz. cieśli	godz. robotn.
Wykonanie, jednorazowo (do użycia 3 — 4 razy)*		(0,33)	(0,17)
Ustawienie, każdorazowo		0,22	0,22
Rozbiórka każdorazowo			0,33
Drzewa (na 3 — 4 razy)	0,05		
Jako przykład:		przy 1-krotnym użyciu 0,55	0,72
		przy 1-krotnym użyciu 0,30	0,59

### 2. Słupy kwadratowe wewnętrzne na 1 m<sup>2</sup> w rozwinięciu. Drzewa 0,06 — 0,09 m<sup>3</sup> (do użycia do 6 razy)

	godz. cieśli	godz. rob.
Wykonanie jednorazowo (dla użycia do 6 razy)*	(0,44)	(0,22)
Ustaw. każdorazowo	0,88	0,44
Rozbiórka każdorazowo	0,17	0,33
Oczyszczenie każdorazowo		0,11
Przeniesienie na następne piętro każdorazowo		0,11
Ogółem więc robocizna wypadnie	Przy 1-krotnym użyciu 1,49	1,21
	Przy wielokrotn. użyciu p. uwagę i przykład przy p. (1)	

Ustawienie słupów zewnętrznych wymaga 25% więcej czasu. Słupy 8-kątne o 30%, a okrągłe o 100% więcej. Skosy (konsole) o 50% więcej niż słupy kwadratowe.

### 3. Ściany, na 1 m<sup>2</sup> powierzchni szalowania:

Drzewa jednorazowo 0,052 do 0,105 m<sup>3</sup>

\* Cyfry podane w nawiasach odnoszą się do jednorazowego zbiecia blatów, a zatem zależnie od wielokrotności ich użycia należy tę cyfrę podzielić przez tę wielokrotność.

Srednio 0,067 m<sup>3</sup> przy wysokości ściany do 3,5 m  
0,090 m<sup>3</sup> przy wysokości ściany ponad 6,0 m  
Użycie do 6 razy. Po każdym użyciu dodaje się 10%  
Gwoździ, drutu i śrub 0,5 kg/m<sup>2</sup> szalowania.

Dla ścian do 3,5 m wysokości:

	godz. cieśli	godz. robotnika
a) Wykonanie na miejscu		
każdorazowo	0,66	0,33
Rozbiórka	0,11	0,22
<b>Razem każdorazowo</b>	<b>0,77</b>	<b>0,55</b>
b) Wykonanie szalowań prze- nośnych (do użycia do 6 razy *)	(0,33)	(0,17)
Ustawienie, każdorazowo	0,39	0,39
Rozbiórka każdorazowo	0,06	0,22
Oczyszczenie i smarowanie dla (a) i (b)		0,11
Wyjęcie gwoździ z szalowań na 1 m <sup>2</sup> drzewa, godz. rob.		3,7

#### 4. Stropy belkowe.

Szalowanie płyty, liczy się bez wyliczenia belek (co równoważy utrudnienie przy dopasowaniu przy słupach itp.). Długość szalowania belek liczy się od osi do osi słupa.

Ilość drzewa: dla szalowania i stemplowania 1 m<sup>2</sup> płyty stropu — 0,05 m<sup>3</sup>, dla szalowania, stemplowania i usztywnienia belek 0,10 m<sup>3</sup>.

Dla ponownego podstemplowania komplet stempli i rozpórek wymaga 0,045 m<sup>3</sup> na 1 m<sup>2</sup> pow. belek. Przy każdym ponownym użyciu szalowań dodaje się 10% drzewa.

Do szalowania płyty stropowej używa się desek szpuntowanych grub. 1" . 6", podpartych deskami 2" . 6" (na kant), opartych na rygach grub. 1" — 1½" i szerokości 4" — 6". Do spódów belek — deski 2" (czyste, czyli rżnięte do ostrego kantu), do boków belek — deski czyste 1" . 6" dla użycia 1-razowego i 1¼ oraz 1½" — przy użyciu kilkakrotnym, do przykładek i nakładek — deski 1", 1½", 2", szer. 4". Do stempli — 3" . 4" lub 4" . 4".

Ponieważ stropy betonuje się nie czekając aż strop poprzedni, niżej leżący, stwardnieje na tyle, ażeby na nim można było oprzeć stemple stropu górnego, wobec tego po

rozszalowaniu stropu dolnego belki tego stropu muszą być natychmiast znowu podparte stemplami ściśle podklinowanymi (ale nie zanadto, aby nie naprężyć belek). Najlepiej jest zamówić ilość spódów belek na pełne 2 piętra i dostateczną ilość stempli i wiązań na 2½ piętra, tak że II strop może być kompletnie wyszalowany i zabetonowany zanim będą wyjęte stemple z pod stropu I. Boki zaś belek i szalowanie płyty mogą być użyte dla II. piętra. Wtedy I strop zostaje rozszalowany i podparty powtórnie stemplami w ilości 50% lub 60%. Wszystkie spody belek i połowa (lub ½) stempli ustawi się na III piętrze (stropie) itd. W ten sposób pod stropem, który się betonuje zawsze 1 piętro jest podparte całkowicie i drugie — do połowy lub ¾. Oprócz tego, o 3 piętra niżej powinna pozostać jeszcze pewna część stempli, np. 1 szt. w połowie każdej belki lub podciągu. Stemple te zdejmują się po zabetonowaniu górnego piętra (p. rys.). W ten sposób można betonować 1 piętro co 8 — 10 dni.

#### a) Szalowanie 1 m<sup>2</sup> płyty stropu

	godz. cieśli	godz. robotnika
Wykonanie (do użycia do 4 razy) *)	(0,28)	(0,11)
Ustawienie, każdorazowo	0,17	0,17
Rozbiórka każdorazowo	0,05	0,22

w wypadku tylko

1-krotnego użycia 0,50 0,50

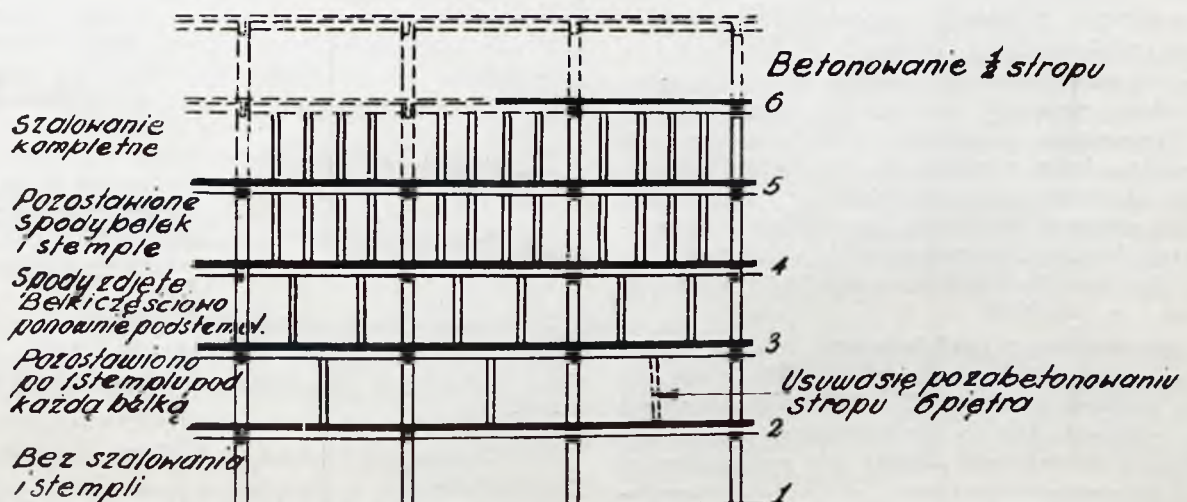
Razem

przy wielokrotnym użyciu p. uwagę i przykład przy p. (1).

#### b) Szalowanie 1 m<sup>2</sup> belek i podciągów

Wykonanie (dla użycia do 4 razy) *)	(0,44)	(0,22)
Ustawienie, każdorazowo	0,55	0,55
Rozbiórka każdorazowo	0,17	0,33

c) Oczyszczenie i podniesienie		0,11
Opuszczenie drzewa na dół		0,11
Ponowne ustawienie 1 stempla i uprzątnięcie go	0,03	0,03
Dodatkowa robocizna za 1 skos w belkach	0,11 — 0,44	
Fazowanie 1 m. b. krawędzi belek	0,06	



Szemat szalowania i stemplowania stropów żelbetowych.



5. Stropy gęsto żebrowe.

Typ szalowania zależy od typu systemu stropu i odstepu żeber. Przy pustakach ceramicznych stosuje się prawie zawsze typ „zamknięty” — pomost pełny. Przy innych systemach — typ „otwarty” — t. zn. taki, gdzie deski znajdują się tylko pod żebrami. Szalowanie zamknięte wymaga jednorazowo na 1 m<sup>2</sup> około 0,075 m<sup>2</sup> desek 1”. Szalowanie otwarte — średnio 0,060 m<sup>2</sup> desek 2”. Ilości te obejmują stemple, wiązania, straty i t.p. Koszt robocizny dla obu typów jest prawie jednakowy, ponieważ w typie otwartym robota musi być wykonana bardziej dokładnie. Przy typie zamkniętym robota jest prostsza. Jednak w typie otwartym przy grubszych deskach — więcej materiału zostaje w stanie zdatnym dla dalszego użytku. Do kalkulacji trzeba przyjąć materiał na całe 1 piętro, jeszcze lepiej na 1½ piętra.

Na 1 m<sup>2</sup> szalowania stropu żebrowego:

	godz. cieśli	godz. rob.
Wykonanie *)	(0,55)	(0,55)
Rozbiórka	0,05	0,22
Oczyszczenie i podniesienie		0,11
Razem, w wyp. 1-krot. użycia:	0,60	Razem 0,88

Belki i podeiągi w stropie — jak w p. 4-b.

T. K.

## ZNACZENIE IMPORTU W BUDOWNICTWIE

Samowystarczalność kraju, jak to powszechnie wiadomo, ma poważne znaczenie z punktu widzenia gospodarczego i obronności. W wielu dziedzinach poczyniono już u nas w tym kierunku duże postępy, jedynie przemysł budowlany nie bierze udziału w tej akcji. Tymczasem w Niemczech, na Węgrzech i w innych krajach pracują usilnie nad wyrugowaniem zbędnego importu z budownictwa, o czym raz po raz donosiliśmy w „Przeglądzie”. Dla zwrócenia uwagi ogółu na to zagadnienie zestawiliśmy według Rocznika Handlu Zagranicznego G. U. S. przywóz w 1935 r. na potrzeby budownictwa w trzech tablicach: I) Wyroby gotowe, II) Materiały budowlane i III) Surowce używane pośrednio. Kolejność pozycji przyjęta została zgodnie z tymże wydawnictwem. W tych pozycjach, w których nie cały import był zużyty w zajmującym nas przemyśle, podany został w nawiasie przypuszczalny procent, jaki przypada na budownictwo. Udział ten został oszacowany z grubsza na podstawie wyjaśnień specjalistów, zainteresowanych, statystyki przemysłowej i t. d. Zdajemy sobie dobrze sprawę, że zestawienie nasze nie jest wol-

Szalowanie stropu krzyżowo - żebrowego (żebra w 2 kierunkach) wymaga o 10% więcej materiału i robocizny, aniżeli dla stropu żebrowego zwykłego.

Pustaki drewniane (skrzynki) wymagają na 1 m<sup>2</sup> stropu:

	godz. cieśli	godz. rob.
Drzewa 0,05 m <sup>3</sup>		
Wykonanie i ustawienie	0,55	0,22

6: Obetonowanie stalowej konstrukcji szkieletowej

Na 1 m<sup>2</sup> powierzchni szalowania słupów, belek i stropów.

Drzewa 0,060 — 0,075 m<sup>3</sup> (dla użycia 4 — 6 razy).

W budynkach wysokich należy przewidzieć materiał na całe 2—3 piętra. Koszt robocizny zależy w dużym stopniu od doświadczenia przedsiębiorcy w tego rodzaju robotach, od wielkości obiektu i wymaganego tempa pracy. Górna granica kosztu odpowiada normom podanym w punktach 2,4 i 5. W Ameryce roboty te wykonywane są przeważnie przez firmy, które specjalizują się w tym kierunku, jako subprzedsiębiorcy, zatrudniają stałe doświadczonych cieśli i ponieważ wykonują wyłącznie tylko szalowanie konstrukcji szkieletowych, mogą tę robotę wykonać o 25 — 30% taniej, aniżeli przedsiębiorca generalny.

Kalkulacje szalowań schodów, gzymsów, stropów grzybkowych, kanałów, przepustów, zbiorników, silosów, tam, przyczółków, mostów lukowych rozpatrzemy przy następnej okazji.

nym od błędów, że odezwą się głosy krytyki z wielu stron. Ale właśnie to jest naszym celem. Chodzi nam o to, żeby wreszcie ruszyć z martwego punktu sprawę samowystarczalności przemysłu budowlanego, żeby wreszcie zaczęto badać dokładnie poszczególne działy, żeby fachowcy rozpatrzyli, co w naszym imporcie jest zbędnym, a co niezbędnym, co by można zastąpić wyrobem krajowym, jaki nowy dział produkcji należałoby u nas uruchomić<sup>1)</sup>.

Kwestja ta nie jest drobiazgiem, gdyż ostatecznie wywóz 18-u milionów złotych w dewizach przy małym ruchu budowlanym (1935 r.) nie może zostać bagatelizowanym. Nie mówiąc już o czasie wojny, gdy przed budownictwem stanie poważne zagadnienie budowy i odbudowy obiektów obronnych i komunikacyjnych, i teraz w czasie pokoju suma ta mogłaby dać zatrudnienie 18 — 20 tys. ludzi.

<sup>1)</sup> Z zadowoleniem podkreślamy artykuł p. inż. K. Paweńskiego, poświęcony sprawie podniesienia zużycia surowców krajowych w przemyśle lakierów. Przegląd Techniczny, Nr. 3 z 3.II.1937 r., str. 48.

**Nauka jest wynikiem doświadczeń Twoich poprzedników  
Twoje doświadczenie niech będzie nauką dla następców**

T A B L I C A I.  
W y r o b y g o t o w e.

Nr. Wykazu statystycz- nego	P O Z Y C J A	t	1000 zł
162 (20)	Kamienie budowlane, oprócz osobno wymienionych, w kształcie bloków i płyt opilowane, lub obciosane w całości lub tylko częściowo	407,2	80
162 (30)	Stopnie na schody	59,5	10
162 (40)	Płyty i krawężniki na chodniki	20,5	4
162 (50)	Kostki i półkostki brukowe	56,0	3
164 (00)	Bloki i płyty łupkowe	65,8	21
663 (00)	Linoleum, również imitacja linoleum na jucie, tekturze smol. i t.p. lin-krusta	33,7	470
666 (00)	Tkaniny jedno lub dwustronnie smolowane, asfaltowane, oprócz osobno wymienionych również wyroby z nich (oprócz odzieży)		
743 (00)	Guma do wycierania w kawałkach, płytach (10%)	0,7	1
760 (10)	Wyroby ciesielskie oprócz osobno wymienionych, z drewna gatunków krajowych	99,4	192
797 (10)	Tektura ze szmat, koloru naturalnego, chociażby wygładzana (pozycja ta obejmuje płyty izol. „Insulit“)	6,5	7
800 (00)	Tektury izolacyjne: papa, tektura filc. i t.p. — pokryte, nasyczone smolą, gadronem, pakiem, asfaltem	12,7	6
822 (20)	Tektura, papier, karton — wszystko światłoczułe, chociażby podklejone tkaninami; tkaniny światłoczułe techniczne (20%)	1,4	12
824 (00)	Kalka płócienna (20%)	0,3	7
853 (00)	Wyroby z łupku wszelkie, oprócz osobno wymienionych (50%)	2,0	1
855 (00)	Gliny, ziemia okrzemkowa i t.p. z domieszką włókienazbestu, włosia, trocin, konopi i t.p. materiałów używane do celów izolacyjnych	132,2	56
859 (00)	Wyroby zwyczajne kamieniarskie z kamieni wszelkiego gatunku oprócz szlachetnych i półszlachetnych, bez rzeźb i ozdób, chociażby z zaakraglonymi zakończeniami	295,6	216
862 (10)	Cegły budowlane z gliny nieogniotrwałe — nieoszkliwione	215,3	4
864 (00)	Plecionka druciana ze wstawkami z gliny palonej	22,0	11
865 (10)	Dachówki z gliny nieogniotrwałe: nieszkliwione, bez rzeźb, malowideł	18,1	2
866 (00)	Sączki z gliny	31,5	1
868 (00)	Cegły, płyty, kształtki — z mater. osobno niewymienionych (pozycja ta obejmuje płyty „Heraklit“)	439,2	154
870 (10)	Cegły, płyty, kształtki ogniotrwałe — szamotowe	900,9	333
870 (20)	Cegły, płyty, kształtki ogniotrwałe — krzemionkowe	74,6	21
870 (30)	Cegły, płyty, kształtki ogniotrwałe — magnezytowe, dolomitowe i inne oprócz wymienionych	2689,3	1186
873 (00)	Porowate płyty, cegły, kształtki — z ziemi okrzemkowej, chociażby z dodatkiem gliny ogniotrwałej	17,8	11
874 (00)	Kafle do pieców, kafłowe części pieców, piece kafłowe — wszystko również szkliwione	39,5	19
875 (00)	Płyty, cegły, kształtki — gliniane, nieszkliwione, grubości 30 mm i wyżej — z masy stopionej	299,4	26
876 (00)	Płyty, cegły, kształtki — gliniane, nieszkliwione, grubości poniżej 30 mm — z masy stopionej również z niegładką powierzchnią	272,1	64
877 (00)	Wszelkie gliniane szkliwione płyty, płytki, chociażby dwulicowe, cegły dwulicowe — z mas wszelkiej barwy — wszystko stopione lub chłonące wodę, gładkie, również z ozdobami wypukłymi	154,9	96
880 (00)	Rury, kształtki do rur — gliniane, kamionkowe, oprócz osobno wymienionych; rury fasonowe wszelkich form, podeszwy i spody kanałowe wpusty boczne, osadniki do kanałów	181,5	32
885 (00)	Przybory sanitarne: miski, również klozetowe, umywalnie, wanny, pisuary, nasiadówki	12,4	25
888 (00)	Cegły, płyty, chociażby polerowane, smolowane i t.p. oprócz osobno wymienionych (wyroby cementowe i t.p.)	6,2	2
892 (00)	Płytki	0,6	1
894 (00)	Dachówki, płyty, płytki, rury, kształtki wszystko z domieszką azbestu	52,8	30
895 (00)	Wszelkie wyroby tej grupy osobno nie wymienione	2,7	3

898 (00)	Cegielki, pustaki, płyty, płytki, dachówki ze szkła	0,4	1
912 (00)	Tkaniny szklane i wyroby z nich; wyroby z waty i przędzy szkl.	0,7	1
913	Szkoło tafłowe, nieszlifowane, niepolerowane, grub. 5 mm i mniej: — gładkie, białe, półbiałe, barwy naturalnej	524,9	330
(10,11,12)			
(20)	— gładkie, barwne, mleczne — bez wzorów i ozdób	41,6	52
(30)	wszelkich barw wypukłe, faliste, karbowane, wzorzyste, żyłkowane, matowane	19,8	19
914	Szkoło tafłowe grub. powyżej 5 mm nieszlifowane, niepolerowane, niematowane	64,2	66
915 (00)	Szyby lustrzane szlifowane, polerowane, również matowane (20%)	78,7	114
916 (00)	Szyby lustrzane i szkło tafłowe z brzegiem szlifowanym (biscanté)	0,8	4
922	Szkoło tafłowe z wtopioną siatką lub wtopionym drutem wszelkiej grubości, koloru naturalnego, białe	27,2	10
(10)	szlifowane, również zabarwione w masie	1,7	8
(20)			
930 (30)	Blacha żelazna, stalowa — zwykła ocynkowana	14,2	10
930 (70)	Blacha żelazna, stalowa — zwykła dziurkowana, ażurowa, siatka jedno lita z blachy	6,8	31
930 (80)	Blacha żelazna, stalowa — zwykła żeberkowa, falista, pokryta tłoczonymi napisami lub wzorami	8,6	10
937 (00)	Rury i kształtki żeliwne, oprócz osobno wymienionych	7,7	14
939 (20)	Radiatory żeliwne jedno, trzy i więcej kolumnowe	0,5	1
940 (10)	Od'ewy żeliwne kuchenne, piecowe nieobrobione	2,7	4
940 (20)	Odlewy żeliwne kuchenne, piecowe obrobione	2,6	5
941 (10)	Wanny żeliwne	0,7	1
941 (20)	Zlewy, żłoby, płucznie, umywalnie, spluwaczki i t.p. wyroby żeliwne	1,9	6
1010 (10)	Okucia do drzwi, okien, mebli; zasuwki, zawiasy, oprócz osobno wymienionych żelazne, stalowe	11,0	38
1010 (20)	Okucia do drzwi, okien, mebli; zasuwki, zawiasy, oprócz osobno wymienionych żelazne, stalowe z inn. nieszlachetnych materiałów	1,7	11
1010 (30)	Baskwile do drzwi i okien, zawiasy taśmowe (metrowe), z wszelkich szlach. metali	2,2	6
1011 (10)	Kłódki, zamki z kluczami — z wszelkich nieszlach. metali o wadze >300 g	33,3	272
1011 (20)	Kłódki, zamki z kluczami — z wszelkich nieszlach. metali o wadze <300 g	32,2	228
1011 (30)	Klucze do zamków, kłódek, części kłódek i zamków z wszelk. nieszlach. metali	50,7	97
1027 (10)	Piece do ogrzewania pomieszczeń (pokojowe) urządz. na paliwo stałe, płynne, gazowe	17,8	32
1027 (20)	Piece kąpielowe do ogrzewania wody (pokojowe) urządz. na paliwo stałe, płynne, gazowe	0,6	3
1043 (00)	Kotły ogrzewalne żeliwne (do ogrzewań centralnych)	0,6	2
1068 (00)	Walce szosowe wszelkie	4,3	10
1160 (40)	Przymiary geodezyjne: sztywne, łańcuchowe, wstęgowe; łąty miernicze (50%)	1,6	20
1167 (90)	Geodezyjne instrumenty optyczne (50%)	0,5	62
1250 (80)	Cyrkle, komp'ety cyrkli i inne instrumenty do kreślenia (30%)	0,9	41
1251 (10)	Ołówki oprócz osobno niewymienionych (30%)	0,4	18
1250 (20)	Różne przybory piśmienne, kanc. i rysunkowe (5%)	0,3	4
Ogółem			<b>4638</b>

T A B L I C A II.  
M a t e r i a ł y b u d o w l a n e.

148 (10)	Kamiennie polne i skalne osobno niewymienione rodzime nieobrobione	24166,2	1011
148 (60)	Żwir	3740,2	24
153 (10)	Wapno palone	192,6	34
153 (30)	Wapno hydrauliczne	25,7	5
154 (10)	Mat. hydrauliczne wiążące oraz domieszki hydrauliczne, jako to puzzolan, martwice wulkaniczne, ziemia santorynowa, żużel ziarnisty i inne	189,8	16
154 (20)	Cementy wszelkich nazw, oprócz osobno wymienionych	232,9	44
162 (10)	Kamienie budowlane, oprócz osobno wymienionych, zgruba obtłuczone w kształcie brył i płyt bez obciosania i opiłowania	800,6	126
163 (10)	Marmury, oprócz czysto białego bez żył i smug, granit flandryjski, trawertyn w kształcie brył, kawałów zgruba ociosanych lub opiłowanych oraz płyt surowych z powierzchniami opiłowanymi	219,2	45

163 (30)	Marmur czysto - biały bez żył i smug	33	5
190 (20)	Karbolineum (50%)	2,7	3
198 (20)	Minerały asfaltowe nierozdrobnione o zawart. substancji bitum. (budowa dróg) 20 — 70%	411,4	69
199 (00)	Minerały asfaltowe oprócz osobno wymienionych oraz wszelkie rozdrobniane; budowa dróg 75%, budownictwo 20% = (95%)	4119	678
417 (10)	Gliny i farby — rozarte z wodą, klejem i t.p.	27,3	153
417 (20)	Gliny i farby — rozarte z olejem (50%)	20,3	48
423 (10)	Lakiery olejne (50%)	19,2	79
423 (20)	„ terpentynowe (50%)	0,9	5
423 (30)	„ spirytusowe oprócz osobno wymienianych (50%)	1,7	14
423 (40)	„ osobno niewymienione również z pochodnych celulozy (50%)	7,9	44
747 (81)	Kłody (kloce) dłuższe drzew iglastych gat. krajowych, oprócz osobno wymienionych	1441,8	29
754 (00)	Węlna drzewna	132,8	7
767 (10)	DREWNIKA DO STOR — surowe, malowane, pokryte pospolitymi materiałami	2,2	1
869 (10)	Zaprawy ogniotrwałe	340,4	126
869 (20)	Cement ogniowy	58,7	29
Ogółem			<b>2595</b>

T A B L I C A III.  
S u r o w c e u ż y w a n e p o ś r e d n i o.

96 (00)	Kalafonia, oprócz osobno wymienionej (30%)	1697,3	685,2
97 (11)	Szellak, kopale i inne żywice naturalne, oprócz osobno wymienionych (40%)	282,6	446
102 (20)	Terpentyna rafinowana (10%)	4,4	5
150 (20)	Bankcyt	2100	82
150 (30)	Łom ceglasty i szamotowy w kawałkach	5348,2	46
169 (00)	Azbest w kawałkach, włóknach, proszku (60%)	529,7	326
177 (10)	Żelazne rudy o zawartości żelaza powyżej 50% (20%)	4877,7	1099
187 (10)	Smółka z węgla kamiennego surowa (50%)	3496,6	377
187 (20)	Smółka z węgla kamiennego bez zawartości lekkich olejów	247,6	21
187 (30)	Pak	111,7	28
302 (10)	Tlenek magnezu	10,1	32
302 (20)	Chlorek magnezu	683,4	134
303 (30)	Węglan wapnia strącony również z zawart. do 10% węglanu magnezu (10%)	75,1	28
312 (10)	Minia ołowiana (80%)	46,3	58
312 (20)	Glejta ołowiana (80%)	98,2	111
405 (40)	Wyciągi, przetwory farbiarskie roślinne, oprócz osobno wym. (10%)	15,3	32
406 (00)	Ekstrakt aleosowy (10%)	16,3	2
408 (20)	Sadze wszelkie (50%)	302,1	291
408 (30)	Czernie z kości, roślin, czerń z łupka bitum. oprócz osobno wymien. (50%)	2,1	2
410 (10)	Ziemia kaselska, weroneńska (50%)	61,1	5
410 (20)	Ochra (80%)	161,0	56
410 (30)	Ziemia i gliny farbiarskie oprócz osobno wymienionych (80%)	996,7	379
410 (40)	Farby otrzymane z tlenku żelaza (50%)	241,9	192
411 (10)	Biel ołowiana (90%)	83,6	77
411 (30)	Litopon, mieszaniny siarczanu wapnia z siarczanem cynku (30%)	24,1	16
411 (40)	Biel tytanowa (30%)	40,7	74
411 (50)	Inne biele mineralne, oprócz osobno wymienionych (30%)	0,9	2
413 (10)	Utramaryna (30%)	17,1	42

413 (20)	Błękit berliński, paryski	(30%)	7,41	29
414 (00)	Farby chromowe	(10%)	2,62	8
415 (00)	Farby mineralne nieorganiczne; jako kobaltowe i t.d.	(50%)	17,5	159
416 (00)	Ziemie, farby — z domieszką barwnika organicznego w ilości 5% i mniej	(25%)	3,7	17
624 (10)	Juta	(5%)	729,8	338
779 — 782	Korek	(35%)	738,0	141
788 (10)	Torf szarpany, proszek torfowy		162,2	14
812(20i21)	Papier do wyrobu papierów światłoczułych	(20%)	27,6	75
927	Stare żeliwo i wszelkie żelastwo	(20%)	7201,9	5265
977(10i40)	Miedź	(2%)	249,8	229
Ogółem				<b>10823</b>
Zestawienie				
Tabela I.				<b>4638</b>
„ II.				<b>2595</b>
„ III.				<b>10823</b>
Ogółem				<b>18056</b>
Okrągło 18 milionów złotych				

## PRZEGLĄD WYDAWNICTW

Tolwiński T., prof. Polit. Warszawskiej. Urbanistyka, T. II. Budowa miasta współczesnego. Warszawa 1937. Skład Główny Zakład Urbanistyki Polit. Warszawskiej, Koszykowa 55. Str. 436, tabl. 25, jedno i wielobarwnych.

Ukazał się na półkach księgarskich T. II „Urbanistyki” profesora Tolwińskiego, omawiający budowę miasta współczesnego. Obszerny ten tom, przekraczający rozmia-rami T. I, posiada w tekście 303 ilustracje. Praca omawia: Rozwój miasta w wieku XIX i XX; Miasta europejskie, miasta amerykańskie, ogólną charakterystykę miasta i terenów otaczających, sytuację geograficzną i komunikacyjną, warunki przyrodzone i ich związek z czynnikami urbanistycznymi w mieście; Materiały do planu regionalnego z zakresu warunków przyrodzonych. Podstawy gospodarcze miasta. Ludność i stan techniczny terenu miejskiego. Badania demograficzne i techniczne. Potrzeby dzisiejsze i przyszłościowe. Tereny budowlane i niebudowlane. Plan zabudowania.

Ostatnie dwa rozdziały omawiają zagadnienia domu, działki, bloku i ogrodu oraz warsztatu pracy.

Całość pracy posiada dużą wartość źródłową, a równocześnie dzięki jasnemu wykładowi, dobrym ilustracjom i przejrzystemu układowi graficznemu stanowi pierwszorzędną podręcznik do studiów nad aktualnym i tak ważnym obecnie zagadnieniem urbanistyki.

Dobrze się również stało, iż poszczególne rozdziały zostały zaopatrzone w dokładne streszczenia w języku angielskim, co w połączeniu z angielskimi podziałami pod ilustracjami zapewni tej wybitnie wartościowej książce pożądaną dla propagandy polskiej nauki szerszy zasięg poza granicami kraju.

Inż. Cz. Skupiewski i Al. Taff — Co każdy właściciel nieruchomości winien wiedzieć o instalacjach wodociągowo-kanalizacyjnych w swojej posesji. 112 str. — Cena 3 zł — rok 1936.

Informator ten wyszedł z druku jako wydawnictwo „Technika Polskiego”, centralnego organu Związku Techników

R. P. i zawiera 112 stron treści wraz z rysunkami podstawowych urządzeń wodociągowo - kanalizacyjnych, stanowiąc pierwsze tego rodzaju popularne wydawnictwo na rynku księgarskim.

Autorami są pracownicy Dyrekcji Wodociągów i Kanalizacji m. st. Warszawy.

Celem tego wydawnictwa jest dostarczenie budującym potrzebnych informacji z zakresu urządzenia instal. wodoc.-kanalizacyjnych, połączenia tych instalacji z siecią uliczną, jak wreszcie ich konserwacji i eksploatacji. W zakresie potrzebnym dla niefachowca instalatora są również przytoczone obowiązujące przepisy.

