

Wiadomości Stowarzyszenia Techników Polskich

W WILNIE

TOWARZYSTWO EKSPLOATACJI KAMIENIOŁOMÓW

SPÓŁKA AKCYJNA

W KRAKOWIE, ULICA GRODZKA 40

TELEFON MIĘDZYMIASTOWY 3440

RACHUNEK P. K. O. WARSZAWA Nr. 2303

JEDYNE W POLSCE EKSPLOATOWANE POKŁADY BAZALTU
W BERESTOWCU NA WOŁYNIU.
STACJA KOLEJOWA LUBOMIRSK.

PRODUKCJA WSZELKIEGO RODZAJU MATERJAŁÓW DROGOWYCH:

kostek i pieńków na bruki, kamienia łamanego,
tłuczni na budowę i konserwację dróg
i drobnych tłuczni do wyrobów betonowych.



Carl Mahr — Esslingen
SPECJALNA FABRYKA
SPRAWDZIANÓW
PRECYZYJNYCH

GENERALNE PRZEDSTAWICIELSTWO

G. GERLACH

WARSZAWA, UL. OSSOLIŃSKICH № 4.

WARSZAWSKA FABRYKA
WYROBÓW OŁOWIANYCH I CYNOWYCH

W. KEMNITZ

TERESPOLSKA 24.

WARSZAWA — PRAGA

TELEFON 84 - 24.

FABRYKA WYRABIA:

RURY i BLACHĘ z OŁOWIU i CYNY, DRUT z OŁOWIU, CYNY i KOMPOZYCJI.
PLOMBY OŁOWIANE, FOLJĘ OŁOWIANĄ, CYNFOLJĘ ORAZ STANJOL, CYNĘ
DO LUTOWANIA ZWYCZAJNĄ, ORAZ w RURKACH napełnionych KALAFONJĄ
lub PASTĄ, PASTA do LUTOWANIA (RAPIDAN), KABELEK DO TELEFONÓW,
WEŁNA OŁOWIANA, WSZELKIE PASKI z OŁOWIU, CYNY lub KOMPOZYCJI,
OŁÓW DO WITRAŻY i t. p.

„ELIBOR“

SPÓŁKA AKCYJNA HANDLOWO-PRZEMYSŁOWA

Ł. J. BORKOWSKI

ZARZĄD — WARSZAWA — MAZOWIECKA 11.

ADRES. DLA DEPEZ ZARZĄDU i ODDZIAŁÓW „ELIBOR“

Oddziały: Częstochowa, Dąbrowa Górna, Gdańsk, Lublin, Łódź, Poznań, Radom, Warszawa
Agenty: Borysław, Gdynia, Katowice, Kielce, Kraków, Piotrków.

Własne Zakłady Górniczo-Hutnicze „CHLEWISKA“ ziemia Radomska.

POSIADAMY STAŁE NA SKŁADZIE:

żelazo, belki, blachy żelazne, pocynkowane i białe, rury, węgiel, koks, antracyt i cement.

wylączne przedstawicielstwa:

Br. KOERTING S A
inżektory, motory i t. p.

SCHOELLER-BLECKMANN
stal

RICHARD KLINGER
klingerit

RICHARD FELDE
pily

F. PIECHATZEK
wełny Lüders'a

VEREINIGTE STAHLWERKE A G.
„DORTMUNDER UNION“
ściany szpuntowe bez nitów

GUENTHER & CO
świdry „Titan“, „Titex“

J. LAROCHE-LECHAT
pasy transmisyjne zagraniczne

„HERKULES“
pasy transmisyjne krajowe

ŻBIKOWSKIE ZAKŁADY STAŁOWE
pilniki marki „HOSSYB“

K. RUDZKI i S-ka
kowadła marki „HERKULES“

KARBID WIELKOPOLSKI S. A.
Karbid

Rok założenia 1858.

TOWARZYSTWO PRZEMYSŁU METALOWEGO

Rok założenia 1858.

K. RUDZKI i S-ka

SPÓŁKA AKCYJNA

WARSZAWA

ul. Fabryczna Nr. 3.

WARSZAWA

BUDOWA MOSTÓW i wszelkich konstrukcji metalowych. KOMPLETNE
URZĄDZENIA WODOCIĄGÓW oraz urządzenia przeciwpożarowe z TRYSKA-
CZAMI systemu Linsera. ODLEWY STAŁOWE do różnych celów technicznych.
KOWADŁA STAŁOWE „Herkules“ do 300 kg. w sztuce. TURBINY WODNE,
systemu Francisa. DŹWIGI RÓŻNYCH SYSTEMÓW (krany mostowe, portalowe,
obrotowe). URZĄDZENIA KOLEJOWE, zwrotnice, obrotnice, suwnice, przesuwnice.

i t. p.

WIADOMOŚCI STOWARZYSZENIA TECHNIKÓW POLSKICH W WILNIE

MIESIĘCZNIK POŚWIĘCONY SPRAWOM NAUKI, TECHNIKI I PRZEMYSŁU TECHNICZNEGO.

T R E Ś Ć :

1. A. K. Ś. p. inż. Mieczysław Ciemnołoński.
2. Inż. W. Pieślak. Dalsza rozbudowa elektrowni Wileńskiej
3. Inż. Klemens Bejarowicz. Odzielenie wody w wodociągach m. Wilna.
4. Inż. M. Michalewicz. Śluzu komorowe na kanale Ogińskiego.

5. Inż. Otton Krasnopolski. Systematyka wzorów na wyoboczenie mimoosiowe.

6. Inż. W. Pieślak. Kopjowanie rysunków przy świetle sztuczne.

7. S. S. N. Pierwszy Polski Kongres Drogowy.

8. Kronika.



Ś. p. inż. Mieczysław Ciemnołoński.

Dnia 12 grudnia 1927 r. w Wilnie odszedł przedwcześnie w zaświaty inż. Mieczysław Ciemnołoński, prezes Dyrekcji Poczty i Telegrafów w Wilnie, jeden z najczynniejszych, najbardziej cenionych i poważanych członków Stowarzyszenia Techników Polskich w Wilnie.

