

# PRZEGLĄD BUDOWLANY

TRESC

WYTYCZNE DO 6-CIOLETNIEGO PROGRAMU ROZBUDOWY DRÓG W POLSCE. — O POTRZEBIE BUDOWY PRÓBNYCH PRZESTRZENI DROGOWYCH, PROF. EMIL BRATRO. — SPRAWA DROGOWA W POLSCE, ROMAN OLSZEWSKI. — MATERJAŁY DO BUDOWY I UTRZYMANIA DRÓG W POLSCE, INŻ. ANTONI KOBYLIŃSKI. — MATERJAŁY DROGOWE KRAJOWE NA WYSTAWIE DROGOWEJ, INŻ. K. STRONCZYŃSKI. — SPRAWY DROGOWE W WARSZAWIE, INŻ. MICHAŁ HEINE. — ULEPSZONE NAWIERZCHNIE DROGOWE W WOJEWÓDZTWIE ŚLĄSKIM, DR. INŻ. STEFAN KAUFMAN. — Z PRAKTYKI BUDOWY DRÓG KLINKIEROWYCH, INŻ. WACŁAW MACIEJEWICZ. — BUDOWNICTWO DRÓG BETONOWYCH. — NIEDYSKRECJE BUDOWLANE. — OSTATNIE PRZETARGI. — CENY MATERJAŁÓW BUD. — USTAWODAWSTWO I ORZECZNICTWO. — WYKAZ ZATWIERDZONYCH BUDOWLI. — Z REJESTRU FIRM. — PRZEGLĄD CERAMICZNY.

SOMMAIRE

LES POINTS CAPITAUX D'UN PROGRAMME DU DEVELOPPEMENT DU RESEAU DES CHAUSSÉES EN POLOGNE. — DE LA NÉCESSITÉ DES ROUTES EXPERIMENTAIRES PAR M. EMIL BRATRO, PROF. — LA QUESTION DE ROUTES EN POLOGNE PAR M. ROMAN OLSZEWSKI. — LES MATÉRIAUX POUR CONSTRUIRE ET CONSERVER LES ROUTES EN POLOGNE PAR M. A. KOBYLIŃSKI, ING. — LES MATÉRIAUX DU PAYS À L'EXPOSITION ROUTIÈRE À VARSOVIE PAR M. K. STRONCZYŃSKI, ING. — LA QUESTION DE ROUTES À VARSOVIE PAR M. M. HEINE, ING. — LES CHAUSSÉES MODERNES EN SILESIE PAR M. S. KAUFMAN, DR. ING. — LA CONSTRUCTION DES ROUTES EN „KLINKIER“ EN PRATIQUE PAR M. W. MACIEJEWICZ, ING. — LES ROUTES EN BETON. — LES INDISCRETIONS. — LE DERNIERS ADJUDICATIONS. — LES PRIX DE MATÉRIAUX. — LA LEGISLATION ET LA JURISPRUDENCE. — LA REVUE DE L'INDUSTRIE DE LA BRIQUE.

ZESZYT

10

ORGAN STOWARZYSZENIA ZAWODOWEGO PRZEMYSŁOWCÓW BUDOWLANYCH R.P. I DELEGACJI STAŁEJ Z.P.B.R.P.

ROK VII

WARSZAWA 25/X 1935

## TORF IZOLACYJNY

suagnum, znany również pod nazwą PROSZKU OTWOCKIEGO

Marmury do robót lastricowych oraz wszelkie materiały budowlane: cement, wapno, dachówki, gips, maty trzcinowe, szamoty, papę etc. wagonowo i ze składu poleca:

**"CENTRALA CEMENTOWA" Sp. z o. o. Warszawa, ulica Targowa 12**  
Telefony: 10.27-82, 10.06-40.

## "SUPREMA"

Płyty budowlane do ścian działowych i izolacji zewnętrznej. Doskonała izolacja cieplna i głosowa. Nowoczesny materiał budowlany.

Fabryczny skład konsygnacyjny  
D. T. H.

INŻ. ST. MARUSZEWSKI i S-KA  
Warszawa, Narbutta 2. Telefon 8-77-23.

Hurt

Detail

WYRÓB

KRAJOWY



Nowoczesne wnętrza  
Nowoczesne podłogi

Podłogi gumowe  
**"RUBOLEUM"**

są niezastąpione.

**"PIASTÓW" S. A.**

Zakłady Kauczukowe  
Warszawa, Złota 35  
tel. 5-33-49, 5-62-60

Artykuły gumowe budowlano - instalacyjne.  
Kolekcje i prospekty na życzenie wysyłamy.

Każdy nowoczesny dom  
winien mieć instalację  
==== gazową ====

Tanio, szybko i pewnie  
wykonuje

INSTALACJE GAZOWE

**GAZOWNIA  
MIEJSKA**  
m. st. WARSZAWY

Informacji, porad fachowych udziela i wy-  
konuje kosztorysy bezpłatnie

WYDZIAŁ INSTALACJI

ul. Kredytowa Nr. 3 — Telefon 620-20

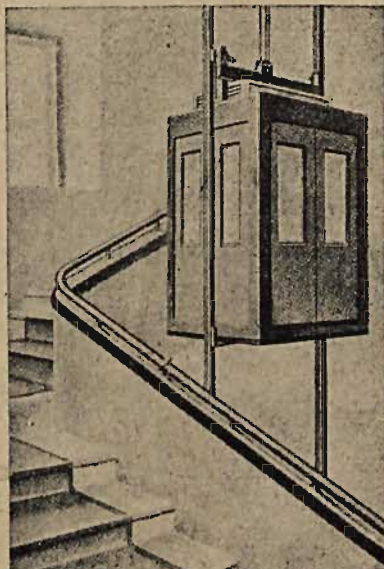
## BRACIA JENIKE FABRYKA DŹWIGÓW

SPÓŁKA AKCYJNA

WARSZAWA

ZARZĄD: AL. JEROZOLIMSKIE 20.

Tel. 2-20-00 i 629-64. Adr. telegr. „Brajenike-Warszawa”.



**DŹWIGI  
OSOBOWE  
I TOWAROWE,  
WCIĄGI  
ELEK-  
TRYCZNE.**

**DŹWIGNIKI**  
wszelkich ty-  
pów, ręczne,  
elektryczne,  
transmisyjne i hy-  
drauliczne.

**ŁAŃCUCHY,**

**NAROŻNIKI**  
do muru

**LISTWY**  
dostępni

**DO STAWA  
ZE SKŁADU**

Firma odzna-  
czona wielo-

ma medalami  
złotymi!

NAGRODZONY ZŁOTEMI MEDALAMI  
ŚRODEK IZOLACYJNY OD WILGOCI I WODY

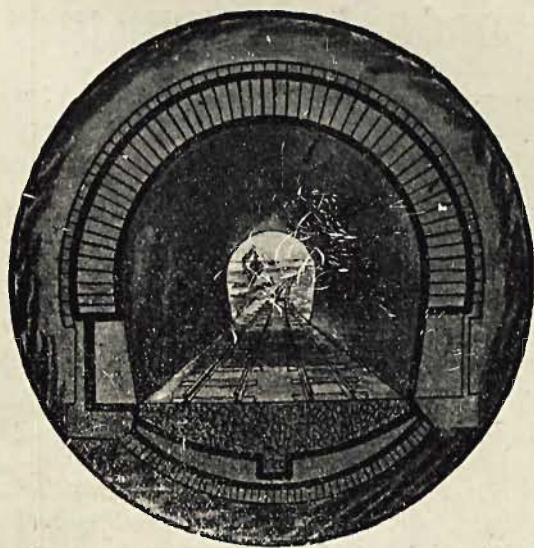
# HYDROFUGE CASTOR

zabezpiecza od przeciekania, wstrzymuje ciśnienie WÓD zaskórnych i nadaje się do izolacji rezerwoarów, murów, kanałów, studzienek wodomiarowych, tarasów, szczytów i fundamentów, KOTŁOWNI, ścian OPOROWYCH, piwnic, etc.

Posiada na składzie:

Przedsiębiorstwo Budowlane  
**Maurycy Karstens**

w Warszawie, Koszykowa Nr. 7. tel. 8-27-95



---

w Krakowie, Biuro „KASTOR“, Rynek Kleparski Nr. 5. telefon 102-18,  
w Wilnie, Biuro Handlowe M. Jankowski Ś-to Jańska Nr. 9,  
w Katowicach, inż. Stanisław Nitsch, Matejki Nr. 5,  
w Poznaniu, inż. M. Czubek i S-ska. Gwarna Nr. 8, telefon 36-91,  
we Lwowie, Fabryka Gipsu Józefy Franz i Synowie, Listopada Nr. 97

Wyjątkowo mocne silniki Diesla –  
wielka siła kopania – niedoścignio-  
na chyżość pracy – obsługa mecha-  
nizmu jazdy z siedzenia maszynisty  
– najdalej zastosowane spójnie elek-  
tryczne konstrukcji – łożyska kulkowe  
i łańkowo-wahadłowe – wysokowar-  
tościowe tworzywo – wielka zwin-  
ność w ruchu – możliwość przewo-  
żenia na jednym wagonie bez  
rozbiórki.



**Kopaczki Mencka**  
(nowy model) zawsze zwyciężają.



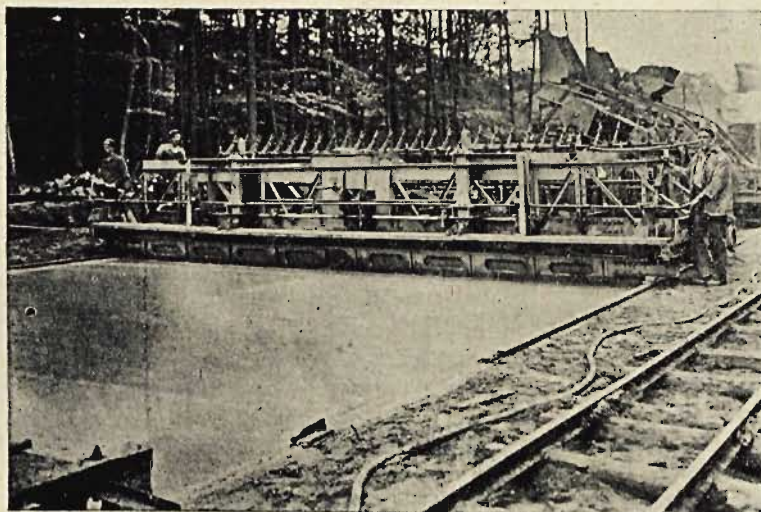
**MENCK & HAMBROCK**  
**ALTONA-HAMBURG**



WYŁĄCZNI PRZEDSTAWICIELE :

Bracia JENIKE, Fabryka Dźwigów, Spółka Akcyjna w Warszawie.  
Zarząd: Al. Jerozolimskie 20. Nr. Nr. telefonów 2-20-00 i 6-29-64.

## EKONOMICZNA BUDOWA DRÓG AUTOMOBILIOWYCH



**Maszyny do ubijania**  
z podwójnym ubijaniem  
wibracyjno-szlifującą belką

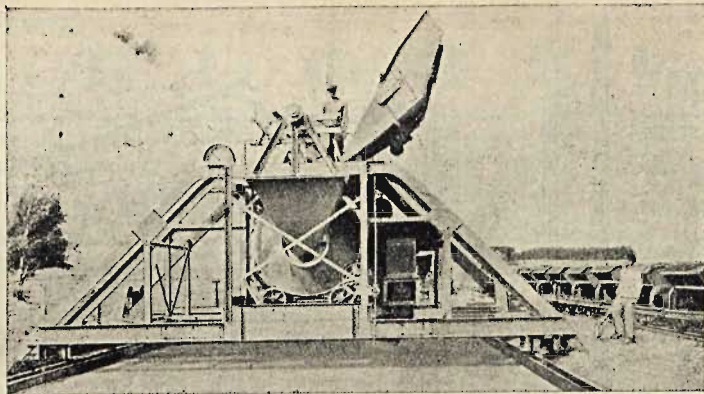
**Wyścigi na torze Avus**  
**w Berlinie w 1935 r.**

Osiągnięto szybkość na godzinę 238,5  
kilometrów.

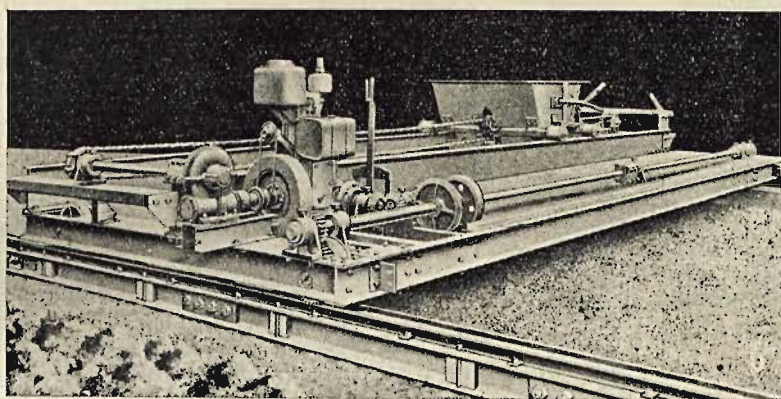
Taka niewiarogodna szybkość jest możli-  
wa jedynie na drogach sporządzonych  
„Maszynami do budowy dróg  
**DINGLERA**”

Budowa drogi państwowej w Mitteldix koło Frankfurtu nad Menem

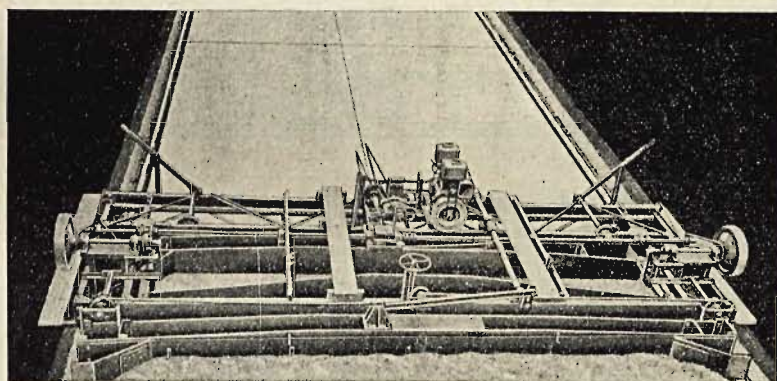
**FABRYKA MASZYN DINGLERA,**  
**Tow. Akc., ZWEIBRÜCKEN-PFALZ, Niemcy**



Samojezdna betoniarka  
**JAEGER-VÖGELE**, pojemności  
 1250 l o wydajności przy 20  
 pełnieniach na godz. 20 m<sup>3</sup> be-  
 tonu. Silnik dieslowski 30 konny  
 (także mniejsze typy)



Samojezdny rozdzielacz betonu,  
 żwiru cementowego, kruszywa,  
 szplitu, tero-betonu i t. p., z kub-  
 łem mechanicznie poruszonym.  
 Silnik dieslowski 8 — 10 konny



Samojezdna wykańczarka wibra-  
 cyjna Vögele średniej czę-  
 stości uderzeń, systemu Schie-  
 ferstein, posiadająca ciężki  
 zgarniacz wstępny, ubijaczkę  
 w kształcie belki drgającej  
 o 150—250 uderzeniach na min.  
 i zgarniacz wykańczający. Silnik  
 dieslowski 15/18-konny.

Marka



Vögele

dale gwarancję największego zgęszczenia spodniego i górnego betonu, nienagannej równości po-  
 wierzni i wysokiej rentowności pracy przy

**BUDOWIE DRÓG BETONOWYCH**

Rok założenia 1836.

**Joseph Vögele A.G. | Mannheim**

W y ł a c z n a   S p r z e d a ż   n a   P o l s k ę :  
**JULJUSZ WEISS, KOLEJE POLNE, LEŚNE i FABRYCZNE**

Telefon Nr. 202-59

L W Ó W

Telegr.: Railweiss Lwów



Naszą specjalnością są: **Betoniarki Jaeger** wszelkich typów, od 150 — 750 l pojemności bębna, z silnikami ben-  
 zynowymi, dieslowskimi lub elektrycznymi. **Łamacze kamieni. Sita wibracyjne i Urządzenia wytwórni betonu**  
 dla zapór wodnych, tam, kanałów i t. p.

**Towarzystwo Robót Kolejowych  
i Budowlanych**

**„TOR”**

Spółka Akcyjna

**WARSZAWA,**

**ul. Matejki 10**

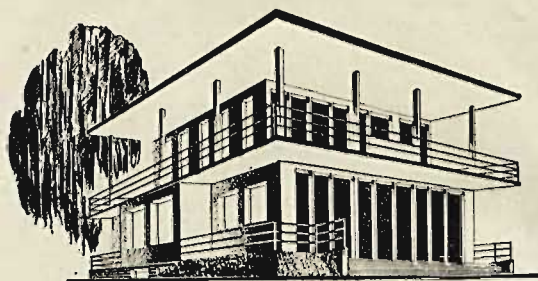
**Telef. 209-62 i 904-44**

**Wszelkie roboty w zakresie budownictwa wchodzące**

**Dyrekcja Okręgowa Kolei Państwowych w Warszawie**

zawiadamia, że w Monitorze Polskim Nr. 234 z dn. 11. X. b. r. ogłoszony został przetarg publiczny na budowę dworca przewozowego na stacji Okęcie.

Termin składania ofert upływa dnia **8 listopada r. b.** o godzinie 9-ej.



Projekt domu rodzinnego w osiedlu  
odpoczynkowym dla pracowników  
umysłowych w majątku Jedlinki  
województwa Białostockiego

Wykonał budowniczy

**TADEUSZ LESZCZYŃSKI**

**Warszawa, Smocza 18, tel. 11-12-75**

**Przedsiębiorstwo Robót Inżynieryjnych**

Inż. **LESZEK MUSZYŃSKI**

**Warszawa, ul. Krakowskie Przedmieście Nr. 6**



**Mosty – Drogi**

*Budowa Mostu Drogowego przez Wisłę we Włocławku  
wykonywana przez Firmę Inż. Leszek Muszyński*

# K. R U D Z K I — M o s t y

Inż. B. SZEMIOT i I. GRYNBERG  
Tow. Robót Inżyn. i Bud.  
Sp. z o. o.



Warszawa, Zielna 15 m. 3. Telefon 2-97-53  
Budowle inżynierskie. ● Budowa dróg i nawierzchni.

Uruchomienie w bieżącym roku znacznych kapitałów Poczty Inwestycyjnej na roboty budowlane, spowodowało intensywne zatrudnienie całego szeregu przedsiębiorstw i biur budowlanych, od najpoważniejszych do najmniejszych.

Wszystkie te firmy w jednym wspólnym wysiłku, dążą do podniesienia stanu rozbudowy kraju, by go dźwignąć pod tym względem do poziomu krajów zachodnioeuropejskich.



Wykop na trasę kablową



Odwinięcie kabla z bębna



Układanie kabla

Wśród firm powyższych, z całą satysfakcją wyróżnić należy młodą stonkowo, lecz dobrze już zasłużoną placówkę, występującą pod firmą:

## „Przedsiębiorstwo Robót Inżynierskich i Budowlanych J. A. Beręsewicz i J. Oleksiewicz”

Warszawa, Sienna 45. Telefony: 661-75, 660-89.

Firma ta, założona przez pp. J. A. Beręsewicza i J. Oleksiewicza, dzięki energii, sprężystości, nowoczesnym metodom pracy, oraz solidarności przy wykonaniu podjętych robót, zdołała uzyskać powszechne uznanie.

Przedsiębiorstwo obsługuje przeważnie instytucje użyteczności publicznej, rządowe komunalne. Z pośród licznych już wykonanych robót w obecnym sezonie wyróżnić należy:

- 1) Roboty kablowe i drogowe dla Państwowego Zarządu Radjotelet.
- 2) Roboty betonowe przy budowie Portu w Gdyni.
- 3) Roboty kablowe dla Elektrowni Warszawskiej.

Na szczególne podkreślenie zasługują roboty dla Elektrowni Warszawskiej, gdyż prowadzone być musiały na bardzo ruchliwym terenie stolicy, i tylko dzięki sprężystej organizacji robót, oraz posiadania licznego, taboru i sprzętu pomocniczego, wykonane zostały stosownie do przyjętych przez firmę zobowiązań, przytem (co jest bardzo ważne przy tego rodzaju robotach) bez narażenia interesów skomplikowanego ruchu ulicznego wielkiego miasta.

Firma „EDWARD JERUMINIAK“, Warszawa, Przyrynek 15, tel. 12-14-53 w roku 1924 została objęta przez syna po Wojciechu Jeruminiaku i odtąd bez przerwy prowadzona na podstawach solidnego wywiązywania się z przyjmowanych zobowiązań — potrafiła zyskać pełnię zaufania wśród swych odbiorców. Należy podkreślić, że roboty wykonywane przez firmę, zasługują na specjalne wyróżnienie, gdyż prowadzone są dla instytucji i osób stawiających bardzo wysokie wymagania co do jakości wykonania zamówień.

Celem zobrazowania zakresu działania oraz terenów pracy podajemy poniżej niewielki ułamek wykonanych i wykonywanych robót:

- 1) Roboty betonowe przy zabezp. szeregu schronów dla instytucji wojskowych.
- 2) Koszary w Łowiczu.
- 3) Asfaltowanie podjazdu i dziedzińca nowoczesnym sposobem, dla Dow. Mar. Woj. w Warszawie.

Założone niedawno

Przedsiębiorstwo rob. asfaltowych i drogowych

## „PRAD“

Sp. z o. o.

Warszawa, Zwrotnicza 6, tel. 641-51

ma na czele znanego w kołach fachowych specjalistę w dziedzinie budowy nowoczesnych nawierzchni p. L. BALINGERA.

Długoletnie doświadczenie oraz wysokie kwalifikacje fachowe kierownika robót w firmie są dostateczną rękojmią, iż firma zlecone jej roboty wykonywać będzie fachowo i solidnie.

Już obecnie firma może się wykazać szeregiem poważniejszych robót wykonanych na zlecenie firm budowl. oraz instytucji komunalnych (Zarząd Miasta Warszawy, Dyrekcja Tramwajów i t. d.).

Specjalnością firmy są: wykonywanie wszelkich robót asfaltowych, budowa dróg, roboty dekarstwa i t. p.

PRZEDSIĘBIORSTWO BRUKARSKIE

## D. ŚLIWIŃSKI

Warszawa, Miedziana 6, tel. 276-84

Firma egzystuje od r. 1923

W czasie od r. 1923 do 1934 firma wykonała dla Magistratu m. st. Warszawy następujące roboty brukarskie:

bruku z kamienia polnego	około	70.000 m <sup>2</sup>
bruku z kostki granitowej	„	60.000 „
chodników z płyt beton.	„	30.000 „
robót ziemnych	„	20.000 m <sup>2</sup>

CENTRALA PRODUKCJI I SPRZEDAŻY ŻWIRU

## „CENTROŻWIR“

S p. z o g r. o d p.

BIURO ZARZĄDU I SPRZEDAŻY  
WSPÓLNA 38 TELEFON 8-77-09  
GODZ. URZĘD. 9—4

Wykonuje szybko i sprawnie dostawy:

ŻWIRU RZECZNEGO wagonami do wszystkich st. kol. ŻWIRU KOPALNIANEGO podwójnie rafkowanego wagonami do wszystkich st. kol. ŻWIRU WIŚLANEGO samochodami na budowę

Specjalnością firmy są masowe dostawy

Telefonicznie szybko i sprawnie udzielamy informacji przy kosztorysowaniu  
Szczegółowe oferty przesyłamy na żądanie.

## ST. WŁODARCZYK

Warszawa, Bernardyńska 40, Tel. 9-34-81.

### Przedsiębiorstwo robót ziemnych betonowych i dostawa materiałów budowlanych

Roboty przygotowawcze dla budowy nawierzchni: roboty ziemne, podłoża betonowe pod nawierzchnie asfaltowe lub kostkę.

Firma jest w ścisłym kontakcie ze znanymi przedsiębiorstwami w dziedzinie budowy dróg i nawierzchni: „Trwałe Drogi“, A. Przybylski, W. Bielkiewicz.

Z poważniejszych robót, które firma wykonała, należy wymienić następujące:

roboty brukarskie na ul. Smoczej — 3600 m<sup>2</sup>, Raszyńskiej — 7000 m<sup>2</sup>, Em. Plater — 4300 m<sup>2</sup>, Pl. Zawiszy, Wawelskiej, Łazienkowskiej, Skolimowskiej;

podłoża szabrowe na ul. Chelmskiej — 7000 m<sup>2</sup>;

roboty ziemne na ul. Grochowskiej, Pańskiej, Czerwonego Krzyża, Barbary, Powązkowskiej, Towarowej, Wolskiej, Krochmalnej, Wawelskiej, Belwederskiej, Grójeckiej, Hożej, Agricoli, Al. Jerozolimskiej przed Dworcem, Odrowąża i t. d.

Firma posiada własny tabor przewozowy składający się z 50 wozów, betoniarke, windę z motorem, tory kolejowe i wywrotki oraz rozporządza własną eksploatacją żwiru i piasku.

W roku ubiegłym zainstalowała się na terenie stolicy bardzo ruchliwa firma branży drogowo-budowlanej kierowana przez fachowca w dziedzinie budowy dróg i ulic miejskich, długoletniego pracownika najpoważniejszych firm komunikacyjnych, p. n. Przedsiębiorstwo Robót Betonowych, Brukarskich i Ziemnych JÓZEF WŁODARSKI, Warszawa, Chmielna 32 m. 6. (Tel. 239-09).

Niżej podajemy częściowy spis wykonanych robót przez powyższą firmę.

Roboty wykonane w roku 1934 — ul. Raszyńska, roboty przygotowawcze i betony, — ul. Zielonicka przygotowawcze i układanie kostki bazaltowej na piasku, pl. Marszałka Piłsudskiego — Towarowa — Wybrzeże Kościuszkowskie — ul. Focha — Daniłowiczowska — Państwowy Monopol Spirytusowy — ul. Foksal — Senatorska — Agrykola — Sędziowska.

Obecnie są w wykonaniu roboty: Wał Miedzeszyński 16 tysięcy m. kw. kamienia polnego i rob. ziemne, — Wybrzeża Kościuszkowskiego ck. 8 tys. m. kw. kam. polnego i rob. ziemne, — ul. Polna rob. ziemne, betony i układanie kostki bazaltowej na podsypce piaskowo-cementowej z zalaniem spoin zaprawą cementową m. kw. 7 tysięcy 300. — Ogród Saski rob. ziemne i betonowe — ul. Lindleya przygotowawcze i betony — Most Poniatowskiego — Pl. Żelaznej Bramy — ul. Marymoncka — i wiele innych.

Powyższe roboty firma Józef Włodarski wykonuje z własnych materiałów.



**Inż. JAN CZEKALIŃSKI,**

Warszawa, Al. Jerozolimskie 117, tel. 603-65.

FIRMA WYDOBYWA PIASEK WŁASNĄ DRAGĄ „LWÓW” I WYKONUJE DOSTAWY WŁASNYM TABOREM SAMOCHODOWYM.

Z usług firmy J. Czekaliński korzystają najważniejsze przedsiębiorstwa oraz instytucje publiczne jak:

Państw. Zakłady Inżyn.  
Dyrekcja Kolei Państw.  
Elektrownia Warszawska,  
Zarząd m. Warszawy i t. d.

SPÓŁKA

## „GRANITY POLSKIE”

posiadająca kamieniołomy granitowe w Jasnogórcze i Moczulanca, które dotychczas eksploatowała jedynie dla wyrobu bloków, rozpoczęła ostatnio produkcję materiałów drogowych: kostki, półbruczku i kamienia płytowanego.

Produkcja materiałów tych stale wzrasta i wkrótce będzie doprowadzona do 1500 — 2000 ton miesięcznie

Technika nowoczesna nie ominęła również i przemysłu budowlanego. Praca wykonywana dawniej w całości ręcznie, jest obecnie szybciej, taniej, lepiej i sprawniej wykonywana mechanicznie. Trudność w specjalizacji w jednym kierunku, niedostateczna ilość robót i długoletnia amortyzacja nabytego sprzętu maszynowego, nie zawsze pozwalają na jednorazowy kosztowny wydatek na nabycie nowych maszyn. Idąc z pomocą w tym kierunku, znana dobrze w przemyśle bud., istniejąca przeszło 10 lat F-ma „BCIA KLEPFISZ”, Warszawa, Twarda 60, Tel. 224-99, posiada stale na składzie dla przemysłu budowlanego i drogowego wszelkiego rodzaju maszyny pomocnicze: betoniarki, taczki, wagonetki, szyny, akcesoria, wózki dwukołowe i t. d.

Firma posiada własną montownię, skupuje mało zużyte oraz zdekompletowane maszyny i narzędzia i po doprowadzeniu ich do stanu używalności, zaopatruje w nie po cenach przystępnych swych klientów.

Towarzystwo Budowy i Konserwacji Instalacji Benzynowych w Warszawie, Hoża 33, bardzo efektywnie przedstawiło na Wystawie Drogowej swe różnorodne aparaty, które w związku z motoryzacją Kraju winne zająć pierwsze miejsce w każdym nowoczesnym garażu, w stacjach obsługi samochodów i w warsztatach remontowych.

Budowane przez wspomniane Tow. automatyczne stacje benzynowe „Samomiary” z pompami ręcznymi i elektrycznymi są naprawdę rewelacją w dziedzinie dystrybucji paliw płynnych. Polski Przemysł Naftowy winien zainteresować się w pierwszym rzędzie tymi dystrybutorami, które poza estetycznym swym wyglądem, dają pełną gwarancję dokładnego i szybkiego wydawania paliwa automobilom.

W dziedzinie budowy sprzęzarek powietrza Tow. poczyniło ostatnio duże postępy, to też ekspozyty te cieszyły się wielkim zainteresowaniem fachowców zwiedzających Wystawę, dzięki temu, że wszystkie ekspozyty były uruchomione i dostępne do różnorodnych prób.

## SIEĆ KANALIZACYJNA A BUDOWA TRWAŁYCH NAWIERZCHNI W MIASTACH

Kwestja budowy dobrych, trwałych, a szczególnie tak zwanych ulepszonych nawierzchni, związana jest w dużym stopniu ze stanem, w jakim znajduje się sieć kanalizacyjna. Nie można myśleć o budowie, a głównie o utrzymaniu dobrych nawierzchni bez uprzedniego uporządkowania sprawy odprowadzenia wszelkiego rodzaju ścieków.

Plan rozbudowy i ulepszenia nawierzchni w miastach oparty więc być musi na uprzednim lub jednoczesnym uporządkowaniu sieci wodociągowo - kanalizacyjnej. Budując kanalizację, miasta muszą się przede wszystkim powołać troską o przeprowadzenie tych inwestycji w warunkach jak najkorzystniejszych, używając do tego celu materiały najbardziej trwałe, eliminujące szybkie zużycie, względnie szybkie jej psucie się, wtedy tylko bowiem można będzie uniknąć niepotrzebnych i niecelowych, a bardzo kosztownych wydatków, związanych z naprawą, czy też z zamianą ułożonej już sieci kanalizacyjnej. Tylko w tych warunkach uzasadniony będzie znaczny wysiłek finansowy, z jakim wiąże się ta budowa. Przemysł ceramiczny, stojący w Polsce na bardzo wysokim poziomie, odgrywa i w tym wypadku dominującą rolę, wytwarzając na potrzeby kanalizacji rury i kształtki kamionkowe, uznane, dzięki posiadanym właściwościom, za najlepszy materiał tak pod względem technicznym, jak i higienicznym.

Rury kamionkowe kanalizacyjne, dzięki surowcowi,

z jakiego są wyprodukowane, posiadają zupełną nieprzepuszczalność, całkowitą odporność na działanie kwasów i ługów, odznaczają się bardzo dużą wytrzymałością na ciśnienie, jak również posiadają dużą odporność na ścieranie. Wszystkie te cechy, których inne materiały zastępcze nie posiadają, składają się na to, że rura kamionkowa zupełnie nie zużywa się, a sieć kanalizacyjna ułożona z tych rur jest prawie wieczna.

Wyrobem rur i kształtek kamionkowych dla celów kanalizacyjnych zajmują się cztery fabryki ceramiczne w kraju, a mianowicie: „Marywil” Fabryka Wyrobów Szamotowych i Kamionkowych w Radomiu, wytwórnie w Radomiu i w Suchedniowie, Tow. Akc. Kawencyńskich Zakładów Cegielnianych Kazimierza Granzowa w Kawencyźnie pod Warszawą, Częstochowskie Zakłady Ceramiczne S. B. Helman i S-ka w Częstochowie, oraz Zakłady Ceramiczne „Złotoglin”, Spółka Akcyjna w Parszowie, woj. Kieleckie.

Wyroby tych fabryk całkowicie odpowiadają najbardziej ostrym warunkom technicznym stawianym rurom kanalizacyjnym, wysokość zaś produkcji dwukrotnie może pokryć zapotrzebowanie krajowe na te materiały, co wyłącza potrzebę sprowadzania ich z zagranicy, pozostawiając w kraju pieniądze i dając jednocześnie chleb polskiemu robotnikowi.

# EMULSJE ASFALTOWE „COLAS”

Znaczenie asfaltu dla budownictwa drogowego jest powszechnie znane. Wśród rozmaitych form użycia asfaltów odegrały „emulsje” znane pod nazwą „Zimnych asfaltów” niezmiernie doniosłą rolę.

Możliwość rozbitcia asfaltów na ich najdrobniejsze cząstki o średnicy mikronów, zawieszonych w wodzie i automatycznego rozdzielenia tych dwóch zasadniczych składników emulsji, po zetknięciu się emulsji z kamieniem, przyczem asfalt pokryje kamień a woda spłynie i odparuje, stworzyła się z asfaltu w ten sposób spreparowanego materiał niezmiernie podatny i bardzo łatwy w użyciu. Nic więc dziwnego, że emulsje stały się wśród asfaltów najbardziej powszechnym i codziennym materiałem drogowym.

Nowoczesne emulsje narodziły się w r. 1923 w Anglii, skąd pod nazwą „Colas” (cold asphalte — zimny asfalt) odbyły tryumfalny pochód po wszystkich krajach świata i odegrał w odbudowie dróg europejskich dominującą rolę.

Łatwość i szybkość wykonania, brak wszelkich urządzeń mechanicznych na budowie, a więc możność użycia tylko ludzkiej siły roboczej, niezależność od pogody i temperatury spowodowały, że Colas stał się masowym artykułem i prawie uniwersalnym materiałem w pierwszym stadium odbudowy dróg. Dość wspomnieć, że fabrykacja Colasu tak się rozpowszechniła, że z 2 fabryk w r. 1924 ilość ich w ciągu lat 10-ciu wzrosła do 106-ciu.

## KILKA FAZ DO ZAOBSERWOWANIA PRZY IZOLACJI ŚRODKIEM HYDROFUGE „CASTOR.”

Nie zamierzam rozpisywać się na tem miejscu o tem czym jest „Castor”, jako domieszka do zaprawy cementowej, gdyż walory wytrzymałości powłoki cementowo - „Castorowej” są zbyt dobrze znane w naszym budownictwie, przy budowach o konstrukcji monumentalnej, celem niniejszego opisu jest wykazanie k i l k u f a z, które należy obserwować przy wykonaniu izolacji odnośnej, oraz usiłowania wyjaśnienia na czem owa wodochłonność hydrofuge „Castoru” polega.

Fazy odnośne dadzą się podzielić na: wstępne, izolację właściwą i czynności niezbędne w stadium wykończenia roboty.

Do poprzedzających izolację należą: wytyczenie roboty i ustalenie sposobu izolacji (od wewnątrz lub zewnątrz, co uzależnia się od warunków lokalnych, w jakich dana izolacja ma mieć miejsce), obliczenie ilości potrzebnego materiału, między innymi i „Castoru”, który się oblicza w kilogramach (przytem 1 kg. wystarcza do otynkowania średnio 3 mtr. kw. powierzchni), na starannem przygotowaniu powierzchni przeznaczony do izolacji, w zależności od tego, czy mamy do czynienia z obiektem nowowznoszonym, czy już postawionym dawniej, muirowanym czy betonowym, na przygotowaniu oraz dokładnem wymieszaniu zaprawy samej, którą przyrządzamy ze składników, o ściśle ustalonym jakościowo i ilościowo stosunku wzajemnym tychże, według n o r m wskazanych w prospekcie, dalej: na d o z o w a n i u domieszki „Castor” (przy stosunku: 4,5 kg. „Castoru” na każde 100 kg. cementu) i ostatecznem dokładnem w y m i e s z a n i u całości zaprawy, w celu otrzymania tejże w kolorze jednolitym.

Przechodząc do opisu właściwej izolacji nadmienię, że niżej podany sposób wyróżnia się z pomiędzy innych, przede wszystkim p r o s t o t ą roboty, którą wykonać może każdy murarz, nieposiadający specjalnego przygotowania.

Do Polski zawitał już Colas w r. 1926 i w tym czasie wynalazek ten został u nas opatentowany. Nie znalazł on jednak przez szereg lat zastosowania. Przyczyną oczywiście była ta okoliczność, że mało uwagi poświęcano u nas problemowi drogowemu. Gdy zaś Rząd rozpoczął prace około odbudowy dróg, wśród materiałów dla tej odbudowy znalazł i Colas poczesne miejsce. Od r. 1933 wykazuje zapotrzebowanie Colasu tendencję silnie zwyżkową. Szczególnie interesującymi są wyroby specjalne, jak Colasmix do ciężkich nawierzchni betonowych ze szlachetnych grysów kamiennych i Terrocolas do nawierzchni asfaltobetonowych z kamieni mniejwartościowych, piasków etc., jakoteż do nawierzchni, których główną częścią zespołu stanowi ziemia.

Wprowadzenie na rynek emulsji półstałych, wolno strącalnych (Colasmix) i emulsji stałych (Terrocolas) umożliwiło wykonywanie na zimno ciężkich i najcięższych nawierzchni asfaltowych, z drugiej zaś strony materiał ten stosowany jest chętnie do budowy chodników, peronów kolejowych, placów gier etc.

Bardzo ciekawą technicznie i praktycznie sprawą będzie zastosowanie emulsji stałej (Terrocolas) do przekształcenia naszych dróg gruntowych na drogi asfaltowe.

Izolacja właściwa polega na wykonaniu warstwy ochronnej, na 2 cm. grubej, i zatarcia powierzchni na gładko, bez sztablatury.

Jest to zabieg e k o n o m i c z n y i niekłopotliwy.

Po wykonaniu samej izolacji następuje kilka czynności, które w okresie początkowym mają d e c y d u j ą c e znaczenie na w y n i k izolacji. Tutaj należą: zabezpieczenie świeżo wykonanych powłok (tynków) od szkodliwych czynników, jako to: słońca, uszkodzeń mechanicznych i t. p., wyśledzenie niedokładności, powstałych na skutek wadliwego zatarcia powierzchni, ewent. niedokładnego łączenia powierzchni prostopadłych (ścian z dnem), co zaleca się wykończać przy pomocy holkielu, i nakoniec, czynności n a j w a ż n i e j s z e j: p o l e w a n i a w o d ą, aż do zupełnego stwardnienia tynków.

Dokładność tego zabiegu d e c y d u j e o stopniu osiągniętego wyniku i da się wytłumaczyć jako powstałe naskutek zasklepienia p o r ó w tynku, dzięki domieszce „Castor”. Tynki zaś bezporowate stają się nieprzeziąkliwymi na wilgoć i wodę.

Zabieg polewania w okresie końcowym, podług danych teorii, nadaje tynkowi m o c y w 50%. Samo polewanie winno trwać od 8-iu do 10-iu dni.

Ze względu na to, co powiedziano wyżej, hydrofuge „Castor” jest godnym polecenia, poza budowlami o przeznaczeniu monumentalnem, do wszelkiego rodzaju robót izolacyjnych przy budowie rezerwarów, basenów, pływalni, cystern na smary i oleje (mineralne i roślinne), na płyny gryzące, etc., pozatem, przy budowie t u n e l i, instalacji sanitarnych i wodociągowych, dołów k l o a c z n y c h i kompostowych, s z a m b o, pod płytki terakotowe w łazienkach, przy budowie nadbrzeży, przepustów i schronów.



KLIENT: ... a jak Pan ma zamiar umocować futryny, cokoły, boazerje i instalację hydrauliczną, elektryczną i gazową?  
 PRZEDSIĘBIORCA: Te trudności usunąłem już przy projektowaniu budowy. Proszę, aby uniknąć rujnacji ścian i zyskać zaufanie Pana, postanowiłem zastosować jedyny racjonalny i najpewniejszy sposób mocowania to jest:



P o k a z y i h u r t

**„SLIPMATERIAL”**

S-KA Z OGR. ODP.

WARSAWA, AL. JEROZOLIMSKIE 43

Tel. 9-83-60 i 9-83-62



# SICTO

## SILICIUM KARBID

DLA

## BUDOWNICTWA

POLECA ZE SKŁADÓW  
 FABRYCZNYCH

### „SLIPMATERIAL”

S-KA z OGR. ODP.

WARSAWA,

AL. JEROZOLIMSKIE 43

Tel. 9-83-60 i 9-83-62



## STOPNIE I PODŁOGI PRZECIWIŚLIZGOWE

Powierzchnię betonowego stopnia pokrytego cementem ( $1,5\text{kg} \times \text{m}^2$ ) posypujemy ziarnem „SICTO” zużywając zaledwie 750 gramów na  $1\text{ m}^2$  powierzchni i osiągając pożądany rezultat

## Budowlane Przedsiębiorstwa

POLSKIE TOWARZYSTWO BUDOWLANE  
**„BETOPOL“** Sp. z ogr. odp.  
Warszawa, ul. Żąbkowska 2 m. 3. Tel. 10.27-42.

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

**A. CZEŻOWSKI i E. STRUG** inżynierowie  
BIURO INŻYNIERYJNO - BUDOWLANE  
Warszawa, Wspólna 7 m. 17 — tel. 8.65-19.  
Roboty budowlane i mostowe. Kamieniolomy granitu.

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

BIURO INŻYNIERYJNO-BUDOWLANE  
**inż. W. FILANOWICZ i B. SUCHOWOLSKI**  
w Warszawie, ul. ks. Skorupki 7, telefon 9-19-56  
wykonuje wszelkie roboty w zakres budownictwa wchodzące.

TOWARZYSTWO INŻYNIERYJNO-BUDOWLANE  
**J. KARBOWSKI i J. KUROWSKI**  
SPÓŁKA AKCYJNA  
Warszawa, ul. Marszałkowska 17, m. 2, tel. 8-46-08.

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

BIURO BUDOWLANE  
**STEFAN NIEDBAŁSKI**  
Warszawa, Szczygła 1a, Tel. 295-77.

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

BIURO BUDOWLANE Inż. Arch. **W. PIASECKI**  
Spółka z ogr. odp. i **J. CHRZANOWSKI**  
Warszawa, Miodowa 27, t. 11.62-64.

Przedsiębiorstwo inż.-budowlane  
**INŻ. C. PODLECKI**  
**W. SŁOBODZIŃSKI i S-ka**  
W-wa, Nowogrodzka 7, t. 961-75.

Przedsiębiorstwo budowlane  
**ROSTKOWSKI FR. INŻ. i S-ka**  
Sp. z ogr. odp.  
Konstrukcje inżynierskie, budownictwo mieszkalne.  
W-wa, Lelewela 18, t. 11-03-16.

BIURO BUDOWLANE **F. SKĄPSKI i S-KA** Sp. Akc.  
GDYNIA, ul. Portowa  
INŻYNIEROWIE  
Przedstawicielstwo: Warszawa, Topolowa 4, tel. 886-54, 812-78.

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, Bud. 9-69-53.

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

BIURO TECHNICZNO-BUDOWLANE  
**JÓZEF STANKIEWICZ.**  
Grodno, ul. Kaluścińska 1 m. 4.

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

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

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

Przedsiębiorstwo Robót Inżynierskich  
**Inż. R. WÓJCICKI i S-ka** S-ka z o. o.  
Warszawa, Królewska 29a m. 23. Telefon: 633-24.

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

## Betonowe wyroby.

Rok założenia 1922.  
Wytwórnia wyrobów ze sztucz. kamienia **Jan Jasiczek**  
Warszawa, ul. Kwiatowa 27, tel. 907-80.  
Stopnie, płyty okienne, okładziny ścienne, posadzki ksylołtowe.  
Wszelkie roboty ze sztucznego kamienia.

FABRYKA WYROBÓW **Inż. Stanisław Radziwiński.**  
BETONOWYCH Warszawa, ul. Wilanowska 22, tel. 9-60-34.  
PŁYTKI CEMENTOWE NA PODŁOGI I ELEWACJE. STOPNIE,  
PARAPETY I PŁYTKI LASTRICOWE.

## Budowa dróg.

PRZEDSIĘBIORSTWO ROBÓT INŻ.-BUDOWLANYCH  
**ANTONICZUDOWSKI**  
Warszawa, ul. Tad. Zulińskiego 9 (dawn. Zórawia), tel. 9-37-32.  
DROGI I MOSTY.

**INŻ. L. MUSZYŃSKI**  
DROGI — MOSTY

ROBOTY ASFALTOWE, BRUKARSKIE. BUDOWA DRÓG.  
**EDWARD JERUMINIAK**  
Warszawa, Przyrynek 15. Tel. 12-14-53.

## Cegła.

„CERMA T” Sp. z o. o.  
Ks. Skorupki 7. — tel. 9.75-57  
Klinkier, szamot. wyroby, kafe, przewody wentylacyjne; cegła  
budowlana, stropowa, kominowa; licówka glazurowana.

**CENTRALA CERAMICZNA** Spółka z ogr. odp.  
Warszawa, ul. Niemcewicza 21/23. Tel. 9.62-44.  
Generalne Przedstawicielstwo Wyrobów Ceramicznych w Przysieci.  
Cegły: dziurawka, trocinówka, licówka, kanalizacyjna, zendrówka,  
klinkier budowlany i drogowy, płytki klinkierowe, dachówki, dreny.

Zakłady Ceramiczne „**OLTARZEW**“ Sp. z o.o. Klinkier drog.  
Zarząd: WARSZAWA, Jasna 8 m. 4. Tel. 2.18-10. płytki klinkier.  
Telefon fabryki: Podmiejska 11, Ożarów 4. D R E N Y

ZAKŁADY CERAMICZNE  
„**PUSTELNIK**“ Spółka Akcyjna  
Zarząd: Warszawa, Królewska 8, tel. 611-60.  
Cegła ręczna i maszynowa. Dachówka żłobiona i karpiowa.  
Kafle piecowe kolorowe.

Cegielnie „**SATURN**“ i „**GRYF**“  
W CHELMNIE i WABRZEŹNIE  
inż. A. Dziedziut i S-ka, tel. 53, Chełmno (Pomorze).

**Cegielnia**  
**Parowa Witaszyce**  
Tel. Jarocin Poznański 55 i 46

**POLECA:**  
wysokowartościowe gatunki ce-  
gły maszynowej, licówki, pusta-  
ków wszelkiego rodzaju cegły  
kanalizacyjnej o wytrzymałości  
na ściskanie do 230 kg/cm<sup>2</sup>,  
dachówkę, karpiovkę i dreny.

## Cement.

TOWARZYSTWO FABRYK PORTLAND CEMENTU  
„**WYSOKA**“  
Spółka Akcyjna  
WARSZAWA, UL. MAZOWIECKA 7.

## Dachowe konstrukcje.



**EKSPLATACJA KONSTRUKCJI DACHOWYCH**  
**I ŚWIETLIKÓW BEZKITOWYCH**  
pat. syst. Inż. Paradstala

Przedsięb. Budowlane „**ARCUS**“ Warszawa  
tel. 909.49 Marszałkowska 56 tel. 909.49

„**POLSTEPHAN**“ Przedsiębiorstwo Budowlane —  
W-wa, Rakowiecka 9. Tel. 8-55-94.  
Wykonuje wszelkiego rodzaju nowoczesne konstrukcje dachowe.

## Dachy szklane.

„**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, NAROŻNIKI — listwy ochronne.

## Elektryczne instalacje.

BIURO ELEKTROTECHNICZNE  
Inż. **ST. ZUCHMANTOWICZ**  
WARSZAWA, NOWY ŚWIAT 42 Tel. 225-55 i 885-55

## Izolacyjne materiały.

„**ASFALT**“ Właśc. M. PŁOŃSKI i SYN  
WARSZAWA, JEROZOLIMSKA 83; TEL. 9.94-75, 9.94-87 i 9.88-81  
Tektury dachowe, przetwory smołowcowe i bitumiczne  
Specjalność: Biała filcowa tektura bitumiczna „**SELENI T**“  
ROBOTY DACHOWE, ASFALTOWE I IZOLACYJNE.

## CASTOR, środek przeciw wilgoci.



Hydrofuge „**CASTOR**“  
**KARSTENS MAURICY**  
Warszawa, Koszykowa Nr. 7, Tel. 8.27-95  
Kraków, „**KASTOR**“ Rynek Kleparski Nr. 5  
Wilno, M. Jankowski, Ś-to Jańska Nr. 9.

egz. od FABRYKA MATERJAŁÓW IZOLACYJNYCH  
1875 r. W. CISZEWSKI  
**GUDRONIT** Zarząd: Krak.-Przedm. 17, tel. 611-45.

„**ORLOROG**“ dawniej Orłowski, Rogowicz i S-ka inż.  
Sp. z ogr. odp.  
FABR. BITUMINY, AQUISOLU, IZOL. KORK., ASFALTU  
Warszawa, Al. Róż 16, tel. 9.81-23.

ZAKŁADY PRZEMYSŁOWE „**WUKO**“  
FABR. PRZETWORÓW BITUMICZNYCH  
Specjalności: „**ALUMIT**“ papa bitum. z powłoką aluminową,  
„**JUTEX**“ juta bituminowana, z powłoką bitumiczną,  
„**COMPACT**“ masa wodoszczelna amerykańska.  
Zarząd: Warszawa, Królewska 35; tel.: 647-87, 685-59.

## Kamień.

**Klesowski Przemysł Granitowy.**

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

„**KAMIENIOŁOMY POLESKIE**“

pow. sarnieński, poczta Tomaszgród  
Przedst.: WARSZAWA, ul. Poznańska 21/13  
Inż. Wł. Szalkowski. Tel. 813-21.  
GRANIT gębinowy surowy i obrabiony. Kostka drogową, krawe-  
niki, stopnie do schodów, płyty, bloki i t. p.

## Maszyny budowlane.

**A. S T A K** WARSZAWA, TWARDA 26, TEL. 522-81.  
Szyny, wywrotki, platformy, złożenia osiowe, koła  
łożyska, zwrotnice, tarcze obr., taczki żel., betoniarki, windy budowl.,  
motory. Sprzedarż i wynajem.

1 nowy **parowy walec drogowy** 11 tonowy —  
2 nowe **zrywacze** szosowe —  
1 używany **traktor rolny „Kaelble”** w dobrym  
stanie —

Okazyjnie do sprzedania:  
Juljusz Weiss. Koleje polne, leśne i fabryczne  
we Lwowie ul. Potockiego 50, Teleg. Railweiss.

## Materiały budowlane.

CEMENT, WAPNO, ŻELAZO, BELKI, WĘGIEL-KOKS  
„**ELIBOR**“ Spółka Akcyjna  
Przemysłowo-Handlowa  
„**Ł. J. BORKOWSKI**“  
Warszawa, Żelazna Nr. 21, tel.: 600-20, 600-21, 665-80, 279-99

Najtańszy materiał budowl. ze słomy prasowanej — konstrukcyjny, a zarazem izolacyjny — na ściany zewn. i wewn. stropy, sufity etc. „SOLOMIT“

Reprezentacja: Warszawa, Marszałkowska 17, Sp. Inż. Komunik. Przedst.: Kraków, Inż. R. Amster, Masarska 12; Lwów, „Polstrop“, Kochanowskiego 21; Tarnopol, Inż. G. Olexiner, Paś. Adlera 8.

*Trocacal*

## FELZYTYN — SKALENIT.

I. SINGER „FELZYTYN I TROCACAL“  
Warszawa, Kredytowa 18, tel. 5.18-48.  
Katowice, Plebiscytowa 35, tel. 3.15-99.

## INŻ. ST. MARUSZEWSKI I S-KA

WARSZAWA, BIURO I SKŁADY UL. NARBUTTA 2. Tel. 8.77-23.  
Dostarczają hurtowo i detal. z fabryk reprezent.: Wapno suche i las., Cement, Gips, Papę, Smołę, Trzcinę, Cegłę zw. i ogn., Dachówkę, Terakotę, Kafle, żelazo, Płyty „Suprema“, oraz wszel. in. mat. bud.

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.

## Piece.

## KAFLE STALOWE „PIECE SZRAJBERA“

Sp. z o. o.

Warszawa, Grójecka 35, tel. 9-20-33.

## Piasek i żwir.

## JAN CZEKAŁIŃSKI

MECH. EKSPŁ. PIASKU DRAGĄ „LWÓW“ I DOSTAWA ŻWIRU  
Warszawa, Telefony: Biuro, Al. Jerozolimskie 117 Nr. 603-65.  
Draga, Wybrzeże Wisły Nr. 234-31.

## SZKŁO OKIENNE MASZYNOWE ————— SZKŁO SZYBOWE PRASOWANE

dostarczają  
BELG. SP. AKC. POŁUDNIOWO POLSKICH HUT SZKLANYCH.  
HUTA W ZĄBKOWICACH tel. 11 — szkło okienne, HUTA W SZCZAKOWIE tel. 16 — szkło prasowane,  
MAŁOPOLSKIE FABRYKI SZKŁA Sp. z ogr. odp.,  
HUTA W SZCZAKOWIE — tel. 16 — szkło okienne.  
BIURO SPRZEDAŻY WARSZAWA, BRACKA 5, TEL. 9-60-64, 9-57-38, 9-56-28.

## Posadzki i stolarszczyzna.

ZAKŁADY PRZEMYSŁU DRZEWNEGO  
Sp. Akc. „GLOEH“ R. istn. 1863.  
Zarząd i Biuro: Warszawa, Kowieńska 5/7. Tel.: 10.10-63 i 10.01-48.  
WARSZAWA: Fabryka stolarska Fabryka posadzki: HENRYKÓW

## Studnie artezyjskie.

## J. PRZEZDZIECKI. PRZEDSIĘBIORSTWO WIERTNICZE

Warszawa, ul. Jana Kazimierza 13 na Woli. Tel. 650-24.  
Wiercenie studni, badanie gruntu — narzędzia wiertnicze.

## Wapno.

## Wapno budowlane

PIERWSZORZĘDNEJ JAKOŚCI  
PO CENACH KONKURENCYJNYCH  
polecają ZAKŁADY WAPIENNE  
Warszawa, Trębacka 15, tel. 611-04 „WAPNORUD“ S. A.

## żaluzje.

„JARCEL“ Warszawa, Zamenhofska 41, tel. 11-77-07.  
wł.: Z. Jarnicki

Wytwórnia patentowan. krat żaluzyjnych żelazn. do okien i drzwi mieszk. i sklep. i żaluzji drewn. letnich i zimow. Ślusarka budowlana łącznie z robotami z metali półszlachetnych.

NAJWIĘKSZA FABRYKA ŻALUZJI DREWNIANYCH.  
Istnieje od 1908 roku.

W. KURC ŁÓDŹ, UL. DRUKARSKA 12/14.  
telefony: dział żaluzji 184.76, centrala 149.04.  
Poleca żaluzje drewniane wszelkiego rodzaju.

Walter

## POLSKI PRZEMYSŁ KOLEJOWY

# HOENE

Sp. z o. o.

Gdańsk-Oliwa

tel. 452-65.

Dostarczamy z własnej fabrykacji i zapasów  
Kompletne urządzenia transportowo-przewozowe i przeładunkowe  
Kompletne kolejki przemysłowe  
Kompletne kolejki leśne  
Bocznice normalnotorowe  
Zwrotnice normalno i wąskotorowe  
Parowozy normalno i wąskotorowe  
Poszczególne części zamienne dla bocznic normalno i wąskotorowych.

BEZPŁATNE ODWIEDZINY PRZEDSTAWICIELI I INŻYNIERÓW

**Biuro Budowlane**

---

**T. Czosnowski i S-ka**

Rok założenia 1865

Warszawa, ulica Ceglana Nr. 5

Telefony: Nr. 605-82, 605-80

---

**Biuro Budowlane**

---

**Stefan Niedbalski**

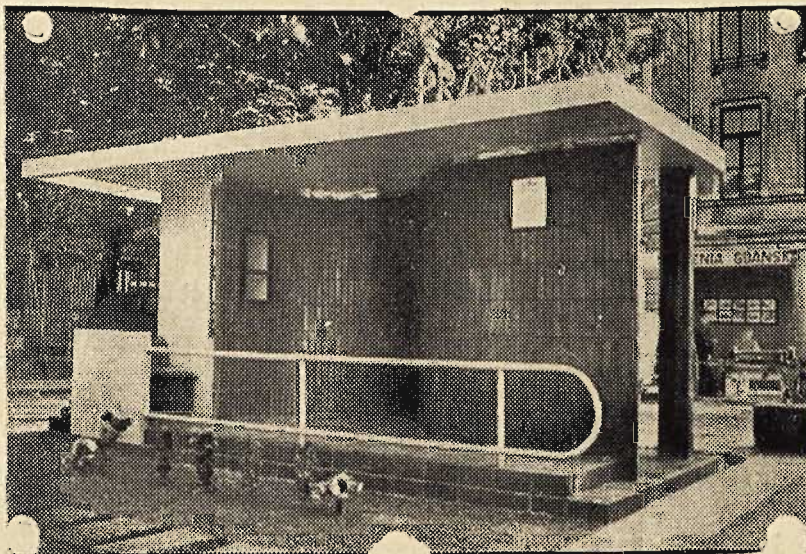
Warszawa, ulica Szczygła Nr. 1-a

Telefon Nr. 295-77

---

## Fabryka Ceramiczna „PRZYSIEKA”

Na wystawie Drogowej w Warszawie w r.b. ogólną uwagę zwracało estetycznie wykonane stoisko Fabryki Ceramicznej „PRZYSIEKA”, dzierżawionej przez F-mę M. CZUBEK i S-ku w Poznaniu (Gener. Przedst. w Warszawie, posiada F-ma „Centrala Ceramiczna” Sp. z o.o., Niemcewicza Nr. 21, telefon 9 62-44). Stoisko przedstawia fragment sali dworcowej z okienkiem kasowym, wykonanym całkowicie z klinkieru fabryki „Przysieka”.