Książkę tę nabyć można: wpłacając kwotę zł 3 (+ 50 gr. na koszt przesyłki), na konto PKO Nr. 22855 „Technika Polskiego”.

Technik — Podręcznik dla inżynierów — Tom I. — Warszawa, rok 1936, str. 1236. — Ukazało się obecnie w zupełnie nowym opracowaniu wydanie drugie zastrzeżonego i w świecie inżynierskim znanego podręcznika „Technik”.

Obecne wydanie wyszło pod redakcją inż. Czesława Mikulskiego.

Tom I zawiera następujące główne działy: matematyka, mechanika, sprężystość i wytrzymałość, materiałoznawstwo i dodatek (monografia, oplg. zakł. przem., ochrona własności przemysłowej, ustroje monetarne, tabela zamiany miar). Poszczególne rozdziały są opracowane wyczerpująco przez wybitnych fachowców z danej dziedziny.

Choć wydawnictwo głównie jest przeznaczone dla inżynierów mechaników w wielu działach podaje informacje, które mogą być potrzebne również inżynierom z dziedziny budownictwa.

Należy tylko życzyć redakcji wydawnictwa, by to obszerne i pożyteczne wydawnictwo mogło zakończyć przez wydanie drugiego tomu.

## BETON

## BETON WĘGLOWY.

W Komsomolsku (Rosja) w 1935 r. postawiono dwupiętrowy dom mieszkalny, w którym ściany nienośne wykonano z betonu węglowego, t. zn. takiego, w którym jako kruszywo dano węgiel drzewny. Przy badaniach stosowano następujące stosunki składników, otrzymując wyniki, jak niżej:

Na 1 m <sup>3</sup> betonu kg				Wytrzymałość kg/cm <sup>2</sup>		Ciężar wł. powietrzno-suchego po 28 dn. kg/m <sup>3</sup>	Nasiąkalność w ciągu 24 godz. w %
węgiel	piasek	ce-ment	woda	po 7 dn.	po 28 dn.		
200		156	190	7,9	10,3	440	49,8
200		195	217		12,8	479	30,4
170	600	173	157	8,11	11,7	1006	21,2
207	578	106	115		7,56	907	20,5

Wytrzymałość betonu zależy głównie od sposobu przygotowania samego węgla. Próby zamrażania, utleniania, palności i betonowania podczas mrozu z podgrzaną wodą dały dodatnie rezultaty.

*Stroitel'naja promyszlennost' Nr. 1 z 1937. str. 34.*

T. K.

## OKREŚLENIE WYTRZYMAŁOŚCI BETONU

## W DUŻYCH MASACH.

Dla znalezienia wytrzymałości betonu, położonego w głębi dużych mas, zakładano w Rosji podczas betonowania rurę z tłokiem, zaopatrzoną w szczelinę odpowiedniej szerokości, przez którą wchodzi beton. Siła potrzebna do wyciągnięcia tłoka po stężeniu, określa wytrzymałość betonu. Podobno metodą tą otrzymano wyniki o dokładności, zbliżonej do prób z kostkami, przygotowanymi osobno.

*Stroitel'naja promyszlennost' Nr. 1 z 1937. str. 42.*

T. K.

## STAL

## NOWE NORMY AMERYKAŃSKIE DLA STALI.

Amerykański Instytut Konstrukcji Stalowych wydał projekt normy, która wejdzie w życie w przyszłym roku. Podnosi on naprężenie dopuszczalne dla stali budowlanej z 1265 kg/cm<sup>2</sup> na 1400 kg/cm<sup>2</sup> (dziesięć lat temu było jeszcze 1125 kg/cm<sup>2</sup>). Współczynnik bezpieczeństwa ustalono na 3,6. Odpowiednio podniesiono i wytrzymałość nitów. Poraz pierwszy uwzględniono wzrost wytrzymałości elementów stalowych obetonowanych oraz zmieniono metodę obliczania belek skrzynkowych. Przy obliczaniu momentów bezwładności norma pozwala na branie przekroju brutto bez potrącania otworów na nity. Ten ostatni punkt budzi pewne zastrzeżenia i podlega badaniom w Swarthome College i w Dep. Marynarki w Waszyngtonie.

*Engineering News Record z 10.9.1936. str. 385.*

## FUNDAMENTY

## ODMARZANIE GRUNTU PARA

W Moskwie przy budowie kolei podziemnej przeprowadzono próbę odmarzania ziemi podczas mrozów za pomocą układu rurociągów parowych. Jeden rurociąg wpuszczony w ziemię na głębokość jednego metra spowodował odtajanie 1 m<sup>3</sup> w ciągu jednej godziny, tak że wykopywanie jej nie sprawiało już żadnej trudności, owszem zaobserwowano nawet pewne spulchnienie gruntu. Sprawozdanie podaje, że w ciągu 8 godzin przy zastosowaniu ogrzewania 7 ludzi wykopywało 100 m<sup>3</sup> ziemi, podczas gdy dla wykonania tej samej roboty w gruncie zamrożonym potrzeba było 71 robotników. Koszt wytworzenia potrzebnej ilości nie został podany.

*Stroitel'stvo Moskwy Nr 11 z 1936 r. str. 17.*

T. K.

## WYKONAWSTWO ROBÓT

## WALKA Z PARTACTWEM BUDOWLANYM W ANGLII.

W związku z dużym ożywieniem ruchu budowlanego w Anglii, zajmować w dużej liczbie budownictwem zaczęli się ostatnio także i spekulanci, budujący niesolidnie. Dodać należy, że w odróżnieniu od naszych stosunków, przedsiębiorstwa budowlane tam budują na własny rachunek i odsprzedają dopiero wykończone domy. Rozpowszechnienie się partaczy budowlanych odstręcza kapitalistów od tej formy lokaty oszczędności, godzi więc w interesy solidnych firm. Fachowcy oceniają, że około 30% ostatnio wykończonych domów zostało wykonanych źle. Dla zarządzenia temu stanowi rzeczy Narodowa Federacja Pracodawców Zawodów Budowlanych wspólnie z władzami i innymi zainteresowanymi organizacjami stworzyła Radę Narodowego Rejestru Budujących Domy. Zasady rejestru są następujące:

1. W rejestrze będą umieszczeni budowniczowie, którzy zgłoszą się, przedstawiając, jako wprowadzających, innych już zarejestrowanych. Rada może odmówić przyjęcia bez podania motywów. Rejestr ulega corocznie rewizji i Rada władna jest każdego przy tym usunąć.

2. Każdy zarejestrowany obowiązany jest budować domy zgodnie z wymaganiami specjalnie opracowanych norm dla wykonania technicznego. Prócz tego budowniczy winien dopuścić w każdej chwili na budowę przedstawicieli Rady dla przeprowadzenia kontroli robót, tak w trakcie, jak i po ukończeniu.

3. Po ukończeniu budowy Rada wydaje świadectwo, stwierdzające, że budynek został wykonany ściśle według norm. Świadectwo to dla nadania mu charakteru więcej uroczystego wydane jest w postaci dyplomu z wykaligrafowanym nazwiskiem i t. d.

4. Zarejestrowany obowiązany jest wydać nabywcy gwarancję, że usunie na własny koszt wszelkie, przewidziane w przepisach usterki, jakieby się okazały w ciągu dwóch lat od chwili sprzedaży. Wszelkie powstałe na tym tle spory rozstrzyga, o ile się na to zgodzi nabywca, sąd specjalny Rady. W przyszłości zostaną wydane przepisy, regulujące sprawę używania tytułu „zarejestrowany budowniczy”.

Przy opracowywaniu norm wykonania starano się nie stawiać wymagań, któreby mogły powiększyć koszt budowy, naogół poprostu umieszczono te zasady, którymi się zawsze kierowały solidne firmy budowlane.

Świadcstwo zalicznie od kosztu budowy stanowi od 4,5<sup>0</sup>/<sub>100</sub> do 2,9<sup>0</sup>/<sub>100</sub> tegoż kosztu.

Sfery miarodajne przywiązują wielką wagę do omawianej instytucji, licząc, że usunie ona partaczy poza obręb budownictwa, gdyż nie będzie amatorów na domy, nie zaopatrzone w świadectwa, a prócz tego coroczna rewizja rejestru będzie najostrzejszą sankcją na niesolidnych budowniczych.

*The National Builder - House Building Supplement, styczcień 1937. str. 1.*

T. K.

### ROSYJSKIE NORMY WYKONYWANIA ROBÓT

W związku z wynikami ruchu „stachanowskiego” wydano w Rosji nowe normy oceny wykonania robót murarskich przy odbiorze, które brzmią jak następuje:

J a k o ś ć	Celująca	Dobra	Niedo- stateczna
Rodzaj. Odchylenia o wyznac. grubości ściany	± 0,5 cm	± 1 cm	Ponad 1,5 cm
Poziomość rzędów	Odchylenie ± 0,5 cm/10 m przy wyrównaniu rzędów wyżej leżących	± 1,5 cm	Ponad 2 cm
Grubość spoin poziomych przy cegle normal. 250 × 120 × 65 mm	10 mm	do 12 cm	Ponad 15 mm
Pionowość ścian i narożników	Odchylenie ± 5 mm przy wyrównaniu rzędów wyżej leżących	± 10 mm przy wyrównaniu jak obok	Ponad 12 mm
Prawidłowość wiązania	Bez odchyień	odległość pozioma między pionowymi spoinami dwóch sąsiednich rzędów nie mniej niż 5 cm	Poniżej 4 cm
Ścianki działowe a) odchylenie od naznaczonych wymiarów	± 5 mm	± 8 mm	Ponad 10 mm
b) pionowość płaszczyzny i narożników odchylenie	± 5 mm	± 8 mm	Ponad 10 mm

Jednocześnie powiększono minima wydajności jednej dniówki, jak to ilustruje poniższa tabelka:

Rodzaj roboty	Norma 1935 r.	Stała ilość stachanowca	Rekord stachanowca	Norma 1936 r.
Układanie cegły, mur pełny grub. 2 cegły sztuk dzień	3200	5800	11200	3800
Wyprawa pod linję wapieno gipsowa m <sup>2</sup> dzień	17	24	57	22
Układanie gładkiej podłogi z desek m <sup>2</sup> dzień	21	78	102	32

*Stroitelstwo Moskwy Nr. 11 z 1936 r. str. 17.*

F. K.

### BADANIE LEKARSKIE ROBOTNIKÓW

W Stanach Zjedn. A. P. lansują projekt wprowadzenia obowiązkowego badania lekarskiego robotników przy przyjmowaniu na roboty publiczne. Podobno doświadczenia dały dobre wyniki, gdyż otrzymano przez taką selekcję lepszy materiał ludzki. Niezdatność do pracy jest szczególnie rozpowszechnioną wśród długoletnich bezrobotnych, tak np. na jednej budowie na 100 kandydatów odpadło przy badaniu 74 robotników.

*The Constructor Nr 12 z 1936. str. 19.*

T. K.

### SPRAWY GOSPODARCZE

#### ZASTĘPOWANIE KORKA.

Ministerstwo gospodarstwa w Niemczech wezwało okólnikiem z dn. 16.I. r. b. do zmniejszenia zużycia korka, jako towaru importowanego, w budownictwie i instalacjach cieplnych. Zamiast tego polecono stosować następujące materiały krajowe: lekkie betony, pył z gazu wielkopieczowego, materiał krzemionkowy (Si-Staff), wyroby gipsowe, jedwabne, magnezjowe, torfowe, wełnę żużlową, aluminium i szklaną, ziemię okrzemkową, tkaniny szklane, folię aluminium i t. p.

*Bauwelt Nr. 5 z 4.2. 1937. str. 110.*

T. K.

#### OGRANICZENIA ZUŻYCIA METALI W NIEMCZECH.

Już niejednokrotnie na tym miejscu podawaliśmy dane, dotyczące niemieckich prac, mających na celu zmniejszenie zużycia metali importowanych. Obecnie mamy do zanotowania nowe fakty w tym względzie.

Mianowicie rozporządzeniem z dn. 31 grudnia r. z. zakazano stosowania w b. licznych wypadkach w budownictwie stali nierdzewnych. (Das Baugewerbe No. 1, z 7.1.1937, str. 8).

Nadburmistrz m. Opola ogłosił komunikat, w którym zwraca uwagę, że projektodawcy przy obliczeniach statycznych nie wyzyskują należycie żelaza. Bardzo często belki ciągłe dla zaoszczędzenia sobie trudu obliczane są jako szereg belek rozciętych, co daje wyższe naprężenia, a więc i większe przekroje. (Bauwelt No. 3 z 21.1.1937, str. 47).

Do tej samej dziedziny należy odnieść podany w tymże samym numerze czasopisma Bauwelt (str. 48) projekt dźwigara dachowego o rozpiętości 14 m, wykonanego z

drzewa klejonego, bez jakichkolwiek połączeń, wzmocnionych żelazem. Prócz oszczędności na żelazie, mamy tu mniejsze życie drzewa, gdyż ze względu na uniknięcie wcięcia można dać mniejsze wymiary belek. Koszt wg. obliczeń autora jest mniejszy, niż dla normalnie wykonanego. Zamiast kleju kazeinowego zwykle stosowanego używają obecnie kleju kaurytowego, który jest wprawdzie droższy, ale odznacza się lepszymi własnościami.

T. K.

#### SZKODY WYRZĄDZONE PRZEZ ODNAWIANIE DOMU.

Właściciel sklepu z ubraniami męskimi w Hamburgu wystąpił przeciwko właścicielowi domu z żądaniem odszkodowania za szkody, wyrządzone mu przez odnawianie fasady, przeprowadzone w grudniu. W skardze sądowej dowodził on, że rusztowanie, postawione na froncie budyn-

ku, zajmowało dużo miejsca, że b. często spadały na chodnik różne nieczystości, tak że odstraszeni przechodnie omiatali dom zdaleka, nie oglądając wystawy sklepowej, a tem bardziej bojąc się wchodzić do sklepu po zakupy. Właściciel nieruchomości bronił się tym, że każdy lokator musi ponosić skutki remontów, które są niezbędne, że przedsięwzięto wszelkie środki ochrony przechodniów. W obu instancjach jednak sądy przyznały kupcowi pewne odszkodowanie, wychodząc z założenia, że właściciel domu, ma prawo dokonywania reperacji, nie mniej jednak winien brać pod uwagę interesy lokatora, że remont zamiast w najlepszym dla kupca miesiącu grudniu, mógł być przeprowadzony w listopadzie albo październiku, że, jak wykażał przewód sądowy, ochrona przechodniów przed zanieczyszczeniem nie była dostateczną.

*Das Baugewerbe No. 26 z 25.6. 36. str. 465.*

T. K.

## NIEDYSKRECJE BUDOWLANE

\* \* \*

W sprawie organizacji budownictwa kolejowego, która już niestety w wielu wypadkach stanowiła temat naszych niedyskrecji, otrzymaliśmy uwagi, które zamieszczamy, uważając je za pożyteczne preludeum u wstępu realizacji kolejowego planu inwestycyjnego.

\* \* \*

Strzyce barany można i maszynką do strzyżenia trawników, ale lepiej to robić maszynką, specjalnie dla tego celu skonstruowaną.

U nas administracja kolei wyłania do przeprowadzenia budowy organy typu przeznaczonego do eksploatacji, opłatane taką samą siecią niezliczonych przepisów i regulaminów, krępujących każde poruszenie. Tak jak gdyby to nie było jeszcze dla każdego jasne, że przepisy te, rutyna i szablon, bardzo dobre i konieczne dla gładkiego funkcjonowania aparatu, przeznaczonego dla konserwacji, dla zachowania przede wszystkim „status quo”, stają się ciężarem u szyi, kijem w kole aparatu, którego celem jest produkcja i budowa.

Podczas gdy sprawy eksploatacyjne mogą jeszcze gładko przepływać przez urzędy centralne, niby ziarno przez elewator zbożowy, dla spraw budowy te same urzędy centralne stają się aparatem złożonym jakby z samych tylko uszy igielnych, przez które po kolei sprawę trzeba „przewlekać”.

Gdyby to było zrozumiane przez kogo należy, gdyby rozumiano, że diametralnie różne cele eksploatacji i budowy wymagają przecież innego

nastawienia, innych, zupełnie odrębnych metod działania, krótko mówiąc innej organizacji, — nie doszlibyśmy do takich nieprawdopodobnych dziwolągów, na które patrzymy z przerażeniem.

Jeżeli naczelny kierownik budowy kilkumilionowego obiektu nie ma prawa bez akceptacji jeszcze wyższej władzy kupić maszyny do pisania, — jeżeli ceremonie przetargowe wymagają za każdym razem aż tak wielkiej ilości tajemniczych operacji magicznych, że pomiędzy przetargiem a podpisaniem umowy na roboty, w najlepszym razie trzeba zmarnować 2 lub 3 miesiące (w wojskowym budownictwie tylko 1 — 2 tygodnie), — jeżeli ceregiele z rachunkami za już wykonane roboty wymagają „przewleczenia” ich przez 20 „igielnych” instancji, tak, że w rezultacie należności, szczególnie za ostateczne rachunki, przewlekają się bez końca, jeżeli wnioski co do robót dodatkowych stawia nie ten, co kieruje daną robotą a akceptuje je ten, który roboty nie widział, to każdy bezstronny obserwator stwierdzić musi, iż zasadnicze podstawy takiej organizacji są z gruntu błędne.

Cały ten system robi wrażenie jakiegoś papierowego koszmaru, jakiejś niesamowitej maszyny, której celem jest nie ułatwianie pracy, tylko zamrażanie energii ludzkiej i przetwarzanie jej w szarą, zabójczą, papierowo - kamienną nudę.

Rozejrzyjmy się wokoło i zobaczymy, jak to robią lub robili inni, u których efekt pracy jest znacznie lepszy.

W Ameryce i w przedwojennej Rosji, weźmy tylko choćby te 2 kraje,

gdzie budowano po 5 lub 6 tysięcy kilometrów kolci rocznie, — tam główny inżynier budowy kolei był prawie nieograniczonym, z góry upoważnionym wodzem przedsięwzięcia. Na naradzie ze swoimi pomocnikami, kierownikami odpowiednich działów, główny inżynier decydował absolutnie wszystkie kwestie na miejscu natychmiast i bezapelacyjnie. Zupełna samodzielność, szybka decyzja i pełna odpowiedzialność osobista.

Czyż trzeba jednak szukać przykładów aż tak odległych w czasie i przestrzeni. Przecież tuż obok — w budownictwie wojskowym — te same sprawy są załatwiane szybciej tylko dzięki temu, iż tam na budowie jest samodzielny i odpowiedzialny kierownik budowy a nie człowiek skrepowany bez prawa decyzji.

Przydałby się tu ktoś z miotłą Herkulesa, któryby w te zatęchłe i zarosnięte pajęczyną zakamarki wpuścił odżywczy prąd nowoczesnej myśli organizacyjnej

\* \* \*

Pisaliśmy w swoim czasie (str. 428 — 1936 r.), iż najwięcej podejrzanym jest osobnik, któremu można przyklepić etykietę „prywatny”.

Miło nam było przeczytać iż tę samą myśl — naturalnie głębiej i ładniej — wypowiedział p. min. Matuzszewski w odczycie wygłoszonym ostatnio w Krakowie.

Ze względu na to pokrewieństwo myśli pozwalamy sobie przytoczyć odpowiedni ustęp z tego odczytu:

„A może istotnymi przyczynami naszej biedy są wady charakteru narodowego, który czyni z pracy synonim służby, z zarobku przeciwstawie-



nie ofiarności, z posiadania przeciwstawienie uczciwości, z przedsiębiorczości przeciwstawienie godności, z pracy fizycznej — synonim niższości, z handlu synonim oszukaństwa, z przemysłu — synonim wyzysku, z finansów — synonim spekulacji, natomiast z wszelkich zajęć opłacanych z kasy skarbowej — synonim ofiary dla ojczyzny.“

\* \* \*

Na pierwszej kolumnie pewnego pisma codziennego przeczytaliśmy krótką informację o przetargu Zarzą u m. st. Warszawy na materiały brukarskie. Co zdanie to fałsz. A więc nieprawdą było, że magistrat rozpisuje przetarg, gdyż ten przetarg odbył się właśnie dwa miesiące temu. Nieścisłością była informacja o intensywnym zatrudnieniu kamieniołomów. Ale groteską już było powiedzenie, iż dlatego większość zamówień zostanie oddana kamieniołomom wołyńskim, gdyż „p r ó b y z b a z a l t e m t a t r z a f i s k i m w y p a d ł y u j e m n i e”.

Jako żywo — panie reporterze — należą się panu wysokie odznaczenia za wielkie odkrycia geologiczne i za bujną wyobraźnię.

O odbył się niedawno przetarg na obiekt wartości około 40.000 zł. Przetarg rozpisala instytucja znana w sferach przedsiębiorców jako lojalny kontrahent, to też pomimo małego stosunkowo rozmiaru robót ściągnął ten przetarg względnie dużą ilość firm oferujących (aż 19).

Wyniki cyfrowe tego przetargu są bardzo charakterystyczne, oto w stosunku do średniej sumy, którą słusznie można określić jako „vox populi” najtańsza jest o prawie 28% tańsza, a nawet druga z kolei jest jeszcze o 21% od tej średniej niższa.

Jeden z dobrych znawców kalkulacji zadał sobie trud przeanalizowania przesłanek logicznych, czy psychicz-

nych, które mogły kierować tą samobójczą polityką aż tylu firm na tak małym obiekcie.

Nie znalazł niestety odpowiedzi, któraby miała cechy prawdopodobieństwa. Ani pogoń za obrotem, ani trudne warunki finansowe, ani też jakieś specjalne przewidywania kalkulacyjne nie byłyby w danym wypadku wystarczającym uzasadnieniem, szczególnie jeżeli uwzględnić nieuchronną zwyżkę materiałów i wielce prawdopodobne wysokie żądania robotników na temat poziomu płac. Pozostaje chyba tylko jako uzasadnienie zagalopowanie się w hazardzie przetargowym aż do utraty poczucia rzeczywistości, bądź zupełny brak jakiegokolwiek kontroli kosztów własnych i opartej na tym kalkulacji.

Cokolwiekbyśmy o tym objawie myśleli, pozostaje smutny obraz rzeczywistości, iż fala upadłości z przed kilku lat nie była dostatecznie silnie przekonywującym ostrzeżeniem.

\* \* \*

W swoim czasie na tym miejscu pisaliśmy o pladze donosicielstwa anonimowego. Plagą drugą skolei w dziedzinie stosunków z władzami nazwalibyśmy nieposzanowanie cudzego czasu. Gdyby Urząd Statystyczny otworzył nowy dział statystyki i rozpoczął rejestrację czasu, spędzonego przez obywateli w poczekalniach urzędów państwowych, zdumienie ogarnęłoby Polskę. A najbardziej zdumiałby się chyba Pan Premier, który jak nikt czas cenić umie. Mamy tego codzienne dowody.

Zdawałoby się, że to wynika z najprostszych zasad organizacji i poczucia ładu, że, skoro Szef, czy Dyrektor, ma ustalone godziny przyjść, to te godziny winny być przeznaczone przede wszystkim dla interesantów. A bywa niestety dość często wprost przeciwnie.

Jest w W-wie urząd państwowy, powołany wyłącznie do prowadzenia robót budowlanych, dla jednego z najważniejszych organów państwowych, przerabiający największe bo-daj sumy, z przeznaczonych na budownictwo państwowe. Dla urzędu tego pracują setki najprzeróżniejszych firm budowlanych i instalacyjnych. Urząd ten przernacza tygodniowo 3 dni po 2 godziny na załatwianie spraw interesantów, a zatem tygodniowo 6 godzin (!). Jak widzimy niezbyt hojnie i wogóle za mało<sup>1)</sup>. Przed drzwiami szefa i jego zastępcy tworzą się ogonki po 15 — 20 osób, z których każda ma przeważnie sprawę dłuższą i nieprostą, bo tylko z takimi zazwyczaj udaje się przecież do nich. Łatwiejsze ma możliwość załatwić z referantami. Otóż w tych skąpo wydzielanych godzinach szefa albo wcale niema, albo załatwia sprawy wewnętrzne z referentami, na co zdawałoby powinien przeznaczyć pozostałe 40 godzin w tygodniu. Interesanci odstawszy „urzędowe” 2 godziny w ogonku, dowiadują się, że czas na przyjęcia już minął.

Inni znowu dygnitarze uważają, że godziny wyznaczone na przyjęcia wcale ich nie obowiązują i w godzinach tych opuszczają swe biura.

Gdybyśmy zliczyli te, w ciągu roku, stracone obywatelo - godziny, licząc tylko najniższe stawki robotnicze, otrzymalibyśmy sumy idące w miliony. Pan Premier miałby tu niejedno do powiedzenia i wiele do zreformowania. A gdyby tak każdy urzędnik przyjmujący interesantów, bez względu na swe stanowisko, obowiązany był prowadzić książkę kontroli załatwianych spraw, gdyby każdy interesant wpisywał czas przybycia i czas załatwienia jego sprawy? I gdyby te książki podlegały częstej kontroli. Sądzymy, że dużo zmieniłoby się wtedy na lepsze.

<sup>1)</sup> Ostatnio ta ilość godzin została nieco zwiększona.

## KALENDARZ PRZEGLĄDU BUDOWLANEGO

W poprzednim zeszyście zapowiedzieliśmy wydanie dnia 15 grudnia 1937 r. p o r a z p i e r w s z y naszego kalendarza na rok 1938<sup>1)</sup>.

Uzasadnieniem tej inicjatywy jest fakt, iż — pomimo kilku prób podejmowanych przez rozmaite wydawnictwa — nie posiadamy dotychczas podręcznego informatora, któryby odpowiadał potrzebom fachowców pracujących w

budownictwie. Podstawa niepowodzeń tkwiła w większości wypadków w tendencji wydawców, traktujących kalendarz jedynie jako źródło doraźnych zysków. Kalendarze nie posiadały często myśli przewodniej, brak było fachowego redaktora, nie opracowywano żadnego programu i oszczędzono na honorariach. Stąd treść była przypadkowa, przedrukowywano na prędcie kilka rozporządzeń, trochę norm, tabel matematycznych i adresów. Całość części redakcyjnej robiła wrażenie, iż była jedynie pretekstem do zebrania jak największej ilości ogłoszeń.

W tej sytuacji zdajemy sobie sprawę, iż sama idea

<sup>1)</sup> Celem uniknięcia nieporozumienia zaznaczamy, że nie mamy i nie mieliśmy nic wspólnego z żadnym z datychezasowych wydawnictw kalendarzowych.

kalendarza budowlanego jest u nas do pewnego stopnia skompromitowana. Jeżeli mimo to podejmujemy tę inicjatywę, to liczymy na zaufanie do nas czytelników i pomoc autorów, którzy na nasz apel przyrzekli swą współpracę.

Przywiązując dużą uwagę do jawności i zbiorowej pracy przy wydaniu naszego Kalendarza, będziemy okresowo składać publiczne sprawozdania z dokonanych prac w tym celu, by Czytelnicy nasi mogli je śledzić, a tym samym nadsyłać nam swe wnioski w postaci uzupełnień lub poprawek.

Rozpoczęliśmy od przygotowania wstępnego projektu, który rozesłaliśmy do skrytykowania naszym Przyjaciółom. Na tej podstawie opracowaliśmy program, który niżej podajemy, a który był nam potrzebny do rozpoczęcia rozmów z kandydatami na autorów poszczególnych rozdziałów. W obecnym stadium dla większości działów już znaleźliśmy autorów z pośród wybitnych fachowców, którzy w porozumieniu z redakcją przystąpili do pracy, a przede wszystkim do ustalenia szczegółowego programu każdego działu.

Redakcja w pełnej zgodzie z autorami ustaliła charakter wydawnictwa.

Zasadą wydawnictwa ma być przede wszystkim wiarygodność, by na przewidzianej ilości około 1000 stron treści dać jak najwięcej potrzebnych i praktycznych informacji. Z tego względu z treści wykluczamy wszelkie rozumowania, a staramy się zamieszczać jedynie wnioski, stosując jak najczęściej układ tabelaryczny, skróty i styl telegraficzny. O ile poszczególne zagadnienia są już rozwiązane przepisami urzędowymi, normami P. K. N. lub innych instytucji lub wreszcie zwyczajowo, to przede wszystkim te rozwiązania będą podstawą tekstu. W wypadku niemożności wyczerpania tematu w ramach Kalendarza w odnośniku będzie wskazane źródło, w którym czytelnik znajdzie pełne rozwiązanie.

Kalendarz będzie wydany w dwóch tomach, z których jeden będzie zawierał opracowania o treści nie zmieniającej się szybko w czasie (głównie część techniczna), a drugi tom będzie zawierał część informacyjną, prawną i handlową. Część pierwsza będzie wydawana zasadniczo raz na cztery lata, część druga zaś będzie aktualizowana co roku, przy czym koszt jej będzie skalkulowany tak nisko, by posiadacze Kalendarza mieli możliwość bez trudności co roku nabyć tę część.

## PROGRAM KALENDARZA PRZEGLĄDU BUDOWLANEGO

tabele i wzory matematyczne,

### MATERIAŁY BUDOWLANE Z UWZGLĘDNIENIEM NORMALIZACJI.

ceramika,  
kamień,  
wapno, gips, zaprawy,  
cement, kruszywo, beton i wyr. betonowe,  
drewno,  
stal,  
metale,  
izolacje przeciwwilgociowe,  
izolacje cieplne,  
izolacje dźwiękowe,  
szkło,  
farby i tapety,  
różne (skałodrzew, linoleum i t. d.).

### PROJEKTOWANIE.

plany i rysunki (przepisy formalne, normy),  
bud. mieszkaniowe,  
szkoły,  
szpitale,  
garaże  
kinoteatry  
wiejskie bud. gospodarcze  
bud. fabryczne  
plany zabudowania i parcelacja  
uzbrojenie terenów  
statyka i wytrzymałość  
obciążenia i dop. naprężenia  
ciężary gatunkowe  
fundamenty i ściany oporowe  
fundamenty pod maszyny  
konstr. drewniane  
„ mury murowane  
„ stalowe  
„ żelbetowe i stropy masywne

piece, kominy i wentylacja  
oświetlenie budynków  
dachy i ich pokrycie  
opłg  
instalacje:

wodociągowe  
kanalizacyjne  
gazowe  
elektryczne  
centr. ogrzewanie i wentylacja  
roboty wykończeniowe:  
ściany działowe  
okna i drzwi (okucia)  
wyprawy  
schody  
roboty rzemieślnicze (blacharskie, malarskie)  
teksty kosztorysów i analiza cen.  
bibliografia (książki i czasopisma).

### WYKONAWSTWO ROBÓT.

rusztowania  
deskowania  
maszyny i narzędzia budowlane  
urządzenia placu budowy  
bezpieczeństwo pracy  
organizacja budowy (dziennik budowy, harmonogramy,  
sprawozdania, księgi magazynowe i t. d.)  
kalkulacja i kontrola kosztów  
odbior i pomiar robót (warunki techniczne)  
teksty umów

### DZIAŁ INFORMACYJNY.

kalendariusz (wschód i zachód słońca — śr. temp. — opady)  
opłaty pocztowe i telegraficzne  
miary i wagi  
taryfy kolejowe dla mat. bud. (ładowność wagonu, odl. taryfowe)  
statystyka budowlana.