Ś. p. inż. Ciemnołoński urodził się w r. 1879 na Litwie Kowieńskiej w m. Poniewieżu. Nauki pobierał w Mętowie, w szkole realnej, którą ukończył w roku 1898, poczem w tymże roku rozpoczął wyższe studia techniczne w Petersburgu w Instytucie Elektrotechnicznym. W roku 1904 uzyskuje stopień inżyniera-elektryka 1-go stopnia i natychmiast rozpoczyna karierę w państwowej służbie rosyjskiej w Zarządzie Poczty i Telegrafów.

Jako jeden z pierwszych inżynierów z ramienia Głównego Zarządu Telegr. bierze czynny udział przy budowie podwodnego kabla telegraficznego pomiędzy Sewastopolem a Warną. Po zakończeniu tych robót zostaje przeniesiony na daleką północ do Archangielska w charakterze głównego inżyniera okręgu telegraficznego.

Do jednego z najbardziej wybitnych dzieł zmarłego, należy budowa na północy Rosji pierwszych stacji radiotelegraficznych na wybrzeżach Białego Morza i Lodowatego Oceanu. Po kilku latach znów przenosi się na południe Rosji,

gdzie niebawem zostaje mianowany naczelnikiem okręgu poczty i telegr. w Odesie, które to stanowisko piastuje do bolszewickiego przewrotu, potem przechodzi gehennie bolszewicką w jej najostrejszej formie początkowej i więzieniach.

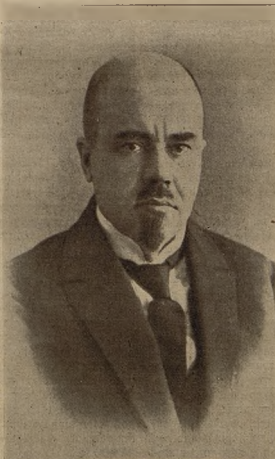
W r. 1920 wraca do ukończonej Ojczyzny, by poświęcić Jej swoją obszerną wiedzę i siły.

Zaciąga się znów do umiłowanego przezeń zawodu — państwowej służby telegr. i telef., obejmując stanowisko wice-prezesa Dyrekcji P. i T. w Wilnie.

Po oswojeniu północnych ziem kresowych od najeźdu bolszewickiego w r. 1920 nadal pozostaje wice-prezesa Dyrekcji P. i T. w Grodnie i równocześnie kieruje wydziałem technicznym telegr. i telef.

Od tej chwili rozpoczyna się w Polsce na szerszą skalę organizacyjna, techniczna, z pełnym poświęceniem, a tak wyjątkowo wydatna praca zmarłego. Obejmuje ona jeszcze bardziej szerszy zakres po przeniesieniu się Dyrekcji z Grodna do Wilna w 1922 r., gdy Dyrekcja ta objęła obszar około 100.000 km² zniszczonych wojną terenów.

Pod wytrawnym, sprężystym i energicznym kierownictwem ś. p. inż. Ciemnołońskiego szybko została zorganizowana służba telegr. i telef. i rozpoczęła się odbudowa i rozbudowa urządzeń telegrafów i telefonów.



W niespełna po kilku latach, przy najtrudniejszych warunkach pracy powstała tgr.-tlf. sieć o kilkudziesięciu tysięcy przewodo-klm. obejmująca wielki kraj.

Oceniając położone w tym polu zasługi, Rząd Polski odznaczył zmarłego Złotym Krzyżem Zasługi.

Widząc tak doniosłe wyniki pracy ś. p. Ciemnołońskiego Rząd widział też nieodzowną potrzebę stanowisko prezesa Dyrekcji Poczty i Telegrafów w Wilnie powierzyć mianowicie Jemu, na które to stanowisko i został powołany w sierpniu ub. r. Wybór był ogromnie trafny, gdyż ś. p. inż. Ciemnołoński umiał b. szybko stworzyć zdrową atmosferę rzetelnej, uczciwej, sumiennej pracy i zasłużyć szczerą miłością i wyjątkowy szacunek podwładnego personelu, gdyż był to człowiek nieskazitelnego, prawego charakteru, wyjątkowo sprawiedliwy, dobrego serca, uczynny i uprzejmy, podziwu godnej szlachetności, skromny, umiejący jednocześnie wymagać i do pracy nastrojać.

To też śmierć nieodżałowanej pamięci prezesa odbiła się szerokim echem nie tylko w okręgu, ale w całej Polsce, zwłaszcza pośród rzeszy pracowników poczty, teleg. i telefonów. Strata ta wypełniła też

prawdziwym, wielkim smutkiem i żalem serca członków Stowarzyszenia naszego, gdyż zmarły Stowarzyszenie to kochał, ciekawił się jego życiem, wobec czego dał się tu poznać jako jeden z najczynniejszych jego członków. Był członkiem Zarządu, uczestniczył w całym szeregu komisji—szkolnej, bibliotecznej, naukowo technicznej i innych. Żadnego walego zebrań, prawie żadnego odczytu nie opuszczał. Nawet będąc już na wysokim urzędzie prezesa Dyrekcji, mimo, że przeciążony był pracą, od udziału w życiu Stowarzyszenia nie uchylał się do ostatniej chwili życia.

Pośród członków pozostawia też po sobie wspomnienie milego, serdecznego w stosunkach osobistych objęcia i niezmiernej uczynności przyjacielskiej.

Był też czynny społecznie, gdyż Polski Biały Krzyż Oddz. Wileński, Związek Pracowników Poczтовых i Kolo Pocztowników Polskiej Macierzy Szkolnej im. Sz. Konarskiego tracą w osobie inż. Ciemnołońskiego jednostkę, pod której kierownictwem te instytucje społeczne rozwijały się.

Cześć jego pamięci!

A. K.

Inż. W. Pieslak.

Dalsza rozbudowa elektrowni Wileńskiej.

Sprawa rozbudowy elektrowni Wileńskiej, niewątpliwie interesuje szerszy ogół techników m. Wilna, z tego więc względu pożądanym jest krótkie zilustrowanie sprawy powyższej i tych momentów, które nadały ten lub inny kierunek pracom technicznym, związanym z przebudową elektrowni.