„Przysieka” produkuje nie tylko wszelkiego rodzaju wyroby ceglane dla budownictwa i kanalizacji, lecz jak świadczyły eksponaty, wysokowartościowy klinkier, dziś już dość licznie stosowany, jako materiał okładzinowy i posadzkowy w budownictwie, szczególnie zaś jako materiał drogowy do nawierzchni t. zw. ciężkich brukowanych z materiałów trwałych, jakim jest klinkier znakomicie nadający się do ruchu mieszanego konno-mechanicznego.

## ZAKŁADY SOLVAY w POLSCE

Do naczelných zakładów produkujących wysokowartościowy cement portlandzki w pierwszym rzędzie należy zaliczyć Zakłady „Solvay” w Polsce. Zakłady te nabyły w roku 1925 cementownię Grodziec. Zakłady „Solvay” przystąpiły natychmiast do modernizacji urządzeń i powiększenia cementowni przez budowę pieców rotacyjnych, doprowadzając w krótkim czasie bo już z 1929 rokiem do stanu, który umożliwił w kraju produkcję b. wysokiego gatunku cementu, stawiając go odrazu w jednym szeregu z wysokowartościowymi cementami glinowymi produkcji zagranicznej.

Obecnie Zakłady „Solvay” w Polsce wypuszczają na rynek paręset tysięcy tonn cementu portlandzkiego „Grodziec” rocznie, w niczem nie ustępującego wytworom zagranicznym i przekraczającego polskie normy cementowe.



Inż. Lorenc Scherlag

LWÓW, Sapięhy 45

Telefony: 206-27 i 280-04

**Wieże wodne**

**l k o m i n y**

pat. syst. Monnoyera

Przedstawicielstwo dla  
Warszawy:

Przed. Bud. „ARCUS”

Marszałkowska Nr. 56

Telefon Nr. 9-09-49.

Do zeszytu niniejszego dołączono przekład artykułu z czasopisma „Teer u. Bitumen”, 1935, zesz. 22:

**I n ż. H. H E L D**

„Nowoczesne wykańczarki drogowe i czego od nich wymagać należy”



# 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.

KOMITET REDAKCYJNY: H. MARTENS, S. PRONASZKO, F. OPPMAN

REDAKTOR: INŻ. J. LUFT. WYDAWCA: STOWARZYSZENIE 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 10

WARSZAWA, 25 PAŹDZIERNIKA 1935

ROK VII

*ZESZYT NINIEJSZY, ZGODNIE Z ZAPOWIEDZIĄ W POPRZEDNIM NUMERZE, POŚWIĘCAMY BUDOWNICTWU DROGOWEMU. AUTOROM I INSTYTUCJOM, KTÓRE NAM SWEM DOŚWIADCZENIEM I ŚWIATŁĄ RADĄ DOPOMOGLY W URZECZYWISTNIENIU NASZEGO ZAMIARU, SKŁADAMY PODZIĘKOWANIE I WYRAŻAMY NADZIEJĘ, IŻ STWORZONY W TEN SPOSÓB KONTAKT BĘDZIEMY MOGLI TRWALE UTRZYMYWAĆ DLA DOBRA TECHNIKI I GOSPODARKI DROGOWEJ.*

REDAKCJA.

## WYTYCZNE DO 6-CIOLETNIEGO PROGRAMU ROZBUDOWY DRÓG W POLSCE

Pod tym tytułem na tegorocznym Zjeździe Inżynierów Drogowych wygłosił referat p. inż. Edmund Nowakiewicz, Naczelnik Wydziału Budowy i Utrzymania Dróg Kołowych w Ministerstwie Komunikacji. Referat zawierał materiał analityczny i informacyjny na temat naszego 6-cioletniego programu drogowego. Źródłowy i jasny sposób ujęcia tematu przez referenta, nadaje referatowi specjalną wartość dla świata fachowego i dlatego, poświęcając bieżący numer zagadnieniom budownictwa drogowego, uważaliśmy za celowe pomieścić na czele artykułów streszczenie tego referatu.

Referent stwierdził na wstępie, iż zagadnienie drogowe interesuje obecnie świat fachowy jak i szersze warstwy społeczeństwa. Przy tej okazji wypowiedziane są poglądy i dezyderaty w sprawie programu rozbudowy dróg, które są często rozbieżne, a w wielu wypadkach przekraczają realne nasze możliwości. Z tego powodu twórcy programu drogowego na najbliższy okres musieli go opracować w ramach możliwości finansowych i w zakresie najpilniejszych potrzeb.

Program opracowany obejmuje 6-ciolecie, z którego jednak wydzielono roboty pierwszej kolejności, które będą wykonane w najbliższych 2-u latach 1935/6 i 1936/7. Program dwuletni uzyskał aprobatę Komitetu Ekonomicznego Ministrów uchwałą z dnia 18. III. 1935 i jest obecnie w fazie realizacji.

W dalszym ciągu referent przeszedł poszczególne działy programu sześcioletniego w zakresie: budowy dróg z twardą nawierzchnią; zaopatrzenia istniejących dróg w ulepszone nawierzchnie, utrzymania istniejących dróg i budowy mostów drogowych.

### I. Budowa dróg z twardą nawierzchnią.

Pod względem gęstości sieci drogowej stoimy na 17-em miejscu wśród państw Europy, jedynie wyprzedzamy tylko: Węgry, Litwę, Rosję, Estonję i Łotwę.

Ogółem posiadamy dróg państwowych, wojewódzkich, powiatowych i gminnych z twardą nawierzchnią 58.302 km. i gruntowych 277.960 km., co po przeliczeniu na 100 km.<sup>2</sup> obszaru przeciętnie wyniesie 15 km. drogi z twardą nawierzchnią i 70 km. drogi gruntowej.

Największą gęstość dróg bitych posiada województwo śląskie t. j. 0,53 km. na km.<sup>2</sup>, następnie województwa poznańskie i pomorskie około 0,30 km./km.<sup>2</sup>, Małopolskie — 0,21 km./km.<sup>2</sup>, najmniejszą zaś gęstość posiadają województwa wschodnie, gdyż zaledwie — 0,02 km./km.<sup>2</sup>.

Przy założeniu doprowadzenia przeciętnej gęstości sieci dróg z twardą nawierzchnią w całej Polsce do stanu obecnego w woj. poznańskim i rozkładając budowę tych nowych dróg na 20 — 25 lat, wypadnie rocznie budować około 200 km. dróg państwowych i około 2000 km. dróg samorządowych. Te ostatnie winny być budowane przez samorząd przedewszystkiem z własnych kredytów, a głównie przy pomocy świadczeń w naturze (szarwarków), które to źródło nie jest jeszcze dostatecznie wykorzystane.

W najbliższym sześcioleciu należy przedewszystkiem budować drogi państwowe na Kresach Wschodnich, gdzie całe połacie kraju pozbawione są komunikacji. Z ważniejszych traktów komunikacyjnych w programie uwzględniono drogi: 1) Wilno—Kobylnik; 2) Wilno — Nowogródek; 3) Brześć — Kobryń — Pińsk; 4) Włodzimierz — Łuck stanowiącej część traktu Warszawa — Kijów i wiele innych dróg państwowych jak i samorządowych.

Poza budową dróg o twardej nawierzchni, przewidziano ulepszenie dróg gruntowych, których ilość jest czterokrotnie większa. Do naprawy i ulepszenia tych dróg należy zastosować w większym stopniu jak dotychczas maszyny drogowe, które pozwolą szybciej i taniej wykonać zamierzone prace.

Wydatek na budowę dróg państwowych, objętych programem sześcioletnim, wyniesie około 55.000.000. zł., na subwencje zaś dla samorządów na ważniejsze drogi sa-

morządowe — około 40.000.000. zł. W pierwszych dwu latach wybudowane zostanie dróg państwowych około 250 kosztów około 12 milionów złotych.

## II. Budowa ulepszonych nawierzchni.

Kwestja potrzeby ulepszonych nawierzchni jest wynikiem intensyfikacji ruchu na drogach przez rozwój motoryzacji, ale również potrzebę tę wysuwają względy strategiczne, jak to wykazała ostatnia wojna. Wszystkie zatem państwa po wojnie przystąpiły do energicznej modernizacji dróg.

Francja ulepszyła drogi państwowe w 80%, Czechosłowacja w 50%, Niemcy około 68%, Italia ok. 51%. Danja, mająca przed 15 laty przeważnie nawierzchnie zwykłe tłuczniowe, dziś już w 100% ma je ulepszone.

W Polsce trudności natury finansowej budowa ulepszonych nawierzchni napotkała na przeszkody wynikające z konserwatyzmu, który znalazł pewne argumenty w złych doświadczeniach z pewnymi rodzajami nawierzchni. Więszość tych złych doświadczeń należy jednak przypisać niefachowemu wykonaniu, lub zastosowaniu lekkich typów nawierzchni na drogach o intensywnym ruchu kołowym.

Dotychczas ulepszono nawierzchnie na długości około 960 km., co stanowi zaledwie około 5,4% ogólnej długości dróg państwowych, gdy w woj. śląskiem już jest 70% dróg ulepszonych.

Konieczność przyspieszenia procesu modernizacji nawierzchni drogowych jest niezaprzeczoną i z tego powodu na ten odcinek pracy został położony główny nacisk w programie sześciolletnim. W tym programie zasadniczo odrzucono plany wykraczające poza niezbędne potrzeby i dlatego odrzucono np. budowę autostrad, które byłyby narazie w naszych warunkach luksusem i ograniczono się do ulepszenia nawierzchni na głównych traktach.

Oto opis tych dróg, które mają otrzymać ulepszone nawierzchnie:

1. Warszawa — Modlin — Sierpc — Rypin — Grudziądz — Gdynia — Puck — droga Nadmorska.
2. Warszawa — Pułtusk — gr. państwa (do Królewca).
3. Warszawa — Białystok — Grodno — Wilno (dalej Łotwy i Leningradu).
- 4) Warszawa — Mińsk Mazowiecki — Brześć (dalej Kobry — gr. państwa do Moskwy).
- 5) Warszawa — Lublin — Lwów — Stanisławów — Śniatyn (do Bukaresztu).
6. Lublin — Włodzimierz — Łuck — Równe — gr. państwa (do Kijowa).
7. Warszawa — Radom — Kielce — Miechów — Kraków — Zakopane — Morskie Oko (do Czechosłowacji).
8. Kielce — Busk — Solec — Tarnów — Krynica — Muszyna — Leluchów (do Czechosłowacji).
9. Warszawa — Piotrków — Częstochowa — Zagłębie Dąbrowskie — Śląsk.
10. Warszawa — Łowicz — Koło — Września — Poznań — gr. państwa (do Berlina).
11. Reda — Wejherowo — gr. państwa (do Szczecina).
12. Bydgoszcz — Toruń.
13. Poznań — Toruń — Grudziądz do połączenia z drogą Warszawa — Gdynia.
14. Drogi wylotowe z Poznania.
15. Piotrków — Łódź — Łęczyca — Krośnice — Włocławek i dalej projektuje się połączenie do traktu

Gdańskiego. Droga ta umożliwi najkrótsze połączenie Łodzi, Śląska, Zagłębia Dąbrowskiego z Gdynią.

Niezmiernie ważne gospodarcze znaczenie posiadają drogi:

16. Łowicz — Łódź — Kalisz — Ostrów Wp.
  17. Miechów — Olkusz — Będzin.
  18. Częstochowa — Wieluń — Sieradz.
  19. Kraków — Katowice.
  20. Kraków — Wieliczka — Tarnów — Jarosław — Lwów.
  21. Włocławek — Brześć Kujawski.
- Drogi te przechodzą przez okolice uprzemysłowione i gęsto zaludnione o ruchu intensywnym.
- Wreszcie program obejmuje drogi mające znaczenie dla turystyki.
22. Lwów — Stryj.
  23. Lwów — Złoczów — Tarnopol — Zaleszczyki — gr. państwa (do Rumunii).
  24. Delatyn — Jaremcze — Worochna — Jablonica — gr. państwa (do Czechosłowacji).
  25. Drogi i ulice w Zakopanem.
  26. Trakt Podkarpacki (Biała — Żywiec — Wadowice — Głogoców; Nowy Targ — Krościenko — Szczawica; Nowy — Sącz — Grybów — Jasło Krosno — Rymanów — Stary Sambor — Drohobycz — Stryj — Stanisławów).

Ostatnio wymienione odcinki drogowie przechodzą przez najpiękniejsze okolice Polski i są łącznikami pomiędzy miejscowościami klimatycznymi i kąpieliskami, oraz dają turyście niezapomniane wrażenia widokowe.

Ogółem projektuje się wybudować nawierzchni ulepszonych w okresie 1935/36 do 1940/41 roku na długości 4762 km. dróg w tem nawierzchni typu ciężkiego około 1.200 km., średniego ok. 2.200 km. i lekkiego ok. 1.300 km., kosztem około 325.000.000 zł. Z tej liczby w pierwszych dwu latach zamierza się budować cztery najważniejsze szlaki komunikacyjne, oraz wszystkie wyloty ze stolicy i z większych miast, które posiadają największy ruch kołowy. Ogółem zamierza się wybudować w tym czasie około 1.100 km. kosztem 110.000.000 zł.

Wybór odpowiednich typów nawierzchni dla poszczególnych odcinków drogowych skutecznie należy na podstawie intensywności i jakości ruchu, oraz na podstawie przewidywanych możliwości rozwoju tego ruchu po ulepszeniu drogi.

Ciężki typ nawierzchni zasadniczo zaprojektowano na odcinkach obciążonych powyżej 1000 tonn/dobę, jednakże w miastach, większych osiedlach i na odcinkach podmiejskich przyjęto ciężki typ nawierzchni również dla mniejszego ruchu.

Średni typ przewidziano na odcinkach obciążonych ruchem drogowym od 400 — 1000 tonn/dobę, w niektórych tylko wypadkach na ważniejszych traktach komunikacyjnych stosowano ten typ przy mniejszym obciążeniu w przewidywaniu rozwoju ruchu po ulepszeniu drogi.

Lekki typ nawierzchni stosowano na odcinkach obciążonych poniżej 400 tonn/dobę przeważnie na drogach turystycznych, przechodzących przez miejscowości klimatyczne, to jest tam gdzie obecnie kursują samochody lub przewidywany jest rozwój ruchu samochodowego.

Do ciężkiego typu zaliczono: bruki z kostki nieregularnej, nawierzchnie klinkierowe, betony cementowe, asfaltobetony, smolobetony, asfalty twardo - lane, asfalty piaskowe.

Do średnich typów zaliczono: makadamy cementowe, makadamy tłuczniowe zaklinowane grysem bitumowanym

i pokryte masą mineralno - bitumiczną, makadamy węglennie bitumowane, kostki betonowe.

Do lekkich typów zalicza się: makadam półwęglennie bitumowany i klinowany grysem bitumowanym lub pokryty powierzchniowo bitumowaniem.

Celem przeprowadzenia tak poważnych robót, należy przede wszystkim usprawnić eksploatację materiałów — szczególnie kostki i gryśów szlachetnych w kamieniołomach państwowych i samorządowych, oraz dać możność rozwijać się kamieniołomom prywatnym. Winny być założone w kamieniołomach państwowych i samorządowych duże instalacje do bitumowania gryśów i tłucznia. Mniejsze instalacje przeważnie do wyrobu i bitumowania gryśów winny być zainstalowane w okolicach Zakopanego, Delatyna, Skolego, na Pomorzu i w tych miejscach, gdzie miejscowe materiały kamienne nadają się do tego rodzaju robót.

Przygotowana w wyżej wymienionych kamieniołomach masa mineralno - bitumiczna przywożona byłaby na drogi i wbudowywana sposobem gospodarczym pod nadzorem odpowiedzialnych instruktorów. Wyrób własny również mógłby odbywać się na drodze przy użyciu emulsji lub innych asfaltów, jednakże w miarę możności wskazaniem byłoby wykonanie lekkich i średnich typów nawierzchni gospodarczym sposobem, aby koszty budowy były jak najniższe. Ciężkie typy nawierzchni (betony, asfaltobetony, smołobetony i inne) mogą być budowane przez firmy posiadające wyspecjalizowany personel, oraz odpowiednie instalacje maszyn potrzebnych do dobrego wykonania powierzonych robót.

Przy zwiększonej eksploatacji kamieniołomów w Janowej Dolinie i w Zagnańsku można liczyć na produkcję około 120.000 tonn kostek kamiennych do bruku, w samorządowych kamieniołomach, położonych w Klesowie i Berestowcu na Wołyniu oraz w Miękinii i Kluszkowcach w woj. Krakowskim można będzie wyprodukować około 60.000 tonn kostki, która to ilość prawdopodobnie zapotrzebowana będzie na drogi samorządowe i ulice miejskie, a zatem drogi państwowe będą musiały pokrywać zapotrzebowanie przeważnie w kamieniołomach państwowych.

Licząc się z większym zapotrzebowaniem na kostki kamienne, należałoby uruchomić wyrób kostek z kamieni narzutowych, oraz rozpocząć eksploatację twardszych piaskowców i szarogłazów wzdłuż całego podkarpacia w tych miejscach, gdzie jakość kamienia okaże się odpowiednią.

Przewidywana produkcja klinkieru z istniejących klinkierni wystarczy na ułożenie ok. 60 km. nawierzchni klinkierowych rocznie.

Klinkiernie w Izbicy, Białopolu, Būdach i Zamościu będą dostarczały materiał na drogi w województwie Lubelskim i na północne części województwa Lwowskiego; klinkiernia „Gródków” ma zapewniony zbyt na drogi w Zagłębiu Dąbrowskim i powiecie częstochowskim, wreszcie klinkiernia „Ołtarzew” będzie dostarczała na drogi Warszawa — Łódź i Łowicz — Krośnice — Kutno.

Nawierzchnie betonowe będą budowane tam, gdzie w pobliżu znajdują się dobre piaski, żwiry i dostateczna ilość wody, a przytem na tych odcinkach drogowych, które będą mogły być zamknięte na czas budowy dla ruchu kołowego.

Drogi asfaltowe i smołobetonowe będą wykonywane na tych traktach, gdzie kalkulacja kosztów budowy tego typu nawierzchni w porównaniu z innymi okaże się korzystniejszą, przytem należy liczyć się z koniecznością zużycia całkowitej ilości asfaltów i smół drogowych, które przemysł krajowy może dostarczyć.

### III. Odbudowanie i utrzymanie w dobrym stanie istniejących dróg bitych i gruntowych.

Budując ulepszone nawierzchnie na istniejących drogach musimy pamiętać, że mamy do utrzymania państwowych dróg bitych i ulepszonych 14.293 km. i gruntowych 3.507 km. oraz samorządowych utrzymywanych kosztem Skarbu 3.151 km.

Dane statystyczne z pomiarów przebiegu jednostek ruchu na drogach państwowych i jednocześnie z pomiarów grubości warstwy nawierzchni tłuczniowej typu dróg pozwoliły na zbadanie i określenie związku, zachodzącego pomiędzy obu temi czynnikami, oraz na wyznaczenie rocznej ilości tłucznia, potrzebnego do utrzymania nawierzchni bitej, w zależności od wielkości obciążenia jej ruchem średnio na dobę w roku przy szerokości pasa jezdni 5 m. Zużycie nawierzchni tłuczniowej według ostatnich pomiarów wynosi średnio rocznie 8.35 mm grubości warstwy uwalowanej, co odpowiada 58,5 m<sup>3</sup> tłucznia na 1 km. drogi, a w odniesieniu do 15.059 km. dróg o nawierzchni tłuczniowej, utrzymywanych kosztem Skarbu Państwa (P. F. D.), zużyciu około 880.952 m<sup>3</sup> tłucznia rocznie. Jest to minimalna ilość tłucznia, która przy normalnej gospodarce i przeciętnym ruchu mieszanym 482 tonn na 1 km na dobę, powinna być dostarczana na drogi tłuczniowe utrzymywane przez Państwo, nie uwzględniając zwiększenia grubości nawierzchni. Mając jednak na uwadze niedostateczną grubość nawierzchni powłoki tłuczniowej, która przeciętnie wynosi 11 cm zamiast normalnych 20 cm dla dróg bez podłoża kamiennego, oraz konieczność stałego i systematycznego pogrubienia i wyrównania straty wynikłej wskutek zaniedbania normalnej odnowy w latach 1931 — 1934, należy przeznaczyć rocznie na 1 km drogi przeciętnie od 100 m<sup>3</sup> tłucznia a na całą sieć dróg tłuczniowych utrzymywanych przez Państwo około 15.000 × 100 = 1.500.000 m<sup>3</sup> W. Koszt tego tłucznia przy średniej cenie 14 zł. za m<sup>3</sup> wyniesie rocznie ok. 20.000.000 zł.

Dalsze koszty na 1 km drogi wynoszą:

utrzymanie jezdni poboczy i rowów, mostów, znaków drogowych	
na drogach bitych i ulepszonych	800 do 1.200 zł.
na drogach gruntowych i brukowanych	500 do 600 zł.
koszt utrzymania służby drogowej	300 zł.

W sumie koszty konserwacji przy powyższych założeniach wyniosą rocznie około 40.000.000 zł.

#### Mosty.

Program budowy mostów w okresie od 1935/36 — 1940/41 r. przewiduje budowę:

- 1) mostów stalowych o ogólnej długości w świetle 6600 m. b. Kosztem ok. 30.000.000 zł.
- 2) mostów żelbetowych — 6950 m. b. kosztem 20.000.000 zł.
- 3) mostów drewnianych — 107000 m. b. kosztem 5.500.000 zł.

\*

Wydatki projektowane w okresie sześcioletnim na wszystkie działy gospodarki drogowej na drogach państwowych oraz subwencje na drogi samorządowe wyniosą ogółem około 700.000.000 zł. t. j. rocznie około 130 milionów.

Jak na nasze stosunki finansowe wydatki te wydają się stosunkowo duże, jednak z uwagi na doniosłe znaczenie dobrych dróg dla obrony państwa, rozwoju gospodarczego i kulturalnego kraju, miejmy nadzieję, że Rząd, Samorzady i społeczeństwo uzyskają potrzebne środki finansowe na całkowite zrealizowanie zakreślonego programu.

Prof. EMIL BRATRO.

## O POTRZEBIE BUDOWY PRÓBNYCH PRZESTRZENI DROGOWYCH

Nowoczesny ruch drogowy, związany z ukazaniem się samochodu, zmusza konstruktorów drogowych do jaknajdalej posuniętych wysiłków w kierunku dostosowania drogi, a w szczególności jej nawierzchni do wytworzonych warunków. Kiedy jeszcze w ostatnich latach ubiegłego stulecia dominującą jezdnią drogową była nawierzchnia żwirowa lub tłuczniowa, a szczytem marzeń był zastosowany tu i ówdzie, szczególnie w obrębie i sąsiedztwie miast bruk kamienny, to obecnie widzimy szerokie użycie w tej dziedzinie najrozmaitszych innych materiałów budowlanych, jeśli wspomnę tylko o mazi, asfalcie, cemencie, klinkierze, drzewie, żelazie, gumie, szkłe wodnem i t. p.

Tendencja użycia tych materiałów wynika z jednej strony, przy wysokim nasileniu ruchu samochodowego, z niemożności opanowania go przez dotychczasową jezdnię tłuczniową, z drugiej zaś z uwagi na konieczność zapewnienia możliwego bezpieczeństwa przejazdu. Trzeba bowiem pamiętać, że jedynym walorem, jaki przynosi z sobą ruch samochodowy jest szybkość, której wykorzystanie jest możliwe tylko przy pewnym, dostosowanym do tego rodzaju i stanie nawierzchni. Przy szybkości tej musi być zawarowana jednak odpowiednia doza bezpieczeństwa.

Istnieją oprócz tego jeszcze dwa, z punktu widzenia drogowego może uboczne, z uwagi jednak na gospodarke społeczną niezmiernie ważne względy, które zmuszają do ciągłego ulepszania jezdni. Pierwszy, to konieczność szanowania posiadanego parku samochodowego, który w niektórych krajach stanowi w majątku narodowym olbrzymią pozycję. O ile nie ulega żadnej wątpliwości, iż samochód niszczy drogę, to z drugiej strony, na zasadzie najprostszej prawa reakcji, zły stan drogi oddziałuje niezmiernie ujemnie na pojazd mechaniczny, skracając okres jego istnienia oraz powodując konieczność ciągłych napraw i związanych z tem strat i nieproduktywnych wydatków. Nie można przytem pominąć faktu, iż dobra, nowoczesna nawierzchnia w wybitny sposób zmniejsza wydatki na materiały pędne, guny i smary, przyczyniając się w ten sposób do potania i ekonomji ruchu.

Drugi moment, który posiada wielką doniosłość w miastach, stwarzający również konieczność stosowania równych nawierzchni to wstrząsy, jakie wywołuje dynamika przejeżdżających pojazdów, będące nierzadko powodem pęknięć i ruiny, nieodpowiednio fundowanych starszych budynków, często o charakterze zabytkowym.

Jeżeli zatem jezdnia drogowa czy uliczna ma zapewnić możliwie optymalne warunki przejazdu, natenczas zrozumiała staje się rzeczą, że materiały stosowane do jej wykonania nie mogą być dobierane bezkrytycznie lecz muszą odpowiadać wymaganiom, często dość rozmaitym w zależności od istniejących warunków (wytrzymałość, ciężość, lekkość, i t. p.). Zachodzi więc konieczność przeprowadzenia rozlicznych badań w istniejących laboratoriach budowlanych, które jednak zadanie swoje mogą spełniać u nas niestety tylko połowicznie. Połowiczność ta wynika w naszych warunkach z tego powodu, że jesteśmy wprawdzie w możności przeprowadzenia zresztą bardzo obszernych badań nad materiałami drogowymi, jednakże warunki zużycia i natężeń materiałów w labo-

ratorjach nie są zupełnie identyczne z temi, jakie wytwarza normalny ruch na drodze. Nie mam zamiaru bliższego rozpatrywania tej zresztą bardzo ważnej sprawy, dla zrozumienia jednak tego momentu przez koła niefachowe pragnę dać odpowiedni przykład.

Jedną z najbardziej cennych i charakterystycznych cech dla kamienia drogowego jest jego ścieralność. Materiał będzie dla celów drogowych tem cenniejszy, im pod tym względem wykaże wyższe wartości. Poddajemy go zatem próbom w naszych laboratoriach na rozmaitego rodzaju tarczach, dmuchawkach i t. p., gdy tymczasem na drodze materiał włożony w jezdnię ściera się w sposób zupełnie swoisty i powiedzmy odrazu odmienny. I to inaczej przy przejeździe wozu zaprzęgowego, który jest ciągniony, inaczej zaś przy ruchu pojazdu motorowego, który jest na kołach pędnych pchany, nie wspominając nawet o odmiennym pod tym względem działaniu kopyt zwierzęcia pociągowego. Na przytoczonym przykładzie widzimy, iż w dzisiejszych warunkach laboratoryjnych u nas staramy się wprawdzie wytworzyć pewne u p o d o b n i e n i e do oddziaływań ruchu, które jednak nie może dać ściśle tych samych rezultatów, jak ruch istotny, który przejawia się w sposób odmienny, różny od warunków laboratoryjnych. Podobnie przedstawia się sprawa z normalnemi wpływami atmosferycznemi, na które droga narażona jest w czasie swego istnienia, a które w laboratoriach potrafimy wytwarzać tylko z większem lub mniejszem podobieństwem.

W dodatku pamiętać musimy jeszcze o tem, iż droga cierpi nie tyle z powodu oddziaływań statycznych, jak raczej z powodów dynamicznych. Zapewne, że w pierwszych okresach istnienia dobrej i równej jezdni oddziaływanie dynamiczne nie są zbyt dokuczliwe i niewiele różnią się od statycznych. Z chwilą jednakże, gdy droga zatracą swoją równość rozpoczyna się istotne jej niszczenie z powodu przeskakiwania kół pojazdu przez poszczególne nierówności, a wielkość tych oddziaływań dynamicznych przekracza często, jak wykazały doświadczenia przeprowadzone w Berlinie przez prof. Beckera, kilkunkrotnie wartości oddziaływań statycznych.

Licząc się z przedstawionemi momentami powinniśmy dążyć do przeprowadzenia badań i doświadczeń na torach i przestrzeniach próbnych, albowiem dostarczyć nam one mogą dat cennych z punktu widzenia gospodarkei drogowej. Nie wynika z tego naturalnie, by dotychczasowe badania laboratoryjne stały się bezprzedmiotowe lub zbędne, przeciwnie, złączenie tych dwóch badań da nam dopiero możność istotnego i celowego wykorzystania otrzymanych dat i rezultatów.

Bezpośrednie badania ruchu odbywają się dzisiaj na p r ó b n y c h o d c i n k a c h istniejących dróg, na t o r a c h b a d a w c z y c h urzędzonych specjalnie w laboratoriach oraz na d r o g a c h d o ś w i a d c z a l n y c h budowanych wyłącznie do tego celu.

Systemem oczywiście najtańszym jest przeznaczenie pewnego odcinka wykonanej drogi dla celów badawczych. Ma on jednak swoje słabe strony w tem, że odcinek taki, użytkowany zresztą przez normalny ruch wymyka się do pewnego stopnia z pod rąk badacza, który musi się

uzależnić od warunków na danej drodze panujących. Istnieją tu bardzo znaczne trudności, związane z regulacją i obliczeniem wielkości ruchu, na które badacz prawie żadnego wpływu nie posiada. Nadto dość wielką wadą typu jest powolność badań wynikająca z istotnych a nie-dających się zmienić swoistych warunków, związanych do pewnego stopnia z geograficznym położeniem drogi.

Drugi typ, to tory badawcze urządzone w laboratoriach. Charakterystyczną ich cechą jest wykonanie jezdni w pewnym zmniejszeniu jej wymiarów w stosunku do warunków normalnych, zwyczajnie w postaci pierścienia kołowego, przy czem badany typ nawierzchni nie różni się niczem od rzeczywistości na drodze wykonywanej. Po jezdni takiej odbywa się ruch specjalnie do tego celu obmyślanego mechanizmu zaopatrzonego w koła samochodowe i dającego się regulować tak w odniesieniu do ciężaru, jakoteż chyżości, a częściowo nawet i drogi. Niemcy posiadają dwa wspaniałe do tego celu dostosowane urządzenia w Zakładach Badawczych Politechnik w Stuttgarcie i Karlsruhe, Anglię w Zakładzie Badawczym w Teddington. Są to na ogół wzięwszy urządzenia bardzo kosztowne, umożliwiające jednak celową organizację badań i otrzymywanie dat zupełnie pewnych. Wadą tego typu natomiast są stosunkowo małe rozmiary badanej partji oraz niemożność przeprowadzenia badań z ruchem zaprzęgowym, który odgrywa u nas jeszcze bardzo poważną rolę.

Trzecim, najwyżej stojącym typem, jest wykonywanie w terenie specjalnych przestrzeni próbnych, wyłączonych zupełnie od normalnego użytku, a przeznaczonych specjalnie dla celów badawczych. Przestrzeni takich jest w państwach kulturalnych wiele; na czele stoją Stany Zjednoczone Ameryki Płn. dysponujące znakomitemi przestrzeniami w Stanie Illinois i Kalifornji (Pittsburg) następnie Anglię z partją doświadczalną w Colubrook By Pass obok Harmondsworth'u (Middlesex), Francja posiadająca przestrzeń próbną w St. Vincennes oraz Niemcy z wzorowo urządzoną i prowadzoną przestrzenią w Brunświku.

Przestrzenie tego typu wykonywane są w rozmiarach często bardzo obszernych w sposób zupełnie taki sam, jak normalne drogi, przy czem naturalnie istnieje możliwość doskonałego pomiaru ruchu oraz jego wszechstronnego regulowania. Nadto przez poprzeczny podział jednej i tej samej jezdni na poszczególne pasy o szerokości normalnego pojazdu (2.50 — 3.00 m) i poddania każdego z tych pasów innym rodzajom i warunkom ruchu istnieje możliwość uzyskiwania cennych dat porównawczych, pouczających o wadach i zaletach poszczególnych kategorii ruchu i o wpływie ich na stan badanej jezdni. Rzecz oczywista, że przestrzenie te wyzyskiwane są nie-

tylko z uwagi na badanie jezdni ale również dla celów badania kosztów ruchu oraz tych wszystkich momentów, które z ruchem są związane. Pod tym względem niezmiernie cennych dat dla przemysłu samochodowego dostarczyła wspomniana przestrzeń próbną w Brunświku, jeśli wspomnę tylko mimochodem o konieczności szerokiego zastosowania obręczy pneumatycznych również u samochodów ciężarowych, o odpowiednim uresorowaniu wozów, o niskiem położeniu środka ciężkości pojazdu i t. p.

W Polsce żadnego z omawianych typów urządzeń nie posiadamy, jakkolwiek przejawiająca się obecnie silna tendencja do motoryzacji kraju i związanej z tem rozbudowy drogowej czynią tę sprawę u nas piekącą. Zapatrywanie, iż urządzeń tego rodzaju w kraju nie potrzebujemy, albowiem możemy wykorzystać w tym celu daty uzyskane z badań państw innych jest zupełnie mylne. Po pierwsze bowiem posiadamy zupełnie odmienne, swoiste warunki ruchu, aniżeli państwa, które poprzednio wymienilem, powtórę zaś i materiały, któremi dysponujemy wymagają odrębnego uwzględnienia. Nadto różnią nas wielce stosunki atmosferyczne, które przy drodze odgrywają poważną rolę. Jak widzimy zatem, wszystko to przemawia za koniecznością dostosowania badań do naszych warunków, przy czem naturalnie będziemy mogli w szerokiej mierze wykorzystać doświadczenia na zachodzie już poczynione i uniknąć błędów, które w nich dostrzec się dały.

Nie da się zaprzeczyć, że sprawa ta wywołała konieczność zabezpieczenia na ten cel pewnych funduszy, których pokrycia spodziewać się należy ze strony państwa i samorządów, jako głównych zarządców drogowych. W Niemczech znaczne kwoty na ten cel dotował przemysł samochodowy, którego niestety nie posiadamy. Czy natomiast nie możnaby zaprosić do współdziałania u nas w tych kosztach przemysłu naftowego, w którego interesie leży silna motoryzacja kraju oraz przeróbka pozostałości ropnych na cele drogowe, pozostawiam to ocenie sfer miarodajnych. To samo odnosiłoby się do przemysłu kamiennolomowego i cementowego, które już dzisiaj ciągną znaczne zyski z rozbudowy drogowej.

Korzystając z pięknego wyniku, poszczycić jakim się może Liga Drogowa w kierunku propagandy drogowej przez urządzenie tegorocznej Wystawy, pragnę zwrócić uwagę na omawianą sprawę, potrzebującą patronatu poważnej instytucji, celem swego urzeczywistnienia. Wydatków potrzebnych na ten cel obawiać się nie potrzebujemy, albowiem jak wykazuje przykład amerykański zostaną one wielokrotnie skompenzowane oszczędnościami, jakie w wyniku przeprowadzonych doświadczeń uzyskać potrafimy przy budowie naszych dróg. Im uczynimy to prędzej, tem większą odniesiemy korzyść.

ROMAN OLSZEWSKI.

## SPRAWA DROGOWA W POLSCE

*Wrażenia z wystawy drogowej.*

Drogi w Polsce od niedawna nie skupiały na sobie dostatecznej uwagi ani Władz ani społeczeństwa, chociaż mogłoby się zdawać, że nikogo nie trzeba przekonywać, jakie wielkie znaczenie mają drogi dla rozwoju kulturalnego i ekonomicznego kraju i jakie niepowetowane straty powoduje zły stan naszych dróg.

Propaganda prowadzona w ostatnich dwóch latach w

prasie, na odczytach i zebraniach przez rozmaite czynniki z Ligą Drogową na czele przełamała wreszcie stan małego zrozumienia problemu drogowego. Dowodem tego było duże zainteresowanie czynników rządowych i społeczeństwa Wystawą Drogową.

W licznych artykułach, które ukazały się w prasie przed otwarciem Wystawy zapowiadane były jej cel i pro-



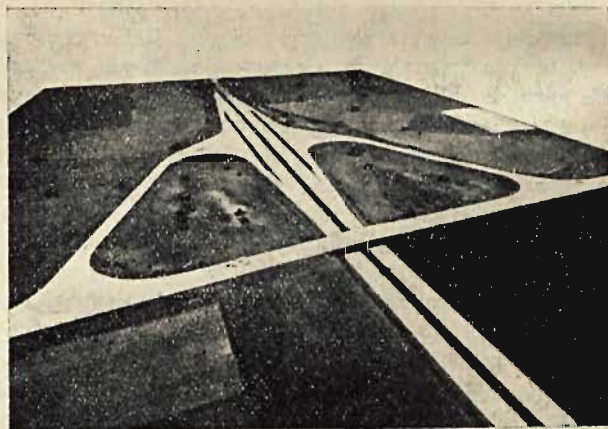
*Efektowny pawilon turystyki.*

Proj. inż. arch. Skolimowski i inż. arch. Osiecki. Fot. Reutt.

gram. A więc Wystawa Drogowa miała za zadanie spopularyzowanie zagadnienia konieczności i celowości rozbudowy dróg w Polsce. Program zaś jej zawierał przedstawienie obecnego stanu naszych dróg na tle porównań z zagranicą, potrzeb drogowych na najbliższą i dalszą przyszłość, zamierzeń czynników miarodajnych dla zaspokojenia tych potrzeb jak również wykazanie, że własnymi robotnikami i siłami fachowymi oraz własnymi materiałami przy pomocy polskiego przemysłu możemy odbudować naszą sieć drogową.

Dzięki udziałowi wszystkich zainteresowanych czynników rządowych, samorządowych, gospodarczych i przemysłowych problem drogowy w Polsce został wszechstronnie zobrazowany i program Wystawy wypełniony w stu procentach. Wysoki zaś poziom pod względem fachowym, ciekawe ujęcie graficzne zagadnień i doskonały poziom artystyczny przyciągał na Wystawę tłumy zwiedzających, przez co został osiągnięty cel spopularyzowania sprawy drogowej wśród szerokich mas.

Dział oficjalny Wystawy rozpoczynały ekspozycje historyczne, przedstawiające dawne szlaki wojenne i handlowe, rozwój dróg oraz pojazdów w Polsce. Następnie dział wojskowy zobrazował znaczenie dróg i motoryzacji dla obrony kraju oraz udział wojska w odbudowie dróg szczególnie na Kresach i po powodzi. Sale Ministerstwa Komuni-



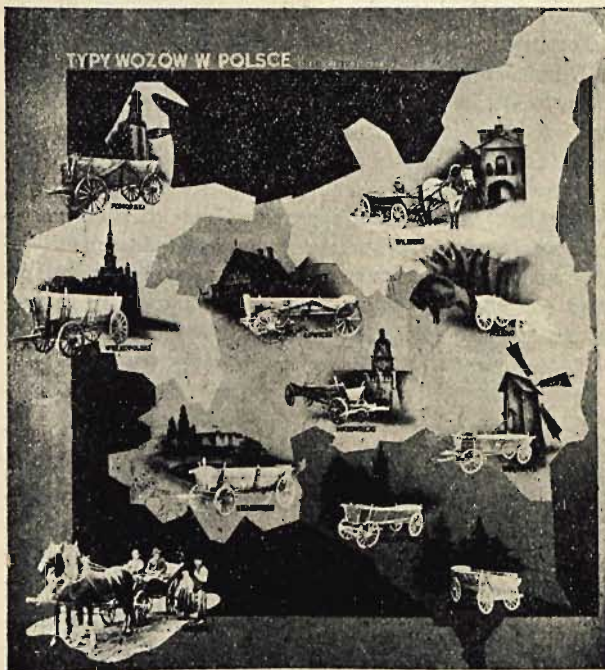
*Model skrzyżowania autostrady z inną drogą, wystawiony w sali niemieckiej.*

Fot. Photo-Plat.

kacji i Samorządów dokładnie zobrazowały problem drogowy. Uzupełnieniem zagadnienia drogowego była sala niemiecka, w której Generalny Inspektor Budowy Dróg Rzeszy Niemieckiej przedstawił swój program budowy autostrad.

Wielki hall Kreślarni Politechniki udekorowany był symboliczną mapą Szlaku Marszałka Piłsudskiego, z fotomontażami miast i miejscowości historycznych związanych z życiem Marszałka, a przez które Szlak Kraków — Warszawa — Wilno — Żułów przechodzi.

W dolnych salach Kreślarni umieszczone były stoiska przemysłu drogowego i motoryzacyjnego. Poza to w ogrodzie Politechniki większe firmy drogowe i przemysłowe z budową dróg związane wybudowały własne pawilony. Wszystkie te pawilony stały na wysokim poziomie artystycznym i zawierały ekspozycje obrazujące całokształt produkcji i pracy poszczególnych firm na drogach. Osobne pawilony wybudował przemysł naftowy i turystyka. Na ulicach ogrodu Politechniki ułożone były najrozmaitsze odcinki próbne ilustrujące typy nawierzchni ulepszonych



*Tablica regionalnych typów pojazdów konnych w Polsce.*

Fot. Photo-Plat.

budowanych w Polsce i dokumentujące, że nasze firmy drogowe posiadają dobrych specjalistów, zaś nasz przemysł wytwarza wysokowartościowy materiał.

Problem drogowy w Polsce i stan naszych dróg został przedstawiony na Wystawie bez żadnej przesady na podstawie dokładnych danych statystycznych i porównań z zagranicą, które oczywiście wypadają bardzo na niekorzyść Polski. Takie przedstawienie sprawy drogowej przez czynniki Miarodajne na czele z Ministerstwem Komunikacji pozwala wierzyć, że naszymi drogami zajęto się należycie i że stan ich będzie stale się powiększał.

Konieczność posiadania dobrych dróg dla różnych dziedzin życia gospodarczego i społecznego kraju jest wszystkim znana. Jednak niekażdy zdaje sobie sprawę, ile tracimy na samych przewozach. Dobra droga — to oszczędność na kosztach przewozu, a więc potaniecie płodów rolnych, zwiększenie zasięgu ich zbytu i t. p.

Koszt 1 ton/km. przewozów konnych przy średnim stanie dróg jest prawie sześciokrotnie mniejszy na drodze ulepszonej niż na drodze gruntowej. Przy kosztach pracy parokonnej furmanki równej zł. 1. — za godzinę (cena dla okolic podwarszawskich) koszt przewozu 1 ton/km. na drodze gruntowej wynosi 57 gr., na drodze gruntowej żwirowej 33 gr. na drodze bitej czyli z tłucznią kamiennego — 17 gr., na drodze ulepszonej tylko — 10 gr. Taki sam mniejszy stosunek zachodzi dla pojazdów mechanicznych. Koszt przewozu 1 ton/km. na drodze gruntowej samochodem ciężarowym wynosi 35 gr., samochodem osobowym — 62 gr., na drodze bitej dla ciężarowego — 24 gr., dla osobowego — 39 gr. zaś na drodze ulepszonej — 18 gr. dla samochodu ciężarowego i 29 gr. dla samochodu osobowego.

Bardzo charakterystyczne jest zestawienie wydatków na 1 klm. budowy, przebudowy i utrzymania dróg o twardej nawierzchni w poszczególnych latach w porównaniu z innymi państwami:

PAŃSTWO	1930	1931	1932	1933	1934
	w z ł o t y c h				
Polska	2560	2720	2590	3860	5770
Anglja	11395	11438	8280	6525	—
Belgja	10783	7200	5017	11084	17851
Czechosłowacja	13207	11311	11326	—	—
Francja	3981	5644	8269	—	—
Niemcy	10702	10244	7495	5551	—
Włochy	16000	11500	11500	9500	9500

Z zestawienia tego wynika, że w Polsce wydatki na 1 klm. drogi wynosiły stale mniej niż w innych państwach zachodnich, a różnica ta przedstawiała się często jako stosunek 1 : 4, a nawet czasem mniej korzystnie. Należy jednak stwierdzić, że wydatki te w Polsce w ostatnim roku wzrosły dwukrotnie, jednak ciągle jeszcze są niewystarczające.

Na Wystawie w jednym ze stoisk Ministerstwa Komunikacji zobrazowane były potrzeby w zakresie budowy dróg w Polsce w najbliższych dwudziestu latach. Obecna gęstość naszej sieci dróg z twarłą nawierzchnią wynosi zaledwie 15 klm. na 100 klm.<sup>2</sup> powierzchni, co stawia nas na szarym końcu wśród innych państw europejskich. Dążeniem naszym winno być chociaż w pewnej mierze dorównać Zachodowi Europy i przynajmniej podwoić gęstość naszej sieci i dojść do gęstości wynoszącej 30 klm. na 100 klm.<sup>2</sup>.



Tablica obrazująca porównawcze koszty przewozu po rozmaitych nawierzchniach.

Fot. Photo-Plat.

Tymczasem fundusze przeznaczone na drogi były w Polsce stale niewystarczające. W latach najlepszej konjunktury Państwo przeznaczało na drogi 2,5% swojego ogólnego budżetu, zaś w roku 1932/33 na drogi państwowe przeznaczono najmniej bo zaledwie 16 milionów złotych, co stanowiło 0,8% budżetu państwowego. Od tego roku następuje stale choć jeszcze niedostateczne powiększanie funduszy. Przy zestawieniu tych liczb z liczbami przeznaczonymi na drogi w budżetach innych państw widzimy jak nasze drogi były upośledzone, gdyż np. Ameryka Północna przeznaczą na drogi około 40% swojego ogólnego budżetu państwowego.



Potrzebę w zakresie budowy dróg w Polsce w najbliższych 20 latach.

Fot. Photo-Plat.

Taką gęstość winniśmy osiągnąć w ciągu najbliższych 20 lat, budując rocznie 3.000 klm. dróg o twardej nawierzchni, z czego 200 klm. dróg państwowych, 900 klm. dróg wojewódzkich i powiatowych i 1.900 klm. dróg gminnych. Tymczasem w ostatnim dziesięcioleciu ilość dróg z nawierzchnią twarłą wzrosła w Polsce z 49.700 klm. do 57.660 klm. posiadanych obecnie, dotąd więc budowano średnio niecałe 800 klm. rocznie. Rok 1934 wykazał pod tym względem poprawę, gdyż wybudowano w tymże roku 1.059 klm. dróg bitych.

O ile budowa dróg w Polsce chociaż powoli, ale stale postępowała, to sprawa utrzymania dróg była zupełnie upośledzona. Nawierzchnie tłuczniowe naszych dróg w szczególności dróg państwowych, jako bardziej obciążonych, wskutek systematycznego zaniedbywania konserwacji i napraw nie tylko nie są przystosowane do obecnych wymagań ruchu, ale znajdują się w stanie wiele pozostawiającym do życzenia.

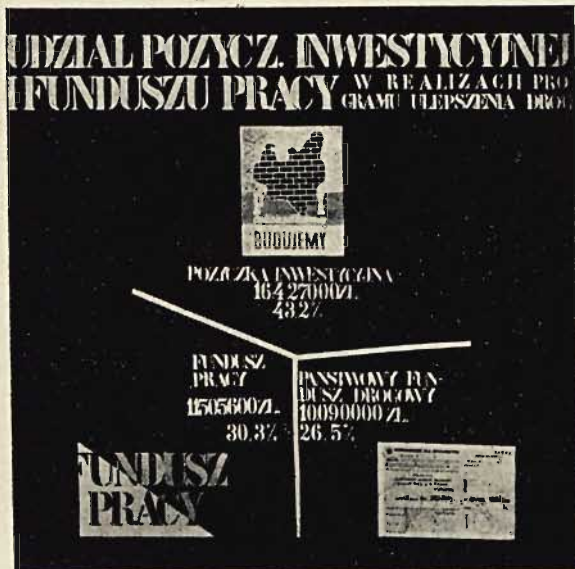
Doskonały obraz przyczyn, które spowodowały ten stan, dadzą liczby kwot wydatkowych w ostatnich latach na utrzymanie 1 klm. drogi państwowej tłuczniowej. Według ści-

ślych obliczeń średni wydatek na 1 klm. takiej drogi winien wynosić rocznie 2.500 złotych, tymczasem np. w roku 1932 wydatkowano zaledwie 717 złotych czyli mniej niż 1/3 potrzebnej kwoty.

Rok 1934 wykazał już znaczną poprawę, wydatkowano bowiem na 1 klm. drogi państwowej średnio 1264 złotych. W roku tym ogólny wydatek na utrzymanie 46.122 klm. dróg brukowanych i tłuczniowych państwowych, wojewódzkich i powiatowych winien wynosić łączną sumę zł. 100.965.000. — wydatkowano zaś tylko 54.834.000 złotych, a więc brakowało zł. 46.131.000. — czyli 45% koniecznych sum na należyty konserwację. Wobec tego do doprowadzenia naszych dróg do należytego stanu musimy podwoić wydatki na ich utrzymanie.

Zdając sobie sprawę, że stanu ekonomicznego naszego kraju dojdziemy do przekonania, że jeszcze przez długie lata ruch konny na naszych drogach dzięki 4 milionom koni, które posiadamy, będzie jeszcze dominującym i gospodarka drogowa musi się orjentować w tym kierunku, aby konie nasze rozsiane po wszystkich najdalszych kątach wykonały swoją pracę w najlepszych warunkach. Musimy jednak równocześnie dbać o rozwój motoryzacji w naszym kraju, stwarzając warunki najbardziej sprzyjające rozwojowi ruchu motorowego. Wobec tego musimy nasze drogi modernizować, układając nań ulepszone nawierzchnie z kostki kamiennej, klinkieru, betonu lub asfaltu.

Państwa Zachodnie posiadają na większej części swoich dróg nawierzchnie dostosowane do ruchu motorowego. I tak Danja ma 100% swoich dróg państwowych pokrytych nawierzchnią ulepszoną, Francja 90%, Belgja — 72%, Niemcy — 68%, Italja — 51%, Czechosłowacja — 50%. W Polsce tylko 5,4% dróg państwowych, stanowiących najważniejsze arterje komunikacyjne, posiada takie nawierzchnie. Pod tym względem tylko Śląsk doskonale wy-



Udział poszczególnych funduszy w finansowaniu budowy ulepszonych nawierzchni w r. 1935.

Fot. Photo-Plat.

ROBOCIZNA I MATERJAŁY W PROJEKTOWANYM 6-CIO LETN. PROGRAMIE ULEPSZ. DRÓG.				
<b>DNIAKI ROBOTNICZE</b>	<b>PRZEWOZOWY KONNY</b>	<b>PRZEWOZ. KOŁY</b>	<b>KOSTKA KAMIEŃ</b>	<b>KAMIEŃ ŁOPE</b>
44200000 6317000	13500000 2250000	1220000000 203333000	420000 70200	1880000 313300
<b>KRAWCZYNA KAMIEŃ</b>	<b>TŁUCZEN</b>	<b>GRĘSMACZKA</b>	<b>KLINKIER</b>	<b>CEMENT</b>
259000 43100	3320000 553300	695200 115865	56400000 9400000	238000 39700
<b>SMOLA ASEMIT</b>	<b>ZELAZO SRUB</b>	<b>DRZEWO KOLKI</b>	<b>DARNINA</b>	<b>WĘGIEL</b>
99000 16500	6300 1050	207800 34630	4760000 793300	51000 11500
<b>SMARC</b>	<b>OLIWA</b>	<b>ROPY</b>	<b>BENZYNA</b>	<b>RURC DRESNAR.</b>
597000 99500	575000 95300	235000 57300	260000 43300	95000 17300

Robocizna i materiały w programie sześcioletnim.

Fot. Photo-Plat.



trzymuje porównanie z zagranicą mając na 61% dróg państwowych nawierzchnie ulepszone.

Modernizacja najważniejszych naszych szlaków komunikacyjnych łączących stolicę Państwa z miastami wojewódzkimi i granicami stała się największą troską naszych władz drogowych. Zarówno w planie dwuletnim jak i sześcioletnim Ministerstwa Komunikacji specjalną uwagę zwrócono na budowę ulepszonych nawierzchni, aby drogi nasze dostosować do nowoczesnych wymagań ruchu. W planie dwuletnim przewidziano budowę 1200 klm. ulepszonych nawierzchni kosztem złotych 110.000.000. —, zaś w całkowitym planie sześcioletnim przewidziano 4.760 klm. kosztem 340.000.000. — złotych.

W roku 1935 przeznaczyło Państwo na budowę ulepszonych nawierzchni na drogach państwowych kredyt w ogólnej sumie 38.022.000 złotych, w której to kwocie przypada zł. 16.427.000. — z Pożyczki Inwestycyjnej, zł. 11.505.000. — z Funduszu Pracy i zł. 10.090.000. — z Państwowego Funduszu Drogowego.

Średnie koszty budowy 1 klm. nawierzchni ulepszonej wynoszą przy typie ciężkim to znaczy z kostki, klinkieru, betonu lub nawierzchni ciężkiej bitumicznej — od zł. 100.000. — do 110.000. — złotych, przy typie średnim makadam cementowy lub średnia nawierzchnia bitumiczna — zł. 70.000. — i przy typie lekkim powierzchniowe bitumowanie — zł. 50.000. — za 1 klm.

Dzięki różnorodności materiałów używanych przy budowie dróg ulepszonych, roboty takie są olbrzymim konsumentem wytworów przemysłu krajowego. Roboty zaś drogowe wogóle spośród innych robót publicznych, zatrudniają procentowo największą ilość bezrobotnych, zachowując równowagę między ilością zatrudnionych specjali-

stów i niewykwalifikowanych robotników. Uruchomienie robót drogowych na większą skalę odniesie bezwarunkowo dodatni wpływ na ożywienie wielu działów przemysłu.

Dla zobrazowania różnorodności materiałów jak również ich ilości wystarczy podać ilość materiałów potrzebnych do realizowania sześcioletniego programu budowy ulepszonych nawierzchni.

Średnio rocznie musi być zużywane: 70.200 m<sup>3</sup> kostki kamiennej, 313.300 m<sup>3</sup> kamieni łamanych i okrągłaków, 43.100 m<sup>3</sup> krawężników, 553.300 m<sup>3</sup> tłucznia, 115.865 m<sup>3</sup> grysów i mączki, 9.400.000 sztuk klinkieru, 39.700 tonn cementu, 16.500 t. smoły i asfaltu, 1050 t. żelaza i śrub, 34.630 m<sup>3</sup> drzewa, 793.300 m<sup>3</sup> darniny, 3500 t. węgla, 99500 kg. smarów i oliwy, 958 kg ropy i benzyny, 47500 rur drenarskich, 43300 m<sup>3</sup> filcu bitumicznego i 15830 kg. nasienia trawy. Do przewożenia materiałów zużyte będzie 203.333.000 t./klm. przewozów kolejowych i 2.250.000 dniówek przewozów konnych. Do wykonania zaś tych robót zużyte będzie średnio rocznie 6.317.000 dniówek robotniczych.

Poza robotami przy nawierzchniach ulepszonych na budowę nowych dróg, na konserwację zużywane będzie rocznie tylko samego materiału kamiennego kilka milionów metrów sześciennych. Ilość zatrudnionych robotników bezpośrednio na drogach sięgała w lipcu b. r. liczby 246.631 ludzi.

Przemysł drogowy, który tak licznie wziął udział w Wystawie Drogowej, wykazał na niej, że potrafi zaspokoić zapotrzebowanie na cały materiał potrzebny do budowy i modernizowania naszych dróg. Kamieniołomy, klinkiernie, cementownie, rafinerje, przemysł przetwórczy bitumiczny, drzewny i żelazny znajdują niewątpliwie zbyt przy już rozpoczęciem realizowaniu programu budowy dróg.

Inż. ANTONI KOBYLIŃSKI.

## MATERJAŁY DO BUDOWY I UTRZYMANIA DRÓG W POLSCE

Współczesna technika budowy dróg kołowych przez wprowadzenie całego szeregu typów ulepszonych nawierzchni wywołała konieczność stosowania obok kamieni naturalnych wielu innych materiałów sztucznych.

Wprawdzie kamień naturalny, który do niedawna był jedynym materiałem używanym przy budowie dróg czy to w postaci kostki, czy brukowca, czy wreszcie tłucznia, pozostał i nadal podstawowym materiałem bądź układany pod różną postacią w samej nawierzchni, bądź jako pokład lub pogrubienie pod nawierzchnią innego typu, bądź jako materiał uboczny np. na opaski, bądź wreszcie jako szkielec w nawierzchniach ulepszonych związany innym materiałem albo drogą procesów chemicznych (nawierzchnie betonowe), albo drogą mechanicznego zlepiania (nawierzchnie bitumiczne).

Tak więc w budownictwie drogowym znalazły zastosowanie cementy portlandzkie, oraz materiały bitumiczne jak smoły, asfalty i emulsje.

Z drugiej strony niezależnie od powyższych rozpowszechnia się coraz bardziej stosowanie do budowy nawierzchni sztucznych kamieni otrzymanych drogą wypalania jak w pierwszym rzędzie klinkier drogowy z odpowiednich wysokowartościowych glin, oraz kostka ze szlaki wielkopiecowej i szlaki otrzymanej jako produkt przetapiania śmieci.

Rozpatrzmy kolejno wszystkie te materiały w odniesieniu do budowy dróg w Polsce.

### Kamienie naturalne.

Na obszarze ziem polskich spotykamy trzy rodzaje kamieni naturalnych: gazy narzutowe, skały rodzime, oraz żwir i piaski.

G ł a z y n a r z u t o w e występują na całym obszarze na północ od linii Wieluń — Włoszczowa — Końskie — Iłża — Lublin — Włodawa — Antopol — Bereza Kartuska — Hancewice t. j. w województwach: Pomorskiem, Poznańskim, Warszawskim, Białostockim, Nowogrodzkim, oraz w północnych powiatach województw: Kieleckiego, Lubelskiego i Poleskiego. W wielu miejscach, a zwłaszcza w okolicach większych miast materiał ten jest już bądź całkowicie, bądź częściowo wyczerpany. Pozatem materiał ten jest rozłożony bardzo nierównomiernie i pod względem swej budowy jak też i własności fizycznych i wytrzymałościowych jest bardzo różnorodny. Spotykamy tu zarówno odłamki skał krystalicznych jak i osadowych, przeważają jednak skały pochodzenia wulkanicznego jak granity i gnejsy (dotychczasowe badania petrograficzne kamieni narzutowych wykazały 30% granitów i 20% gnejsów — reszta przypada na amfibolity, kwarcyty, pegmatyty, piaskowce, porfiry i inne).