## USTAWY I PRZEPISY.

prawo budowlane  
 „ przemysłowe  
 „ pracy  
 „ podatkowe  
 „ ubezp. społecznych  
 „ patentowe  
 przepisy o konkursach  
 „ o dostawach i robotach  
 „ o kaucjach i wadiumach  
 ulgi dla nowowznoszonych budowli  
 spis norm budowlanych

## FORMALNOŚCI I OPLATY.

finansowanie budów  
 zatwierdzanie projektów

urządzenie terenu i opłaty adiacentów  
 taryfy opłat za projekty arch., inżyn. i t. d.  
 ubezp. od ognia i od odp. cywilnej  
 opłaty stemplowe.

## CENY I PŁACE.

ocena nieruchomości  
 ceny mat. bud.  
 płace robotnicze i umowy zbiorowe.

## SPISY I ADRESY.

zakłady naukowe, laboratoria i biblioteki  
 urzędy i instytucje związane z bud.  
 związki, stowarzyszenia, cechy  
 przeds. budowlane, producenci i dostawcy.

## ŻYCIE BUDOWLANE

### BUDOWNICTWO NA TEGOROCZNYCH TARGACH POZNAŃSKICH.

W roku bieżącym po raz pierwszy organizację działu budowlanego na Targach Poznańskich objął Polski Zw. Inż. Budowlanych. Celem tej akcji jest nadanie jej potrzebnej opieki fachowej pomyślanej pod kątem widzenia uzyskania maksymalnych efektów dla wystawców i zwiedzających. Pomyślano o celowym podziale ekspozycji według przejrzystego układu, postarano się o obniżenie kosztu stoisk i o wyeliminowanie zbędnych a drogie kosztów urządzenia samych stoisk. Z drugiej strony będzie zrobiony duży wysiłek, by świat fachowy jak najliczniej zwiedził Targi, korzystając w ten sposób z dorocznego przeglądu produkcji budowlanej.

Wskazane jest, by tym razem udział wystawców w działach budowlanych był jak najliczniejszy, tym bardziej, że wzrastający zbyt pozwala producentom na wzmocnienie celowej akcji propagandowej.

### SPRAWA RYNKU MATERIAŁÓW BUDOWLANYCH NA KOLEŻEŃSKIEJ HERBATCE W STOWARZYSZENIU PRZEMYSŁOWCÓW BUD. R. P.

W dniu 18 b. m. odbyła się w Stowarzyszeniu Przemysłowców Budowlanych herbatka dyskusyjna, na której w koleżeńskim i miłym nastroju omówiono niezmiernie aktualne zagadnienie kształtowania się sytuacji i cen na rynku materiałów.

Tym dyskusyjnym wieczorem zainicjowana została ciekawa bezpośrednia wymiana opinii pomiędzy przemysłowcami budowlanymi a wytwórcami i dostawcami materiałów budowlanych.

Niemal wszystkie najważniejsze gałęzie przemysłów uznały celowość tego rodzaju kontaktu i na herbatce tej były reprezentowane. W interesującej i trwającej z górą dwie godziny dyskusji głos zabierali również przedstawiciele: Syndykatu Hut Żelaznych, Związku Przemysłowców Ceramicznych, Związku Hut Szklanych, Paged'u, producenci wapna, piasku i żwiru, reprezentanci handlu hurtowego materiałów budowlanych i t. d.

Należy podkreślić, że dyskusja ta, aczkolwiek pozbawiona charakteru enuncjacji oficjalnych, znakomicie przyczyniła się do wyświetlenia ogólnej sytuacji rynku budowlanego.

Moment obecny pewnego przełomu w kształtowaniu się cen materiałów budowlanych jest bardzo trudny dla przemysłu budowlanego. Świadomość tych trudności wśród producentów materiałów budowlanych, jak to wykazała dyskusja, jest powszechna. Solidny przemysł budowlany, stojąc wobec problemu wyższych cen materiałów, musi działać z najwyższą ostrożnością, aby nie znaleźć się w trudnym położeniu. Leży to nie tylko w jego własnym interesie, ale również w interesie jego dostawców i jego odbiorców. Stwierdzenie przeto istnienia tendencji zwykłej na wszystkie niemal materiały, na czele których kroczy drewno, uzależniające swą cenę od kształtowania się ceny eksportowej, musi się przyczynić do wyjaśnienia sytuacji.

Czytelników naszych odsyłamy do działu „Ceny materiałów budowlanych”, w którym obok szczegółowych notowań podajemy również ogólne omówienie tendencji rynku.

Poza zagadnieniem cen dyskusja oświetliła również zagadnienie rozmiarów ruchu budowlanego w r. 1937. Ocena pod tym względem wypadła dość optymistycznie, przy czym naogół wyrażano przekonanie, że wzrośnie raczej budownictwo inżynieryjne i roboty publiczne, natomiast ruch budowlany - mieszkaniowy niewiele będzie rozmiarami odbiegał od roku 1936.

pozytywny wynik tej inicjatywy Stowarzyszenia, wskazuje na celowość bliższego kontaktu elementów składających się na całość budownictwa.

### NOWA SERIA KART DO KARTOTEKI PRZEGLĄDU BUDOWLANEGO.

Posiadaczy naszej kartoteki zawiadamiamy, iż dnia 15 marca wydajemy nową — piątą — serię kart do kartoteki.

Karty zostaną po wydrukowaniu rozesłane dla uzupełnienia posiadanego spisu adresów.

**PLAN AKCJI KREDYTOWO - BUDOWLANEJ  
NA ROK 1937.**

Komitet Ekonomiczny Ministrów ustalił zasady akcji kredytowo - budowlanej, a więc jednego z fragmentów planu inwestycyjnego na rok 1937.

Ogółem na akcję budowlaną - terenową na rok 1937 przeznaczono zostało zł 26 miln. Z sumy tej przypada: zł 9 miln. na finansowanie budownictwa mieszkaniowego (w miastach), zł 2 miln. na finansowanie budownictwa wiejskiego, zł 1,5 miln. na akcję terenową — urządzenie terenów i plany zabudowy miast, zł 0,5 miln. na finansowanie budownictwa garażów itp., zł 3 miln. na budownictwo własne Zakładu Ubezpieczeń Społecznych i zł 10 miln. na finansowanie budownictwa robotniczego.

Finansowanie budownictwa mieszkaniowego obejmuje budownictwo blokowe, budownictwo drobne oraz remonty, połączenia wodociągowo - kanalizacyjne istniejących domów mieszkalnych o przeważającej ilości małych mieszkań.

Zasady kredytowania przewidują, że na budownictwo blokowe kredyt sięgać może maksymalnie 25% kosztów budowy, a w miastach: Gdyni, Krakowie, Lwowie, Poznaniu i Warszawie — 30% kosztów budowy.

Wysokość kredytu na drobne budownictwo nie może przekraczać 30% kosztów budowy i sumy zł 4.000 na budynek 1-mieszkaniowy, zaś w miastach: Poznaniu, Lwowie, Krakowie, Gdyni, Łodzi i Warszawie — sumy zł 5.000. Na każde następne mieszkanie w budynku powyższa norma może ulec zwiększeniu o 50%, t. zn. o sumę zł 2.000, wzgl. zł 2.500 — z tym jednak, że mieszkanie takie musi być gospodarczo samodzielne i zawierać powierzchnię użytkowej minimum 30 m<sup>2</sup>.

Wysokość kredytu na remonty i przyłączenia wodociągowo - kanalizacyjne w domach większych o małych mieszkaniach wynosić może 75% kosztów remontu.

Oprocentowanie kredytów, przeznaczonych na finansowanie budownictwa mieszkaniowego oraz na akcję terenową ustalone zostało na 5% (w ubiegłym roku — 4%).

Oprocentowanie kredytów na budownictwo wiejskie oraz plany zabudowy miast ustalone zostało na 4%.

Zasady kredytowania budownictwa wiejskiego i rozprzeczania kredytów na to budownictwo ustala zainteresowani Ministrowie.

Jednocześnie Komitet Ekonomiczny Ministrów, uznając za wskazane rewizję ulg podatkowych dla nowowznoszonych budowli, postanowił powołać specjalną komisję, która rozpatrzy problem ulg podatkowych dla budownictwa i opracuje konkretne wnioski.

Zmiana systemu ulg ma być stosowana do tych nieruchomości, których budowa rozpocznie się po dn. 1.I 1938 r.

**ŚREDNIA WIELKOŚĆ BUDOWANYCH W POLSCE  
MIESZKAŃ**

Kwestia mieszkaniowa stanowi stały temat dyskusji o sprawach gospodarczych i społecznych. Projektowany w niedalekiej przyszłości zjazd działaczy społecznych jest właśnie poświęcony temu zagadnieniu. Jako przyczynek do tej materii opracowaliśmy ogłaszając od 5 lat statystykę ruchu budowlanego w miastach. Celem tego opracowania było otrzymanie cyfr, któreby charakteryzowały wielkość budowanych mieszkań.

W poniższej tabeli podaliśmy dla poszczególnych lat w okresie 1932 — 1936 ilość izb na jedno wybudowane mieszkanie i średnią wielkość jednej izby. Cyfry są rozбите oddzielnie dla miast większych ponad 20.000 mieszkańców

i dla miast poniżej tej cyfry mieszkańców. Ponadto dla lat 1934 i 1935 uwzględniono również podział według czterech grup województw.

	Liczba izb na mieszkanie					Wielkość izby w m <sup>3</sup>				
	1932	1933	1934	1935	1935	1932	1933	1934	1935	1936
<b>miasta ponad 200.000 mieszk.</b>	<b>2.67</b>	<b>2.79</b>	<b>2.76</b>	<b>2.69</b>	<b>2.76</b>	<b>102</b>	<b>110</b>	<b>110</b>	<b>105</b>	<b>120</b>
woj. centralne			2.55	2.53				105	94	
„ południowe			2.67	2.62				125	120	
„ zachodnie			3.15	2.98				117	125	
„ wschodnie			3.21	3.31				76	76	
<b>miasta poniżej 200.000 mieszk.</b>	<b>2.54</b>	<b>2.65</b>	<b>2.68</b>			<b>88</b>	<b>84</b>	<b>92</b>		
woj. centralne			2.42					81		
„ południowe			2.56					105		
„ zachodnie			3.11					105		
„ wschodnie			3.21					70		

Z powyższego zestawienia nasuwa się szereg wniosków:

1) Wielkość mieszkania (wyrażona ilością izb) i wielkość budowanej izby w omawianym okresie wykazywała dość charakterystyczną stabilizację około cyfry 2,70 izb na 1 mieszkanie i około cyfry 110 m<sup>3</sup> na izbę w miastach większych, a 90 m<sup>3</sup> na izbę w miastach mniejszych.

2) Miasta mniejsze wykazują nieznacznie zmniejszenie cyfry izb na mieszkania, a dość znaczne (20%) zmniejszenie nie wielkości izb w stosunku do miast większych.

3) Pod względem wielkości mieszkań (tj. ilości izb na 1 mieszkanie) poszczególne grupy województw dadzą się uszeregować w następujący szereg rosnący: woj. centralne, południowe, zachodnie, wschodnie.

4) Pod względem kubatury mieszkania dla miast większych to uszeregowanie wygląda trochę inaczej: województwo wschodnie, centralne, zachodnie i południowe; zaś dla miast mniejszych: woj. centralne, wschodnie, południowe i zachodnie.

Te wnioski pozwalają sądzić, iż wielkość i układ budowanych mieszkań odpowiada z jednej strony pewnym utartym szablonom, do których ludność odpowiednich okręgów jest przyzwyczajona, a z drugiej strony są one wynikiem sytuacji gospodarczej tych warstw ludności, które wchodzi w rachubę jako odbiorcy tych mieszkań.

I. L.

**STANOWISKO ZW. IZB. PRZEM. HANDLOWYCH  
W SPRAWIE ZAMIERZONEJ REWIZJI ULG  
PODATKOWYCH DLA NOWOWZNASZONYCH  
DOMÓW.**

Sfery gospodarcze były w pewnym momencie na drodze przypuszczenia, iż ulgi budowlane przeciwstawiają się ulgom dla inwestycji przemysłowych. W swoim czasie cytowaliśmy w tej sprawie opinię Lewiatana, który zdecydowanie przeciwstawił się temu błędnemu pogładowi. Obecnie takie same stanowisko zajął Związek Izb Przem. Handl. Stanowisko to streszczamy w sposób następujący:

„Zw. Izby Przemysłowo - Handlowych zamierza przeciwstawić się projektowi wprowadzenia ulg inwestycyjnych kosztem ulg budowlanych, ponieważ z innych źródeł czerpie swe środki budownictwo, a z innych przemysł, przy czym większa część funduszy, przeznaczonych na budownictwo, przechodzi bezpośrednio do przemysłu, przyczyniając się do ożywienia szeregu gałęzi produkcji”.

**UBEZPIECZENIA SPOŁECZNE W BUDOWNICTWIE**

Wobec wprowadzonych w roku ubiegłym zmian w ubezpieczeniu wypadkowym i emerytalnym<sup>1)</sup> podajemy poniżej zestawienie obowiązujących obecnie stawek w ubezpieczeniach społecznych:

	ogólna suma	z tego płaci	
		praco- dawca	robotnik
ubezpieczenie chorobowe	5,0 %	2,5 %	2,5 %
„ wypadkowe	2,5 % <sup>2)</sup>	2,5 %	—
„ emerytalne	4,2 % <sup>3)</sup>	1,6 %	2,6 %
Fundusz bezrobocia . .	4,0 %	2,0 %	2,0 %
„ pracy . .	2,0 %	1,0 %	1,0 %
razem . . .	17,7 %	9,6 %	8,1 %

<sup>1)</sup> Przgl. Bud. rok 1936 — str. 23, 109.

<sup>2)</sup> Tylko do 31.XII 1937, potem 2,7%.

<sup>3)</sup> Tylko do 31.XII 1937, potem 5,2%, z czego płaci pracodawca 1,9%, a robotnik 3,3%.

**Z PRZEMÓWIENIA POSŁA DR ROBERTA JAHODY - ŻÓLTOWSKIEGO (SEJM — 9/II — 37).**

Zabierając głos w sprawie planu inwestycyjnego poseł Jahoda - Żółtowski wypowiedział między innymi następujące uwagi na temat realizacji robót przy wykonywaniu tego planu. Uwagi przytoczone dotyczą systemu t.zw. gospodarczego i sposobu rozstrzygnięcia przetargów.

*„Obawiam się, że — może z chęci robienia tak zwanych oszczędności, zbyt wiele robót będzie może wykonywanych „sposobem gospodarczym”.*

*Przedstawiciele życia gospodarczego, a do takich pozwolę i siebie zaliczyć, wiedzą aż nadto dobrze, jak w efekcie takie oszczędności wyglądają.*

*Dalszą moją obawą jest, by przy wykonywaniu robót nie konieczniej starano się wykonywać je przez najniższych oferentów, bo znowu mamy praktykę, że najniższa oferta albo w końcu okaże się wiele droższą, albo robota będzie po partaku wykonana”.*

**WSKRZESZENIE KARTELU CEMENTOWEGO.**

Luźne porozumienie pomiędzy cementowniami, które istniało już w roku ubiegłym, zostało w ostatnim czasie zacieśnione. Efektem tej reglamentacji jest podniesienie ceny cementu narazie do 3.70 zł za 100 kg. W związku z tym na łamach pism rozgorzała dyskusja na temat potrzeby i celowości powstania tego kartelu. Obecnie zanotujemy najbardziej znamieny głos przeciwnika kartelu (Gazeta Polska z dnia 7 lutego b. r.). Argumenty tego artykułu dadzą się streścić w sposób następujący:

1) Utrzymanie poprzedniego kartelu było argumentowane niewykorzystaniem zdolności produkcyjnej cementowni, gdy obecnie podnosi się jako przyczynę kartelizacji konieczność nowych inwestycji wskutek wyczerpania zdolności produkcyjnej.

2) Rozpad poprzedniego kartelu przyczynił się do usprawnienia produkcji przez wyeliminowanie archaicznych warsztatów. Obecnie czynne cementownie związane po większej części z kopalniami węgla wykazują poważ-

ną regresję kosztów. Na 1 tonnę cementu wypadło w roku 1928 — 32 rob. godzin., w 1929 — 18, w 1932 — 9, w 1936 — 6. Z tego powodu wszystkie dobrze pracujące cementownie wykazują obecnie korzystne wyniki bilansowe.

3) Podniesienie ceny cementu o 1 zł za 100 kg. odpowiada obciążeniu budownictwa sumą 12 milionów zł rocznie.

4) Zdolność wytwórcza cementowni nie jest wyczerpana, gdyż opierając się na maksymalnej produkcji miesięcznej (w lipcu 1936 — 14.700 wagonów), dochodzimy do prawie 1.8 milionów ton rocznie. By tę zdolność produkcyjną wyzyskać należy tylko odpowiednio rozłożyć produkcję w ciągu roku i do niej dostosować magazyny na klinkier.

**KURS 3% POŻYCZKI INWESTYCYJNEJ NA WADIA I KAUCJE.**

Okólnikiem Min. Skarbu D. II z 18.III. 1936 kurs 3% pożyczki inwest. na kaucje i wadia został ustalony na 65 za 100.

**PATENTY UDZIELONE Z DZIEDZINY BUDOWNICTWA.**

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

34k, 5/01 24334. Marguerite Edith Bentley (Langfield, Wielka Brytania). *Wanna*. 17.4. 1935. Pierwsz. 27.11. 1934 dla zastrz. 1, 2; 12.4. 1935 dla zastrz. 3 (Wielka Brytania). Udzielono 28.12. 1936.

32b, 10 24336. Gaston Desagnat (Paryż, Francja). *Sposób wyrobu pokrycia do ścian i murów składającego się z płyt szklanych pociętych na małe płytki*. 3.7. 1935. Udzielono 28.12. 1936.

37f, 9 24271. Tadeusz J. Kalkowski (Katowice, Polska). *Żelazobetonowa skrzynia do trumien*. 10.4. 1933. Udzielono 5.12. 1936.

**RUCH BUDOWLANY W BRZEŚCIU N. BUGIEM W ROKU 1936.**

W roku 1936 w Brześciu n. Bugiem zatwierdzono 181 projektów budowlanych.

Ilość rozpoczętych budowli wyniosła 134 (w tym nowych 116). Z tego było murowanych 36, a drewnianych 98. Budowle zakończone statystycznie przedstawiają się, jak następuje:

Ilość budynków	96 (17 mur., 79 drewn.)
Kubatura w m <sup>3</sup> — drewniane	27.400 m <sup>3</sup>
„ „ murowane	17.300 „
Ilość mieszkań	157
Ilość izb	517

Równocześnie wycofano z użytkowania 8 budynków o 18 mieszkaniach i 42 izbach.

<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 „Pierw.”, 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.

## RUCH BUDOWLANY W STAN. ZJEDN. A. P.

W warunkach ekonomicznych ustabilizowanych wartość przebudowanych rocznie sum w budownictwie wynosiła w Stan. Zjedn. około 10 miliardów dolarów. W tej sumie budownictwo mieszkaniowe reprezentowało 40%, przemysłowe 30%, a roboty publiczne 30%. Budownictwo mieszkaniowe w czasie kryzysu spadło ilościowo do 15% swego maximum z roku 1928 (w roku 1928 wybudowano 840 tys. domów, a w roku 1933 tylko 123 tys. domów).

Przemysł budowlany daje zatrudnienie bezpośrednio 2.300.000 robotnikom, a łącznie z pośrednio zatrudnionymi cyfra ta wzrasta do 7 milionów. W marcu 1933 ilość robotników zatrudnionych w budownictwie spadła do 600.000, co wywołało bezrobocie bezpośrednio 1.700.000 i pośrednie około 5 milionów. Od tego czasu ilość bezpośrednio zatrudnionych w budownictwie wzrosła o 400.000 robotników.

W ożywieniu ruchu budowlanego czynnik publiczny odegrał bardzo ważną rolę.

Roboty publiczne z 30% ruchu budowlanego podniosły swój udział do 51%. Home Owners Loan Corporation odegrała rolę w podtrzymaniu miejskiej własności nieruchomości nie dopuszczając do licytacji przymusowych. Wreszcie „Federal Housing Administration” stworzyła możliwości dogodnego kredytu dla budujących domy mieszkalne: oprocentowanie 5½% (zamiast 6 — 8%), kredyt do wysokości 80% wartości budowy (przedtem 50 — 60%) i okres amortyzacji 20 lat.

BUDOWA RZEŻNI I HALI TARGOWEJ  
W GDYNI.

W r. ub. rozpoczęto w Gdyni budowę Rzeźni i Hali Targowej, których brak dawał się dotkliwie odczuwać.

Rzeźnia buduje się w północno - zachodniej części miasta (Pogórze) nad przyszłym kanałem przemysłowym. Obecnie wznoszone budynki odpowiadają potrzebom miasta o 100.000 mieszkańców oraz umożliwiają pokrycie dodatkowego zapotrzebowania w okresie letnim, obliczonego na 50.000 osób, przyjeżdżających do Gdyni i na wybrzeże.

Przewidywany ubój roczny określono na 9 tys. sztuk bydła rogatego grubego, 11.000 drobnego, 35 tysięcy świń. W projekcie zabezpieczono możliwość łatwej rozbudowy bez zatrzymania ruchu rzeźni o 100 proc. stanu obecnego. Powierzchnia terenu pod rzeźnię i targowisko wynosi 46 tysięcy m<sup>2</sup>. Ogólna kubatura budynków wyniesie 31 tysięcy metrów sześć. (bez targowicy). Koszt budowy wyniesie ok. 1,900 tysięcy złotych. Ukończenie rzeźni przewidziane jest na sierpień 1937 roku. Stan obecny prac — budynki główne pod dachem, instalacje wewnętrzne rozpoczęła się od marca b. r.

Budowane obecnie Hale Targowe w założeniu swym mają być centralnymi halami obrotu hurtowego. Na okres przejściowy, do czasu rozbudowy sieci targowisk miejskich, hale te będą wykorzystane równocześnie dla handlu detalicznego, z tym, że obroty hurtowe dokonywane będą w godzinach nocnych, sprzedaż zaś detaliczna w godzinach rannych, ustalonych w przyszłości przez administrację Hali w porozumieniu z czynnikami gospodarczymi.

Powierzchnia terenu przeznaczanego pod hale wynosi ok. 15 tysięcy m<sup>2</sup>, powierzchnia hal (rzut parterowy) wynosić ma 5,5 tysięcy m<sup>2</sup>, powierzchnia piwnic — 5 tysięcy m<sup>2</sup>, w tym powierzchnia chłodni i przewiewni 2 tysięcy m<sup>2</sup>. Ogólny koszt budowy wyniesie ok. 1800 tysięcy złotych. Do budowy Hal przystąpiono we wrześniu 1936 roku, budowa potrwa rok. Stan obecny — wybudowane piwnice Hali Targowej, Mięsnej i Rybnej. Zaczęto montaż konstrukcji żelaznej dachu - ścian (luk).

## PRACA BETONIARNI MIEJSKIEJ W GDYNI

wyraża się następującymi liczbami materiałów przetworzonych: 8.000 m<sup>3</sup> żwiru, 2.700 m<sup>3</sup> piasku, 2.640 ton cementu. Betoniarńia produkuje głównie płyty chodnikowe, krawężniki i rury o przekroju od 20 do 100 cm, a ponadto rynny, słupy oświetleniowe, parkanowe i inne. Trzeba zaznaczyć, że produkcja betoniarni w znacznym stopniu pokrywa zapotrzebowanie Oddziału Drogowego.

NIEMIECKA GOSPODARKA MATERIAŁAMI  
BUDOWLANYMI.

W wykonywanym obecnie w Niemczech *czteroletnim planie gospodarczym* niepoślednią rolę odgrywa zakrojona na szeroką skalę *akcja oszczędzania* różnych materiałów, a przede wszystkim metali. W ramach tej akcji znalazły się ostatnio również niektóre materiały budowlane. Dowiadujemy się o tem z 3 okólników pruskiego ministerium finansów, opublikowanych w oficjalnym organie budowlanym Rzeszy: *Zentralblatt der Bauverwaltung* (R. 1936, zes. 52 i r. 1937 zes. 4).

Pierwszy okólnik zabrania używania w budownictwie *miedzi, n'klu, ołowiu i cyny i ich stopów* oraz *niklowaniu i chromowania stali* z wyjątkiem powłok galwanicznych, drugi jest poniekąd sensacyjny, ogranicza bowiem stosowanie w budownictwie materiałów tak popularnych jak *żelazo i stal*, dotąd bardzo silnie propagowanych w tej dziedzinie. Popularne hasło związku stalowni niemieckich „*Stahl überall*” („Wszędzie stal”) zostało tym samym nie tylko przekreślone, lecz nawet postawione na indeksie „grzechów” publicznych. Odtąd bowiem konstruktorzy niemieccy winni liczyć się z faktem, że stal i żelazo będą stały do dyspozycji budowniczych tylko w przypadkach uzasadnionego wyjątku.

Jest rzeczą charakterystyczną, że w zamian konstrukcji stalowych okólnik zaleca stosowanie nie żelbetu, lecz *ustrojów murowanych, w piwnicach zaś stropów drewnianych (!) na wyższych piętrach*. Na tych samych zasadach należy oprzeć zmiany w projektach, oddanych już do budowy, jeżeli ujawnią się trudności w zakupie stali.

To rewolucyjne i sensacyjne rozporządzenie niemieckie kryje w sobie niewątpliwie coś więcej niż akcję gospodarczą organizmu państwowego, pozbawionego dopływu surowców z zewnątrz. Ten impuls do „powrotu do natury”, do najprymitywniejszych materiałów budowlanych: *cegły i drewna*, które w ciągu tylu wieków z pożytkiem służyły ludzkości, jest krokiem naprzód w konsekwentnie prowadzonej akcji przebudowy Trzeciego Reichu pod kątem widzenia *obrony przeciwlotniczej*. Wszak z cegły i drewna można wznosić budowle ograniczonej wielkości, zaś „*rozprószanie miast*” jest jedną z podstaw *urbanistyki obronnej*. Bądźmy pewni, że do budowy schronów Niemcom stali nie zbraknie, a coraz liczniejsze fabryki stalowych drzwi gazoszczelnych z pewnością nie będą zlikwidowane.

A teraz trzeci okólnik materiałowy. Dotyczy on materiałów do izolacji termicznej i akustycznej i ma zadanie *usunąć surowiec i półfabrykaty korkowe* z przemysłu budowlanego, zwłaszcza o ile chodzi o budowę publiczną. Jako materiały zastępcze okólnik wymienia *welbę szklaną* (kotły), *wyroby torfowe, gipsowe, magnezjowe, silikatowe*, a także *lekkie betony* (wielkie złoża pumeksu w Nadrenii), które nie ustępują znacznie korkowi, a są w całości wytworami przemysłu krajowego.

Kalkowski.

**NOWE POLSKIE NORMY**

Polski Komitet Normalizacyjny podaje do wiadomości, iż ukazały się z druku, uchwalone przez plenarne posiedzenie Komitetu w dniu 9 grudnia 1936 r. następujące normy:

- B—240 Wapno niegaszone do celów budowlanych.
- B—411 Słupy teletechniczne drewniane. (2 arkusze).
- B—440 Drewno tarte i ciosane. Wymiary.

**ZMIANA W TARYFACH TOWAROWYCH P. K. P.**

W Dz. Tar. Kol. Nr 3 z dnia 22.I. 1936, uzupełniono treść poz. 1.155 K. T. przez włączenie tamże k o r y t e k s t r o p o w y c h, jako nowego materiału budowlanego, wyrabianego z wiórów drzewnych, spojonych cementem portlandzkim. Wymienione korytka stropowe uzyskały w ten sposób opłaty przewozowe klasy wagonowej 11 odpowiednio do ich wartości handlowej.

**SEKCJA BADANIA DREWNA.**

W ramach Polskiego Związku Badania Materiałów powstała Sekcja Badania Drewna, która ma na celu przede wszystkim rozwój nauki o badaniu drewna, ujednostajnienie metodyki badań oraz skoordynowanie badań krajowych.

Prezydium Sekcji składa się z następujących osób:

Przewodniczący: — Prof. Inż. Julian Rafalski, Kierownik Zakładu Inżynierii Leśnej i Użytkowania Lasu Uniwersytetu Poznańskiego.

Wiceprzewodniczący: — Inż. Jan Hausbrandt, Dyrektor Instytutu Badawczego Lasów Państwowych.

Członkowie: — Inż. Czesław Szczekowski, Sekretarz Generalny Wojskowej Komisji Normalizacyjnej. Inż. Jan Wolski, Kierownik Oddziału Użytkowania Lasu w Instytucie Badawczym L. P.

Sekretarz: — Andrzej Dąbrowski, Kierownik Laboratorium Technologii Mechanicznej Drewna w Instytucie Badawczym L. P.

Prezydium Sekcji Badania Drewna zorganizowało dotychczas dwie komisje, a mianowicie Komisję Badań Fizycznych i Mechanicznych Własności Drewna, przewodnictwem której objął Doc. Dr Inż. Franciszek Krzysik, Kierownik Zakładu Użytkowania Lasu i Technologii Mechanicznej Drewna Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie, oraz Komisję Badań Chemicznych Własności Drewna, przewodnictwem której objął Prof. Dr Walenty Dominik, Kierownik Zakładu Chemii Nieorganicznej Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie. Ponadto na ukończeniu jest organizacja następnych dwóch komisji, a mianowicie Komisji Badań Wad i Schorzeń Drewna oraz Komisji Badań Strukturalnych Własności Drewna.

**OSTATNIE PRZETARGI**

*Następujące wyniki przetargów, ogłoszone w Biuletynie Przetargowym, ze względu na brak miejsca nie mogą tu być powtórzone:*

*Budowa trwałych nawierzchni na drogach państw. (B. P. Nr. 7).*

*Nawierzchnie asfaltowe w Warszawie (B. P. Nr. 8).*

*Nawierzchnie trwałe na Śląsku (B. P. Nr. 8).*

Budowa magazynu murowanego przy ul. Topolowej w Warszawie — F. K. W. — 3.II. 1937 r. (Biul. Przet. poz. 3029).

Budowa domu mieszkalnego w Gdyni przy ul. Świętojańskiej r. Kopernika — Z. U. S. — 11/II-37 r. (Biul. Przet. poz. 3044).