Do 1921 roku elektrownia Wileńska wytwarzając prąd stały o napięciu 2×220 v. posiadała jeden turbogenerator firmy Görlitz'a i trzy maszyny parowe ogólnej mocy 1750 kw. Moc ta oddawna była niewystarczająca przy stałym wzrastającym zapotrzebowaniu na energię elektryczną, które też z każdym dniem coraz bardziej ujemnie wpływało na stan urządzeń elektrowni i sieci. Poza tem elektrownia pracując bez rezerwy i bez możności gruntownego remontu, nieskoordynowanych, niewystarczających, technicznie bardzo słabych i zużytych maszyn, nie dawała absolutnie żadnej gwarancji sprawnego funkcjonowania, a stąd i gwarancji stałego dostarczania energii elektrycznej dla tak wielkiej ilości odbiorców. Urochomienie w roku 1924 kilku stacji blokowych było rzeczą nie do uniknięcia ze względu na ówczesny finansowy stan miasta, niepozwalający nawet marzyć o większych inwestycjach. Nie rozwiązywało to jednak trudnej sytuacji. Z tego względu począwszy od 1925 roku magistrat miasta Wilna, przystąpił w miarę posiadanych środków do przebudowy elektrowni na prąd zmienny trójfazowy o napięciu 6300 380-220 v. Początkowo zastanowiono się nad celowością rozbudowy elektrowni istniejącej, przyspuszczając że elektrownię z zasięgiem do granic Wielkiego Wilna należało by zbudować w pobliżu kolei. Sprawa ta była tematem rozważań nawet szerokokich sfer technicznych. Były wypowiedziane najrozmaitsze zdania, jak zbudowanie nowej elektrowni w pobliżu kolei, na torowiskach, wyzyskanie siły wodnej rz. Wilejki i inne. Pomimo tego biorąc pod uwagę rozpaczliwy wówczas stan elektrowni, a stąd i gwarancję dalszego dostarczania energii elektrycznej dla tak wielkiej ilości odbiorców w pierwszych latach i że prócz tego budowa nowych gmachów przystosowanych do urządzeń nowoczesnej elektrowni wymagała by kilkuletniej pracy, oraz ogromnego

jednorazowego nakładu kapitału, czego miasto z własnych środków ponieść nie było by w stanie, zdecydowano przeprowadzić przebudowę istniejącej elektrowni. Przystosowując pierwszą część robót według nakreślonego planu przebudowy sieci, zarząd elektrowni przystąpił przedewszystkiem do zwiększenia mocy samej elektrowni. Roboty zostały rozpoczęte w początku 1925 r. Z robót tych wykonano i oddano do użytku dnia 6.X 1926 r. turboalternator prądu zmiennego trójfazowego o mocy 1500 kw. ustawiony przez firmę Brown-Boveri, rozdzielnię wysokiego napięcia wykonaną przez szwedzką fabrykę A. G. E. A., oraz sieci kablowej wysokiego i niskiego napięcia ogólnej długości kabla do 35 km. Prócz tego 7 budek transformatorowych z transformatorami i niezbędnymi przyrządami dla przetwarzania prądu wysokiego napięcia na niskie, dla zasilania poszczególnych rejonów. (Szczegółowy opis urządzeń, czytelnik znajdzie w artykule moim umieszczonym w Nr. 22 „Przeglądu Elektrotechnicznego za 1926 r.) Jeżeli uwzględnić trudne warunki w jakich odbywała się praca, bez przesady stwierdzić należy że budowę pierwszej części planu przeprowadzono bardzo szybko. Zaraz po ukończeniu pierwszej części planu rozbudowy, pomimo stworzenia więcej racjonalniejszej technicznej podstawy, jednak brak rezerwy, oraz znaczne pogorszenie się stanu kotłów i sieci prądu stałego, zmusiło zarząd elektrowni do rozpoczęcia pracy nad zorganizowaniem następnej części rozbudowy. To też zamówiono turbozespół o mocy 3000 kw. w firmie Erste Brünnen Maschinen Fabriks — Gesellschaft w Czechach, który ustawiony będzie w roku bieżącym. Obecnie przeprowadzana przez firmę „inż. Jan Gumowski“ pod bezpośrednim kierownictwem p. inż. Grzegorza Mersona praca nad budową fundamentów pod wspomniany turbozespół zbliża się ku końcowi. Fundamenty — żelbetowe, obliczone statycznie i projektowane przez pp. inż. Mersona i Wojciechowskiego, są w kraju naszym rzadkością i wykonanie ich wymaga ogromnej ostrożności i umiejętności.

W tym też roku przeprowadzona będzie przebudowa kotłowni. Ustawione zostaną 2 kotły parowe fabryki krajowej „Fitzner i Gamper“ 400 m.³ po-

wierzchni ogrzewalnej z ekonomizerami i mechanicznymi rusztami z nawęglaniem zapomagą specjalnych elewatorów. Budynek kotłowy oraz fundamenty są ukończone. Prace nad rozbudową sieci przeprowadzane są w miarę posiadanych środków, w dzielnicach, gdzie kable prądu stałego są najczęściej zużyte. W roku 1927 zbudowano 3 kioski transformatorowe, oraz ułożono do 5 km. kabla wysokiego i niskiego napięcia. W r. b. projektuje się wybudowanie 4 budek transformatorowych ogólnej mocy 1200 kva., oraz ułożenia ogółem do 28 km. kabla. Przewiduje się przełączenie z prądu stałego na zmienny do 3000 abonentów.

Inż. Klemens Bejnarowicz.

Odżelezienie wody w wodociągach m. Wilna.