Stosowanie kamieni narzutowych w budownictwie drogowym jest bardzo rozległe bądź to w postaci tłucznia do konserwacji dróg bitych lub do pogrubienia przy układaniu trwalszej nawierzchni, bądź w postaci kamienia ła-

manego jako pokład lub jako opaski, wreszcie jako zwykły brukowiec. Przy należytej segregacji stosowany jest nawet w niektórych miejscach do wyrobu kostki.

Skąły r o d z i m e zależnie od ich pochodzenia dzielimy na skały wybuchowe (krystaliczne) i osadowe.

Skały wybuchowe występują w dwóch oddzielnych ośrodkach: w południowo - zachodniej części Polski, w województwie Krakowskim i Śląskiem, oraz we wschodniej części Wołynia w dorzeczu rzek Słuczy i Horynia.

*Tatry.* Granit tatrzański jest główną częścią składową t. zw. trzonu krystalicznego na powierzchni przeszło 400 km<sup>2</sup>. Wartość techniczna tej skały nie jest bez zastrzeżeń, dzięki przewodze w składzie mineralogicznym oligoklazę mniej odpornego na czynniki atmosferyczne od ortoklazę, oraz dużej ilości biotyty bardzo kruchego i łupliwego. Struktura skały jest naogół ziarnista; ziarna są rozmieszczone bezładnie w masie skalenia, co też nie jest cechą dodatnią. Barwa szara. Stan zachowania skały — niezły. Pomimo cech ujemnych granit tatrzański jest dobrym materiałem drogowym, jednak do dziś mało stosowanym, głównie z powodu utrudnionych warunków transportowych. Jedynie dla celów miejscowych wyrabiana jest kostka i tłuczeń.

*Okolice Krakowa.* Ogólna przestrzeń, na której występują w krakowskim skały wybuchowe, wynosi około 200 km<sup>2</sup> i obejmuje okolice Krzeszowic. Wyróżniamy tu trzy typy skał: porfiry, melafiry i diabazy.

Porfiry występują w Miękini, powyżej Dubia nad Szklarką, między Zalasem, Frywałtem, Baczynem i Sanką, oraz na Głuchówkach. Skała w Miękini odznacza się barwą ciemno-czerwoną; na tle zbitego ciasta skalnego można gołem okiem wyróżnić prakryształowe skalenia, biotyty i kwarcu. Kamieniołom w Miękini eksploatowany przez „Kamieniołomy Miast Małopolskich” z siedzibą w Krakowie ul. Mikołajska 6. Skała z Zalasem występuje w dwóch odmianach a) rdzawo - czerwonej o składnikach tych samych co miękińska b) zielono-szarej, w której można gołem okiem zauważyć składniki krystaliczne. Kamieniołom obu odmian „Sanka”.

Melafiry występują w okolicach Rudna, Regulic, Alwerni i Poręby. Są to skały drobno - ziarniste, barwy szarej, często porowate, zawierające dużo produktów wtórnych czerwonych lub zielonych. Diabazy występują w Zwierzynku Tenczyńskim na Niedźwiedziej Górze. Jest to skała drobno - ziarnista o ciemno - szarej barwie, połysku nadają porozrzućką rzadka żerdki skaleni. Eksploatację diabazu na wielką skalę prowadzi kamieniołom „Niedźwiedzia Góra — Inż. H. K. Kowarzyk i Inż. Wl. Braun” w gminie Tenczynek z siedzibą biura w Krakowie ul. Powroźnicza 2.

Zastosowanie skał krakowskich do celów drogowych jest wszechstronne, a więc na wyrób krawężników, kostek różnego typu, tłuczni i grysów. Zwłaszcza należy zwrócić uwagę na najładniejsze w Polsce grysy szlachetne z Niedźwiedziej Góry, starannie przygotowywane o ziarnach czystych i zawierające niewiele ziaren blaszkowych i igielkowych.

Wprawdzie do nawierzchni bitumicznych ze względu na zjawiska emulgacji diabaz ten nie jest odpowiedni, ale jako kruszywo do betonu nadaje się bez zastrzeżeń.

*Pieniny.* Andezyty występują wzdłuż północnej granicy Pienin na przestrzeni około 18 km. pomiędzy wsią Kluszkowcami na zachodzie, a potokiem Krupianką na wschodzie. Materiał kamienny pieniński pod względem swych własności technicznych może być zaliczony do najlepszych w Polsce, zapas jest też znaczny, bo na samej gó-

rze Wzar we wsi Kluszkowce materiału zdatnego do użytku technicznego jest około 15 milionów tonn. Kamieniołom w Kluszkowcach jest eksploatowany przez „Kamieniołomy Miast Małopolskich”.

*Wołyn.* Skały głębinowe występują na obszarze około 1600 km<sup>2</sup> między wschodnią granicą państwa, a miejscowościami Hlinne, Klesów, Ludwipol, Korzec. Najwięcej naturalnych obnażeń tych skał spotyka się w pobliżu zachodniej krawędzi obszaru, między Klesowem i Ludwipolem, oraz nad brzegami Słuczy. Skały te są bardzo różnorodne pod względem strukturalnym i petrograficznym. Miejsca ich występowania dzielimy na dwa oszary, na północ od rzeki Słuczy i na południe. Obszar północny ma następujące odmiany: 1) szare granity wzdłuż brzegów Słuczy, aż do okolic Moczulanki, 2) dioryty kwarcowo - biotyto-amfibolowe i porfiryty w miejscowości Wyry i Tomaszgród. Barwa ciemna, budowa drobnoziarnista, 3) granity różowe i sienity, grupują się w terenie przeciętym linią kolejową Klesowo — Ostki, oraz wzdłuż zachodniej krawędzi obszaru skał wołyńskich, 4) gabro - noryty występują jako skupienia głazów w miejscowościach: Jakubówka, Mokre, Moczulanka, Rudnia, Potosznia oraz w pobliżu miasteczka Tomaszgród. Struktura ich jest średnio lub drobnoziarnista, są to skały bardzo twarde i trudne do obróbki, 5) żyły granitu jasno - różowego, drobnoziarnistego.

Na obszarze południowym występują: 1) granit szary biotyto - muskowitzowy, drobnoziarnisty w pobliżu Korca, 2) granit oligoklazowo - biotyto w pobliżu miejscowości Morenin, skała barwy szarej, drobnoziarnista, tworząca żyły silnie pofalowane w gnejsie, 3) granit biotyto - muskowitzowy, miejscowość Klecka Wielka, drobnoziarnisty, szary, o ziarnie mniejszym niż w granitach poprzednich, o strukturze gnejsowej, 4) granit oligoklazowo - biotyto w miejscowości Hluboczek, przypomina granit z Morenina, 5) żyły pegmatytowe i aplitowe, przecinające gnejsy i szare granity, 6) granity różowe, prawdopodobnie późniejsze niż granity szare, o różnej grubości ziaren i nieco różnym składzie chemicznym.

Jak widać z powyższego skały głębinowe Wołynia odznaczają się wielką różnorodnością struktury, barwy i gatunków. Uwzględniając dużą wytrzymałość, oraz dodatnie cechy fizyczne, możemy stwierdzić, że skały powyższe stanowią pierwszorzędną materiał drogowy. Nic więc dziwnego, że znajduje się tu wiele kamieniołomów zasilających cennym materiałem drogowym całą Polskę.

Z większych wymienić należy: Kamieniołom „Puhacz” w Klesowie eksploatowany przez „Związek Celowy Powiatów” z siedzibą w Katowicach ul. Marsz. Piłsudskiego 40. Wydobywany materiał skalny jest jednym z najlepszych granitów o strukturze drobnoziarnistej t. zw. mikrogranit barwy ciemno-różowej. Kamieniołom produkuje wszelkiego rodzaju materiały drogowe począwszy od krawężników i kostki regularnej, a skończywszy na grysach szlachetnych dla nawierzchni betonowych i bitumicznych. Należy tu jednak zaznaczyć, że grysy, które ze względu na sam materiał skalny mogłyby być pierwszorzędnej jakości, pozostawiają wiele do życzenia z powodu dużej zawartości ziaren blaszkowych i igielkowych, oraz ziaren z korą zwietrzałą i pewnej ilości ziaren o strukturze gruboziarnistej.

Kamieniołom w Klesowie eksploatowany przez firmę „Klesowski Przemysł Granitowy” z siedzibą w Warszawie ul. Świękrzyska 25 — wydobywa różnego rodzaju granity, porfiryty i łupki krystaliczne.

Kamieniołom „Zawerecie” eksploatowany przez firmę „Krajowe Towarzystwo Budowlane” (Katebe) z siedzibą

w Warszawie ul. Sienkiewicza 3 — wydobywa drobnoziarnisty granit koloru ciemno - różowego.

Dalej posiadają swe kamieniołomy granitu w okolicach Klesowa i Tomaszgrodu firmy: „K. Stronczyński i Czarnota - Bojarski”, „M. Lempicki”, „A. Czeżowski i E. Strug” (pierwszorządny granit dla celów budowlanych) i inne. Należy zaznaczyć, że w niektórych miejscowościach Wołynia znajdują się odkrywki pierwszorzędnej jakości granitu nieeksploatowanego dotychczas jedynie z powodu znacznej odległości od linii kolejowej i wynikających stąd trudności transportu.

Bazalt na Wołyniu występuje w dorzeczu Horynia, w miejscowościach: Berestowiec, Podlužne, Matwica i Dolne Pole. Skala poza nieznaczną powłoką t. zw. korą nie zdradza śladów zwietrzenia, pozatem odznacza się dużą wytrzymałością dzięki czemu jest pierwszorzędnym materiałem do celów drogowych, zarówno do wyrobu wszelkiej kostki, jak też tłucznia i szlachetnych gryków tak do nawierzchni betonowych jak i bitumicznych. Eksploatacją zajmują się dwa kamieniołomy: „Berestowiec” przy stacji kolejowej Lubomirsk należący do „Kamieniołomów miast Małopolskich” i największy w Polsce kamieniołom Państwowy „Janowa Dolina”, posiadający własną odnogę kolejową od stacji Kostopol, zasilający dziś swym produktem, pod wszelką postacią dostosowaną do potrzeb drogowych, całe Państwo.

Z ł o ż a s k a ł o s a d o w y c h występują w mniejszych lub większych skupieniach na obszarze wyżyny środkowo - polskiej, Śląska i całej Małopolski, aż po granicę południową Państwa. Na tym obszarze spotykamy wszelkie odmiany skał osadowych: twarde bardzo cenione piaskowce kwarcytowe, marmury i dolomity, następnie średniej jakości piaskowce i wapienie zbite, wreszcie zupełnie miękkie skały gliniaste, kredowe gipsowe, prawie niemające bezpośredniego zastosowania. Pod względem geograficznego rozmieszczenia skały osadowe dzielimy na 4 obszary:

- 1) Wyżyna Kielecko - Krakowska.
- 2) Wyżyna Lubelska i Sandomierska.
- 3) Podole z Wyżyną Lwowską.
- 4) Karpaty i Podkarpacie.

*Wyżyna Kielecko - Krakowska* jest najobficiej zaopatrzona w skały osadowe wszelkiego rodzaju. Na pierwszy plan wysuwa się piaskowiec z epoki dolno - dewońskiej t. zw. zagnański. Występuje w dużych masach na obszarze gór Świętokrzyskich. Budowa średnio i drobnoziarnista, znane są dwie odmiany. Jedna o lepszemu żelazistem, zabarwieniu czerwonym, stosowana w budownictwie. Druga o lepszemu krzemionkowym (piaskowiec kwarcytowy), zabarwieniu kremowym lub różowym, bardzo spoista i ciężka w obróbce, używa się jako kamień łamany do robót fundamentowych, oraz jako kostka, tłuczeń lub gryk do robót drogowych. Eksploatacją zajmuje się w pierwszym rzędzie Kamieniołom Państwowy w Zagnańsku, oraz szereg drobnych kamieniołomów prywatnych.

Poza piaskowcem, wspomnianym wyżej, spotykamy tu szereg cenionych w budownictwie piaskowców, które jednak w odniesieniu do budowy dróg większego znaczenia nie mają.

Są to piaskowce:

szydlowiecki z epoki dolno - jurajskiej o budowie drobnoziarnistej, barwie białej lub żółtawo - szarej. Jako lepszemu występuje bezpostaciowa krzemionka. Kamieniołomy w Szydłowcu, Kunowie, Wierzbniku i Żarnowie;

wąchacki z epoki dolno - triasowej. Barwa wiśniowa, różowa lub brunatna. Występuje na południowo-wschod-

nych zboczach gór Świętokrzyskich. Wydobywają go głównie w Wąchocku nad Kamienną;

suchedniwski i wituliński, barwa kremowa, budowa średnio i gruboziarnista. Wydobywają go w okolicy Kunowa i Suchedniowa;

starochowicki o strukturze drobnoziarnistej, barwie białej, żółtej lub szarej, o lepszemu gliniastem, łatwo wietrzejący.

Wapienie występujące na całym obszarze Kielecko-Krakowskim dzielimy pod względem ich wartości technicznych na dwie zasadnicze grupy:

1) wapienie zwykłe, słabe, mało odporne na czynniki atmosferyczne, używane przeważnie do fabrykacji innych materiałów jak wapno, cement lub mączka mineralna do mieszanek bitumicznych. Wyrobem takiej mączki zajmują się między innymi Zakłady Wapienne i Kamieniołomy „Tokarnia—Zamczysko” w Chęcinach, oraz Zakłady „Terrabona i Terazzo” — Schmeidlera w Krzeszowicach. Brak materiałów kamiennych odpowiednich do celów drogowych w wielu miejscowościach spowodował zastosowanie wapieni do budowy nawierzchni dróg wzmocnionych przez krzemianowanie.

2) drugą odmianę wapieni stanowią skały bardziej zbite, mniej lub więcej krystaliczne, dające się polerować, nazywane „marmurami”. Nie są to prawdziwe marmury o budowie ziarnistej, jednolitej i ładnej barwie, których Polska nie posiada. Nasze „marmury” występują przede wszystkim w okolicach Kiele i Chęcina, gdzie są oddawna eksploatowane. Największe kamieniołomy w miejscowościach: Bolechowice, Szewce, Zelejowa, Miedzianka, Morawica, Kadzielnia, Czerwona Góra i inne. Marmury polskie pod względem swej jakości i wartości technicznej nie ustępują prawdziwym marmurom zagranicznym. Do celów drogowych wapienie są przeważnie używane w braku innego materiału kamiennego jako pokład w postaci kamienia łamanego lub tłucznia.

Dolomity występują w okolicach Chrzanowa (Libiąż) i na Górnym Śląsku (Imielin). Są one znacznie twardsze od zwykłych wapieni i znacznie odporniejsze na działanie czynników atmosferycznych. Kamieniołom w Libiążu eksploatowany przez „Kamieniołomy miast Małopolski” dostarcza kamień łamany na pokład, tłuczeń, dziki bruk, krawężniki.

*Wyżyna Lubelska - Sandomierska* posiada przeważnie wapienie formacji kredowej. Wapień ten jest słaby, nasiąkliwy i łatwo ścieralny. Ze względu na brak innych materiałów kamiennych najlepsze gatunki tych wapieni używane są do podrzędniejszych robót drogowych. Jedynie w okolicy Annapola i Międzygórza spotykamy odkrywki piaskowca kwarcowego o bardzo różnorodnej strukturze i zabarwieniu od jasno szarego aż do czarnego. Złoża te nie są jeszcze całkowicie zbadane i określone, chociaż eksploatacja tego materiału do celów drogowych jest już prowadzona.

*Na Podolu* najbardziej rozpowszechniony i stosowany w technice jest piaskowiec pochodzenia dolno - dewońskiego o zabarwieniu czerwonym. Eksploatowany jest głównie w okolicy Trembowli i znany pod nazwą trembowelskiego. Jest to skala drobnoziarnista, składająca się z kwarcu powleczonego zlekką tlenkiem żelaza; jako lepszemu występuje w niewielkich ilościach krzemionka, albo substancje wapienne - ilaste. Najtwardsze odmiany (kwarcytowe) używane są do celów drogowych. Zasługuje również na uwagę piaskowiec kwarcytowy z okolic Lwowa, eksploatowano w Hucie Szczerzeckiej.

Wzdłuż całego łuku Karpat i Podkarpacia polskiego występują liczne odsłonięcia piaskowców t. zw. fliszowych będących utworem morskim przybrzeżnym. Spotykamy tu szereg odmian znanych dziś pod nazwą piaskowców godulskich, jamneńskich, ciężkowickich, magórkich, krośnieńskich i innych. Przydatność ich do celów drogowych zależy od lepkości i struktury. Na specjalną uwagę zasługują a) we wschodniej części Karpat t. zw. piaskowce jamneńskie, eksploatowane w większych ilościach przez kamieniołom Skolski w pow. Stryjskim. Barwa jasno - żółta, budowa zwięzła o bardzo małej ilości ilastożelazistego spoiwa, występują liczne ziarna glaukonitu. Istnieją i inne miejsca wydobywania tego kamienia w okolicy Nadwórnej, Delatyna; b) w środkowej części Karpat już w wojew. krakowskim t. zw. piaskowce ciężkowieckie o budowie gruboziarnistej, często przechodzą w zlepieniec, wietrzeją bardzo łatwo zamieniając się na gruboziarnisty piasek, wobec czego zastosowanie techniczne bardzo ograniczone; c) posuwając się dalej na zachód, częściowo w wojew. krakowskim i na Śląsku Cieszyńskim spotykamy liczne odmiany piaskowców fliszowych. Niektóre z nich o zabarwieniu jasno-szarym, budowie drobnoziarnistej i lepkości krzemionkowej posiadają własności techniczne kwarcytów. Eksploatację między innymi prowadzi Państwowy Kamieniołom w Kozach obok Białej. Drobnoziarniste piaskowce wapienne tak popularne pod nazwą „szarogłazów” są cennym materiałem drogowym i wydobywane są w okolicach Cieszyna, Ustronia, Nowego Targu, Tęczyna, Wadowic, Limanowej, Lepsze odmiany tej skały używane są nawet do wyrobu kostki rzędowej i regularnej.

Obok wymienionych wyżej spotykamy w Tatrach piaskowce permotriasowe pochodzenia pustynnego. Są to piaskowce kwarcytowe o zabarwieniu białym lub czerwonym, leżące bezpośrednio na pokładach skał krystalicznych.

Żwir i piasek spotykamy: 1) w złożach morenowych z epoki lodowcowej, 2) w korytach rzek, 3) w stożkach usypowych u podnóży gór.

Żwir lub otoczaki są to okruchy skał macieżyznych o różnych wymiarach, posiadające zawsze formę zaokrągloną. Wydobywamy materiał ten pod nazwą żwiru rzeczno z licznych rzek, rzeczek i potoków w miejscowościach podgórskich w województwach: Krakowskim, Lwowskim, Stanisławowskim i Tarnopolskim, oraz z koryt rzek dużych jak Wisła, Bug, Narew. Ponadto mamy żwiry kopalne z moren polodowcowych. Żwiry te posiadają różne zanieczyszczenia gliniaste i organiczne, przed użyciem do robót betonowych w większości wypadków muszą być przemyte. Rozmieszczenie żwirowisk naturalnych jest zupełnie nieustalone. Poszukiwania należy czynić w dolinach, gdzie zwykle są przykryte pokładami piasku.

Piasek podobnie jak i żwir są produktem wietrzenia skał przeważnie krystalicznych. Ziarna pod względem wielkości są mniejwięcej jednakowe, posegregowane przez prąd wody na bardzo dużych odległościach. Przeważnie posiadamy piasek kwarcowy, rzadziej wapienne lub dolomitowe, zawsze z pewną domieszką gliny i ilu. Piasek i żwir mają ogromne zastosowanie w budownictwie drogowym zwłaszcza jako składniki zapraw cementowych, betonów, i mieszanek bitumicznych<sup>1)</sup>.

<sup>1)</sup> Bliższe dane o kamieniach naturalnych można znaleźć w następujących pracach:

1) prof. M. Nestorowicz. — Materiały do budowy i utrzymania dróg w Polsce. Przegląd Techniczny Warszawa 1924 r.

## Cementy.

Większość fabryk cementu portlandzkiego w Polsce znajduje się na linii Kraków — Olkusz — Sosnowiec — Będzin — Zawiercie — Częstochowa w okolicach zaopatrzonych w odpowiednie surowce (wapień, glina), oraz w pobliżu zagłębia węglowego (łatwość dostawy węgla — tego ważnego przy wypalaniu cementu surowca).

Tak więc na 17 fabryk cementu portlandzkiego 12 skupiło się w ośrodku wspomnianym wyżej, a mianowicie: Bonarka koło Krakowa, Klucze koło Olkusza, Saturn w Grodzie koło Będzina, Grodziec w Grodzie należące do Zakładów Solvay w Polsce, Górka pod Trzebiną i Ogrodzieniec pod Zawierciem należące do Zjednoczonych Fabryk Cementu „Firley”, Szczakowa w Szczakowej, Wiek koło Zawiercia, Łazy i Wysoka przy stacji Łazy, Wrzosowa pod Częstochową i Rudniki w pobliżu Częstochowy. Pozostałe 5 fabryk rozrzucone są po całym kraju w miejscowościach posiadających odpowiednie surowce przeważnie margle gliniaste a więc: Golezów na Śląsku Cieszyńskim, Wejherowo na pomorzu i Rejowiec Lubelski należące do Zjednoczonych Fabryk cementu „Firley”, Wołyń pod Zdobunowem i, wreszcie Podróż koło Wolkowyska należące do Tow. Fabryk Cementu „Wysoka”.

Należy jeszcze nadmienić o jedynej w Polsce fabryce cementu glinowego (szybko twardniejącego) w Łaziskach Górnych na Śląsku.

Cement w budownictwie drogowym znajduje zastosowanie z jednej strony do betonów i zapraw pod nawierzchnię innego typu np. kostkę kamienną, z drugiej do nawierzchni czysto betonowych. Wśród tych ostatnich rozróżniamy: makadam cementowy, płyty betonowe monolityczne i różnego typu kostki betonowe jak „Saturnit”, „Trylinit” i inne.

## Materiały bitumiczne.

Materiały bitumiczne używane do budowy i utrwalania nawierzchni drogowych dzielą się na dwie grupy a mianowicie: bitumy pochodzące z destylacji węgla kamiennego t. zw. smoły i bitumy asfaltowe naturalne i sztuczne. Asfalty naturalne występują w większych ilościach niemal na całym świecie, albo jako materiał mineralny (przeważnie porowate skały wapienne) przesiąknięty asfaltem, albo też jako asfalt zanieczyszczony domieszkami mineralnymi, które znajdują się w nim w postaci kolloidalnej zawiesiny.

Wapienie przesiąknięte bitumami zawierają do 15% asfaltu i występują w większych ilościach także w Europie: w Szwajcarii, we Włoszech, we Francji a również i w Niemczech. W Polsce tego rodzaju wapieni nie posiadamy. Łupki przesiąknięte bitumami występują wprawdzie na całym niemal Podkarpaciu, ale do celów drogowych nie nadają się ze względu na rodzaj materiału mineralnego.

Asfalty sztuczne pochodzą z destylacji ropy naftowej w specjalnych na ten cel budowanych urządzeniach. Podczas grzania ropy naftowej ulatniają się najpierw najlżejsze części t. j. benzyna, potem nafta i coraz cięższe oleje, a pozostaje w kotłach destylacyjnych jako reszta — asfalt.

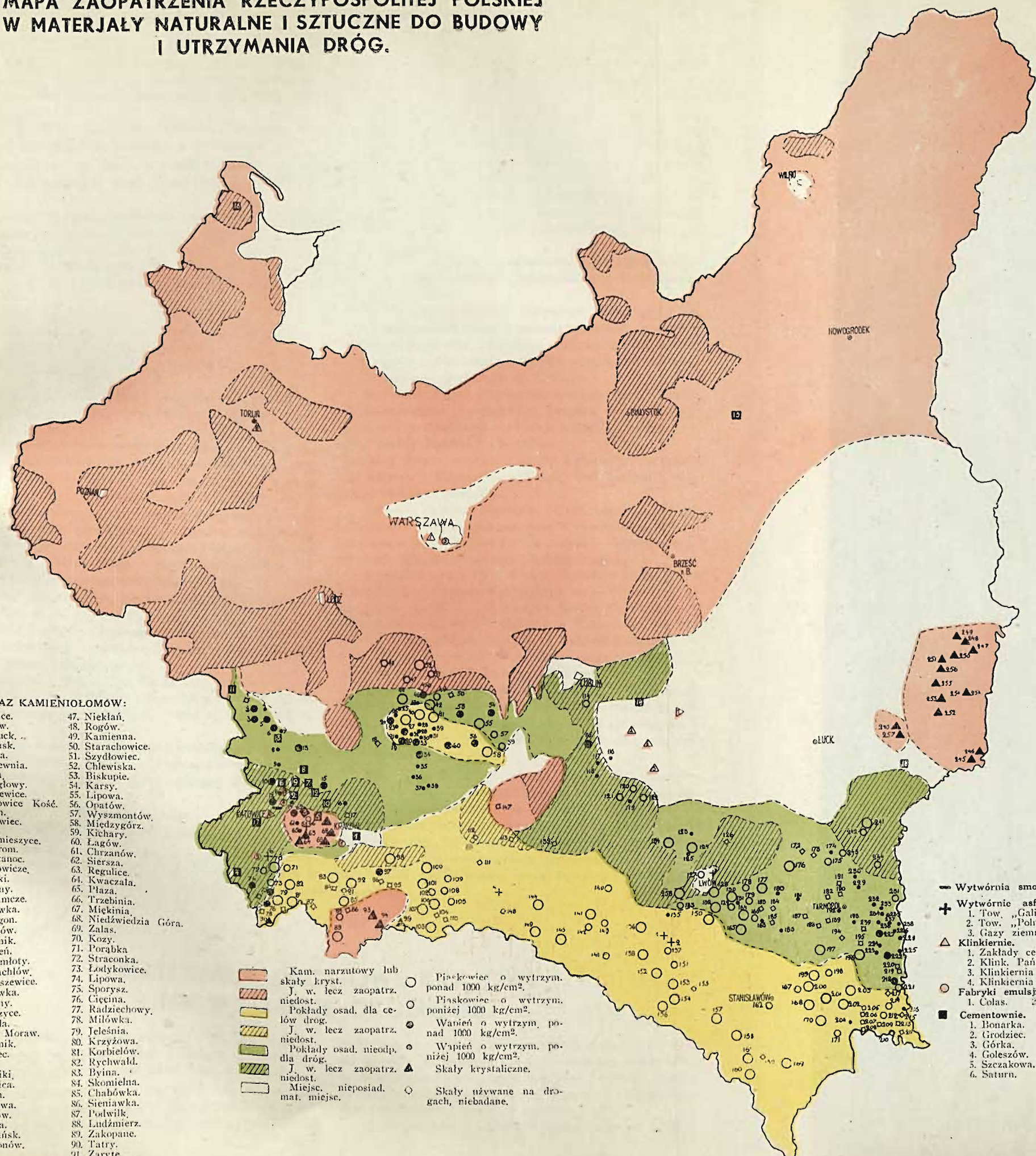
Z chwilą rozpoczęcia budowy nawierzchni bitumicznych w Polsce stosowano wyłącznie asfalty zagraniczne pochodzenia naturalnego jak Trinidadzki, Ebano i inne.

2) Inż. Antoni Kobyliński. Kamienie naturalne. Informator Kalendarz Budowlany na rok 1933/34.

3) Wyniki badań laboratoryjnych materiałów kamiennych. Drogowy Instytut Badawczy cz. I — 1929 r. i cz. II — 1932 r.

# MAPA ZAOPATRZENIA RZECZYSPOLITEJ POLSKIEJ W MATERJAŁY NATURALNE I SZTUCZNE DO BUDOWY I UTRZYMANIA DRÓG.

## WYKAZ KAMIENIOŁOMÓW (ciąg dalszy).



### WYKAZ KAMIENIOŁOMÓW:

- |                     |                        |
|---------------------|------------------------|
| 1. Krzepice.        | 47. Nieklau.           |
| 2. Opatów.          | 48. Rogów.             |
| 3. Kołobrzec.       | 49. Kamienna.          |
| 4. Kamińsk.         | 50. Starachowice.      |
| 5. Libidza.         | 51. Szydłowice.        |
| 6. Gruszeźnia.      | 52. Chlewińska.        |
| 7. Ligata.          | 53. Biskupie.          |
| 8. Koziegłowy.      | 54. Karsy.             |
| 9. Brudzewice.      | 55. Lipowa.            |
| 10. Wojkowice Kośc. | 56. Opatów.            |
| 11. Będzin.         | 57. Wyszomontów.       |
| 12. Sosnowiec.      | 58. Miedzygórz.        |
| 13. Żarki.          | 59. Kichary.           |
| 14. Strzemieszyce.  | 60. Łagów.             |
| 15. Wolbrom.        | 61. Chrzanów.          |
| 16. Wielkanoc.      | 62. Siersza.           |
| 17. Iwanowice.      | 63. Regulice.          |
| 18. Żerniki.        | 64. Kwaczala.          |
| 19. Chęciny.        | 65. Piąza.             |
| 20. Podzamcze.      | 66. Trzebinia.         |
| 21. Sitkówka.       | 67. Miękinia.          |
| 22. Białogon.       | 68. Niedźwiedzia Góra. |
| 23. Czarnów.        | 69. Zalas.             |
| 24. Promnik.        | 70. Kozy.              |
| 25. Wykiel.         | 71. Porąbka.           |
| 26. Kostomłoty.     | 72. Straconka.         |
| 27. Niewachłów.     | 73. Łodykowiec.        |
| 28. Domaszewice.    | 74. Lipowa.            |
| 29. Bukówka.        | 75. Sporysz.           |
| 30. Dyminy.         | 76. Ciecina.           |
| 31. Daliszycze.     | 77. Radziechowy.       |
| 32. Kowala.         | 78. Miłówka.           |
| 33. Wola Moraw.     | 79. Telesnia.          |
| 34. Ptasznik.       | 80. Krzyżowa.          |
| 35. Szaniec.        | 81. Korbielów.         |
| 36. Busk.           | 82. Rychwałd.          |
| 37. Skotniki.       | 83. Bylina.            |
| 38. Stopnica.       | 84. Skomielna.         |
| 39. Radlin.         | 85. Chabówka.          |
| 40. Dąbrowa.        | 86. Sieniawa.          |
| 41. Masłów.         | 87. Podwilk.           |
| 42. Boreza.         | 88. Ludźmierz.         |
| 43. Zaganańsk.      | 89. Zakopane.          |
| 44. Samsonów.       | 90. Tatr.              |
| 45. Bzin.           | 91. Zaryte.            |
| 46. Bliżyn.         | 92. Mszana Dolna.      |

- |  |  |  |   |
|--|--|--|---|
|  | Kam. narzutowy lub skały kryst. J. w. lecz zaopatr. niedost. |  | Piaskowice o wytrzym. ponad 1000 kg/cm <sup>2</sup> .   |
|  | Pokłady osad. dla celów drog.                                |  | Piaskowice o wytrzym. poniżej 1000 kg/cm <sup>2</sup> . |
|  | J. w. lecz zaopatr. niedost.                                 |  | Wapień o wytrzym. ponad 1000 kg/cm <sup>2</sup> .       |
|  | Pokłady osad. nieodp. dla dróg.                              |  | Wapień o wytrzym. poniżej 1000 kg/cm <sup>2</sup> .     |
|  | J. w. lecz zaopatr. niedost.                                 |  | Skały krystaliczne.                                     |
|  | Miejsce. nieposiad. mat. miejsce.                            |  | Skały używane na drogach, niebadane.                    |

- |                        |                       |
|------------------------|-----------------------|
| 93. Kluszkowce.        | 176. Zawala.          |
| 94. Szczawnica.        | 177. Słowita.         |
| 95. Sowliny.           | 178. Świrz.           |
| 96. Łososina.          | 179. Uszkowice.       |
| 97. Rzęgocina.         | 180. Dunajów.         |
| 98. Pogwizdów.         | 181. Zborów.          |
| 99. Szlachtowa.        | 182. Jezierna.        |
| 100. Tynowa.           | 183. Naźniów.         |
| 101. Michalczowa.      | 184. Dryszczów.       |
| 102. Naściszawa.       | 185. Demna.           |
| 103. Leluchów.         | 186. Potutory.        |
| 104. Florynka.         | 187. Krzywe.          |
| 105. Grybów.           | 188. Iszczów.         |
| 106. Królowa Polska.   | 189. Kopyczyńce.      |
| 107. Kamionka Wlk.     | 190. Hluboczek.       |
| 108. Stara Wieś.       | 191. Dittkowiec.      |
| 109. Wojnorowo.        | 192. Tarnopol.        |
| 110. Kachnaczk.        | 193. Mikulińce.       |
| 111. Kamienna Dolna.   | 194. Warwaryńce.      |
| 112. Latoszyn.         | 195. Krowinka.        |
| 113. Zagorzycze.       | 196. Mogelnica.       |
| 114. Doly.             | 197. Złotniki.        |
| 115. Goraj.            | 198. Buczac.          |
| 116. Kajetanówka.      | 199. Czechów.         |
| 117. Dyle.             | 200. Zrembówka.       |
| 118. Hedwiżyn.         | 201. Koropiec.        |
| 119. Majdan Nietyrski. | 202. Capowce.         |
| 120. Senderki.         | 203. Popowce.         |
| 121. Florjanka.        | 204. Uścieczko.       |
| 122. Szopowce.         | 205. Worolińce.       |
| 123. Glińsko.          | 206. Ubrynkowce.      |
| 124. Skwarzawa.        | 207. Dźwiniacz.       |
| 125. Majdan.           | 208. Dobrowlany.      |
| 126. Baliatycza.       | 209. Holibrody.       |
| 127. Basiówka.         | 210. Michałów.        |
| 128. Czartowska Skala. | 211. Krzywce.         |
| 129. Bóbrka.           | 212. Skowiatyn.       |
| 130. Wodniki.          | 213. Strzałkowce.     |
| 131. Strzałki.         | 214. Piszczalyńce.    |
| 132. Suchodół.         | 215. Wolkowce.        |
| 133. Szerzecz.         | 216. Skala.           |
| 134. Huciska.          | 217. Zielńce.         |
| 135. Lipica.           | 218. Husiatyn.        |
| 136. Uroz.             | 219. Olchowczyk.      |
| 137. Truskawiec.       | 220. Liczkowce.       |
| 138. Kropiwnik.        | 221. Sidorów.         |
| 139. Hussów.           | 222. Postołówka.      |
| 140. Pikulice.         | 223. Dubkowce.        |
| 141. Dobromil.         | 224. Rasztowce.       |
| 142. Starzawa.         | 225. Kaccharówka.     |
| 143. Tarnawka.         | 226. Okna.            |
| 144. Trepcza.          | 227. Mazurówka.       |
| 145. Baligród.         | 228. Zielona.         |
| 146. Rozlucz.          | 229. Załuże.          |
| 147. Majdan.           | 230. Iwaneczany.      |
| 148. Kamionki.         | 231. Kamionki.        |
| 149. Komończa.         | 232. Kołodziejówka.   |
| 150. Rozwadów.         | 233. Polapanówka.     |
| 151. Rozhurecze.       | 234. Nowosiółka.      |
| 152. Skole.            | 235. Horodnica.       |
| 153. Świętosław.       | 236. Zarubińce.       |
| 154. Hrebenów.         | 237. Ustupie.         |
| 155. Witwiec.          | 238. Tyminka.         |
| 156. Tucholka.         | 239. Daszniów.        |
| 157. Perehińska.       | 240. Janowa Dolina.   |
| 158. Jablonka.         | 241. Krzemieniec.     |
| 159. Delatyn.          | 242. Podlesie.        |
| 160. Jamna.            | 243. Począjów.        |
| 161. Jareczce.         | 244. Piszczalyńce.    |
| 162. Pasyków.          | 245. Korzec.          |
| 163. Podwinie.         | 246. Holczyówka.      |
| 164. Melna.            | 247. Ośniek.          |
| 165. Wiszniów.         | 248. Tomaszgród.      |
| 166. Firlejew.         | 249. Klesów.          |
| 167. Niżniów.          | 250. Teodorówka.      |
| 168. Mamałyga.         | 251. Albin.           |
| 169. Kowalówka.        | 252. Hubków.          |
| 170. Niezwiska.        | 253. Huta.            |
| 171. Horodnica.        | 254. Moczulanka.      |
| 172. Wolochy.          | 255. Białoszówka.     |
| 173. Czernica.         | 256. Rudnia Sielicka. |
| 174. Nkwasza.          | 257. Berestowiec.     |
| 175. Podkamień.        | 258. Huta Stróżeczka. |

- Wytwórnia smoly drogowej. Hajduki Wielkie.
- + Wytwórnia asfaltów drogowych.
  1. Tow. „Galicia“ Drohobycz.
  2. Tow. „Polmin“ Drohobycz.
  3. Gazy ziemne, Lwów.
  4. „Karpaty“ Jedlicze.
  5. „Karpaty“ Trzebinia.
  6. „Vacuum Oil Company“.
- △ Klinkierne.
  1. Zakłady ceram w Oltarzewie.
  2. Klink. Państw. w Izbicy.
  3. Klinkiernia w Gródkowie.
  4. Klinkiernia Grünfelda.
  5. Klink. Państw. w Budach.
  6. Klink. w Zamościu.
  7. Klinkiernia Państw. w Białempolu.
  8. Klink. w Rudakach.
- Fabryki emulsji.
  1. Colas.
  2. Trynolit.
  3. Eufalt.
  4. Puricelli.
- Cementownie.
  1. Bonarka.
  2. Grodziec.
  3. Górka.
  4. Golezów.
  5. Szczakowa.
  6. Saturn.
  7. Wiek.
  8. Łazy.
  9. Wysoka.
  10. Klucze.
  11. Rudnik.
  12. Ogrodzieniec.
  13. Wrzosowa.
  14. Firlej.
  15. Podroś.
  16. Wejherowo.
  17. Łaziska.
  18. Wołyń.

Z biegiem czasu rozwinięto jednak w szybkim tempie krajową produkcję asfaltów sztucznych dla celów drogowych tak, że obecnie posiadamy szereg rafinerji dostarczających zależnie od przeznaczenia różnego typu asfaltu drogowe a mianowicie:

„Galicja” Galicyjskie Tow. Naftowe z centralą we Lwowie ul. Kościuszki 8. Rafinerja w Drohobyczu.

„Gazy ziemne” Sp. Akc. dla przemysłu naftowego we Lwowie. Biuro sprzedaży Miecz. Zagajski w Warszawie ul. Żórawia 3.

„Karpaty” Sprzedaż produktów naftowych z centralą w Warszawie ul. Marszałkowska 151. Rafinerje w Jedliczach (między Jasłem a Krosnem), oraz w Trzebini.

„Polmin” Państwowa Fabryka Olejów Mineralnych z centralą we Lwowie ul. Akademicka 7. Rafinerja w Drohobyczu.

„Vacuum Oil Company” w Dziedzicach.

Wytwórnia smół drogowych różnego typu znajduje się w Hajdukach Wielkich na Śląsku i należy do Związku Koksowni Sp. z o. o. z siedzibą w Katowicach ul. Powstańców 50.

Należy jeszcze nadmienić, że Gazownia Miejska m. st. Warszawy w swej fabryce chemicznej produkuje smoły drogowe.

W ostatnich czasach weszły w użycie t.zw. emulsje asfaltowe do pokrowocowania względnie do wgłębnego asfaltowania a także do zalewania szczelin. Są to — mówiąc ogólnie — mieszaniny asfaltu z wodą w stosunku 1 : 1. Emulsja taka wylana na powierzchnię drogową w zetknięciu z materiałem kamiennym i powietrzem rozdziela się. Woda wsiąka lub wyparowuje, asfalt pozostaje w cienkiej warstewce. W Polsce wyrób emulsji asfaltowych do celów drogowych prowadzą następujące firmy:

„Colas” Towarzystwo Zimnych asfaltów w Krakowie ul. Św. Jana 2.

„Polski Eufalt” — Zjednoczone Zakłady dla fabrykacji emulsji asfaltowych, smołowych i zimnej smoły w Katowicach ul. Marsz. Piłsudskiego 12.

„Trynolit” w Bielsku na Śląsku.

„Puricelli” — Koncern Przemysłowy Puricelli — Milano, wytwórnia pod Warszawą, biuro w Warszawie Al. Róż 6.

Ponadto w najbliższym czasie zostanie uruchomiona Państwowa fabryka emulsji w Wejherowie na Pomorzu i prywatna firmy „Kemi” w Pruszkowie pod Warszawą.

#### Kamienie sztuczne.

(otrzymywane przez wypalanie).

**K l i n k i e r d r o g o w y.** Zupełny brak materiału kamiennego odpowiedniego do celów drogowych w wojew. Lubelskiem, a z drugiej strony bogate złoża wyso-

kowartościowych glin skłoniły jeszcze przed wojną do produkcji klinkieru drogowego. (Klinkiernia w Zamościu czynna od 1883 r.). Zawierucha wojenna przerwała na jakiś czas produkcję, którą jednak wznowiono już w pierwszych latach po odzyskaniu niepodległości, przyczem dzięki naukowemu podejściu podniesiono znacznie wartość techniczną, tego dość grymaśnego produktu, przez odpowiedni dobór glin, sposób formowania surówki, jakość wypału i studzenia tak, że dziś posiadamy klinkiery drogowe pierwszorzędnej jakości i to nie tylko w lubelszczyźnie, tej kolebce naszych klinkierów, ale i w innych ośrodkach Państwa ubogich w materiał kamienny, a posiadających złoża odpowiednich glin.

W wojew. Lubelskiem czynne są 4 klinkiernie: Państwowe w Izbicy, Budach i Białopolu, oraz Rady Powiatowej w Zamościu.

Pod Warszawą Zakłady Ceramiczne „Ołtarzew” z siedzibą w Warszawie Jasna 8 posiadają klinkiernię w Ołtarzewie pod Ożarowem, używając przeważnie swój produkt na układanie nawierzchni na trasie poznańskim (Warszawa — Błonie — Sochaczew — Łowicz).

Jedną z większych i nowoczesnie urządzonych Klinkierni Będzińskiego Powiatowego Związku Samorządowego „Gródków” w Gródkowie produkuje i układa klinkier głównie w okolicy Będzina i Częstochowy.

Dalej jeszcze wymienić należy Klinkiernię Grünfelda koło Katowic i Klinkiernię „Rudak” pod Toruniem będącą pod zarządem miejskim.

Ostatnio Fabryka Wyrobów Ceramicznych „Krotoszyn i Przysieka” w poznańskim, oraz Kawęczyńskie Zakłady Ceramiczne pod Warszawą obok innych produktów ceramicznych fabrykują również klinkier drogowy.

**K o s t k a s z l a k o w a.** Wyrobem kostki drogowej z żuźla wielkopieczowego zajmuje się w Polsce tylko jedna firma „Żużel” — Górnośląska Spółka dla eksploatacji materiałów żuźlowych z siedzibą w Katowicach ul. Krakowska 8, posiadająca fabrykę w świętochłowicach. Kostka żuźlowa jeszcze szerszego zastosowania nie zdobyła — mimo swych dodatnich cech technicznych.

Co się zaś tyczy kostki otrzymywanej z przetapiania śmieci to w Polsce fabrykacja jeszcze nie została uruchomiona, aczkolwiek są już w tym kierunku zrobione pierwsze kroki i należy spodziewać się w niedalekiej przyszłości rozpoczęcia produkcji.

Na tem zakończymy ten krótki opis bogactwa Polski pod względem zaopatrzenia w materiały stosowane do budowy i utrzymania dróg kołowych.

Załączona mapa opracowana przez Drogowy Instytut Badawczy przy Politechnice Warszawskiej ilustruje poglądowo miejsca występowania odpowiednich surowców i ośrodki ich wydobywania, oraz fabrykacji materiałów sztucznych.

INŻ. K. STRONCZYŃSKI.

## MATERJAŁY DROGOWE KRAJOWE NA WYSTAWIE DROGOWEJ

Na wystawie Drogowej między innymi był przedstawiony wycinek zrujnowanej drogi z napisem „3.700.000 koni 2.000.000 wozów czeka na dobre drogi w Polsce”.

Mam wrażenie, że napis ten był trochę niefortunny, tembardziej, że jednym z haseł Wystawy była również motoryzacja ruchu. Toż właśnie tak nadmierne nasilenie u nas

ruchu konnego odwleka szybszy rozwój sieci dobrych dróg: nie pozwala na znacznie tańsze nowoczesne nawierzchnie, tak, rozpowszechnione, zagranicą, lecz zniewała stosować nawierzchnie droższe, ale więcej odporne na destrukcyjne działanie podków końskich z gryfami.

Z powodu takich warunków ruchu kołowego, długo je-

szcze w dziedzinie materiałów drogowych pierwszą rolę będą u nas odgrywać najodpowiedniejsze na wyżej wspomniane kruszenie uderzeniami podków, więc twarde kamienie naturalne jak granit, bazalt, niektóre porfiry i diabazy, oraz sztuczne — klinkiery drogowe.

Wystawa Drogowa dała dosyć dużo materiału statystycznego tak w kierunku zamierzeń zaspokojenie ogromnych naszych potrzeb w dziedzinie budownictwa drogowego jak i w kierunku rozporządzalnych na ten cel materiałów krajowych.

Sześćioletni program przewiduje budowę twardych nawierzchni na 4762 kilometrach istniejących dróg państwowych i samorządowych łącznie. Niestety nie znalazłem danych w jakiej ilości różne rodzaje nawierzchni przewiduje się stosować. Brak ten częściowo uzupełnia referat tak mianowicie w tej dziedzinie osoby, jak Naczelnik Wydziału Budowy i Utrzymania Dróg Kołowych Inż. E. Nowakiewicz, wygłoszony na odbytym w okresie trwania Wystawy Zjeździe Inżynierów Drogowych. Mianowicie według danych tego referatu przewiduje się w przeciągu sześciolatka 35/36 — 40/41 wykonać około 1100 klm. nawierzchni typu ciężkiego, 2200 klm. typu średniego i 1400 klm. typu lekkiego, bez rozdziału jednak na różnego rodzaju nawierzchni.

Postaram się znaleźć rozwiązanie tej ostatniej strony zagadnienia, dostosowując je do możliwości produkcyjnych naszych wytwórni materiałów drogowych, w założeniu, że będzie utrzymane tempo budowy nowych dróg jak w przeciągu ostatnich 2-ech lat t. j. około 125-ciu klm. rocznie.

Niestety i materiał statystyczny, dotyczący naszych możliwości produkcyjnych na Wystawie miał poważne luki. Naprzykład z wyjątkiem Chrzanowa żadna z wytwórni samorządowych i prywatnych zagłębia Krakowskiego, nie podała statystyki, dotyczącej produkcji.

Wyczerpujące dane dała Wystawa o produkcji klinkierów drogowych w wytwórniach państwowych, samorządowych i prywatnych. Łączna roczna produkcja ich wynosi 12.500.000 sztuk, co wystarcza na około 50 klm. drogi o szerokości trwałej nawierzchni, od 5-ciu do 6-ciu mtr.

Roczna produkcja kamieni naturalnych, zdalnych do celów drogowych, w/g ankiety Ligi Drogowej na 1934 rok, wyniosła łącznie 3.630.000 tonn, a mianowicie:

zagłębia Małopolski Wschodniej	130.000 tonn
„ Śląskiego	176.000 „
„ Kieleckiego	691.000 „
„ Wołyńskiego	1.228.000 „
„ Krakowskiego	1.405.000 „

Razem 3.630.000 tonn

Ilość ta już w 1935 r. wzrosła. Zagłębie Wołyńskie wyprodukuje ponad 1.400.000 tonn, a w sezonie 1935 roku osiągnie 2.000.000 tonn, gdyż uruchomiono duży kamieniołom „Zawerecie“ od kilku lat nieczynny, trzy mniejsze w rejonie Klesowa i Tomaszogrodu oraz rozwinięto kamieniołomy w Moczulance a także w rejonie Klesowa. Wobec rozwoju kamieniołomów i w zagłębiu Kieleckim (państwowy w Zagnańsku) można bez obawy omyłki określić ogólną produkcję kamieni naturalnych drogowych w 1935 roku na 4.500.000 tonn, która w następnych latach jeszcze wzrośnie.

Według tejże ankiety Ligi Drogowej przeciętna produkcja materiałów brukowych (kostka rzędowa, nieregularna i brukowiec) stanowi 15% ogólnej produkcji co odpowiadaloby 675.000 tonn rocznie. Taka ilość jest bezwa-

runkowo nierealna, gdyż o ile dla granitów i bazaltów zagłębia Wołyńskiego ten stosunek procentowy mógłby być może nawet podwyższony, to dla innych zagłębi nie wyłączając najpoważniejszego z nich Krakowskiego, posiadającego przynajmniej w połowie produkcji surowiec odpowiedni jedynie na kruszywo, musi być ten odsetek znacznie zmniejszony względnie zastosowany najwyżej do połowy globalnej ich produkcji. Z tych względów należy przyjmować, że ogólna produkcja materiałów brukowych wynosi około 300.000 tonn rocznie, co odpowiada nawierzchni 175-ciu klm. dróg o jej szerokości 6 mtr. W rzeczywistości powyższą ilością materiałów brukowych może być pokryta większa ilość kilometrów, gdyż drogi powiatowe a w każdym razie gminne mają szerokość twardej nawierzchni poniżej 6-ciu mtr.

Otrzymuje się, że z projektowanych do przebudowy przeciętnie 790 klm. i nowej budowy 125 klm. rocznie samymi klinkierami i brukami z kamieni naturalnych może być pokryte ponad 225 klm. a mianowicie 185 klm. na drogach przebudowanych i 40 klm. na drogach nowych. Na pozostałych 690-ciu klm. rocznie winny być stosowane inne typy nawierzchni ciężkich oraz średnie i lekkie, wymagające materiałów kruszonych. Z tej ilości przypada 85 klm. na drogi nowobudowane, 370 klm. na drogi przebudowywane z nawierzchnią typu średniego i 235 klm. o nawierzchni lekkiej.

Licząc dla nowych dróg podłoże i warstwy wierzchnie łącznej grubości 0,50 mtr., przyjęte 125 klm przy przeciętnej szerokości twardej nawierzchni 5,5 mtr. pochłonie poza brukami około 500.000 tonn kamienia.

185 klm. nawierzchni brukowych dla uzupełnienia podłoża wymagać będą warstwy przeciętnej grubości około 0,08 mtr. czyli 0,12 tonny na 1 m.<sup>2</sup> a przy szerokości nawierzchni twardej 5,5 mtr.:

0,12 x 5,5 x 1000 x 185 około 125.000 tonn.

605 klm. dróg o nawierzchni średniej i lekkiej przeciętnie wymagać będą łącznie z uzupełnieniem podłoża około 0,20 mtr. grubej warstwy czyli 0,30 tonny na 1 m.<sup>2</sup> nawierzchni, co przy średniej szerokości 5,5 mtr. wymaga:

0,30 x 5,5 x 1000 x 605 około 1.000.000 tonn.

Łącznie budowa i przebudowa w projektowanym zakresie wymagają:

300.000 + 500.000 + 125.000 + 1.000.000 około 1.925.000 tonn.

Na konserwację dróg bitych pozostaje około 2.575.000 tonn, gdy na 15.000 klm. konserwowanych dróg, licząc po 150 tonn na 1 klm. rocznie potrzeba 2.250.000 tonn. Notabene przyjęta norma 150 tonn na 1 klm. rocznie prawie dwukrotnie przewyższa dotychczasowe największe zużycie kamienia na konserwację, które przypada na 1929 rok wyniosło 80 tonn.

W każdym razie materiał statystyczny, dotyczący produkcji krajowych materiałów drogowych, jaki dała Wystawa Drogowa, stwierdza jak przesadny był alarm, podniesiony w tym roku na wiosnę przez część pracy codziennej z powodu rzekomego braku krajowych materiałów brukowych i jak bezpodstawny był wysnuty wniosek o konieczności sprowadzania ich z zagranicy rozumie się bez cła. O taki przywilej nie omieszkała zabiegać jedna organizacja kamieniołomowa zagraniczna, lecz bezskutecznie. Nieudanie się tych zabiegów zawdzięczamy stanowisku Ministerstwa Przemysłu i Handlu, podyktowanemu dobrze zrozumiałym interesom ogólnopolskim nie tylko gospodarczym lecz i socjalnym.

Inż. MICHAŁ HEINE.

## SPRAWY DROGOWE W WARSZAWIE

Starsi mieszkańcy stolicy pamiętają zapewne te czasy, kiedy główną troską Warszawiaków w dziedzinie bruków było opryskiwanie przechodniów przez parokonne drożki na gumach, pędzące po brukach drewnianych, (często wyboistych) i oczywiście po kamieniu polnym. —

Dzisiaj stan rzeczy na tyle się zmienił, że o tej drożce, lecz przykrej dolegliwości, wcale się nie mówi. Natomiast wielu zajmują pytania co, gdzie i jak ma być wybrukowane i jakie wady i zalety mają nowe bruki. —

Pod wpływem żywej dyskusji i wśród techników i praktycznego zastosowania bardzo licznych w ostatnim 30-leciu wynalazków, zaczęto patrzeć pod nogi i wymagać jezdni i chodnika, aby „stały na wysokości” swego skromnego, lecz arcyważnego zadania.

Sprawy drogowe zajmują dziś umysły nie tylko techników i osób do gospodarki miejskiej powołanych, lecz cały prawie ogół. Główna kwestja jak zapewnić miastu kompletną sieć dróg doskonałych, rozpada się na szereg pytań szczegółowych, które można ująć w następujące grupy:

I. Jakiego rodzaju nawierzchnie winny być stosowane.

II. Jak ochraniać i naprawiać drogi istniejące.

III. Skąd czerpać fundusze na naprawę i nowe roboty.

Spróbujmy w miarę możności odpowiedzieć na te pytania.

### I.

Nawierzchnie ulic miejskich, w wyższym stopniu, niż drogi zamiejskie, muszą czynić zadość wielu warunkom, trudnym do pogodzenia.

Winny zatem być trwale, a niekosztowne, gładkie, ale szorstkie, higieniczne, łatwe do oczyszczania, ciche, estetyczne, niezbyt trudne do rozebrania dla potrzeb instalacji podziemnych, łatwe do szybkiej i niekosztownej naprawy. Trwałość w naszym klimacie, o bardzo zmiennej temperaturze zimy (mrozy i odwilże), rozumieć należy nie tylko w stosunku do ruchu kołowego, lecz również względem częstych zmian temperatury około zera.

Jeżeli z tego punktu widzenia którykolwiek rodzaj nawierzchni będziemy badali, przekonamy się, że właściwie żaden nie może być uznany za idealny.

Dla przykładu weźmiemy dużą kostkę kamienną na betonie, która najlepiej odpowiada wymaganiom trwałości i najmniej obawia się mrozów, lecz jest najdroższa w budowie, hałaśliwa, trudna i kosztowna w rozbiórce i naprawie, a według zdania higienistów, pył ze ścierania skał twardych pochadzający, działa szkodliwie na płuca.

Mimo to jednak, dopóki ruch konny nie ustanie, lub nie zostanie zreformowany, bruki z kostki kamiennej dużej (t. zw. rzędowej) i średniej, względnie półbruczku, należy uważać za najlepsze dla ulic o ciężkim ruchu, o ile nie potrzebujemy zbytnio się liczyć z hałasem i drżeniem budynków.

Dla ruchu motorowego w mieście najwłaściwsze bodaj są asfalty sztuczne — to jest takie, jakie obecnie są stosowane.

Asfalt naturalny, którego przykłady mamy jeszcze na ul. Szpitalnej, Mazowieckiej i Traugutta oraz Króla Alberta — jest wprawdzie trwały i gładki, lecz śliski, droższy od innych i całkowicie zagranicznego pochodzenia.

Trudno tu opisać wszystkie ważniejsze odmiany sztucznych asfaltów (to jest otrzymywanych przez zmieszanie materiałów kamiennych i bitumicznych) oraz bardzo nieraz udatnych namiastek, opartych na ulepszonej smole pogazowej, jako lepiszczu, lecz musimy sobie zdać sprawę z przyczyn, które spowodowały przedczesne zniszczenie całego szeregu ulic. —

W niektórych wypadkach należy przypisać winę nie dośrodku do dobrego wykonaniu, pomimo dobrej woli początkujących w tej dziedzinie przedsiębiorców, niezawsze należyte zarjentowanych w naszych warunkach. —

W innych wypadkach — przyczyna tkwi w niewłaściwym zastosowaniu asfaltu na ulicach o zbyt silnym ruchu konnym, ciężarowym, lecz to dotyczy głównie krótkich odcinków przed gmachami publicznymi w dzielnicach handlowych, a wreszcie należy uznać, że pewne ulice bardzo ruchliwe, są pokryte asfaltem, jak schody lub korytarze chodnikiem, na to przeznaczonym, aby się zdarł pod stopami, lecz chronił uszy i nerwy przed hałasem.

Kto porównywa zły stan asfaltu na Brackiej lub Chmielnej, z pięknymi szosami asfaltowymi na Zachodzie, zazwyczaj nie zdaje sobie sprawy, że ruch kołowy na tych ulicach jest 10 i 20 razy większy, niż na szosach i w znacznej części konny.

Dlaczego wozy konne na żelaznych obręczach tak szkodliwie działają na bruki asfaltowe, zrozumiemy łatwo, gdy sobie zdamy sprawę że przy 25° C kostki asfaltowe deformują się pod ciśnieniem około 40 — 50 kg. na cm. kw. — podczas, gdy nacisk koła, ograniczony przepisami teoretycznymi do 150 kg/cm. bież. szer. obręczy — skutkiem różnych przyczyn dochodzi praktycznie do kilkuset kg. na cm. kw., a zatem, jakkolwiek asfalt niezawsze, a zwłaszcza przy niższych temperaturach, wykazuje deformacje widoczne, lecz mimo to jego cząsteczki mineralne, pod takim wielkim naciskiem, przesuwały się i trą o siebie i naruszają spoiwość lepiszczu bitumicznego, a więc ułatwiają dostęp wodzie. Natomiast hacce kaleczą w sposób widoczny dla oka, powłokę asfaltu, przez co również naruszają jej szczelność, ułatwiają wsiąkanie wody i przyspieszają ścieranie przez obręcze żelazne i gumowe. —

Tych wszystkich zjawisk niema pod lekkim naciskiem pneumatyku, a nawet pod ciśnieniem do 20 kg/cm. kw. pełnej gumy samochodu ciężarowego. Oczywiście umiarkowany ruch konny nie powoduje zbyt wielkiej szkody dla asfaltu — o czym świadczy wygląd jezdni w Al. Ujazdowskich — (pod działaniem 8800 t. dziennie, w czym 17% pojazdów konnych) — w przeciwnym bowiem razie nie możnaby u nas tych bruków zupełnie używać. —

Mamy zatem 2 typy zasadnicze na ulice silnie obciążone (to znaczy ponad 2000 tonn pojazdów na dobę): kostka kamienna duża lub średnia i asfalty od 5 cm. grubości. —

Większa część ulic niema wszakże tak znacznego ruchu. Często i na nich stosuje się takie nawierzchnie, jeśli reprezentacyjny charakter dzielnicy tego wymaga — można jednak używać nawierzchni nieco tańszych. —

Należą tutaj cieńsze, np. 4-0 cm. powłoki asfaltowe, namiastki asfaltu w rodzaju komdrobitu i smolobetonu oraz kinkiery i ewentualnie kostka betonowa (saturnit), albo płyty inż. Trylińskiego.