F I R M A	Zł.
Jan Leganowski, Częstochowa, Mickiewicza 81	29.321.04
Ginter B., Warszawa	34.509.80
Czudowski i S-ka, W-wa	36 373.30
Zarzecki Zygmunt	37.237.—
Pińczuk S.	37.991.50
Stasiński J.	38.369.45
Jaworski	38 430 50
Sosonko i Wojciechowski	38.646.70
Spółdzielnia Przem. Budownictwa Warsz. Tow. Techn. Budowlane	39.256.40
Rolecki J.	39 689.—
Rolecki J.	40.106.70
Oseka i Sobiecki	41 566.—
Haciewicz i Serwiński	41.911.95
Spółdz. Grupa Techniczna	42.275.58
Nowosiełski i Paczuski	43.109.50
Niedbalski S.	44.406.—
Trojanowski T.	44.653.10
Zmysłowski	45.119.50
Persidok	45.916.35

F I R M A	Konstrukcja	
	żelbetowa	stalowa
Jaskulski i Brygiewicz, Gdynia, Świętojańska 18	2.144.303	1.969.566
Mięsowicz	2.153.544	1.919.271
„Tri”	2.481.983	2.260.685
Roth F.	2.539.940	2.260.224
Wspólnota Inż.-Budowl.	2.583.035	2.381.172
Skąpski + Krzyżanowski	2.644.353	2.385.129
„Dźwigar”	2.652.631	2.407.324
„Tor”	2.729.186	2.454.000
„Katebe”	3.036.112	2 827.061

Wykonanie instal. elektr. w bud. podof. 16-rodz. w Dęblinie — F. K. W. — 11/II-37 — (Biul. przet. poz. 3040).

F I R M A	Zł.
„Elektropraca”, W-wa, Kopernika 24	6.184.98
Skudro A. inż.	6.820.65
Sadowski	6.910.40
Milewski i Śledziński	7.193.20
Niklewscy	7,285.04

Wynik przetargu na budowę II-ej i III-ej serii wiaduktu żelazobetonowego nad ul. Tramwajową w Łodzi. Dyrekcja Okręgowa Kolei Państwowych w Warszawie — 26.I. 1937 r. (Biul. Przet. poz. 3011).

F I R M A	Zł.
M. Lubecki W-wa, ul. Chmielna 2	259.316.44
B. Sierzpowski i St. Morawski inżynierowie	273.156.20
„Wspólnota Inżynierijno-Budowlana“ Sp. Akc	279.550.05
Inż. St. Krzyżkowski i S-ka	287.020.00
Inż. N. Baksztański i S-ka	303.136 80
Bobieński i S-ka	307.431 85
Inż. Praport Seweryn	308.960.00
Jabłoński, Nadratowski i S-ka	311.636.00
T-wo Robót Inżynierijnych Plesner	322.189.00
Plesner	322.832.20
Inż. Bronisław Gryzik	328.407.00
„Budownictwo“	335.444.55
F. Oppman i H. Kozłowski	371.262.30

Wykonanie instal. elektr. w bud. podof. 33-rodz. w Toruniu na Rudaku — F. K. W. — 11/II-37 (Biul. Przet. poz. 3040).

F I R M A	Zł.
„Elektropraca“, W-wa, Kopernika 24	9.086.12
Bukowiński	9.678 86
Siwiec	10.090.28
Niklewscy	10.146.06
Sadowski	10.354.55
Günther	10.541.30
Skudro	10.782 82
Grupa Techniczna	10.857.73
Pokrywa	10.901.30
Ziętak	12.668.52

Wykonanie instal. wodoc. i kanaliz. w 33-rodz. domu podof. w Toruniu na Rudaku — F. K. W. — 12/II-37 (Biul. Przet. poz. 3040).

F I R M A	zł.
Siedlanowski F., W-wa, Narbutta 10	40.322 58
Zajączkowski i Szewczykowski	40.342.50
Szafranek	40.351.20
Vogel O.	40.535.10
Chabelski Z.	40.806.45
Wróblewski	41 501.72
Drzewiecki i Jeziorański	42.230.70
Bandurski	42.309.57
Zarzecki i Nierojewski	42.540.87
Ziółkowski	42.804 58
Winiarski, Toruń	44 572.34
Szyca	49.364.99
Palmąka	50.096.—

Budowa instalacji centr. ogrzew. wodnego grawitacyjnego i inst. wodoc. - kanaliz. dla bud. 16-rodz. w Dęblinie — F. K. W. — 9.II. 37 r. (Biul. Przet. poz. 3040).

F I R M A	ZŁ
Radłowski i Sztos, W-wa, Da'eka 3	38.528 85
Zajączkowski i Szewczykowski	39.561.22
Zakrzewski St.	39.778 30
Wróblewski	39.811.41
Vogel	39.913.65
Instalator	40.108.46
Robakowski, Krajecki i Panek	40.787 83
Zarzecki i Nierojewski	41.203.49
Hydrosan, Lublin	41 369.45
Jarosławski	42.263.08
Wieliki	42.568.23
Siedlanowski	43 616.44
Malinowski	43 687.75
Palmąka Fr.	43 769.96
Szpikowski	45.713.24
Chabelski	46.754.83
Kamler	47.048.31

Budowa instalacji wodoc. - kanaliz. i wody ciepłej w bud. podof. 40-rodz. na terenie koszar I PAN w Górze Kalwarii — F. K. W. — 9.II. 37 r. (Biul. Przet. poz. 3040).

F I R M A	ZŁ.
Jan Holnicki - Szulc i S-ka, W-wa, Kozielińskiego 45	44.773.08
Zakrzewski	46.405.78
Zajączkowski i Szewczykowski	46 610 42
Chabelski	46.636.54
Radłowski i Sztos	46.678.76
Wieliki	46.771.37
Instalator	47.173.24
Wróblewski	47 846 29
Siedlanowski	48 247.12
Jarosławski	48.725.60
Vogel	48.984.00
Hydrosan, Lublin	49 406.50
Zarzecki i Nierojewski	51.019.22
Szpikowski	53.239.16
Palmąka	54.542.26
Majciejko i Bobotek	54.602 57
Kamler	55.507.20

Wykonanie robót stolarskich domów mieszk. w Warszawie przy ul. Filtrowej, Asnyka i Niemcewicza — Z. U. S. — 25/I-37 (Biul. Przet. poz. 3033).

F I R M A	ZŁ
„Jaskrów“, W-wa, Czackiego 19	274.696.17
Daab L. i E.	276.976.05
Kremski, Gdynia	282 736.60
Brzeziński T.	288.646 90
Sokołowski Fr.	313.826.32
Starachowice	323.235.16
Łuczyniec i Sobański	323.625.77



## CENY MATERIAŁÓW BUDOWLANYCH

Wskaźniki cen i kosztów 1928 = 100

	XI. 1936	XII. 1936		XII. 1936	I. 1937
Ceny mineral. mat. bud.	47.1	47.4	Koszty budowy	60.3	60.9
Ceny drewna obrobionego	48.3	50.7	Koszty utrzymania	62.4	63.8
Ceny żelaza	70.9	70.9			
Ceny mat. bud.	51.3	52.1			

## OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA RYNKU.

Mocna tendencja na rynku prawie wszystkich materiałów budowlanych utrzymuje się w dalszym ciągu.

Zwyżka w sprzedażach hurtowych drewna okrągłego w Lasach Państwowych w roku gosp. 1936/37 w porównaniu z rokiem gosp. 1935/36 przedstawia się w sposób następujący: sosna, cena przeciętna w r. ub. 20.90 zł, w r. b. 33.40 zł, wzrost ceny 12 50 zł, t. j. 60%; świerk r. ub. 13.00, r. b. 21.80, zwyżka 8.80 zł, t. j. 68%. Zdaje się, iż te zwyżki można uważać za ostateczne, a na tej podstawie należy przypuszczać, iż zwyżka tarcicy osiągnie cyfrę około 50% w stosunku do cen z wiosny r. ub.

Wobec małych na ogół zapasów cegły z produkcji zesłorocznej przednówek dla tego materiału będzie trudny do przetrzymania. Sfery rządowe zdają sobie z tego sprawę i dlatego taryfa wyjątkowa na przewóz cegły pełnej do Warszawy została przedłużona, choć znowu tylko na jeden miesiąc do końca lutego. Podnosiliśmy w swoim czasie w artykule p. t. „Problem cegły w Polsce” (zesz. 10/1936, str. 409), iż jedynym realnym środkiem, jakim rozporządzać możemy, by lepiej rozprościć produkcję cegły, jest obniżenie taryfy na cegłę — szczególnie na większe odległości, gdyż obecna taryfa nie pozostaje we właściwym stosunku do ceny cegły i działa prohibicyjnie. Zdaje się, iż myśl trwałego uregulowania taryf kolejowych na przewóz cegły znalazła zrozumienie w sferach rządowych, badających problem cegły. Należy za tym oczekiwać w niedługim czasie decyzji w tej sprawie.

Sygnalizowana przez nas zwyżka metali półszlachetnych na rynkach światowych (cynk wzrósł o 57%, miedź o 60% ołów o 83%) musiała wywrzeć swój wpływ na nasze ceny wewnętrzne. Cena składowa blachy cynkowej, która uprzednio została podniesiona z 0.84 do 0.94 zł, za 1 kg, wzrosła ostatnio do 1.04 zł.

Zwyżkę wykazują również materiały wiążące.

Cena wapna wzrosła na ogół o około 10%.

Cena cementu wskutek zacieśnienia porozumienia między cementowniami została ustalona na 3.70 zł.

Nacisk w kierunku zwyżki cen żelaza nie ustaje i zainteresowane sfery liczą się z możliwością pewnej zwyżki również i na tym odcinku.

## CERAMIKA BUDOWLANA

Źródła notowań: producenci — Centrala sprzedaży wyr. kamionk., Częstoch. Zakł. Helman, Kawenczyn, Korwinów, Płaszowska Fabr., Pomorskie Zakł., Pustelnik, Saturn, Witaszyce, Wiencek; hurtownicy — Borowik, Dutlinger, Guzowski.

Ceny za 1000 szt. fr. stacja załad.

## Cegła

O k r ę g	Cegła pełna	dziurawka	licówka	troci-nówka	kanalizacyjna
loco wagon st. W-wa warszawski	53—56 40—41	48—51 43—45	—	60—65	
częstochowski	35—36	35	60	48	
krakowski	42	47—49			
pomorski	38	37			
poznański	40	35	60		55—60

## Pusłaki

Akermana — 12 cm — 165, 15 cm — 180 do 190, 18 cm — 200 do 225, 20 cm — 220 do 245.

Biplex — 170 — do 220.

Förstera — 60 do 70.

Kleina — 65.

Kominkowe — 16 cm — 450, 23 cm — 650.

Pomorze — 185 do 256.

Ścienne płyty — 70.

Universal 2 — 80.

Wentylacyjne 13 cm — 200.

Westphala 15 cm — 140.

## Dachówki

Karpiówka — 60 do 100.

Marsylska — 120 — 175.

Felcowa (ciągniona) — 84 do 110.

## Kafle

Berlińskie — 600 do 1150.

Majolikowe — 500 — 800.

Kwadrately — 260 — 330.

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

25 × 12 × 6½ cm — 150.

## Kamionkowe rury

Za 1 mb. fr. skład — śr. 15 cm — 8.00 do 8.60 zł,

śr. 20 cm — 11.00 zł.

## Klinkier budowlany.

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) — 200, 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**

l. st. załadowania:  
za m<sup>2</sup> wymiaru 15 × 15 cm: żółte i czerwone — 15.75,  
szare i brązowe — 16.45, białe — 17.75, czarne — 18.70,  
niebieskie — 21.60,  
za m. b. plintusów w powyższych kolorach: 3.90 — 4.65  
— 4.65 — 5.10 — 6.00.

**DREWNO**

Notowania firmy Paged loco plac budowy w Warszawie  
za 1 m<sup>3</sup>:

kantówka ciosana w dł. handl. — 53.  
drzewo okr. na stemple — 35.  
bale sosnowe dł. do 6 m kl. V — 70.  
deski sosn. obrzyn. grub. 25 m/m — kl. VI — 62; kl. V  
— 68.  
deski sosn. obrzyn. grub. 32 i 38 m/m — kl. VI — 66;  
kl. V — 70,  
Deski podłogowe hebl. i szpunt. grub. 38 m/m:  
kl. I — 155 kl. II — 140; kl. III — 120; kl. IV — 91;  
kl. V — 79.

stolarka sosn. nieobrzynana kl. I — 110 — 163  
(ceny zal. od grubości) kl. II — 100 — 145  
kl. III — 85 — 120

Notowania firm: Borewik, Dutlinger, Paged, Węgrowicz:  
posadzka dębowa za 1 m<sup>2</sup> loco skład w Warszawie —  
kl. I — 7.50 — 8.00; kl. II — 6.50 — 7.00; kl. III — 6.  
tafle ozdobne — 25.

**INSTALACYJNE MATERIAŁY.**

Źródło notowań: Tow. Kontynentalne.  
rury kanalizacyjne wg. cennika Nr. 4 — rabat 46%,  
wannы wg. cennika Nr. 6 — rabat 23%, fajanse sanitarne  
wg. cennika z r. 1935 — rabat 25%.

**IZOLACYJNE MATERIAŁY**

Notowania firmy Terebenthen loco Warszawa:  
lepnik posadzkowy ..... zł 0.50 za kg  
lepnik Nr. 900 do dachów papowych ..... „ 0.60 „ „  
file gumolityowy najgrubszy Nr 80 biały ..... „ 1.28 „ m<sup>2</sup>  
file gumolityowy najgrubszy Nr 80 czarny ..... „ 0.90 „ „  
lepnik Nr 666 do izolacji fundamentów ..... „ 1.20 „ kg  
lepnik Nr 120 do umocowania dachówek .. „ 0.50 „ „  
karbolineum prawdziwe żywiczne ..... „ 0.40 „ „  
karbolineum zwykłe brązowe ..... „ 0.25 „ „  
karbolineum drzewne ciemne ..... „ 0.24 „ „  
kit ciesielski do fugowania ścian drewnia-  
nych ..... „ 0.50 „ „  
terpentyna w gatunku „B” ..... „ 0.90 „ „  
terpentyna „ „ „C” ..... „ 0.85 „ „  
terpentyna „ „ „S 1” ..... „ 0.75 „ „

Firma Feltytyn i Trocal notuje za 1 kg l. st. Lubartów:  
Trocal rzadki — 1.50, półgęsty i gęsty — 2.50.

**PRZYBORY PIECOWE**

Notowania firmy Ławacz loco Warszawa:  
komplet piecowy (drzwiczki hermt. ruszt 5 kg,  
rura żeliwna, 2 kg drutu) ..... 15.45 zł.  
komplet piecowy lżejszy ..... 12.20 „  
komplet kuchenny z piecykiem blaszanym, 3  
płytami, 5 haczykami mos. i ramą ..... 30.25 „  
komplet kuchenny j. w. do kuchni typu Nr. 3 —  
35.50 zł,  
komplet kuchenny j. w. do kuchni typu Nr. 4 —  
50.30 zł.

**STOLARZCZYŻNA.**

Notowania Starachowiec 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 — 16 zł,  
drzwi płytowe wym. 2.00 × 0.80 lub 0.70 lub 0.60 — 21 zł.  
Wymiary anormalne o 10% drożej.

Notowania fabryki Jaskrów franco budowa w War-  
sawie:

drzwi płytowe gr. 40 — 45 m/m za 1 m<sup>2</sup> — 18 zł, futry-  
ny drzwiowe za mb — 2.50 — 2.70, okna skrzynkowe za  
m<sup>2</sup> — 25, okna szwedzkie — 23 zł.

**SZKŁO**

Źródła notowań: T. Degenszajn, Kaczorek i Chęciński. —  
Ceny I, Warszawa.

szkło łagrowe 1/4 — 2			
m/m przykrojone na miary			
do 220 cm	za 1 m <sup>2</sup> —	2.80 —	3.00 zł
szkło łagrowe 3/4 — 3			
m/m przykrojone na miary			
do 220 cm	„ „ —	7	„
szkłopra sowane 3 — 4 m/m	„ „ —	9	„
szkło drutowe 6 m/m	„ „ —	15	„
szkło półustrzane	„ „ —	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 — 2.20, Wapno i Kamieniołomy — 2.40  
do 2.50.

**Cement**

Źródła notowań: producenci — Szczakowa; hurtownicy  
— Borownik, Cementpol, Dutlinger.  
— 3.60 — 3.70 zł.

**Zaprawy do tynków szlachetnych**

Felzytyn i Skalenit — 10 — 13 zł/100 kg, inż. Z. Bia-  
lecki — 12 — 20 zł/100 kg.

**Wyroby azbestowo - cementowe.**

Źródło notowań: — Etermit, Everitas.

Cena za 100 sztuk franco st. załad.: płyty płaskie 40 ×  
40 cm — szare — 30, czerwone 36; płyty faliste 120 ×  
110 cm — szare 360 — 400, czerwone — 430 — 470.

**ŻELAZO I METALE****żelazo i stale specjalne**

Źródła notowań: Elibor, Glass, Graff.

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

1. żelazo handlowe, cena zasadnicza	Zł. 232.—
2. „ dwuteowe i korytk. do Nr 24 włączn. cena zasad.	„ 232.—
3. żelazo dwuteowe i korytk. od Nr. 26 wzwyż cena zasad.	„ 261.—
4. żelazo bednarskie, cena zasadnicza	„ 284.—
5. blacha żel. wymiar grub. do poniżej 3 mm. cena zasad.	„ 358.—
6. blacha żel. wymiar grub. od 3 do poniż. 5 mm. cena zasad.	„ 336.—
7. blacha żel. wymiar grub. od 5 mm wzwyż cena zasad.	„ 291.—

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 10% zniżki dekretowej i 6% rabatu.  
Stal betonowa „Griffel” — cena zasadnicza przy dosta-  
wie ze składu w Warszawie — 352 zł za 1 t.

**Metale**

Źródła notowań: Gepner, Glass, Graff, Grün — ceny za  
1 kg loco skład Warszawa:

blacha cynkowa 1.04 zł,	
„ mosiężna — zależnie od grubości — 2.50 do	
4.20 zł,	
blacha miedziana — zależnie od grubości — 2.80 do	
4.30 zł,	
blacha ocynkowana 0.5 w ark. 1 × 2 m — 0.69 zł.	

Źródło notowań: Blacha Cynkowa.

Ceny za 1000 kg. blachy cynkowej parytet Chebzie:  
dla hurtowników 880 — 900, dla odsprzedawców 945,  
dla konsumentów 980, dla wojew. wschodnich 845, dla inst.  
państwowych 860,

1937 R. — PRZEGLĄD BUDOWLANY (P. zes. 1/1937).

**GDYNIA**

cegła pełna za 1000 sztuk loco wagon Gdynia — 51 — 52 zł,  
 cegła pełna za 1000 sztuk loco plac budowy — 55 — 56 zł,  
 dziurawka za 1000 sztuk loco wagon Gdynia 46 — 47 zł,  
 pustaki Ackermanna 15 cm l. wag. Gdynia — 217 zł,  
 pustaki Westfala loco wag. Gdynia — 180 zł,  
 piasek za 1 m<sup>3</sup> loco budowa — 4 zł,  
 żwir za 1 m<sup>3</sup> loco budowa — 6 zł.

**KATOWICE**

Ceny loco cegielnia: cegła zwyczajna 32 — 37, ostro palona 38 — 43, dziurawka 40 — 45, kleinowska 75 — 85, Ażermana 240 — 260.

Ceny loco wagon Katowice: żwir rzeczny 4.70 — 5.70 za tonę, piasek rzeczny 6.50 za tonę.

Cena loco budowa: piasek kopalny 4.00 — 4.50 za m<sup>3</sup>.

Ceny loco skład: żelazo betonowe cena zas. 275 zł za tonę, żelazo profilowe do Nr 24 cena zas. 285 zł za tonę, ponad Nr. 24 — 335 zł, papa smołowcowa za rulon 7 m<sup>2</sup>

— Nr 80 — 4.95 — 5.25, Nr 100 — 4.15, Nr 150 — 3.15 — 3.25, Nr 200 — 2.75 — 2.85.

**ŁÓDŹ**

Ceny w zł loco budowa przy płatności gotówką:

cegła zwyczajna — 45 — 48, cegła dziurawka — 62 — 65,

żwir (pospółka za 1 m<sup>3</sup> — 4.50 do 5.00, żwir do żelbetu za 1 m<sup>3</sup> — 8, piasek do murowania 1 m<sup>3</sup> — 3 do 3.50.

**WARSZAWA**

W dalszym ciągu notowania na cegłę, żwir i piasek bez zmian.

Fabryka inż. S. Radziwińskiego notuje nast. ceny za wyroby betonowe loco budowa w Warszawie za m<sup>2</sup>:

plytki cementowe 20 × 20 lub 15 × 15 cm — szare — 5.30, czerwone — 5.90, czarne — 6.00, białe — 7.40,

plytki lastricowe 20 × 20 — z marmuru kraj. — 8.60, z marmuru zagr. — 10.00.

plytki na elewację 20 × 20 lub 27 × 13 — 5.00.

**USTAWODAWSTWO I ORZECZNICTWO**

**PRAWO PRACY**

**KIEDY MAJSTER LUB RYSOWNIK NIE JEST PRACOWNIKIEM UMYSŁOWYM.**

*Z orzeczenia Sądu Najwyższego Izby Cywilnej z dnia 23 marca 1936 r. L. C. II 2740/35.*

1. Kierownictwo techniczne pracą w zakładzie pracy lub jego oddziałach, połączone z odpowiedzialnością za całość pracy, wtenczas tylko nadaje majstrowi cechę pracownika umysłowego w rozumieniu rozp. Prezydenta Rzplitej o umowie o pracę pracowników umysłowych, gdy objęte zostało umową o pracę.

2. Pełnienie pomocniczych czynności rysunkowych, koniecznych przy wykonywaniu pracy, będącej służbowym obowiązkiem pracownika, nie nadaje mu cechy pracownika umysłowego w rozumieniu rozp. Prezydenta Rzplitej o umowie o pracę pracowników umysłowych.

**ODPOWIEDZIALNOŚĆ PRACODAWCY ZA NIEUBEZPIECZENIE PRACOWNIKA.**

*Z orzeczenia Sądu Najwyższego Izby Cywilnej z dnia 28 kwietnia 1936 r. L. C. II 2898/35.*

1. Szkoda wskutek nieubezpieczenia pracownika przez pracodawcę powstaje w tym momencie, w którym pracownik byłby nabył prawo do świadczenia, gdyby pracodawca był go ubezpieczył.

2. Fakt, iż pracownik, który miał prawo sam zgłosić się do ubezpieczenia, nie uczynił tego, nie uzasadnia przyjęcia współwiny pracownika, bowiem podstawą odszkodowania jest bezprawie, jako źródło szkody, a bezprawie leży w zaniedbaniu obowiązku, a nie w zaniedbaniu prawnym.

3. Jeżeli pracownik umysłowy pracował u kilku pracodawców, a przez żadnego z nich nie został ubezpieczony w Zakładzie Ubezpieczeń Pracowników Umysłowych i u żadnego z nich nie przebył okresu składkowego, potrzebnego do nabycia prawa do danego świadczenia społecznego, zaliczając jednak czas jego pracy u wszystkich pracodawców byłby ten okres składkowy już przebył, wówczas za szkodę,

jaką pracownik poniósł wskutek utraty prawa do odnośnego świadczenia z Zakładu Ubezpieczeń Pracowników Umysłowych, odpowiadają, gdy udział poszczególnych pracodawców w szkodzie nie da się oznaczyć, wszyscy ci pracodawcy solidarnie co do podstawy wymiaru świadczenia, co do wysokości zaś świadczenia każdy z pracodawców w stosunku do ilości miesięcy, przepracowanych przez pracownika u niego.

**UMOWA O PRACĘ A ZLECENIE — OBOWIĄZEK UBEZPIECZENIA.**

*Z wyroku Najwyższego Trybunału Administracyjnego z dnia 27 października 1936 r. L. Rej. 6419/35.*

1. Zatrudnienie u osoby drugiej tylko wówczas uzasadnia obowiązek ubezpieczenia w myśl rozporządzenia Prez. Rzplitej o ubezpieczeniu pracowników umysłowych, gdy oparte jest na umowie o pracę.

2. Przedmiotem umowy o pracę jest praca sama, jako taka, a nie jej wynik, wskutek czego pracodawcy służy prawo udzielania pracownikowi poleceń co do rodzaju, czasu, miejsca i sposobu wykonywania pracy, pracownik zaś jest zależny w wykonywaniu swej pracy od pracodawcy.

3. Różnica co do stopnia zależności między umową zlecenia a umową o pracę leży w tym, że p r z y j m u j ą c y z l e c e n i e zależny jest od dającego zlecenie tylko o tyle, o ile zależność ta wynika z samej umowy, poza tym zaś j e s t c o d o s p e ł n i a n i a s w o i c h o b o w i ą z k ó w n i e z a l e ż n y.

4. Samo tylko formalne określenie stanowiska osoby pełniącej usługi na rzecz innej osoby (np. administratora) nie wyjaśnia jeszcze rozmiaru zależności, miarodajnego dla ustalenia charakteru stosunku prawnego, łączącego osoby.

5. Administrator domu nie podlega obowiązkowi ubezpieczenia w myśl rozporządzenia Prezydenta Rzeczypospolitej z 24 listopada 1927 poz. 911 Dz. Ust., jeżeli praca jego opiera się tylko na umowie zlecenia.

### ZWOLNIENIE ROBOTNIKA W WYPADKU CIĘŻKIEJ OBRAZY PRZEŁOŻONEGO.

Z orzeczenia Sądu Najwyższego Izby Cywilnej z dnia 8 czerwca 1936 r. L. C. II. 401/36.

Ciężka obraza przełożonego przez robotnika, chociażby nie podpadała pod sankcję karną, uzasadnia niezwłoczne rozwiązanie umowy o pracę z winy robotnika.

### KLAUZULA KONKURENCYJNA A PRAWO ZWOLNIENIA PRACOWNIKA.

Z orzeczenia Sądu Najwyższego Izby Cywilnej z dnia 5 grudnia 1935 r. L. C. I 1543/35.

Organizowanie lub zakładanie przez pracownika w czasie trwania stosunku pracy własnego przedsiębiorstwa, nie jest równoznaczne z prowadzeniem w tym czasie własnego przedsiębiorstwa i nie wytwarza jeszcze dla pracodawcy żadnej szkodliwej konkurencji, wobec czego uprawnia go do niezwłocznego rozwiązania umowy.

### JEDEN Z POWODÓW ROZWIĄZANIA UMOWY BEZ ODSZKODOWANIA.

W oddziale warszawskim firmy „Ernest Erbe” pracowała, jako biuralistka, p. S. W związku z wykryciem nadużyć, popełnianych przez kierownika oddziału, wydano p. S. z pracy. Zarzucono jej, iż wiedząc o nadużyciach, nie zrobiła z tego odpowiedniego użytku. P. S. tłumaczyła się, że jako podwładna, nie mogła kontrolować przełożonego.

W związku z wydalaniem z pracy wytoczyła p. S. do Sądu Pracy powództwo, domagając się wypłaty 3-miesięcznego odszkodowania. Sądy obu instancyj uznały pretensje jej za słuszną. Natomiast sąd Najwyższy wyrok uchylił. Sąd Najwyższy przyjął tezę, iż pracownik, winny niezameldowania pracodawcy o jakichkolwiek nadużyciach ze strony współpracownika, nawet gdyby on był bezpośrednim szefem — postępuje nielojalnie w stosunku do pracodawcy i daje dostateczną podstawę do rozwiązania umowy pracy bez odszkodowania.

## PRAWO BUDOWLANE

### PRAWA NABYTE W ZAKRESIE UPRAWNIEŃ KIEROWNIKA ROBÓT.

Wyrok N. T. A. L. rej. 81/64/33 z dnia 4.VI.1936.

W myśl art. 369 prawa budowlanego, osoby, które przed wejściem w życie prawa budowlanego uzyskały uprawnienia osobiste w zakresie kierowania wykonaniem robót budowlanych nie mogą być następnie wskutek wejścia w życie nowego prawa swych uprawnień pozbawione.

Z uzasadnienia.

Z zestawienia postanowień statutów uczelni z postanowieniem art. 35 rosyjskiej ustawy budowlanej wynika, że w rosyjskim ustawodawstwie posiadanie tytułu inżyniera już uprawniało do wykonywania praktyki zawodowej, a uprawnienia z art. 35 służyły posiadaczom ważnych w państwie rosyjskim względnie w Rzeczypospolitej Polskiej do czasu uchylecia powołanego artykułu rosyjskiej ustawy budowlanej, dyplomów i świadectw stwierdzających odpo-

wiedni poziom wiedzy fachowej. Warunkowi temu uzyskany przez skarżącego dowód posiadania tytułu inżyniera czynił zadość.

### ODMOWA ZATWIERDZENIA PLANU PRZY ZASTOSOWANIU ART 343 PRAWA BUDOWLANEGO.

Wyrok N. T. A. L. rej. 1544/34 z dnia 16.XII. 1936.

Jakkolwiek władza budowlana przy zastosowaniu art. 343 prawa budowlanego co do zatwierdzenia lub odmowy zatwierdzenia planu przebudowy nie może postępować dowolnie, — to wszakże władza nie ma obowiązku o tyle uzasadniać odmowy wyrażenia zgody na zmiany poza planem, o ile te istnieją bezsprzecznie przez samowolne ich dokonanie.

Z uzasadnienia.

Magistrat m. Warszawy decyzją z 11 czerwca 1932 r. odmówił Spółdzielni Mieszkaniowej „Naroże” zatwierdzenia projektu zamiennego urządzenia lokali mieszkalnych wzamian strychu na piątym piętrze budynku tejże Spółdzielni przy ul. Czerw. Krzyża 9 w Warszawie. W uzasadnieniu odmowy Magistrat wskazał, że Spółdzielnia samowolnie odstąpiła od projektu zasadniczego, uprzednio zatwierdzonego, przez pobudowanie szóstej kondygnacji na całej długości domu zamiast na odcinku środkowym.

Podał adw. J. K.

### O MOŻNOŚCI UZYSKANIA UPRAWNIEŃ BUDOWLANYCH NA ZASADZIE UKOŃCZENIA ŚREDNIEJ SZKOŁY BUDOWLANEJ W NIEMCZECH (ART. 364 p. 1 PRAWA BUDOWLANEGO).

Orzeczenie N. T. A. l. rej. 1390/33 z dnia 14.I. 1937.

Najwyższy Trybunał Admin. skargę oddalił motywując ją między innymi w sposób następujący:

Ministerstwo Spraw Wewnętrznych orzeczeniem z 12 grudnia 1932 Nr. S. B./16/K/L4/32 nie uwzględniło prośby Roberta Kochlera o dopuszczenie go do egzaminu przewidzianego w art. 364 p. 1 rozporządzenia Prezydenta Rzeczypospolitej z 16 lutego 1928, poz. 202, Dz. Ust. i o udzielenie mu uprawnienia do kierowania robotami budowlanymi, ponieważ ukończony przez Kochlera instytut politechniczny w Frankenhäusen am Kyffhäuser według opinii Ministra Wyznań Religijnych i Oświecenia Publicznego nie jest równorzędny z państwową szkołą budownictwa, wobec czego petent może ubiegać się o uprawnienie jedynie w trybie p. 2 art. 364 cytowanego rozporządzenia.

Na to orzeczenie Robert Kochler wniósł skargę do Najwyższego Trybunału Administracyjnego.