Od r. 1903, kiedy miasto zaczęło myśleć o budowie wodociągów i kiedy w tym celu zaczęło badać jakość swoich wód artezjskich, trwa twierdzenie że przy zastosowaniu tych wód do wodociągów, usunięcie z nich żelaza jest konieczne. Twierdzenie to po wstąpiło po wykryciu w wodzie z głębokości około 40 mtr., z której to głównie zamierzono czerpanie, 3,6 m/gr żelaza w 1 litrze. Projekt wodociągów z r. 1906 przewidywał urządzenie filtrów odżeleziających — typu otwartego, przewidywał je również projekt wykonawczy z r. 1912. Jeżeli dziś odżelezniaczy niema, to tylko zawdzięczać to należy wypadkom wojennym, które nie pozwoliły zakończyć budowy, wyznaczonej w 1 kolejce wykonania.

Wobec wymagań higieny, by woda nie zawierała w 1 litrze więcej 0,3 m/gr. żelaza i wobec konieczności zachowania na czas dłuższy obliczenia przekroju rur, sprawa zmniejszenia wielkości 3,6 m/gr., jako zbyt wysokiej, jest nader palącą. Jakkolwiek uznano, że organizm ludzki znosi taką zawartość żelaza — smak jednak wody wiele cierpi od takiego składnika. Osad, tworzący się od żelaza w zbiornikach i w rurach, po szeregu lat tak pokrywa ścianki wewnętrzne ostatnich, że przekrój rur znacznie się zmniejsza. Po 10 latach działania wodociągów Wileńskich stwierdzono zupełnie zerkorkowywanie się rur $\frac{1}{2}$ średnicy. Zauważono to w odcinkach sieci, gdzie obieg wody jest mniej żywy. Częste płukanie sieci ratuje nieco rury od gromadzącego się osadu, jednak nie usuwa go zupełnie, a zań kosztuje to płukanie znacznie, zważywszy, że z 12—13% wody, liczonej na straty, najmniej 7 8% przypada na przepłukiwanie. Samo poruszanie zasuw i hydrantów przy powyższych czynnościach daje się mocno we znaki konsumentom. Prądy burzliwe w sieci wpędzają wówczas do odnóg w posesjach masę osadową koloru brunatnego, którą w ciągu dnia zaledwie daje się przerzeźnić. Zaklepanie się siatek przy wodomierzach przykre sprawia niespodzianki abonentom, przerywając dopływ wody. Żelazo w wodzie występuje w formie rozpuszczalnego węglanu żelazowego. Dostaje się on do wody w ten sposób, że nierozpuszczalny tlenek żelazowy ($Fe_2 O_3$), znajdujący się w pokładach ziemi, przechodzi w obecności ciał organicznych w rozpuszczalny tlenek żelazowy (FeO), który woda rozpuszcza. Przy dostępie powietrza przy jednoczesnym wydzieleniu się bezwodnika węglowego, węglan żelazowy zamienia się w nierozpuszczalny w wodzie wodorotlenek żelazowy, który to właśnie tworzy brunatne nitkate osady, dające się wydzielić przez filtrowanie.

Zadanie odżeleziczy polega na mieszananiu się wody z powietrzem i jej filtrowaniu. Mieszanie może być powolne i energiczne; i odżeleziacze w pierwszym

Następnie powiększoną będzie sieć oświetlenia ulicznego, zawiesieniem nowych lamp na ulicach nie posiadających oświetlenia, lub też źle oświetlonych.

Główne ulice oświetlone będą wzorem miast stołecznych, specjalnymi lampami o dużej sile światła koloru różowego, zaś na ulicach podrzędnych mniej ruchliwych, przeprowadzona zostanie zamiana istniejących lamp o mniejszym natężeniu światła na większe.

Dalszy postęp w rozwoju elektryzacji m. Wilna da bezwzględnie coraz to lepsze wyniki tak dla społeczeństwa wileńskiego jak i przemysłu, podnosząc coraz więcej stan kulturalny miasta.

wypadku należą do typu otwartego a w drugim do zamkniętego. Jeżeli wypada wybierać typ, to względy praktyczne i ekonomiczne, należy brać pod uwagę przedewszystkiem. Dla Wilna początkowo aparaty projektowano otwarte, w których woda miała spadać w postaci deszczu do naczyń z koksem, zatrzymującym płatkę osadową. Aparaty miały stać w osobnej budowli i koszt całego urządzenia wyniósł 90 000 rubli. W roku 1912. kiedy świat techniczny już znacznie się przekonał o zaletach filtrów zamkniętych, przeprojektowano urządzenie, zmniejszając koszt do 40 000 rubli. W czasach powojennych szereg miast w Polsce, wprowadzających wodociągi z wodą artezjską, zastosował filtry zamknięte, budowane przez specjalną i jedyną w Polsce firmę „Ekonomija” w Białym na Śląsku. Filtry zamknięte działają tu z przyspieszeniem drogą zastosowania mieszalników, w których woda styka się z powietrzem, postępującem pod ciśnieniem 2 atm. przy pomocy kompresora. Woda szybko się odżelezia, przechodząc następnie przez filtry, napełnione jedynie żwirem z czystego kwarcu, który w górnych warstwach ma ziarna około 1 mm w dolnych zaś prawie 3 mm. Prąd wody odwrotny spęda z filtrów płatkę wodorotlenku żelazowego na zewnątrz. Podług informacji z Magistratu m. Radomia odżeleziacze tego rodzaju obniżają zawartość żelaza w wodzie tamecznej z 4 m/gr. do 0,05 m/gr. Posiukując się zebranymi informacjami, Magistrat m. Wilna zaprojektował dla wodociągów urządzenie, odżeleziające 300 m.³ wody na godzinę, i ułożył kosztorys w wysokości 100 000 zł. Dzięki obszernej maszynowni Stacji Pomp aparaty i maszyny w tym urządzeniu dają się ulokować z łatwością. Wymiary naczyń — filtrów — w ilości 4 — będą 280) x 2,950 mm, mieszalnika — 950 x 2,950 mm, kompresora 140 mm, skok tłoka 70 mm. Elektropompy w ilości 2-ch (1 jako rezerwowa) będą o wydajności 300 m.³ godz. przy wysokości podawania 15 metr. Projekt tedy wypadł pod wieloma względami pomyślny i finansowe jego przeprowadzenie daje się bez trudności załatwić z 2-ch budżetach: bieżącym i następnym. Co do kosztów eksploatacji, to główną pozycję rozchodową stanowi woda, potrzebna do przemywania filtrów. Ponieważ jednak ilość jej stanowi 1,5—1,8% wody produkowanej, to przy wyżej podanych 7—8% dla płukania sieci wydatek nie wypłyne zupełnie na zwiększenie kosztów eksploatacyjnych. Energia elektryczna dla poruszania pomp, za którą obecnie płaci się 35 gr. za kłw. — godz. będzie kosztowało 18 gr. Oczekiwac więc zwiększenia istniejącej ceny za wodę nie należy. Jakkolwiek przeszkód, dla urczywistnienia sformowanego projektu urząd enia odżeleziczy niema, i prawdopodobieństwo puszczenia ich w ruch w dniu 1 lipca 1928 roku jest wielkie.