Klinkier daje nawierzchnię bardzo równą, a jednocześnie szorstką, łatwą do oczyszczenia, rozebrania, naprawy, tańszą od asfaltów, całkowicie krajowego pochodzenia i dość wytrzymałą na ruch konny i wpływ niepogody.

Atoli wyrób klinkieru drogowego wysokiego gatunku jest u nas pewnego rodzaju nowością, dlatego podobnie, jak przed kilku laty było z asfaltami, jeszcze do ostatnich lat zdarzały się pewne niepowodzenia z klinkierem drogowym. Pomiędzy kostką kamienną, a sztucznymi produktami, jak asfalt i cegła klinkierowa, zachodzi taka różnica, że skala jest produktem zasadniczo jednakowego składu, stężalym i ostygłym, przed wiekami—gdy asfalt miesznym bitumu (naogół jednolitego) z piaskiem, mączką kamienną i ewentualnie grysikiem, które mogą mieć w różnych partjach różne trochę uziarnienie.

Podobnie klinkier tworzy się w naszych oczach z gliny, jakkolwiek starannie wymieszanej, lecz niezupełnie jednolitej, wypala się w piecu, w którym zawsze będą pewne różnice temperatury w różnych częściach komory i ostyga w przeciągu zaledwie kilkunastu dni. Stąd różnice w tak zwanym „zagęszczeniu czerepu”, stąd pochodzą niewidoczne dla oka szczeliny, a w rezultacie różna wytrzymałość i nasiąkliwość sztuk pochodzących nie tylko z różnych komór, ale nawet z tej samej komory. Nawet najstaranniejsze sortowanie nie może doprowadzić do zupełnej jednolitości poszczególnych partji. Dopiero w jezdni po pewnym czasie, ujawniają się sztuki słabsze, które też winny być wymienione.

Kostka betonowa jest próbą przystosowania betonu do nawierzchni właściwej ulic miejskich. Dobroć dróg betonowych poza miastami została już udowodniona. Beton taki pod względem składu mieszaniny i sposobu wykonania różni się od miejskich fundamentów betonowych, jak wyroby stolarskie i od ciesielskich. Byłoby bardzo trudno budować drogi betonowe na ruchliwych ulicach, a wszelkie przeszkody w takiej ulicy powodowałyby wielkie komplikacje. Tym trudnościom ma zaradzić wyrób kostek betonowych i układanie ich na jezdni już po należytem stwardnieniu. —

Płyty Trylińskiego, również jak kostka betonowa, nieznane jeszcze szerszemu ogółowi, należałoby zamieścić w klasyfikacji jako rodzaj pośredni pomiędzy drobną kostką (półbruczką), płytami betonowymi, a makadamem cementowanym. Są to sześcioboczne bloki o grubości 12 do 15 cm. i średnicy 40 cm., mające w górnej części grubą tłuźnię kamienną w zaprawie cementowej, a w dole beton żwirowy. Spoiny między płytami są zalewane po ułożeniu zaprawą bitumiczno-piaskową. —

Dwa ostatnie rodzaje zapewne w przyszłym roku będą poddane praktycznej próbie w Warszawie, w każdym razie jednak należy się spodziewać, że klinkier okaże się od nich wytrzymalszy, choć mogą one posiadać inne zalety.

Okrzyczany i pogardzany bruk z kamienia polnego istotnie nie nadaje się na ulice o średnim ruchu (od 500 do 2000 tonn) i stopniowo z nich jest usuwany. Nie można jednak z niego zrezygnować przy pierwszym zabrukowaniu ulic w ubogich lub spokojnych dzielnicach, bo, ze względu na conajmniej dwukrotnie wyższe koszty jezdni ulepszonych, musiałyby takie uliczki zbyt długo trwać w stanie rozpaczliwych drób gruntowych.

Inne, bardzo liczne jeszcze rodzaje nawierzchni, narażone nie wchodzi w rachubę.

Wybór nawierzchni dla danej ulicy, zależy przede wszystkim od jej charakteru oraz rodzaju i natężenia ruchu kołowego, i od spadku podłużnego, a w dalszej mie-

rze od stopnia realizacji urządzeń kanalizacyjnych, sąsiedztwa i ciągłości bruków pewnego typu, rodzaju zabudowania (np. gmachy publiczne) wreszcie od możliwości uzyskania pewnego materiału i t. p.

Co dotyczy chodników, płyty betonowe są właściwie materiałem bezkonkurencyjnym, albowiem płyty granitowe łatwo się polerują, piaskowcowe względnie szybko wycierają, terrakota jest zbyt śliska, zaś asfalt zbyt często trzeba by przetapiać dla naprawy różnych przekopów. Na dobitkę te wszystkie rodzaje chodników są droższe od płyt. Obecnie głównym zagadnieniem jest wyrób płyt o większej trwałości i układanie ich na trwalszym podłożu, połączone z poważną, choć jednorazową zwykłą koszta metra kwadratowego. —

## II.

Ochrona ulic przed zużyciem przedwczesnym jest zadaniem palącym, wobec tego, że straty wskutek nadmiernego zużycia sięgają — według przybliżonych obliczeń 2 milj. zł. rocznie.

Zużycie bruków następuje skutkiem wielu przyczyn, których wpływ oddzielnie obliczyć się nie daje, lecz wyniki są widoczne.

Przyczyny te są następujące:

nacisk kół wozowych;

uderzenie kół i podkół;

tarcie kół i wozów przy zakrętach, poślizgu i hamowaniu; —

wpływy atmosferyczne, a szczególnie działanie wilgoci i mrozu na samą nawierzchnię i na podłoże; przekopy przez jezdnię.

Nacisk pionowy ciężarów zasadniczo wielkiej szkody nie czyni, prócz nacisku na asfalty w dni upalne i wgniatanie w podłoże piaszczyste świeżo ułożonych bruków z kamienia polnego, dość łatwe do naprawy. Prawdopodobnie jednak nadmierne ciśnienie jednostkowe kół żelaznych powoduje niewidoczne przesunięcia cząsteczek mineralnych w asfaltach, a zatem osłabienie ich spoiwości i przenikanie na pewną głębokość wody deszczowej albo wody z miejskich polewaczek.

Uderzenia kół żelaznych i ostro kutych kopyt końskich są najważniejszą przyczyną zniszczenia.

Można to obserwować doskonale na zakrętach ulic, w miejscach postoju koni i wozów pod bramami i to nie tylko na asfaltach, ale na najtwardszej kostce bazaltowej, zalanej cementem.

Pozatem uderzenia ciężkich mas przy przechodzeniu z kamienia na kamień, albo przy nierównościach w asfalcie, wywołują pęknięcie fundamentów betonowych.

Wpływ tarcia kół jest mniej uchwytny; czasami widuje się na świeżych lub rozgrzanych asfaltach ślady skręcania na miejscu, a dość pospolite jest fałdowanie cieńszych powłok asfaltowych skutkiem hamowania autobusów przed przystankami, zwłaszcza w dni upalne.

Wyrażone szkody czynią wozy konne na narożnikach ulic, zdzierając kamienie krawężnikowe, nie wyłączając granitów.

Wpływy atmosferyczne nie podlegają władzy ludzkiej, nie mogą być usunięte z życia; dla obrony przed nimi, wszelkie materiały drogowe winny być szczelne — to jest nienasiąkliwe. O ile chodzi o asfalty, uzyskuje się to przez odpowiedni dobór mieszanki mineralnej, dostateczną ilość bitumu i uwałowanie. Pozatem gatunek, a więc topliwość i ciągliwość bitumu winny być dostosowane do warunków klimatycznych danego miejsca, a nawet do stopnia nasłonecznienia ulicy przez słońce. Ze względów klimatycznych w

naszym kraju beton, jako fundament, posiada poważną wadę, że pęka zimą i wywołuje pęknięcie asfaltów, a nawet spoin w kostce kamiennej, choć to już mniej szkodliwe.

Z tego względu fundament szosowy jest zasadniczo lepszy pod asfalt i kostkę, lecz w mieście niedogodny do zastosowania z powodu trudności przy uwalowaniu i różnych punktów żelaznych, sterzących ponad powierzchnią fundamentu ulicy.

Wreszcie przekopy dla wszelkiego rodzaju instalacji podziemnych i połączeń domowych prawie bez wyjątku po pewnym czasie zaznaczają się większą lub mniejszą zapadliną. W najlepszym razie po starannem ubiciu i zabetonowaniu przekopu po 0,50 m. szerzej z każdej strony, pozostaje niepotrzebna para spoin w asfalcie, która z czasem staje się częstokroć początkiem wyboju i nowych spoin w asfalcie, która z czasem staje się częstokroć początkiem wyboju i nowych spoin od naprawy. Niestety, wykonywanie połączeń domowych na zapas, przed pustymi placami, jest z różnych przyczyn bodajże niemożliwe. Właściciele domów nieskanalizowanych, częstokroć robią połączenia na wiadomość o przebudowie ulicy, niekiedy jednak, wbrew własnemu interesowi, nie dają się do tego nakłonić.

Z pośród przyczyn, niszczących wszystkie rodzaje bruków, najważniejszymi są hacie i żelazne obręcze.

Ostre kucie koni w okresie od 1. IV. do 15. XI. jest w Warszawie zakazane rozporządzeniem Komisarza Rządu z dn. 15. IV. 29 r.

Również jest zakazana jazda klusem i galopem konnymi wozami ciężarowymi — rozporządzeniem z dnia 22.V. 31 r.

Woźnicy i właściciele wozów nie zachowują jednak tych bardzo pożytecznych przepisów, a ilość policji nie jest wystarczająca, aby ich do tego rzeczywiście przymusić.

Potrzebna jest zatem akcja, na szeroką skalę zakreślona, w celu reformy ruchu konnego i budowy pojazdów i akcja taka będzie przeprowadzona.

O szczegółach tej akcji zawczasie jeszcze mówić, lecz właściciele wszelkiego rodzaju konnych pojazdów winni być przygotowani na to, że będą musieli zastosować koła gumowe i racjonalne kucie koni. Jeżeli bowiem wszelkiego rodzaju towary można przewozić na przyczepkach samochodowych, dlaczego nie możnaby ich wozić konnymi wozami na gumowych kołach. Budowa tych kół musi być oczywiście odpowiednia do ciężaru i ustroju wozów.

Zaznaczam, że spodziewana reforma wpłynie dodatnio nie tylko na konserwację asfaltów, lecz i na wszystkie inne rodzaje bruków oraz na zmniejszenie hałasu i drżenia budynków. Będzie ona zarazem korzystna dla przedsiębiorców przewozowych przez zmniejszenie oporu jazdy i zużycia wozów.

Wśród przyczyn, szkodliwie działających na bruki, wymieniliśmy częste przekopy przez jezdnię. Pod tym względem już od szeregu lat zaznacza się poprawa. Przewodami wszelkiego rodzaju pod jezdnią przewody wodociągowe i gazowe i przenosi je pod chodniki. Dlatego to częstokroć przy zamianie bruku na asfalt lub kostkę, przed brukarzami (a czasem jednocześnie) biorą ulicę w posiadanie, robotnicy Gazowni i Dyrekcji Wodociągów. Narazie wytwarza to ogromny zamęt na terenie robót — ale na przyszłość zapewnia znacznie lepsze warunki komunikacyjne. Pozostają pod jezdnią tylko kanały — i to nie wszędzie, bowiem na wielu arterjach są, albo w przyszłości będą, kanały dwustronne. Zarazem dąży się do tego, aby wszelkie połączenia domowe wykonać przed zabetonowaniem fundamentu betonowego.

Warto zaznaczyć, iż dość pospolity zarzut, że ulice rozkopuje się parokrotnie w tem samym miejscu, jest nieślusny, gdyż przekopy bywają tylko w miejscach bliskich od siebie, a że nie jednocześnie, to stąd wynika, iż często nie możnaby pomieścić naraz wszystkiej ziemi z kilku sąsiednich przekopów.

Obecnie pod chodnikami zasadniczo znajdują się prócz kanałów wszystkie inne przewody, a więc: rury wodociągowe i gazowe, kable oświetleniowe wysokiego i robocze napięcia, kable tramwajowe, telefonczne i telekomunikacyjne.

Nic dziwnego, że co pewien czas pruje się chodniki, aby coś z tego wymienić, dopełnić, albo przelożyć. Dla niektórych kabli układa się zresztą rurociągi betonowe, które pozwalają dopełniać i wymieniać kable bez nowych przekopów. W zasadzie jednak po każdym przekopie ziemia przez czas dłuższy osiada, a z nią płyty chodnikowe. Jest to jedna z głównych przyczyn złego stanu chodników. W każdym razie koszt naprawy jest mniejszy, niż gdyby te przewody były pod jezdnią.

Ulepszenie do którego się dąży, polega na tem, aby wszystkie przewody układać z należytym zapasem wydajności — w celu zmniejszenia potrzeby uzupełnień i przeróbek.

O kanałach centralnych, łączących w sobie wszelkie przewody zasilające i kanał odpływowy, w obecnych czasach nie można marzyć — zresztą ten sposób, również posiada pewne wady, niezależnie od wielkiego kosztu.

Oczywiście, że utrzymanie w dobrym stanie ulic i chodników, które jest ustawowym obowiązkiem gminy miejskiej, wymaga znacznych, corocznych kredytów, zamieszczonych w zwyczajnym budżecie miasta.

Przed wojną Warszawa wydawała średnio na 1 m. kw. utrwalonej nawierzchni ulic około 63 gr. naszej waluty. W czasach dobrej konjunktury w roku 1928 — około 58 gr.

Od tego czasu kredyty malały, a powierzchnia ulic rosła skutkiem stopniowego zabrukowania przedmieść, aż w roku 1933 średni wydatek spadł do 18 gr. na 1 m. kw.

W roku obecnym wypadła średnio na 1 m. kw. 30 gr. przy ogólnej powierzchni 6.550.000 m. kw.

Na rok przyszły należy się spodziewać wzrostu dotacji na ten cel do 43 gr. to jest do sumy, która musi być uważana za wystarczającą, wobec zniżki cen robocizny i materiałów. Obecnie należy uznać za rzecz najważniejszą, nie tylko powiększenie kredytów konserwacyjnych, lecz walkę z czynnikami nadmiernie szkodliwymi, a więc z przestarzałymi formami ruchu kołowego.

Koszta konserwacji winny być nadal pokrywane z podatków ogółu mieszkańców i z opłat specjalnych od użytkowników drogi publicznej.

### III.

W poprzednim ustępie wyjaśniliśmy kwestję wydatków na utrzymanie dróg istniejących — lecz trudniejszą do rozwiązania jest sprawa źródeł dochodów na nowe bruki.

Tutaj należy rozróżnić przebudowę i ulepszenie nawierzchni starych dróg istniejących i budowę nowych dróg w mieście.

Ulepszenie bruków służy zasadniczo wszystkim, dlatego musi być pokrywane ze źródeł ogólnych. Oprócz własnych kredytów miejskich, konieczne winien w tych wydatkach uczestniczyć Fundusz Drogowy, który na terenie Warszawy otrzymuje znaczne dochody i w statucie swoim przewiduje subwencje na drogi w gminach miejskich.

Mimo to, od czasu utworzenia tego funduszu, to jest od 1.IV. 31 r., udział Funduszu Drogowego w wydatkach miasta był minimalny, jakkolwiek Warszawę przecina pięć dróg państwowych, pierwszorzędných.

Pamiętać również należy, iż Warszawa jest stolicą Państwa i z tego tytułu ma wprawdzie korzyści, lecz ponosi znaczne wydatki, że się tak wyrażę, reprezentacyjne,—oraz, że przez swoje szkoły, szpitale, instytucje kulturalne, czyni świadczenia na rzecz całego ulepszenia dróg i mostów w Warszawie.

Wreszcie niedawno utworzony Fundusz Pracy winien przeznaczać corocznie znaczną część środków zebranych, na terenie miasta, na tak pożyteczny cel, jak budowa dróg, co też istotnie czyni w coraz większym, choć jeszcze za szczupłym zakresie.

Z tych czterech źródeł wino się zbierać corocznie około 12 — 15 milj. złotych, aby stopniowo, w okresie około 10 lat, doprowadzić stan techniczny i wygląd ulic do należytego poziomu.

Nieco inaczej przedstawia się kwestja finansowania budowy nowych ulic. Ustawa z roku 1928 słusznie postanawia, że Gmina ma prawo koszt pierwszego urządzenia ulicy i zaopatrzenie jej w główne inwestycje, przełożyć w całości lub w części na właścicieli nietylko przyległych nieruchomości, lecz nawet i dalszych, o ile ci ostatni z tego odnoszą szczególne korzyści.

Ulic częściowo zamieszkałych, lecz niebrukowanych, jest w Warszawie około 200 km., wobec około 500 klm. ulic brukowanych. Wskutek skromnych funduszy w ubiegłych latach na ten cel przeznaczanych, cyfra 200 klm. utrzymywała się prawie bez zmiany, bowiem w miarę zabrukowania jednych bezdroży — budowano domy chaotycznie w polu — przy linjach regulacyjnych i ciężką końską męką wyjeżdżano po piachu i glinie coraz to nowe „polskie drogi“. A potem ścieki z nieskanalizowanych domów zamieniały te drogi w cuchnące bajora i dotąd to czynią miejscami.

Zważywszy, że nowe domy przez lat 10, a nawet 15 są wolne od podatków, cały ciężar urządzenia tych ulic spadał na ogół mieszkańców, którzy żadnej z tego materialnej korzyści nie odnoszą.

To też wielki czas, aby ta kwestja istotnie trudna pod względem prawnym i finansowym doczekała się praktycznego rozwiązania. Z tego źródła, to jest z opłat od t. zw. adjacjentów, miasto winno otrzymywać 2 — 3 milionów

złotych rocznie na pierwsze urządzenie 20 do 30 km. nowych ulic. Cyfry powyższe nie obejmują wartości gruntów pod ulice. Zaznaczyć należy, iż wielu właścicieli wyobraża sobie, iż oddając miastu potrzebny pas gruntu bezpłatnie, zyskują prawo do tego, aby im miasto własnym kosztem ulicę urządziło. Jest to błąd oczywisty, bowiem ulica nie jest dla miasta źródłem dochodu, lecz powodem wydatków na konserwację do której zresztą z prawa i z istoty swych zadań, gmina jest obowiązana. Natomiast dla właścicieli parceli użytkowej, a zwłaszcza budowlanej, dobrze urządzona ulica jest podstawowym warunkiem rentowności, a nawet przyrostu wartości.

\* \* \*

Na zakończenie, niech mi wolno będzie wskazać pewne wielkie zadania o charakterze regulacyjnym, lecz zarazem drogowo-budowlanym, które nas oczekują w najbliższym 10-leciu.

Na pierwszym miejscu pod względem kosztu wymienię budowę 4-go mostu kołowego przez Wisłę nawprost ulicy Karowej, a następnie przebudowę i poszerzenie mostów Kierbedzia i pod Cytadelą.

Dalej — budowę bulwarów nad Wisłą, arterji północno-południowej, zwanej w skrócie N. S., dzielnicy reprezentacyjnej na polach Mokotowskich, Alei na Skarpie (równoległej do Nowego Świata) i szereg przebić, poszerzeń i uproszczeń różnych niedogodnych punktów komunikacyjnych, z których najważniejszy jest przejazd z Żoliborza na Plac Krasińskich.

Wobec wahań cen i niestabilnych projektów i terminów tych różnych robót, nie sposób obliczyć ich kosztu.

Będą one olbrzymie, ale też dadzą one pracę dziesiątkom tysięcy ludzi bezpośrednio przy wykonaniu i przy wyrobie materiałów budowlanych.

Wszystkie potrzebne do tego czynniki posiadamy: wiedzę dostateczną, siłę roboczą, materiały i środki żywności — w nadmiarze; pieniądź jest tylko środkiem wymiennym — złota się do budowy nie używa, a byle była wymiana — zawsze się środki wymienne znajdują.

Warszawa jest, zdaje się, dopiero w początku swej misji światowej — jako centralnej stacji na drogach ze Wschodu na Zachód kontynentu i z północy Europy na południe.

Do tej roli winna się wkrótkim czasie przygotować.

Dr. Inż. STEFAN KAUFMAN.

## ULEPSZONE NAWIERZCHNIE DROGOWE W WOJEWÓDZTWIE ŚLĄSKIM

Stan dróg w chwili tworzenia Województwa Śląskiego przedstawiał się w obu częściach Województwa niejednakowo. I tak, gdy na Górnym Śląsku stan ten był względnie dobry, to w Cieszyńskim stan dróg był wprost katastrofalny.

Nierównomierność ta miała swe źródło w odmiennym nastawieniu rządów zaborczych na sprawę drogową. Duże dotacje pieniężne na cele budowy dróg, bliskie sąsiedztwo wyborowych materiałów kamiennych, jak granitu i bazaltu sprawiły, że sieć drogową na Górnym Śląsku rozbudowała się znacznie w ostatnich latach przedwojennych. 1529 km. dróg bitych, a wtem zaledwie 69 km. bruku kostkowego, stanowiło sieć o gęstości wprawdzie wystar-

czającej, jednak nieprzystosowanej do nowoczesnego ruchu samochodowego.

Na Śląsku Cieszyńskim oprócz jedynej drogi państwowej przez Cieszyn — Bielsko o długości 34 km, utrzymywanej przez Państwo i wykazującej stan możliwy, reszta dróg bitych w ilości 496 km znajdowała się jaknajgorszym stanie. Przyczyna tego zła leżała głównie w szczupłych środkach finansowych, którymi dysponowały na cele drogowe związki samorządowe, obowiązane do utrzymania dróg. Drogi, w sposób oszczędnościowy wybudowane, nie posiadały warunków, jakimi winna się wykazać racjonalnie zbudowana arterja komunikacyjna. Spadki, przekraczające dozwoloną miarę, krzywizny zbyt ostre, szerokość

## Nowoczesne wykańczarki drogowe i czego od nich wymagać należy.

Napisał inż. H. Held, Mannheim.

Wykańczarki stosuje się z korzyścią tam, gdzie wymagania co do jakości nawierzchni drogowej są szczególnie wysokie.

Dobra wykańczarka powinna zasadniczo wykonywać trzy operacje:

1. Rozłożenie materiału nawierzchniowego
2. Zgęszczenie tego materiału
3. Wygładzenie powierzchni.

1. Rozłożenie materiału nawierzchniowego

Przedewszystkiem bez względu na to, czy wykonuje się nawierzchnie bitumiczne, czy też drogi betonowe, winna wykańczarka zawsze móc wykonać z danego materiału powierzchnię równą.

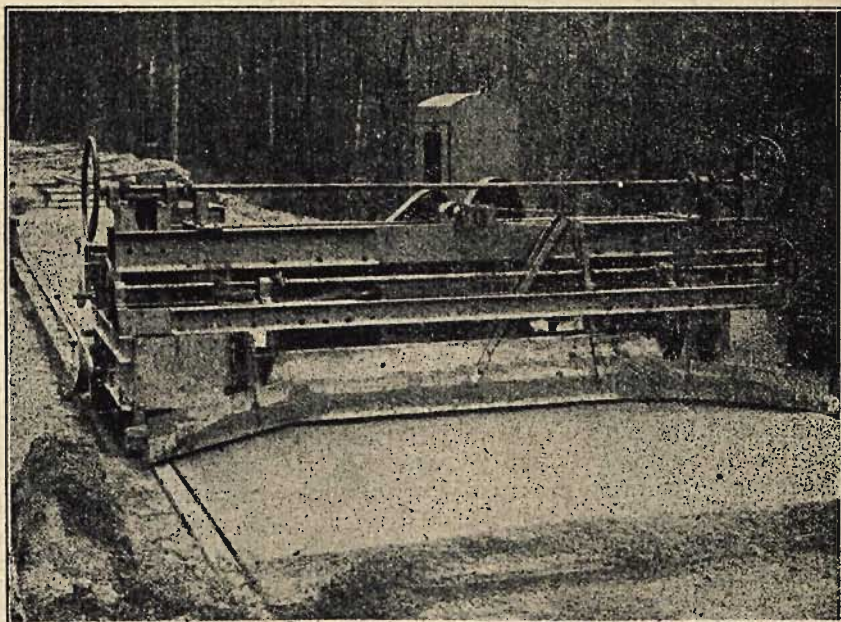
Rozłożenie materiału na nawierzchni uskutecznia się ręcznie lub mechanicznie zapomocą odpowiedniego przyrządu rozdzielczego. W przeważnej ilości wypadków dąmy pierwszeństwo sposobowi mechanicznemu. Bez względu na to jednak, czy materiał nadawany będzie ręcznie czy mechanicznie, musi wykańczarka posiadać belkę wygładzającą dla wstępnego splantowania luźnie nasypanego materiału. Podczas gdy dawniej konstruktorzy zadawali się zwykłą deską gładzącą, wykonuje się w nowoczesnych wykańczarkach tę belkę równocześnie jako narzędzie zagęszczające nawierzchnię. To okazało się bardzo celowym, szczególnie przy budowie dróg betonowych. W Ameryce nie używa nikt wykańczarek, nie zaopatrzonych w takie urządzenie.

Podczas gdy w dawniejszych konstrukcjach deska gładząca wykonywała jedynie drobne, bo 20 do 40-milimetrowe wahania, wykonuje nowoczesna ciężka belka zgarniająco-zagęszczająca skok 100 do 200 mm. Ryc. 2 przedstawia taki ciężki zgarniacz; składa się on z dźwigara skrzynkowego o

ciężarze około 1500—2000 kg. Zależnie od wymaganej pracy zagęszczania, można zwiększyć ten ciężar przez zastosowanie dodatkowych obciążników. Kłapa znajdująca się przed zgarniaczem służy do zrównywania spodniego betonu.

W porównaniu z dawną lekką deską gładzącą posiada ten zgarniacz zagęszczający tę zasadniczą zaletę, że jest w możności nie tylko posuwać przed sobą znacznie większe ilości materiału ale i tą, że uzyskane wstępne zagęszczenie materiału jest tak wielkie, że ubijaczka albo wibrator wykonują znacznie szybciej właściwą pracę ubijania.

Błędy, powstałe zatem przy ręcznym lub

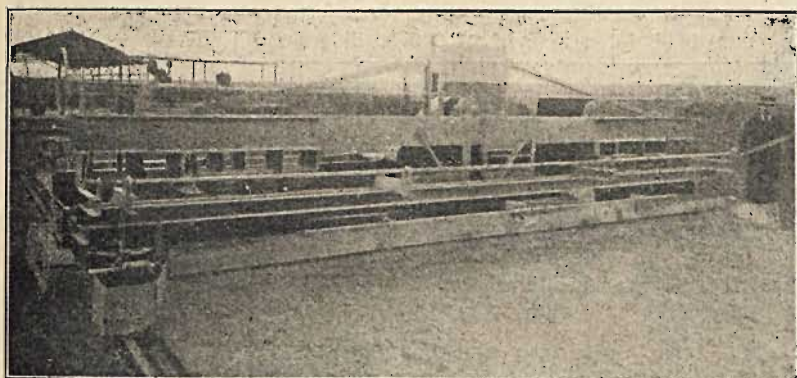


Rys. 1.

mechanicznym rozsypywaniu materiału, wyrównywane są w najlepszy sposób.

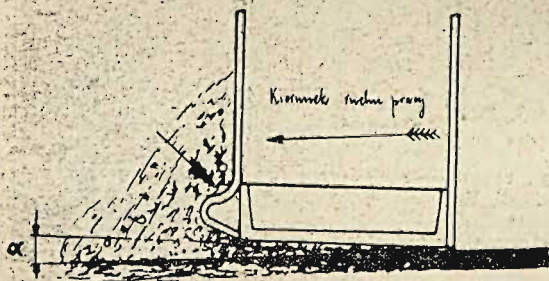
2. Zagęszczanie jednostajnie rozsypanego materiału.

a) Dla wykonania pracy około zagęszczenia materiału mamy do dyspozycji kilka sposobów. Praca ta może być uzyskana działaniem zgarniającym i ugniatającym, jak to napomknęliśmy przy zgarniaczu zagęszczającym. Szczególnie działanie ugniatające okazuje się nadzwyczaj korzystne przy betonie; w wielu wypadkach wystarczy jednorazowe przejście maszyną, aby wywołać



Rys. 2.

	Proces roboczy:	Narzędzie (przykładowo):
a	Ugniatanie (walcowanie) gladzenie	Zgarniacz zagęszczający Wały drogowe.
b	Ubijanie: a) Wolnospadowe b) Ubijanie przez uderzenia drgające.	Wykańczarka młotkowa Wykańczarka Schiefersteina średniej częstotliwości
c	Ruchy wibracyjne i wstrząsanie.	Narzędzia pneumatyczne i wibratory. Wykańczarki wibracyjne wysokiej częstotliwości

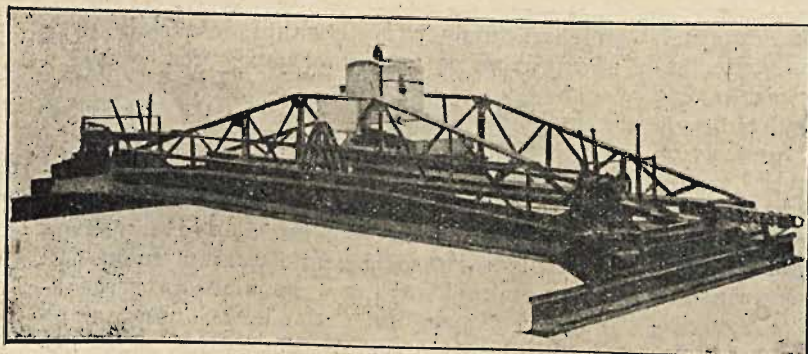


Rys. 3.

„pocenie się” betonu. W Ameryce 90% dróg zostaje w ten sposób skompromowanych.

Pracę zagęszczania można wykonać, obok ugniatania, również przez ubijanie i uderzenie drgające. Podział jak na powyższej tab.

Dla uzyskania działania gniotącego kąt roboczy zgarniacza daje się regulować (rys. 3). Prócz tego można zaopatrzyć zgarniacz w



Rys. 4.

specjalny występ tłoczący dla powiększenia sprawności zagęszczania; występ ten—jak widać z ryciny—posiada tą zaletę, że łatwo wcina się w materiał, pozbawiony warstwy materiału na nim się znajdująca zwiększa nacisk tłoczący.

Kąt przyłożenia daje się łatwo zmieniać, aby można było każdorazowo przystosować do odpowiedniego materiału.

Rozumie się samo przez się, że dolna krawędź zgarniacza zagęszczającego musi być zupełnie równa, aby można było faktycznie uzyskać gładką nawierzchnię. Wykres pracy zgarniacza zagęszczającego względem powierzchni betonu przedstawia się jako linja sinusoidalna, której przebieg zależy od wielkości skoku, jak również od chyżości posuwania się wykańczarki.

b) W Niemczech, gdzie dla budowy rządowych autostrad istnieją specjalne przepisy, żąda się dodatkowego zagęszczania przez ubijanie lub ruchy wibracyjne. Początkowo stosowano w Niemczech powszechnie wykańczarkę Lakewood, przedstawioną na ryc. 4. Posiadała ona obok lekkiej deski zgniatającej, osobną belkę ubijającą, wprawioną w ruch drgający przez niewybalansowany ciężar. Te drgania były częściowo wykorzystywane do wykonywania pracy.

Dla nowoczesnych wymagań siła uderzeń tej maszyny była zbyt słabą, tak, że okazała się potrzeba nowych konstrukcyj.

Zanim omówimy te nowe konstrukcje, należy się zastanowić krytycznie nad pojęciem siły uderzenia. Co krok spotykamy się z pytaniem, jak wielką jest siła uderzenia wykańczarki drogowej. Zasadniczo należy stwierdzić, że siła uderzenia w potocznym znaczeniu tego wyrazu, nie może być brana za miernik wydajności pracy. Wszystkie wykańczarki uderzeniowe wykonują pracę dzięki spadaniu określonego ciężaru z pewnej określonej wysokości. Pracę oblicza się mnożąc ciężar przez wysokość. Przy obliczaniu mo-

cy natomiast uwzględnia się czas, w jakim pewna praca została wykonana. Pożądanym by było, aby w tej dziedzinie nastąpiła jaknajrychlej normalizacja, któraby przepisywała określenie mocy w kgm/sek. Ponieważ jak wiadomo  $75 \text{ Kgm/sek} = 1 \text{ KM}$  przeto taksamo dałaby się rzeczywista wydajność maszyny (w przeciwieństwie do określonej ślepo) wyrazić również w KM

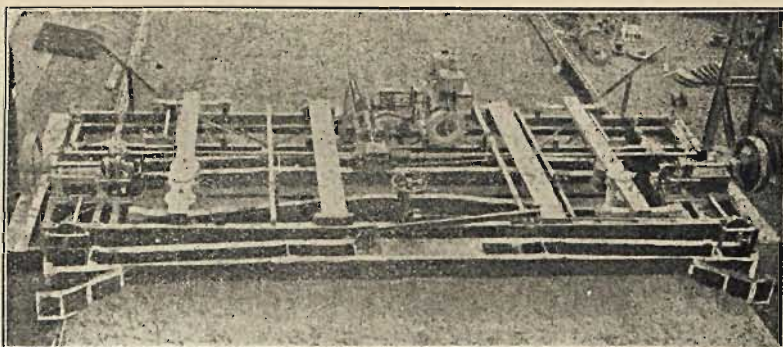
Przekroczylibyśmy znacznie ramy niniejszego artykułu gdybyśmy zechcieli zająć się wszelkimi czynnikami, potrzebnymi do określenia mocy rzeczywistej, iak tarcie i wchłanianie dla tego rozważa nie tych kwestji odłożymy do innej okazji. Mamy jednak do dyspozycji dość danych doświadczalnych, aby móc zbadać dokładnie rachunkowo te zagadnienia.

Nie jest wcale obojętne w jakiej postaci wprowadzamy np. moc I KM w materiał, który ma zostać zgęszczony. Obok wspomnianego już pojęcia wchłaniania gra pewną rolę moc zużywania na pokonanie strat. Np. I KM przekazany gruntowi belką o szerokości 60 mm da w większości wypadków mniejszy efekt użyteczny niż I KM, przekazany podłożu przez belkę podwójnej szerokości. Jakkolwiek ciśnienie na jednostkę powierzchni jest w drugim wypadku mniejsze, to jednak osiągniemy większy skutek efektywny.

Przy małym ciśnieniu jednostkowym występuje po bokach miejsc stłaczanych znaczne wypuklenie się miejsc już skompromowanych. Ten efekt rozluźniający jest czystą stratą i powinien się go w miarę możliwości unikać.

Po wspomnianej już wykańczarce Lakewood nastąpił szereg nowszych konstrukcyj. Podzielić je można o ile ograniczymy się do wykańczarek ubijających, na wolnospadowe i wibracyjne. Podczas gdy obliczenia wykańczarki wolnospadowej dokonać można łatwo na podstawie znanych wzorów, wymaga obliczenia wykańczarki wibracyjnej opanowania całego szeregu elementów techniki drgań. Zasadnicza różnica obu typów polega na tem, że przy wykańczarce wolnospadowej, pewien określony ciężar spada ze stałej wysokości. Zmiana w intensywności uderzeń nastąpić zatem może tylko przez zmianę ciężaru lub wysokości spadu. Ilość uderzeń jest we wszystkich wypadkach zależna od siły przyciągania ziemsk. Przy wibracyjnej wykańczarce natomiast, zmusić możemy ciężar uderzający do wykonania pracy z każdej wysokości i dowolną ilością uderzeń w jednostce czasu. Gdy więc maszyny wolnospadowe dochodzą najwyżej do 100 uderzeń na minutę, nie należą do rzadkości przy wykańczarkach wibracyjnych średniej częstotliwości ilości uderzeń 300 na minutę, a przy vibratorach wysokiej częstotliwości spotykamy nawet 3000 do 4000 uderzeń w minucie.

Pod względem więc wykonania



Rys. 5.

pracy wykazuje wykańczarka wibracyjna znaczną przewagę. Również i całkowita dzielność tej maszyny, przy właściwej konstrukcji, jest nieporównanie korzystniejszą niż wykańczarek wolnospadowych.

Najlepiej uwydatni nam różnicę między obu systemami pracy historia rozwoju wielkich kuźni; podczas gdy przed 20 laty był jeszcze w użyciu cały szereg młotów wolno-

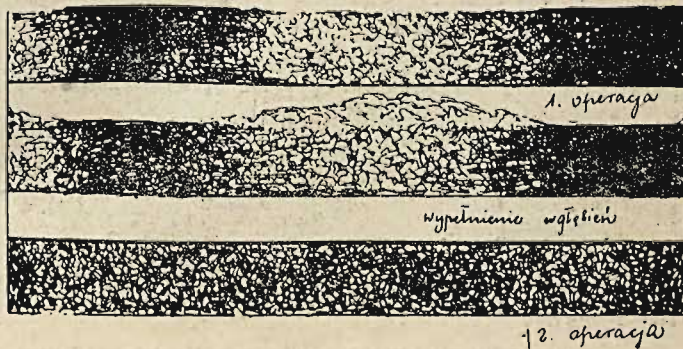


Rys. 6. Schemat pracy wykańczarki młotkowej.

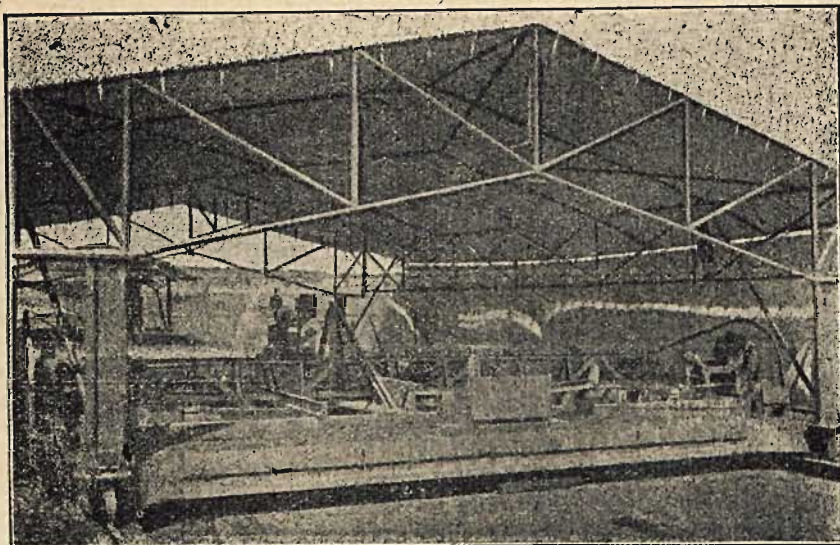
spadowych, posiadają dzisiejsze nowoczesne kuźnie jedynie tylko takie maszynowe urządzenia kujące, przy których „baba“ porusza na jest parą, powietrzem sprężonym, siłą sprężyn etc.. We wszystkich wypadkach odstąpiono od przyciągania ziemskiego jako źródła siły, a więc od przyrządów wolnospadowych.

Jak prostą wydaje się pozornie maszyna wolnospadowa, tak nieporęczną i niepewną w ruchu staje się ona, gdy chodzi o wydobycie faktycznie wielkich mocy.

Rys. 5 przedstawia wykańczarkę wibracyjną najnowszej konstrukcji, zaopatrzoną



Rys. 7. Schemat dla wykańczarki z belką ubijającą.



Rys. 8.

w wspomniany wyżej zgarniacz — zgęszczający.

Ponieważ maszyna ta pędzona jest 220 drganiemi na minutę, jest ona ubijaczką średniej częstotliwości, której belka o ciężarze ok. 550 kg. i skoku 170 mm, 220 razy w minucie oddaje swą energję nawierzchni drogi.

Energja (siła żywa)

$$= \frac{m \times v^2}{2}$$

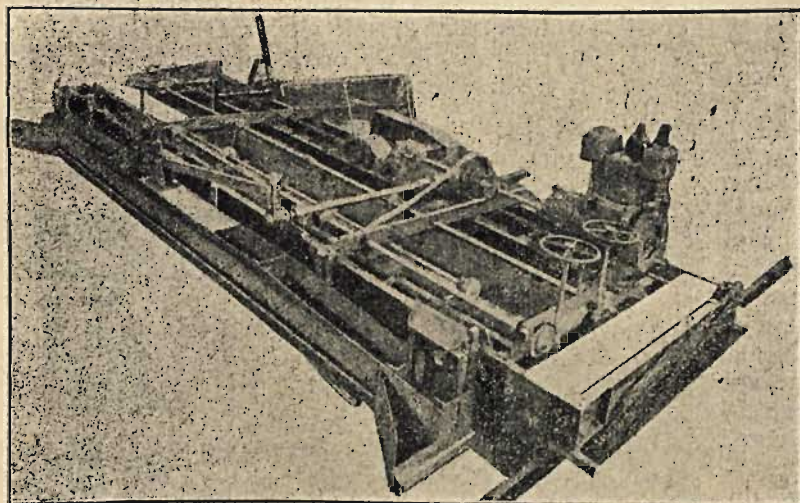
rośnie z kwadratem prędkości.

We wzorze tym oznacza:

„m“ masę =  $\frac{G}{g}$  =  $\frac{\text{Ciężar}}{\text{przyśpiesz. ziem.}}$  kg sek<sup>2</sup>/cm.

„v“ prędkość.

Z powyższego widać, że intensywność uderzeń przy wykańczarce wibracyjnej, przy tysamym ciężarze i skoku, będzie naskutek większej prędkości uderzeń wyższa, pomijając już to, że stosuje się prócz tego większą ilość uderzeń w jednostce czasu.



Rys. 9.

Przy tej sposobności o-mówimy dwa na pozór róż-  
ne sposoby pracy. Sądzo-  
no nieraz, że wykańczarki  
o większej ilości elemen-  
tów uderzających, ułożo-  
nych obok siebie, dają le-  
psze zagęszczanie niż wy-  
kańczarki belkowe; różnica  
w sposobie pracy jest je-  
dnak tylko pozorna. Na-  
przykład, gdy przy budo-  
waniu dróg betonowych be-  
ton zostanie nierównomiernie  
rozłożony i skoro wy-  
kańczarka nie posiada cięż-  
kiego zgarniacza — zgęsz-  
czającego, który posuwa  
przed sobą — równocześnie  
ugniatając — bardzo duże  
ilości materiału, to rzeczy-  
wiście w niektórych miej-

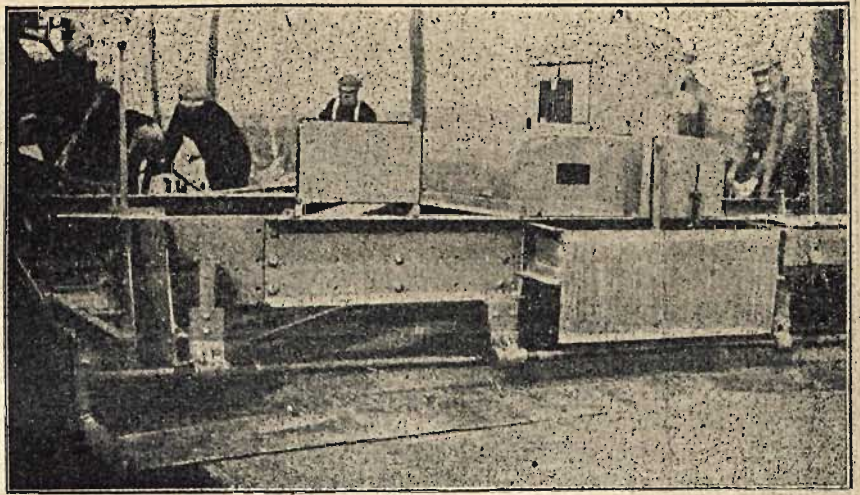
scach będzie mieszanina betonowa gęściej niż  
w innych rozłożona. Jeżeli jednak po takim be-  
tonie przejedzie wykańczarka o belce młotko-  
wej to powstaną górkki i doliny. Przedewszyst-  
kiem należy zauważyć, że doliny zostaną silniej  
ubite niż górkki, gdyż tam młotki spadają  
z większej wysokości. Nie pozostaje więc  
przy tej metodzie pracy nic innego jak wy-  
pełnić doliny świeżym materiałem i na nowo  
ubijać. Drugim minusem tej metody jest to,  
że właśnie najsilniej ubite partje, t. j. doliny,  
mają przyjąć świeży materiał. Jeżeli beton  
jest bardzo zwarty, to złączenie wpierw ubi-  
tej doliny ze świeżym materiałem jest trudne  
do osiągnięcia (rys. 6). Należałoby wpierw  
powierzchnię betonu w ubitej dolinie sztucznie  
uczynić chropowatą.

Natomiast jeżeli na taki nierównomiernie  
rozłożony beton puścimy wykańczarkę bel-  
kową, to będzie ona uderzać silniej na miej-  
sca bardziej gęste. W miejscach tych wy-  
stąpi „pocenie się“ betonu, wzgl. w miej-  
scach mniej gęstych nie utwo-  
rzy się zwarta powłoka. Jeżeli  
teraz na te jeszcze porowate  
miejscu damy świeży materiał  
i nanowo ubijemy, nastąpi in-  
tensywnie złączenie się mater-  
jału tych miejsc porowatych  
z świeżym materiałem.

Przy budowie dróg bitumi-  
cznych stosowane są jak wiadomo jedynie wykańczarki bel-  
kowe jakkolwiek jednorodne  
ubijanie materiałów bitumicz-  
nych jest dużo cięższe niż  
betonu.

c) Wykańczarki wi-  
bracyjne. Oddawna wia-  
domo, że przy użyciu narzędzi  
wibracyjnych osiąga się zna-  
cznie intensywniejsze skomp-

rymowanie luźnie usypanego betonu i t.p. materiałów. Stosowane były do tego celu najrozmaitsze środki, jak powietrze sprężone, magnetyzm, elektryczność. Maszyna uwidocziona na rys. 8, która zdała egzamin sprawności przy budowie państwowych autostrad, wykazuje wiele ulepszeń w porównaniu z dotychczasowymi sposobami pracy. Przedewszystkiem odpowiada ona ze względu na wkładki żelazne w dużej mierze żądaniom budowniczych dróg. Mamy tu do czynienia z wibratorem wybitnie wyso-



Rys. 10.

kiej częstotliwości, którego elementy drgające wykonują 3600 drgań w minucie i stosować go można przy kruszywle znaczniejszej grubości. Maszyna skombinowana ze zgarniacza — zgęszczającego, ubijaczki średniej i wysokiej częstotliwości oraz z opisanego dalej zgarniacza wykończającego wykonała w ciągu 2 X 8 godzin 350 m drogi o szerokości 3 75 m, przyczem zarówno beton spodni jak i wierzchni, był ubijany tą samą maszyną. Uzyskane wyniki wykazują dobitnie postępy osiągnięte w porównaniu z maszynami z przed kilku lat. Rys. 8 pokazuje właśnie taką maszynę czynną na państwowej autostradzie.

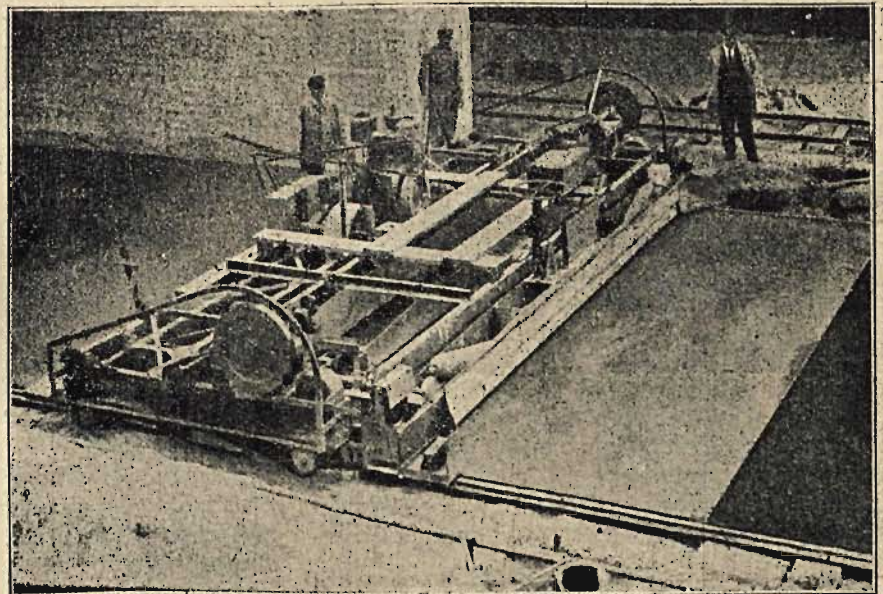
Jest to maszyna kombinowana, w której obok ubijaczki wibracyjnej wysokiej częstotliwości wbudowana jest ubijaczka wibracyjna średniej częstotliwości. Jednak na państwowych autostradach pracuje już wykańczarka posiadająca ubijaczkę o wyłącznie wysokiej częstotliwości. Autor przeprowadza obecnie szerokie doświadczenia z tą maszyną i w odpowiednim czasie poda ich wyniki w prasie fachowej. Rys 9 przedstawia tę maszynę: ubijaczka wibracyjna wysokiej częstotliwości umieszczona jest za zgarniaczem — zgęszczającym. Zapomocą kół ręcznych i przezkładni ślimakowej można ją przestawiać na wysokość, jakoteż zmieniać jej kąt przyłożenia do materiału.

**Wykańczanie powierzchni**

Przy drogach betonowych szczególnie

kładzie się nacisk największy na czystą powierzchnię. Dla wyrównywania powierzchni mamy różne sposoby do dyspozycji. Jak widać z ryciny 10, posiadała wykańczarka Lakewood umocowaną z tyłu taśmę gumową, która w miarę posuwania się wykańczarki wygładzała powierzchnię na czysto.

Tę gładzącą taśmę gumową zastępuje w niektórych maszynach blacha wygładzająca. Aby zapobiec nadrywaniu powierzchni przez tą blachę wprawia się ją w drgania (około 600 na minutę), przez co osiada się równocześnie, że na powierzchnię występuje pewna ilość wody, wystarczająca do zwarcia powierzchni. W tych wszystkich wypadkach należy już podczas ubijania dążyć do uzyskania równej powierzchni, albowiem wspomniane przyrządy wykańczające wygładzają jedynie powierzchnię, nie są natomiast w możności zniwelować jej ewent. nierówności.

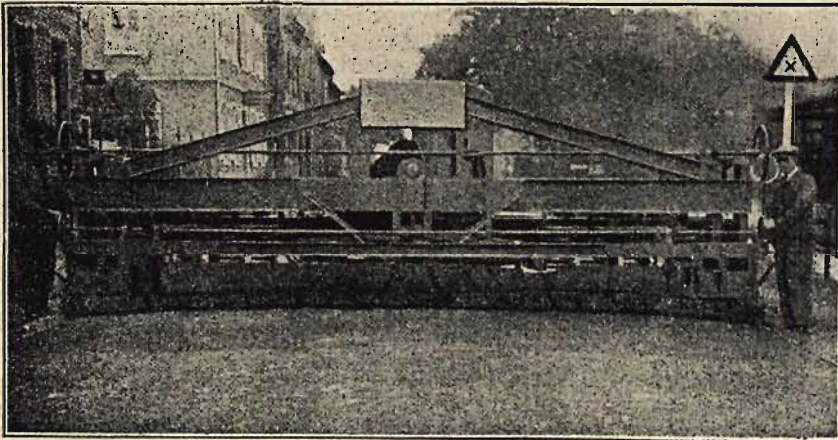


Rys. 11.



Aby zupełnie uniezależnić uzyskanie równej powierzchni od pracy zgęszczania korzystnym jest urządzenie gładzące związane z torem jezdny. Firma Joseph Vögele S. A. w Mannheim, stosuje dlatego przy swych wykańczarkach zgarniacz wykańczający, który opierając się na szynach, wytwarza profil powierzchni. Mamy tu do czynienia z ciężkim zgarniaczem wykańczającym, którego działanie podobne jest do poprzednio opisanego zgarniacza zgęszczającego. Wskutek jego intensywnego działania ugniatającego i prasującego uzyskuje się nietylko absolutną równość powierzchni względem szyn jezdnych, lecz równocześnie wydobywa się na powierzchnię dostateczną ilość kleju cementowego, tak że powierzchnia nie wymaga już żadnych robót dodatkowych. Również i przy zgarniaczu tym pracuje się ilością uderzeń 70 na minutę przy skoku 100 do 200 mm.

Ryc. 11 przedstawia tę maszynę na budowie jak również gładkość uzyskanej nią



Rys. 12.

nawierzchni. Na rycinie możemy dalej spojrzeć system trójkowy: zgarniacz zgęszczający — ubijaczka wibracyjna — zgarniacz wykańczający.

Jednak i w innych szczegółach różnią się nowoczesne wykańczarki od dawnych konstrukcji. Dla uzyskania tak znacznych wydajności konieczne jest, aby wszystkie cztery koła biegowe były napędzane. Tylko w ten sposób można wytworzyć dostateczne tarcie, potrzebne przy posuwaniu przez zgarniacz znacznych ilości betonu i równoczesnym zgęszczaniu przez ugniatacie. Należy również wziąć pod uwagę, że przy budowie dróg górskich trzeba pokonywać znaczniejsze wzniesienia, wskutek czego wymagania stawiane urządzeniu jezdnyemu znacznie wzrastają. Również należy uwzględnić dodatkowe obciążenie przy budowie dróg, mających krzywizny o znacznym jednostronnym podwyższeniu.

Aby uzyskać możliwie korzystny stosunek ruchu jałowego do roboczego muszą wykańczarki dawać się łatwo przestawiać na wysokość. Ma się przytem na uwadze głównie wymagania przy wykonywaniu wierzchniego i spodniego betonu, wzgl. przy budowie dróg bitumicznych wykonywanie warstwy lepszczka i powłoki. W licznych wydatkach muszą wykańczarki nadawać się do zrównywania i zgęszczania plantu drogi; w tym wypadku korzystnie jest zaopatrzyć je w urządzenie do skrapiania.

Aby osiągnąć maximum wydajności diennej, posiadają najnowsze wykonania przekładnie na cztery biegi; t. zn. posiadają jeden szybki i jeden wolny ruch wprzód oraz jeden szybki i jeden wolny ruch wstecz. Chyżości takiej nowoczesnej maszyny dają się zmieniać w granicach od 2 do 3<sup>1</sup>/<sub>2</sub> m i od 10 do 15 m/minutę.

Źródło siły stanowią w przeważnej ilości wypadków silniki Diesla, które na skutek swej silnej konstrukcji i oszczędnego zużycia paliwa wszędzie się nadają. Tylko tu i ówdzie spotyka się jeszcze silniki benzynowe. Również napęd elektryczny jest stosowany; daje on tą korzyść, że ma się do dyspozycji światło elektryczne do pracy nocnej. W Niemczech stosuje się wykańczarki głównie przy budowie dróg betonowych. Metody pracy wykańczarki przy budowaniu dróg bitumicznych nie są jeszcze tak udoskonalone jak przy drogach betonowych.

Aby zapobiec przylepianiu się bituminów do belki ubijającej, stosuje się albo zraszanie płynami rozpylonymi na mgłę, albo ogrzewanie belki ubijającej. Ryc. 12. przedstawia wykańczarkę wibracyjną przy wykonywaniu powłoki bitumicznej. Posiada ona belkę ogrzewaną.

Nadzwyczajnie szybkie postępy w konstrukcjach wykańczarek i wielkie ich zdobycze przy budowie dróg betonowych nie zdołały jeszcze — z powodu krótkości czasu — zainteresowane sfery wypróbować przy budowie dróg bitumicznych. Niewątpliwie i w tej dziedzinie będą miały wiele do powiedzenia najnowsze konstrukcje, jak np. wykańczarki wibracyjne średniej i wysokiej częstotliwości; szczególnie szerokie pole pracy otwiera się tu dla wykańczarek wibracyjnych średniej częstotliwości i ich znacznie zwiększoną energię zgęszczania.

w koronie mała, nawierzchnia przeważnie bez podłoża, z miejscowych materiałów kamiennych, wymagająca ciągłej renowacji, oto obraz dróg, jaki pozostawiły władze zarobu austriackiego.

Stan dróg, pozostawiający z chwilą przyłączenia Śląska do Macierzy wiele do życzenia, pogarszał się w pierwszych latach w dalszym ciągu. Przyczyny tego należało szukać z jednej strony w braku dostatecznych środków finansowych, z drugiej, w stale wzrastającym ruchu samochodowym, któremu nie mogły sprostać drogi o zwykłych nawierzchniach tłuczniowych.

Stan taki trwał do roku 1924 t. j. do czasu ustabilizowania waluty. Z tą chwilą można zauważyć na Śląsku stały rozwój gospodarki drogowej, który zwłaszcza od roku 1928 posiada cechy szczególnie wyróżniające. W tym czasie bowiem zerwano z przestarzałym systemem konserwacji dróg i przystąpiono do realizacji, zakrojonego na dużą skalę, programu utrwalenia nawierzchni drogowych.

Program ten streszczał się zasadniczo w następujących kierunkach:

1) Zaopatrzyć w trwałą nawierzchnię ruchliwe arterje, łączące miasta powiatowe — centra życia prowincjonalnego z centrum okręgu przemysłowego — stolicą Województwa.

2) Otworzyć dla ruchu samochodowego „Płuca Śląska“, jakimi są miejscowości klimatyczne Beskidu Śląskiego (Ustroń, Wisła, Istebna).