Jeżeli Minister Spr. Wewn., jak akta sprawy wykazują, zasięgał opinii Ministerstwa Wyznań Religijnych i Oświecenia Publicznego i wydał orzeczenie w myśl tej opinii, to tym samym podzielił ją, a wobec tego odrębne jeszcze specjalne uznanie, czy dana prywatna szkoła budowlana jest równorzędna z jedną ze średnich państwowych szkół budowlanych, należy uznać za zbędne.

Wywody skarżącego co do tego, czy art. 364 dopuszcza studia zagraniczne, są bezprzedmiotowe, albowiem prośbie skarżącego odmówiono nie z tego powodu, że ukończona przez niego szkoła jest zagraniczna, lecz dlatego, że szkoła ta nie jest równorzędna ze średnią państwową szkołą budowlaną.

Z art. 364 rozporządzenia z 16 lutego 1928 bynajmniej nie wynika, by techniczna szkoła średnia na obszarze Nie-

miec, której ukończenie uprawnia do noszenia tytułu inżyniera, już z tego powodu winna być uważana za równorzędną z państwową średnią szkołą budowlaną w Polsce.

#### STOSUNEK SŁUŻBOWY BUDOWNICZEGO MIEJSKIEGO DO REPREZENTACJI ZWIĄZKÓW KOMUNALNYCH NA TERENIE B. ZABORU ROSYJSKIEGO.

*Orzeczenie N. T. A. l. rej. 4233/33 z dnia 21.XII. 1936.*

Stosunek służbowy funkcjonariuszów komunalnych, a w danym wypadku budowniczego m. Wołomina do reprezentacji związków komunalnych, na terenie b. zaboru rosyjskiego, jest oparty na tytule prywatno - prawnym, a rozszczenia tych funkcjonariuszów do związków komunalnych, wynikające z ich stosunku służbowego, a więc również jak to ma miejsce w niniejszym wypadku — wszelkie ich rozszczenia co do sposobu i trybu rozwiązania z nimi tego stosunku służbowego, podlegają orzecznictwu sądów powszechnych i jako takie w myśl prawa o Najwyższym Trybunale Administracyjnym, są wyłączone spod orzecznictwa Najwyższego Trybunału Administracyjnego.

*podał adv. J. K.*

#### NARUSZENIE PRZEZ WŁADZĘ BUDOWLANĄ PRAWA BUDOWLANEGO A PRAWA SĄSIADA.

*Orzeczenie N. T. A. l. rej. 22/33 z dn. 1. XII. 36.*

Najwyższy Trybunał Administracyjny przede wszystkim zajął się zarzutem władzy pozwanej co do braku po stronie skarżącego legitymacji do wniesienia skargi i uznał zarzut ten za nieuzasadniony, jak to bowiem Trybunał rozstrzygnął już wyrokiem L. Rej. 4465/30, naruszenie przez władzę budowlaną przy wydaniu pozwolenia na wzniesienie budowli przepisów prawa budowlanego, ustanowionych dla ochrony bezpieczeństwa i zdrowia publicznego, daje sąsiadowi, który się uważa w tym względzie za zagrożonego, legitymację prawną do wniesienia odwołania przeciwko decyzji władzy budowlanej.

Skarżący właśnie zarzuca naruszenie z jego szkodą wspomnianych przepisów prawa budowlanego, a przeto nie można mu odmówić spornej legitymacji także do wniesienia skargi.

*podał adv. J. K.*

#### WARUNKI STOSOWANIA ART. 380 PRAWA BUDOWLANEGO PRZY ZARZĄDZANIU ROZBIÓRKI.

*Orzeczenie N. T. A. l. rej. 1185 34 z dnia 1.XII.1936.*

Art. 380 prawa budowlanego uprawnia władzę budowlaną do zarządzania rozbiórki budynków, czy też urządzeń z budynkami związanych, jeżeli wspomniane budynki lub urządzenia wzniesiono bez wymaganego zezwolenia i jeżeli ponadto zachodzi co najmniej jeden z warunków wyszczególnionych w tym artykule, a mianowicie: a) gdy budynek zagraża bezpieczeństwu publicznemu, a zagrożenia nie można usunąć przez przeróbki, b) gdy budynek powoduje zeszpecenie, a nie można uniknąć zeszpecenia przez przeróbki, c) gdy budynek wykracza poza prawnomocną linię regulacyjną.

Powołana więc w zaskarżonym orzeczeniu i w odpowiedzi na skargę okoliczność, że sporne budowle wzniesiono bez wyjednanego zezwolenia, której to okoliczności strona w odwołaniu nie zaprzeczała, nie uprawniała sama przez się władzy w myśl powołanego przepisu do zarządzania rozbiórki.

*podał adv. J. K.*

#### PODATEK OD NIEZABUDOWANYCH PŁACÓW.

*Orzeczenie N. T. A. l. rej. 3176 34 z dnia 30.IX.36.*

Dla wymiaru podatku od placów niezabudowanych koniecznym jest ustalenie, że grunty nadają się do budowy. Samo znajdowanie się gruntu w sferze wchodzącej w program rozbudowy miasta nie jest dostatecznym uzasadnieniem wymiaru.

## WYKAZY ZATWIERDZONYCH BUDOWLI

### WARSZAWA.

(Dane za czas od 1 — 31/XII-36 r. — dokończenie)

41. Szkoła powsz. — 11700 m<sup>3</sup> — ul. Oszmiańska — wł.: Zarząd Miejski m. st. Warszawy — pr. i k.: inż.-arch. J. Przymanowski, W-wa, Kozielskiego 8, tel. 12.55-82 — wyk.: Biuro inżynierskie inż. L. Malinowski, W-wa, Łowicka 60, tel. 9.18-05.

42. D. m., part. — 400 m<sup>3</sup> — ul. Chroszczewska 5 — wł.: Wrzesiński, W-wa, Chroszczewska 5 — pr. i k.: bud. H. Schmidt, W-wa, Nowolipki 33, tel. 11.65-30 — wyk.: vacat.

43. D. m., 4 p., ofic. — 1840 m<sup>3</sup> — ul. Wronia 5 — wł.: małż. Zajac, W-wa, Krucza 49 — pr. i k.: inż.-arch. E. Straus, W-wa, Miniszewska 36, tel. 10.29-51 — wyk.: vacat.

44. D. m., 1 p. — 1115 m<sup>3</sup> — wł.: małż. Kurek, W-wa, Kordeckiego 19 — pr. i k.: inż.-arch. E. Straus, W-wa, Miniszewska 36, tel. 10.29-51 — wyk.: sp. pług.

45. Bud. gosp. — 225 m<sup>3</sup> — ul. Florjańska 10 — wł.: Zarząd Miejski m. st. Warszawy — pr. i k.: inż.-arch. Z. Święcicki, W-wa, Wronia 82 — wyk.: Przedsięb. budowl. J. Ceglowski, W-wa, Długa 46, tel. 11.93-27.

46. D. m., 1 p. — 3000 m<sup>3</sup> — ul. Aldony 4 — wł.: Ptaszyński i Bocheński, W-wa, Podwale 4/6 — pr. i k.: bud. K. Marwege, W-wa, Prokuratorowska 6 — wyk.: vacat.

47. Schron przeciwgaz. — 200 m<sup>3</sup> — ul. 6-go Sierpnia 12 — wł.: B-cia Kurnatowscy, W-wa, 6-go Sierpnia 12, tel. 7.16-23 — pr. i k.: inż.-arch. M. Chełmiński, W-wa, Hoża 15, tel. 9.43-59 — wyk.: sp. gosp.

48. D. m., 1 p. — 1200 m<sup>3</sup> — ul. Barcicka dz. 6 — wł.; pr. i k.: inż. E. Growiński, W-wa, Al. 3-go Maja 2, tel. 5.20-15 — wyk.: vacat.

49. D. m., 4 p. — 6000 m<sup>3</sup> — ul. Piusa 48 — wł.: S. Badowska, W-wa, Nowy Świat 28, tel. 6.93-61 — pr. i k.: inż.-cyw. S. Kraskowski, W-wa, Krak. Przedm. 30, tel. 6.01-03 — wyk.: Przeds. bud. B. Ajdenberg i J. Eiger, W-wa, Chmielna 124, tel. 5.27-89.

50. D. m., part. — 400 m<sup>3</sup> — ul. Hodowlana 22 — wł.: małż. Nawroczy, W-wa, Hodowlana 22 — pr. i k.: inż.-komunik. W. Szuszkiewicz, W-wa, Korzeniowskiego 5, tel. 8.07-70 — wyk.: vacat.

51. D. m., 1 p. — 1000 m<sup>3</sup> — ul. Bolecka dz. 11 — wł.: małż. Żmijowsey — pr.: typ B. G. K. — k. i wyk.: vacat.

52. D. m., part. — 400 m<sup>3</sup> — ul. Żmudzka 4 — wł.: F. Krawczyk — pr.: bud. A. Paruszewski, W-wa, Poznańska 17 — k. i wyk.: vacat.

53. Bud. kostnicy — ul. Goszczyńskiego 1 — wł.: Szpital Św. Anonitego S. S. Elżbietanek, W-wa, Goszczyńskiego 1, tel. 8.83-42 — pr. i k.: inż.-arch. Z. Klawe, W-wa, Ś-to Krzyska 15, tel. 6.47-44 — wyk.: sp. gosp.

54. D. m., 3 p. — 5800 m<sup>3</sup> — ul. Sapierska 9 — wł.: B. Rozenbaum i Frydman, W-wa, Nowiniarska 16, tel. 11.62-88 — pr. i k.: inż. bud. K. Bagieński — wyk.: Przedsięb. bud. Wacław i Wolidar Bagieński, W-wa, Nowy Świat 41, tel. 6.55-67.

55. D. m., 1 p. — 1914 m<sup>3</sup> — ul. Łukowska 28 — wł.: małż. A. Wiśniewscy, W-wa, Nowy Zjazd 1 — pr. i k.: inż.-komunik. T. Wasilewski, W-wa, Mickiewicza 30 oraz

bud. I. Hoppe, W-wa, Grochowska 52y, tel. 10.24-03 — wyk.: vacat.

56. D. m., 1 p. — 2500 m<sup>3</sup> — ul. Raclawicka dz. 86 — wł.: Grabowscy i Tatarzewicz, W-wa, Brzozowa 2/4 — pr. i k.: inż.-arch. L. Czyż, W-wa, Raclawicka 105, tel. 7.02-74 — wyk.: vacat.

57. D. m., szereg. — ul. Szregera hip. 10304 — wł.: małż. Dziakowie — pr.: typ B. G. K.

58. D. m., part. — 800 m<sup>3</sup> — ul. Wielicka 7 — wł.: mjr. J. Gustek, Zamość — pr. i k.: inż.-arch. W. Garnysz, W-wa, Styki 24, tel. 10.35-88 — wyk.: vacat.

*S p r o s t o w a n i e: W Nr. 12 Przegląd. Bud. z r. ub. str. 536, poz. 1077 zostało mylnie wydrukowane nazwisko wykonawcy domu p. M. Skoczylasówny. Powinno być: Przeds. Bud. M. Zanc, W-wa, Ogrodowa 61, tel. 2.87-44.*

## WARSZAWA

(Dane za czas od 1 — 31/I.1937 r.)

59. D. m., 3 p. — 3000 m<sup>3</sup> — ul. Opaczewska hip. 11639 przy ul. Dunajewskiej — wł.: H. Domejko, W-wa, Brzeska 4 — pr. i k.: inż.-arch. St. Mizerski, W-wa, Widok 12, tel. 5.22-84 — wyk.: vacat.

60. D. m., 1 p. — 1400 m<sup>3</sup> — ul. Syrokomli 35 — wł.: J. Gulski, W-wa, Syrokomli — pr. i k.: inż.-cyw. W. Zeligson, W-wa, Złota 28, tel. 6.65-02 — wyk.: vacat.

61. Nadb., 4-go piętra — 1100 m<sup>3</sup> — ul. Sękocińska 12 — wł.: O. Pal, W-wa, Kaliska 17, tel. 7.01-95 — pr. i k.: inż.-arch. L. Kario, W-wa, Złota 28, tel. 5.02-20 — wyk.: Przedsięb. inż.-bud. inż. T. Pelcer, W-wa, Walecznych 35, tel. 10.31-20.

62. Nadb., 4-go piętra ofic. — 850 m<sup>3</sup> — ul. Krucza 21 — wł.: J. Liberda i S-ka, W-wa, Al. Jerozolimka 93, telefon 6.56-00 — pr.: inż.-arch. L. Kario, W-wa, Złota 28, telefon 5.02-20 — k. i wyk.: vacat.

63. D. m., 1 p. — 3000 m<sup>3</sup> — ul. Tyniecka dz. 8 — wł.: St. Mazowiecka i J. Gutkiewiczowa, W-wa, Mokotowska 9, tel. 8.25-07 — pr. i k.: inż.-arch. M. Kumieniecki, W-wa, Ursynowska 60, tel. 8.40-69 — wyk.: Przedsięb. bud. D. Osiński, W-wa, Pańska 111.

64. D. m., 5 p. (fr) i 4 p. (ofic.) — 12105 m<sup>3</sup> — Pl. Kazimierza Wielkiego 5 — wł.: D. Jakubowski i Ch. Wajzman, W-wa, Brukowa 22, tel. 10.00-67 — pr. i k.: inż.-arch. H. Baruch, W-wa, Złota 75, tel. 2.81-21 — wyk.: vacat.

65. D. m., 3 p. — 5535 m<sup>3</sup> — ul. Grochowska dz. 2 — wł.: I. Fajnsztejn, W-wa, Leszno 77, tel. 11.23-68 — pr. i k.: inż.-arch. J. Krantz, W-wa, Ś-to Jerska 11-a, telefon 11.75-04 — wyk.: sp. pług.

66. D. m., 4 p. — 6700 m<sup>3</sup> — ul. Okopowa 24 — wł.: J. Kachman i M. Orbach, W-wa, Nalewki 35, tel. 11.91-35 — pr. i k.: inż.-arch. J. Krantz, W-wa, Ś-to Jerska 11-a, telefon 11.75-04 — wyk.: Przedsięb. bud. W. Milch, W-wa, Nowolipki 58, tel. 11.65-94.

67. D. m., 3 p. — 2600 m<sup>3</sup> — ul. Grochowska 96-u — wł.: J. Wodzyński, W-wa, Al. Waszyngtona 57 — pr. i k.: inż.-arch. E. Straus, W-wa, Miniszewska 36, tel. 10.29-51 — wyk.: sp. pług. (m. mur. F. Malczyk, W-wa, Osowska 30).

68. Nadb., 2 piętra — 1100 m<sup>3</sup> — ul. Berezyńska 1 — wł.: Szwormowa i I. Szczeblewski, W-wa, Czesk 8, tel. 10.35-16 — pr. i k.: inż.-arch. W. Szworm, W-wa, Podwale 28, telefon 2.52-31 — wyk.: sp. pług. (r. mur. K. Bocheński).

69. D. m., 1 p. — 1200 m<sup>3</sup> — ul. Lisa Kuli dz. 6 — wł.: pułk. Mielnik, Bydgoszcz lub W-wa, Felińskiego 20 — pr. i k.: bud. J. Woliński, W-wa, Marszałkowska 97, telefon 9.94-63 — wyk.: sp. pług. (m. mur. W. Misiukiewicz, W-wa, Stępińska 34, m. cies. St. Keppe, W-wa, Natolińska 5).

70. D. m., 1 p. — 1300 m<sup>3</sup> — ul. Omulewska dz. „G” — wł.: F. Kawańczuk, W-wa, Omulewska 12 — pr. i k.: inż.-arch. J. Idzikowski, W-wa, Al. 3-go Maja 2, tel. 5.99-92 — wyk.: vacat.

71. D. m., 1 p. — 1000 m<sup>3</sup> — ul. Obwodowa 9 — wł.: E. Kosim, W-wa, Obwodowa 12-a — pr. i k.: bud. R. Ostoja-Chodkowski, W-wa, Czerw. Krzyża 13, tel. 5.28-94 — wyk.: vacat.

72. D. m., 1 p. — 1510 m<sup>3</sup> — ul. Łukiska dz. 105 — wł.: K. Leibrandt, W-wa, Nowogrodzka 9 — pr. i k.: bud. E. Szykiel, W-wa, Odyńca 13, tel. 9.70-41 — wyk.: vacat.

73. D. fabr., 1 p. — 2000 m<sup>3</sup> — ul. Grochowska r. Gocławskiej — wł.: B-cia Borkowscy, Sp. Akc., W-wa, Grochowska 45, tel. 10.12-78 — pr. i k.: bud. J. Olczak, W-wa, Ordynacka 8, tel. 6.99-44 — wyk.: Przedsięb. bud. K. Świecki, W-wa, Oboźna 4, tel. 5.44-31.

74. D. m., 4 p. — 8000 m<sup>3</sup> — ul. Daleka 1/3 — wł.: F-ma A. Radłowski i M. Sztos, W-wa, Daleka 1/3, tel. 6.68-00 — pr. i k.: bud. J. Olczak, W-wa, Ordynacka 8, tel. 6.99-44 — wyk.: vacat.

75. Bud. cieplarni — 400 m<sup>3</sup> — ul. Koło II — wł.: Tow. Os. Robot., W-wa, Al. Jerozolimka 1, tel. 9.68-08 — pr. i k.: inż.-arch. R. Piotrowski, W-wa, Uniwersytecka 4, tel. 8.68-20 — wyk.: vacat.

76. D. m., 1 p. — 700 m<sup>3</sup> — ul. Nietotrzymaska r. Rzeczejnej — wł.: F. Woźnica, W-wa, Nietotrzymaska 6 — pr. i k.: bud. — owie A. Paruszewski, W-wa, Poznańska 17 i J. Bozdawko, W-wa, Radzywińska 53, tel. 10.16-60 — wyk.: sp. pług.

77. Nadb., 3 p-a — 480 m<sup>3</sup> — ul. Dobra 15 — wł.: mż. Treptomanowie, W-wa, Prózna 7, tel. 2.34-51 — pr. i k.: inż.-bud. J. Fels, W-wa, Żabia 7, tel. 2.78-08 — wyk.: vacat.

78. D. m., 1 p. — 1000 m<sup>3</sup> — ul. Kleczewska przy Szregera — wł.: Fr. Cichowska — pr. i k.: inż.-arch. J. Idzikowski, W-wa, Al. 3-go Maja 2, tel. 5.99-92 — wyk.: vacat.

79. D. m., 3 p. — 6000 m<sup>3</sup> — ul. Fr. Salezego 1 — wł.: pr. i k.: inż.-cyw. J. Pętkowski, W-wa, Fr. Salezego 1, tel. 6.96-06 — wyk.: sp. pług. (m. bud. J. Draba, W-wa, Puławska 57).

80. Nadb., 3-go p-a, front. — 3000 m<sup>3</sup> — ul. Kredytowa — 6 — wł.: S. Glass, W-wa, Al. Jerozolimka 41, tel. 9.82-71 — pr. i k.: Biuro arch. inż.-ów J. Gelbarda i R. Sigalina, W-wa, Hoża 29, tel. 8.64-57 — wyk.: vacat.

81. D. m., 5 p. — 8000 m<sup>3</sup> — ul. Al. Róż 7 — wł.: S. Graff, W-wa, Grzybowska 10, tel. 5.66-20 — pr. i k.: Biuro arch. inż.-ów J. Gelbarda i R. Sigalina, W-wa, Hoża 29, tel. 8.64-57 — wyk.: Przedsięb. inż.-bud. inż. C. Podlecki, W. Słobodziński i S-ka, W-wa, Nowogrodzka 7, tel. 9.61-75 (rob. beton.), pozost. — vacat.

82. D. m., 1 p. — 1150 m<sup>3</sup> — ul. Granowska 12 — wł.: T. Sobolewska, W-wa, Bohomolca 15, tel. 12.56-76 — pr. i k.: bud. K. Kozłowski, W-wa, Szustra 7, tel. 9.58-51 — wyk.: Przedsięb. bud. K. Zamiński, W-wa, Radzywińska 74, tel. 10.11-30.

83. D. m., part. — 550 m<sup>3</sup> — ul. Łukiska 4 — wł.: M. Rozwent, W-wa, Pustelnińska 30 — pr. i k.: inż.-bud. A. Chodakowski, W-wa, Nowy Świat 30, tel. 6.16-17 — wyk.: sp. gosp.

84. D. m., 1 p. — 850 m<sup>3</sup> — ul. Kossaka hip. 11776 — wł.: Ł. Kąsikowska — pr. i k.: inż.-bud. A. Chodakowski, W-wa, Nowy Świat 30, tel. 6.16-17 — wyk.: sp. pług. (m. mur. A. Dudzic, W-wa, Krochmalna 90).

85. D. m., 1 p., drewn. — 1200 m<sup>3</sup> — ul. Czosnowska — wł.: E. Socha, W-wa, Czosnowska 28 — pr. i k.: inż.-bud. A. Chodakowski, W-wa, Nowy Świat 30, tel. 6.16-17 — wyk.: vacat.

86. D. m., 1 p. — 750 m<sup>3</sup> — ul. Smoleńska hip. 2451 — wł.: A. Tkaczyk i J. Piotrowski — pr. i k.: inż.-bud. A. Chodakowski, W-wa, Nowy Świat 30, tel. 6.16-17 — wyk.: vacat.

87. Nadb., — 350 m<sup>3</sup> — ul. Leśna 14 — wł.: J. Zielińska, W-wa, Leśna 14 — pr. i k.: inż.-bud. A. Chodakowski, W-wa, Nowy Świat 30, tel. 6.16-17 — wyk.: sp. gosp.

88. D. m., 1 p. — 1296 m<sup>3</sup> — ul. Filomatów dz. 99 — wł.: E. Klepko, W-wa, Zamieniecka 36 — pr. i k.: bud. S. Osterman, W-wa, Królewska 8, tel. 2.03-54 — wyk.: vacat.

89. D. m., 3 p. — 5750 m<sup>3</sup> — ul. Białobrzaska r. Lelechowskiej 37 — wł.: B. Rozenbaum i D. Frydman, W-wa, Nowiniarska 16, tel. 11.62-88 — pr. i k.: inż.-bud. K. Bagieński, W-wa, Nowy Świat 41, tel. 6.55-67 — wyk.: Przedsięb. bud. W. i W. Bagieńscy, W-wa, Nowy Świat 41, tel. 6.55-67.

## ŁÓDŹ.

Dane za czas 14.XII — 16.I. — Biuletyn Przetargowy Nr. 5 i 6.

Dane za czas 18.I. — 13.II. — Biuletyn Przetargowy Nr. 9.

# BIULETYN POLSKIEGO ZWIĄZKU INŻYNIERÓW BUDOWLANYCH

NR. 2.

25 LUTY

1937 R.

REDAKTOR: INŻ. JERZY NECHAY

ADR. RED.: WARSZAWA, CZACKIEGO 1 m. 1

Sekretariat Związku urządza: poniedziałki, środy, piątki, godz. 16-18 tel. 517-85 - Konto P. K. O. Nr. 29.787

## SEKRETARIAT

### URZĘDOWANIE SEKRETARIATU ZWIĄZKU.

Od dnia 1 marca b. r. zostają zmienione godziny urzędowania Sekretariatu Związku. Sekretariat będzie urzędował w lokalu Związku (jak dotychczas), Czackiego 1 m 1, tel. 517-85, trzy razy w tygodniu: w poniedziałki, środy i piątki, w godzinach od 16 do 18. Wszystkich Kolegów prosimy o komunikowanie się z Sekretariatem wyłącznie w podanych godzinach urzędowania. Jednocześnie zawiadamiamy Kolegów, iż dotychczasowy Kierownik Sekretariatu naszego Związku inż. Jerzy Ślewiński wyjeżdża z Warszawy, a funkcje jego pełni od 1 lutego inż. Zbigniew Oppman.

### WPLACANIE SKŁADEK ZA ROK 1937.

Przypominamy Kolegom o wpłacaniu składek za rok 1937. Składki prosimy wpłacać na konta czekowe P. K. O. odpowiednich Oddziałów Związku, względnie Zarządu Głównego.

### POSADY ZAOFIAROWANE.

Wakuje stanowisko inżyniera miejskiego, a zarazem Kierownika wydziału techniczno - budowlanego w Zarządzie miejskim miasta Zawiercia.

Wymagany jest dyplom inżyniera, oraz praktyka budowlana, znajomość kalkulacji i administracji, jak również projektowania dróg i kanalizacji.

Posada jest do objęcia od zaraz na okres próbny 6 miesięczny, poczym może być zawarty kontrakt na czas dłuższy. Pobory pg. umowy. Wiek reflektanta poniżej 45 lat.

Oferty należy składać z odpowiednimi dokumentami w Zarządzie miejskim miasta Zawiercia, woj. kieleckie.

\*

Poszukiwany od zaraz inżynier budowlany na stanowisko kierownika robót do rozbudowy fabryki z możliwością pozostania na stałe. Konieczne prawo prowadzenia robót i długoletnia praktyka. Wynagrodzenie w zależności od kwalifikacji do 1000 zł.

Bliższe informacje może udzielić Sekretariat Związku.

### TARGI POZNAŃSKIE.

W dniu 29. I. 37 odbyło się z inicjatywy naszego zarządu I posiedzenie Komitetu Działu Budowlanego Targów Poznańskich, do których weszli przedstawiciele władz, organizacji i przemysłów. Na przewodniczącego wybrano p. prof. dr Stefana Bryłę.

Komitet podjął się zorganizowania

1) jak najszerszego udziału firm i przemysłów, zainteresowanych w budownictwie mieszkaniowym i przemysłowym,

2) stoisk zbiorowych dla firm, które nie chciałyby zajmować całych stoisk,

3) akcji propagandowej w prasie technicznej, gospodarczej i codziennej,

4) odczytów, wycieczek technicznych i t. d.

Poza tym Komitet organizacyjny zapewnił szereg udogodnień natury materialnej, jak generalną obniżkę cen stoisk, wprowadzenie jednolitej i taniej szaty zewnętrznej stoisk z wyłączeniem kosztownych reklamowych dekoracji, możliwość urządzania stoisk zbiorowych dla drobnych wytwórców przy pomocy ich organizacji branżowych i t. d. Związek Inż. Budowlanych w porozumieniu z dyrekcją Targów roześle w najbliższym czasie zaproszenia do firm i przedsiębiorstw budowlanych z podaniem programu Działu Budowlanego, wskazującym, że celem jego jest zbliżenie sfer technicznych i szerszych mas budujących obywateli do wytwórców, zanajomienie ich z nowościami w budownictwie i wskazanie na racjonalne formy zastosowania wyrobów przemysłu i rękodzieła w budownictwie.

Dobra organizacja Działu Budownictwa, dobrze zapowiadająca się koniunktura w budownictwie oraz dobra tradycja Targów Poznańskich muszą zapewnić duże zainteresowanie zarówno wśród wystawców, jak i zwiedzających.

Dla jak największego spopularyzowania tej imprezy P. Z. I, B. jako jej inicjator zwraca się do wszystkich Kolegów z apelem, aby akcja naszego Związku znalazła czynne poparcie i współpracę kolegów.

### PIERWSZY POLSKI KONGRES INŻYNIERÓW WE LWOWIE.

Naczelna Organizacja Inżynierów R. P. grupująca w chwili obecnej 14 związków inżynierskich organizuje pierwszy polski kongres inżynierów w Odrodzonej Ojczyźnie.

Z okazji przypadającego w br. 60-letniego jubileuszu Polskiego Towarzystwa Politechnicznego, Kongres odbędzie się we Lwowie, aby w ten sposób uczcić zasługi najstarszej polskiej organizacji inżynierskiej.

Kongres odbędzie się pod hasłem „Mobilizacja twórczej energii dla naszego gospodarczego uniezależnienia Polski” w dniach od 12 do 16 września br.

Komitet organizacyjny Kongresu, powołany przez Prezydium Naczelnej Organizacji Inżynierów, prowadzi energiczne prace przygotowawcze i opracował już program Kongre-

su, stworzył plan referatów i przystąpił do gromadzenia środków finansowych, czyniąc starania, aby w zjeździe tym wzięli udział nie tylko inżynierowie zamieszkałi w kraju, lecz również Polacy z zagranicy. Należy podkreślić, że zamiarem organizatorów jest skłonienie wszystkich inżynierów polskich do wzięcia udziału w Kongresie, a nie tylko inżynierów zrzeszonych w 14 związkach należących do N. O. I.

Dążeniem komisji referatowej Kongresu jest zebranie tematów, które dadzą się powiązać w logiczną, konstruktywną całość, prowadzącą do syntezy twórczych myśli inżynierskich, dotyczących najpoważniejszych problemów gospodarczo - technicznych, aktualnych dla polskiej racji stanu w chwili obecnej.

Takimi najpoważniejszymi aktualnymi problemami zajmującymi cały świat inżynierski jest podniesienie zdolności obronnej Państwa i stworzenie technicznych podstaw do szybkiego rozwoju gospodarczego, do likwidacji bezrobocia oraz do zapewnienia dobrobytu społeczeństwa.

Za jedyną najkrótszą drogę prowadzącą do osiągnięcia powyższych celów należy uznać pełną mobilizację sił twórczych, którymi organizm gospodarczy i społeczny Państwa rozporządza w postaci: 1) konstruktywnej myśli, 2) energii świata pracowniczego, 3) zasobów naturalnych i 4) gotowych urzędów naszego kraju.

Praktyczne rozwinięcie na wszystkich odcinkach technicznej twórczości naczelną ideą mobilizacji sił i środków dla wzmoczenia potencjału gospodarczo-obronnego Rzeczypospolitej jest dziś szczególnym obowiązkiem inżynierów, jako reprezentantów szczytów myśli technicznej w kraju.

Na swoim pierwszym Kongresie, przypadającym w tak poważnym i trudnym zarazem dla Państwa okresie, inżynierowie zamierzają w zgłoszonych na Kongres pracach przedstawić myśli i projekty ze swoich dziedzin tak dobre pod względem zawartego materiału, aby mogły złożyć się w sumie w jednolitą koncepcję programową.

\* \* \*

W ramach powższego Kongresu odbędzie się także Walny Zjazd członków Polskiego Związku Inżynierów Budowlanych. Bliższe dane o tym, jak również o przygotowawczych pracach Kongresu, zamieścimy w następnych Biuletynach.

## KOMUNIKATY ODDZIAŁÓW

### ODDZIAŁ W KATOWICACH.

Na walnym zebraniu w dniu 11. II. 37 r., po udzieleniu absolutorium ustępującemu Zarządowi z p. dr. inż. Kaufmanem Stefanem na czele, przeprowadzono wybory, które wyłoniły nowy Zarząd w składzie:

Prezes: kol. Wolniewicz Konstanty, członkowie kol. Łazoryk, Czaplicki, Klarner, Wachniewski, Chojecki.

Do Komisji Rewizyjnej wybrano kol. Orzykowskiego, Patużyńskiego i Śledzińskiego.

#### Sprawozdanie

z działalności Zarządu Oddziału Śląsko - Dąbrowskiego  
P. Z. I. B.