Inż. M. Michalewicz.

Śluzy komorowe na kanale Ogińskiego.

Kanal Ogińskiego stanowi środkowe ogniwo systemu Ogińskiego, składającego się z trzech szlaków wodnych:

- a) rzeki Jasioldy długością 61,9 km
 - b) kanału Ogińskiego długością 53,8 km
 - c) skanalizowanej rzeki Szczary do kanału do Niemna 220,4 km.
- Razem . . . 336,1 km.

W pierwotnym swym stanie, t. j. od r. 1770 do r. 1784 powyższy systemat był skanalizowany za pomocą zwykłych drewnianych jazów zastawkowych i półsłuzów, następnie około r. 1804 w kanale zbudowano 10 śluz komorowych drewnianych dług. 42,7 m. szerok. w głowach 53 m., głębok. wody na dolnych progach — 0,91 m., w latach zaś 1853—1868 zbudowane były zamiast półsłuzów drewniane jazy Poirego na rzece Jasioldzie — 2, na rzece Szczarze — 9.

Nieco później zbudowano jeszcze jeden jaz na rzece Szczarze, tak że ogółem systemat Ogińskiego przed wojną światową posiadał czynnych:

- jazdów Poirego — 12
- śluz komorowych — 10.

Powyższe objekty, zniszczone podczas działań wojennych w latach 1915—1918 obecnie w znacznej ilości zostały odbudowane, a mianowicie:

- na rzece Szczarze jazów 7

na kanale Ogińskiego śluz komorowych 10 wraz z obiektami pomocniczymi i domami służbowymi.

Drewniane śluzy komorowe o typie holendersko-niemieckim istnieją więc z górą 120 lat; ze względu zaś na to, iż normalnie wymagają gruntownej odbudowy (bez fundamentów) co 10—12 lat, zaś odbudowy fundamentów co 35—45 lat, a może i później, — zatem kilkakrotnie były odbudowywane przez zaborców z zachowaniem wszakże pierwotnie nadanego typu. Zmieniały były tylko poszczególne wymiary względnie wysokości głów i komór jako też głębokości założenia progów.

Odbudowa fundamentów, częściowa lub całkowita dokonana była na poszczególnych śluzach w latach 1890—1898, gruntowny zaś remont bez zamiany fundamentów ostatnio dokonany był przez zaborców w latach 1901—1914.

Śluzy komorowe (Rys. 1 a i b) fundowane przeznaczenie na lichym, przepuszczalnym, względnie torfistym gruncie, sięgającym niekiedy na głębokość do 4 m. jak np. na śluzach L. VI i X; to też w celach utworzenia nieprzepuszczalnego dna, zabezpieczenia przed usuwaniem się brzegów dołu fundamentowego oraz odpompowania wody podczas budowy, posiadają podłużne ścianki szczelne: pod ścianami komory grub. 10 cm., pod głowami — 7,5 cm.

W kierunku poprzecznym do osi śluzy istnieje 8 rzędów ścianek szczelnych poprzecznych, po 4 rzędy w każdej głowie. W płaszczyźnie wrót poprzeczne ścianki szczelne przedłużone w obie strony i wzniesione do wysokości górnej wody.

Grubość ścianek poprzecznych pod głowami—7,5 cm., w przedśluziu i komorze wrót (pod progami) 15 cm.

Scianki o grub. 15 cm. połączone są w szpunt, natomiast ścianki o grub. 7,5 cm. i 10 cm. w paz i grzebień.

Obecnie przy odbudowie kanału zaszła potrzeba ubicia około 30 m. b. ścianki podłużnej pod ścianami komory śluzy L. II. zamiast zniszczonej podczas wojny,

oraz 45 m. b. ścianki poprzecznej pod głowami i progami śluzy L. III.

Ubicie ścianek na głębokość 4 m. dokonano zapomocą kafara z babą 400 kg. przy 20 robotnikach. Uwidocznione na rys. 1a ukośne i poprzeczne ścianki szczelne poza głowami śluz obecnie są nieaktualne i wskazują miejsce i kształt budowli przed odbudową.

Dno w przedśluziu i komorze wrót wykonane jako ruszt oparte o pale, bite w odstępach 0,80—1,30 m.

Na pale ułożone są balki podłużne w odstępach 0,90—1,10 m. na których spoczywają belki poprzeczne grub 20 cm.

Przestrzenie między belkami poprzecznymi zakryte podłoga poprzeczną grub. 10 cm., licującą z belkami poprzecznymi, na nie zaś ułożona podłoga podłużna z desek grub. 6,5 cm. (Rys. 2).

Połączenie poszczególnych desek w podłozie podłużnej i poprzecznej wykonano w półłobek, szwy odychtowano pakulą i zalano gęstą smolą.

Pod podłoga drewnianą na poszczególnych śluzach w zależności od gruntu podłoża znajduje się warstwa muru z cegły lub betonu grub. do 40 cm. względnie żwiru lub gliny grub. do 70 cm.

Dno właściwej komory oparte jest o pale bite w odstępach co 1,30 m.

Na pale ułożone są oczepy (podwaliny) grub. 20 cm. w odstępach co 2,15 m. na których ułożona podłoga z desek grub 6,5 cm.