Tempo prac było w pierwszych latach powolne; pierwsze prace miały być odcinkami doświadczalnymi, z których wyłonić się miały typy wypróbowane. Tem też tłumaczyć należy stosunkowo bogatą różnorodność stosowanych w pierwszych latach nawierzchni. Dziesiątki rozmaitych systemów przedstawiało praktyczne laboratorium drogowe, w którym mieliśmy możliwość przeprowadzić pouczające badania.

Na najważniejszych arterjach o bardzo silnym natężeniu ruchu, stosowaliśmy z miejsca typy ciężkie, wypróbowane zagranicą. Należą tu: asfalty piaskowe, asfalty twardolane, asfalto — i smołobetony, termak, komdrobit i beton cementowy. Naogół — z nielicznymi tylko wyjątkami — znajdują się one dziś, po siedmiu latach, w bardzo dobrym stanie.

#### Doświadczenia z lekkimi typami nawierzchni.

Stosowane w najszerszym zakresie typy najlżejsze, jak powierzchniowe i wgłębne bitumowane, do których przywiązaliśmy duże nadzieje, z uwagi na ich niską cenę,

zawiodły na bardzo wielu odcinkach. Okazało się, że wymagają one stałej i pieczołowitej konserwacji, nienależycie utrzymywane bowiem niszczeją w okamgnieniu. Zbyt mała odporność pokrowca na wpływy atmosferyczne, zależność od stanu pogody na wiosnę i w jesieni, od stanu zacinienia i t. p., to wszystko sprawiło, że system ten, jako niepewny, nie mógł być więcej brany w rachubę.

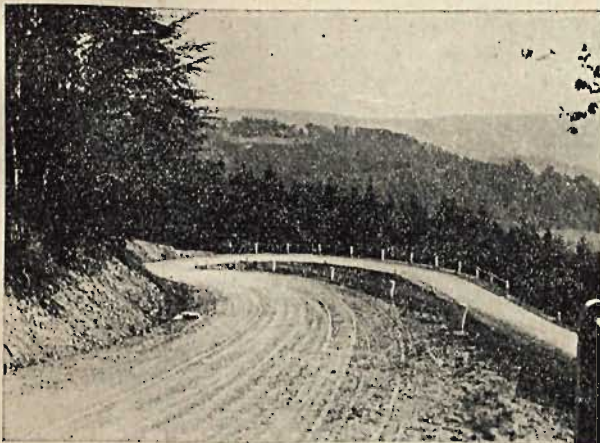
Należało przeto sięgnąć do innego systemu, który posiadając te same zalety niskiej ceny, jednak nie posiadałby tamtych wad. Warunkom tym odpowiada najlepiej typ dywanika bitumicznego.

Wśród lekkich typów ulepszonych nawierzchni na Śląsku dominuje dziś *dywanik smołogranitowy* i dlatego wypada poświęcić mu kilka słów.



*Dywanik smołogranitowy w trakcie wykonania na drodze wojewódzkiej Tarn. Góry — granica. (Widoczne wszystkie 3 warstwy).*

Pierwsze próby utrwalenia nawierzchni przez ułożenie dywanika smołogranitowego, przeprowadzone zostały na drodze państwowej Mikołów — Gliwice w roku 1931. Na lekko uwałowaną szutrówkę przed zaklinowaniem rozlano smołę drogową w ilości ca 1,2 kg. na m<sup>2</sup>. Po rozścieleniu następnie kłińca granitowego uwałowano tę warstwę, przygotowując w ten sposób związaną warstwę szutrowej z masą smołogranitową Nr. 2 (wymiar ziarn 5 — 20 mm), którą w ilości 35 kg. na m<sup>2</sup> — jako dolną warstwę dywanika smołogranitowego — ułożono na zaklinowanej szutrowce i uwałowano lekkim walcem. Następnie rozścielono masę Nr. 1 (wymiar ziarn 0 — 5 mm) w ilości 30 kg/m<sup>2</sup>, która po uwałowaniu wypełniła próż-



*Droga wiodąca na szczyt Równicy (stan z r. 1934, w r. 1935 została nawierzchnia powierzchniowo bitumowana).*



*Droga z Wisły do Istebnej naw. powierzchniowo bitumowana.*

nię w warstwie Nr. 2, dając nadto około 20 mm grubą warstwę wierzchnią, zamykającą szczelnie dywanik. Boczne odgraniczenie dywanika wykonano z kamienia łamanego. W ten sposób został ułożony pierwszy dywanik smołogranitowy grub. ca 4 cm. Dywanik ten do dnia dzisiejszego nie wykazuje żadnych uszkodzeń, nie wymagał dotąd żadnej konserwacji, a starcie jego, z uwagi na użycie, jako kruszywa, małościeralnego granitu wołyńskiego drobnoziarnistego, jest minimalne. Kruszywa mineralnego dostarczył Związek Celowy Powiatów Śląskich ze swych kamieniołomów granitu „Puhacz“ w Klesowie, otoczenia smołą dostarczonego kruszywa według ustalonych recept co do składu, wymaganego dla osiągnięcia minimum próżni i co do jakości smoły, dokonała firma „Termak“ w swych zakładach w Świętochłowicach.

W roku 1933 prowadząc już doświadczenia na szerszą skalę, ułożono w powyższy sposób na tej samej drodze oraz drogach: Murcki — Giszowiec, Żory — Rybnik, tudzież Rybnik — Wodzisław w łącznej ilości około 11 km dwuwarstwowego dywanika smołogranitowego grubości 3 — 3,5 cm. Przy układaniu tego dywanika na drogach wprowadzono pewne modyfikacje i to:

1) zamiast smoły drogowej, rozlewanej na szutrówkę przed zaklinowaniem, użyto asfaltu marki „Molfalt“;

2) dla lepszego zasklepienia gotowego dywanika skropiono go — zaraz po ułożeniu, — asfaltem w ilości 0,8 kg/m<sup>2</sup> marki „Spraybit“ względnie „Molfalt“, poczem posypano czystym piaskiem kwarcowym odrzańskim w ilości 8 kg/m<sup>2</sup>. Użyto asfaltu w tym celu, by uzyskać większą elastyczność dywanika, jednakże już w roku następnym okazało się, że to połączenie asfaltu z masą smołogranitową nie jest korzystne. Jakkolwiek bowiem dywanik okazał się elastyczniejszym, to powierzchniowe asfaltowanie dywanika nie okazało się trwałe, asfalt bowiem zaczął się pocić, łuszczyć i odklejać, zabierając niejednokrotnie ze sobą część górnej warstwy smołogranitowej dywanika. Uszkodzenia te naprawiono w ten sposób, że usunięto powierzchniowe asfaltowanie drogą zdrapania nawierzchni, poczem dywanik skropiono smołą drogową i ponownie zapiaskowano uzyskując w ten sposób dobry stan nawierzchni, niewykazujący dotąd żadnych uszkodzeń. Na drodze Murcki — Giszowiec, gdzie nie używano asfaltu do powierzchniowego traktowania, dywanik nie wykazał żadnych uszkodzeń.

W roku 1934 Związek Powiatów Śląskich przystąpił do wyrobu masy smołogranitowej już na terenie kamieniołomów „Puhacz“ w Klesowie, zakładając wspólnie z właścicielem firmy „Termak“, firmę „Smologranit“ przedsiębiorstwo dostaw masy bitumicznej. Na terenie kamieniołomów Związku, firma „Smologranit“ wybudowała swoje zakłady, których dzienna wydajność wynosi 250 ton; przyjmując sezon pracy na pięć miesięcy, można się liczyć z roczną produkcją około 30.000 ton t. j. ilości wystarczającej na ułożenie 100 km. dywanika. Zawartość bitumu w masie Nr. 1, (dziś wytwarzanej w ziarnach od 0 — 3 mm), wynosi ca 10%, w masie Nr. 2 ca 4%.

Nawierzchnie smołogranitowe ułożone w roku 1934 i 1935 pochodzą z masy wytwarzanej już w Klesowie. Nawierzchnie te układano w tych latach na odcinkach, o większym nasileniu ruchu mieszanego z przewagą ruchu konnego. W miejsce skrapiania szutrówki smołą i klinowania zwykłym klinem kamiennym zastosowano klinowanie klinem 15 — 35 mm. otoczonym już smołą, t. zw. warstwę Nr. 3, co z jednej strony ułatwiło postęp pracy, z drugiej zaś dało lepsze zaklinowanie szutrówki

i związanie jej z samym dywanikiem, przyczem nieznacznie tylko podrażało koszt robót. Masę smołogranitową na odcinkach o znacznym ruchu układano w następującej proporcji: Nr. 3, to jest klinca smołowanego 40 kg/m<sup>2</sup>; Nr. 2, 25 kg/m<sup>2</sup>; Nr. 1, 30 kg/m<sup>2</sup>, uzyskując w ten sposób grubość dywanika po skoinprymowaniu 4 cm. Dywanik po ułożeniu smoluje się powierzchniowo i piaskuje.

W roku 1934 ułożono w ten sposób na terenie województwa śląskiego na drogach państwowych i wojewódzkich 20 km, a w roku 1935 — 26 km dywanika. Łącznie w latach 1932 — 1935 ułożono dywanika smołogranitowego na Śląsku 57 km.

Dotychczasowe doświadczenia w utrwaleniu nawierzchni dywanikami smołogranitowymi, pozwalają na wysunięcie wniosku, że jest to sposób tani (6 — 7 zł/m<sup>2</sup> gotowego dywanika) a przytem stosunkowo trwałe, niewymagający większej konserwacji. Utrzymanie nawierzchni smołogranitowej, wykazującej dużą odporność na ścieranie, polega na powierzchniowym posmołowaniu dywanika smołą, o większej wiskozie, i zapiaskowaniu co 3 — 4 lata, co daje koszt około 0.30 zł na metr kwadratowy.

Prócz dywaników ze smołogranitu stosowaliśmy na Śląsku również dywaniki termakowe ze szlaki. Są one wprawdzie nieco tańsze, wykazują jednakowoż większą ścieralność od smołogranitu. W roku bieżącym ułożyliśmy pod Żorami odcinek doświadczalny dywanika z piaskowca wytwórni firmy „Smolodrogi“, kalkulującego się na razie taniej od dywanika smołogranitowego. Przyszłe lata pozwolą dopiero wysnuć stąd wniosek praktyczny.

Typy ciężkie.

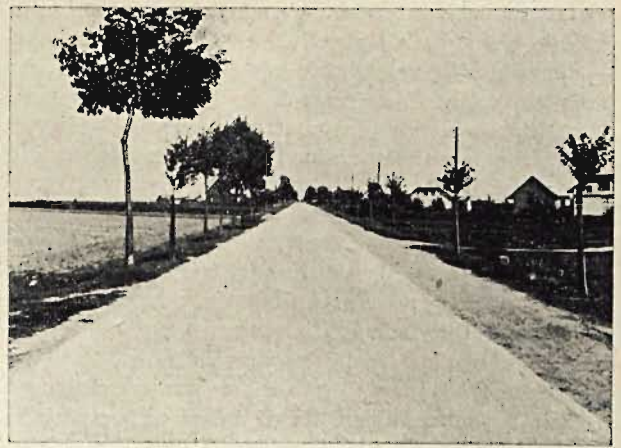
Z wyszczególnionych wyżej typów ciężkich, jak asfaltów, termaków, komdrobitów, betonów cementowych, wykonaliśmy dotychczas na Śląsku 228 km. Stosunkowo najmniej bo zaledwie 8 km wykonano nawierzchni betonowych. Nie dlatego, by ten typ nawierzchni miał się okazać nieodpowiedni, lub nie znalazł na Śląsku odpowiednich warunków do jego stosowania, lecz jedynie z tego powodu, że przy przetargu oferowano stale na betonową nawierzchnię ceny najwyższe. Gdy zaś pokartelowe ceny cementu uczyniły typ ten już konkurencyjnym, to znów względ na ciągłość jednolitego typu na jednych i tych samych ciągach komunikacyjnych, nie pozwalał na zmianę systemu nawierzchni. Spodziewać się jednak należy, że nawierzchnia betonowa zajmie z czasem i na Śląsku na-



Nawierzchnia betonowa na drodze Cieszyn — Bielsko pod Skoczowem.



Polączenie nawierzchni makadamowo - cementowej drogi powiatowej Pszczyna — Bieruń z nawierzchnią asfaltobetonową drogi wojewódzkiej Mikołów — Pszczyna.



Makadam cementowy na drodze powiatowej Pszczyna — Bieruń.

leżne jej przodujące miejsce wśród ciężkich typów nawierzchni.

#### Typy średnie.

Z typów kategorii średniej należy wymienić wykonanie na drodze państwowej Katowice — Lubliniec w powiecie tarnogórskim na długości 10 km. nawierzchni z makadamu cementowego. Nawierzchnia ta wykonana w roku 1933 metodą „sandwich” znajduje się w dobrym stanie, będzie wymagała jednak już w roku przyszłym bitumowania powierzchniowego.

#### Doświadczenia w zakresie nowych typów.

W ostatnich czasach technika drogowa wykazuje wyjątkowy postęp. Literatura ostatniej doby zapełniona jest wiadomościami o nowych pomysłach, stosowaniu nowych materiałów i t. p. Województwo Śląskie, które jako pierwsze w Polsce było już przed laty dziesięciu terenem pierwszych prób i doświadczeń, przeprowadzanych na szerszą skalę w dziedzinie ulepszonych nawierzchni drogowych, chętnie i nadal udziela pomocy w wypróbowaniu nowych pomysłów.

Z ważniejszych należy wymienić t. zw. „p o t a n i o n ą n a w i e r z c h n i ę b e t o n o w ą” według pomysłu Inż. Dylewskiego. Szczegółowy opis tej nawierzchni znajdzie czytelnik w „Cemencie” z roku 1933 Nr. 6. Różni się ona od ogólnie stosowanej nawierzchni betonowej tem, że część dolnej warstwy z betonu zastępuje warstwa z kamienia łamanego lub też warstwa z cegieł palonych, ułożonych na płask. W ten sposób można uzyskać oszczędność, dochodzącą do 20%. Wykonany w roku 1934 na drodze wojewódzkiej Łapacz — Wodzisław dłuższy odcinek doświadczalny (dług. 1,5 km), wykazał po roku pęknięcia podłużne w partji, gdzie stosowano cegłę; natomiast część z kamienia łamanego, leży dotychczas bez zarzutu.

Koszt nawierzchni wykonanej sposobem gospodarczym (bez kosztów administracyjnych, amortyzacji maszyn i zysku przedsiębiorstwa) wynosi 7,50 zł. 1 m<sup>2</sup>. Dłuższe obserwacje pozwolą dopiero na wydanie sądu o korzyściach tej odmiany nawierzchni betonowej.

Z innych systemów nawierzchni cementowych wykonanych na Śląsku, należy wymienić nawierzchnię z b l o k ó w c e m e n t o w y c h systemu Inż. Menzla. Po

pierwszem niepowodzeniu w roku 1932, wynikiem wskutek wadliwego wykonania bloków, ułożony w jesieni roku 1933 odcinek na drodze państwowej Katowice — Lubliniec w Michałowicach oraz w roku 1934 na drodze państwowej Katowice — Skoczów, utrzymuje się dotychczas bez zarzutu.

Na szczególną uwagę zasługuje pomysł nawierzchni s t a l o w o - r u s z t o w e j. Nawierzchnia staloworusztowa została poraz pierwszy zastosowana w roku 1931 w Austrii, gdzie koło Fahnsdorfu ułożono krótki odcinek 5 m. W następnym roku ułożono już dłuższy odcinek, bo 30 m, na drodze wagramskiej koło Wiednia. Oba te odcinki dały głównie pogląd na sam system jako taki, wpływów ruchu jednak nie wykazały, gdyż pierwszy odcinek był za krótki, drugi zaś został tak dokładnie przykryty cementem, że mimo upływu 4 lat pręty stalowe nie dęznały jeszcze obciążenia bezpośredniego.

Pierwszym odcinkiem, który dał maximum doświadczeń, był odcinek polski, ułożony przez Hutę Zgoda w czerwcu 1933 na Śląsku koło Chorzowa na długości 100 m. Zastosowano tu ruszty o dwu różnych wytrzymałościach: o wadze 20 i 30 kg/m<sup>2</sup>, cztery różne wypełnienia, a także i różne sposoby zakotwienia. Elementy rusztowe wykonano o szerokości 3 m i łączono je na śruby wzdłuż osi drogi. Przy silnym ruchu mieszanym, jaki na tym trakcie panuje (4000 ton) uzyskaliśmy już po kilku miesiącach duże doświadczenia, z których też skorzystały kraje budujące bezpośrednio po nas odcinki próbne, t. j. Czechosłowacja, Niemcy i Austrija. Przedewszystkiem zaniechano podziału środkowego rusztu, który przez swą dużą sztywność nie tworzył jednostajnej nawierzchni. Następnie okazało się, że konieczne jest bardzo staranne zakotwienie rusztu, nie wystarcza bowiem samo przyleganie rusztu do podłoża. Również i długość kotw musi być dostateczna. Te pierwsze doświadczenia skłoniły Hutę do zbierania dalszych i w tym celu zerwano część nawierzchni na długości 25 m w październiku 1933 i założono nową, już z elementów o szerokości całej drogi t. j. 6 m.

Dla doświadczenia zastosowano cztery rodzaje wypełnień: limbit, termak, komdrobit i grys asfaltowany super-spraybitem. Najlepszym okazał się limbit, który w znacznej części przykrywa jeszcze obecnie ruszt, zużywając się bardzo powoli. Miejsca, w których ruszt zaczął już w sposób widoczny współpracować, wykazują jednostajne i równo-

mierne zużycie. Limbit ściiera się aż do najcieńszej warstwy i nie odkrusza się zupełnie. Druga masa bitumiczna — termak — zużywa się również jednostajnie, dotychczas nie wykazuje większych wgłębień między wstęgami. Niektóre miejsca przepuszczają wodę, — widocznie niedość starannie zostały ubite. Połączenie z żelazem niezupełne, wskutek zbyt dużej twardości; stąd rysy i pęknięcia spowodowane uderzeniami. Trzecia masa — komdrobit — okazała się najmniej korzystna, za małą zawartość bitumu powoduje odkruszenia i pęknięcie. Już warstewka 3 — 4 mm nad rusztem odpada, pozatem kawałki między wstęgami wyłamują się, przyczyniając się tem do bardzo złego wyglądu całej nawierzchni. Na czwartym odcinku zastosowano wypełnienie grysem maziowanym dwukrotnie superspraybitem. Tutaj żelazo najszybciej, bo już po 2 miesiącach, doszło do widocznej współpracy.

W rezultacie odcinek próbny dał następujące doświadczenia:

- 1) konieczność zarzucenia podziału rusztu w środku;
- 2) konieczność stosowania kotw 0,5 m dl. co 1 mb;
- 3) wypełnienia najlepsze: limbit — droższy, ale wymagający minimalnej konserwacji — i grys, maziowy superspraybitem, tańszy, ale w konserwacji droższy.

Korzystne wyniki skłoniły Zakłady Przetwórcze Wspólnoty Interesów do zainstalowania urządzeń do masowej fabrykacji rusztów drogowych. Urządzenie to zostało uruchomione niedawno.

Koszt wykonania nawierzchni z rusztu stalowego obraca się w granicach kosztów bruku granitowego lub bazaltowego z drobnej kostki nieregularnej, względnie betonu lub asfaltu ciężkiego typu.

\*

\*                      \*

Przy wyborze typu nawierzchni musimy w ostatnich czasach brać pod uwagę jeszcze jeden moment, będący znamieniem dzisiejszych czasów. Fundusz Pracy, dzięki któremu wzrosły ostatnio wydatnie fundusze na roboty drogowe, finansuje przede wszystkim te kategorie robót, gdzie robocizna bezpośrednia wynosi duży odsetek ogólnych kosztów budowy. Temu warunkowi odpowiadają bruki, dla których wyrób kostki z miejscowych kamieniołomów zatrudnia dużą rzeszę robotników. Bruki te z szarogłazu beskidzkiego, jak również granitowa drobna kostka nieregularna z Wołynia, zajmują w ostatnich 2 latach jedno z pierwszych miejsc naszej sieci trwałych nawierzchni. Ułożone na piasku nie przewyższają kosztów nawierzchni asfaltowej ciężkiego typu.

Dużą pomocą przy budowie ulepszonych nawierzchni okazało się posiadanie własnego laboratorium drogowego. W pierwszych latach, kiedy firmy zagraniczne zwracać się musiały z próbkami do badania do swych zamorskich krajów, kilkanaście dni upłynąć musiało, aby upewnić się o dobroci materiałów składowych, używanych do nawierzchni. Później mogliśmy już korzystać z usług Drogowego Instytutu Badawczego przy Politechnice Warszawskiej. Ale i okres kilkudniowy, jaki upłynąć musi od czasu wysłania próbek do D. I. B. do chwili otrzymania

wyniku, był na dłuższą metę nie do utrzymania. Utworzyliśmy przeto własne laboratorium drogowo, dzięki wydatnej pomocy Drogowego Instytutu Badawczego, który użył nam przyrządów i wyszkolił personel fachowy. Dziś laboratorium śląskie pracuje samodzielnie, obsługując szybko i sprawnie wszystkie place budowy w Województwie Śląskiem.

Opisane wyżej nawierzchnie ulepszone obejmują sieć, wynoszącą ponad 25% całej sieci dróg bitych Śląska, a w odniesieniu do dróg państwowych i wojewódzkich odsetek ten wzrasta do 70%. Cyfrowo określa się to łączną długością 650 km, w tem ciężkich typów 480 km. Ten stosunkowo duży odsetek typów ciężkich w ogólnej długości nawierzchni ulepszonych tłumaczy się silnym natężeniem ruchu, jaki panuje na Śląsku, ruchu mieszanego, stale jeszcze z przewagą ruchu konnego.

W roku 1934 ukończyliśmy pierwszy rzut naszego programu drogowego. Nietylko wszystkie miasta powiatowe połączone są ze stolicą Województwa drogami o trwałej nawierzchni, ale sieć tych dróg rozgałęziona jest znacznie szerzej. Obok połączenia okręgu przemysłowego z miejscowościami klimatycznymi, jak Ustroń, Wisła, Istebna, uzyskano dogodne połączenie tak z siecią dróg Województwa Krakowskiego poprzez Oświęcim, Bielsko i granicę powiatu żywieckiego jak i z siecią dróg województw centralnych przez Boronów — Herby Śląskie. Ponadto posiadamy dogodną komunikację z sąsiednimi państwami, niemieckiem i czechosłowackim.

Przeprowadzone w roku bieżącym roboty, to już prace nowego sześcioletniego programu. Program ten przewiduje pokrycie wszystkich dróg państwowych i wojewódzkich trwałymi nawierzchniami. Wchodzą tu w grę typy średnie, gdyż główne arterje, wymagające typów ciężkich, posiadają już nawierzchnię trwałą.

W dalszych pracach, zmierzających do usprawnienia ruchu, przewiduje się usunięcie na ruchliwych arterjach całego szeregu przeszkód, jakimi są skrzyżowania z koleją w jednym poziomie; zastąpią je przejazdy górą lub dołem. Tam, gdzie wąskie i kręte uliczki w miastach tworzą zaporę dla szybkiego ruchu, projektujemy przełożenie dróg na peryferje tych miast. Roboty te jako kosztowne, przewidujemy narazie tylko tam, gdzie są one nieodzowne; w szczególności ma to miejsce w ważnych węzłach komunikacyjnych w Mikołowie i Skoczowie. Odnośne projekty są już na ukończeniu i w przyszłym roku przewidujemy rozpoczęcie tych robót.

W odniesieniu do budowy nowych dróg, program nasz jest skromny. Sieć drogowa bowiem na Śląsku nie wymaga dużej rozbudowy, jest ona najgęstsza z pośród ziem Rzeczypospolitej, a posiadająca 0.548 km na 1 km<sup>2</sup>, dorównywa pod tym względem naszemu sąsiadowi zachodniemu.

Uzupełnienie sieci przewidujemy głównie w powiecie rybnickim i w rejonie Beskidów Śląskich. W ślad za wybudowaną w ub. roku drogą na Równicę, mającą znaczenie nietylko turystyczne, ale i gospodarcze, gdyż udostępniła ona przepiękne tereny pod nowe osiedle, projektujemy przedłużenie tej drogi do Brennej w dolinę Brennicy, połączenie Brennej z doliną Malinki we Wiśle oraz, — w nawiązaniu do programu Ministerstwa Komunikacji, — połączenie Brennej ze Szczyrkem, położonym już w Województwie Krakowskim.

Inż. WACŁAW MACIEJEWICZ.

## Z PRAKTYKI BUDOWY DRÓG KLINKIEROWYCH

Pod nazwą klinkieru drogowego rozumie się materiał brukarski o prawidłowych kształtach, nieco zbliżonych do wymiaru cegły, wypalony w specjalnych piecach z glin i łupków.

Sama nazwa „klinkier”, pochodząc z języka niemieckiego, wskazuje, że wyroby te przy uderzeniu wydają metaliczny dźwięk, czem się różnią od zwykłych podobnych im wyrobów ceramicznych. Klinkier używany jest w praktyce do celów budowlanych i drogowych. Stąd też rozróżnia się w produkcji dwa rodzaje klinkieru: budowlany i drogowy. Technologicznie klinkier drogowy zaliczany jest do kamionkowej grupy wyrobów ceramicznych. Wyroby te charakteryzują całkowicie zeszkłony czerep, masa ich jest zwięzła, twarda i dźwięczna o drobnoziarnistej strukturze. Klinkieru drogowego nie należy indentyfikować z dobrze wypaloną cegłą t. zw. „zendrówką” lub klinkierem budowlanym, w którym zeszklenie w czasie wypału zaszło tylko powierzchownie sam zaś czerep został nie zagęszczony, jak się to nazywa nie został sklinkrowany. W klinkierze budowlanym chodzi przede wszystkim o barwę; wymagana jest również większa odporność na wpływy atmosferyczne, niż dla zwykłej cegły budowlanej, co jest jednak łatwe do spełnienia wobec stosowania do klinkieru budowlanego silniejszego wypału.

U klinkieru drogowego nie chodzi o barwę, tylko o odpowiednią wytrzymałość na ściskanie, ścieranie, uderzenie, małą nasiąkliwość oraz równomierną zwięzłą strukturę czerepu; pozbawioną być szklawa, na zewnętrznej powierzchni.

Klinkier do budowy dróg zaczęto stosować przed 120 laty; pierwsza droga klinkierowa została wybudowana w roku 1809 w Holandji od Amsterdamu do Haarlemu. Poczynając od roku 1840 przystąpiono do systematycznej budowy dróg klinkierowych w innych państwach Europy i Ameryki. W Polsce klinkier drogowy został rozpowszechniony przez byłego rząd rosyjski w roku 1883 głównie do budowy i konserwacji dróg państwowych na terenie dzisiejszego województwa Lubelskiego. Pierwsza klinkiernia została zbudowana w roku 1883 w Zamościu następnie w latach 1903 — 1904 w Izbicy (pow. Krasnostawski); w roku 1906 powstała prywatna klinkiernia pod Lublinem, w roku 1909 zbudowano państwową klinkiernię w Białopolu (pow. Hrubieszowski) i wreszcie w 1913 roku — w Budach (pow. Tomaszowski).

W Polsce w czasach powojennych intensywnie rozwijający się ruch samochodowy spowodował szybkie niszczenie się dróg szabrowych, co skierowało do budowy nawierzchni trwałych, odpowiednich na nowy rodzaj ruchu. Przytem należało się liczyć z tem, że na naszych drogach jeszcze długi czas będziemy mieli do czynienia z ruchem mieszanym konno - mechanicznym. Najodpowiedniejsze do tego ruchu są nawierzchnie t. zw. ciężkie brukowane z materiałów trwałych: kostki kamiennej lub klinkieru. Naogół Polska jest krajem biednym w materiały kamienne. Przeszło 40% nawierzchni polski jest niedostatecznie zaopatrzoną w odpowiednie materiały kamienne do budowy dróg, a w tem 17% wcale nie posiada żadnych materiałów kamiennych.

Możliwość używania trwałych materiałów kamiennych pochodzenia wulkanicznego, zdalnych do wyrobu kostki jak granity i bazalty są u nas ograniczone ze względu na

małą ilość i wydajność kamieniołomów, jak również znaczne koszty dostawy kolejami żelaznymi z odległych kresów, gdzie przeważnie są one położone. Np. dostawa pod Warszawą 1 tony nieregularnej kostki granitowej przy cenie jej loco kamieniołomy w Klesowie 26,00 zł. tona, kosztuje około 9,00 zł. co stanowi około 35% wartości. Poza to wpływa tu jeszcze jedna okoliczność, która utrudnia rozpowszechniania u nas kostki. Mianowicie przy wyrobie kostki zostaje w kamieniołomach od 30% do 70% odpadków, które pod postacią kamieni łupanych, szabru lub grysiku muszą znaleźć zbyt. W przeciwnym bowiem razie cena kostki naogół u nas i tak drogiej, wzrasta niepomiarowo. Powyższe okoliczności oraz kosztowność przewozów kolejowych zmuszają do zwrócenia się do materiałów miejscowych, jakimi w wielu wypadkach są bogate gliny, odpowiedniej do wyrobu klinkieru. Nic więc dziwnego, że obudził on u nas wśród władz i fachowców drogowych oraz przemysłowców ceramicznych duże zainteresowanie.

Z pięciu dawnych klinkierni ocalały i zostały uruchomione w roku 1921 trzy: w Zamościu, Budach i Białopolu.

Pozatem w roku 1930 b. Ministerstwo Robót Publicznych odbudowało klinkiernię w Izbicy z zastosowaniem suchego sposobu prasowania surówki na produkcję 6.000.000 sztuk rocznie. Oprócz tego wybudowano i uruchomiono w roku 1932 sejmikową klinkiernię „Gródków” pod Będzinem, oraz w roku 1931 pomimo niesprzyjających warunków gospodarczych zostały uruchomione klinkiernie prywatne: „Oltarzew” pod Warszawą, „Rudak” pod Toruniem.

Przy badaniu przydatności klinkieru i kwalifikacji, do odnośnego gatunku poddaje się go w laboratorium mechanicznym następującym próbom:

- 1) wytrzymałości na ściskanie,
- 2) ścieralności na dmuchawie piaskowej lub tarczy,
- 3) odporności na uderzenia,
- 4) odporności na zamrażanie i
- 5) nasiąkliwości.

Dla przykładu podam cyfry dotyczące wytrzymałości klinkieru na ściskanie. Przepisy techniczne dla klinkieru drogowego w Holandji przewidują 3 gatunki klinkieru o wytrzymałości na ściskanie od 450 do 750 kg/cm<sup>2</sup>. Klinkier produkowany w Polsce sposobem mokrym wytrzymałe 450 — 1000 kg/cm<sup>2</sup>. Klinkier produkowany sposobem suchym — do 2,800 kg/cm<sup>2</sup>.

Największą wytrzymałością odznacza się klinkier węgierski, którego wytrzymałość dochodzi do 5.500 kg/cm<sup>2</sup>. Widzimy, że wytrzymałość klinkieru na ściskanie waha się znacznie i może być bardzo dużą. Nie zawsze jednak wysoka wytrzymałość świadczy o jakości klinkieru jako materiału drogowego. Jakość jest zależną: od właściwości i składu chemicznego gliny, od sposobu wyrobu surówki i od wypału.

Polskie normy wytrzymałościowe dla klinkieru nie są jeszcze dostatecznie ustalone. Normy obowiązujące na rok 1935 są następującą:

- dla gat. I wytrzymałość na ściskanie 900 kg/cm<sup>2</sup> nasiąkliwość do 9%,
- dla gat. II wytrzymałość na ściskanie 700 kg/cm<sup>2</sup> nasiąkliwość 12%,

dla gat. III wytrzymałość na ściskanie 500 kg/cm<sup>2</sup> nasiakliwość 14%.

Co do sposobu produkcji surówki, klinkier wyrabiany sposobem suchego prasowania wykazuje duże zalety na drogach o znacznym ruchu. Klinkier ułożony w 1932 roku na traktie poznańskim na odcinku Błonie — Sochaczew, gdzie ruch przekracza 2000 tonn na dobę pracuje b. dobrze i konserwacja do czasu obecnego polega na wymianie uszkodzonych sztuk w ilości około 0,3%. Natomiast odcinek z klinkieru mokro prasowanego musi być całkowicie przebudowany.

Dobrze wypalony i starannie segregowany klinkier w fabryce, a następnie przed użyciem, tak równomiernie się ściera, że powierzchnia jego pozostaje stale płaska i gładka. Dzięki tym zaletom, a także swej tanioci, zajął klinkier u nas poważne miejsce wśród innych materiałów używanych na nawierzchnie ulic miejskich i dróg publicznych.

W Polsce ogólnie ilość dróg klinkierowych wynosi około 350 km., nie licząc ulic miejskich w miastach w Warszawie, Łodzi, Wilnie, Lublinie, Toruniu, Zamościu i Hrubieszowie. Poza granicami wojew. Lubelskiego większe roboty przy budowie nawierzchni klinkierowych prowadzone są na traktie poznańskim na odcinku — Błonie — Łowicz, gdzie wykonano od 1932 roku około 60 km. i w Zagłębiu Dąbrowskim, gdzie wykonano od 1933 roku około 40 km. Roboty prowadzone są przez producentów klinkieru („Ołtarzew” i „Gródków”), co jest racjonalne ze względu na długoletnią gwarancję i konserwację wykonanych dróg, żadaną przez Ministretwo Komunikacji od firm budujących nawierzchnie. Przy wykonaniu budowy nawierzchni klinkierowej całokształt robót można rozdzielić na 4 zasadnicze części:

1. Wykonanie podłoża.
2. Układanie warstwy wyrównawczej.
3. Układanie klinkieru i wałowanie.
4. Zalanie spoin.

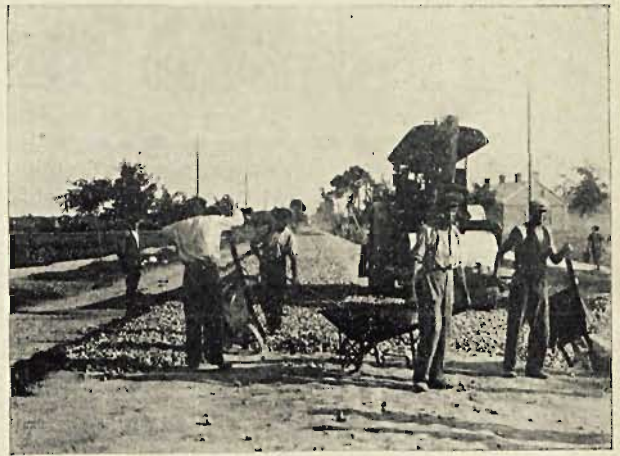
#### Podłoże.

Materiał, z którego mamy budować podłoże pod nawierzchnie należy wybierać w zależności od intensywności i rodzaju ruchu oraz właściwości gruntu. Rodzaje podłoża mogą być następujące: z betonu cementowego, z cegły lub klinkieru słabszych gatunków ułożonych na płask lub brukowca; uwałowane ze żwiru, tłucznia, żużla, gruzu lub szlaki wielkopieczowej i nareszcie w postaci starej jezdni szabrowej. Jest to podłoże, z którego najczęściej się korzysta obecnie przy przebudowie dróg publicznych. Przed użyciem szabrowki jako podłoża musi ona ulec renowacji to znaczy musi być ona pogrubiona. Jezdnia musi być oczyszczona z kurzu i błota, następnie zoskardowana i nanowo przewalowana z dodaniem od 400 do 600 m<sup>3</sup> nowego tłucznia przy 6 metrowej szerokości. Wałowanie musi być dokonane starannie z wykluczeniem pozostawiania nierówności ściśle pod profil jaki ma być nadany nawierzchni klinkierowej. Należy przytem pamiętać również o nadaniu niwelacji jednolitego profilu podłużnego. Nierówności i garby, których nie można wyrównać rozporządzalną ilością tłucznia należy przebudować. Wszelkie niedokładności podłoża odbijają się w przyszłości z fotograficzną ścisłością na przyszyłej nawierzchni.

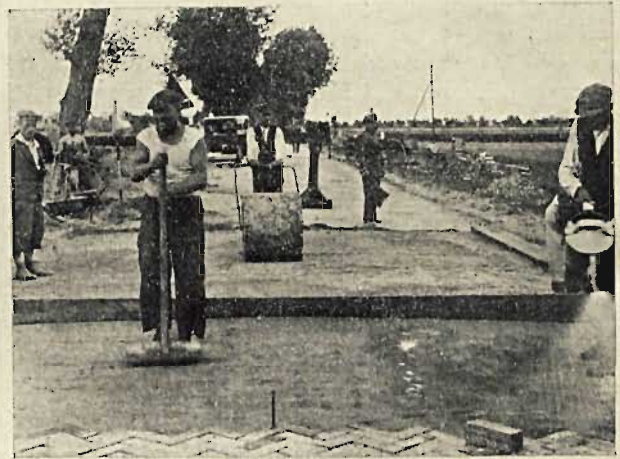
Po ukończeniu wałowania należy jezdnię oddać dla ruchu na przeciąg 2 — 3 tygodni.

#### Warstwa wyrównawcza.

Następną czynnością jest ułożenie t. zw. warstwy wyrównawczej piasku. Przed wykonaniem warstwy wy-



1. Renowacja jezdni szabrowej jako podłoża.



2. Wykonanie warstwy wyrównawczej piasku.

równawczej należy ułożyć obramowanie z klinkieru, czyli t. zw. „ławę”. Poza przeznaczeniem konstrukcyjnym ławy jako obramowania jezdni jest to niezbędne, gdyż na niej opiera się końcami i po niej posuwa się szablon, według którego układa się warstwa wyrównawcza. Ława układa się z 3 lub 4 rzędów klinkieru wzdłuż osi drogi na warstwie piasku grubości 2 — 3 cm. Ława musi być ułożona ściśle według projektowanej niwelacji jezdni pod niwelator lub przy pomocy krzyży. Od strony zewnętrznej ława musi być umocowana podbrukowaniem lub przez zasypanie za nią warstwy mocno ubitego tłucznia na szerokości 20 — 30 cm. Grubość warstwy wyrównawczej musi być nie mniejsza od 4 cm. po skompromowaniu. Po rozsypaniu ściągają piasek szablonem i wałuje się ręcznym walcem o średnicy 70 cm. i obciążeniu około 3 kg. na cmt. szerokości. W czasie wałowania piasek skrapia się wodą i słabsze miejsca ubija się ręcznymi klepakami.

#### Układanie klinkieru.

Wymiary używanego u nas klinkieru drogowego oraz ilość na 1 m<sup>2</sup> nawierzchni przy układaniu na kant są następujące:

220 × 100 × 80 mm	na 1 m <sup>2</sup> idzie	— 52 szt.
220 × 100 × 65 mm	„ „ „	62 „

Układanie klinkieru odbywa się w ten sposób, że układacz, stojąc na wykonanej nawierzchni układa klinkier na warstwie wyrównawczej ściśle jeden przy drugim, zwracając uwagę na to, aby piaskowe podłoże nie było uszko-



3. Układanie klinkieru.

dzone i aby do spoin nie zacierał się piasek. Klinkier należy ściśle układać jeden przy drugim. Praktycznie spoiny będą od 2 do 8 mm, co jest zupełnie wystarczające do wypełnienia asfaltem lub zaprawą cementową.

Klinkier układany jest rzędami prostopadłymi do osi drogi lub w jedlinkę podłużną lub poprzeczną. Przy obrzeżach klinkier docina się, gdyż do tego czasu jeszcze nie wyrabia się u nas odpowiednich kształtowników. Przy budowie nawierzchni na trakcie Poznańskim stosuje się pośrodku jezdni pas rozdzielczy z klinkieru innego koloru: na klinkierze jasnym jest pas ciemny i naodwrot. Do układania klinkieru nie używa się brukarzy lecz zwykłych robotników, którzy szybko dochodzą do wprawy i układają na godzinę do 8 m<sup>2</sup>.

Po ułożeniu klinkier wałuje się walcem motorowym o wadze 3 — 5 tonn. Wałowanie odbywa się równoległe do osi, zaczynając od krawędzi ku środkowi a następnie pod kątem 45° w obydwu kierunkach. Potem sprawdza się profil poprzeczny i podłużny oraz wymienia klinkier uszkodzony w czasie wałowania i przystępuje się do zalewania spoin.

#### Zalewanie spoin.

U nas stosuje się zalewanie spoin bitumem na zimno lub gorąco, gdyż potęguje on elastyczność jezdni. Zapra-



4. Wałowanie klinkieru i sprawdzanie profilu.

wa cementowa tej elastyczności nie posiada i może być jedynie polecana w wypadku sztywnego podłoża.

Asfalty używane u nas do zalewania spoin są produkcji krajowej o małej zawartości parafiny i penetracji około 100. Przed użyciem asfalt grzeje się do temperatury



5. Zalewanie spoin asfaltem.

175—180° w kotłach ruchomych o pojemności 500—1000 litrów, zaopatrzonych w termometry. Przed użyciem do asfaltu dodaje się piasek w ilości 30 — 40% objętości asfaltu. Piasek drobny bez domieszek organicznych musi być przesiany i nagrany na specjalnych żarowniach do temperatury conajmniej 150°. Piasek można zastąpić miałem ceglanym lub mączką wapienną. Bardzo dobre wyniki daje stosowanie asfaltu spreparowanego na rafinerji z mączką wapienną. Zalewanie dokonywa się przy pomocy naczyń blaszanych o pojemności około 3 litrów, zaopatrzonych w wydłużony dziób i izolowaną termicznie rączkę do trzymania. Wskazaniem jest większe spoiny wypełnić przed zalaniem grysikiem lub żwirkiem, co b. wzmacnia trwałość asfaltu w spoinie i może dać znaczne oszczędności asfaltu.

Rozchód asfaltu na 1 m<sup>2</sup> — 5,5—6 kg. Bezpośrednio po zalaniu odcinek pokrywa się warstwą piasku lub żwirku i oddaje się dla ruchu.

Ujemną stroną asfaltowania na gorąco w naszym klimacie jest całkowita zależność od warunków atmosferycznych: pogoda bezwzględnie musi być suchą. Dobre wyniki w tych warunkach, szczególnie przy prowadzeniu robót na jesieni daje stosowanie emulsji bitumicznych. Emulsja z piaskiem w stosunku 1 : 2 rozlewa się na powierzchni bruku i rozprowadza się w spoiny przy pomocy gumowych rozciągaczy. Operację wykonuje się kilkakrotnie, gdyż wskutek rozkładu emulsja w spoinach osiada.

Na przeszkodzie do szerszego stosowania emulsji stoi stosunkowo wysoka jej cena.



6. Odcinek wykonanej drogi na trakcie Poznańskim za Błoniem.



# BUDOWNICTWO DRÓG BETONOWYCH

(Wyniki i doświadczenia w Niemczech).

Dzięki uprzejmości Związku Polskich Fabryk Portland-Cementu jesteśmy w posiadaniu bardzo interesującego i wyczerpującego wydawnictwa niemieckiego, obrazującego obecny stan techniki budowy dróg betonowych w Niemczech (Betonstrassenbau in Deutschland — 1935 — Zementverlag, Berlin-Charlottenburg). Praca ta jest gruntownie a zarazem zwięźle opracowanym podręcznikiem budowy dróg betonowych, uważaliśmy zatem za właściwe, wobec rozpoczętej u nas akcji budowy dróg o nawierzchni betonowej, przez streszczenie tej pracy zaznaczyć naszym Czytelnikom w ogólnym przynajmniej zarysie z tą nowoczesną techniką drogową. Zwracamy uwagę, iż doświadczenia niemieckie wobec znanej ich skrupulatności tem bardziej zasługują na wyróżnienie, iż drogi betonowe w Niemczech znajdują się w okresie silnej ewolucji ilościowej, którą charakteryzują następujące cyfry ilości m<sup>2</sup> nawierzchni dróg betonowych wykonanych w Niemczech w latach 1925 — 1934 — (ilości podano w tys. m<sup>2</sup>) 1925 — 6 — 271; 1927 — 484; 1928 — 540; 1929 — 528; 1930 — 366; 1931 — 372; 1932 — 288; 1933 — 524; 1934 — 1940 (w tem 501 tys. m<sup>2</sup> dla autostrad).

## Podłoże.

W sprawie ważności podłoża dla nawierzchni drogowej broszura niemiecka stwierdza te wszystkie wnioski, na które prof. Bratro zwrócił uwagę w artykule w Wiadomościach Drogowych, luty 1935, który to artykuł omówiliśmy u nas w Przeglądzie wydawnictw w zeszyście 4 str. 128.

Najbardziej niebezpieczne są wypadki, gdy podłoże ma wysoki poziom wody gruntowej i znaczne własności kapilarne. W tym wypadku zaleca się zastosowanie warstwy ochronnej z grubego piasku, żwiru lub szlaki grubości 15 — 20 cm, która przerywa naczynia włoskowate podłoża i równocześnie z łatwością odprowadza nagromadzoną się wodę. Przy bardzo wilgotnych gruntach albo przy braku rowów bocznych może być zastosowany drenaż podłużny po obu stronach drogi. Drenaży podłużnych i poprzecznych pod nawierzchnią powinno się unikać, jako szkodliwych ze względu na nierównomierne rozluźnienie gruntu i nierównomierne działanie mrozu na grunt w tym wypadku.

Celem uniknięcia wysuszenia wody z dolnej warstwy



Przygotowanie podłoża: rozścielanie i walowanie szutrówki.

betonu a przede wszystkim dla wytworzenia gładkiej dolnej powierzchni betonu, która pozwoli na łatwiejsze ruchy płyty betonowej, a zatem zmniejszy niebezpieczeństwo rys w betonie, na wyrównanym podłożu przed betonowaniem układa się warstwę papieru, papy lub t. p. W braku takiej warstwy należy przed rozpoczęciem betonowania płyty zwilżyć podłoże. Przy układaniu betonu na istniejącej szutrówce, należy ją uprzednio do żadanego profilu uzupełnić. Później oddziela się szutrówkę od betonu bądź wspomnianą wyżej warstwą papieru bądź też przez wysmarowanie smolą lub bitumem.

## Płyta betonowa.

Płyta betonowa podlega różnorodnym siłom: statycznemu obciążeniu przez pojazdy, przyczem uwzględnić należy elastyczne i niezupełnie równomierne podłoże, skurcz i rozszerzanie się betonu pod wpływem sił chemicznych i temperatury, działanie hamowania i przyspieszenia ruchu pojazdów. Większość tych sił nieda się ani cyfrowo ująć ani tem bardziej nieda się na tej podstawie przeprowadzić obliczenia natężeń i wymiarów płyty. Z tego powodu na kongresie w Monachjum (1934) wypowiedziano pogląd o wyższości jednokwartowej ch dróg, które dają większą gwarancję jednolitego zachowania się całości płyty. Co do grubości płyty niemieckie przepisy wydane przez Tow. studjów budowy dróg podają następujące minimalne grubości płyty betonowej: na starej szosie — 15 cm., w średnich warunkach bez fundamentu — 20 cm., przy niepewnym gruncie — 25 cm. Jednakże na podstawie nowych doświadczeń uważa się te grubości za niewystarczające i stosuje się w praktyce grubości o 3 — 5 cm. większe.

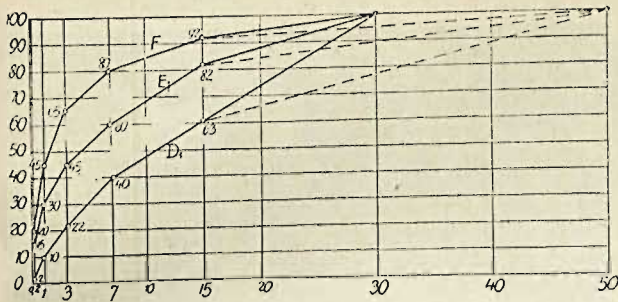
Co do celowości stosowania i właściwej formy wklada żelaznych niema jeszcze jednolitej i skrytalizowanej opinii. W zasadzie płytę betonową tak się konstruuje i wykonuje, by ona sama przejęła wszystkie siły. Ewentualne wkładki żelazne mają jedynie przeszkadzać rozszerzaniu się powstających rys. Z tego powodu żelazo stosuje się w postaci siatki, która jednostajnie rozkłada uzbrojenie na całą powierzchnię płyty.

Bardzo ważną jest technologia betonu stosowanego do nawierzchni drogowej, gdyż ona przede wszystkim decyduje o jakości tej nawierzchni.

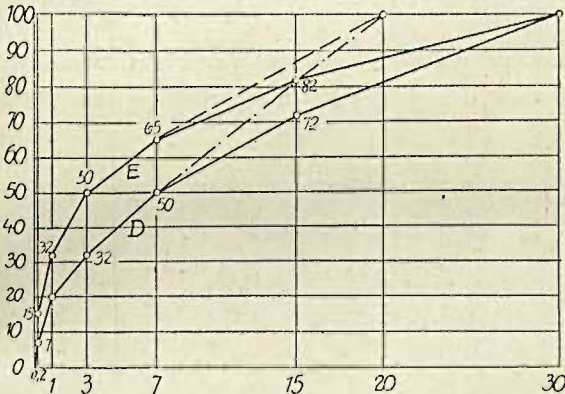
W zasadzie stosuje się tu zwykły cement portlandzki. W myśl bowiem odpowiednich uchwał kongresu monachijskiego cement wysokowartościowy nie jest konieczny, gdyż powolniejsze i jednostajne wiązanie i twardnienie betonu wywołuje mniejsze naprężenia wewnętrzne. Ma to również znaczenie dla możliwości prawidłowego wyrobienia szwów, gdzie również pożyteczne jest powolne wiązanie cementu.

Co do jakości kruszywa istnieje pewna różnica wymagań dla dolnej i górnej warstwy płyty.

W zasadzie obie warstwy winny mieć tę samą wytrzymałość na ciśnienie i rozciąganie. Jednakże w górnej warstwie zależy nam na większej odporności na ścieranie i górna warstwa musi być więcej obrabialna, dla możliwości uzyskania gładkiej nawierzchni.



Krzywe przesiewu dla dolnej warstwy (według Hummla).



Krzywe przesiewu dla górnej warstwy (według Hummla).

Z tego względu do dolnej warstwy stosuje się zwykły piasek i żwir, których krzywe przesiewu winny się mieścić według pracy Hummla (patrz rys. powyżej), w granicach między krzywymi F i D, przyczem powierzchnia E — D oznacza najlepszy skład kruszywa.

Do górnej warstwy natomiast należy stosować jako grubsze kruszywo, granulowany tłuczeń z materiałów twardych o kształcie zbliżonym do sześciangu lub kuli. To kruszywo o jednolitej wytrzymałości ma wyższość nad naturalnymi żwirami, które powstały ze skał o rozmaitej twardości.

Według ostatnich przepisów niemieckich żądane wytrzymałości i ilości cementu dla obu warstw przedstawiają się jak następuje:

wytrzymałość kg/cm <sup>2</sup>				ilość cementu w kg.	
na ściskanie		na zginanie		minimum	maksym.
minimum.	średnia	minimum.	średnia		
330	400	33	40	300	400

Dodatek wody ze względu na jego wpływ na wytrzymałość betonu winien być utrzymywany w najniższym możliwie poziomie, przyczem należy tu liczyć się z urabialnością betonu. Z tego powodu w dolnej warstwie stosowany jest beton bardziej suchy, a zatem dla uzyskania tej samej wytrzymałości może być użyta mniejsza ilość cementu niż w warstwie górnej.

Dla równomierności mieszaniny dozowanie poszczególnych składników powinno być bardzo skrupulatne.

Przedewszystkiem zatem ilość wody musi być odmierzana z dokładnością prawie laboratoryjną. W tym celu kilkakrotnie w ciągu dnia należy badać wilgotność własną

kruszywa, by ilość wody zawartej w kruszywie odjąć od ilości wody dozowanej do betoniarki.

Niemniej ważne jest dokładne odmierzenie reszty składników betonu i tu nie można zadowolić się rozpowszechnionym pomiarem objętościowym. Stwierdzone jest bowiem, iż w zależności od sposobu nasypiania i od stopnia wilgotności ciężary gatunkowe poszczególnych składników ulegają bardzo poważnym wahaniom.

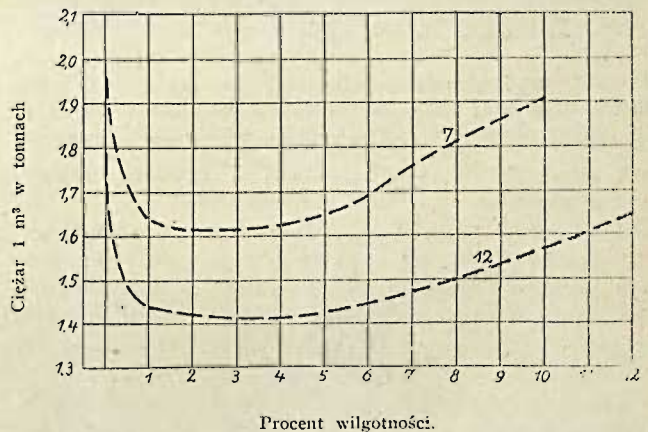
Tak np. stwierdzono, iż:

100 litrów tego samego cementu waży od 100 do 150 kg, średnio 125 kg.

100 litrów piasku 0 — 7 mm. waży od 125 do 185 kg, średnio 155 kg.

100 litrów tłuczni 7 — 30 mm, waży od 128 do 136 kg, średnio 132 kg. A zatem ten sam stosunek objętościowy 1:2:2½ może wagonowo wahać się od 1:3,7 i 3:4 do 1:2,47:2,65.

Odgrywa tu rolę zarówno stopień zgęszczenia przy nasypianiu ale poszczególnie przy piasku również wilgotność kruszywa. Oto na rys. poniższym pokazano za Hummelem; Zement 1932, str. 21, związek między ciężarem objętościowym a wilgotnością pospółki grubej (7) i drobnoziarnistej (12).



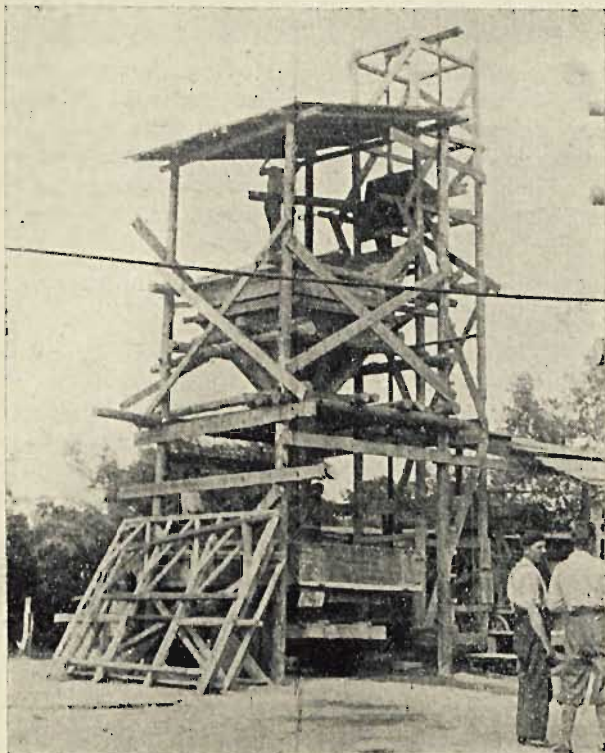
Spulchnienie gruboziarnistej (7) i drobnoziarnistej (12) pospółki przy rozmaitym procencie wilgotności.

Z tego wykresu widzimy, iż ciężar 1 m<sup>3</sup> pospółki drobnej przy 2% wilgotności wynosi około 1.600 kg. i podnosi się przy 10% wilgotności do 1.900 kg, a zatem różnica ciężaru objętościowego waha się przy dość często spotykanej różnicy wilgotności o 20%.

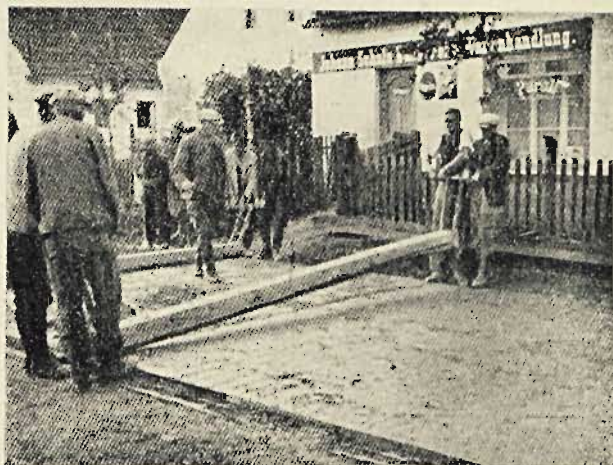
Z tego powodu przy betonowaniu nawierzchni betonowych składniki przed wsypianiem do betoniarki winny być w a ż o n e a nie odmierzane objętościowo. Szczególnie dotyczy to piasku i cementu.

### Wykonanie płyty.

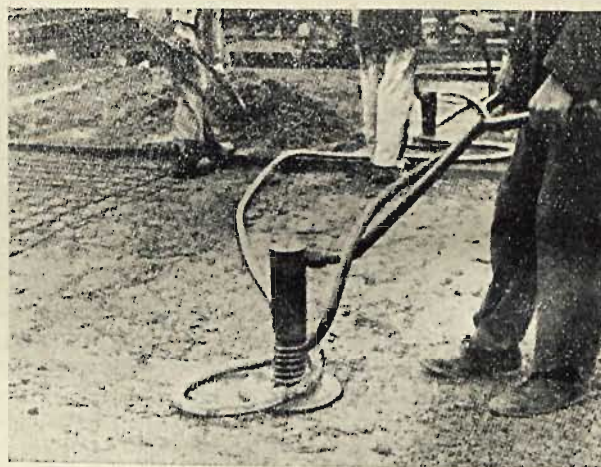
Po przygotowaniu podłoża ustawia się obustronne szalowanie boczne płyty, które służy równocześnie jako podstawa pod tor maszyn roboczych. Ponieważ wierzch szalowania jest miarodajny dla stworzenia górnego profilu płyty, więc też szalowanie to musi być tak skonstruowane, by się nie ugięło pod ciężarem maszyn i nie zagłębiło w podłożu. Najczęściej stosuje się do tego celu profile żelazne o odpowiednio szerokiej podstawie lub też do tego celu betonuje się naprzód betonowe lub żelbetowe krawężniki. Gdy płytę betonuje się tylko na połowie szerokości



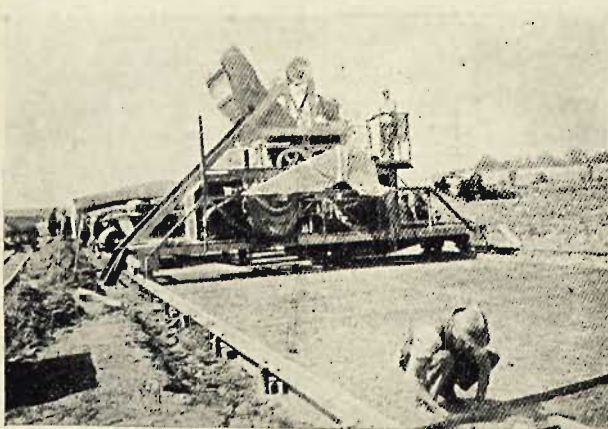
Centrala przygotowania betonu: z prawej strony betonierka, obok niej wieża wyciągowa z naczyniem wysypującym beton do silosu. Pod silosem stoi samochód, który przewozi beton na drogę.