Sprawozdanie niniejsze obejmuje okres działalności od Walnego Zebrania odbytego w maju 1936 r. do chwili obecnej. Ten krótszy od normalnego okres kadencji, zgodny z uchwałami ostatniego Walnego Zebrania spowodowany

został dążeniem do uzgodnienia okresów działalności Zarządu z latami kalendarzowymi. Biorąc pod uwagę okres letni w którym, ze względu na intensywniejsze zajęcie się sprawami zawodowymi i urlopy, praca organizacyjna zostaje zawieszona — sprawozdanie obecne obejmuje tylko krótki okres czasu.

Prace Oddziału szły zarówno w kierunku działalności na terenie międzystowarzyszeniowym, jak i działalności zawodowej oraz naukowej.

W czerwcu r. ub. została podjęta inicjatywa stworzenia na terenie Śląsko - Dąbrowskim oddziału N. O. I. W pracach nowo - powstałej instytucji, która w chwili obecnej obejmuje większość stowarzyszeń inżynierskich na tutejszym terenie, od samego początku braliśmy udział przez naszych delegatów kol. Wolniewicza i Klarnera. W okresie sprawozdawczym prace w N. O. I. obejmowały rejestrację wszystkich członków oraz inżynierów niestowarzyszonych, uzyskanie lokalu na drodze porozumienia ze Stow. Inż. i Techników. Zamknięciem wstępnej działalności było uroczyste otwarcie połączone z posiedzeniem Rady Głównej, które odbyło się dnia 17 stycznia b. r.

W listopadzie r. ub. odbywał się w Katowicach Zjazd Ogólno - Polski w sprawie szkół technicznych, w którym braliśmy udział współpracując z Komitetem zjazdu od chwili jego utworzenia przez naszego delegata kol. Dr Hupczyca.

Stojąc na straży interesów zawodowych naszych członków śledziliśmy bacznie prace Komisji taryfowej, w szczególności dzięki współpracy kolegi Łazoryka, zgłosiliśmy dwa kontr - projekty w sprawie taryfy za projekty mostowe i drogowe, które dyskutowane były na wspólnym zebraniu członków Oddziału, zainteresowanych w tej sprawie.

W związku z wniesionym do Sejmu śląskiego projektem ustawy budowlanej wspólnie z S. A. R. P., Stow. Sam. Budown. i Związkiem Techników złożyliśmy memoriał na ręce Pana Wojewody, Marszałka Sejmu i Przew. Komisji. Jednocześnie wspólna delegacja stowarzyszeń przyjęta była na audiencji u Pana Wojewody, przedstawiając mu nasze stanowisko w tej sprawie. Występowaliśmy za skróceniem okresu przejściowego i możliwie szybkim wprowadzeniem ustawy w życie.

W końcu ub. roku przeprowadzane było na terenie Sądów Pracy i Wydziałów odwoławczych przy Sądach Okręgowych wyznaczanie ławników. W akcji tej wzięliśmy również udział zgłaszając za pośrednictwem Izby Przemysłowo - Handlowej szereg kandydatur z ramienia Związku.

Wypełniając zamierzony program Zarząd starał się o zorganizowanie wycieczek dla zwiedzenia ciekawszych obiektów. Zorganizowane zostały wycieczki: do Chorzowa dla zwiedzenia budującego się gmachu M. K. O., do Niedomic pod Tarnowem na budowę nowo - powstającej fabryki celulozy i do Maczek dla zwiedzenia rozbudowujących się filtrów i stacji pomp Państw. Zakład. Wodociągowych. Projektowana wycieczka do Rożnowa dla zwiedzenia zapory wodnej nie doszła do skutku wobec braku zgłoszeń. W tym miejscu podkreślić należy z ubolewaniem bardzo słabe zainteresowanie kol. wycieczkami, co utrudniało ogromnie organizowanie imprez.

Sekcja odczytowa zorganizowała w okresie sprawozdawczym 5 odczytów: odczyt kolegi Wachniewskiego „Zastosowanie szlaki wielkopięcowej do budowy małych domków na Śląsku” — odczyty sprawozdawcze z II Kongresu Międzynarodowego Mostów i Konstrukcji w Berlinie — odczyty wygłosili kol. Łazoryk, kol. Honheiser, kol. Koziółka i inż. Jahns.



Wreszcie ostatni odczyt połączony z pokazami filmowymi wygłosił kol. Nechay p. t. „Przemysł pumeksowy w Neuwidd nad Renem”.

W okresie sprawozdawczym odbyto posiedzeń Zarządu — 5, w korespondencji wysłano listów — 46, przyjęto listów — 43, okólników wysłano — 7. Ilość członków Oddziału wzrosła z 72 do 80.

### ODDZIAŁ W KRAKOWIE.

Dnia 28 stycznia b. r. odbyło się w lokalu Krak. Towarzystwa Technicznego organizacyjne zebranie „Sekcji Wodnej”, zwołane przez Zarząd Oddziału Krakowskiego, przy udziale 18 inżynierów.

Powodem utworzenia Sekcji Wodnej była chęć skupienia na wspólnym terenie wszystkich, zajmujących się problemami wodnymi, a więc gospodarką i techniką wodną, rybołówstwem, melioracjami, techniką sanitarną i t. p. a to w celu wspólnego omawiania problemów wodnych, zabiegających się wzajemnie, urządzania wieczorów odczytowych, dyskusyjnych i t. d.

Zebranie otworzył Prezes Oddziału Kol. Kazimierz Stroka, który wyjaśnił motywy stworzenia Sekcji Wodnej, po czym wybrano Zarząd Sekcji w składzie:

Prezes — inż. Adam Bielański.

Viceprezes — inż. Marian Czerwiński.

Sekretarz — inż. Tadeusz Gabryszewski.

Zebranie postanowiło, iż Sekcja Wodna ma istnieć i działać w łonie P. Z. I. B. i Krak. Tow. Technicznego oraz podkreśliło konieczność ścisłego zorganizowania stanu inżynierskiego i niewyodrębniania się z organizacji inżynierskich już na terenie Krakowa od lat istniejących, a to dlatego by nie osłabiać tak dotychczasowego stanu posiadania jak i akcji o lepsze jutro dla inżyniera polskiego i polskiej wiedzy technicznej.

Poza tym w związku ze Zjazdem Organizacyjnym Inżynierów Wodnych R. P. w dniach 30 i 31 stycznia b. r. w Warszawie — postanowiono wziąć w nim udział przez kilku członków.

Na tym zebranie zamknięto.

## KOMISJE

### RADA PRZEWODNICZĄCYCH KOMISYJ BUDOWNICTWA P. K. N.

Z chwilą przejęcia przez Związek Inż. Bud. opieki finansowej i organizacyjnej nad Komisją Budowlaną P. K. N. z jej podkomisjami, Główny Zarząd Związku powziął myśl stworzenia instytucji, któraby przyczyniła się do ściślejszego kontaktu między wszystkimi komisjami normalizacyjnymi, pracującymi w dziedzinie budownictwa, czynnymi tak przy Związku jak i oddzielnie poza Związkiem.

Po przeprowadzeniu pertraktacji z przewodniczącymi poszczególnych komisji oraz za zgodą Sekretariatu P. K. N., myśl związania przedstawicieli wszystkich Komisji Budownictwa w jednej instytucji została zrealizowana przez zorganizowanie „Rady Przewodniczących Komisji Budownictwa P. K. N. przy P. Z. I. B.

Inauguracyjne Zebranie Rady z inicjatywy Wice - Prezesa i Generalnego Sekretarza Związku odbyło się w Ministerstwie P. i H. w dn. 26 stycznia r. b. Zgodnie z uchwalonym na tym posiedzeniu Regulaminem, w skład Rady wchodzi przewodniczący i sekretarze Komisji P. K. N., pracujących w zakresie budownictwa oraz Przewodniczący i Sekretarz Zarządu Głównego P. Z. I. B.

Zgodę na udział w Radzie wyraziły dotychczas następujące Komisje P. K. N.: 1) Budowlana, 2) Budownictwa Stalowego, 3) Konstrukcyj Drewnianych, 4) Cementu, Be-

tonu i Żelbetu, 5) Izolacyjna i 6) Badania Kamieni Budowlanych.

Celem Rady jest zgodnie z regulaminem Rady: „koordynacja prac tych Komisji, których przewodniczący wchodzi w skład Rady. Odbywa się to w ten sposób, iż przewodniczący przedstawiają wyniki prac swych Komisji za ostatni okres sprawozdawczy i podają projekt prac na przyszłość. Rada ma na celu wyjaśnić, czy nie jest potrzebna współpraca innych komisji na temat pewnych zagadnień, przydzielili komisjom nowe tematy prac normalizacyjnych, zgłoszonych zzewnątrz, rozpatrzy wspólną akcję komisji celem zebrania materiałów naukowych i środków pieniężnych oraz podzieli te ostatnie między komisje”.

Po wyborze przewodniczącego Rady prof. Paszkowskiego, Rada w dn. 26. I. 1937 r. ustaliła podział prac nad opracowaniem projektów norm, wskazanych przez Departament Budownictwa M. S. Wojsk. w liczbie 23 tematów i w których opracowaniu Departament ten jest zainteresowany. Dla skutecznieszego przeprowadzenia tych prac Rada uchwaliła na wniosek Przewodniczącego Komisji Budowlanej powołanie do życia przy Komisji Budowlanej jeszcze dwóch nowych Podkomisji Warunków Technicznych Wykonywania Robót Budowlanych. Do utworzenia tych podkomisji ma dopomóc P. Z. I. B.

Wreszcie Rada rozpatrzyła sprawę finansowania wydawania drukiem przez P. K. N. norm, opracowanych przez komisje P. K. N., których przewodniczący wchodzi w skład Rady. Sprawa ta została poruszona przez Biuro P. K. N. w pismach do P. Z. I. B.

Podając do wiadomości Kolegów ten dodatni wynik starań w kierunku lepszego skoordynowania i rozwoju prac normalizacyjnych w dziedzinie budownictwa, zwracamy się z gorącym apelem do Kolegów o przyjęcie udziału w pracach normalizacyjnych komisji i o zgłaszanie swej współpracy na ręce przewodniczących komisji lub przez Sekretariat P. Z. I. B. Jednocześnie komunikujemy, iż nowo organizowanym Podkomisjom będzie polecone opracowanie warunków technicznych wykonywania robót: 1) związanych z pokryciem dachów wszelkiego rodzaju materiałem jak dachówką, blachą, tekturą smołocową lub bitumiczną i t. p. 2) szklarskich, 3) ślusarskich i kowalskich 4) malarskich. Współpraca Kolegów interesujących się tym rodzajem robót jest specjalnie pożądana.

### KOMISJA ORGANIZACYJNA.

#### Projektowana zmiana Statutu Związku.

Duży wzrost naszej organizacji zmusza do szukania dla niej nowych ram statutowych. Dlatego też rozważana obecnie w Komisji Organizacyjnej zmiana statutu idzie w następującym kierunku.

Zarząd Główny wybierany jest według obecnego statutu przez Walny Zjazd głosami obecnych na Zjeździe. Ponieważ takie wybory nie zabezpieczają poszczególnym Oddziałom Związku należytego wpływu na skład Zarządu Głównego, projektuje się obecnie zmianę sposobu wyboru Zarządu Głównego przez ogół uczestników Zjazdu na wybór przez delegatów, bądź na tym Zjeździe, bądź też na osobnym zebraniu delegatów. Przy obecnym stanie rzeczy Zarząd Gł. jest jednocześnie Zarządem Oddziału Warszawskiego. Powoduje to zbytne obciążenie Oddziału Warszawskiego pracami związkowymi i społecznymi przy jednoczesnym osłabieniu osobistego kontaktu przedstawicieli Oddziałów prowincjonalnych między sobą i z Zarządem Głównym. Rozdzielenie funkcji Zarządu Gł. od funkcji Zarządu Oddziału Warszawskiego winno 1) ożywić zainteresowanie się poszczególnych Oddziałów pracami Związku, 2) umożliwić sprawiedliwszy rozkład prac, 3) podnieść au-

torytet Zarządu Gł. 4) usprawnić życie i pracę samego Oddziału Warszawskiego.

Przedwstępny projekt reformy statutu był już przedmiotem obrad Zarządu. Po ponownym opracowaniu go przez Komisję Organizacyjną i Zarząd Gł. projekt statutu zostanie rozesłany Oddziałom do zaopiniowania. Pożądane jest, by Oddziały już teraz nadesłały swe dezyderaty, ewentualnie nawet same wysunęły odpowiednie projekty.

#### KOMISJA ZAGRANICZNA.

##### Komunikaty.

Przypominamy, że w sprawie nabycia wydawnictw Kongresu Międzynarodowego Związku Mostów i Konstrukcji (A. I. P. C.) w Berlinie pt. „Rapport Final”, które ukażą się na wiosnę b. r., należy zgłaszać się pod adresem naszego Związku.

Prosimy członków A. I. P. C. o przekazywanie na koszt Związku (PKO. Nr. 29787) składek do A. I. P. C. za rok 1937, jak również i zaległych w wysokości zł 15 rocznie.

Zawiadamiamy zarazem, iż w Księgarni Technicznej, Czackiego 3/5 znajduje się w sprzedaży 1 egzemplarz książki Kongresu w Berlinie w języku francuskim.

\* \* \*

##### Propaganda nauki i techniki polskiej zagranicą.

Każdego kto przegląda fachową prasę zagraniczną udeżyć musi znikomo mała ilość prac czy to napisanych przez autorów polskich czy też omawiających objekty techniczne zaprojektowane lub wybudowane w Polsce. W całych rocznikach francuskiego „Génie civil”, belgijskiej „La technique des travaux”, czy niemieckiego „Bautechnik” nie napotyka się żadnej wzmianki o technice czy nauce technicznej polskiej. Nie można tego uznać za winę redaktorów tych czasopism, gdyż technika krajów takich jak Czechy i Jugosławia, nie przewyższająca swym poziomem techniki polskiej jest w prasie fachowej uwzględniana znacznie częściej i obszerniej.

Winę przypisać więc musimy głównie temu, że inżynierowie polscy zamieszczający swe artykuły w czasopismach krajowych nie mogą — widocznie w nawale innych prac — zadać sobie dość trudu, aby zając się przetłumaczeniem swej pracy i przesłaniem jej do redakcji któregoś z periodyków zagranicznych. W tych warunkach, gdy inicjatywa indywidualna pomimo wysiłków kilku jednostek niezwykle zasłużonych dla propagandy techniki polskiej zagranicą (że wspomnimy tu choćby prof. Bryłę) nie dała niestety wyników zadawalających, nasunęła się myśl aby propagandę taką zorganizować. Myśl ta podjęta została przez Komisję Zagraniczną P. Z. I. B., która rozpoczęła już w tym kierunku prace przygotowawcze. Sprawą tą zainteresowało się także Min. Spr. Zagranicznych obiecując Komisji swe poparcie.

Praca ta może jednak dać jakieś wyniki tylko wtedy jeżeli znajdzie uznanie i pomoc u ogółu naszych kolegów. Zwracamy się więc do tych wszystkich, którzy uznają swe prace za godne zamieszczenia w prasie zagranicznej, z apelem o porozumienie się w tej sprawie z Komisją, która każdą inicjatywę postara się zrealizować.

W związku z organizacją stałego informowania pism technicznych zagranicznych o postępach techniki i nauki technicznej polskiej, Komisja postanowiła sporządzić zestawienie prac autorów polskich, jakie się w prasie fachowej zagranicznej ukazały w ciągu lat ostatnich (1930 — 1936). Prosimy więc wszystkich członków Związku, którzy prace

swe drukowali zagranicą o szybkie nadesłanie ich spisu do Sekretariatu Związku, bądź też na ręce Sekretarza Komisji Zagranicznej kol. Eug. Olszewskiego (W-wa, Emilii Plater 35 m. 1, tel. domowy 988-28, biurowy 555-86 wewn. 134).

\* \* \*

Na ostatnim zebraniu Komisji postanowiono rozpocząć pracę nad ułożeniem technicznego budowlanego słownika słowiańskiego (języki polski, rosyjski, czeski, bułgarski i jeden z jugosławiańskich). Pracę tę przyjęli na siebie kol. Bukowski, Jakolew i Poniż.

\* \* \*

W sprawie organizacji wycieczki do Paryża i udziału w kongresach fachowych podczas Wystawy, Komisja nawiązuje kontakt ze St. warzyszeniami inżynierów francuskich, dla zasięgnięcia informacji o obiektach godnych oglądania.

Wobec tego, że Biura Podróży nie mogły nam udzielić informacji o warunkach wycieczki, odkładamy omówienie jej programu do następnego biuletynu.

\*

#### KOMISJA SPRAW ZAWODOWYCH.

Delegacja Związku złożyła w Min. Spraw Wewnętrznych niżej podany memoriał w sprawie opłat za zatwierdzanie projektów budowlanych.

\* \* \*

Na skutek inicjatywy Komisji kol. Barszczewski opracował referat „Konstruktor a Statyk”, który został pomieszczony w numerze I (styczeniowy 1937) „Przeglądu Budowlanego”.

##### Memoriał

w sprawie opłat za zatwierdzanie projektów budowlanych.

W Polsce istnieje obok siebie kilka systemów opłat za zatwierdzanie projektów budowlanych. Z pośród tych systemów najczęściej spotykane są:

- 1) System opłaty od kubatury zatwierdzonego budynku.
- 2) System opłat od sekcji planów i obliczeń statycznych.

O ile pierwszy system nie budzi żadnych zastrzeżeń, o tyle drugi można nazwać wprost premiowaniem niedbalstwa konstrukcyjnego, albo podatkiem od bezpieczeństwa budynku. Opłata od sekcji wywołuje bowiem automatycznie dążenie do możliwego ograniczenia ilości tych sekcji. Ograniczenie to odbywa się kosztem przejrzystości planów konstrukcyjnych, jak, w jeszcze większym stopniu, kosztem gruntowności statycznych obliczeń.

Ilość sekcji planów architektonicznych niewątpliwie jest trudniej ograniczyć, gdyż wymiar budynku oraz określone wymagania inspekcji budynku co do rzutów, elewacji i przekrojów utrudniają zbytnie zmniejszanie ilości sekcji. Pomimo to tendencja do ograniczenia sekcji rysunkowych istnieje, gdyż np. ilość przekrojów pionowych z reguły jest niedostateczna. Nigdy prawie nie pokazuje się np. przekroju podłużnego, przekrojów przez ściany szczytowe, przekrojów przez miejsca zmiany poziomów, a prawie zawsze powtarza się stereotypowo tylko jeden przekrój przez klatkę schodową, konstrukcyjnie zazwyczaj najmniej ważny. Za takie ujęcie nie można winić projektodawcy, gdyż nie świadczy ono jeszcze a priori o stopniu jego sumiennosci, a tylko o chęci zaoszczędzenia właścicielowi budowy kosztów nieprodukcyjnych. Koszty te są minimalne w stosunku

do budowy, niemniej właściciele budowy na tym punkcie są często bardzo czuli. Nie jest jednak wykluczone, że u mało odpowiedzialnych projektodawców ograniczeniu ilości sekcji rysunków towarzyszy nieprzemysłenie samej konstrukcji, co wkracza już wprost w dziedzinę bezpieczeństwa budowli.

O ile mechaniczne zmniejszanie ilości sekcji rysunkowych ma swe naturalne granice, o tyle oszczędności na budowach na sekcjach obliczeniowych są często doprowadzone do absurdu. Postanowienie ustawy bowiem, że powinny być obliczone główne elementy konstrukcyjne, tłumaczone jest w ten sposób, że wystarczy przy budynku szkieletowym przedstawić obliczenie np. tylko jednej płyty, jednej belki, jednego podciągu, jednego słupa i jednego fundamentu. Jakkolwiek praktycznie nie zawsze jest to możliwe, jednakże wypadki takie się zdarzają. A już w ogóle regułą jest, że np. przy dużych budynkach murowanych o stropach Kleina całe obliczenie składa się z obliczenia tylko kilku belek żelaznych, a o obliczeniu słupów międzyokiennych, schodów, fundamentów i t. p. niema mowy. W dodatku obliczenia wpisywane są na wolnych miejscach sekcji rysunkowych, ewentualnie na osobnych sekcjach obliczeniowych, ale zato pismem mikroskopijnym i z możliwym unikaniem wyjaśniających szkiców. Ponieważ w bardzo wielu wypadkach ilość sekcji jest statykowi z góry narzucona, konstrukcja w rezultacie nie jest dostatecznie zbadana, na czem niewątpliwie znowu cierpi bezpieczeństwo budowli. A wszystko to dzieje się po to, by opłaty za zatwierdzenie projektu sprowadzić do minimum.

Powyższy stan rzeczy nakreśliliśmy z całym poczuciem odpowiedzialności za nasze wywody, opierając się na opinii kompetentnych członków naszego Związku. Stan ten jest historycznie może do wytłumaczenia, jednakże obecnie, gdy budownictwo przestało być rzemiosłem, opartym w głównej mierze na doświadczeniu a stało się wiedzą ścisłą, krępowanie swobodnego stosowania tej wiedzy przez nieżyłciowe, zbyt schematyczne opłaty, musimy nazwać zamachem na bezpieczeństwo budowli, którego skutki napewno dadzą się boleśnie odczuć.

Wobec powyższego mamy zaszczyt prosić Ministerstwo o wywarcie na podwładne organa rządowe i samorządowe wpływu by:

- 1) Zostały zniesione opłaty od sekcji w ogóle i zastąpione opłatami od kubatury budynków;
- 2) Wymagane były przy zatwierdzeniu projektów kompletne obliczenia wszystkich elementów nośnych, ważnych dla bezpieczeństwa budowli, przy czym nacisk winien być położony nie tyle na formalną stronę obliczeń, z podaniem zastosowanych metod obliczeń — ile na należyte i uzasadnione rachunkiem zespolenie ze sobą całej konstrukcji.

Tylko przy spełnieniu tych obydwu postulatów bezpieczeństwo budowli w każdym wypadku zabezpieczone będzie wszystkimi środkami, którymi rozporządza obecnie nauka w budownictwie. Wtedy bowiem projektodawca, nieskrępowany szkodliwymi przepisami, będzie całkowicie w możności dokładnie i szczegółowo uwidocznić na rysunku i udowodnić obliczeniami te wszystkie elementy budowli, które w obecnych warunkach ze względów oszczędnościowych są z reguły w projekcie pomijane.

#### KOMISJA KONKURSOWA.

W myśl zapowiedzi w poprzednim Biuletynie podajemy poniżej wyciąg z protokołu Sądu Konkursowego na projekt garaży dla Dep. Bud. M. S. Wojsk.

#### I. Garaż na 3 samochody (typ mały).

Uchwalono pierwszej nagrody nie przyznać, ponieważ żadna z nadesłanych prac nie odznacza się połączeniem pomysłowości konstrukcji z prostotą wykonania. Natomiast postanowiono przyznać 3 równorzędne drugie nagrody po 500 zł pracom Nr. 4, Nr. 7 i Nr. 13, oraz przedstawić w Min. Spraw Wojskowych do zakupu za cenę 300 zł prace Nr. 18.

Praca Nr. 4, godło „B. K. S.” (garaż murowany więzar dachowy stalowy dwuspadowy ze ścięgnem) odznacza się wielką prostotą wykonania ścian i dachu i starannie opracowanym rysunkiem bramy. Wadą są zbyt grube mury (wystarczą 27 cm i dziurawki). Ponadto należy rozpatrzyć, czy nie da się zastąpić żelbetowej belki gzymsowej inną prostszą konstrukcją.

Pracą Nr. 7, oznaczona godłem „Z. H.” (garaż złożony z gotowych elementów żelbetowych) wyróżnia się oryginalnością pomysłu. Nadaje się do ustawienia podczas mrozu i jako typ przechowywany na składzie w betoniarni lub formacji wojskowej. Projekt wymaga jednak przemysłenia szeregu szczegółów konstrukcyjnych, jak np. stopy fundamentowej, sposobu osadzenia w niej słupa, uzbrojenia ścian, oraz wzmocnienia gzymsu zbyt słabego do transportu. Również wskazane jest ograniczyć ilość rodzaj elementów oraz wyjaśnić sposób związania oczepów ze słupami i z belkami dachowymi.

Praca Nr. 13, (garaż murowany, dach jednospadowy na dźwigarach stalowych), uznana została za najprostsze do budowy rozwiązanie, szczególnie w konstrukcji dachu. Jako wadę projektu zaliczyć należy za mały spad dachu, za grube mury (jak przy pracy Nr. 4), i brak belki nad bramami.

Praca Nr. 18, godło „Gika 17” została przeznaczona do zakupu ze względu na bardzo staranne opracowanie całego budynku i poszczególnych jego elementów. Zbyt wysoki koszt budowy i skomplikowana konstrukcja nie pozwolił zakwalifikować tej pracy do nagrody.

#### II. Garaż duży z członów typowych.

Uchwalono przyznać I nagrodę 1500 zł pracy Nr. 6, a dwie dalsze równorzędne nagrody po 600 zł pracom Nr. 5 i Nr. 23, jednakże z podanymi niżej zastrzeżeniami.

Praca Nr. 6, opatrzona godłem „j. g.”. Jest to szereg cienkościennych żelbetowych sklepień cylindrycznych o rozpiętości 14 m. Projekt odznacza się nowoczesnym ujęciem konstrukcyjnym i niskim kosztem budowy. Jako wadę projektu uznał Sąd zbyt znaczne rozcinanie belek pachwinowych na styku sklepień. Ponadto kształt dachu wpływa na możliwość gromadzenia się śniegu i utrudnia odwodnienie. Ten system budowy jest trudny do wykonania w częściach kraju nie posiadających odpowiednich wykonawców takich konstrukcyj. Z tych przyczyn Sąd uznał, że praca ta mimo niewątpliwych zalet nie nadaje się do powszechnego zastosowania w obecnej formie.

Praca Nr. 5, opatrzona godłem „B. K. S.” przedstawia garaż murowany o więzarze kratowym stalowym. Rozwiązanie jest proste, lecz należy przerobić typ więzara na bardziej ekonomiczny. Jako pokrycie garażu nieogrzewanego wskazana jest blacha falista.

Praca Nr. 23. Jest to garaż żelbetowy o dachu płytowym, łukowym ze ścięgnem. Rozwiązanie jest celowe, jednakże przyjęto za duże wymiary płyty. Garaż po zaprojektowaniu nadaje się na równi z pracą Nr. 5 do wykonania.

Po powzięciu powyższej uchwały, otwarto koperty z nazwiskami autorów nagrodzonych prac. Okazało się, że:

Dla garaży małych drugie nagrody otrzymali:

za pracę Nr. 4 inż. Erwin Brenneisen, inż. Czesław Krzywicki i inż. Zygmunt Solecki,

za pracę Nr. 7 inż. Tadeusz Trojanowski,

za pracę Nr. 13 inż. dr. Stanisław Hempel, wszyscy z Warszawy.

Autorem pracy Nr. 18, przeznaczonej do zakupu jest inż. Maksymilian Malicki z Lublina.

Dla garaży dużych.

I nagrodę za pracę Nr. 6 otrzymał inż. Tadeusz Trojanowski,

II nagrodę otrzymali:

za pracę Nr. 5 inż. Erwin Brenneisen, inż. Czesław Krzywicki i inż. Zygmunt Solecki, wszyscy z Warszawy.

za pracę Nr. 23, inż. Stefan Lassaud, inż. Olgierd Przewłocki i inż. Henryk Szymański, wszyscy z Poznania.

#### KOMISJA ODCZYTOWO - WYCIECZKOWA.

W bieżącym miesiącu odbyły się następujące odczyty: dnia 8 b. m. inż. Adama Czeżowskiego pod tytułem „Rola inżyniera w rozbudowie polskiego przemysłu kamieniarskiego”, streszczenie którego podajemy niżej, oraz dnia 22 b. m. dyskusja na temat artykułu inż. Stanisława Barszczewskiego w „Przeglądzie Budowlanym” pod tytułem „Konstruktor a Statyk”.

W najbliższym czasie przewiduje się jeszcze następujące odczyty: inż. Zdzisława Serwińskiego p. t. „Problemy uboczne w budownictwie szkieletowym” i inż. Alfonsa Czapllickiego (Katowice) p. t. „Sprawozdanie z wycieczki niemieckich inżynierów budowlanych do Ameryki”. O terminach odczytów zostaną Koledzy zawiadomieni oddzielnymi okólnikami.

\*

\*

\*

W bieżącym miesiącu udaje się inż. Radzimir Piętkowski do Lwowa i Katowic, dla wygłoszenia odczytu p. t. „Mechanika gruntów i jej postępy w związku z kongresami w Cambridge (U. S. A.) i w Berlinie”.

#### Wycieczka na Targi Lipskie.

Równocześnie z rozsyłką tego biuletynu wyjeżdża do Lipska wycieczka członków naszego Związku. O jej przebiegu zamieścimy sprawozdanie w następnym biuletynie.

\*

\*

\*

Dnia 8 lutego odbył się odczyt Kol. A. Czeżowskiego na temat „Kamieniołomy jako teren pracy inżyniera”. Odczyt ten z cyklu tematów traktujących rolę inżyniera w rozmaitych terenach pracy zawodowej dał ciekawy obraz pionierskiej pracy inżyniera w nowym dziale produkcji.

Poniżej podajemy streszczenie tego odczytu.

#### Kamieniołomy jako teren pracy inżyniera.

Wiemy jak ważną rolę odgrywa przemysł kamieniołomowy specjalnie granitowy w bilansie Szwecji, wiemy, że płn. Czechosłowacja w dużej mierze zatrudnia swoich mieszkańców w kamieniołomach granitu, skąd wyroby granitowe dochodzą do Anglii, a nawet za ocean, że włoskie kamieniołomy, specjalnie marmurów, znane są na cały świat.

A sytuacja w Polsce jeszcze kilka lat temu była taka, że kostka granitowa i wszelkie wyroby z granitu używane w Polsce nawet na najgrubszych, pochodziły z zagranicy.

A przecież na naszych wschodnich Kresach, na przestrzemi około 2000 km<sup>2</sup> posiadamy znaczne bogactwa w postaci złóż granitowych, które jakością swoją i różnorodnością dorównują nawet słynnym granitom szwedzkim. Złoża te technicznie nadają się do eksploatacji, występują bowiem na samej powierzchni, a więc tym samym wymagają tylko minimalnych odkrywek.

Czas jest najwyższy, aby metodami eksploatacji zbliżyć się jak najprędzej do naszych zachodnich sąsiadów, szczególnie jeżeli chodzi o kamieniołomy eksploatujące materiał blokowy do Niemców, zaś jeżeli chodzi o eksploatację tłuczni, grysów zwykłych i szlachetnych oraz kruszywa dla celów betonowych — do Belgów.

Najkapitałniejszym zagadnieniem i warunkiem rozwoju kamieniołomów, w których operuje się setkami tysięcy materiału kamiennego rocznie, jest kwestia transportu i komunikacji.

W kamieniołomach trudniących się eksploatacją materiałów blokowych kapitałnym zagadnieniem jest transport i manipulacja dużymi jednostkami ciężaru, w kamieniołomach produkujących kruszywo i kostkę transport dużych ilości o ciężarze niewielkim poszczególnych elementów.

U pierwszych z mechanizacją czynności zmierzających do uzyskania gotowego wyrobu należy być b. ogólnym, u drugich kapitałnym zagadnieniem jest racjonalna mechanizacja przygotowania gotowego wyrobu, a więc tłuczenie i sortowanie kamienia dla uzyskania tłuczni, grysu i t. d.