Pod podłoga warstwa żwiru lub gliny na głębokość do 70 cm.

W celach zabezpieczenia ewentualnego podniesienia się podłogi do góry, wskutek parcia wody z dołu, belki poprzeczne w przedśluziu i komorze wrót wpuszczone są w kleszcze podłużnych ścianek szczelnych pod głowami i nakryte zwierzchu kapturem, stanowiącym pierwszy wianek przyciółków (głów) (rys. 2).

We wszystkich zaś wypadkach belki, spoczywające na pilotach zapomocą narabanych czopów, przytwierdzone są do pilotów kłamierni żelaznymi o średnicy 16 mm. Prócz tego na śluzach L. L. VI i VII ze względu na słabe podłoże na poprzecznych stykach drewnianej podłogi w komorze zostały ułożone belki poprzeczne (przyciskacze).

Już przy odbudowie śluz komorowych przez zaborców na śluzach L. L. IV, VIII i X drewniane dna zostały usunięte, a przestrzenie między belkami zajęto betonem grub. 40—70 cm.

Ten pierwiastek betonowy zastosowany przez Rosjan przy odbudowie drewnianych śluz komorowych zwiastował początek racjonalnego przedsięwzięcia, mającego na celu zamianę drewnianych budowli wodnych na kanale z reguły krótkotrwałych, na betonowe. Rozpoczęta wojna i dalsze zaburzenia powojenne uniemożliwiły wykonanie tego projektu, przekładając je na barki przyszłego pokolenia.

Obecnie zaś przy odbudowie kanału na poszczególnych śluzach została ułożona nowa podłoga drewniana całkowicie lub częściowo oraz dokonano naprawy istniejących warstw betonu w tych miejscach, gdzie one uległy uszkodzeniu podczas wojny.

Fundamenty progów składają się z dwóch rzędów poprzecznych ścianek szczelnych grub. 15 cm. ubitych w odstępach 1,50 m. (rys. 3). Pierwsza ścianka znajduje się pod belką poprzeczną progę (kapturem), druga zaś — w początku progę przed skrzyżowaniem

belek skośnych. Przestrzeń między ściankami szczelnymi zajęta podłogą z brusów grub 20 cm. spoczywających na 12 względnie 16 palach (śluzą L. II) bitych na głębokość 4 m.

Pod podłogą drewnianą warstwa muru z cegły lub betonu grubością do 70 cm.

Tak w górnej jak i dolnej głowach progi są jednakie o wysokości 25—35 cm. Złożone one z belki poprzecznej (kaptura) 30x40 cm., ułożonej na grzebień poprzecznej ścianki szczelnej i wpuszczonej pod ściany głów (Rys. 4a) dwóch belek skośnych (rys. 4b) oraz jednej belki osiowej.

Belki skośne i osiowa spoczywają na podłodze z brusów, do której są przytwierdzone zapomocą kątowników żelaznych i gwóźdź ząbionych.

W celach uszczelnienia progów między belkami, a podłogą ułożono warstwę osmolowanego wołoku.

Pole między belką poprzeczną a belkami skośnymi wypełnione betonem i zakryte zwierzchu dre-

wnianą podłogą grub. 65 cm. Szwy podłogi odychtowano pakule i zalano gęstą smolą.

Obecnie przy odbudowie kanału zostały ułożone nowe progi na śluzach L. L. I i III na śluzach zaś L. L. V i VII zamieniono uszkodzone belki skośne.

Spady wody na śluzach według inż. R. Ingarde-na „Rzeki i kanały żeglowne w b. trzech zaborach” przedstawiają się następująco:

Śluz	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
Spady w m.	1.17	1.32	1.22	1.19	1.51	1.43	1.45	1.24	1.17	0.66

Co zaś tyczy wysokości stopni, to ze względu na to, iż dno kanału posiada spadek podłużny są one nieznaczne np. na śl. L. III — 1.00 m. na śl. L. VII — 1.30 m.

(Ciąg dalszy i rysunki w N 6).

Inż. Otton Krasnopolski.

Systematyka wzorów na wyboeczenie mimoosiowe.

Wszystkie wzory na mimoosiowe wyboeczenie można podzielić na 2 zasadnicze grupy: 1 grupa wyrowadzona z sumy natężeń od ciśnienia i zginania

$K = \frac{P}{F} + \frac{W}{M}$ i II grupa—na zasadzie momentu zgięcia $M = P(f + c)$, gdzie K —natężenie na ciśnienie, P —siła, F —przekrój, M —moment zgięcia, W —moment oporu, f —strzałka ugięcia i c —mimośrodek.

Grupa I ma 5 podgrup: 1) bez współczynnika zmniejszającego przy wyboeczeniu, 2) φ przy ciśnieniu i zginaniu, 3) φ przy ciśnieniu, 4) jak podgrupa 2 ze zmiennym współczynnikiem δ przy zginaniu i 5) jak podgrupa 3 ze stałym współczynnikiem ζ przy zginaniu. Każda z podgrup dzieli się na 2 typy:

Typ A dokładny—dla strzałki ugięcia według sinusoidy ze wzoru Eulera $f + c = \frac{c}{\cos(\frac{1}{2}\sqrt{\frac{P}{EI}})}$, gdzie l —długość słupa, I moment bezwładności i E —moduł sprężystości;

Typ B) przybliżony dla $f = 0$;

oraz dodatkowy typ C) dla $f = \frac{l^2}{2R}$, strzałki ugięcia według odcinka koła, gdzie R —promień koła. Poza to każdy typ może mieć 3 odmiany w zależności od współczynnika φ według a) Tetmajera $\varphi =$

$\frac{1}{1 + \beta\lambda^2}$, b) Navier—Rankina $\varphi = \frac{1}{1 + \beta\lambda^2}$, gdzie λ —smukłość słupa równa się stosunkowi długości do promienia bezwładności $\lambda = \frac{l}{r}$, współczynnik zaś materiału dla drzewa $\beta = 0,0002$, żelaza i żelbetu $\beta = 0,0001$ i żeliwa $\beta = 0,0006$, lub c) Krasnopolskiego $\varphi(1 - \alpha\lambda)^2$, gdzie współczynnik materiału dla drzewa $\alpha = 0,004$ żelaza i żelbetu $\alpha = 0,003$, żeliwa $\alpha = 0,007$.