Ubijanie ręczne nawierzchni betonowej.



Zagęszczanie przy pomocy pojedynczego wibratora.



Typ przewoźnego zeskładu betoniarki.

jezdni, wtedy przy betonowaniu drugiej połowy jezdni służy gotowa i stwardniała płyta pierwszej połowy, jako podparcie dla toru maszyn roboczych.

Beton rozściela się albo ręcznie, bądź przy pomocy transportów taśmowych albo samodzielnych maszyn rozdzielniczych.

Najważniejszym jest tu, by przy rozścielaniu betonu nie naruszyć podłoża i by beton nie był zrzucały na podłoże kupą, co by wywołało nierównomierność zwięźnięcia betonu. Przy ręcznym rozścielaniu betonu rzuca się zatem przywieziony beton obok jezdni, a stamtąd łopatami dopiero przrzucza się go na miejsce.

Po równomiernym rozścieleniu betonu następuje jego zagęszczenie przez ubijanie, wibracje, ugniatanie lub też przy pomocy maszyny, w której działa rząd spadających

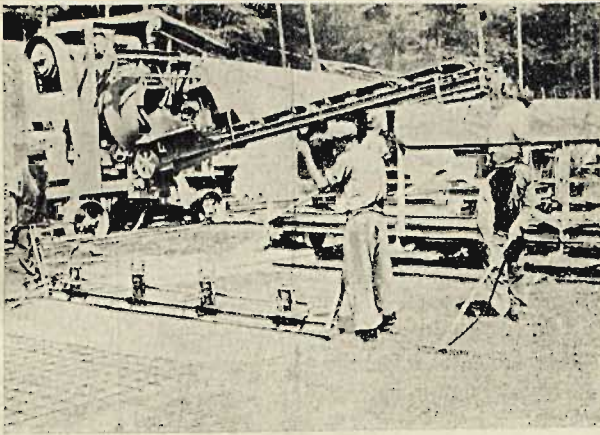
młotów i równacz. Zasadniczo jest obojętne, przy pomocy jakiego systemu następuje zagęszczenie, jedynie ważnym jest, by to zagęszczenie było wszędzie równomierne i by to zagęszczenie było równie pewne na brzegach i przy fugach tak, by nie było potrzeba później umacniać ich oddzielnie.

Szczególnie ważne jest następujące stwierdzenie zawarte w przepisach dla budowy niemieckich autostrad:

„Do wykonania nienaganych nawierzchni betonowych potrzebna jest znajomość nowoczesnych zasad budownictwa betonowego w ogólności, a w szczególności drogowego budownictwa betonowego. Dlatego nawierzchnie betonowe winni zasadniczo wykonywać tylko tacy przedsiębiorcy, którzy odpowiadają tym warunkom. Fachowe wykonanie nawierzchni betonowych wymaga użycia dobrze wyszkolonych i doświadczonych pracowników“.

Co do maszyn, które służą do zagęszczenia i wyrównania powierzchni, to istnieje w Niemczech cały szereg rozmaitych systemów produkowanych przez przodujące fabryki z tego działu.

Najstarsze maszyny posiadają szereg desek żelaznych, które w czasie ruchu posuwistego maszyny są poddawane ruchom wahadłowemu w płaszczyźnie pionowej (dla ubijania betonu) i ruchom wahadłowemu w płaszczyźnie poziomej (celem wygładzenia betonu i nadania mu odpowiedniego profilu). Niektóre z tych typów maszyn posługują



*Zagęszczanie przy pomocy baterji wibratorów, działających na wspólną deskę.*

się szeregiem młotów o wadze każdego z nich 50 — 60 kg, które spadają z wysokości 140 — 180 mm i wywołują 70 uderzeń na minutę.

Niektóre nowsze maszyny do ubijania i wygładzania stosują walce stalowe obracające się dookoła ekcentrycznie położonej osi. Ten walec przy posuwaniu się naprzód maszyny wykonuje ubijanie betonu a zarazem wygładza jego nawierzchnię.

Nakoniec do tego samego celu stosuje się obecnie coraz częściej wibratory, które, stojąc na odpowiednich płytach, wstrząsają betonem i w ten sposób go zagęszczają.

W tem miejscu pragniemy zwrócić uwagę, iż kwestja maszyn do zagęszczania betonu w nawierzchniach drogowych jest jeszcze ciągle w fazie doświadczalnej, i bynajmniej nie jest jeszcze pewnem, czy w przyszłości stosowanie tak skomplikowanych maszyn będzie uważane za konieczne. Z tego też powodu nie uważamy za właściwe forsowanie u nas zakupu drogich maszyn z tego zakresu, które wobec słabego ruchu mogą być u nas niedostatecznie wykorzystane a zatem obciążają dość poważnie koszt budowy nawierzchni betonowych. Utrudnia to rozpowszechnienie tego rodzaju nawierzchni.

#### Szczeliny dylatacyjne.

Należy liczyć się z tem, że przy niesprzyjających warunkach skurcz betonu może wynieść nawet 0,5 mm. na metrze. Pęcznienie zaś betonu może wynieść 0,3 mm. na metrze. Ponadto uwzględnić należy zmiany długości betonu wywołane zmianami temperatury, przy czem współczynnik rozszerzalności termicznej betonu wynosi 0.000001.

Te wszystkie zmiany długości muszą móż odbywać się bez trudności i w tym celu stosuje się szczeliny dylatacyjne.

Przepisy niemieckie zalecają stosowanie fug poprzecznych co 8 — 10 m, podczas gdy specjalne przepisy dla autostrad powiększają tę odległość do 15 — 20 m.

Ponieważ fugi stanowią male nierówności jezdni, które wywołują drgania pojazdu, należy zatem unikać regularności rozmieszczenia fug, coby wywoływało wzmacnianie tych drgań. Z tego względu rozmieszcza się fugi w zmiennych odległościach np. 15, 17, 20 m.

Fugi podłużne są stosowane pośrodku jezdni, gdy nawierzchnia jest szersza ponad 5 m.

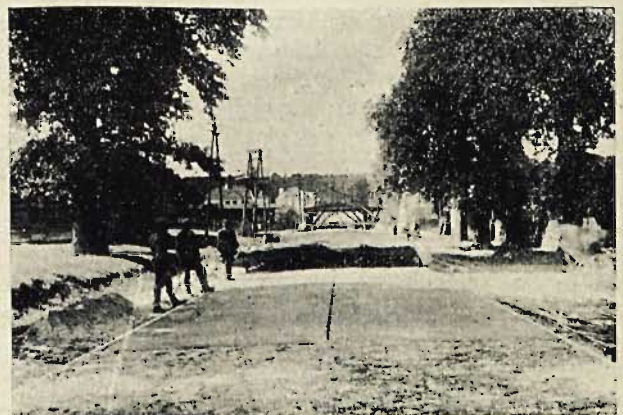
Zasadniczo szerokość fugi wynosi 10 — 12 mm. Cała trudność wykonania fug polega na tem, by przy wyciąganiu listwy, wstawionej na ich miejsce w czasie betonowania, beton jak najmniej ucierpiał. Najczęściej rozpowszechnionym jest sposób następujący: Na podłoże ustawia się listwę z elastycznego materiału np. z płyt z włókien drzewnych o wysokości  $\frac{3}{4}$  grubości płyty. Gdy pierwsza warstwa betonu została już zabetonowana, wtedy na tę listwę ustawia się klinowy szablon żelazny, który wyciąga się z betonu po jego częściowem związaniu, przy czem obie krawędzie betonu obciąża się, by utrudnić wykruszenie się tych krawędzi.

Bardzo pomyslowym jest sposób polegający na tem, że się do fugi wstawia szablon klinowy w środku pustej. Szablon ten ma obie powierzchnie pokryte cienką warstwą bitumiczną łatwo topliwą. Po zabetonowaniu płyty wprowadza się do środka szablonu parę, która topi warstwę bitumiczną i umożliwia tem samem łatwe wyciąganie szablonu.

Wypełnienie fug musi być wykonane masą, która przy ogrzaniu słońcem do + 50° nie wypłynie z fugi, a przy mrozie — 25° jeszcze będzie plastyczną. — Ponadto masa ta winna mieć taką przyczepność do ścian fugi, by przy skurczu betonu nie mogła oderwać się od nich.

#### Pielęgnowanie betonu.

Dla dobrego stwardnienia betonu i możliwego ograniczenia skurczu jest konieczna troskliwa i długotrwała opieka nad betonem. Natychmiast po zabetonowaniu płyty chroni się ją przed słońcem, wiatrem i deszczem zapomocą daszków ochronnych. Te daszki są wykonane ze szkieleta drewnianego lub żelaznego i przykryte płótnem. One winny stworzyć zamkniętą przestrzeń nad betonem a zatem muszą być szczelne na stykach i na szczytach. Celowo urządzić się je jako toczące się po szynach toru maszyn roboczych. Gdy beton na tyle stwardniał, iż można na niego wejść, to wtedy dachy ochronne przesuwają się naprzód, a beton przykrywa się ziemią, związłym piaskiem, siomą, sianem, trzcina lub t. p. w matach. To przekrycie utrzymuje się mokrem przynajmniej przez 10 dni. Im dłużej to się odbywa, tem lepszy otrzymuje się beton. Na niemieckich autostradach istnieje przepis utrzymywania takiej opieki nad gotowym betonem przez 3 — 4 tygodnie.



*Pielęgnowanie betonu: na pierwszym planie beton przykryty piaskiem, dalej widać daszki płócienne przesuwające się po torze.*

## Z ŻAŁOBNEJ KARTY

Ś. P. FRANCISZEK ROTH.



Z szeregów przemysłu budowlanego przez śmierć ś. p. Franciszka Rotha ubył postać wybitna, która reprezentowała niecodzienny dziś typ przemysłowca łączącego nastawienie społeczne, zamiłowanie artystyczne z wysokim poczuciem sumienia i odpowiedzialności w wykonywaniu zawodu.

Ś. p. Franciszek Roth, urodzony w Warszawie 19 października 1866, tutaj uczęszczał do gimnazjum, po którego ukończeniu, idąc za głosem Swego powołania artystycznego wstąpił do szkoły Gersona.

Jako absolwent tej szkoły rozpoczął samodzielną pracę artystyczną. Przedewszystkiem pociągnęła Go rzeźba ornamentacyjna, związana z przemysłem budowlanym. Dziełem ś. p. Franciszka Rotha są ozdoby architektoniczne i rzeźby figuralne, zdobiące liczne gmachy w Warszawie i na prowincji. Obok tego oddawał się ś. p. Franciszek Roth czystej sztuce, komponując szereg popiersi i pomników i zdobywając kilkakrotnie nagrody na konkursach (pomnik Kościuszki dla Łodzi). Prace artysty były również wystawiane w salonie Zachęty, w którego zbiorach znajduje się Jego nagrodzona figura „Tańcząca Nimfa”.

Jako kierownik i właściciel „Przedsiębiorstwa Robót Budowlanych Franciszek Roth” cieszył się zasłużonym uznaniem w sferach zleceniodawców i wśród architektów, dzięki czemu firmie Jego powierzane były zawsze roboty, w których zależało na pierwszorzędnym wykonaniu.

W sferach zawodowych miał opinię lojalnego kolegi, a jako długoletni członek Stowarzyszenia Zaw. Przem. Bud. był wielokrotnie wybierany do władz tej organizacji.

Toteż szczery żal towarzyszył Jego ostatniej doczesnej wędrówce, w której wzięli tłumny udział nie tylko koledzy, przyjaciele i znajomi, ale również licznie reprezentowani pracownicy i robotnicy Firmy.

Rodzinie, w szczególności Bratu i Synowi, którzy jako współwłaściciele Firmy będą kontynuować dobre jej tradycje, składamy na tem miejscu wyrazy szczerego współczucia.

Cześć Jego Pamięci.

## NIEDYSKRECJE BUDOWLANE

Na jednym z ostatnio odbytych zjazdów w dyskusji poruszono sprawę t. zw. gospodarczego systemu budowy.

Sprawę tę już wielokrotnie w sposób wyczerpujący omawialiśmy na łamach naszego pisma i nie chcemy do niej powracać w tym dziele, w którym interesują nas tylko poszczególne objawy niewłaściwego funkcjonowania maszyny budowlanej. Jeżeli mimo to nią się tu zajmujemy, to czynimy to dlatego, że w dyskusji użyto argumentów, które dowodzą, iż ta sprawa w dalszym ciągu opiera się na szeregu zasadniczych nieporozumień.

Pierwsza kwestja, którą tu pragniemy poruszyć, polega na tem, czy powierzanie robót przedsiębiorcy jest tylko smutną koniecznością, z której się robi użytek, gdy niema już innego wyjścia. Możemy sobie wprawdzie wyobrazić istnienie ustroju gospodar-

czego i państwowego, który reprezentuje takie stanowisko, z całą pewnością, nie jest to jednak stanowisko, na którym opiera się polityka gospodarcza naszego państwa, które swój byt, ustrój i budżet opiera na jednostkach samodzielnie i na własne ryzyko gospodarujących.

Jeżeli słyszeliśmy u nas obronę oficjalną pewnych posunięć etatystycznych państwa, to zawsze z tem zastrzeżeniem, że działalność gospodarcza państwa była traktowana jako zło nieuniknione w tych nielicznych wypadkach, gdy pewne konieczności państwowe nie mogły być chwilowo zaspokojone przez inicjatywę prywatną.

Inny fragment dyskusji dotyczył uczciwości i sumienia przedsiębiorców, przyczem padła również opinja o dążeniu przedsiębiorców do nadmiernych zysków. Czytelnik naszego pisma przekonał się niejednokrotnie, że obiektywnie i krytycznie oceniamy postępowanie przedsiębiorstw i że szukamy metod poprawy smut-

nego stanu rzeczy, wywołanego tak ogólnospołecznymi przyczynami jak i wadliwymi warunkami zlecenia robót. To krytyczne stanowisko nie może jednak prowadzić do wniosku, iż nie należy korzystać z usług przemysłu. Raczej należy powiedzieć, iż należy z tych usług korzystać u m i e j ę t n i e przy stosowaniu właściwych metod doboru.

Nieuczciwość jest niestety jedną z rozpowszechnionych wad ludzkich i nie jest ona specjalnym przywilejem przedsiębiorców, — i tem więcej jest okazji do ujawniania się nieuczciwości, im słabszą jest kontrola i nadzór. A nikt chyba nie zaprzeczy, że najslabszą jest kontrola, gdy ten sam zespół organizacyjny jest i wykonawcą i organem kontrolnym, jak to się dzieje przy gospodarczym systemie wykonywania robót.

Była w dyskusji również mowa o kosztach. Trudno tu prowadzić rzeczową dyskusję, gdy ceny przedsiębiorców są jawne i podlegają ostrej kontroli, a koszty wykonania przy sy-

stemie gospodarczym są tylko fragmentarycznie ujawniane i to tylko w tych wypadkach, w których można się nimi pochwalić; musimy sobie ponadto uświadomić, iż przy systemie gospodarczym istnieje wiele sposobów i okazji pokrycia niedoborów z innych źródeł trudnych do odcyfrowania.

Przy tej okazji jeszcze raz przekonaliśmy się, że bliższym prawdy byłby sąd o sprawach gospodarczych wypowiedziany przez czynniki reprezentujące gospodarkę publiczną, gdyby ci, którzy dysponują groszem publicznym, musieli się wykazać pewnym doświadczeniem w gospodarowaniu na własne ryzyko. Wtedy zapewne znikłby z dyskusji mit o nadmiernych zyskach przedsiębiorców, który zaciemnia tę dyskusję i prowadzi do zgola fałszywych wniosków. Może wtedy moglibyśmy ujrzeć prywatną gospodarkę w prawdziwym oświetleniu i wszyscy zdaliby sobie sprawę, iż konkurencja i czyhające zewsząd ryzyko w wystarczająco bezwzględny sposób dbają o ograniczenie i uregulowanie zysku przedsiębiorcy.

\*

Od jednego z naszych Czytelników otrzymaliśmy wycinek z „Dnia Pomorskiego“ Nr. 223, który jako dokument przytaczamy in extenso z opuszczeniem jedynie pełnych nazwisk, jako zbyt technicznych w działaniu naszych niedyskrecyj, gdzie nie zmierzamy do dyskretowania poszczególnych osób, a jedynie do usuwania zasadniczych źródeł dezorganizacji w budownictwie.

Oto treść tej notatki (podkreślenia Dnia Pomorskiego):

#### FIKCYJNA FIRMA INŻYNIERA, KTÓRY OKAZAŁ SIĘ PIEKARZEM.

Onegdaj przechodnie na ulicy Starowiejskiej w Gdyni ze zdziwieniem oglądali znanego w sferach handlo-

wych i towarzyskich Gdyni inż. L. prowadzonego do komisariatu Policji w asyście dwóch posterunkowych ze spuszczeniem służbowo podpinkami.

Jak się dowiadujemy, inż. L. został istotnie aresztowany i osadzony w areszcie śledczym w związku z toczącymi się przeciw niemu dochodzeniami.

Mając szerokie stosunki i znajomości w Gdyni, inż. L. ciągle zakładał jakieś firmy budowlane i towarzystwa sprzedaży materiałów budowlanych. Ostatnio założył firmę, na czele której postawił niejakiego Ł. Jak się okazało, firma była fikcją, a Ł. zwykłym robotnikiem, który potrzebny był jedynie jako figurant z nazwiskiem.

Ponieważ L. naraził na straty materialne szereg osób w Gdyni, złożono na niego skargę do policji, która wszczęła dochodzenia, w wyniku których przedsiębiorczy inżynier został aresztowany.

Szczegóły śledztwa trzymane są w tajemnicy. Wiadomo jedynie, że już pierwsze jego kroki doprowadziły do sensacyjnego rezultatu, a mianowicie do stwierdzenia, że „inżynier L. nie jest inżynierem“, lecz piekarzem, a tytuł ten obrał sobie prosto dla dodania sobie powagi w interesach.

Aresztowanie samozwańczego inżyniera wywołało wielkie zdumienie w całym mieście, a liczba poszkodowanych przez niego osób codziennie wzrasta.

Oto jeden z typowych przykładów, do czego prowadzi wadliwy system zlecenia robót w którym obojętne są kwalifikacje techniczne, moralne i organizacyjne osoby, której zleca się robotę. Decyduje o wszystkim cena, która w zetknięciu z realnym wykonaniem okazuje się bądź fikcją, bądź oszustwem, a w każdym razie stratą dla jednej ze stron lub dla osób trzecich.

\* \*

Jako pendant do poprzedniej informacji komunikują nam inny typowy przykład rozpowszechnionej u nas oszukańczej grynderki, zmierzającej do wprowadzenia w pole zleceniodawców, dostawców, robotników, Skarbu Państwa i Instytucyj Ubezpieczeń społecznych.

Pewien „solidny“ kombinator założył przed laty spółkę, naturalnie z ograniczoną odpowiedzialnością. Brał wszędzie roboty, zbijając niskimi cenami swych konkurentów. Gdy firma zaczęła się chwiać, założył drugą firmę S. K. I. również z o. o. Właścicielami nowej firmy byli naturalnie ci sami spółnicy, aktywa zostały również przeznaczone do nowej firmy, tylko zobowiązania pozostały w starej firmie.

Ten łańcuch szczęścia jest w taki sam sposób w dalszym ciągu kontynuowany. Po S. K. I. przyszły kolejno jeszcze dwie firmy.

Rozumie się, że w rezultacie działalności tych firm pozostawały po drodze krocie niezapłaconych zobowiązań, poważne straty osób, które nieopatrznie zaufały zewnętrznie solidnie prezentującym się przedstawicielom tych firm. Braki naszego ustawodawstwa pozwalają na tego rodzaju proceder i umożliwiają w dalszym ciągu grasowanie tego rodzaju osobnikom. Właściciel tych firm, które ciągle zmieniają skórę, bynajmniej niema wyglądu wielokrotnego bankruta, wciąż bierze nowe roboty, na przetargach jest najtańszy i prawdopodobnie myśli już o wyborze tytułu dla nowej firmy, która będzie w dalszym ciągu uszczęśliwiać przedstawicieli naszych instytucji zleceniodawczych rekordowo tanimi cenami — i obniżyć dobre imię przedsiębiorcy budowlanego.

## ŻYCIE BUDOWLANE

### JAK BĘDĄ UDZIELANE POŻYCZKI NA BUDOWĘ DOMÓW W WARSZAWIE.

Stołeczny Komitet Rozbudowy odbył pod przewodnictwem p. Wiceprezydenta inż. J. Pohoskiego plenarne posiedzenie, na którym omówiono program finansowania budownictwa mieszkaniowego na 1936 rok.

Zgodnie z przyjętymi zasadami pożyczki będą przyznawane:

1) w granicach w. Warszawy na domy blokowe o kubaturze nie mniejszej od 1500 m. kub., o ile wznoszone

będą przy ulicach zaopatrzonych w inwestycje miejskie, t. j. wodociąg, kanalizację, gaz i nawierzchnię drogową i na budownictwo drobne o kubaturze poniżej 1500 m. kub., wznoszone przy ulicach zaopatrzonych przynajmniej w wodociąg i nawierzchnię drogową. Przedewszystkiem będą uwzględnione podania na domy budowane przy ulicach skanalizowanych, względnie zaopatrzonych, w racjonalne zaprojektowane W. C.

2) Poza granicami m. Warszawy na terenach położonych między granicami administracyjnymi miasta i pro-

jektowaną linią kolei obwodowej zewnętrznej — kredyto-  
wane będą osiedla: Babice (Osiedle Łączności), Żabki, —  
w granicach obecnych planów zabudowania, projektowane  
Osiedle na terenie folwarku Paluch w pobliżu państwo-  
wych Zakładów Lotniczych, Osiedle Michałowice przy to-  
rze Elektrycznej Kolei Dojazdowej, Osiedle Ursus — po  
zatwierdzeniu planów zabudowania oraz osiedla, wznoszo-  
ne wzdłuż linii kolejowych: Warszawa — Tłuszcz do Ko-  
bylki włącznie, Warszawa — Mińsk Mazow. do Miłosny  
włącznie, z wyjątkiem północnego pasa wzdłuż toru od  
Rembertowa do granic Sulejówka; Warszawa — Otwock  
od Międzyzlesia do Świdra włącznie, wzdłuż torów P. K. P.  
i kolejki wązkotorowej; Warszawa — Radom do Zalesia  
Górnego włącznie, z wyjątkiem Piaseczna; Warszawa Gro-  
dzisk wzdłuż toru E. D. K. od Michałowic do Podkowy  
Leśnej włącznie; Warszawa — Skierniewice od st. Piastów  
do Milanówka włącznie z wyłączeniem Pruszkowa.

Na domy wznoszone w osiedlach powstających na te-  
renach leśnych, względnie na terenach nieposiadających  
prawomocnych planów zabudowania — pożyczki nie będą  
przyznawane.

Wysokość przyznawanych pożyczek określona będzie  
na podstawie ogólnych zasad ustalonych przez Komitet  
Ekonomiczny Ministrów i wynosić będzie: do 40 proc. kosztów  
budowy dla domów wznoszonych w centrum miasta,  
do 35 proc. kosztów budowy dla domów wznoszonych  
wzdłuż ważniejszych arterij wylotnych, jak: Puławska,  
Grójecka, Al. Jerozolimskie — Al. Poniatowskiego i inne,  
do 30 proc. kosztów budowy dla domów wznoszonych w  
pozostałych dzielnicach Warszawy.

Na budownictwo drobne (domy o kubaturze poniżej  
1500 m. kub. udzielane będą pożyczki: na domy 1-o miesz-  
kaniowe wysokości 5.000 zł.; 2-u mieszkaniowe wysoko-  
ści — 7.500 zł.; 3-mieszkaniowe — 10.000 zł. i t. d., z tem  
jednakże zastrzeżeniem, że kwota kredytu musi się mieścić  
w granicach 50 proc. kosztów budowy obliczonych według  
norm Komitetu Rozbudowy.

Pierwszeństwo przy udzielaniu pożyczek na budownie-  
stwo mieszkaniowe (blokowe i drobne) będą miały domy,  
w których projektowane są mieszkania należycie przewie-  
trzone od 2 do 6-ciu izb, przyczem mieszkania 2 i 3-izbo-  
we muszą być zaopatrzone w W. C. i zlew, natomiast mie-  
szkania 4, i 6-cio izbowe muszą być zaopatrzone w ła-  
zienkę i oddzielny pokój słuźbowy.

Podkreślić należy, że pod samodzielnem mieszkaniem  
rozumie się mieszkanie conajmniej 2-izbowe (pokój, kuch-  
nia), spiżarkę, sionkę, względnie przedpokój, oraz klozet  
i łazienkę w budynkach posiadających instalację wodocia-  
gowo-kanalizacyjną.

Mieszkanie bez kuchni, t. zw. kawalerskie, bądź t. zw.  
kuchnie mieszkalne, jakoteż mieszkania korzystające z ubi-  
kacyj pomocniczych, wchodzących w obręb innego miesz-  
kania — nie mogą być zaliczane do kategorii mieszkań  
samodzielnych i jako takie z kredytów korzystać nie będą.

Komitet Rozbudowy będzie przyznawał pożyczki tylko  
na domy frontowe i oficyny dwutraktowe, wyłączone na-  
tomiał będą z kredytowania oficyny jednotraktowe, utrud-  
niające obronę gazową.

Na remonty dużych domów o małych mieszkaniach,  
groźących bezpieczeństwu publicznemu — udzielane będą  
pożyczki w wysokości do 75 proc. remontu, sprawdzonych  
przez Biuro Komitetu Rozbudowy i Bank Gospodarstwa  
Krajowego. W wypadkach godnych uwzględnienia — będą  
również udzielane pożyczki z funduszy przeznaczonych

na remonty — na przeprowadzenie wodociągów i kanali-  
zacji w domach starych, położonych przy ulicach uzbro-  
jonych w te inwestycje.

Zasady powyższe, wprowadzone przez Zarząd Miejski  
już w bieżącym sezonie, postanowiono uzupełnić w sposób  
następujący: w l ą c z y ć do „c e n t r u m m i a s t a“,  
korzystającego z kredytu do 40 proc., tereny  
ograniczone ulicami: Książęcą, Ludną, Solec, Przystanio-  
wą, Wioślarską, Wybrzeżem Kościuszkowskim, Linją  
Średnicową P. K. P. do ul. Nowy Świat oraz ulicą Lesz-  
no w granicach od ul. Rymarskiej do ul. Żelaznej do ka-  
tegorji ulic, przy których nowowznoszone domy mogą ko-  
rzystać z kredytu budowlanego do 35 proc. kosztorysu;  
z a l i c z y ć do „miejscowości mogących korzystać  
z kredytów Państw. Fund. Budowl. kilkadziesiąt ha po-  
łożonych przy linii Elektr. Kolei Dojazd. w osiedlach Opacz  
i Salomea; wystąpić do władz państwowych o wyrażenie  
zgody na udzielenie pożyczek z Państwowego Funduszu  
Budowlanego do 50% p r o c. kosztorysu części miesz-  
kalnej domów wznoszonych w śródmieściu na niezabudo-  
wanych placach, wskazanych przez Zarząd Miejski; w y l ą c z y ć z  
kredytowania domy wznoszone poza gra-  
nicami Warszawy o kubaturze większej aniżeli 500 m. sz.,

Natomiast postanowiono w y l ą c z y ć z kredy-  
towania domy, w których projektowane są mieszkania  
terenowe i mansardowe, domy wznoszone na Saskiej Kę-  
pie aż do czasu połączenia tej dzielnicy z siecią kanaliza-  
cyjną oraz domy, których projekty zatwierdzone są tylko  
przez wójtów gmin.

W końcu postanowiono, aby Biuro Komitetu Rozbudo-  
wy opracowało zasady kredytowania t. zw. drobnego bu-  
downictwa zbiorowego, jako systemu mającego dodatnie  
znaczenie dla planowego zabudowania przedmieść i osiedli

#### SKRÓCONY TERMIN POSTOJOWEGO NA STACJACH W WARSZAWIE.

Od dnia 24 września Dyrekcja Okręgowa Kolei Pań-  
stwowych w Warszawie zarządziła, iż na stacjach War-  
szawa Główna Towarowa, Warszawa Gdańska, Warszawa  
Wschodnia obowiązuje skrócony termin wolny od postoj-  
owego dla wyładowywania przesyłek wagonowych. Na wy-  
mienionych stacjach termin ten ograniczony został do 6  
godzin słuźbowych, zamiast, jak normalnie 24 godzin bie-  
żących. Zarządzenie to odwołane na innych stacjach war-  
szawskich, obowiązuje w dalszym ciągu na st. Warszawę  
Główna Towarowa. (W ostatniej chwili dowiedzieliśmy się,  
że to nieszczerne zarządzenie zostało cofnięte dnia 21 paź-  
dziernika, a zatem prawie po miesiącu trwania).

Jak nas poinformowano, rozporządzenie to miało na  
celu odciażenie torów stacyjnych, które spowodu dużej  
ilości transportów zostały zatarasowane. Niestety, musi-  
my uważać to rozporządzenie za niedostatecznie przemy-  
ślane, gdyż wobec braku dostatecznej ilości środków prze-  
wozowych z kolei, efekt tego rozporządzenia wyraził się  
jedynie w poważnym podniesieniu kosztów przewozu  
kołowego w Warszawie i w konieczności opłacania dodat-  
kowego haraczu w postaci postojowego, szczególnie dot-  
kliwie to się odbiło na ciężkich a względnie tanich ma-  
terjalach budowlanych jak — żwir, piasek i cegła.

Ze sfer przemysłu budowlanego dochodzą nas skargi  
na stan rzeczy wywołany tem rozporządzeniem, którego  
skutkiem bezpośrednim jest p o d n i e s i e n i e c e n y  
c e g ł y i ż w i r u w W a r s z a w i e o 10  
d o 20%.

## II. ZJAZD INŻYNIERÓW BUDOWLANYCH.

Zjazd ten odbędzie się w Katowicach w dniach 15—17 lutego 1936 (sobota, niedziela i poniedziałek). Ilość zgłoszonych referatów i wysoki poziom ich treści są najlepszą miarą wartości, jaką ten Zjazd będzie miał dla dalszego rozwoju prac naukowych i techniki wykonania w zakresie konstrukcyj inżynierskich. Poniżej podajemy nazwiska autorów i tytuły zgłoszonych przez nich referatów, z podziałem na grupy, według których będą one dyskutowane na Zjeździe. Referaty bowiem będą wpięrow wydane drukiem w formie księgi pamiątkowej, tak że na Zjeździe będzie prowadzona wyłącznie dyskusja nad zagadnieniami poruszanymi w referatach.

## A. SEKCJA OGÓLNA.

## a) Statyka i wytrzymałość konstrukcji.

1. Prof. inż. dr. M. T. Huber — „Rola plastyczności materiału w ocenie pewności części konstrukcyjnych”.
2. Inż. Wojciech Pogany — „Wyznaczenie wartości hiperstatycznych przy prawie potencjalnym  $E = 5 \frac{\sigma^m}{E}$ ”.
3. Inż. Władysław Wachniewski — „Linje wpływowe”, sprawozdanie z nieogłoszonej pracy ś. p. prof. Belzckiego.

## b) Wpływ konstrukcji na rozwój architektury.

1. Inż. dr. Stanisław Hempel — „Racjonalne konstrukcje jako jedno ze źródeł powstawania nowych form architektonicznych”.

## B. SEKCJA STALOWA.

## a) Spawanie.

1. Prof. inż. dr. Stefan Bryła — „Wpływ spawania na kształtowanie profilów walcowanych”.
2. Prof. inż. dr. Stefan Bryła i inż. dr. A. Chmielowiec — „Doświadczenia z dźwigarami wzmocnionymi przy pomocy spawania”.
3. Inż. dr. Venceslaw Poniż — „Obliczenie momentu utwierdzenia przy różnych grubościach spoiny”.
4. Inż. dr. Venceslaw Poniż — „Konstrukcje spawane przy budowie domu wypoczynkowego „Wiktor” w Żegiestowie”.
5. Inż. Piotr Tułacz — „Spawanie acetylenowe w konstrukcjach stalowych”.

## b) Konstrukcje stalowe w budownictwie.

1. Prof. inż. dr. Stefan Bryła — „Konstrukcja stalowa gmachu Marynarki Wojennej”.
2. Inż. Henryk Griffel — „Budownictwo mieszkalne stalowo szkieletowe w Polsce, w świetle doświadczeń ostatnich lat”.
3. Inż. Henryk Honheiser — „Sposoby i koszty konserwacji konstrukcyj stalowych”.
4. Inż. dr. Tomasz Kluz — „Hangary lotnicze”.
5. Inż. Jerzy Kozielek — „Wpływ racjonalnego opracowania projektu na koszty konstrukcyj stalowych”.
6. Inż. Wojciech Pogany — „Jakie cechy charakteryzują najlepiej przekształcenie plastyczne metali”?
7. Inż. Władysław Wachniewski — „Szkielet stalowy nowej hali targowej w Katowicach”.

## c) Konstrukcje stalowe w mostownictwie.

1. Inż. Adolf Bańdur — „Stal w mostach prowizorycznych”.

2. Inż. Marjan Bibiński — „Ciężar stalowych mostów kolejowych”.
3. Inż. dr. A. Chmielowiec — „Przejazd stalowy obetonowany nad dwoma torami”.
4. Inż. dr. Stefan Kaufman — „Wzmocnienie mostu stalowego nad Wisłą w Skoczowie przy pomocy spawania”.
5. Inż. Bolesław Orczykowski — „Mosty stalowe a korozja”.
6. Inż. Ludwik Tylbor — „Budowa mostu drogowego na Wiśle we Włocławku”.

## C. SEKCJA ŻELBETOWA.

## a) Technologia betonu.

1. Inż. Bronisław Bukowski — „Rozciąganie w betonie”.
2. Inż. Antoni Eiger — „Fizyczne podstawy wytrzymałości zapraw i betonów”.
3. Inż. dr. Alfred Freudenthal — „Wpływ plastyczności betonu na naprężenia w konstrukcjach żelbetowych”.
4. Inż. Henryk Wąsowicz — „Ilość cementu a wytrzymałość betonu”.

## b) Obliczanie konstrukcyj żelbetowych.

1. Inż. Adolf Hauke-Bossak — „Nowe sposoby obliczania słupów betonowych — uzwojonych względnie opłaszczonych”.
2. Prof. inż. dr. Stefan Bryła — „Doświadczenia z wkładkami specjalnymi”.
3. Inż. dr. Władysław Burzyński — „Nowa metoda obliczenia i wykonania łuku betonowego i żelbetowego”.
4. Inż. Paweł Jakowlew — „Konstrukcje żelazobetonowe bezprzegubowe, przegubowe i nibyprzegubowe”.
5. Inż. I. Harband — „Zasięg możliwości stosowania słupów żelbetowych z uzwojeniem według PN/B-195”.
6. Inż. I. Harband — „Praktyczne wskazówki do obliczania słupów żelbetowych z uzwojeniem według PN/B-195”.
7. Inż. dr. Stanisław Hempel — „Wpływ uzwojenia na nośność betonu w elementach ściskanych osiowo”.
8. Inż. Emil Łazoryk — „Projektowanie belek żelbetowych, zginanych z uwzględnieniem naprężeń dopuszczalnych i ciężaru własnego”.
9. Inż. dr. Wacław Olszak — „Zagadnienie statyki rurociągów żelbetowych oraz pokrewnych konstrukcyj z betonu zbrojonego z uwzględnieniem ich różnokierunkowości”.
10. Inż. Wojciech Pogany — „Modele wyznaczenia momentów utwierdzenia przy konstrukcjach żelbetowych”.

## c) Wykonywanie konstrukcyj żelbetowych.

1. Inż. dr. Bolesław Hupezye — „Fabrykacja bloków betonowych przy próbie budowy t. zw. „drogi pasowej” Łódź — Tomaszów Maz. — Piotrków”.
2. Inż. dr. Czesław Kłóś — „Na marginesie sporu stal czy stalbet, ze specjalnym uwzględnieniem rekonstrukcji stalbetu”.
3. Inż. Jerzy Nechay — „Konstrukcje żelbetowe w budownictwie obronnym”.
4. Inż. Michał Paszkowski — „Elewator zbożowy w porcie gdyńskim”.
5. Inż. Tadeusz Trojanowski — „Przez wiedzę do śmiałości konstrukcji”.
6. Inż. Henryk Wąsowicz — „Wzmacnianie murów przez zastrzyki cementowe”.



7. Zarząd Miejski m. Lwowa — „Budowa kąpielisk na terenie m. Lwowa”.

#### D. INNE KONSTRUKCJE.

##### a) Badanie gruntu i fundamenty.

- Inż. dr. Stanisław Hempel — „Umocowanie liny w gruncie”.
- Prof. inż. dr. Jan Łopuszański — „Ziemia jako materiał budowlany”.
- Inż. Radzimir Piętkowski — „Grunty budowlane w świetle nowych badań”.
- Inż. Wojciech Pogany — „Metody doświadczalne wyznaczenia deformacji i rozłożenia obciążeń przy fundamentach”.
- Inż. Zygmunt Trzeciak — „Fundamenty sprężyste na słabych gruntach”.
- Inż. Zygmunt Trzeciak — „Rozwój budowy kesonów”.

##### b) Wyroby ceramiczne jako element konstrukcyjny.

- Inż. arch. Józef Handzelewicz — „Wyroby ceramiczne jako element konstrukcyjny”.

##### c) Konstrukcje drewniane.

- Inż. Adolf Bańdur — „Drewniane mosty w Polsce i ich znaczenie”.
- Inż. Henryk Martens — „Przegląd konstrukcyj drewnianych wykonanych w Polsce”.

- Inż. dr. Zbigniew Wasutyński — „Nowy typ drogowych mostów drewnianych systemu inż. S. Rechniewskiego”.

- Inż. dr. Waław Żencykowski — „Naprężenia dopuszczalne i projektowanie elementów w konstrukcjach drewnianych”.

#### ZMIANY W TARYFACH TOWAROWYCH P. K. P.

W Dzienniku Taryf Nr. 39 wprowadzono następujące zmiany dla materiałów budowlanych:

1) Do poz. 217 f) K. t. ustalonej dla k o s t k i k a m i e n n e j dodano wyjaśnienie, że pozycja ta obejmuje kostkę regularną: sześcienną, zwyczajną o powierzchni górnej w formie prostokąta, a także kostkę nieregularną (półkostkę) dużą i średnią o powierzchni górnej zbliżonej do czworokąta (rozdział C, dział C, str. 63).

2) Pozycję K8 na przewóz p ł y t b u d o w l a n y c h spojonych cementem rozszerzono na płyty ze słomy prasowanej przesytej drutem oraz dodano stację nadawczą Strzybnica (str. 66).

**Sprostowanie.** — Wskutek niedopatrzania korektorskiego zostało zniekształcone tłumaczenie francuskie tytułu artykułu p. inż. Kozierskiego na okładce, które powinno brzmieć:

Un nouveau édifice de l'Université Franco-Chinoise à Tientsin, bâti sous la direction des ingénieurs et des architectes polonais par M. S. Kozierski, ing.

## OSTATNIE PRZETARGI

Budowa pawilonu dla sanatorium w Otwocku — Zarząd Miejski m. st. Warszawy — 14.X. 1935 r.  
(Biul. Przet. poz. 1935).

F I R M A	Zł.
Budownictwo i Komunikacja, Warszawa, Poznańska 36	826.654.30
Gutman H.	965.076.03
Wodziński	98.681.22
Leszczyński	1.011.508.—
Haciewicz i Serwiński	1.026.147.—
Warsz. Tow. Techn. Budowlane	1.062.609.—
Czeżowski i Strug	1.094.029.—

Zakład Pirotechniczny Rembertów (Pocisk) —  
16/IX - 1935 r. przet. ogr.

F I R M A	Zł.
Filleborn i Szyndler	52.420.—
Nowosielski i Paczuski	58.559.—
Kamocki	59.700.—
Weber J.	59.750.—
Zjednoczeni Inżynierowie	69.756.—
Piasecki i Chrzanowski	77.494.—

Budowa domu podoficerskiego 40-rodzinnego w Górze Kalwarji - F. K. W. — 30/IX - 1935 r. (Biul. Przet. poz. 1303)

F I R M A	Zł.
Spółdzielnia Przemysłowców Budownictwa Warszawa, Klonowa 5	382.968.82
Zjedn. Spółka Budowl. Ceramiczna Plesner	391.428.93
Podlecki i Słobodziński	393.397.90
Landau N.	396.526.49
Zjednoczeni Inżynierowie	397.498.60
Pukiński	398.470.57
Kowalski D.	411.553.95
Zarzecki Inż.	418.882.86
	421.184.70

Przetarg Urzędu Morskiego z dnia 1.10.35. na budowę warsztatów mechanicznych w porcie gdyńskim:

F I R M A	Zł.
Mięsowicz	86.036.45
Śmidowicz	92.599.15
Skąpski	94.559.01
„Budopol“	95.747.86
Wolski, Wiśniewski	97.422.14
„Tor“	99.075.45

Budowa domu podoficerskiego 16-rodzinnego w Dęblinie — F. K. W. — 24/IX - 1935 r. (Biul. Przet. poz. 1294).

F I R M A	Zł.
Trwała Ściana, Włochy k/W-wy	187.728,23
Plesner, Kielce	218.200,57
Szymkowiak i S-ka, Częstochowa	218.406,62
Landau N., Lwów	222.457,34
Zmysłowski A., Lublin	223.234,—
Filanowicz i Suchowolski, Warszawa	237.164,73
Kowalski Dyonizy, Płock	241.034,80

Wynik przetargu Urzędu Morskiego z dnia 15. X. 35 na budowę poczekalni dla robotników.

F I R M A	Zł.
Morawski	27.861,31
Dulny	29.833,15
Budopol	30.807,50
Skąpski	31.612,60
Jaskulski, Brygiewicz	31.983,26
Tor	39.439,88

Wynik przetargu Okręgowego Urzędu Budownictwa Wybrzeża Morskiego z dnia 15. X. 35. na budowę fundamentów pod budynek warsztatowy Stoczni.

F I R M A	Zł.
Śmidowicz	133.859,70
Kraus i S-ka, Stanisławów	157.547,78
Sokołowski i „Fibr’	157.924,60
Krzyżanowski	158.862,10
Tor	161.128,20
Natorff	162.350,—
L. Muszyński	163.131,80
Skąpski	169.602,—
Stronczyński, Czarnota Bojarski	187.380,—
K. Rudzki i Ska	191.655,20
Ostapowicz	195.417,—

Pozatem Firma „Tor” złożyła ofertę w drugiej alternatywie („Pale Franki”) w wysokości 154.603,20 zł.

## USTAWODAWSTWO I ORZECZNICTWO

### ROZPORZĄDZENIE O NADZORZE POLICYJNO BUDOWLANYM NAD ROBOTAMI BUDOWLANEMI.

W Dz. Ust. z dnia 25 września 1935 Nr. 70 poz. 438 zostało ogłoszone Rozp. Min. Spr. Wewn. o nadzorze policyjno - budowlanym nad wykonywanymi robotami budowlanymi. Rozporządzenie to reguluje szereg istotnych spraw związanych z wykonywaniem robót, a w szczególności:

- kwestji rozpoczęcia robót;
- środków bezpieczeństwa;
- rysunków wykonawczych;
- obowiązkowego dziennika budowy.

Z tego względu uważamy za konieczne zapoznać świat budowlany z pełną treścią tego rozporządzenia, które poniżej podajemy w dosłownym brzmieniu.

### ROZPORZĄDZENIE MINISTRA SPRAW WEWNĘTRZNYCH

z dnia 14 września 1935 r.

o nadzorze policyjno-budowlanym nad wykonywanymi robotami budowlanymi.

Na podstawie art. 381 rozporządzenia Prezydenta Rzeczypospolitej z dnia 16 lutego 1928 r. o prawie budowlanym i zabudowaniu osiedli (Dz. U. R. P. Nr. 23, poz. 202) zarządzam co następuje:

#### I. Objasnienia wstępne.

§ 1. (11) Artykuły, powołane w rozporządzeniu niniejszym bez bliższego określenia, oznaczają artykuły rozporządzenia Prezydenta Rzeczypospolitej z dnia 16 lutego 1928 r. o prawie budowlanym i zabudowaniu osiedli (Dz. U. R. P. Nr. 23, poz. 202) w brzmieniu rozporządzeń Prezydenta Rzeczypospolitej z dnia 3 grudnia 1930 r. (Dz. U. R. P. Nr. 86, poz. 663) i z dnia 28 grudnia 1934 r. (Dz. U. R. P. Nr. 110, poz. 976). Paragrafy, powołane w rozporządzeniu niniejszym bez bliższego określenia, oznaczają paragrafy niniejszego rozporządzenia.

(2) Wyrazem „władza” w niniejszym rozporządzeniu określa się właściwą władzę, powołaną do wykonywania nadzoru policyjno-budowlanego w myśl art. 385, 388, 389, 391 oraz 393a, wyrazem zaś „budujący” — osobę, której udzielono pozwolenia na budowę.

#### II. Przystąpienie do robót.

§ 2. (1) O zamierzonym przystąpieniu do wykonywania robót budowlanych, wyszczególnionych w art. 333 i 334, na podstawie uzyskanego pozwolenia należy zawiadomić władzę na 14 dni przed rozpoczęciem odnośnych robót.

(2) Zawiadomienie, o którym mowa wyżej w ustępie (1), powinno być podpisane przez budującego, a gdy budowa w myśl art. 358 lub 359 ma być wykonywana pod nadzorem technicznego kierownika, — również i przez technicznego kierownika.

§ 3. (1) Gdy chodzi o wzniesienie lub powiększenie istniejącego budynku, władza w okresie dni 14 od daty zawiadomienia, o którym mowa w § 2, wyznaczy na gruncie:

- właściwy poziom chodnika istniejącego lub projektowanego, a w braku chodnika poziom powierzchni jezdni, i
- linję zabudowania, o ile istnieje prawomocny plan zabudowania, a w braku takiego planu linję, określającą położenie przedniej ściany frontowego budynku względem ulicy.

(2) Ponadto władza może zażądać, gdy tego wymagają względy bezpieczeństwa zdrowia i życia ludzkiego albo trwałości wznoszonego lub przebudowywanego budynku:

- każdorazowej obecności na budowie technicznego kierownika,
- zastosowania przy robotach pewnych środków ochronnych lub zapobiegawczych lub też pewnego sposobu wykonywania robót,
- przedstawienia jej do zaakceptowania odnośnych rysunków wykonawczych przed rozpoczęciem poszczególnych robót.

§ 4. Przy wykonywaniu robót pod nadzorem technicznego kierownika w myśl art. 358 lub 359 w miejscu wi-

docznem przy ulicy, placu lub drodze należy umieścić t a b l i c ę z wyraźnym napisem, podającym imię, nazwisko i miejsce zamieszkania budującego oraz technicznego kierownika robót.

§ 5. W miejscu wykonywania robót, wyszczególnionych w art. 333, albo wymagających zatwierdzenia projektu w myśl przepisów miejscowych, wydanych na podstawie art. 410 pkt. 10, powinien znajdować się zatwierdzony projekt (plan) robót budowlanych, a gdy roboty w myśl art. 358 i 359 mają być wykonywane pod nadzorem technicznego kierownika, — również i d z i e n n i k b u d o w y.

### III. Dziennik budowy.

§ 6. (1) Dziennik budowy prowadzi techniczny kierownik budowy w księdze, którą wydaje władza.

(2) Karty księgi dziennika budowy powinny być kolejno ponumerowane i zeszyte sznurem, którego obydwie końce będą przymocowane zapomocą urzędowej pieczęci lakowej do ostatniej strony księgi. Ilość kart księgi stwierdzi władza swym podpisem.

(3) Dziennik budowy powinien stale znajdować się w miejscu budowy.

(4) Po ukończeniu robót techniczny kierownik budowy powinien podpisać dziennik budowy i przedstawić władzy.

§ 7. Dziennik budowy powinien zawierać:

a) oznaczenie numeru, pod którym dziennik został wydany przez władzę,

b) oznaczenie nieruchomości, na której roboty są wykonywane,

c) oznaczenie, kiedy i przez kogo został zatwierdzony projekt robót budowlanych,

d) wymienienie osoby, dla której roboty są wykonywane,

e) wymienienie technicznego kierownika robót, z podaniem jego miejsca zamieszkania,

f) wymienienie przedsiębiorcy lub przedsiębiorców budowlanych, a w braku przedsiębiorcy generalnego, wymienienie osoby, zarządzającej robotami w imieniu budującego, — z podaniem ich miejsca zamieszkania,

g) wymienienie osób, samodzielnie wykonywujących poszczególne roboty budowlane, a mianowicie: roboty murarskie, ciesielskie, instalacyjne i t. p., z podaniem ich miejsc zamieszkania,

h) oznaczenie dni i godzin, w których każda z osób, wymienionych wyżej w pkt. e), f), g), mają znajdować się na budowie,

i) szczegółowe dane, dotyczące przebiegu budowy.

§ 8. (1) W dzienniku budowy należy umieszczać następujące dane, dotyczące przebiegu budowy:

a) przy wznoszeniu lub powiększaniu budynków — oznaczenie, przez kogo i kiedy zostały wyznaczone na gruncie poziom chodnika lub jezdnia i linja zabudowania, bądź linja określająca położenie przedniej ściany frontowego budynku;

b) przy zakładaniu fundamentów — protokółne stwierdzenie jakości gruntu pod fundamentami, głębokości założenia fundamentów i szerokości bankietów i czy zaprojektowany sposób posadowienia budynku zapewni mu statyczność;

c) przy nadbudowie budynków — protokółne stwierdzenie jakości gruntu i wytrzymałości fundamentów oraz istniejących ścian, stropów i innych konstrukcyjnych części;

d) przy robotach wymagających wykonania podkopów pod istniejącymi budynkami lub urządzeniami oraz przy robotach, polegających na przebicciu ścian nośnych, stropów i t. p. konstrukcyjnych części — stwierdzenie przez technicznego kierownika, że podkopy lub przebiccia nie spowodują ujemnego wpływu na trwałość istniejących budynków, ścian, stropów i innych konstrukcyjnych urządzeń, znajdujących się na danej nieruchomości albo na nieruchomościach sąsiednich;

e) zarządzenia technicznego kierownika, dotyczące jakości materiałów używanych przy budowie i sposobu wykonywania robót budowlanych oraz wykonywania i badania urządzeń technicznych przy budowie;

f) stwierdzenie przez technicznego kierownika dat rozpoczęcia i wykończenia poszczególnych robót, a mianowicie: założenia fundamentów, wzniesienia ścian i założenia kanałów dymowych oraz odprowadzających gazy spalinowe i

kanałów wentylacyjnych, na wysokości każdej kondygnacji z osobna, ułożenia dźwigarów stropowych na każdej kondygnacji z osobna, założenia wiązania dachowego, pokrycia dachu, założenia instalacji wodociągowej i kanalizacyjnej, założenia instalacji gazowej, wreszcie innych robót, mających istotne znaczenie dla trwałości budynku, jako też stwierdzenie przez kierownika budowy prawidłowości wykonania kanałów dymowych oraz odprowadzających gazy spalinowe i kanałów wentylacyjnych;

g) datę założenia i usunięcia urządzeń pomocniczych przy budowie, mających na celu zapewnienie bezpieczeństwa życia i zdrowia ludzkiego, jak ogrodzeń, rusztowań, dachów ochronnych, podnośników i t. p.

h) szczegółowe dane, dotyczące okresowego i doraźnego badania urządzeń pomocniczych, wymienionych wyżej w pkt. g), w szczególności oznaczenie, przez kogo, kiedy, z jakiego powodu i w jaki sposób zostało dokonane badanie tych urządzeń;

i) przy wykonywaniu robót murarskich i betoniarских w chłodnych porach roku — najniższą temperaturę powietrza w ciągu każdego dnia i każdej nocy, a w razie zastosowania środków, zapobiegających ujemnemu oddziaływaniu mrozu na zaprawę murarską i beton — ponadto opisanie tych środków;

j) oznaczenie przerw w wykonywaniu robót, z podaniem dat początku i końca każdej przerwy;

k) dane, dotyczące wszelkiej okoliczności, mogących mieć wpływ na bezpieczeństwo życia lub zdrowia pracowników albo na trwałość budynku lub urządzenia, będącego w budowie;

l) oznaczenie każdorazowej bytności na budowie technicznego kierownika;

m) oznaczenie każdorazowej bytności na budowie organów władzy oraz ich uwagi i polecenia.

(2) Protokółne stwierdzenie, o których mowa wyżej w ustępie (1) pkt. b) i c), winny być podpisane przez osoby, wymienione w § 7 pkt. e), f) i g).

§ 9. (1) W dzienniku budowy można umieszczać dane, dotyczące gospodarczej strony wykonywanych robót, jak: co do ilości materiałów, ilości pracowników, zatrudnionych przy budowie, i t. p.

(2) Przedsiębiorca i wszystkie osoby zatrudnione przy budowie mogą zapisywać do dziennika budowy swe żądania i uwagi w sprawach, związanych z bezpieczeństwem wykonywanych robót.

### IV. Zasypywanie i zakrywanie niewidocznych konstrukcyj.

§ 10. (1) Władza może zabronić zasypywania lub zakrycia bez uprzedniego jej zawiadomienia fundamentów, kanałów i innych konstrukcyjnych części budynku, które następnie wskutek wykonania dalszych robót będą niewidoczne.

(2) W razie, gdy zarządzenie, o którym mowa w ustępie (1), zostało wydane, techniczny kierownik robót lub budujący, o ile roboty są wykonywane bez nadzoru technicznego kierownika, obowiązany jest na 3 dni przed zamierzonym zasypywaniem lub zakryciem odnośnych konstrukcyjnych części budynku zawiadomić o tem władzę. Wykonanie odnośnych robót jest dozwolone po stwierdzeniu w dzienniku budowy przez organ władzy zadawalającego stanu konstrukcyjnych części, które mają być zakryte, w razie zaś niedokonania przez organ władzy o okresie trzech dni sprawdzenia robót — po upływie tego okresu.

### V. Zmiany w osobie technicznego kierownika.

§ 11. Techniczny kierownik robót obowiązany jest zawiadomić władzę o zrzeczeniu się nadzoru nad wykonywaniem robót, jak również o objęciu nadzoru nad robotami, nad którymi uprzednio sprawował nadzór inny techniczny kierownik. Również obowiązany jest zawiadomić władzę o czasowym objęciu technicznego kierownictwa robót wskutek choroby technicznego kierownika lub z jakichkolwiek innych powodów zastępcą technicznego kierownika, posiadającego uprawnienie do sprawowania technicznego nadzoru nad robotami budowlanymi.

### VI. Przerwy w robotach i ukończenie budowy.

§ 12. (1) O przerwie w wykonywaniu robót, trwającej dłużej niż 3 tygodnie i o ukończeniu budowy techniczny kie-

rownik robót, albo budujący, gdy roboty są wykonywane bez nadzoru technicznego kierownika, obowiązany jest zawiadomić władzę.

(2) Jeżeli chodzi o budowę nowych budynków albo powiększenie, nadbudowę lub przybudowę budynków istniejących, budowa uważa się za ukończoną w znaczeniu niniejszego paragrafu, o ile zostały wykonane wszystkie roboty, związane z budową, z wyjątkiem zewnętrznego tynkowania lub licowania.

#### VII. Roboty wykonane bez pozwolenia.

§ 13. W razie wzniesienia, nadbudowy, powiększenia lub przebudowy budynku lub urządzenia bez wymaganego pozwolenia albo niezgodnie z udzielonym pozwoleniem, władza w drodze oględzin powinna ustalić, czy nie zachodzi potrzeba wydania zarządzeń w myśl art. 380.

§ 14. (1) Jeżeli roboty, wymagające zatwierdzenia projektu (planu) w myśl art. 333 lub w myśl przepisów miejscowych, wydanych na podstawie art. 410 pkt. 10, zostały wykonane bez uprzedniego zatwierdzenia projektu, a nie zachodzi konieczność rozebrania budynku lub urządzenia ze względu na bezpieczeństwo życia lub zdrowia publicznego albo ze względu na zeszpecenie, władza może żądać przedstawienia projektu wykonanych robót dla ustalenia, czy nie zachodzi potrzeba wydania jakichkolwiek innych zarządzeń na podstawie art. 380.

(2) Przedstawienie projektu w myśl ustępu (1) niniejszego paragrafu nie upoważnia interesowanego do żądania zatwierdzenia projektu.

§ 15. W przypadkach, określonych w § 14 ust. (1), pozwolenie na użytkowanie, przewidziane w art. 357, może być udzielone tylko po przedstawieniu projektu (planu) robót, jeżeli władza zażądała przedstawienia projektu, i po wykonaniu zarządzeń, wydanych na podstawie art. 380, gdy zaszła potrzeba wydania takich zarządzeń.

#### VIII. Postanowienie końcowe.

§ 16. Winni naruszenia przepisów rozporządzenia niniejszego podlegają karom, przewidzianym w części II, tytule X rozporządzenia Prezydenta Rzeczypospolitej z dnia 16 lutego 1928 r. o prawie budowlanym i zabudowaniu osiedli (Dz. U. R. P. Nr. 23, poz. 202).

§ 17. (1) Rozporządzenie niniejsze wchodzi w życie z dniem 1 stycznia 1936 r.

(2) Przepisów rozporządzenia niniejszego nie stosuje się przy wykonywaniu robót, dotyczących parterowych budynków mieszkalnych i gospodarskich w gminach wiejskich, na które nie zostały rozciągnięte na podstawie art. 414 przypisy dla gmin miejskich w całości lub w części.