Nie dotykamy obecnie kwestii obróbki szlachetnej wyrobów blokowych, szczególnie płyt, a mianowicie polerowania i szlifowania granitów, gdzie znowu konieczność pełnej mechanizacji jest kwestią przesądzoną. Przykładem tego są znowu zakłady przemysłowe północnej Czechosłowacji specjalnie w tym kierunku nastawione i rozsyłające swoje wyroby na cały świat, ale to jest już zasięg specjalnego przemysłu kamieniarskiego, a nie kamieniołomowego.

Tematem głównym referatu jest opis próby przybliżenia do wzorów europejskich, organizacji jednego z naszych kamieniołomów, pracujących wyłącznie w dziedzinie eksploatacji materiałów blokowych.

Pierwszym warunkiem założenia kamieniołomu jest istnienie należytego materiału w odpowiedniej ilości. Warunek naczelnym, który należy rozumieć w ten sposób, że w stadium początkowym rozwoju kamieniołomu należy być z inwestowaniem kapitału i urzędzenia kamieniołomu nader ostrożnym i to tym ostrożniejszym im bardziej szlachetny materiał zamierza się eksploatować, a więc szczególnie przy chęci eksploatacji materiałów blokowych.

Drugim warunkiem jest t. zw. dostateczny front roboczy, który uzyskuje się tylko w miarę rozpracowania kamieniołomu. „Rozpracowanie” kamieniołomu polega na uzyskaniu jak największej powierzchni wolnych ścian, na których by można było postawić dostateczną ilość robotników dla wyłamywania skały. Zdolność wytwórcza bowiem kamieniołomu jest wprost proporcjonalna do ilości materiału, który dziennie, czy też rocznie można wyłamać i dostarczyć z kamieniołomu na plac roboczy do dalszej obróbki.

Po zaistnieniu tych dwóch najistotniejszych warunków, jakim ma odpowiadać kamieniołom, można dopiero przystąpić do technicznego usprawnienia wydobywania kamienia.

Tu pierwszym kapitałnym zagadnieniem jest kwestia transportu wewnętrznego ciężkich bloków dochodzących normalnie do 10 ton wagi w 1 sztuce.

Kamień odstrzelony i podzielony klinami na jak największe jednostki musi być z kamieniołomu dostarczony na plac roboczy, i to dostarczony jak najprędzej, aby nie stanowił w kamieniołomie przeszkody do wyłamywania następnych bloków i aby nie stwarzał dla robotników pokusy do dalszego pracowania nad jego obróbką w kamieniołomie, co oprócz tego, że zaśmieca kamieniołom, twarza niepotrzebnie warunki mniejszego bezpieczeństwa pracy.

Ze względu na duże ciężary transportowanych bloków dochodzących do 10 ton wagi, oraz b. nierówną powierzchnię kamieniołomu, czynność ta wykonywana przy pomocy ręcznych wind i kołowrotek, stwarzała największe ograniczenie rozmiarów produkcji. To też w pierwszym rzędzie kwestia ta nasuwała się jako wymagająca racjonalnego rozwiązania. W pierwszym więc rzędzie wymagała racjonalnego rozwiązania kwestia transportu dużych bloków z kamieniołomu na plac roboczy.

Transport ten podzielono na dwa etapy 1) obejmujący czynność ściągnięcia kamienia na główną oś kamieniołomu wraz z naładowaniem na wózki i 2) wyciągnięcie naładowanych wózków z blokami wzdłuż tej osi, po równi pochyłej na górny poziom. Pierwszą część uskutecznia się przy pomocy kolei linowej poruszanej elektrycznie i obsługującej cały teren kamieniołomu t. j. ok. 4000 m<sup>2</sup>.

Kolej linowa posiada dźwig ok. 6 ton, co odpowiada ciągnienu w linii nośnej około 17 ton, na który to dźwig skonstruowano i windę skracającą i wydłużającą tę linię.

Z uwagi na duże obciążenie poziome, wynika ciekawa konstrukcja budynku windowni wykonanego w granicie i żelbecie oraz konieczność zakotwienia odpowiednio drugiego, stałego koca liny. Łącznie z zakotwieniem nastąpiło oryginalne urządzenie dla amortyzacji szarpnięć działających na linię oraz samoczynna sygnalizacja elektryczna, sygnalizująca moment osiągnięcia w linii dopuszczalnego maksymalnego obciążenia.

Drugą czynność wyciągania wózków po równi pochyłej wykonywa również winda poruszana elektrycznie, umieszczona na stropie poniżej windy kolei linowej.

Usprawnienie uzyskane przy pomocy powyżej opisanych urządzeń jaskrawo wydatnia się na postępie w wykonywaniu gotowych wyrobów.

Sprawność wykonywania licówek mostowych wyrażona w tonnach obrobionych bloków przedstawia się dla poszczególnych okresów następująco:

wydajność bez mechanizacji w r. 1923/33 — 1500 ton (rocznie),

wydajność z częściową mechanizacją w r. 1935 — 2300 ton rocznie,

wydajność przy pełnej mechanizacji w r. 1936 — 5500 ton rocznie.

Istnieje jednak przy dzisiejszych warunkach możność dalszego powiększenia ilości kamieniarzy pracujących przy obróbce, a więc powiększenia tempa wykonywania, co bez mechanicznego transportu było niemożliwe.

Istnieją inne rozwiązania kwestii usuwania bloków z kamieniołomu, a więc 1) przy pomocy kranów obrotowych lub derrików dużych wymiarów lub 2) przy pomocy suwnic mostowych obejmujących cały kamieniołom stosowanych w praktyce w kamieniołomach belgijskich. Oba jednak te systemy prócz tego, że mają zasadniczą wadę, że są b. kosztowne, są silnie, niż cienka lina narażone na uszkodzenia przy wybuchach stale stosowanych w kamieniołomie dla wydobycia kamienia, a prócz tego działają przeważnie wolniej i nie mają tak dalekiego zasięgu jaki ma zastosowana kolej linowa.

Wózki z kamieniem wyciągnięte na górny poziom są rozwożone po całym placu systemem torów roboczych o prześwicie 750 mm ułożonych z lekkim spadkiem w kierunku ruchu ciężarów.

Ciężkie bloki zostają zładowane do obróbki w granicach zasięgu suwnicy dla łatwiejszego ich obracania przy robocie oraz bezpieczniejszego ładowania na wagony, mniejsze o wadze do 300 kg, których ładowanie ręczne nie przedstawia większych trudności, są zładowywane i przerabiane poza obrębem suwnicy.

Suwnica poruszana elektrycznie, której tor o długości ok. 60 m jest umieszczony na belkach żelaznych kratowych podpartych słupami żelaznymi w wysokości ok. 5.5 do 7.0 m (na skutek pochyłości terenu) nad terenem, posiada rozpiętość głównego mostu nośnego 18.000 mm oraz udźwig 10 ton, a więc obsługuje powierzchnię powyżej 1100 m<sup>2</sup>.

Usytuowanie drogi kranowej (toru suwnicy) prostopadle do normalnotorowej bocznic kolejowej zezwala na bezpośrednie ładowanie przy pomocy suwnicy wagonów kolejowych.

Prócz tego wzdłuż toru urządzona jest murowana z kamienia rampa ładownicza o długości 60 m, w przedłużeniu której rozłożony jest skład materiałów odpadkowych a więc głównie kamienia łamanego oraz materiałów brukowych.

Część bloków przeznaczona do mechanicznego dzielenia na płyty idzie wprost z kamieniołomu pod gątry do cięcia granitu.

Tyle o mechanizacji transportu.

Jeżeli chodzi o mechanizację pracy robotników wykwalifikowanych, to zacząć musimy od wiercenia otworów.

Zasadniczo w kamieniołomie eksploatującym materiał blokowy rozsadzanie skały przy pomocy materiałów wybuchowych jest złym koniecznym i wykonuje się tylko tam, gdzie trzeba usunąć materiał nieodpowiedni lub uzyskać miejsce dla racjonalnego wydobycia kamienia materiałowego. W tym wypadku używa się materiałów wyb. kruszących.

W większości natomiast wypadków upatrzony blok do eksploatacji odstrzeluje się przy pomocy słabo działającego prochu strzelniczego, uzyskując w ten sposób oddzielenie go od skały zwykle wzdłuż naturalnych spękań, dla umożliwienia dalszego dzielenia go klinami.

W tych warunkach jest stosunkowo niewiele otworów wierconych i przechodzenie na wiercenia, czy to sprężonym powietrzem, czy elektryczne nie jest usprawnieniem ani potaniem.

Następną czynnością przy przeróbce jest klinowanie bloków dużych w kamieniołomie (nie na placu roboczym).

Racjonalne i umiejętne klinowanie jest w materiale granitowym kwestią pierwszorzędnego znaczenia, wpływającą znacznie na koszty produkcji. Z jednej strony przez racjonalne klinowanie można otrzymywać od razu względnie prawidłowe bloki, niewymagające dużego nakładu pracy przy dodatkowym krzesaniu powierzchni t. zw. paserowaniu dla nadania blokom handlowym prawidłowej formy prostopadłościanu, a trzeba pamiętać że najdroższą częścią składową kosztu bloków granitowych jest obróbka powierzchni, z drugiej zaś strony przez racjonalne klinowanie oszczędza się materiał, a więc zmniejsza się ilość małowartościowych albo czasem i bezwartościowych odpadków na korzyść cenniejszego kamienia materiałowego.

Z tego też powodu następną kolejną fazą mechanizacji pracy w kamieniołomie jest instalacja sprężonego powietrza dla uruchomienia klinowych młotków pneumatycznych,

przez co uzyskuje się też bardziej prawidłowe łupanie bloku. Klinowanie mechaniczne jest również znacznie szybsze.

Mechanizowanie obróbki kamieni przez stosowanie narzędzi pneumatycznych nie opłaca się. Byłoby to usprawiedliwione jedynie w razie braku wykwalifikowanych rąk roboczych, co niestety przy trochę większym zapotrzebowaniu mogłoby nam grozić.

Stosowanie jednak tych narzędzi nigdy w naszych warunkach pracy nie potani, już choćby nawet z uwagi na dużą trudność otrzymania samych wstawek do narzędzi pneumatycznych i b. wysoką ich cenę.

Drugim charakterystycznym rysem organizacji pracy są usprawnienia organizacyjne, usprawnienie kontroli wykonawstwa i kosztów wykonania.

Koszty wykonania w kamieniołomie składają się z tak wielkiej masy drobiazgów, że dokładna znajomość kosztów poszczególnych faz wykonania jest kwestią nader ważną dla racjonalnej kalkulacji kosztów. Czynności te dla celów kontroli podzielono systemem dziesiętnym na 14 grup, materiały pomocnicze na 15 grup, składniki zaś kosztów handlowych na 14 grup.

Organizacja kontroli powyższych części składowych całokształtu kosztu wykonania, tym jest lepszą im jest dokładniejszą i im mniej wymaga nakładu pracy, bo z pewnością nie jest racjonalną taka kontrola, która jest kosztowniejszą od korzyści, jakie z niej mogą wyniknąć.

Podstawą kontroli robocizny jest raport dzienny ujęty w formę druku o czynnościach kamieniarzy, pomocników, mechaników i kuźni, o ilości godzin pracy maszyn, o ilości wydobytego materiału, o zatrudnieniu furmanek i ładowaniu wagonów.

Dla sporządzenia tego raportu codziennie kierownik kamieniołomu musi otrzymać dane o stanie zatrudnienia od majstrów, nadzoru placowego i starszego mechanika.

Sporządzenie raportu w ten sposób zorganizowanego wymaga zatrudnienia dziennie kierownika nie więcej jak pół godziny.

Na podstawie dziennych raportów następuje w okresach dwutygodniowych rozbić kosztów poszczególnych czynności na listach płac.

W ten sposób zróżniczkowane koszty na listach płac sporządzone osobiście przez kierownika kamieniołomu przychodzą wraz z miesięcznym sprawozdaniem do Zarządu, gdzie znowu są zestawiane w sumy miesięczne, dając obraz miesięcznego kosztu danej czynności.

Warunkiem jednak osiągnięcia z powyższych zestawień korzyści jest wykonywanie ich osobiście przez właściciela lub odpowiedzialnego zarządcę zakładu, tak samo, jak poprzednio rozbić kosztów na listach płac musiało być wykonane przez kierownika kamieniołomu, gdyż równocześnie z czynnością podziału kosztów następuje krytyczne ich analizowanie.

Czynność podziału kosztów materiałów wygląda podobnie.

W końcu roku, choć może to następować i w okresach częstszych następuje czas na dokładne zanalizowanie zebranych w ten sposób wyników.

A więc przede wszystkim ogólnie: za okres roczny: 1) stosunek poszczególnych elementów kosztów do całości wydatków (nie należy przy tym zapomnieć odjąć rezydentów materiałów pomocniczych).

2) może to być ujęte również w określeniu stosunku kosztów pomocniczych robót do czynności głównej np. do kosztu akordu kamieniarzy. I to ujęcie ma praktycznie największe zastosowanie i wyraża się w pytaniu: przez jaki współczynnik należy pomnożyć koszt akordu, aby otrzymać koszt wyrobu.

Oczywiście niemożna tego współczynnika traktować powiedzmy hurtownie. To znaczy że nie do każdego wyrobu wymagany jest taki sam nakład robót pomocniczych. Do wydobywania 1 tonny dużego bloku potrzeba bez porównania więcej pomocy dniówek robotniczych niż do wykonania 1 tonny kostki. Na odwrót przy wykonaniu 1 tonny kostki jest zużycie stali i węgla kuziennego bez porównania większe jak przy dużym bloku. To jest kwestią bardziej szczegółowej analizy.

Ostatnim rysem organizacyjnym jest sposób kontroli wykonywania zamówień i racjonalnego sporządzania zamówień, gdyż należy wspomnieć, że tylko nieznaczna część produkcji może być przeznaczoną na wykonywanie robót na skład, pozostałe zaś wyroby wykonywane są wyłącznie na zamówienie. Przez ujęcie druku zamówienia w racjonalną formę, unika się wielu nieporozumień, a co zatym idzie nieprzyjemności i kosztów.

Wreszcie z kwestią zamówienia łączy się bezpośrednio kwestia dostarczania i wykonania rysunków roboczych.

Pod względem sporządzania rysunków roboczych i dokładności opisanego, wymagania w granicach są identyczne prawie z wymaganiami stawianymi dla żelaza. Dokładność wykonania jest oczywiście mniejsza, choć przy robocie polerowanej jest dokładność od 2 — 3 mm. W robotach mostowych i architektonicznych w zależności od rodzaju obróbki powierzchnia waha się od 5 — 10 mm. Z tego też powodu opis rysunku roboczego podziału bloków granitowych wykonywany jest z reguły w milimetrach. Rozmiar i ustawienie każdego kamienia muszą być przewidziane, gdyż każdy kamień otrzymuje Nr. porządkowy. Wynika z tego konieczność wykonania nieraz b. zmyślnych i skomplikowanych obliczeń analitycznych, jeżeli licówka ma być wykonana w formach geometrycznych o ścianach ukośnych i krzywoliniowych nieraz przenikających się nawzajem.

Charakterystycznym wypadkiem tego rodzaju jest licówka filarów mostowych. Obliczenie elementów licówki dla takiego filara jest robotą wymagającą kilku tygodni pracy, zawartej w sporym zeszycie, a wyniki zapełniają dalszych kilka stron pisma.

Bardziej skomplikowane formy kamieni prócz dokładnych rysunków roboczych, wymagają również wykonania dokładnych stolarskich modeli wykonanych w naturalnej wielkości, które znakomicie ułatwiają robotę kamieniarzowi, a tym samym przyczyniają się do szybszego i ekonomiczniejszego wykonawstwa, jednym słowem stanowią jedno ogniwo więcej racjonalnej organizacji pracy.

Na tym możnaby zakończyć krótki rys czynności składających się na całokształt pracy inżyniera na tym odcinku praktycznego zastosowania wiedzy inżynierskiej, który dotychczas przeważnie zdawany był na majstrów i ludzi praktyki, stanowi jednak arcyciekawy teren pracy inżynierskiej.

Szczególnie teraz staje się ta kwestia aktualną w momencie, gdy hasłem naczelnym gospodarki narodowej jest przede wszystkim racjonalne wykorzystanie bogactw naturalnych własnego kraju, a granit staje się jednym z zasadniczych materiałów w zastosowaniu do budowy dróg oraz budowl inżynierskich i architektonicznych.

# PRZEGLĄD CERAMICZNY

Nr. 2

DODATEK DO PRZEGLĄDU BUDOWLANEGO

ROK VI

ORGAN OFICJALNY STAŁEJ DELEGACJI ZRZESZEŃ PRZEMYSŁOWCÓW CERAMICZNYCH R. P.

K O M I T E T R E D A K C Y J N Y :

P. P.: I. Ehrenpreis, 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 — Poznań, inż. J. Marynowski — Toruń.

Redaktor „Przeglądu Ceramicznego“ — inż. Alfred Dziedziul — Chelmo (Pomorze), telefon 53.

J. H. i A. D.

## O DACHACH I DACHÓWCE

*(Czym kryto dachy w starożytności, średniowieczu i obecnie. Wpływy dawne rosyjskie na polską wieś i miasta. — Płaskie dachy. Gmach Dyrekcji Kolejowej w Toruniu).*

Dachówka bezsprzecznie jest najstarszym materiałem pokryciowym. Wszystkie prawie narody starożytne dachówkę stosowały prawdopodobnie z tych względów, że był to materiał najtrwalszy i dający się wszędzie wyrabiać.

Tymi samymi względami niezawodnie kierowano się w średniowieczu, kryjąc wyłącznie dachówką, dzięki której miasta krajów zachodnich a nawet wioski z przed kilku wieków przetrwały do naszych czasów, świadcząc najwymowniej o przymiotach dachówki.

Niemcy, Francja, kraje północne i południowe, jak nie mniej postępową Ameryka nie odstąpiły od doświadczeń minionych wieków i stosują nadal dachówkę w budownictwie nowoczesnym. Niemcy w poszukiwaniu nowych form w budownictwie, w pierwszych latach powojennych sprzeniewierzyły się dachówce i zaczęły stosować dachy płaskie, jednakże pod wpływem smutnych doświadczeń z dachami płaskimi powróciły zdecydowanie do dachów stromych, stosując z powrotem prawie że wyłącznie dachówkę paloną, jako materiał dający najwięcej gwarancji szczelności, a jednocześnie najekonomiczniejszego pokrycia.

W Polsce jedynie Poznańskie, Śląsk i Pomorze a także częściowo Małopolska, jako będące pod zaborem państw zachodnich, stosowały dachówkę, dzięki czemu budownictwo tych dzielnic zachowało charakter jednolity i trwałe na podobieństwo krajów zachodnich.

Inaczej przedstawia się sprawa w dzielnicach będących pod zaborem rosyjskim. Różnorodność pokryć dachowych wytworzyła mozaikę nieciekawą dla oka i budownictwo nie trwałe w użytkowaniu. W dzielnicę tej, prócz słomy i gontów największe zastosowanie znalazła blacha, jako wynik wpływów wschodu i to przeważnie zwykła blacha czarna. Wpływy te przyjęły się początkowo w miastach, przenosząc się następnie i na wieś. W latach ostatnich blacha coraz więcej wypiera dachówkę w Małopolsce w szczególności w okolicach podgórskich, gdzie rozwijają się letniska. Powodem wypierania dachówki przez blachę jest łatwość przewozu blachy do składów i na budowy i większa łatwość znalezienia blacharzy, którymi są małomiasteczkowi żydzi, podczas kiedy dobrych dekarzy brak.

Największym wrogiem dachówki jest dach płaski.

Wpływ nowoczesnej architektury bezdachowej, propagowanej przez urzędy budowlane, jak również przez nasze uczelnie techniczne, wywiera przemożny nacisk na sposób krycia nie tylko w tych dzielnicach, gdzie dachówka była mało stosowaną, lecz również i na dzielnice zachodnie, gdzie coraz więcej spotyka się budowli z dachami płaskimi. Moda płaskich dachów z miast dużych przenosi się do miasteczek i na wieś, gdzie już spotyka się wiele budynków bezdachowych.

Czy tak powszechne stosowanie dachów płaskich w naszym klimacie i przy naszej technice budowania, wychodzi na dobro budownictwa, jego trwałości i wygodzie ich mieszkańców.

Zagadnieniem tym winni zająć się wszyscy, którym sprawa naszej ekonomii i polityki budowlanej nie jest obojętną. Punktem wyjścia do tych rozważań winna być strona ekonomiczna, praktyczna i estetyczna, do których to rozważań przystąpimy w jednym z najbliższych numerów Przeglądu.

Mówią, że dom z tarasem, t. z. dach płaski, jest najpraktyczniejszy, najmodniejszy i najtańszy.

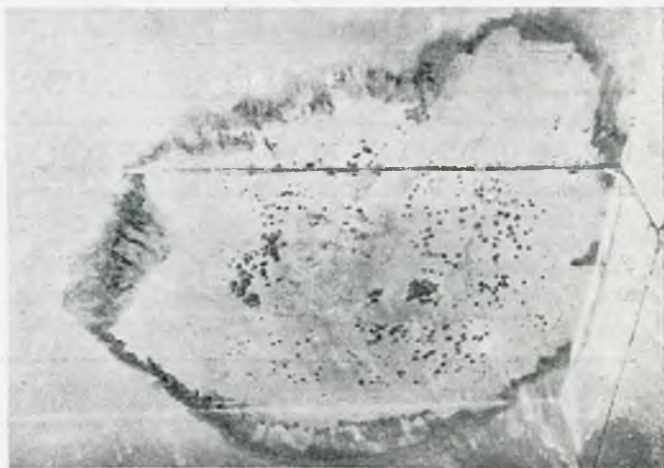
Najpraktyczniejszy, gdyż zamiast dachu można mieć taras, na którym można plażować, a nawet ogród urządzić. Najmodniejszy — wszak wszystkie okazałe gmachy posiadają dachy, tarasy, a od nich przecież moda się wyprowadza, a czego nie robi się dla mody. Najtańszy, gdyż mało potrzeba drzewa i pokrycia, kogo zaś nie stać na taras kryje dach papą byle jak, byle taniej.

Wielkie miasta, z wyjątkiem może Poznania, począwszy od Warszawy zabudowywane są budowlami bez dachów — tarasowo. Ten sposób budowy przeszczepia się do okolic podmiejskich, małych miasteczek a nawet wiosek. Zbędność dachów staje się powszednością, staje się jednocześnie wzorem tych okazałych dla tych maleńkich.

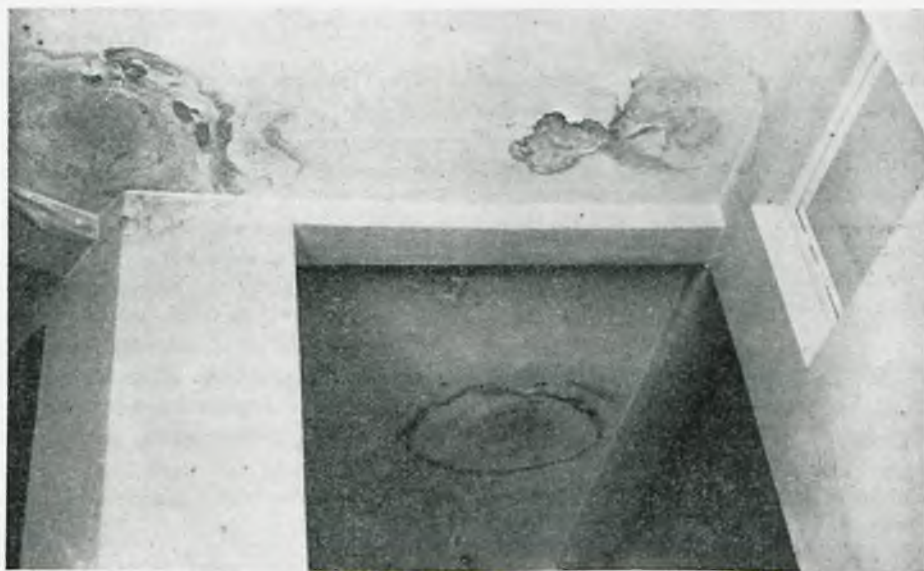
Przychodzi zima — gołoledź, śnieg, deszcz, pogoda zmienia się co godzinę. Dach-taras daje znać o sobie. Trzeba zwalić śnieg, który grubą warstwą pokrył dach-taras, a niewiedomo jakie będą niespodzianki, gdyż słońce



Rys. 1. Widok ogólny gmachu Dyrekcji Kol. w Toruniu.



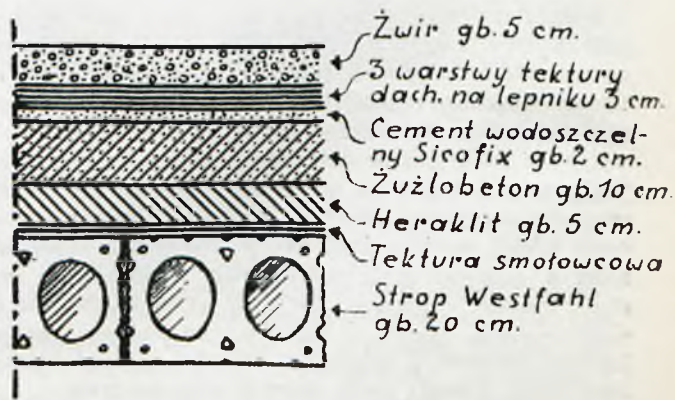
Rys. 4. Sufit w pokoju 416 (Dyr. Kol. w Toruniu).



Rys. 2. Sufity w klatce schodowej i korytarzach na górnym piętrze (Dyr. Kol. w Toruniu).



Rys. 3. Sufit w pokoju 422 (Dyr. Kol. w Toruniu).



Rys. 5. Przekrój dachu gmachu Dyrekcji Kolejowej w Toruniu. Nachylenie dachu 1% w obie strony, rozpiętość 14 m.



przygrzewa, mróz chwycił, zamarły rury i rynny dachowe, trzeba zrębać lód.

Zastosowano wszystkie środki zapobiegawcze, byle uniknąć skutków zmiennej pogody zimowej — aż tu nie wiadomo skąd sufit zacieka, zaciek się zwiększa, już kapie.

Właściciel okazałego gmachu, który włożył majątek w swoje dachy-taras, sprasza komisje rzeczoznawców mające ustalić przyczyny zacieków i wskazać środki niezawodne, mające zaradzić zaciekom i uchronić na przyszłość dom od niespodzianek.

Właściciel willi lub domu podmiejskiego ma ten sam kłopot, lecz niema się kogo poradzić, więc sam łąta dziury w tarasie smołą lub cementem, byle wytrzymać do wiosny. Tymczasem w miejscach ciekących podstawiła naczynia byle uniknąć większych szkód.

Dach-taras wielkiego gmachu jak i małego domku, załatany w jednym miejscu, zacieka w innym i tak dalej. A mówili, że dach-taras jest najpraktyczniejszy i najtańszy. Tak — najpraktyczniejszy, lecz w Moroku lub w krajach gdzie 10 miesięcy w roku praży słońce i natychmiast usuwa wilgoć i śnieg.

Czy czytelnik zna te katastrofy z płaskimi dachami? Oto przykład z lat ostatnich.

W Toruniu wybudowano nowoczesny gmach Dyrekcji Kolejowej z płaskim dachem (nachylenie 1%).

Dziś — po 3-ach latach dachy (razem około 1400 m<sup>2</sup>) wszędzie przeciekają nie tylko podczas ulewy, lecz i wtedy, kiedy przez dwa tygodnie latem słońce codziennie bez przerwy świeci. W pokojach stale stoją kubły dla zbierania kapiącej wody. Zdjęcia same mówią za siebie i nie potrzebują komentarzy.

Obecnie zachodzi konieczność przebudowania całego dachu, wszelkie remonty bowiem nie dały pożądanego efektów i dach nadal stale przecieka.

Tylko parę jeszcze uwag. Jeżeli w nowoczesnym repre-



Rys. 6. Gmach w Altona kryty pierwotnie dachem płaskim, który obecnie zamieniono na stromy.

zentacyjnym gmachu w wojewódzkim dużym mieście, gdzie nie brak pierwszorzędnym mistrzów dekararskich oraz gdzie nie oszczędzono materiału izolacyjnego — jak widzimy na rysunkach — dochodzi do takich katastrof, to jak wyglądają różne budynki z płaskimi dachami na głuchej prowincji, gdzie brak fachowych dekarzy, a dachy kryje się oszczędnie?

Moglibyśmy służyć niezliczonymi obrazkami, ilustrującymi stan zacieków i przecieków w domach z płaskimi dachami. Wszyscy jednak znamy te tragedie krajobrazu polskiego i te modernistyczne koszarowe pudła z brudnymi zaciekami i odpryskami na ścianach. Dostatecznie przespacerować się po Żoliborzu.

Niemcy i Skandynawi zdecydowanie odeszli od płaskich dachów. Wolno je budować tylko z izolacją gumową przez cały dach. Bez tej izolacji nachylenie domów winno mieć conajmniej 18°. Ciekawe dane na ten temat znajdzie czytelnik w książce: Helmut Hempel „Vermeidet Mängel im Wohnungsbau” Verl. F. Eisemann, Berlin 1935.

Nastąpi i u nas niewątpliwie kiedyś podobny renesans, tylko zanim opamiętamy się — zapłacimy bardzo drogo za te doświadczenia, a potomkowie nasi będą się niemało dziwić z powodu tej naszej niepraktyczności.

## WPŁYW T<sup>o</sup> PALENIA NA PRZEPUSZCZALNOŚĆ WODY I ODPORNOŚĆ NA MRÓZ W DACHÓWKACH

Podkomisja Ceramiczna P. K. Normalizacyjnego ostatecznie zafiksowała niektóre sporne dotąd normy, dotyczące przepuszczalności wody, odporności na mróz i wytrzymałości na złom dachówki karpiówki. Łącznie z tym podajemy tu w tłumaczeniu z T. I. Z. Nr. 47/1932 niezwykle ciekawe wyniki badań nad dachówkami palonymi.

Istnieją wyniki badań przeprowadzone przez dra J. Matejkę, prof. politechn. w Berlinie oraz A. Nikitina, które dowodzą, że jednocześnie ze zmianą temperatury w złomie dachówek następuje zmiana właściwości tego produktu, jednakowoż nie zawsze w kierunku oczekiwanym. Już dwa badania laboratoryjne z dachówkami dokonane poprzednio wykazały, że dwa rodzaje glin, które przy normalnej temperaturze w wielkim zakładzie dały w wyniku złom łatwo przepuszczający wodę — przy obniżeniu temperatury palenia do 850° (S. K. 012a) ujawniły znacznie mniejszą przepuszczalność wody, lecz zarazem — czego nie można się było spodziewać — zwiększenie odporności na działanie mrozu. Z drugiej strony zmniejszyła się nieznacznie tylko wartość tych słabiej wypalonych dachówek, jeśli idzie o wytrzymałość na zginanie w porównaniu z dachówkami normalnie wypalonymi.