Rozpatrzymy wszystkie istniejące i nowe wzory.

Grupa I. Z równania $K = \frac{P}{F} + \frac{W}{M}$ mamy $\frac{P}{F}(1 + \frac{f+c}{l})$ dla $i = \frac{W}{P} = \frac{c}{l}$ i $M = P(f + c)$,

gdzie i — promień rdzenny i z — odległość włókna skrajnego przekroju od osi obojętnej.

Podgrupa 1. Bez współczynnika φ .

Typ A. Wzór teoretyczny $K = \frac{P}{F}(1 + \frac{f+c}{l})$,

gdzie $f + c = \frac{c}{\cos(\frac{1}{2}\sqrt{\frac{P}{EI}})}$

Typ B. Wzór Lauensteina $K = P(1 + \frac{f}{l})$, dla $f = 0$. Jest to teoretyczny wzór na ciśnienie mimoosiowe, który możemy otrzymać z równania $K = \frac{P+M}{F}$ dla $M = Pc$. Są to właściwie wzory bez uwzględnienia wyboeczenia, ponieważ nawet w teoretycznym wzorze

typu A, gdzie $f + c = \frac{c}{\cos(\frac{1}{2}\sqrt{\frac{P}{EI}})}$, dla $c = 0$ zamiast

otrzymać strzałkę f na wyboeczenie osiowe, otrzymamy $f = 0$, czyli wzór mimośrodkowego wyboeczenia przechodzi odrazu we wzór ciśnienia osiowego.

Wobec tego teoretyczne wzory podrupy 1 zastępujemy empirycznymi wzorami, wprowadzając współczynnik zmniejszający φ przy ciśnieniu i zginaniu lub tylko przy ciśnieniu.

Podgrupa 2. φ —przy ciśnieniu i zginaniu.

Typ A. Wzór Thullego $K = \frac{P}{F}(1 + \frac{f+c}{l})\varphi$,

gdzie $f + c = \frac{c}{\cos(\frac{1}{2}\sqrt{\frac{P}{EI}})}$

Typ B dla $f = 0$ —wzór uproszczony $K = \frac{P}{F}(1 + \frac{c}{l})\varphi$

Podgrupa 3 φ — przy ciśnieniu.

Typ A—Wzór nowy $K = \frac{P}{F}(\frac{l}{\varphi} + \frac{f+c}{l})$, gdzie

$f + c = \frac{c}{\cos(\frac{1}{2}\sqrt{\frac{P}{EI}})}$

Typ B dla $f = 0$ — wzór Krohna $K = \frac{P}{\varphi} \left(1 + \frac{c}{l}\right)$

Mamy więc następujące zestawienie wzorów:

K =	Ciśnienie	Wyboczenie
osiowe	$\frac{P}{F}$	$\frac{P}{\varphi}$
mimoosiowe	$\frac{P}{F} \left(1 + \frac{c}{l}\right)$	$\frac{P}{\varphi} \left(1 + \frac{c}{l}\right)$ lub $2 \frac{P}{\varphi} \left(\frac{l+c}{2}\right)$

Chcąc rozstrzygnąć czy φ musi być przy ciśnieniu i zginaniu, jak we wzorach podgrupy 2, czy tylko przy ciśnieniu, jak w podgrupie 3, rozpatrzmy wzór typu C.

Typ C. Dla $f = \frac{c}{2}$ mamy $K = \frac{P}{F} \left(1 + \frac{l+c}{2}\right)$
 $\frac{P}{F} \left(1 + \frac{l^2}{2R_1} + \frac{c}{2}\right) = \frac{P}{F} \left(1 + \frac{2l^2}{2R_1} + \frac{c}{2}\right)$. Przyjmując

$\beta = \frac{z}{2R} = \frac{K}{2E}$ jak we wzorze Navier-Rankina, otrzymamy $K = \frac{P}{F} \left(1 + \beta \frac{l}{R} + \frac{c}{2}\right)$ wzór Navier-Empergera.

Dla $\varphi = 1 + \beta l$ mamy $K = \frac{P}{F} \left(1 + \frac{l+c}{2}\right) - \frac{P}{F} \left(\frac{l+c}{2}\right)$ — teoretyczny wzór na wyboczenia mimoosiowe, który jest identyczny z empirycznym wzorem Krohna, co dowodzi, że empiryczne wzory typu Thulliego nie mają teoretycznego uzasadnienia.

Podgrupa 4. Oprócz φ przy ciśnieniu i zginaniu Tetmajera wprowadza zmienny współczynnik doświadczalny δ zależny od smukłości słupa i rodzaju materiału.

Typ A. Wzór Tetmajera $K = \frac{P}{\varphi F} \left(1 + \delta \frac{l+c}{l}\right)$,
gdzie $f + c = \frac{c}{\cos \left(\frac{1}{\sqrt{1+\delta}}\right)}$

Typ B dla $f = 0$ — wzór uproszczony
 $K = \frac{P}{\varphi F} \left(1 + \delta \frac{c}{l}\right)$

Spółczynniki doświadczalne Tetmajera obniżają natężenie otrzymywane ze wzoru Thulliego, co jest drugim dowodem, że wyniki ze wzorów podgrupy 2 nie są zgodne ani z teorią, ani z praktyką.

Zestawmy stosunek współczynników — dla różnych materiałów i smukłości słupa.