Minister Spraw Wewnętrznych

Marjan Zyndram-Kościałkowski.

#### NOWE BRZMIENIE § 39 PRZEPISÓW O GRANICACH WYTRZYMAŁOŚCI.

§ 39. Rozporządzenia M. R. P. z dnia 18 czerwca 1929 r. o Przepisach o granicach wytrzymałości materiałów budowlanych otrzymał następujące nowe brzmienie (Dz. Ust. Nr. 60 z dnia 14.VIII. 1935 r. poz. 388):

„Odstąpienie od norm powyższych<sup>1)</sup> jest dopuszczalne:

- dla wszelkich konstrukcyj, o ile to odstąpienie oparte będzie na odnośnych normach Polskiego Komitetu Normalizacyjnego, zaleconych zarządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych, ogłoszonym w Monitorze Polskim,
- dla specjalnych konstrukcyj, o ile przedstawione zostaną obliczenia szczegółowe, należycie naukowo uzasadnione“.

<sup>1)</sup> T. j. od norm przewidzianych w Rozp. z dnia 18 czerwca 1929 r. (uwaga red.).

#### URLOP PRACOWNIKA.

Z orzeczenia Sądu Najwyższego Izby Cywilnej z dnia 5 lutego 1935 r. L. C. I. 1984/34.

Pracownik, który nie skorzystał z należnego mu urlopu w ciągu roku kalendarzowego, nie może żądać z tej przyczyny dodatkowego wynagrodzenia.

Analogiczne stanowisko zajął Sąd Najwyższy w orzeczeniu ogłoszonym w Zbiorze Orzeczeń Nr. 215/1930.

#### RYCZAŁT ZA GODZINY NADLICZBOWE.

Z orzeczenia Sądu Najwyższego Izby Cywilnej z dnia 29 stycznia 1935 r. L. C. I. 1702/34.

Ryczałt, otrzymany przez pracownika tytułem wynagrodzenia może obejmować godziny nadliczbowe, byleby tylko dało się odróżnić, co pracownik otrzymuje za pracę normalną, a co za nadliczbowe godziny pracy.

Tak samo wyjaśnił Sąd Najwyższy w następujących orzeczeniach ogłoszonych w Zbiorze Orzeczeń Izby I: Nr. 11/31, 60/31, 84/32, 128/32.

#### OBOWIĄZEK

#### ZACHOWANIA TAJEMNICY SŁUŻBOWEJ.

Z orzeczenia Sądu Najwyższego Izby Cywilnej z dnia 18 stycznia 1935 r. L. C. I. 1863/34.

1. Obowiązek zachowania przez pracownika tajemnicy służbowej jest obowiązkiem, wypływającym z ustawy i jako taki, nawet bez specjalnego zastrzeżenia, stanowi integralną część każdej umowy o pracę.

2. Odmowa pracownika podpisania zobowiązania co do ścisłego przestrzegania tajemnic służbowych może stanowić ważną przyczynę niezwłocznego rozwiązania umowy o pracę bez zachowania terminu wypowiedzenia.

#### OPLATY OD ADJACENTÓW.

1. Okoliczność, że właściciele realności nie przyczynili się w swoim czasie do kosztów pierwszego urządzenia ulicy, nie uzasadnia prawa gminy do przełożenia na nich kosztów dalszego urządzenia tej ulicy.

Wyrok N. T. A. z dn. 29.9. 1933, l. rej. 5729/30.

2. Gminom miejskim służy prawo przełożenia kosztów urządzenia ulicy na właścicieli przyległych działek w myśl art. 174 prawa budowlanego z dn. 16.2. 1928 r. (Dz. ust. poz. 202) wyłącznie w tych wypadkach, gdy chodzi o założenie ulic nowych, dotychczas nieistniejących, lub urządzenie ulic już wprawdzie istniejących, lecz pozbawionych wszelkiego urządzenia w znaczeniu ulicy miejskiej.

Wyrok N. T. A. z dn. 5.5. 1933 r., l. rej. 4727/30.

3. Gmina na terenie b. Kongresówki nie jest uprawniona do samowolnego przekładania części kosztów budowy czy też naprawy mostu na właścicieli posesji, a może z rozszerzeniem swym, jako spornem, wystąpić w drodze sądowej.

Wyrok N. T. A. z dn. 28.6.1933, l. rej. 6501/30.

4. Sądy powszechne nie są powołane do rozpatrywania rozszczenia skierowanego przez właściciela domu przeciwko gminie o zwrot kosztów urządzenia ulicy, przez gminę na właściciela domu nałożonych.

Orzeczenie Trybunału Kompetencyjnego z 24.10.1934 r.,

## CENY MATERJAŁÓW BUDOWLANYCH

Wskaźnik: ceny mat. bud. VII. 1935 = 50.9; VIII. 1935 = 50.9; ceny mineral. mat. bud. VII. 1935 = 47.3; VIII. 1935 = 47.5; ceny drewna obrobionego VII. 1935 = 39.7; VIII. 1935 = 39.3; koszty utrzymania VIII. 1935 = 65.1; IX. 1935 = 65.6; koszty budowy VIII. 1935 = 58.7; IX. 1935 = 59.1.

### Cegła, klinkier, pustaki, kamionka

#### i wyroby ogniotrwałe.

Tow. Zakł. Cer. Dziewulski i Lange wydały nowy cennik *posadzek kamionkowych (terrakotowych)* „wrzesień 1935“, w którym notuje następujące ceny franco wagon fabryka w Opocznie:

*kwadraty gładkie lub groszkowane* jednokolorowe 15 × 15 i 14.5 × 14.5 cm, za 1 m<sup>2</sup> — I gatunek — żółte i czerwone 18.00 zł., szare i brązowe 19.00 zł., białe 20.50 zł., czarne — 22.00 zł., niebieskie i zielone 23.50 zł., I/II gatunek o 10% taniej, II gatunek o 17% taniej, ośmiokątny i sześciokątny droższy w I gatunku o 0.40 zł. w I/II gat. o 0.35 zł., w II gat. o 0.30 zł.

*plintusy wklęsłe* za 1 m. b. — żółte i czerwone 4.35 zł., białe i szare 5.15 zł., czarne — 5.65 zł., *holkele wąskie* — 3.10 zł.,

*posadzka bramowa* żółta i szara — 25.00 zł., żłobkowana żółta — 18.40 zł.

*plytki dywanowe „gorseciki“* nienaklejane i *kwadraciłki i sześciokąty* naklejane na papier — 16 zł.

Ceny powyższe loco skład w Warszawie podnoszą się o 0.50 złotych na m<sup>2</sup>, a przy posadzce bramowej o 1.00 zł.

*Płytki glazurowane* białe wraz z zakończeniami banłowymi i narożnikami — w gatunku I-ym za 1 m<sup>2</sup> — 16.00 zł., w gat. II — 14.00, w gat. III — 12.50, holkiel wąski za 1 m. b. w gat. I — 2.00 zł.

*Rury kamionkowe* — śred. 150 mm, za 1 m. b. loco skład hurtownika w Warszawie — 8.80 zł.

*Cegielnia Witaszyce* (przedst. w Warszawie inż. L. Siekierko — Senatorska 4, tel. 2.58.59) notuje (pierwsze ceny loco wagon cegielnia, drugie ceny loco wagon Warszawa): *dziurawka* podłużna i poprzeczna I klasy do licowania (b. mocna o ładnym czerwonym kolorze) 35 — 50; *cegła pełna* przebiegana nad. się do licowania o ładnym czerwonym kolorze wytrzym. na ścisk. 171 — 194 kg/cm<sup>2</sup> 40 — 71; *cegła pełna* nieprzebiegana wytrzym. jak poprzednia 38 — 69; *licówka i tonówka* I kl. (wytr. do 230 kg/cm<sup>2</sup>) 50 — 81; *cegła ¼ pełnej (ćwiartki)* licowa I klasy — 46 — 50; *dachówka karpiówka* I kl. 70 — 82; II kl. 65 — 77; *cegła Fosrtera* 25 × 15 × 10 65 — 91; *cegła kanaliz.* (wytr. do 230 kg/cm<sup>2</sup>, nasiąkl. 8.2%) I kl. 51 — 83; II kl. 43 — 75.

Tendencja na rynku materiałów ceramicznych jest mocna, zapotrzebowanie duże.

**Dekarskie materiały.** patrz zesz. 9/35.

#### Drzewo.

Ceny *desek i kantówki* przy dość dużym popycie na cele budowlane wzrosły o prawie 10%. —

Ceny *posadzki dębowej*, która już poprzednio wzrosła w cenie, utrzymuje się na tym wyższym poziomie (patrz. zesz. 9/35).

**Malarskie materiały** (patrz zesz. 1/35).

**Materiały instalacyjne** (patrz zesz. 1/35).

**Piece i przybory piecowe.** (patrz zesz. 7).

#### Stolarszczyzna.

Starachowice notują nast. ceny na swe wyroby franco wagon Starachowice:

a) surowe — nieszlifowane *plytki drzewiowe „Starachowice“* o wym. normalnym 2.05 × 0.85 wzgl. 0.75 wzgl. 0.65 grubości 3½ cm. — zł. 16 za 1 m<sup>2</sup>.

b) *drzwi płytowe „Starachowice“* o wym. normalnych 2.00 × 0.80 wzgl. 0.70 wzgl. 0.60 — zł. 21 za 1 m<sup>2</sup>.

c) wymiary anormalne 10% drożej.

#### Szkló.

Ceny *szkła* nie uległy zmianie (patrz zesz. 1/35). — Tendencja jest słaba przy małym zapotrzebowaniu.

#### Wiążące materiały i zaprawy.

Cena cementu ma nadal tendencję zwyżkową. Cena waha się od 3.40 do 3.80 zł. za 100 kg. w workach pap. loco cementownia.

Cena *wapna* wg. notowań Kadzielni utrzymuje się na niezmiennym poziomie t. j. zł. 2.50 za 100 kg. loco wapniennik. Zapotrzebowanie wapna jest bardzo duże i w związku z tem tendencja jest mocna.

#### Żelazo i metale.

Ceny *żelaza* pozostają bez zmiany (por. zesz. 1/1935).

Ceny *gwoździ i drutu* p. zesz. 8/34.

Dom handl. A. Gepner notuje nast. ceny składowe *metali* aż do odwołania w zł. za kg: cyna Banka w blokach — 7.00; ołów hutniczy — 0.76; blacha miedziana — 2.60 do 3.30; blacha mosiężna — 2.40 do 3.50; blacha cynkowa — 0.87.

Zwracamy uwagę na poważny wzrost ceny cynku z 6.45 na 7 zł., ołowiu z 0.71 na 0.76 i blachy cynkowej z 0.83 na 0.87.

**GDYNIA** (p. zesz. 4/1935).

**KATOWICE.** (patrz zesz. 7).

**LÓDŹ.** (patrz zesz. 7).

**WARSZAWA.**

Wskutek zwiększonego zapotrzebowania i nieogłędnie wydanego rozporządzenia o ograniczeniu czasu wyladunku na st. Warszawa - Główna do 6 godzin cena *cegl*y w Warszawie uległa poważnej zwyżce o około 4 do 6 zł. na 1000 sztuk. Na rynku *żwirowym* daje się odczuwać dotkliwy brak materiału, szczególnie na brzegu Wisły. Wskutek tego cena *żwiru* ma tendencję mocną, przyczem z powodu braku materiału jako *żwir* sprzedaje się pospółkę o dużej zawartości piasku.

Gnaszyńskie Zakł. Ceramiczne notują nast. ceny loco budowa w Warszawie:

cegła maszynowa pełna — 59 — 60; dziurawka podł. i poprz. — 53 — 55; trocinówka 62 — 65; pustaki Akermana Nr. 15 — 235; Nr. 18 — 280; Nr. 20 — 300.

Cegielnie „Marki Grójecike“ i „Gołków“ notują loco budowa:

cegła maszynowa — 58; ręczna — 57; dziurawka — 57.

Firma Jan Czekański notuje następujące ceny: *piasek wiślany* loco wybrzeże Wisły — 2.00 za m<sup>3</sup>. *piasek wiślany* loco wagon Warsz.-Gdańska — 2.75 zł. za 1 tonnę loco wagon Warsz.-Główna — 4.75 zł.,

*tłuczeń granitowy* loco wagon Warsz.-Główna — 12.00 zł. t.,

*kamień do bruków polny* loco wagon Warsz.-Główna — 12.00 zł. za 1 tonnę.

## WYKAZ ZATWIERDZONYCH BUDOWLI

## WARSZAWA.

(Dane za czas od 27 sierpnia do 26 września 1935 r.).

731. D. m. 1 p. — ul. Barkocińska 6 — wł.: A. Wojtowicz — pr.: Inż. K. Bagiński, Warszawa, Nowy-Swiat 41, tel. 655-67.
732. D. m. part. — ul. Barcicka dz. 27 — wł.: T. Horodyski — pr.: Inż. St. Barylski, W-wa, Dąbrowiecka 25.
733. D. m. — ul. B. Cuga 5 — wł.: J. i E. Zawadzcy — pr.: Typ. B. G. K.
734. D. m. I p. — ul. Czapelska 37 — wł.: Jungier — pr.: Inż. St. Barylski, W-wa, ul. Piusa 16-b, tel. 908-52.
735. D. m. III p. — ul. Mackiewiczza — wł.: F. Kuszczel — pr.: Inż. S. Manasterski, W-wa, ul. Wąchocka 18, tel. 10.08-48.
736. Dob. d. — ul. Żółkiewskiego 13 — wł.: M. Kormornicka — pr.: Bud. W. Dudziński, W-wa, Marszałkowska 44a, tel. 853-22.
737. D. m. part. — ul. Rembertowska — wł.: Łuczyński — pr.: Bud. A. Paruszewski.
738. Warszt. stol. — ul. Grochowska, hip. 1498 — wł.: Piątkowski — pr.: Inż. H. Baruch, W-wa, Złota 75, tel. 281-21.
739. Of. m. — ul. Grochowska 64 — wł.: Nadolny N. — pr.: Inż. B. Colonna, W-wa, ul. Częstochowska 40/42, tel. 922-41.
740. D. m. III p. — 7.000 m<sup>2</sup> — ul. Łochowska — wł.: Krakowski — pr.: Inż. K. Kuczyński, W-wa, ul. Smolna 16, tel. 631-12 — wyk.: spos. gosp.
741. D. m. part. — ul. Fundamentowa — wł.: A. Rudas — pr.: Inż. Z. Mischał, W-wa, ul. Leszczyńska 8, tel. 623-46.
742. D. m. part. — ul. Stanisławowska — wł.: Kuryński — pr.: Inż. L. Stodolski, W-wa, ul. Zielna 5, tel. 216-33.
743. D. m. II p. — ul. Waszyngtona — wł.: Szczepański — pr.: Bud. K. Lamparski, W-wa, ul. Senatorska 19, tel. 221-46.
744. D. fabr. I p. — ul. Skierniewicka — wł.: J. Franaszek — pr.: Bud. Z. Krajewski, W-wa, ul. Mokotowska 59, tel. 924-08.
745. D. m. I p. — ul. Lubieszowska — wł.: Goral-ski — pr.: Bud. A. Paruszewski.
746. D. m. II p. — ul. Ossowska — wł.: A. Malczyk — pr.: Bud. A. Paruszewski.
747. Zam. d. m. II p. — ul. Szlenkierów 5 — wł.: K. Szejn. — pr.: Inż. Oderfeld, W-wa, ul. Bagatela 15, tel. 842-42.
748. D. m. I p. — ul. Brodzińskiego dz. 14 — wł.: A. Pogorzelski — pr.: arch. M. Łockikowski, W-wa, Elektoralna 28, tel. 644-82.
749. Zam. d. m. III p. — ul. Olesińska 5 — wł.: Gutów — pr.: Inż. B. Krzemieniecki, W-wa, ul. Żabia 5, tel. 230-15.
750. D. m. II p. — 5.000 m<sup>2</sup> — ul. Szustra 19 — wł.: J. Wolanow — pr.: Inż.-Arch. E. Herstein, W-wa, Ś-to Jerska 28, tel. 12.20-89 — k.: Inż. E. Herstein — wyk.: Prz. Bud. B. Parczyński, W-wa, Chłodna 32, tel. 6.98-07.
751. D. m. II p. — ul. Promenada dz. 1 — wł.: Rykowski i S-ka — pr.: Inż. M. Neufeld, W-wa, ul. Ursynowska 30, tel. 885-74.
752. D. m. I p. — ul. Maratońska róg Gimnazjalnej — wł.: Zrazińska — pr.: bud. M. Szachowski, W-wa, ul. Kopernika 33, tel. 535-30.
753. D. m. IV p. — ul. Rakowiecka 33 — wł.: Margules — pr.: Inż. L. Korngold, W-wa, ul. Natolińska 8, tel. 842-35.
754. D. m. part. — ul. Bonifacego dz. 1 — wł.: Zaleski — pr.: bud. Czecharowski.
755. D. m. part. — ul. Podhalańska róg Klarysowskiej — wł.: Strumiło — pr.: bud. Czecharowski.
756. D. m. I p. — ul. Rymanowska dz. 4 — wł.: J. Podsiadło — pr.: inż. L. Tokar, W-wa, ul. Nowogrodzka 3, tel. 933-90.
757. D. m. III p. — ul. Narbuta 6 — wł.: Siucki — pr.: inż. E. Seidenbeutel, W-wa, ul. Marszałkowska 63, tel. 824-53.
758. D. m. IV p. 7.000 m<sup>2</sup> — ul. Jaworzyńska — wł.: Drzewiecki — pr.: Arch. B. Żurkowski, W-wa, Hoża 39, tel. 947-20 — wyk.: Przed. Budowl. A. Gutt, W-wa, Al. Sustra 36, tel. 871-88.
759. D. m. IV p. — 6.500 m<sup>2</sup> — ul. Jaworzyńska — wł.: Wellisz — pr. Arch. B. Żurkowski, W-wa, Hoża 39, tel. 947-20 — wyk.: Przed. Budow. A. Gutt, W-wa, Al. Szustra 36, tel. 871-88.
760. Przed. bud. fabr. — ul. Grzybowska 65 — wł.: Katz — pr.: Inż. K. Bagiński, W-wa, Nowy-Swiat 41, tel. 655-67.
761. D. m. IV p. — 5.250 m<sup>2</sup> — ul. Polna 38 — wł.: Hopfenstad — pr.: bud. J. Czerwiński, W-wa, Wspólna 5, tel. 970-22 — wyk. spos. gosp.
762. D. m. I p. bliźniaczy — ul. Felińskiego róg Mirosł. — wł.: K. Stefański — pr.: inż. Grabowski.
763. D. m. I p. — ul. Szczęśliwicka — wł.: Koproscy — pr.: bud. S. Domaradzki, W-wa, Rybaki 27, tel. 11.83-46.
764. Przebud. i nadbud. d. m. — pl. 3 Krzyży 3 — wł.: Karszo-Siedleccy — pr.: inż. B. Żurkowski, W-wa, Hoża 39, tel. 947-20.
765. D. m. part. — ul. Bonifacego — wł.: A. Zdan-kiewicz — pr.: Arch. J. Drews.
766. D. m. I p. — ul. Barcicka — wł.: małż. Tarkowscy — pr.: bud. M. Szachowski, W-wa, Kopernika 33, tel. 535-30.
767. D. m. part. — ul. Barcicka dz. 30 — wł.: Dr. Zaczekiewicz — pr.: inż. M. Zaczekiewicz, W-wa, Al. Wojska Polskiego 29/31, tel. 11.81-51.
768. D. m. part. i gosp. — ul. Krakusa 9 — wł.: S. Sołoduch — pr.: bud. A. Paruszewski.
769. Of. m. part. — ul. Borymowska — wł.: St. Brzyski — pr.: bud. A. Paruszewski.
770. Bud. part. gimn. — ul. św. Wincentego 69 — wł.: T. Leśniewski — pr.: arch. Matula.
771. D. m. I p. — ul. Siedzibna r. Łękoc. — wł.: K. i J. Horbatowscy — pr.: bud. K. Lamparski, W-wa, Senatorska 19, tel. 221-46.
772. D. m. part. — ul. Krzywińska r. Cement. — wł.: J. Jasiński — pr.: bud. K. Lamparski.
773. D. m. I p. — ul. Pultuska — wł.: G. Guzowski — pr.: inż. L. Tokar, W-wa, ul. Nowogrodzka 3, tel. 933-90.
774. D. m. part. — ul. Szaserów dz. 30 — wł.: Skolimowscy — pr.: inż. Z. Mischał, W-wa, Leszczyńska 8, tel. 623-46.
775. D. m. part. — ul. Szaserów dz. 31 — wł.: Boguscy — pr.: inż. Z. Mischał.
776. D. m. II p. — ul. Chłopickiego 8 — wł.: J. Szumowska — pr.: arch. Zawadzki.
777. Kino — ul. Marszałkowska 56 — wł.: Kohn — pr.: inż. inż. arch. arch. M. Goldberg i H. Rutkowski, W-wa, Nowogrodzka 18, tel. 998-07.
778. D. m. I p. — ul. Raclawicka 7 — wł.: Cikowski — pr.: inż. M. Łockikowski, W-wa, Elektoralna 28, tel. 644-82.
779. D. m. I p. — ul. Zielna dz. 1 — wł.: Turowski — pr.: bud. K. Lamparski, W-wa, Senatorska 19, tel. 221-46.
780. D. m. IV p. — 6.000 m<sup>2</sup> — wł.: Budopol — pr.: inż. A. Henrych, W-wa, Kopernika 12, tel. 212-66 — wyk.: „Budopol“, W-wa, Sienkiewicza 3.
781. Szalety podz. — wł.: Zarz. Miejski m st. Warszawy — pr.: inż. W. Borawski, W-wa, Polna 66, tel. 835-26.
782. D. m. III p. — 8.000 m<sup>2</sup> — wł.: Steinberg — pr.: arch. J. Steinberg, W-wa, Rakowiecka 39, tel. 917-80.
783. Dob. szkoły — Dzielna 91 — wł.: Szlenkier — pr.: inż. B. Colonna, W-wa, Częstochowska 40/42, tel. 922-21.
784. Susz stol. — Dobosza — wł.: J. Idzikowski — pr.: inż. A. Zeniuk, W-wa, Karłowicza 18, tel. 988-24.
785. Nad. III i IV p. — ul. Em. Plater 23 — wł.: B. Ajdenberg — pr. inż. S. Pianko, W-wa, Solna 16, tel. 11.35-41.
786. Przebud. frontu i of. — ul. Bryłowska 34 — wł.: Lubliccy — pr.: bud. J. Czerwiński, W-wa, Wspólna 5, tel. 970-22.

787. D. m. I p. — ul. Nadwiślańska 20 — wł.: Tow. Prac. Kolej. — pr.: inż. L. Stodolski, W-wa, Zielna 5 tel. 216-33.
788. D. m. III p. — 4.300 m<sup>2</sup> — ul. Brudnowska 15 — wł.: E. Getko — pr.: inż. L. Kario, W-wa, Złota 59a, tel. 502-20 — wyk.: spos. gosp.
789. D. m. III p. — ul. Marymoncka — wł.: Nadzieja — pr.: E. Hechman, W-wa, Towarowa, 66 tel. 253-28.
790. D. m. I p. — ul. Sułkowskiego dz. 82/3 — wł.: St. Czech — pr. arch. J. Sobiepan.
791. D. m. part. — ul. Wolność 11 — wł.: Połatkiewiczowa — pr.: bud. A. Paruszewski.
792. D. m. I p. bliźn. — ul. Brodzińskiego dz. 13 — wł.: W. Gajewski — pr.: arch. Łokciowski, W-wa, Elektoralna 28, tel. 644-82.
793. D. m. I p. — ul. Rudzka 26 — wł.: małż. Kacprzak — pr.: arch. J. Woliński.
794. D. m. I p. — ul. Miłobędzka 59 — wł.: Maciejewski — pr.: inż. A. Buraczewski, W-wa, Brzozowa 35, tel. 11.50-30.
795. D. m. I p. — ul. Krasickiego — wł.: Zielańska — pr.: inż. Szworm.
796. D. m. I p. i nadb. of. — ul. Boryszewska 15 — wł.: Krzemińscy — pr.: arch. R. Bogowolski.
797. D. m. III p. i of. — 9.000 m<sup>2</sup> — ul. Kazimierzowska 77 — wł.: Rozenbaum i S-ka — pr.: inż. K. Bagieński, W-wa, Nowy-Świat 41, tel. 655-67. — wyk.: spos. gosp.
798. D. m. III p. — ul. Narbuta 15 — wł.: Z. Wienerowa — pr.: arch. M. Weinfeld, W-wa, Filtrowa 39, tel. 851-26.
799. Dob. d. m. II p. — ul. Grochowska 15 — wł.: Zochowska — pr.: bud. K. Tomaszewski, W-wa, Puławska 37, tel. 984-70.
800. D. m. IV p. 4.500 m<sup>2</sup> — ul. Grochowska dz. 8 — wł.: Grajcer — pr.: inż. H. Baruch, W-wa, Złota 75, tel. 281-21 — wyk.: spos. gosp.
801. D. m. IV p. — 4.500 m<sup>2</sup> — ul. Grochowska dz. 3 — wł.: Śniadowicz — pr.: inż. H. Baruch, W-wa, Złota 75, tel. 281-21 — wyk.: spos. gosp.
802. D. mp. — ul. Komorska — wł.: S. Kudrowicz — pr.: Bud. K. Lamparski, W-wa, ul. Senatorska 19, tel. 221-46.
803. D. m. I p. — ul. Zamieniecka — wł.: Wicik — pr.: inż. Z. Mischal, W-wa, Leszczyńska 8, tel. 623-46.
804. Nad. III p. — ul. Zwycięzców — wł.: Lipiński — pr.: bud. R. Chodkowski.
805. D. m. IV p. — ul. Grochowska — wł.: B. Łukasiewicz — pr.: inż. St. Barylski, W-wa, Dąbrowiecka 25,
806. Nad. IV p. — ul. Białostocka 6 — wł.: Wałd — pr.: Arch. K. Kuczyński, W-wa, Smolna 16, tel. 631-12.
807. Willa mur. — ul. Brukselska — wł.: F. Kamińska — pr.: Bud. T. Targoński.
808. D. m. part. — ul. Zana — wł.: B. Grajcer — pr.: Inż.-Tech. A. Obidziński, W-wa, Bracka 16.
809. D. m. IV p. — ul. Grochowska — wł.: W. Matuszewski — pr.: inż. W. Matuszewski, W-wa, Profesorska 6, tel. 919-12.
810. D. m. part. — ul. Orańska dz. 19 — wł.: St. Żyliński, — pr.: bud. A. Paruszewski.
811. D. m. part. i gosp. — ul. Handlowa — wł.: małż. Trojanowscy — pr.: Bud. J. Łowiński, W-wa, Zygmuntowska 6, tel. 10.09-06.
812. D. m. — ul. Hodowlana dz. 35 — wł.: H. Fibich — pr.: Bud. F. Sztompke.
813. D. m. IV p. — ul. Czerw. Krzyża 13 — wł.: St. Łaski — pr.: Bud. R. Chodkowski.
814. D. m. III p. — ul. Herbutowska hip. 8692 — wł.: małż. Szafran — pr.: Arch. St. Mizerski.
815. Nad. III p. — ul. Karmelińska 10 — wł.: Szpital Ewang. — pr.: inż. R. Chodkowski.
816. D. m. III p. — 10.970 m<sup>2</sup> — ul. Górczewska 17 — wł.: J. Janasz i S-ka — pr.: inż. K. Bagieński, W-wa, Nowy-Świat 41, tel. 655-67.
817. Of. m. IV p. — ul. Kilińskiego 1 — wł.: Śliwowska i S-ka — pr.: Inż.-Arch. W. Nałęcz-Raczyński, W-wa, Filtrowa 81, tel. 8.90-04 — k.: Inż. W. Raczyński — wyk.: m. mur. J. Tado.
818. Of. fabr. part. — ul. Przemysłowa 31/33 — wł.: J. Kerntopff i Syn — pr.: Arch. A. Buraczewski, W-wa, Brzozowa 35, tel. 11-50-30.
819. D. m. II p. — ul. Wysockiego róg Bazyl. — wł.: N. Kazimierzczak — pr.: inż. Z. Mischal, W-wa, Leszczyńska 8, tel. 623-46.
820. D. m. II p. — ul. Kordeckiego — wł.: A. Mielan i S-ka — pr.: inż. Z. Mischal.
821. D. m. II p. — ul. Rybna dz. 4 — wł.: M. Hersz — pr.: inż. S. Hornowski, W-wa, Cieszkowskiego 4, tel. 11.14-32.
822. D. m. II p. i bud. gosp. — ul. Stoczkowska 13 — wł.: Z. Kaziemierska — pr.: inż. S. Straus, W-wa, Miniszewska 36, tel. 10.29-51.
823. D. m. II p. — ul. St. Augusta — wł.: S. Tykwiński — pr.: bud. J. Juszczyk.
824. D. m. III p. — ul. Grochowska róg Osiec — wł.: Tomaszewscy — pr.: bud. K. Lamparski, W-wa, Senatorska 19, tel. 221-46.
825. D. m. I p. — ul. Barcicka hip. 10129 — wł.: W. Jagielak — pr.: bud. K. Dobrzański, Wołomin, Szopena 2.
826. D. m. I p. — ul. Daniłowskiego 16 — wł.: St. Krajewski — pr.: inż. S. Straus, W-wa, Miniszewska 36, tel. 10.29-51.
827. D. bliźn. I p. — ul. Brodzińskiego 9/10 — wł.: Madurowicz i S-ka — pr.: inż. W. Piasecki, W-wa, Marymoncka 6a, tel. 11.12-98.
828. Nad. II p. — ul. Pogonowskiego 7 — wł.: Maciejewski — pr.: inż. W. Marcinkowski, W-wa, Filtrowa 79, tel. 892-67.
829. D. m. I p. — ul. Długosza h. 11083 — wł.: A. Kołacka — pr.: inż. B. Colonna, W-wa, Częstochowska 40/42, tel. 922-41.
830. D. m. I p. — ul. Pilicka 8 — wł.: małż. Günath — pr.: inż. L. Antoszewski.
831. D. m. part. — ul. Gołkowska dz. 81 — wł.: Nowotniak — pr.: inż. S. Szykowski.
832. D. m. III p. — ul. Kazimierzowska 79 — wł.: Wagner — pr.: inż. W. Witwicki.
833. D. m. III p. — 3850 m<sup>2</sup> — ul. Willowia — wł.: J. Ziembrowski, — pr.: Inż.-Cyw. E. Fryzendorf, W-wa, Narbuta 11-a, tel. 8.99-50 — k.: Inż. E. Fryzendorf — wyk.: m. mul. B. Malczyk.
834. Willa I p. — ul. Raclawska — wł.: Chilewski — pr.: inż. S. Zakrzewski, W-wa, Morszyńska 3, tel. 981-69.
835. D. m. III p. — ul. Madalińskiego 48 — wł.: Eilenberg — pr.: inż. H. Goldberg.
836. D. m. III p. — ul. Baluckiego — wł.: Zochowscy — pr.: bud. K. Tomaszewski, W-wa, Puławska 37, tel. 984-70.
837. Willa I p. — ul. Raclawska dz. 73 — wł.: Skrzypuński — pr.: inż. L. Antoszewski.
838. D. m. I p. — ul. Miączyńska dz. 50 — wł.: Bąkowski — pr.: inż. L. Wolski, W-wa, Bagatela 11, tel. 871-32.
839. Ośrodek zdrowia — ul. Puławska 91 — wł.: Państwo — pr.: inż. M. Heyman.
840. D. m. I p. — 1550 m<sup>2</sup> — ul. Miączyńska dz. 56 — wł.: Kozakiewicz — pr.: bud. Z. Pstrusiński, W-wa, Krochmalna 83, tel. 597-73 — wyk.: vacat.
841. D. m. I p. — ul. Szczęśliwicka 20 — wł.: Korprowski — pr.: arch. J. Woliński.

### ŁÓDŹ.

(Dane za czas od 13.IX.1935 do 12.X.1935).

655. D. m. III p. — ul. Sienkiewicza 27 — wł.: Irena Willer — pr.: Inż. Hans.
656. D. m. part. — ul. Dolna Wschodnia — wł.: J. Kiciński — pr.: bud. Wizner.
657. D. m. part. — ul. Projektowana — wł.: S. Miguła — pr.: Inż. Woźnicki.
658. D. m. III p. — ul. Narutowicza 53 — wł.: B-cia Gotheil — pr.: Inż. Lewy.
659. D. m. i bud. gospod. I p. — ul. Ciepła 8 — wł.: Fr. Urbański — pr.: Inż. J. Fuchs.
660. D. m. part. — ul. Jaśminowa — wł.: W. Walczak — pr.: bud. H. Derkowski.
661. D. m. I p. — ul. Płocka 31 — wł.: Ertner Oskar — pr.: Inż. Pill.
662. D. m. I p. — ul. Krzywa 4 — wł.: E. Litke — pr.: — Inż. Woźnicki.

663. D. m. part. — ul. Zapolskiej dz. 5 — wł.: Grudziński — pr.: bud. Wizner.  
 664. D. m. part. — Park Poniatowskiego — wł.: Zarząd Miejski — pr.: W. Sawczyk.  
 665. D. m. part. — ul. Smocza 17 — wł.: E. Porsz — pr.: Inż. Pill.  
 666. D. m. I p. — ul. Pograniczna 16 — wł.: Wal. Kałiński — pr.: bud. Kulesza.  
 667. D. m. part. — ul. Północna 23 — wł.: D. Widawski — pr.: Inż. A. Goldberg.  
 668. D. m. III p. — ul. Cegielniana 56 — wł.: L. K. Kaszub — pr.: Inż. K. Woźnicki.  
 669. D. m. I p. — ul. Ks. Brzózki 86 — wł.: K. Rudnicka — pr.: Inż. Pill.  
 670. D. m. part. — ul. Wrześnieńska 138 — wł.: małż. Ledwosińscy — pr.: Inż. Borsztajn.  
 671. D. m. part. — ul. Inowrocławska 40 — wł.: St. Kulczyński — pr.: bud. Wizner.  
 672. D. m. part. — ul. Dzika 32 — wł.: Fr. Jagodzki — pr.: bud. Wizner.  
 673. D. m. part. — ul. Perłowa dz. 3 — wł.: K. Budasz — pr.: bud. Wizner.  
 674. D. m. part. — ul. Wodny Rynek 13 — wł.: Zw. Rob. Prz. Włók. — pr.: Inż. Lisowski.  
 675. D. m. part. — ul. Rysownicza 49 — wł.: Br. Dudek — pr.: Inż. K. Woźnicki.  
 676. D. m. part. — ul. Gen. Sowińskiego 29 — wł.: małż. Meissner — pr.: bud. Krauss.  
 677. D. m. III p. — ul. Zawadzka zbieg Lipowej — wł.: Mychtinger — pr.: Inż. A. Goldberg.  
 678. D. m. part. — ul. Korsaka — wł.: O. Lechner — pr.: Inż. Pill.  
 679. D. m. part. — ul. Chelmońskiego — wł.: K. Zrzajka — pr.: Inż. Pill.  
 680. D. m. part. — ul. Przędzalniana 156 — wł.: A. Michel — pr.: bud. Kraus.  
 681. D. m. part. — ul. Przędzalniana 122 — wł.: C. Nowak — pr.: bud. Wizner.  
 682. D. m. I p. — ul. Wrześnieńska 136 — wł.: małż. Kruppa — pr.: Inż. Kowalski.  
 683. D. m. I p. — ul. Wrześnieńska 102 — wł.: J. Zakrzewski — pr.: Fr. Śmiałkowski.  
 684. D. m. I p. — ul. Wrześnieńska 105 — wł.: J. Zalcman — pr.: Inż. Sydrański.  
 685. D. m. I p. — ul. Boczna 26 — wł.: J. Komorowski — pr.: Inż. J. Fuchs.  
 686. D. m. I p. — ul. Kniaziewiczza — wł.: Br. Stankiewicz — pr.: bud. Wizner.  
 687. D. m. III p. — ul. Żeromskiego 17 — wł.: Cukier — pr.: Inż. Müntz.  
 688. D. m. part. — ul. Piotrowska 240 — wł.: L. Miller — pr.: Inż. Kowalewski.  
 689. D. m. I p. — ul. Brzeźna 6 — wł.: Dr. Ziegler — pr.: Inż. Kowalewski.  
 690. D. m. part. — ul. Dworska 39 — wł.: St. Prywera — pr.: K. Woźnicki.  
 691. D. m. part. — ul. Brzezińska 168 — wł.; małż. Beda — pr.: bud. Krauss.  
 692. D. m. part. — ul. Śniadeckich dz. 70 — wł.: K. Wysocki — pr.: bud. H. Derkowski.  
 693. D. m. I p. — ul. Bracka 53 — wł.: K. Florczak — pr.: bud. Kruss.  
 694. D. m. part. — ul. Łagiewnicka 82 — wł.: A. Nowak — pr.: Inż. J. Fuchs.  
 695. D. m. I p. — ul. Nowa 34 — wł.: Parafja św. Piotra i Pawła — pr.: bud. H. Derkowski.  
 696. D. m. I p. — ul. Pabjanicka 3 — wł.: St. Kochański — pr.: Inż. Pill.  
 697. D. m. part. — ul. Zamenhofska 16 — wł.: Nomburg — pr.: bud. Kraus.  
 698. D. m. part. — ul. Piotrkowska 233 — wł.: R. Kohlert — pr.: Inż. Piaskowski.  
 699. D. m. part. — ul. Wiadukt parc. 29 — wł.: E. Jesche — pr.: Inż. K. Woźnicki.  
 700. D. m. I p. — ul. Brzeska 29 — wł.: Z. Bykowski — pr.: Inż. K. Woźnicki.  
 701. D. m. I p. — ul. Orzeszkowej — wł.: St. Szylin — pr.: Inż. K. Woźnicki.  
 702. Klasztor III p. — ul. Sporna 73 — wł.: O. O. Bernadynów — pr.: Inż. Kralkowski.  
 703. D. m. III p. — ul. Zawadzki 54 — wł.: L. M. Cychtiger — pr.: Inż. A. Goldberg.

704. D. m. I p. — ul. Limanowskiego 201 — wł.: Z. Herbst — pr.: bud. Kraus.  
 705. D. m. I p. — ul. Wrześnieńska 115 — wł.: St. Górniak — pr.: bud. Krauss.  
 706. D. m. I p. — ul. Stolarska — wł.: Wł. Błaszczyk — pr.: — Inż. K. Woźnicki.  
 707. D. m. I p. — ul. Karpia 56 — wł.: A. Poleć — pr.: Inż. J. Fuchs.  
 708. D. m. part. — ul. Przędzalniana 162 — wł.: B. Izdebski — pr.: bud. Krauss.  
 709. D. m. part. — ul. Wiznera 14 — wł.: H. J. Netzel — pr.: Inż. K. Woźnicki.  
 710. D. m. I p. — ul. Kasztanowa dz. 95 — wł.: St. Tobiasz — pr.: bud. Kulesza.

## POZNAŃ.

(Dane za czas od 1 lipca do 31 sierpnia 1935.)

206. D. m. 920 m<sup>3</sup> — ul. Wyłom — wł.: Wacław Wolniewicz, ul. Tarczowa 23 — pr.: Posieczek.  
 207. D. m. 1172 m<sup>3</sup> — ul. Kaliska — wł. Jan i Martyna Wałęscy.  
 208. D. m. 445 m<sup>3</sup> — ul. proj. VII/31 — wł.: Antonina Gołacka, Źródłana 19.  
 209. D. m. 3238 m<sup>3</sup> — ul. proj. IV—18 — wł.: Aleksander Dudek, Wierzbicice 57.  
 210. D. m. 6081 m<sup>3</sup> — Prusa — wł.: Julian Strzałkowski, Marsz. Focha 10.  
 211. D. m. 1580 m<sup>3</sup> — Warszawska 125 — wł.: Rurek-Środa — pr.: Kierczyński, Rybaki 31.  
 212. D. m. 605 m<sup>3</sup> — Gruszkowa 38 — wł. Glubiakowa G., Wilda 189.  
 213. D. m. 1140 m<sup>3</sup> — projekt. VII-61 — wł.: Józef Fliziak, P. Wawrzyniaka 39.  
 214. D. m. 1235 m<sup>3</sup> — projekt. VII-61 — wł.: Michał Stoiński, Poznańska 46/48.  
 215. D. m. 1116 m<sup>3</sup> — Biedrzyckiego 8 — wł.: Katarzyna Wiatrowska, Strumykowa 16.  
 216. D. m. 1117 m<sup>3</sup> — ul. Zbąszyńska 8 — wł.: Stefan Bąkowski, Woźna 14.  
 217. D. m. 899 m<sup>3</sup> — Listopadowa 62 — wł.: Stanisław Piątkowski, Listopadowa 62.  
 218. D. m. 850 m<sup>3</sup> — Zagonowa 17 — wł.: Czesław Cieślik, Źródłana 30.  
 219. D. m. 1574 m<sup>3</sup> — Miła 9 — wł.: Kazimierz Donat, Jasna 11.  
 220. D. m. 1300 m<sup>3</sup> — Saperska 26 — wł.: Stanisław Zupa, Górna Wilda 191.  
 221. D. m. 862 m<sup>3</sup> — Kościańska 8 — wł. Alfons Schmidt, Górna Wilda 111.  
 222. D. m. 1560 m<sup>3</sup> — Obornicka — wł.: Marcin Hajcel, Kowalska 19a — pr.: Kowalak.  
 223. D. m. 903 m<sup>3</sup> — ul. Sosnowa 16 — wł.: Franciszek Leporowski, Sosnowa 9.  
 224. D. m. 1723 m<sup>3</sup> — Wł. Nehringa 5 — wł.: Władysław Wolniewicz, Chwaliszewo 15/18.  
 225. D. m. 1352 m<sup>3</sup> — Biedrzyckiego 11 — wł.: Feliks Kulus, Biedrzyckiego 11.  
 226. D. m. 900 m<sup>3</sup> — Białobłocka 6 — wł.: Józwiak Zofja, Sokółka.  
 227. D. m. 830 m<sup>3</sup> — Słonimska 5 — wł.: Stanisława Szczepaniakowa, Strzałkowa 2.  
 228. D. m. 970 m<sup>3</sup> — Wyłom — wł.: Marcin Jędrzejczyk, Długa 10.  
 229. D. m. 590 m<sup>3</sup> — Żwirowa 63 — wł.: Michał Olejniczek, Żwirowa 63.  
 230. D. m. 1360 m<sup>3</sup> — Grodziska 39 — wł.: Stanisław Minczykowski, Przecznicza 9.  
 231. D. m. 6344 m<sup>3</sup> — Em. Szczanieckiej — wł.: Ludwika Liczbińska, Kanałowa 3.  
 231. D. m. 765 m<sup>3</sup> — Sadowa — wł.: Marjanna Karwińska, Dolna Wilda 24.  
 233. D. m. 780 m<sup>3</sup> — Piątkowska — wł.: Antonina Zansel, Piątkowska 1.  
 234. D. m. 1072 m<sup>3</sup> — proj. V—99 — wł.: Stanisław Wojciechowski, Polna 30.  
 235. D. m. 920 m<sup>3</sup> — Winogrody 67 — wł.: Franciszek Kurczewski, Górna Wilda 43.  
 236. D. m. 718 m<sup>3</sup> — Brzozowa 35 — wł.: Józef Gałęcki, Sielska 12.  
 237. D. m. 1000 m<sup>3</sup> — Saperska 19. — wł.: T. Gotujuch — pr.: Wellenger Fr. Ratajczaka 10.



238. D. m. 1095 m<sup>3</sup> — Saperska 21 — wł.: Wł. Budzyński — pr.: Wellenger Fr. Ratajczaka 10.
239. D. m. 1889 m<sup>3</sup> — Grunwaldzka 60 — wł.: Franciszek Sztucki, Nowy Tomyśl.
240. D. m. 1280 m<sup>3</sup> — Al. Szelągowska 51 — wł.: Marja i Helena Cepkowskie, Grochowe Łąki 3.
241. D. m. 1201 m<sup>3</sup> — Saperska 17 — wł.: Felicjan Gabrylewicz, Gen. Chłapowskiego 9.
242. D. m. 1672 m<sup>3</sup> — Wolsztyńska 13 — wł.: Stefania Prusinowska, Bukowska 26a.
243. D. m. 1143 m<sup>3</sup> — Czekalskie — wł.: Petronela Nowak, Warszawska 4.
244. D. m. 2422 m<sup>3</sup> — Kochanowskiego 18. — wł.: Adam Janowski, Konopińska 3.
245. D. m. 1389 m<sup>3</sup> — Grochowska — wł.: Marja Płoszajska, W. Zygmunta Starego 4a.
246. D. m. 1155 m<sup>3</sup> — Zbąszyńska 9 — wł.: Cecylja Kamprowska, Grotgiera 3.
247. D. m. 1194 m<sup>3</sup> — Saperska 13 — wł.: Kalusiński Tadeusz, Różana 15 m. 7.
248. D. m. 1632 m<sup>3</sup> — Piękna 63 — wł.: Jaryszowa Wiktorja, Małeckiego 21.
249. D. m. 1380 m<sup>3</sup> — Swoboda — wł.: Wewiór Stanisław, św. Marcina 34.
250. D. m. 1043 m<sup>3</sup> — Szosa Okrężna Starolecka — wł.: Stuligrosz Kazimierz, św. Antoniego 45 m. 7.
251. D. m. 990 m<sup>3</sup> — Projekt. VI—53 — wł.: Bykowska Michalina, Patr. Jackowskiego 31 m. 2.
252. D. m. 1287 m<sup>3</sup> — Radosna — wł.: Wójt Franciszek, Pleszew.
253. D. m. 1718 m<sup>3</sup> — Kaliska — wł.: Wirbserowa Marja, Spokojna 12 III.
254. D. m. 690 m<sup>3</sup> — Piloty — wł.: Tosiek Bronisław, Szamarzewskiego 33.
255. D. m. 1170 m<sup>3</sup> — Proj. VII—44 — wł.: Jarmużek Piotr, Grudzieniec 70 m. 23.
256. D. m. 1324 m<sup>3</sup> — Kaliska — wł.: Zalesiński Teodor, Chwaliszewo 38/39 m. 24.
257. D. m. 2090 m<sup>3</sup> — Grochowska 17 — wł.: Stelmachowski Czesław, Półwiejska 1.
258. D. m. 1512 m<sup>3</sup> — Nehringa 6 — wł.: Huttner Ewa, Nehringa 6.
259. D. m. 1113 m<sup>3</sup> — Wiśniowa 104 — wł.: Paetz Antoni, Dębiecka 28 m. 2.
260. D. m. 1062 m<sup>3</sup> — Listopadowa 57 — wł.: Skrzypczak Ignacy, św. Wawrzyńca 26 m. 24.
261. D. m. 935 m<sup>3</sup> — Biedrzyckiego 18 — wł.: Kluczyński Franciszek, Palacza 103.
262. D. m. 1803 m<sup>3</sup> — Grochowska 37 — wł.: Walkowiak Melanja, Małeckiego 17 m. 9.
263. D. m. 1017 m<sup>3</sup> — G. Umińskiego 8. — wł.: Zbierski Stefan, Gen. Umińskiego 8.
264. D. m. 1603 m<sup>3</sup> — Grochowska 41 — wł.: Bednarowicz Stefan, Płowiecka.
265. D. m. 1080 m<sup>3</sup> — Zagonowa 27 — wł.: Borzych Stanisław, Libelta 4.
266. D. m. 1060 m<sup>3</sup> — Chocimska 54 — wł.: Wachowiakowie Nikodem i Jadwiga, Palacza 41 d.
267. D. m. 6343 m<sup>3</sup> — Em. Szczanieckiej — wł.: Liczbińska Ludwika, Kanałowa 3 m. 3.
268. D. m. 1597 m<sup>3</sup> — Rogalińska 8 — wł.: Wadzińska Agnieszka, Marsz. Focha 41.
269. D. m. 1446 m<sup>3</sup> — Al. Hetmańska 5 — wł.: Mertkowska Ludwika, Al. Hetmańskiego 5.
270. D. m. 810 m<sup>3</sup> — Ciecocińska 18 — wł.: Janowska Anna, Poznańska 27.
271. D. m. 458 m<sup>3</sup> — Promienista 68a — wł.: Fr. Pluciński, Promienista 68a.
272. D. m. 866 m<sup>3</sup> — Częstochowska 3 — wł.: Plucińska Marja, Częstochowska 3.
273. D. m. 973 m<sup>3</sup> — Górecka — wł.: Tomaszewska Emilja, Kosińskiego 8.
274. D. m. 597 m<sup>3</sup> — Tarczowa — wł.: Mrowińska Marja, Kosińskiego 11.
275. D. m. 6141 m<sup>3</sup> — Prusa — wł.: Szóstek Wincenty, Dąbrowskiego 46.
276. D. m. 1184 m<sup>3</sup> — G. Sowińskiego 22 — wł.: Inż. Michał Szymański, Środa-Cukrownia.
277. D. m. 810 m<sup>3</sup> — Ozimina 6 — wł.: Bączkowski P. i K., św. Leonarda 2.
278. D. m. 456 m<sup>3</sup> — Górczyńska 65 — wł.: Mańska Stanisława, Górczyńska 65.
279. D. m. 1025 m<sup>3</sup> — Promienista 32 — wł.: Piecho-  
wiak Ignacy, Kanałowa 1 m. 9.
280. D. m. 1242 m<sup>3</sup> — Biedrzyckiego 17 — wł.: Szulc  
Elżbieta, Biedrzyckiego 17.
281. D. m. 1040 m<sup>3</sup> — Warzywna 3 — wł.: Przybyłki  
Franciszek, Starościńska 1.
282. D. m. 888 m<sup>3</sup> — Proj. V—100 — wł.: Murczak  
Stanisław, Komorniki pow. Poznański.
283. D. m. 1320 m<sup>3</sup> — Al. za Cytadela — wł.: Feder  
Pelagja, Kwiatowa 10 m. 12.
284. D. m. 659 m<sup>3</sup> — Ks. Skorupki 26 — wł.: Stróży-  
kova Zofja, Ks. Skorupki 26.
285. Bud. przemysłow. 4700 m<sup>3</sup> — Biała Góra — wł.:  
Spadkobiercy Andrzeja Mielocha, Biała Góra.
286. D. m. 1030 m<sup>3</sup> — Grochowska 43 — wł.: Klebbo-  
wa Marja, Jasna 5 m. 8.
287. D. m. 1214 m<sup>3</sup> — Tęczowa 34 — wł.: Kaczmarek  
Andrzej, Tęczowa 34.
288. D. m. 1349 m<sup>3</sup> — Cybulskiego 7. — wł.: Augusty-  
niak Jan, Górczyńska 7a.
289. D. m. 3618 m<sup>3</sup> — Marsz. Focha 114 — wł.: M.  
Toruńska, Chocimskiego 5.
290. D. m. 842 m<sup>3</sup> — Błaż. Winklera 23 — wł.: Brze-  
ziński Walerjan, Górczyńska 17.
291. D. m. 1007 m<sup>3</sup> — Morzewiowa 9 — wł.: Modrow-  
ski Stanisław, Dąbrowskiego 53/55 m. 12.
292. D. m. 2146 m<sup>3</sup> — Miodowa 27 — wł.: Marja  
Szymańska i Apolonja Wojciechowska, ul. Grunwaldzka 9.
293. D. m. 1048 m<sup>3</sup> — Ludw. Rzepeckiego 44 — wł.:  
Janina Rogozińska, Słowackiego 18 m. 10.
294. D. m. 869 m<sup>3</sup> — Górna Wilda 180 — wł.: H. Ce-  
gielski Tow. Akc., Górna Wilda 136—180.
295. D. m. 1240 m<sup>3</sup> — Nad Wierzbakiem 22 — wł.:  
Radke Prakseda, Nad Wierzbakiem 22.
296. D. m. 730 m<sup>3</sup> — Strzerzyńska 87 — wł.: Jan Ban-  
duski, Sołacka 16.
297. D. m. 745 m<sup>3</sup> — Gnieźnieńska 115 — wł.: Gra-  
czyk Wincenty, Gnieźnieńska 15.
298. D. m. 2045 m<sup>3</sup> — Saperska 33 — wł.: Korcerska  
Franciszka, G. Kosińskiego 15 m. 2.
299. D. m. 1200 m<sup>3</sup> — Częstochońska 1 b. — wł.:  
Krysztofiak Szczepan.
300. D. m. 858 m<sup>3</sup> — Saperska 25 — wł.: Ryze Bro-  
nisław, ul. Dolina 1 m. 2.
301. D. m. 12000 m<sup>3</sup> ul. Zawady — wł.: Zarząd Miej-  
ski w Poznaniu.
302. D. m. 1346 m<sup>3</sup> — Bukowska — wł.: Kasprzakowa  
Wiktorja, Rybaki 31 m. 6.
303. D. m. 1540 m<sup>3</sup> — Nad Wierzbakiem 5 — wł.:  
Paprocka Marja, Grudzieniec 64.
304. D. m. 550 m<sup>3</sup> — Zagrodnicza 21 — wł.: Jacek  
Marcin, Zwierzyniecka 18 m. 4.
305. D. m. 605 m<sup>3</sup> — ul. Mińska 10 — wł.: Przybyło-  
wa Stanisława, Palacza 38.
306. D. m. 700 m<sup>3</sup> — Śremska — wł.: Kasprzak Jó-  
zef, Łęczycza.
307. D. m. 922 m<sup>3</sup> — Lodowa 12 — wł.: Matuszkie-  
wicz Władysław, Lodowa 12.
308. D. m. 2250 m<sup>3</sup> — ul. Sielska 40 — wł.: Bajer-  
lein Ignacy, Kosynierska 12.
309. D. m. 864 m<sup>3</sup> — ul. Proj. 99 — wł.: Napieralska  
Marja, — ul. Woźna 9 m. 5.
310. D. m. 960 m<sup>3</sup> — ul. Zgoda 42 — wł.: Wawrzy-  
niak Marja, ul. Berwińskiego 3.
311. D. m. 2975 m<sup>3</sup> — Al. Hetmańska 14 — wł.:  
Michałowski Wawrzyniec, św. Marcin 21 m. 2.
312. D. m. 1388 m<sup>3</sup> — ul. Zgoda 36 — wł.: Cybuski  
Maksymilian, Marsz. Focha 211.
313. D. m. 1340 m<sup>3</sup> — ul. Saperska 57 — wł.: Nettman  
Antoni, Al. Czechosłowacka 63.
314. D. m. 735 m<sup>3</sup> — ul. Gromadzka — wł.: Foterek  
Wojciech, Stary Rynek.
315. D. m. 3379 m<sup>3</sup> — Al. Hetmańska — wł.: Kowal-  
ska Zofja, Szczepanowskiego 1.
316. D. m. 1373 m<sup>3</sup> — ul. Makowa 9 — wł.: Gapski  
Antoni, Malinowa 8.
317. D. m. 1228 m<sup>3</sup> — ul. Saperska 61 — wł.: Kra-  
jewicz Tadeusz, Małeckiego 1 m. 4.

318. D. m. 887 m<sup>3</sup> — ul. Swoboda 37 — wł.: Jarocki Stanisław, ul. Rolna 45. 7 Bat. Saperów.

319. D. m. 1020 m<sup>3</sup> — ul. Jasnogórska — wł.: Pięta Ignacy, Krauthofera 3 m. 4.

320. D. m. 990 m<sup>3</sup> — ul. Czwartaków 28 — wł.: Wieczorek Ignacy, Wiśniowa 55a m. 1.

321. D. m. 870 m<sup>3</sup> — ul. Włociańska — wł.: Hajcel Leon, ul. Dobrego Pasterza.

322. D. m. 1205 m<sup>3</sup> — ul. Wiśniowa 82. — wł.: Majchrzak Józef, Łąbki p. Brzeźno, p. Chojnice.

323. D. m. 700 m<sup>3</sup> — ul. Ciecocińska 32 — wł.: Andrzejska Marja, ul. Strzeszyńska, Nowe Podolany.

## Z REJESTRU FIRM

### WARSZAWA

B. 8696. „Przedsiębiorstwo Budowlane Przemysł i Budowa“, spółka z ograniczoną odpowiedzialnością“. Siedziba spółki mieści się przy ul. Zgoda 6. Kapitał zakładowy został podwyższony o 5.500 złotych i obecnie wynosi 10.500 złotych, całkowicie wpłaconych. Zarząd stanowią: Jan Korbel, Henryk Lejman, Franciszek Rogala.

B. 1557. „Zakłady Przemysłowe „Eternit“ Spółka Akcyjna“. Na członka zarządu wybrany został Stanisław Sićński. 10-IX-35.

B. 9364. „Towarzystwo Budowy Tanich Domków, spółka z ograniczoną odpowiedzialnością“. Kazimierzowi Gorciewiczowi udzielono łącznej prokury. 10-IX-35.

B. 9552. „Biuro Sprzedaży Wyrobów Odlewni i Emaljerni Żeliwa, spółka z ograniczoną odpowiedzialnością“. Prokura Bronisława Skalskiego, Hermana Cejtlina, Zygmunta Orzechowskiego i Daniela Lando ustala. 10-IX-35.

B. 9923. „Spółka Budowlana „War Bud“, spółka z ograniczoną odpowiedzialnością“ w Warszawie, Wspólna 32. Wykonywanie wszelkich robót budowlanych i ciesielskich. Kapitał zakładowy 10.000 złotych. Zarządcą jest Andrzej Jarosz. 10-IX-35.

B. 3792. „Warszawska Spółka Mechanicznej Eksploatacji Piasku, spółka z ograniczoną odpowiedzialnością“. Likwidatorem jest Wanda Zielińska.

B. 7117. „T. R. B. Towarzystwo Robót Budowlanych Inż. Bogusław Lencki i S-ka, spółka z ograniczoną odpowiedzialnością“. Siedziba spółki mieści się przy ul. Nowogrodzkiej 26 m. 31.

B. 9933. „Trwała Ściana Przedsiębiorstwo Robót Budowlanych, spółka z ograniczoną odpowiedzialnością“ we Włochach pod Warszawą, ul. Parkowa 10. Prowadzenie robót budowlanych. Kapitał zakładowy 10.200 złotych. Spółnik może mieć większą ilość udziałów. Zarząd stanowią: Waclaw Zieliński, Bazyli Kozaków, Waclaw Komorowski. 17-IX-35.