Te badania wstępne dały impuls do podjęcia w szerszym

zakresie podobnych doświadczeń z większą ilością różnego rodzaju dachówek, pobranych z różnych cegieł, aby znaleźć potwierdzenie wyników badań wstępnych. Dla prób podjętych przez prof. dra Matejkę w szeregu czechosłowackich fabryk dachówek postarano się o różne gatunki dachówek w ukształtowanym lecz surowym stanie, a mianowicie 5 rodzajów karpiówek, 4 dachówek tłoczonych i 1 rodzaj dachówek ciągnionych.

Dachówki te posortowano, każdy oddzielny rodzaj oznaczono specjalnie i poddano dalszemu badaniu. Następnie suszono je przy stałej temperaturze 110° C., a potem w piecu mufowym w atmosferze utleniającej przez 8 godzin palono przy zwołna wzrastającej temperaturze. Po 6 godzinach temperatura podniosła się do właściwego stopnia i tak pozostawał towar w stanie wypalonym przez 2 godziny.

Rodzaje dachówek wypalono przy temperaturze 800, 850, 900 i 1.000° C., w 2 wypadkach tylko przy 850, 950 i 1050° C. W każdym pojedynczym przypadku ustalono: cechy zewnętrzne, kolor, strukturę przelomu, chłonność wody, wytrzymałość na zginanie, przepuszczalność wody i odporność na działanie mrozu.

Badanie na przepuszczalność wody nastąpiło w ten spo-

sób, że na wierzchniej stronie badanej dachówki przymocowano skrzynkę do której nalano wodę do 3 cm. wysokości i następnie obserwowano działanie przenikania wody na spodniej stronie dachówki.

Aby przedstawić bieg badania wybieramy dowolnie wynik jednego rodzaju, a mianowicie karpiówki, którą wypalono w rozmaitych temperaturach. Wynik był następujący:

temperatura palenia w °C	grub. złomu w m/m	chłonność wody w %	odporność na zginanie w kg/cm <sup>2</sup>	k o l o r
850	12,5	19,5	71	pomarańcz.-żółty
950	12,5	20,5	82	cegl.-czerw.
1050	12,5	12,6	—	ciemno cegl.-czerw.

*Temperatura palenia 850° C.:* po 12 minutach 3 małe ciemne plamy w centrum środkowej dolnej strefy, po 14 min. w pośrodku ciemna strefa, po 20 min. ciemna plama na całej do'nej powierzchni, która to plama po 2 godzinach w niektórych punktach średniej strefy nieco błyszczczy, po 24 godzinach stan nie uległ żadnej zmianie (wodę nie przepuściła).

*Temperatura palenia 950° C.:* po 4 minutach ciemna plama na całej dolnej powierzchni, po 10 min. lekko błyszcząca, po 1 godzinie silnie błyszcząca, po 3 godz. średnio wilgotna, po 4 godz. silnie wilgotna, po 10 godz. drobne kropki wody, po 24 godzinach duże kropki wody, które opadają.

*Temperatura palenia 1050° C.:* po 5 min. ciemna plama w centrum środkowej strefy, po 6 min. ciemna plama na całej środkowej strefie, po 9 min. ciemna plama na całej spodniej stronie, która to plama po 12 minutach w pośrodku strefy środkowej lekko, natomiast po 1 godzinie silnie błyszczczy; po 1 godz. i 40 min. średnio wilgotna, po 3 godzinach silnie wilgotna, po 3½ godzinach silnie wilgotna, przyczem gdzieniegdzie ukazują się drobne kropki wody, po 6 godzinach 5 dużych kropek wody, po 24 godzinach większa ilość dużych kropek wody, które opadają.

*Odporność na działanie mrozu:* Temperatura palenia 850, 900 i 1000° C. Dachówki są nieuszkodzone.

Wg analogicznego schematu przeprowadzono badanie pozostałych 4 rodzajów karpiówek. We wszystkich 5-ciu wypadkach okazało się, że przy badaniu na przepuszczalność wody ciemna plama, która zwiastowała ukazywanie się wody na spodniej stronie dachówki, widoczną była tem wcześniej — im bardziej zwiększano temperaturę palenia i że przepuszczalność wody zwiększała się wraz z wzrostem temperatury palenia. Dla 3 rodzajów karpiówek okazała

się wytrzymałość na działanie mrozu lepszą przy niższej temperaturze palenia, aniżeli przy wyższej, 2 pozostałe rodzaje karpiówek wykazały przy wszystkich temperaturach jednakowe zachowanie się odnośnie do wytrzymałości na działanie mrozu.

Badane cztery rodzaje dachówek tłoczonych dały — jeśli idzie o przepuszczalność wody z jednym wyjątkiem — identyczny wynik badania, jak przy karpiówce t.j., że ostrzej wypalone dachówki (temperatura palenia, jaką stosuje się w praktyce) wskazywały przenikanie wody wcześniej aniżeli słabiej wypalone.

Wytrzymałość na działanie mrozu 2 rodzajów dachówek okazała się przy niższej temperaturze palenia wyższą, aniżeli przy wyższej temperaturze palenia. Jeden z rodzajów dachówek zachował wytrzymałość na działanie mrozu równie dobrze we wszystkich zastosowanych temperaturach.

Odnosnie do ostatniego rodzaju (dachówka ciągniona) stwierdzić można było jednakowe zachowanie się na przepuszczanie wody jak przy a) i b). Wytrzymałość na działanie mrozu dachówek wypalonych przy temperaturze 800, 850 i 900° C. była zadawalająca, dachówka ciągniona wypalona przy temperaturze 1000° ujawniła nieznaczne łupną odpryski, pozatem dachówka pozostała nieuszkodzona.

Reasumując stwierdzić można, iż wyniki badań wykonanych z grubsza z dachówkami sprawdzonymi z najrozmaitszych fabryk potwierdzają rezultaty badań wstępnych w 'aboratoriach. Można postawić zasadę, że słabiej wypalona dachówka jest bardziej odporna na przepuszczalność wody, aniżeli dachówka ostrzej wypalona. Różnice w przesiąkliwości wody pojedynczych czerepów były dla niektórych dachówek dość duże. Skoro tylko dachówki te nieco mniej były wypalone (max. temperatura wynosiła około 850°) przepuszczalność znacznie się zmniejszała, i dachówki można było praktycznie uznać za nieprzepuszczające wodę.

Dzięki tym badaniom udowodniono pozatem (o czym poprzednio nie wspomniano), że przez obniżenie temperatury palenia (jednak nie poniżej 850°) wytrzymałość na zginanie dachówek nie doznaje szczególnego uszczuplenia. W poszczególnych przypadkach wytrzymałości na zginanie dachówek, wypalonych przy 850 i 900° wykazywały brak jakichkolwiek różnic. Nie należy zatem obawiać się, aby przez obniżenie temperatury palenia trwałość dachówki wystawiona była na szwank. Z zastrzeżeniem dalszych badań w tym kierunku, które zagadnienie to ostatecznie wyświeta — przyjąć narazie należy, że przy niższych temperaturach palenia poważnie zmniejsza się możliwość występowania wewnętrznych napięć w dachówkach.

Możliwość obniżenia temperatury palenia winny dodatkowo wypróbować te fabryki dachówek, których wyroby w temperaturach od 950 do 1050° przepuszczały wodę.

## Polskie Normy

Przedruk dozwolony tylko za zgodą Polskiego Komitetu Normalizacyjnego, Warszawa, Elektoralna 2.

# Dachówka karpiówka

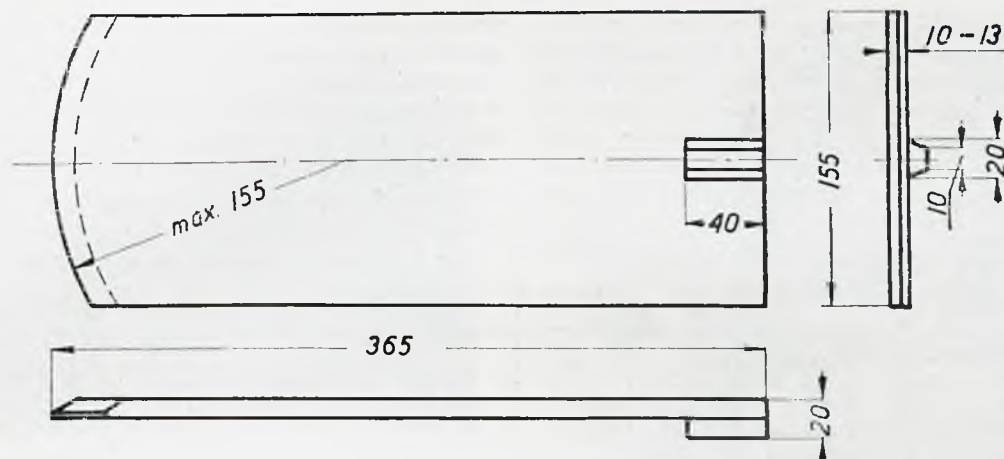
## Warunki techniczne odbioru

PN  
B-305R  
Projekt

1. Dachówka karpiówka winna posiadać następujące cechy zewnętrzne:

a) K s z t a ł t płaskiej prostokątnej płytki o lekko zaokrąglonym boku dolnym. Dopuszczalne jest lekkie ukośne ścięcie (sfazowanie) krawędzi dolnej. Powierzchnia gór-

na (licowa zewnętrzna) winna być gładka lub płytko żłobiona celem ułatwienia spływu wody. Strona spódna dachówki posiada występ (nosek), na którym zawieszają ją na łacie dachowej. Wygląd zgodny z podanym rysunkiem.



b) Kolor jednakowy na całej powierzchni w odcieniach jasnym lub ciemnym zależnie od rodzaju użytej gliny i stopnia jej wypalenia.

c) Dźwięk przy uderzaniu stalowym młotkiem — metaliczny.

2. **Material.** Gлина do wyrobu dachówek karpiówek powinna być wyborowa, należyce przerobiona oraz wolna od domieszek szkodliwych, przede wszystkim niedopuszczalna jest obecność marglu i piritu w postaci ziarnistej.

3. **Wymiary i tolerancje.** Normalna dachówka karpiówka po wypaleniu winna posiadać następujące wymiary: długość 365 mm, szerokość 155 mm i grubość 10 do 13 mm. Dopuszczalne tolerancje wymiarów długości i szerokości wynoszą  $\pm 5$  mm.

4. **Gatunek.** Pod względem wyrobu rozróżnia się dwie klasy karpiówki:

Karpiówka I-szej klasy o prawidłowym kształcie, bez widocznych skaz, szczerb i pęknięć, o kolorze jednostajnym i dźwięku metalicznym.

Karpiówka II-giej klasy z dopuszczalnymi miejscowymi nierównościami powierzchni do 3 mm; wichrowatością, mierzoną strzałką wychylenia do 5 mm; o niejednakowym kolorze i innych drobnych niedokładnościach, nie zmniejszających jednak odporności na wpływy atmosferyczne zwłaszcza na przepuszczalność wody przez dachówkę.

5. **Chłonność wody (nasiąkliwość), przepuszczalność wody z górnej powierzchni dachówki na dolną (przeziąkliwość), wytrzymałość na zginanie i odporność na zmiany termiczne** — określa się na podstawie niżej podanych metod badań.

#### Warunki odbioru karpiówki

Dachówki do odbioru winny być ułożone rębem rzędami po 250 sztuk czterema warstwami jedna na drugiej, po 1000 sztuk w każdym stosie. Z poszczególnych stosów wybiera się po 5 dachówek próbnych, z których do badania bierze się ilość, podaną w poniższej tabelicy:

Badania dzielą się na: a) badania doraźne i b) badania laboratoryjne. Badania doraźne lub laboratoryjne dokonuje się na żądanie i koszt odbiorcy, o ile umowa nie przewiduje inaczej. Wrazie zakwestionowania wyników przez jedną ze stron należy przeprowadzić wtórne badania laboratoryjne z pobraniem prób przez rzeczoznawcę. Badania wtórne winny być dokonane przez laboratoria Politechnik krajowych lub równorzędnych instytucyj. Wyniki tych badań są ostatecznie miarodajne. Koszt wykonania prób wtórnych obciąża tę stronę, na niekorzyść której wypadły wyniki tych badań. O dokonaniu odbioru i wzięciu prób sporządza się protokół, stwierdzony podpisami zainteresowanych. Z wyników wykonanych badań wydaje się zaświadczenie z podpisem badającego.

#### Metody badań

##### A. Badania doraźne.

1. **Badania cech zewnętrznych** tj. sprawdzenie wymiarów, określenie kształtu zewnętrznego, koloru i dźwięku oraz badanie wewnętrzne struktury przełomu.

2. **Badanie wytrzymałości na zginanie.** Dachówkę badaną opiera się na dwóch półokrągłych podkładkach o promieniu 25 mm, ułożonych płaską stroną na płaszczyźnie poziomej w odległości 30 cm od osi. Pośrodku między tymi podkładkami lecz z wierzchu dachówki układa się w poprzek dachówki wałek o średnicy 60 mm i długości 35 cm; na tym wałku zawieszają się zapomocą 2 strzemion z drutu lub mocnego szpagatu, umieszczonych w odległości po 15 cm od osi dachówki, deskę szerokości 15 cm i długości 90 cm, która służy jako pomost do układania cegieł. Powierzchnię dachówki nad podkładkami i pod wałkiem wyrównywa się zaprawą cementową w formie listewek w poprzek dachówki o szerokości 20 mm. Dachówkę obciąża się stopniowo aż do złamania cegłami, układanymi ostrożnie na pomoście; pierw-

Ilość sztuk dostawy	Ilość badanych dachówek	B a d a n i a				
		Cech zewnętrznych	na chłonność i zginanie	na przeziąkliwość	na zmiany termiczne i zginanie	za zginanie nasucho
do 10000 sztuk	18	18	5	3	5	5
do 50000 „	22	22	6	4	6	6
powyżej 50000 „	30	30	8	6	8	8

sze 3 cegły wzdłuż deski, w następnym rzędzie 6 cegieł na poprzek itd., uważając na równomierne obciążenie obu końców wałka. Wychodząc z założenia, że dachówka powinna mieć wytrzymałość na zginanie nie mniej niż  $90 \text{ kg/cm}^2$ , w zależności od grubości dachówki w granicach 10 do 13 mm, otrzymano następujące obciążenia łamiące, wyrażone w kg lub w ilościach normalnych cegieł, przyjmując średni ciężar cegły = 3,9 kg:

Grubość dachówki		10	10,5	11	11,5	12	12,5	13
Obciążenie łamiące	w kg	31	34	38	41	45	48	52
	w sztukach cegieł	8	9	9,5	10,5	11,5	12,5	13,5

Dachówki bada się w stanie suchym w chwili odbioru.

#### B. Badania laboratoryjne.

1. **B a d a n i e c e c h z e w n ę t r z n y c h** — jak w próbach doraźnych.

2. **B a d a n i e n a s i ą k l i w o ś c i**. Próbną dachówkę wysuszoną do stałego ciężaru przy  $+110^\circ$  zanurza się pionowo do wody na  $\frac{1}{4}$  ich wysokości. Po upływie pierwszej godziny dolewa się wody do połowy wysokości, a po upływie drugiej do  $\frac{3}{4}$  wysokości dachówki. Po upływie 24 godzin zalewa się dachówki całkowicie wodą, przy czym zwierciadło wody powinno być utrzymane o 5 cm powyżej brzegu dachówek przez cały dalszy czas trwania próby. Dachówki moczy się w wodzie o temperaturze pokojowej aż do osiągnięcia stałego ciężaru. Następnie wyjęte dachówki obciera się szybko i dokładnie suchą szmatką i waży. Procentowy stosunek ciężaru wchłoniętej wody do ciężaru wysuszonej dachówki wyraża jej chłonność, która dla dachówek obu klas nie powinna przekraczać 14%. Dachówki całkowicie nasycone wodą poddaje się próbie na zginanie według przepisów punktu 5-go.

3. **B a d a n i e p r z e s i ą k l i w o ś c i**. Na oczyszczonej wierzchniej płaszczyźnie dachówki przymocowuje się woskiem rurkę szklaną o przekroju  $10 \text{ cm}^2$  kalibrowaną z podziałkami do wysokości 160 mm. Połączenie uszczelnia się od zewnątrz, by woda przezeń nie przeciekała. Rurkę napełnia się wodą do wysokości 160 mm i stwierdza zmianę poziomu nalanej wody na skutek jej wsiąkania w dachówkę. Co godzinę wodę dolewa się do pierwotnego

stanu i stwierdza stan spodniej powierzchni dachówki, na której dopuszczalne jest pojawienie się wilgotnej plamy; natomiast tworzenie się kropel i ich skapywanie świadczy o złym gatunku dachówki i o nienadawaniu się jej do użycia. Próba powinna trwać do 3-ch godzin.

4. **O d p o r n o ś ć n a z m i a n y t e r m i c z n e**. Próbné okazy dachówek dokładnie obmytych nasyca się wodą w sposób, podany w punkcie 2-im. Namoczone w ten

sposób dachówki zamraża się w komorze chłodzarki w ciągu 4-ch godzin do  $-15^\circ$  i poddaje 4-o godzinnemu odmrożeniu w czystej wodzie o temperaturze  $+20^\circ$ . Doświadczenie to powtarza się 20 razy, przy czym odmrożenie dokonuje się w tym samym naczyniu i w tej samej wodzie. Po ukończeniu badania w naczyniu nie powinno być widocznego osadu, a wyjęte dachówki winny być wolne od pęknięć, wyszczerbień i zniekształceń. Po dokonaniu powyższych badań i wysuszeniu, dachówki poddaje się próbie wytrzymałości na zginanie.

5. **W y t r z y m a ł o ś ć n a z g i n a n i e**. Celem badania na zginanie dachówki winny być przygotowane w sposób następujący: w miejscu obciążenia na stronie w noskiem po środku dachówki wyrównywa się powierzchnię jej zaprawą z czystego cementu portlandzkiego na szerokości 10 mm w poprzek całej dachówki w celu rozłożenia obciążenia na całą szerokość badanej dachówki. Ze strony odwrotnej bez noska formuje się w ten sam sposób dwie listwy takiejże szerokości, przy czym odległość pomiędzy ich osiami winna wynosić 300 mm. Po stwardnieniu uformowanych listw, próby na zginanie należy wykonywać na maszynie probierczej aż do złamania dachówki.

Minimalna wytrzymałość na zginanie winna wynosić:  
dla dachówki suchej . . . . .  $90 \text{ kg/cm}^2$   
dla dachówki nasyconej wodą . . . . .  $80 \text{ kg/cm}^2$   
dla dachówki wysuszonej po 20-krotnym nasyceniu wodą i zamrożeniu . . . . .  $75 \text{ kg/cm}^2$

## ZNISZCZENIE CEGIELNI PRZEZ BURZĘ

Burza krótkotrwała, która przeszła przez niektóre okolice Pomorza latem r. z., dała się poważnie we znaki i niektórym cegielniom. Najwięcej ucierpiała cegielnia w maj. Nowe n/Wisłą wł. p. pułk. A. Donimirskego. Została ona w ciągu 15 minut kompletnie zniszczoną potokiem wytworzonym przez ulewę. Całe góry wysokości 30 — 40 m. zniesione zostały do pobliskiej Wisły, w tym zniknęło w nurtach Wisły 15 wózków kolebkowych i otwartych, tory kolejkowe, części suszarń i t. d. Runęła cała ściana maszynowni i domu majstra.

Piec kręgowy, znajdujący się — jako może jedyny unikat i zabytek muzealny na ziemiach polskich, cały pod ziemią (wybudowany przed 80 — 90 laty) tak silnie zamulony został ziemią, piaskiem i kamieniami, że okazało się niemożliwym oczyścić go. Po zbadaniu stanu przez rzeczoznawcę postanowiono cegielnię zlikwidować.

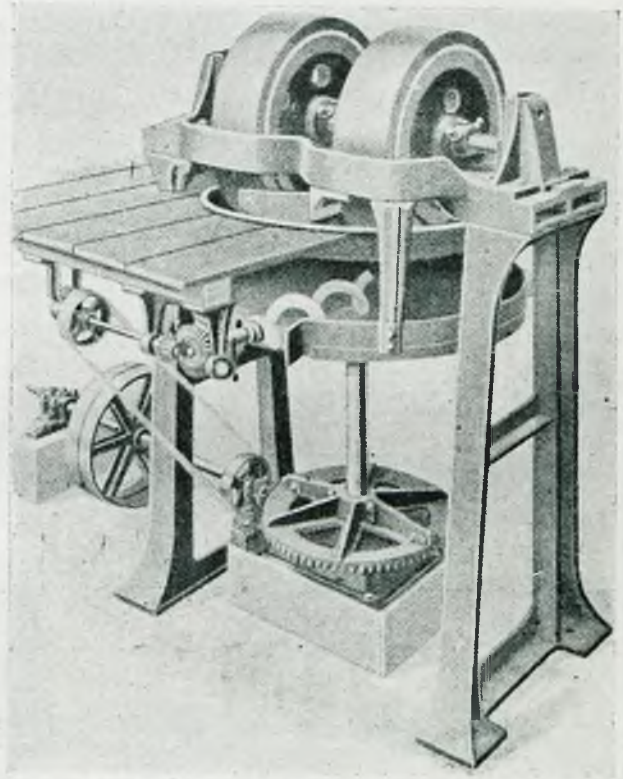
Podajemy tu kilka ciekawych zdjęć, charakteryzujących rozmiary zniszczeń.



Tak wygląda glina po przejściu burzy. Tor kolejkowy wiśsi nad 20 m. przepaścią wytworzoną ulewą. Wszystkie wózki zniknęły w pobliskiej Wiśle.



Zniszczona suszarnia i część maszynowni. Wszędzie widać szczątki maszyn, szyn i zabudowań.



Gniotownik - kolotok z dolnym napędem (Raupach).

#### SPROSTOWANIE

W poprzednim numerze w artykule „Czy i dlaczego modernizacja cegieł jest wskazaną?” został pod rys. 2. zamieszczony błędny podpis.

Powinno brzmieć „z górnym napędem” a nie „z dolnym napędem”. Obok zamieszczamy rysunek gniotownika z dolnym napędem.

## Pomorskie Zakłady Ceramiczne w GRUDZIĄDZU

polecają najwyższej jakości dachówki

RZYMSKĄ  
HOLENDERKĘ  
MARSYLKĘ  
KARPIÓWKĘ

PUSTAKI STROPOWE: AKERMAN'SA  
„POMORZE“

Biuro sprzedaży, Warszawa, Al. Ujazdowska 30. tel. 9-58-07

**OKAZJA!** URZYNACZ AUTOMATYCZNY oraz patentowane mundsztuki do wyrobu pustych ze wszechstron zamkniętych bloków i cegieł (isoterity) tanio sprzedaje firma „ISOTERITPOL“  
Warszawa, Nowy Świat 37, tel. 248-51.

Całkowite urządzenie cegielni i kopalni

do sprzedania okazynie  
w majątku Nowe, telefon 8. Pomorze

## KOSZT STOSOWANIA CHLORKU WAPNIA

W treści artykułu dr. inż. B. Bukowskiego p. t. Betonowanie na mrozie został opuszczony ustęp, dotyczący kosztów stosowania chlorku wapnia przy betonowaniu na mrozie, mianowicie:

„Przy użyciu chlorku wapnia do betonu zwiększenie kosztów budowy żelbetowej jest nieznaczne z powodu niskiej ce-

ny tego produktu. Produkt ten wyrabiany jest obecnie w kraju w postaci płatków najlepiej nadających się do tego celu. Cena chlorku wapnia w płatkach wynosi loco budowa około zł. 25 za 100 kg. Przy 300 kg. cementu i dodatku 2% chlorku wapnia koszt wyniósłby zatem tylko 1.50 zł. na m<sup>3</sup> betonu”.

### TARGI POZNAŃSKIE

(DZIAŁ BUDOWNICTWA)

CELOWĄ, ESTETYCZNA,  
TANIĄ REKLAMĘ  
WYKONYWA

# „T W Ò R”

SIENKIEWICZ-KUPSTO  
WARSZAWA, WILCZA 22  
TELEFON 8-72-05



Wieloletnie doświadczenie zdobyte przy budowie pawilonów i stoisk na wszystkich imprezach reklamowych w Polsce daje pełną gwarancję solidnego i terminowego wykonania.

**TARGI POZNAŃSKIE 1936 R.**  
**40% STOISK NAJPOWAŻNIEJSZYCH FIRM!**

WYDZIAŁ POWIATOWY  
w GRODZISKU MAZOWIECKIM

## OGŁASZA KONKURS

na stanowisko  
rzeczoznawcy  
budowlanego  
w Wydziale  
Powiatowym

W a r u n k i:

- 1) obywatelstwo polskie
- 2) wiek do 40 lat
- 3) dyplom inż. architekta

Wynagrodzenie w g umowy.

Posada do objęcia od 1/IV — 1937 r.

Podania z odpisami dokumentów oraz dokładnym życiorysem należy nadsyłać do dnia 1 marca 1937 r.

Podania nie uwzględnione pozostaną bez odpowiedzi.

PRZEWODNICZĄCY WYDZIAŁU POWIATOWEGO  
Starosta  
(-) F. TARNOGÓRSKI

## Inżynier

**pierwszorzędny fachowiec**

długoletni kierownik robót z ramienia poważniejszych firm prywatnych przy robotach drogowych, mostowych i poważniejszych żelbetowych, obeznany z wykonywaniem trwałych nawierzchni i najbardziej skomplikowanych fundacyj mostów, z fundowaniem pneumatycznym włącznie, posiadający wybitną praktykę w kierowaniu większych budowli, obejmuje posadę w poważnej firmie prywatnej. — Przedłoży referencje Władz Państwowych, samorządowych, oraz firm prywatnych.

Łaskawe zgłoszenia pod: „Drogi, mosty, żelbet” do Admin. „Przeglądu Budowlanego”.

WIĘKSZE PRZEDSIĘBIORSTWO PRZEMYSŁOWE  
pod Warszawą

poszukuje INŻYNIERA ARCHITEKTA  
lub TECHNIKA BUDOWLANEGO

z wieloletnią praktyką budowlaną dla objęcia spraw nowych budowli, konserwacji tychże oraz prowadzenia spraw gospodarczych na terenie przedsiębiorstwa

Zgłoszenia pod „Budowniczy”  
do administracji  
„Przeglądu Budowlanego” Widok 22.

**Tow. Przemysłu Leśnego  
i Stolarnia Mechaniczna**

## „JASKRÓW”

Spółka z ogranicz. odpowiedzialności

Centrala: CZĘSTOCHOWA,  
ul. Kilińskiego 3. Telefon 10-27.

**Przedstawicielstwo**

WARSZAWA, T. Guzowski  
ul. Czackiego 19, telefon 530-95

Wykonuje wszelkie roboty wchodzące  
w zakres **stolarstwa budowlanego**.

## INSULITE

plyta izolacyjno-budowlana  
chroni pomieszczenia  
od: zimna, gorąca, wstrząsów,  
szumu i wilgoci

## DUROLITH

plyta budowlana lekka,  
ogniotrwała, tania, izolująca

**Wodochron - Szczelnit** materiały izolacyjne  
Tow. Naft. „GALICJA” S. A. bitumiczne.

Izolacja fundamentów, piwnic, dachów i tarasów.

Sprzedaż i wykonanie robót:

„EXIMIA” Biuro Techniczno-Handlowe

Warszawa, ul. Kredytowa 16 — Tel. 636-98

## „SUPREMA”

Płyty budowlane do ścian działowych  
i izolacji zewnętrznej.  
Doskonała izolacja cieplna i głosowa.  
Nowoczesny materiał budowlany.

**Fabryczny skład konsygnacyjny  
D. T. H.**

**BRACIA MARUSZEWSKY, SPÓŁKA JAWNA**  
Warszawa, Narbutta 2. Telefon 8-77-23.

Hurt

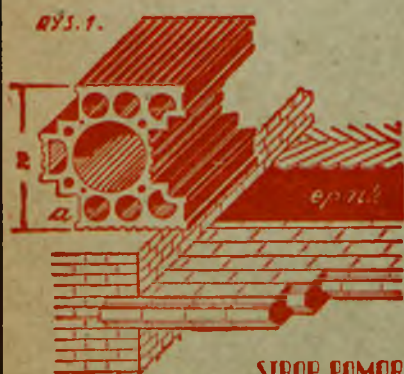
Detal

**HURTOWE SKŁADY PAPIERU  
DOM HANDLOWY**

## „PAPIER”

**WARSZAWA, DŁUGA 25**

tel. Zarząd 11-96-86. Biuro 11-96-82



**STROP  
„POMORZE”**  
zastrzeżony patentami  
w Polsce i zagranicą.

Łatwy w wykonaniu,  
mało akustyczny,  
najtańszy z istniejących.

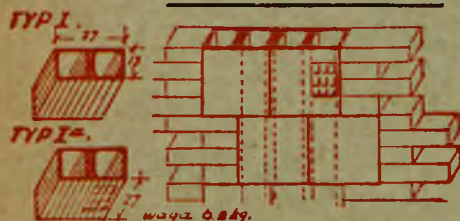
**POMOŃSKIE ZAKŁADY**

# CERAMICZNE

Sp. Akc.

# W GRUDZIĄDZU

Kosztorysy i oferty wysyła fabryka w Grudziądzu  
i Biuro Sprzedaży w Warszawie, Al. Ujazdowskie 30 m. 16, tel. 9-58-07.



**PUSTAKI  
WENTYLACYJNE  
I KOMINOWE**  
dla wmurowania  
ścianki działowej i  
mury.

Przewody tylko ceramiczne okrągłe izolowane  
dają gwarancje dobrego wyciągu.

## KANALIZACYJNE

rury i kształtki

## KAMIONKOWE

dostarczają na  
prawach wyłączności

## CENTRALA SPRZEDAŻY WYROBÓW KAMIONKOWYCH

tel. 296-32 i 279-64  
P. K. O. 2 17 97

Warszawa, Kredytowa 9, m. 10.  
telegram. „Warszawa-Kamionka”

**REPREZENTOWANE FABRYKI:**

„MARYWIL” Fabryki wyrobów  
szamotowych i kamionkowych  
w Radomiu i Suchedniowie

Kaweczyńskie Zakłady Cegielniane  
Kazimierza

**GRANZOWA Sp. Akc.**  
w Kaweczynie pod Warszawą

Zakłady Ceramiczne

„ZŁOTOGLIN”  
Sp. Akc. w Warszawie

Na żądanie wysyłamy gratis warunki techniczne  
wyrubu i odbioru

Dnia 15 grudnia 1937 wydajemy na rok 1938

# KALENDARZ PRZEGLĄDU BUDOWLANEGO

POD REDAKCJĄ INŻ. J. LUFTA

Prace programowe i redakcyjne są już w toku – bliższe szczegóły w niniejszym zeszycie na str. 89

Kalendarz wydajemy po raz pierwszy i z żadnym innym tego typu wydawnictwem nie mieliśmy i nie mamy nic wspólnego ~~~~~

Przyjmowanie ogłoszeń do Kalendarza Przeglądu Budowlanego rozpoczynamy 1 maja ~~~~~