A. XLIII. 364. „Jakób Mosenkis — Biuro Budowlane“. Udzielono prokury Jozue vel Józefowi Mosenkisowi.

A. XLIV. 22. „Eksploatacja Cegielni Władysławów — S. Wermus“ we wsi Władysławów, gm. Grodzisk. Salomea Wermus.

A. XLIV. 29. „Paweł Holc, Przedsiębiorstwo Robót Budowlano-Inżynieryjnych“ w Warszawie, Karolkowa 9. Paweł Holc.

B. 5950. „Centrala Gospodarcza Przemysłu Budowlanego, spółka z ograniczoną odpowiedzialnością“. Likwidatorami są: Józef Zaleski, Roman Czarnota Bojarski. Otwarto likwidację spółki.

B. 6965. „Podmiejska Cegielnia w Pustelniku, spółka z ograniczoną odpowiedzialnością“. Zarząd stanowią: Dawid Hechtkopf, Zisła Kaczer vel Kaczor.

17. IX. 35.

B. 7952. „Fungus — Zwalczanie grzybów szkodników, spółka z ograniczoną odpowiedzialnością“. Siedziba spółki mieści się przy ulicy Natolińskiej 4 m. 2.

17. IX. 35.

B. 9941. „Zapory i Roboty Hydrauliczne, Towarzystwo Polsko - Francuskie, spółka z ograniczoną odpowiedzialnością“ w Warszawie, Marszałkowska 17. Wykonywanie robót inżynieryjsko-budowlanych, w szczególności zaś wykonywanie zapory wodnej na rzece Dunajcu dla zakładów hy-

drauliczno-elektrycznych w Rożnowie. Kapitał zakładowy 100.000 złotych.

17. IX. 35.

B. 9811. „Zakłady Cegielniane Józef Wienczek, Spółka Akcyjna“. Kapitał zakładowy został całkowicie wpłacony.

17. IX. 35.

B. 9136. „Polska Fabryka Siatki Jednolitej St. hr. Ledochowski, Spółka Akcyjna w Warszawie“. Edwardowi Ledóchowskiemu udzielono prokury.

17. IX. 35.

B. 7995. „Towarzystwo Inżynieryjno - Budowlane — Rozbudowa — Spółka Akcyjna“. Kapitał zakładowy 250.000 — złotych, podzielony na 250 akcji po 1000 — złotych nominalnej wartości każda całkowicie wpłacony.

17. IX. 35.

B. 9938. „Warszawskie Przedsiębiorstwo Robót Asfaltowych i Brukarskich, spółka z ograniczoną odpowiedzialnością“ w Warszawie, Niemcewicz 32. Prowadzenie robót asfaltowych i brukarskich. Kapitał zakładowy 10.000 złotych. Zarząd stanowią: Stefan Tadeusz Chamski, Józef Bolesław Markiewicz.

17. IX. 35.

B. 9939. „Towarzystwo Handlowo-Przemysłowe Mieczysław Zagajski, Spółka Akcyjna“ w Warszawie, Żórawia 3. Oddziały w Katowicach i w Gdyni. Prowadzenie handlu i przemysłu w dziedzinie materiałów budowlanych w najobszerniejszym znaczeniu, minerałów, produktów technicznych i chemicznych. Kapitał zakładowy 1.000.000 — złotych. Zarząd stanowią: Mieczysław Zagajski, Jakóbowi Fotersterowi, Aleksandrowi Kopfowi, Annie Schüttenberg i dr. Zygrydowi Kragenowi udzielono prokury we dwóch łącznie.

17. IX. 35.

B. 9030. „Fabryka Ceramiczna i Przemiał Mineralów, spółka z ograniczoną odpowiedzialnością“. Siedziba spółki mieści się obecnie przy ul. Płockiej 57.

17. IX. 35.

B. 8578. Zakłady Szklarskie i Wytwórnia Luster J. Szulc i S-ka, spółka z ograniczoną odpowiedzialnością“. Firma obecnie brzmi: „Spółka Lustrzana, spółka z ograniczoną odpowiedzialnością“. Siedziba spółki mieści się przy ul. Tamka 46. Likwidatorką jest Marja Idźkiewiczowa. Otwarto likwidację spółki.

25. IX. 35.

B. 9312. „Towarzystwo Inżynieryjno-Budowlane w Polsce — Tib — spółka z ograniczoną odpowiedzialnością“. Zarząd stanowi Cemille Maury. Postanowieniem Sądu Okręgowego w Warszawie z dnia 24 października 1934 r. N. II. 4. c. 86/33 postanowienie z dnia 20 lutego 1933 r. w przedmiocie zabezpieczenia powództwa zostało uchylone. Postanowieniem tegoż Sądu z dnia 22 sierpnia 1934 r. N. II. 4. c. 416/33 postanowienie Sądu z dnia 25 lipca 1933 r. w przedmiocie zabezpieczenia powództwa „Warszawskiego Przedsiębiorstwa Budowlanego S. A.“ i innych zostają uchylone.

23. IX. 35.

B. 9196. Inżynier Jan Weber, Budowlana Spółka Akcyjna“. Kapitał zakładowy został obniżony o 500.000 — złotych i obecnie wynosi 250.000 — złotych. Janowi Weberowi i Zygmunтови Wyganowskiemu udzielono prokury.

23. IX. 35.

B. 9450. „Towarzystwo Osiedli Robotniczych, spółka z ograniczoną odpowiedzialnością“. Ludwikowi Librachowi i Aleksandrowi Brzozowskiemu udzielono łącznej prokury. 19/IX — 35.

A. XLIII. 19. „Biuro Techniczno-Budowlane Józef Stankiewicz“. Siedziba firmy przeniesiona została do Grodna. 16/IX — 35.

B. 2951. „Towarzystwo Budowy Eksploatacji Hoteli i Sanatorjów — Helvetia — spółka akcyjna“. Siedziba spółki mieści się obecnie przy ul. Krzywe Koło 4. Likwidatorami są: inż. Kazimierz Rechowicz, adw. Ludomir Sujkowski. Spółkę reprezentują obaj likwidatorowie łącznie. Otwarto likwidację spółki. 13/IX — 35.

B. 8900. „Zrzeszenie Posadzkarzy Drzewnych — Praca — spółka z ograniczoną odpowiedzialnością“. Siedziba spółki mieści się przy ulicy Chmielnej 104. Zarząd stanowią: Mikołaj Nieczajuk, Stefan Żółtowski, Jan Benza. 14/IX — 35.

B. 5698. „Towarzystwo Budowlane Inżynierowie K. Stronczyński, R. Czarnota-Bojarski i S-ka, spółka akcyjna“. Zarząd obecnie stanowią: inż. Roman Czarnota-Bojarski, inż. Karol Stronczyński, Stanisław Kabaczyński. Spółkę reprezentuje dwóch członków zarządu łącznie. 13/IX — 35.

11 czerwca 1935 r.

B. 573. Spółka Akcyjna Przemysłu Cementowego „Wiek“ w Ogrodzieńcu. Biuro spółki zostało przeniesione do Warszawy, ul. Warecka Nr. 11. Udzielono łącznej prokury Wincentemu Groszkiewiczowi, Warszawa, Nowogrodzka 7. 18/IX — 35.

A. XLIII 211. „Przedsiębiorstwo Robót Inżynierskich inż. Tadeusz Hubert i S-ka“ w Warszawie, Okólnik 11 m. 27 inż. Tadeusz Hubert, inż. Romuald Koskowski. Spółka jawna. 14.I.35.

B. 9814. „Zakłady Cegielniane Bracia Schneider i S-ka w Jelonekach, spółka z ograniczoną odpowiedzialnością“ w dobrach Jelonek, gm. Blizne, pow. warszawski. Prowadzenie i eksploatacja zakładów przemysłowo ceramicznych. Kapitał zakładowy 56.000 złotych. Zarząd stanowią: Abram Grynberg, Ludwik Schneider, Zygmunt syn Edwarda Schneider. Spółkę reprezentuje Ludwik Schneider lub Zygmunt syn Edwarda Schneider łącznie z Abramem Grynbergiem. Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością zawarta na mocy umów z dnia 16 stycznia i 14 lutego 1935 r. 20.V.35.

B. 9843. „Inżynierskie Biuro Dostaw i Robót Budowlanych „Indos“ spółka z ograniczoną odpowiedzialnością“ w Warszawie, Traugutta 2 m. 54 i 55. Budowa domów mieszkalnych różnych typów oraz wykonywanie czynności z budową domów mieszkalnych związanych. Kapitał zakładowy 10.000 złotych. 750 złotych wniesiono wkładem niepieniężnym. Zarząd stanowią: Djonizy Popławski, Witold Popławski, Witold Miklaszewski, Karol Grabowski.

B. 9747. „Inż. Waclaw Gaładyk i S-ka, Towarzystwo dla Budowy Domów, spółka z ograniczoną odpowiedzialnością“. Siedziba spółki mieści się obecnie przy ul. Kieleckiej 43. 30.IV.1935.

A. XI 327. „Biuro Instalacyjno-Techniczne, Czesław Zarzecki“. Firma obecnie brzmi: „Biuro Instalacyjno-Techniczne Inż. Cz. Zarzecki w Warszawie“. 20.V.35.

8 maja 1935:

RHA. 10.452. Firmę „inż. Zygmunt Antuszewski“, roboty budowlane i żelbetonowe w Lublinie wykreśla się z rejestru handlowego z powodu przeniesienia siedziby jej do Warszawy.

A. XLIII 252. „Fabryka Polew do Kafli i Artykułów Ceramiczno-Chemicznych Altmejtowie i S-ka“ w Warszawie, Jagiellońska 4. Szepsel Szlama Altmejt, Iechok Dawid Altmejt, Złata Mirla Morgensztern. Spółka jawna. 18.II.35.

## POMORZE.

W tutejszym rejestrze handlowym, dział B. pod Nr. 171 przy firmie: Towarzystwo Inżynieryjno-Budowlane „Budopol“, Spółka Akcyjna w Gdyni, dnia 28 czerwca 1935 dopisano: Uchwałą zwyczajnego zgromadzenia akcjonariuszów z 14 czerwca 1935 wybrano Jana Odechowskiego członkiem zarządu.

16/IX — 35.

W tutejszym rejestrze handlowym, dział A. pod Nr. 71 przy firmie: Zakłady Ceramiczne Wysoka, Cohn i S-ka, dnia 17 sierpnia 1935 roku dopisano: Siedziba przedsiębiorstwa: Gdynia, ul. Świętojańska Nr. 61. Przedmiot przedsiębiorstwa: cegielnia.

17/IX — 35.

W tutejszym rejestrze handlowym, dział B. pod Nr. 337 dnia 19 sierpnia 1935 wpisano firmę: „Biuro Inżynierskie, Inżynier F. Rupp, Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością“. Siedziba przedsiębiorstwa: Gdynia-Orłowo Morskie, ul. Inżynierska 50. Przedmiot przedsiębiorstwa: projektowanie i wykonywanie wszelkich obiektów budowlanych, inżynierskich i dróg komunikacyjnych oraz urządzeń zdrowotnych, zarówno na skutek zleceń na wykonanie powyższych robót, jak i na swój własny rachunek. Kapitał zakładowy wynosi 10.000 złotych.

10/VIII — 35.

W tutejszym rejestrze handlowym, dział A. pod Nr. 325 dnia 12 lipca 1935 przy firmie: Przedsiębiorstwo Budowy, inżynier Zygmunt Mięszowicz rządowo uprawniony architekt, dopisano: Otwarto oddział przedsiębiorstwa w Warszawie, ul. Korzeniowskiego Nr. 9.

20/X — 35.

W tutejszym rejestrze handlowym, dział B. pod Nr. 340 dnia 29 sierpnia 1935 wpisano firmę: „Więzar“, Przedsiębiorstwo Robót Inżynierskich — Inżynier A. Lachowski i S-ka, Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością. Siedziba spółki jest Gdynia, Plac Kaszubski 3. Przedmiot przedsiębiorstwa: Wykonywanie robót inżynierskich nad i podziemnych na zlecenie osób trzecich i na własny rachunek. Kapitał zakładowy wynosi 10.000 złotych. Członkami zarządu są: Artur Lachowski i Norbert Holzer. Umowę spółki sporządzono 14 sierpnia 1935.

20/IX — 35.

W tutejszym rejestrze handlowym, dział B. pod Nr. 342 dnia 14 września 1935 wpisano firmę: Biuro Techniczne — Stanisław F. Janicki i S-ka, Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością. Siedziba przedsiębiorstwa: Gdynia, ul. Kwidzyńska 3. Przedmiot przedsiębiorstwa: prowadzenie wszelkiego rodzaju robót instalacyjnych, jak kanalizacja, wodociągi, roboty instalacyj elektrycznych i tym podobne tak wewnątrz jak i zewnątrz budynków, budowa sieci i central dla wymienionych instalacyj, jak również wszelkiego rodzaju roboty techniczne, mające związek z wyszczególnionymi instalacjami, a także wszelkiego rodzaju urządzenia sanitarne i instalacje mechaniczne ruchu, zużywające dla swych potrzeb wodę, gaz lub prąd elektryczny oraz opracowanie planów i projektów wymienionych robót. Kapitał zakładowy 10.000 złotych. Członkami zarządu są: Stanisław Fortunat Janicki i Waclaw Listopad. Umowę spółki zawarto 5 sierpnia 1935.

W tutejszym rejestrze handlowym, dział A. pod Nr. 249 dnia 14 września 1935 wpisano firmę: „Inżynier Mieczysław Srokowski, Roboty Inżynierskie i Budowlane“. Siedziba przedsiębiorstwa: Gdynia, ul. Starowiejska Nr. 52. Przedmiot przedsiębiorstwa: przedsiębiorstwo robót inżynierskich i budowlanych na terenie Rzeczypospolitej Polskiej. Właścicielem firmy jest Mieczysław Srokowski.

W tutejszym rejestrze handlowym, dział pod Nr. 86 przy firmie: Biuro Inżynierskie K. Jaskulski i K. Brygiewicz w Gdyni, dnia 14 września 1935 dopisano: Siedziba przedsiębiorstwa: Gdynia, ul. Świętojańska Nr. 18. Przedmiot przedsiębiorstwa: wszelkie roboty inżynierskie i budowlane.

W tutejszym rejestrze handlowym dział B. pod Nr. 188 przy firmie: Towarzystwo dla Kredytowych Robót Budowlanych T. K. R. Spółka z ograniczoną potęgą w Gdyni, dnia 14 września 1935 dopisano: Uchwałą nadzwyczajnego walnego zgromadzenia z 24 stycznia 1935, spółkę rozwiązano. Oswalda Ungera ustanowiono likwidatorem spółki.

W tutejszym rejestrze handlowym, dział B. pod Nr. 343 dnia 14 września 1935 wpisano firmę: **Wschodnie Towarzystwo Budowlane Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością**. Siedziba przedsiębiorstwa: Gdynia, ul. Mar. J. Piłsudskiego Nr. 5 m. 89. Przedmiot przedsiębiorstwa: a) wykonywanie wszelkich robót budowlanych na rachunek własny jak również na rachunek osób trzecich i instalacyj, b) uskutecznianie wszelkiego rodzaju dostaw, c) wydzierżawianie, nabywanie na własność i sprzedawanie wszelkiego rodzaju nieruchomości i ruchomości. Kapitał zakładowy wynosi 10.000 złotych. Członkami zarządu są: Kazimierz Cebryński, Józef Strachalski, Mieczysław Miączyński. Umowę spółki zawarto 9 września 1935.

W tutejszym rejestrze handlowym, dział A. pod Nr. 130 Kcynia przy firmie **A. Betka, Przedsiębiorstwo budowlane** w Kcyni wpisano dnia 27 lipca 1935, że firma wygasła.

18/IX — 35.

W tutejszym rejestrze handlowym, dział A. Nr. 417 wpisano firmę **Franciszek Pośpiech — przedsiębiorstwo robót inżynieryjnych i budowlanych** w Chojnicach, a jako właściciela tejeż **Franciszka Pośpiecha**.

Chojnice, dnia 10 listopada 1934 r.

Do rejestru handlowego B. Nr. 19 (Starogard) Sądu Okręgowego w Chojnicach zapisano dnia 3 czerwca 1935:

Firma brzmi: **Spółka budowlana pomieszkań dobru powszechnemu służąca**, spółka z ograniczoną odpowiedzialnością w Starogardzie.

10/IX — 35.

W tutejszym rejestrze handlowym, (Bydgoszcz), dział B. pod Nr. 293 wpisano dnia 17 sierpnia 1935 przy firmie: **Zjednoczone Cegielnie, Inżynier A. Krzywiec i S-ka, Spółka z ograniczoną poręką** w Bydgoszczy, że uchwałą walnego zgromadzenia z dnia 2 lipca i 3 sierpnia 1935 przyjęto umowę spółki w nowym brzmieniu, zredagowanym po myśli art. XLIX przepisów wpraw. Kodeksu Handlowy. Według nowej redakcji firma obecnie brzmi: **Zjednoczone Cegielnie, Inżynier A. Krzywiec i S-ka, Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością** w Bydgoszczy.

Kapitał zakładowy wynosi 100.000 zł.

18/IX — 35.

## LUBLIN.

6 sierpnia 1934:

RHA. 7827. Przy firmie „**Bronisław Zakościelny i Andrzej Stryjecki**“, cegielnia w Lublinie wciągnięto wpisy: Powyższa firma otrzymuje brzmienie: „**Cegielnia „Kalinowszczyzna“ B. Zakościelny i spadkobiercy A. Stryjeckiego w Lublinie**“. Właściciele **Bronisław Zakościelny, Jerzy Stryjecki**, nieletni **Ernest Stryjecki i Maurycy Tomasz Stryjecki** oraz **Stanisława Stryjecka**. Na mocy uchwały Rady familijnej z 24 kwietnia 1934 r., zatwierdzonej przez Sąd Okręgowy w Lublinie 1 — 3 czerwca 1934 do prowadzenia przedsiębiorstwa łącznie z **Bronisławem Zakościelnym** w imieniu nieletnich **Ernesta i Maurycygo-Tomasza Stryjeckich**, została upoważniona matka i główna opiekunka **Stanisława Stryjecka**.

Do Rejestru Handlowego Sądu Okręgowego w Lublinie, dział B, Nr. 341 w dniu 16 stycznia 1935 przy firmie „**Przedsiębiorstwo Techniczno-Budowlane W. Szczepański i S-ka**, spółka z ograniczoną odpowiedzialnością w Lublinie“ wciągnięto wpis:

Mocą aktu z dnia 24 grudnia 1934 sporządzonego w kancelarii notariusza Bielskiego w Lublinie współnikowi **Wincentemu Szczepańskiemu** nadane zostało na czas trwania spółki prawo nieodwołalne zbywania majątku ruchomego i nieruchomego.

## LWÓW.

Do rejestru wpisano dnia 17 lipca 1934.

Brzmienie i siedziba firmy: **Biuro techniczne i przedsiębiorstwo budowy Karol Meissner i Adolf Meissner**, budowniczy i aut. inż. archit. we Lwowie.

Wykreśla się spółkę z rejestru jako rozwiązaną wskutek śmierci jawnego spółnika ś. p. **Karola Meissnera**.

## POZNAŃ.

W tutejszym rejestrze handlowym dział A wpisano dnia 22 stycznia 1935 pod Nr. 3631 firmę **Franciszek Kowalewski**, mistrz brukarski, budowa dróg, szos i wyrób okularów ochronnych, Poznań, ul. Słowackiego 8.

Przedmiot: budowa dróg, szos i wyrób okularów ochronnych.

Właścicielem firmy jest mistrz brukarski **Franciszek Kowalewski** z Poznania.

Poznań, dnia 25 lutego 1935.

## ŚLĄSK.

Do rejestru handlowego B. 1018 wpisano dnia 26 marca 1935 r. przy firmie „**Smolobit**“ **Polskie Towarzystwo dla nowoczesnego budownictwa drogowego**“, Sp. z o. o. w Katowicach, że inżynierowi **Teodorowi Bernardowi** z Świętochłowic udzielono prokury.

Do rejestru handlowego A. Nr. 199 wpisano dnia 4 stycznia 1935 firmę: „**Termak**“, **Przedsiębiorstwo Budowy Dróg Smołowcowych W. Wybraniec** w Ochojcu pod Katowicami. Właścicielem firmy jest: **fabrykant Wincenty Wybraniec** z Katowic, ul. Kościuszki Nr. 47.

Sąd Grodzki w Mikołowie.

Do rejestru handlowego B. 178 wpisano dnia 10 stycznia 1935 r. przy firmie „**Adamski i S-ka, Towarzystwo Budowlane**, spółka z ogr. odp. Katowice“, że członek zarządu **Karol Adamski** został odwołany. Zarządcą ustanowiony został **Józef Adamski**.

Do rejestru handlowego, A. pod numerem 2904 wpisano dnia 27 czerwca 1935 firmę **O. Kotala**, mistrz brukarski i budowniczy, Chorzów I, Stawowa 5. Siedzibą firmy jest **Chorzów I**. Przedmiotem przedsiębiorstwa jest budowa dróg i nawierzchni wszelkiego rodzaju, kanalizacja, roboty ziemne i betonowe. Właścicielem przedsiębiorstwa jest **Otton Kotala**.

## RÓŻNE MIEJSCOWOŚCI.

Firm. 601/34/I. 2. R. H. G. I. 2.

Wpis do rejestru handlowego, działu B.

Do rejestru dział B. należy wciągnąć, co następuje:

Brzmienie firmy: „**Parkiet**“. **Tartak i fabryka parkietów Goliger i S-ka**, Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością w Przemyślu.

Siedziba firmy: **Przemyśl**. Przedmiot: **Nabywanie drzewa celem przetwarzania go na materiały tarte i deszczułki posadzkowe oraz pozbywanie uzyskanych produktów drzewnych.**

Wysokość kapitału zakładowego 12.000 złotych, podzielonego na 12 udziałów po 1.000 zł. każdy. Każdy spółnik posiadać może większą ilość udziałów.

Członkami zarządu są: **Adolf Goliger, Henryk Goliger, Rubin Silberman, Kalman Horowitz**.

Wkłady niepieniężne: **Tytułem udziałów** niepieniężnych wnoszą do spółki **Adolf Goliger i Henryk Goliger** prawo używania należącego do nich tartaku dwugatrowego z heblarnią i parkieciarnią, wraz z urządzeniem maszynowym, narzędziami, placami, budynkami gospodarczymi i służbowymi w stanie zdatnym do użytku, położonym w **Przemyślu** przy ul. **Wybrzeże Piłsudskiego 1. 8**, z włączeniem zapasów drzewa i materiałów drzewnych, a stanowiących realności objęte wykazami hip. I. 309, 1803, 3235 i 3242 ks. gr. gm. kat. **Przemyśl** o wartości przyjętej sześć tysięcy zł. i w ten sposób obejmują obaj sześć udziałów po 1.000 zł, zaś **Rubin Silberman i Kalman Horowitz** wnoszą po 3.000 zł w gotówce, obejmując w ten sposób po 3 udziały po 1.000 zł.

Prokury udzielono **Berlowi Neustetel** w **Przemyślu**, ul. **Potockiego 10**.

Data umowy: 23 października 1934, Nr. rep. 1568/34, notariusza **Podwińskiego** w **Przemyślu**.

14 grudnia 1934 r.

Dzień wpisu: 30 stycznia 1935.

B. 718. Polskie Zakłady Ceramiczne, spółka z ograniczoną odpowiedzialnością w Będzinie. Zarząd składa się z trzech spółników. Wybrano do zarządu Chaima Lajba vel Hermana Pinkusa, zam. w Będzinie, Kościuszki 22. Wykreślono z zarządu Bernarda Żmigroda.

18/IX — 35.

Do rejestru handlowego Sądu Okręgowego w Grodnie pod Nr. RHA/XIV 424 w dniu 10 maja 1935 r. została wciągnięta firma: „Przedsiębiorstwo budowlano-instalacyjne i zastępstwo firm krajowych i zagranicznych Franciszek i inż. Stefan Stylińscy w Grodnie“, Grodno, ul. Akademicka 7. Spóln.: Franciszek i Stefan Stylińscy. Spółka jawna, czas trwania jest nieograniczony.

Do Rejestru Handlowego Sądu Okręgowego w Łomży, zostało wciągnięte przy firmie A 2807, spółka firmowa, Budowlana Mendel Wejner i Synowie II-gi wpis: „Na mocy zgody wszystkich współników, dwóch współników Moszek Wejner i Chaim Dawid Wejner występują ze spółki. Firma obecnie brzmi: „Mendel Wejner“.

Do rejestru Handlowego wpisano dnia 18 lipca 1934 r. A. 2347 Firma: „Lucjan Marcewicz, Biuro Techniczno - Budowlane“. Siedziba w Lidzie, ul. Warszawska 2. Właściciel: Lucjan Marcewicz, zamieszkały tamże.

Do rejestru Handlowego wpisano dnia 27 lutego 1935 r. Nr. A. 2354 firma: „Przedsiębiorstwo Robót Budowlanych i Remontowych — R. Nowikow“. Siedziba: Lida, 3-go Maja 100. Przedmiot: roboty budowlane i remontowe. Właściciel przedsiębiorstwa: Rodjon Nowikow.

R. H. A. 2354.

Do Rejestru Handlowego wpisano dnia 26 czerwca 1935 r. A. 2354 — firma: Przedsiębiorstwo Robót Budowlanych i Remontowych — R. Nowikow — obecnie współnikami są: inż. Jan Baczewski, zam. w Nowogródku, ul. Holówki 31-c i Rodjon Nowikow, zam. w Lidzie przy ul. 3 Maja 100. Zmieniona nazwa firmy brzmi: „Przedsiębiorstwo Robót Inżynierskich i Budowlanych inż. J. Baczewski i R. Nowikow, Spółka“.

Nr. 361. „Cegielnia Mechaniczna „Żakowice“, spółka z ograniczoną odpowiedzialnością w Radomiu“. Przedmiotem spółki jest eksploatacja cegielni, wydzierżawionej od Natana Wohla i Daniela Kraushara. Siedziba — Radom, Nowy Świat 69. Kapitał zakładowy wynosi 10.000 zł. Zarząd stanowią: Aron Mandelbaum, Nahman Berneman i Izrael-Lejzor Gotlib — wszyscy z Radomia. Akt spółki zeznany został w kancelarii notariusza Kerna w Radomiu 5 lutego 1935 r. Nr. 60/13.

Wpis 28.II.35.

Do rejestru Handlowego wpisano dnia 20.X. 1934 r. A. 7881/III.

Firma: „Przedsiębiorstwo robót budowlanych J. Gapanowicz i I. Arje, S-ka“.

Siedziba spółki została przeniesiona na ul. Skopówka 6 m. 28 w Wilnie.

Sąd Okręgowy w Wilnie.

# Przeгляд

## Budowlany

przyjmuje bezpłatnie  
zgłoszenia maszyn  
budowlanych do  
sprzedaży i wynajmu.



Zgłoszenia  
telefon 287-00.

# Biuletyn Przetargowy

(tylko dla prenumeratorów Przeglądu Budowlanego).

Wychodzi 3-ci rok

Biuletyn Przetargowy ogłosił dotychczas—1354 przetargów budowlanych. W r. b. ukazało się już 51 numerów BIULETYNU PRZETARGOWEGO.

## Spis źródeł produkcji i dostawy dla budownictwa

Kartoteka, zawierająca ponad 600 rozklasyfikowanych adresów producentów materiałów, budowlanych, maszyn narzędzi i t. p.

Stale aktualizowana.

Z poważnej ilości kartotek korzysta już życie budowlane.

# PRZEGLĄD CERAMICZNY

Nr. 10.

DODATEK DO PRZEGLĄDU BUDOWLANEGO

ROK IV.

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 :

PP.: I. Ehrenpreis, prof. J. Galler—Kraków, H. Grünfeld—Katowice, inż. J. Handzelewicz—Grudziądz, B. Koenig—Łódź, inż. E. Langner, H. Martens i inż. Marynowski — Warszawa, inż. W. Matzke — Lwów, inż. S. Mieczkowski—Poznań, J. Świętochowski — Warszawa, A. Szendel — Wieleń nN, inż. G. Żelechowski Warszawa.

Redaktor „Przeгляdu Ceramicznego — inż. Alfred Dziedziul — Chełmno (Pomorze), telefon 53.

## WYCIECZKA NA KONGRES CERAMICZNY W BERLINIE

Projektujemy urządzać zbiorową wycieczkę na Kongres Ceramiczny w Berlinie (3 Ziegler Tage), który odbędzie się w ostatnich dniach stycznia 1936 r. Prosimy już teraz o zgłoszenia do naszej redakcji albo do rejonowych Związków Ceramicznych.

REDAKCJA.

## UCZMY SIĘ POZNAWAĆ

*Podajemy artykuły, będące wyjaśnieniem stanowiska przemysłowców ceramicznych poł-warszawskich oraz Związku Przemysłowców Ceramicznych w Warszawie w sprawie rewizji taryf na cegłę.*

REDAKCJA.

(L. B.) Artykuł, jaki się ukazał w zeszycie 7 „Przeгляdu” podpisany przez p. inż. Dziedziula, ujął zagadnienie taryf kolejowych na cegłę w sposób nieuwzględniający właściwego układu stosunków panujących w przemyśle ceramicznym w okręgu podwarszawskim. Także ujęcie tematu podlec winno krytyce.

Przecież obok tej kwestji, że przemysł ceramiczny, mający naturalne rynki swego zbytu w Warszawie, chciałby wyzyskać w pełni zdolność produkcyjną swoich jednostek — wchodzi w grę i inne zagadnienia jak socjalne, transportowe i t. p.

Twierdzenie p. inż. Dziedziula, że Cegielnie Okręgu Warszawskiego nie stoją na wysokim poziomie mechaniczno - technicznego wyposażenia i przez to mają wyższe koszty produkcji jest słuszny.

Cena cegły w Warszawie nie jest przeto synonimem czerpania dużych zysków przez cegielnie, ale wypadkową dawnego sposobu produkowania t. zw. systemem ręcznym.

Jednakże w chwili, w której tak silnie występuje klęska bezrobocia, musimy sobie zadać pytanie, czy jest wskazana mechanizacja, która w konsekwencji zmusi do zwolnienia dużej ilości robotników zatrudnionych w cegielniach przy wyrobie ręcznym cegły. Moim zdaniem — nie.

Niedorozwój techniczny w urządzeniach cegielń w Okręgu Warszawskim zawdzięczamy przede wszystkim polityce Rosjan, którzy stawiali specjalne trudności w rozwoju Warszawy i jej okolic. Cegielnie zaś będące pod zaborem niemieckim były otaczane specjalną opieką, gdyż w tym czasie Rzesza Niemiecka silnie rozbudowywała się,

i uniknęły strat wywołanych przez działania wojenne podczas wojny światowej.

Cegielnie w Okręgu Warszawskim, których jest około 50 produkują obecnie rocznie cegły budowlanej około 180.000.000 sztuk. Urządzenia tych cegielni pozwoliłyby nawet na poważne podwyższenie tej ilości.

Dla układu stosunków socjalno-społecznych nie jest sprawą obojętną czy cegielnie z uwagi na te właśnie nie-urządzenia mechaniczne — zatrudniające średnio około 6.000 robotników, zamieszkujących najbliższe okolice Warszawy, mają zapewnione minimum opłacalności produkcji, czy też nie. Sprawa taryf kolejowych nabiera więc specjalnego znaczenia, zwłaszcza, że jak dotąd płacimy większą sumę za fracht na węgiel jak za sam węgiel, że prawie wszędzie płace robotnicze są niższe niż pod Warszawą, a wyposażenie cegielni mechanicznych zachodnich okręgów i ich zamortyzowanie pozwala na znacznie tańszą produkcję jak pod Warszawą.

Poznajmy się zatem dobrze, zbadajmy wzajemne warunki produkcji bez uprzedzeń, zważmy niebezpieczeństwo wzrastającego bezrobocia i jego skutki, a niewątpliwie wnioski pozwolą nam na wspólnej płaszczyźnie harmonijnie pracować, a siły zaoszczędzone w ten sposób zużyjemy na obronę naszego przemysłu ceramicznego, który niestety tak bardzo się potrzebuje tak w dziedzinie opłacalności produkcji jak i kredytowej, ustawodawstwa społecznego, robotniczego i podatkowego.

A więc poznajmy się.

\*

(S. M.) P. L. B. w zamieszczonym powyżej artykule rzuca ogólne światło na zagadnienie taryfowe. Uwagi skreślone poniżej stawiają sobie za zadanie uwypuklenie momentu gospodarczego sprawy.

Zagadnienie taryf kolejowych na przewóz cegły nie jest bowiem zagadnieniem prostym i w żadnej mierze nie

da się rozwiązać jednym cięciem miecza, którego skutki mogłyby sięgnąć znacznie głębiej i szerzej w życie niż to napozór mogłoby się wydawać.

Zagadnienie taryf przewozowych nie może być traktowane jako coś abstrakcyjnego, jako zagadnienie samo w sobie; taryfy te, traktowane jako instrument regulacji danego układu gospodarczego, mogą więc jedynie korygować w granicach możliwości i celowości ten właśnie układ według wymagań i potrzeb życia.

Dlatego też przed rzuceniem i zrealizowaniem słusznego niewątpliwie hasła — obniżamy taryfy kolejowe na przewóz cegły — należy zdać sobie sprawę jakich to korektyw układ gospodarczy rynku ceglarskiego wymaga i w jaki sposób go skorygować z największym pożytkiem dla całości.

Więc przedewszystkiem geograficzne rozlokowanie produkcji cegły i stosunek jego do zapotrzebowania.

Cegła jest materiałem ciężkim, w zasadzie do przewozów dalszych nie nadającym się ze względów kalkulacyjnych. Stąd pęd do skupiania się cegielń w centrach ruchu budowlanego i stąd wielkie skupisko cegielń w obchodzącym nas w tej chwili najwięcej podwarszawskim okręgu podmiejskim o zdolności produkcyjnej około 300 milj. sztuk cegły ręcznej i mechanicznej obliczonej na zaspokojenie rynku wyłącznie warszawskiego.

Okręg o którym mowa nie znajduje się w dobrych warunkach produkcyjnych, jednakże powstał i rozbudował się w okresie, gdy na inną cegłę Warszawa i okolica nie mogła liczyć. Faktem z którym się liczyć trzeba jest to, że okrąg ten istnieje, że istnienie jego jest zakorzenione, że zatrudnia wreszcie od lat liczne zastępy, pracującego dla niego elementu robotniczego.

Należy oddzielić dwa zagadnienia; sprawę kosztów produkcji cegły podwarszawskiej i sprawę taryf kolejowych na przewóz cegły do Warszawy.

Związek Przem. Ceram. w Warszawie podejmuje wysiłki, któreby mogły doprowadzić do zrjonalizowania i potanienia produkcji cegły w okręgu podwarszawskim.

Musi nastąpić ten proces, bo życie tego wymaga.

Dziś jeszcze np. proces mechanizacji cegielń podwarszawskich jest zbyt powolny, ale na szybkie postępy poza

względami ekonomicznymi nie pozwalają również względy socjalne.

Taryfy kolejowe na przewóz podstawowego surowca produkcji są ciągle bardzo wysokie.

Szlaki dowozu kołowego nieliczne i w ciągłej przebudowie.

Taryfy kolejowe na małych odległościach bardzo wysokie, wreszcie robotnik wbrew powtarzanej często opinii droższy jak gdzieindziej.

Cegielnie podwarszawskie, pracują więc w niezmiernie trudnych warunkach. Okręg ten znajduje się stale pod poważnym naciskiem gospodarczym, który musi postępy w jego przebudowie przyspieszyć, ale trzeba sobie wreszcie wyraźnie powiedzieć, że jeśli nonsensem gospodarczym jest obrona tego mizernego stanu okręgu, to również nonsensem gospodarczym jest rozbudowywanie produkcji cegielń obliczonych na ekspansję, bez liczenia się z możliwościami konsumcyjnymi własnych najbliższych rynków.

Postulat obniżenia taryf kolejowych na przewóz cegły jest słuszny, ale jedynie pod warunkiem, aby nie dezorga nizował on podstaw celowego rozwoju gospodarczego całości.

Dotychczas w kołach tych, którzy go przedewszystkiem głoszą jest on ostrzem swem skierowany w okręg podwarszawski bez liczenia się z jakimkolwiek sensem gospodarczym w obronie wysoce szkodliwego wewnętrznego dumpingu.

Taryfa wyjątkowa w rękach decydujących czynników gospodarczych jest groźnym instrumentem nacisku gospodarczego, i sama możliwość jej zastosowania wpływa przyspieszająco na pewne procesy gospodarcze.

Gospodarczo niesłuszna, zbyt niska stała taryfa na cegłę w odniesieniu do rynku warszawskiego może spowodować nieoczekiwane następstwa: krach szeregu warsztatów, wyrzucenie poza zawód i poza możność zarobkowania tysięcy ludzi, bez żadnej korzyści ogólnej.

Dlatego Związek Przem. Ceram. w Warszawie będzie się bronił przed radykalnymi i niesłusznymi na tym gruncie posunięciami, nie zamykając jednakże oczu na całość kształt zagadnienia, dążąc do technicznego rozwoju swego okręgu i tworząc junctim w niższe taryf między fabrykatami (gotowa cegła) a surowcami (węgiel).

## NA MARGINESIE WYSTAWY B. G. K. NA KOLE

Wystawa na Kole jest dalszym etapem popularyzowania budownictwa małych domków jedno i kilkarodzinnych. Celowość budowania małych domków zamiast dużych domów koszarowych, propagowanych za czasów premierostwa p. prof. Bartla, uwidacznia się w tych sferach, które u nas mają decydujący głos w budownictwie.

Obecna wystawa różni się od poprzedniej na Bielanach — wybitnie nieudanej i propagującej budownictwo w pełnym znaczeniu tego słowa tandetne — tem, że operuje materiałami budowlanymi solidnymi. To też powitać ją należy jako objaw zdrowej ewolucji poglądów co do kierunku, w którym kroczyć powinno nasze budownictwo.

Ceramicy polscy z ukontentowaniem konstatują, że zasadniczym materiałem budowlanym na wystawie jest cegła, ten prastary i nigdy nie zawodzący od tysiącleci materiał budowlany. Również widzimy, że na wystawie należyce zaakcentowana została i dachówka jako najekonomiczniejszy materiał dla krycia dachów, nie potrzebujący

przez dziesiątki lat żadnego remontu, o ile użyty naturalnie jest dobry materiał i fachowo ułożony.

Mielibyśmy tylko pewne zastrzeżenie w tym kierunku, że do budowy wszystkich ścian zewnętrznych zdaje się użyta została wyłącznie cegła pełna. Ponieważ jednak cały świat kulturalny coraz bardziej w budownictwie mieszkaniowym przechodzi na dziurawki i pustaki jako materiał pod wszelkimi względami ekonomiczniejszy, o czym czytamy w artykułach p.p. Dziedziula i Handzelewicza p. t. „Nowoczesna ceramika budowlana“), przeto każdego udeżyć musi zupełnie prawie zneglizowanie przez organizatorów wystawy tych nowoczesnych materiałów ceramicznych. Zdawałoby się, że właśnie na obecnej wystawie należałoby było postawić kilka domków z różnego rodzaju dziurawek, pustaków i stropówek, na próbę i dla wzajemnego porównania kosztów, szybkości murowania i możliwości zamieszkania: gdyby kilka bliźniaczych domków wykonanych zostało każdy z innego materiału ceramicznego —

otrzymalibyśmy praktyczne dane porównawcze na miejscu i w naturze — przy tych samych warunkach budowy, dowozu materiału i terenowych.

Jesteśmy dalecy od zamiaru uczynienia komukolwiek zarzutu, że nie wykorzystał tej doskonałej sposobności, jednak chcielibyśmy tylko na tym miejscu zaakcentować tę okoliczność, że nasze budownictwo jakoś nie chce zacząć się modernizować i temi sprawami nie zainteresowało się dotąd, i to specjalnie na terenie stolicy, koncentrującej nasze najwybitniejsze siły budowlano-architektoniczne. Warszawa wciąż uznaje prawie tylko cegłę pełną w budownictwie i konserwatyzm ten jest zastanawiający!

Zrobią, może, nam ceramikom budowlanym ten zarzut, że nie umieliśmy zainteresować kierownictwo budowy nowoczesnym materiałem ceramicznym. Zarzut ten jednak nie byłby usprawiedliwiony, bowiem świat ceglarski i organizacje nasze nieomal w ostatnim momencie powiadomione zostały o całej imprezie, do narad zaś organizacyjnych wystawy nikt i nigdy nas nie zapraszał, nie byliśmy więc w stanie zrobić naszych propozycji. Gdyby nas zapytano w tej sprawie — niewątpliwie wysunęlibyśmy konkretne propozycje wraz z kalkulacjami, a nawet może postawili-

<sup>1)</sup> Zeszyty 5, 6 i 8 Przeglądu.

JULJAN RAKOWSKI.

## SUSZARNIE KOMOROWE SZTUCZNE

Komorowe suszarnie sztuczne nabrały dużego znaczenia przelomowego z chwilą pojawienia się w roku 1858 pieca okrężnego Hoffmanna. Czynny cały rok bez przerwy piec okrężny może dostarczyć stale i łatwo duże ilości zarówno ciepła promienistego z pieca, jak i odlotowego z jego komór dostygających. Znaczenie sztucznych suszarni wzrasta szczególnie tam, gdzie nadto są do rozporządzenia gazy spalinowe pieca i kotłów parowych, a jeszcze bardziej, gdzie można dysponować parą odlotową silników, a w wyjątkowych razach i świeżą parą wprost z kotłów, t. j. w razach wielkiego popytu i wzrastających cen sprzedażnych towaru.

Na opłacalność sztucznego suszenia składają się zatem:

- 1) pomienione rozporządzalne źródła ciepła,
- 2) możliwość fabryczna użycia powietrza o wyższej temperaturze
- 3) i możliwość wysuszenia dostatecznego surówki w jaknajkrótszym czasie.

### I. Rozporządzalne źródła ciepła.

Ciepło jest pierwszym niezbędnym współczynnikiem suszenia, wyparowując wodę z surówki; powietrze jest drugim takim czynnikiem, usuwając z suszarni opary; czas suszenia jest miarodajnym czynnikiem opłacalności sztucznego suszenia.

Zarówno rozporządzalne źródła ciepła, jak i powietrze suszarniane są stosowane w różnych zakładach ceramicznych różnie i z różnym skutkiem, mniej lub więcej korzystnym. Odgrywa tu pewną rolę sam rodzaj surowca, następnie ilość i jakość ciepła rozporządzalnego, wreszcie konstrukcja i urządzenie suszarni. Poza temi technicznymi warunkami odgrywa pierwszorzędną najczęściej rolę posiadanie kapitału nakładowego dostatecznej wysokości; ten czynnik jest zazwyczaj decydujący w sprawie sztucznego suszenia surówki.

byśmy swoim sumptem kilka domków z materiałów nowoczesnych.

Stanęliśmy wobec faktów dokonanych przez kierownictwo wystawy, bo gdy nas powiadomiono, domki już prawie były zakończone i było już za późno.

Poruszamy tą sprawę dlatego, by na przyszłość przy urządzaniu tego rodzaju imprez zechciano przyciągnąć i nas do obrad przed przystąpieniem do realizowania projektów, co niewątpliwie byłoby z korzyścią dla obu stron i przyczyniłoby się może do pokaźniejszego potania i zrationalizowania oraz zmodernizowania naszego budownictwa.

Chcielibyśmy jeszcze dodać, że nie mamy np. najmniejszego kontaktu z Poradnią Budowlaną P. T. R. M., która naszego zdania nigdy nie zasięgała i nas do współpracy nie zapraszała. Mamy i tu wrażenie, że przedewszystkiem producenci materiałów budowlanych, którzy są fachowcami i posiadają należyte doświadczenie, powinni byli uczestniczyć w tego rodzaju instytucjach — naturalnie z głosem doradczym, konstatujemy bowiem na każdym miejscu, że gros naszych budowniczych i architektów *nie orientuje się* w możliwościach, które dają nowoczesne wyroby ceramiki budowlanej, co naturalnie bezwzględnie niekorzystanie odbija się na całym obecnym kierunku budownictwa polskiego, ciężkiego, powolnego i drogiego.

Każdy poważniejszy producent towarów ceramicznych winien się zapoznać z różnemi sposobami sztucznego suszenia celem zorientowania się, czy w jego warunkach technicznych i finansowych opłaci się suszyć sztucznie surówkę i który z istniejących systemów suszenia odpowiada najbardziej jego potrzebom i możliwości. Jeżeli nie zaraz, to może później nadejdzie taki moment, kiedy właśnie sztuczne suszenie będzie u niego wskazane, a nawet nakazane.

Sztuczne suszarnie komorowe stawiano początkowo tylko na parterze, a kiedy przekonano się, że zbyt drogo kosztuje ściąganie ciepła z pieca i z nad pieca do komór takiej suszarni i nieopłaca się pomimo stosunkowo niezbyt dużych kosztów budowy i urządzenia, zaczęto budować suszarnie komorowe nad piecami.

Ciepło stanowi bardzo poważną pozycję w postaci paliwa w kosztach wyrobu; należy go więc bardzo oszczędzać wszędzie, gdzie tylko się da. Tymczasem ciepło do suszarni *parterowej* z nad pieca i z pieca trzeba prowadzić ku dółowi do kanałów podziemnych suszarni i tam rozprowadzać przykanalikami do oddzielnych komór. W tych kanałach i kanalikach gubi się po drodze wiele ciepła, zwłaszcza tam więcej, im wyższa jego temperatura: to ciepło pochłaniają mury kanałowe i wilgoć gruntowa. Jeżeli ilość rozporządzalnego ciepła jest mała, wtedy te straty drogowe mogą uniemożliwić postawienie suszarni parterowej, gdyż nie da się wysuszyć wszystkiej surówki sztucznie i nieopłaca się suszyć reszty surówki w szopach letnich. Suszarnie komorowe nadpiecowe nie potrzebują żadnych kanałów i przykanalików podziemnych.

Wszystkie rozporządzalne źródła ciepła są zazwyczaj w stanie dać tyle ciepła odlotowego, ile go potrzeba na wysuszenie dostateczne całej fabrycznej produkcji surówki, wypalanej w piecach. Zdarza się, że w tym celu wystarcza samo ciepło odlotowe i piecowe: promieniste i z komór stygnących pieca. Gdzieindziej znów wystarcza rozporządzalna



ilość pary odlotowej; najczęściej jest do rozporządzenia to i owo źródło ciepła.

Doświadczenie poucza, że ilość ciepła, potrzebna do wysuszenia surówki, wynosi mniej więcej tyle, ile jest potrzebna do jej wypalenia; ale tylko mniej więcej, zależnie jeszcze od innych warunków fabrycznych, np. od naszej wiedzy i umiejętności fachowych. Śledząc krok w krok za przebiegiem wypalania surówki, można wykryć momenty i miejsca, kiedy i gdzie zamienia się spalane paliwo na korzyść lub stratę fabryki. Należy sprowadzać dobry węgiel i niedopuszczać do marnowania go na składzie przez rozsypywanie po kątach, narażanie na szybkie wietrzenie oraz na zwilgotnienie. Powinno się starać sypać go w czeluście piecowe małymi częstymi dozami równomiernymi, a nie narzucać w dużych odstępach czasu szufelkami w dużych naraz ilościach.

O ile stać fabrykę na to, winno się używać zasypywaczy mechanicznych samoczynnych, o których pisał inż. Dziedziul w zeszycie nr. 3/34. Przeglądu. Dzięki takim aparatom nie marnuje się paliwa na wytwarzanie ciepła dla potrzeb pieca i suszarni. Marnotrawi się następnie ciepło przez złą izolację kanału ogniowego od gruntu, na którym stoi piec: wiadomo, że wskutek złej izolacji przenika ciepło w głąb ziemi nawet na parę metrów i tam ogrzewa ze szkodą dla fabryki ziemię i wodę gruntową lub podskórną bezustanku w dzień i w nocy przez wszystkie pory roku wypału surówki. Co za kolosalna nieraz strata ciepła. Marnuje się paliwo przez zbyt cienkie mury pieca i ich niedbałą budowę, marnuje się go wskutek za niskiego lub za wysokiego komina, zwłaszcza kiedy on jest nieumiejętnie postawiony i źle obliczony co do rozmiarów. Traci się u nas najczęściej zbyt dużo ciepła wskutek zbyt krótkiego kanału ogniowego, przez nieumiejętne manipulowanie wentylami dymowemi. Te różne straty ciepła nie tylko zmniejszają rozporządzalną ilość dla potrzeb pieca, ale i dla potrzeb suszarni. Gdyby nie te straty i szkody, to możnaby niewątpliwie wysuszyć wszystką produkowaną surówkę samymi gazami cieplnymi promienistymi i odlotowemi komorowemi pieca w suszarni komorowej nadpiecowej.

## II. Powietrze suszarniane.

Drugi współczynnik suszenia sztucznego surówki w suszarniach sztucznych powietrze, znajduje się wprawdzie zawsze w nieograniczonej ilości do naszego rozporządzenia, ale tylko w określonej i ograniczonej ilości da się zużytkować korzystnie. Ilość powietrza suszarnianego zależy od

ilości wilgoci do usunięcia ze suszarni i od stopnia wodochłonności samego powietrza; ilość oparów ze surówki zależy od ilości wody w surowcu, która znów zależy od plastyczności gliny. Gliny plastyczne, zwane też tłustemi, nasiąkają wodą trudniej i w mniejszej ilości od chudych glin, porowatych, luźniejszych w strukturze, lżejszych.

Wodochłonność powietrza zależy od jego temperatury i wzrasta niewspółmiernie ze wzrostem temperatury: podczas gdy waga oparów wodnych w jednym metrze kubicznym powietrza przy ciśnieniu atmosferycznym i ciepłe 1° C. wynosi 4 klgr., to przy 10° C wynosi dwa razy więcej, przy 20° C 4 razy więcej, przy 30° C 7 razy więcej, przy 40° C 12 razy więcej, przy 50° C 20 razy więcej, przy 70° C 48 razy więcej, przy 90° C 106 razy więcej, przy 100° C 150 razy więcej. Im większa wodochłonność powietrza, tem go trzeba mniej do suszenia surówki, a im mniej go potrzeba, tem mniej potrzeba siły napędowej do poruszania wentylatorów, tłoczących powietrze do suszarni lub wyciągających go ze suszarni. Jeżeli zaś to powietrze jest wyciągane ze suszarni kominami lub kominami, to mogą one być stosowane mniejsze w tych ramach.

Zdawaloby się zatem, że najkorzystniej byłoby suszyć surówkę przy 100° C lub przy jeszcze wyższej temperaturze, bo przecież tę surówkę ogrzewa się zazwyczaj w piecu do znacznie wyższej temperatury i bez szkody dla niej. Tymczasem taki wniosek jest mylny z paru względów: przedewszystkiem już przy 100° C popaczyłyby się ramki drewniane pod surówką, następnie traciłaby surówka nader dużo ciepła w drodze z suszarni do pieca i na skład, jak nie mniej w samym składzie, gdzie nadto wchłaniałaby chciwie wilgoć atmosferyczną. Te zjawiska powodowałyby, jak uczy doświadczenie, kruchość surówki, jej uszkodzenia przy wywozie do pieca. W piecu znów kruszyłaby się i łamała taka surówka przy ustawce, a ustawiacz musiałby chwycić gorącą surówkę w rękawicach i mógłby ją stawiać na drugą przez prędkość niepewnie, chwiejnie, co grozi zawaleniu się surówki w piecu podczas jej dużego skurczenia w ogniu. Doświadczenie również poucza, że 70° C jest najdogodniejszą dopuszczalną temperaturą w suszarni sztucznej, podnoszoną do tych granic stopniowo, a potem również stopniowo zniżaną aż do temperatury mniej więcej powietrza atmosferycznego, co przy umiejętnym prowadzeniu suszenia da się wykonać w należyte zbudowanej i urządzonej suszarni komorowej.

D. c. n.

# KRONIKA

Łącznie z Wystawą Drogową w Warszawie bawili w Polsce dyrektor Laboratorium Prof. Segera i Cramera Dr. Hans Hecht oraz redaktor Tonindustrie-Zeitung inż. dypl. hr. W. Czernin. Ostatni zwiedził szereg naszych nowoczesnych cegielń, klinkierni i cementowni, nawiązując bliższy kontakt z polskimi sferami ceramicznymi i cementowemi oraz z naszą redakcją.

Jednocześnie redaktor inż. A. Dziedziul zwiedził w Niemczech szereg wielkich zakładów ceramicznych, doznając wszędzie uprzejme przyjęcie, co zawdzięczać należy wszechstronnej pomocy ze strony zaprzyjaźnionej z nami redakcji T. I. Zeitung w Berlinie. O podróży tej doniesiemy osobno.

## OBNIŻKA TARYFY KOLEJOWEJ NA CEGŁĘ W NIEMCZECH.

Wydział prasowy Kolei Rzeszy zawiadamia:

Ażeby umożliwić dostawy cegieł do Królewca i jego okolic na przestrzeni ponad 70 km i tem poprzeć zatrudnienie w Prusach Wschodnich drogą wykorzystania bardzo oddalonych cegielń w Wschodnich Prusach, Główna Dyrekcja Kolei Rzeszy wprowadza ulgową taryfę wyjątkową na cegłę, która zależnie od oddalenia dochodzi do 50%.

(T. I. Ztg. Nr. 77/35 str. 958).

# BANK GOSPODARSTWA KRAJOWEGO

ZAŁATWIA WSZYSTKIE OPERACJE BANKOWE.

Przyjmuje wszelkiego rodzaju wkłady, zapewniając wkladcom korzystne oprocentowanie, pełne bezpieczeństwo i całkowitą tajemnicę.

Emituje listy zastawne i obligacje, dające nabywcom zupełną pewność i wysoką rentowność.

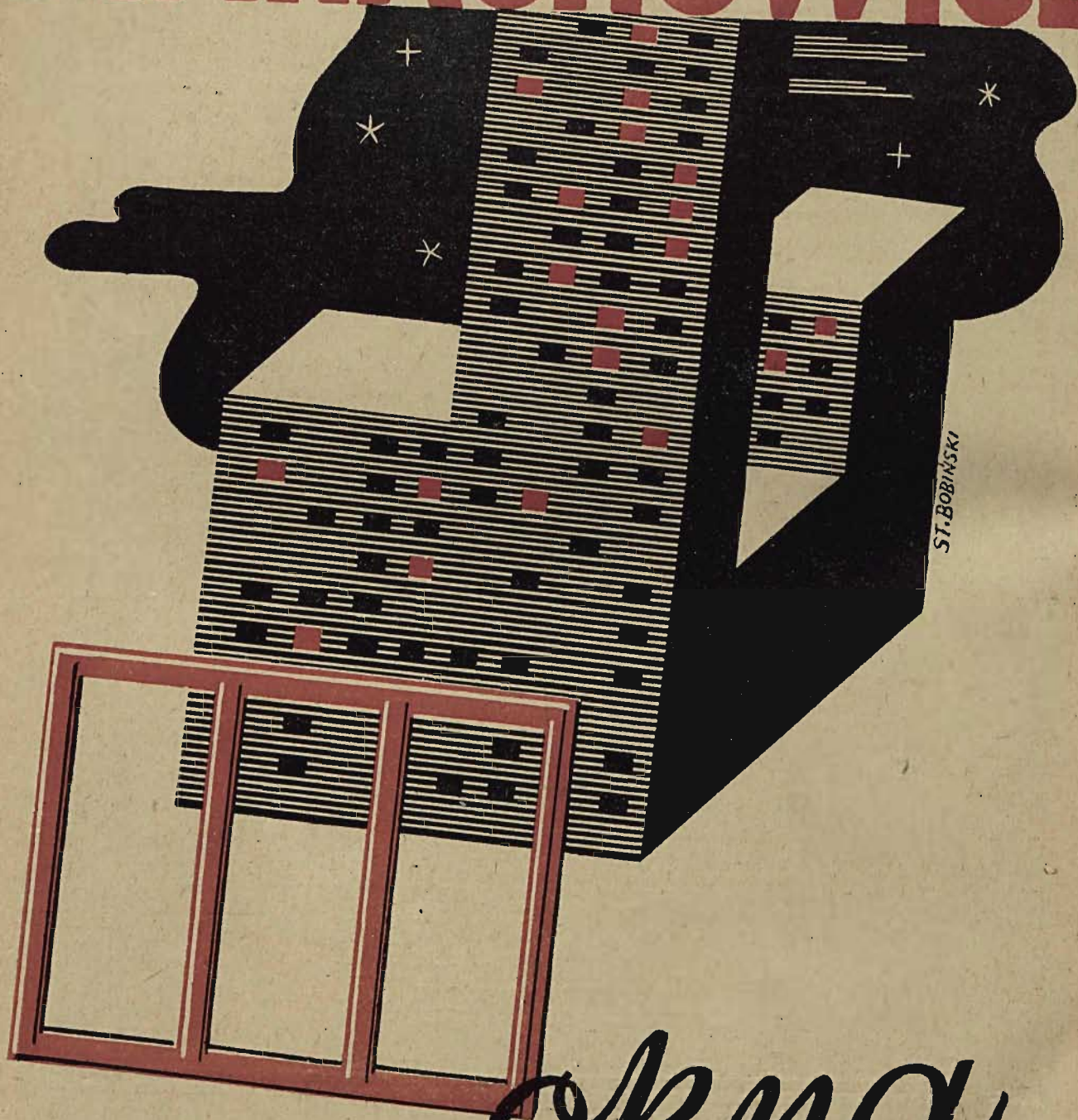
Udziela z nagromadzonych kapitałów i powierzonych przez Skarb Państwa funduszy różnego rodzaju kredytów, finansując rozwój gospodarczy kraju.

Kapitał zakładowy i rezerwy . . . . .	Zł.	197.084.577
Wkłady i lokaty . . . . .	Zł.	803.366.194
Udzielone kredyty . . . . .	Zł.	1.881.568.914
Suma bilansowa w dniu 31.XII.1934		2.211.129.283
Obrót roczny . . . . .	Zł.	18.389.906.000

---

Centrala i Oddział Główny Banku Gospodarstwa Krajowego  
WARSZAWA, ALEJA JERUZOLIMSKA Nr. 1.  
ADRES TELEGRAFICZNY: KRAJOBANK Centrala telefoniczna Nr. 8.02-60.  
Bank posiada 18 Oddziałów prowincjonalnych w Polsce i korespondentów w całym świecie

# STARACHOWICE



Warszawa  
Warecka 15

*Okna*

CENA ZESZYTU 4 ZŁ.