λ	DRZEWO		ŻELAZO		ŻELIWO	
	$\frac{1}{\varphi}$	$\frac{c}{l}$	$\frac{1}{\varphi}$	$\frac{c}{l}$	$\frac{1}{\varphi}$	$\frac{c}{l}$
20	1,101	0,717	1,323	1,323	1,436	2,152
30	1,193	0,691	1,328	1,328	1,725	2,155
40	1,300	0,648	1,437	1,437	2,100	2,185
50	1,429	0,614	1,502	1,502	2,593	2,202
60	1,586	0,510	1,573	1,573	3,241	2,233
70	1,781	0,553	1,651	1,651	4,088	2,286
80	2,0-2	0,527	1,737	1,493	5,155	2,371
90	2,365	0,523	1,832	1,376	6,565	2,500
100	2,828	0,510	1,939	1,260	8,105	2,764
110	3,433	0,519	2,164	1,234	9,807	2,745
120	4,085	0,528	2,579	1,285	11,672	2,791
130	4,794	0,531	3,026	1,295	13,698	2,740
140	5,560	0,559	3,510	1,329	15,887	2,698
150	6,583	0,573	4,029	1,325	18,237	2,727
160			4,584	1,330		
170			5,175	1,340		
180			5,802	1,372		
190			6,465	1,161		
200			7,161	1,143		

Widzimy, że $\frac{c}{l}$ jest wielkością prawie stałą, która w średnim równa się dla drzewa $\frac{c}{l} = 0,58$, dla żelaza $\frac{c}{l} = 1,32$, dla żeliwa $\frac{c}{l} = 2,47$. Jednak współczynniki Tetmajera nie wzbudzają zaufania nawet prof. Thulliego, który radzi obliczać dwoma wzorami Teoretycznym i Tetmajera, a brać większe wymiary. Z drugiej strony widzimy w niżej podanych przykładach, że wzór Tetmajera dla drzewa daje wyniki mniejsze, niż wzór Lauenstejna, co jest absurdem, ponieważ wzór Lauenstejna jest wzorem na ciśnienie mimoosiowe bez wyboczenia, natężenie zaś na wyboczenie mimoosiowe jest zawsze większe od natężenia na ciśnienie mimoosiowe. Wobec tego chwiejny stosunek — można zamienić stałym współczynnikiem δ .

Podgrupa 5. Oprócz φ przy ciśnieniu wprowadzamy stały współczynnik δ przy zginaniu.

Typ A dla $f + c = \frac{c}{\cos \left(\frac{1}{\sqrt{1+\delta}}\right)}$ wzór $K = \frac{P}{F} \left(1 + \frac{l+c}{l}\right)$.

Ponieważ obliczenie $f + c$ we wzorach typu A jest bardzo żmudne, jakkolwiek w przybliżeniu $f + c = \frac{c}{\cos \frac{1}{\sqrt{1+\delta}}}$ zatrzymujemy się na wzorze następującym:
 $l = 8Ei$.

Typ B dla $f = 0$ wzór Krasnopolskiego
 $K = \frac{P}{F} \left(1 + \frac{c}{l}\right)$
 Typ C dla $f = \frac{c}{2}$ gdzie dla drzewa $\delta = 1$, żelaza $\delta = 1,5$ i żeliwa $\delta = 2,5$.

Uwaga: Wzory te muszą być brane ze znakiem + lub — zwłaszcza przy żeliwie, gdzie natężenie na rozciąganie mniejsze od ciśnienia.

Grupa II. Ze wzoru $P_0 = \frac{M}{r \cdot c}$

Typ A. Wzór teoretyczny Euler-Krasnopolski
 $P = \frac{\pi^2 EI}{S \left(1 + \frac{c}{l}\right)}$ który otrzymamy dla $f = \frac{c}{2}$ i $M =$

$W K = \frac{IK}{Z} = \int \frac{F}{R}$ mianowicie $P_0 = \frac{IE}{R \left(1 + \frac{c}{l}\right)}$
 $= \frac{IE}{Rf + Rc} = \frac{IE}{\frac{l^2}{2} + R} = \frac{IE}{l^2 + Rc \pi^2}$ dla $\beta = \frac{z}{\pi^2 R} = \frac{K}{\pi^2 E}$

mamy $P_0 = l^2 + cz$ stąd dla $P_0 = sP$ otrzymamy

$$P = \frac{\pi^2 EI}{S \left(1 + \frac{cz}{l^2}\right)}$$

Typ B. Wzór doświadczalny Euler-Krasnopolski
 $P = \frac{\pi^2 EI}{S \left(1 + \frac{cz}{l^2}\right)}$ gdzie współczynnik doświadczalny dla drzewa przy $E = 100000 \text{ kg/cm}^2$ $\gamma_1 = 1000$ $\left(\frac{1}{3,3}\right)$

„ „ „ „ = 120000 „ $\gamma_1 = 1500$ $\left(\frac{1}{3,48}\right)$
 „ „ „ „ = 2100000 „ $\gamma_1 = 5000$ $\left(\frac{1}{2,3}\right)$
 „ „ „ „ = 1000000 „ $\gamma_1 = 12000$ $\left(\frac{1}{0,14\beta}\right)$

Niżej umieszczone zestawienia wyników obliczenia różnymi wzorami przykładów podanych przez prof. Thulliego w podręczniku statyki budowli.

Zestawienie natężeń w słupach drewnianych, żelaznych i żelwowych, obliczonych różnymi wzorami.

Grupa	Podgrupa	T	W	MODUL SPRĘŻYSTOŚCI	120.000	2.100.000	1.000.000	
I	Ber φ	a) $f = c = \frac{P}{F} = \frac{P}{F} \left(1 + \frac{e}{l} \right)$	teoret.	Teoretyczny Kramopolaki $K = \frac{P}{F} \left(1 + \frac{e}{l} \right)$	$\lambda = 0,0002$ $\gamma = 0,0002$	$\lambda = 0,0001$ $\gamma = 0,0001$	$\lambda = 0,0005$ $\gamma = 0,0005$	
		b) $f = c = \frac{P}{F} \left(1 + \frac{e}{l} \right)$	empir.	Laansteijn $K = \frac{P}{F} \left(1 + \frac{e}{l} \right)$				
		c) $f = c = \frac{P}{F} \left(1 + \frac{e}{l} \right)$	"	Thullie $K = \frac{P}{F} \left(1 + \frac{e}{l} \right)$				
	II	przy ciężeniu i zginaniu	a) $f = c = \frac{P}{F} \left(1 + \frac{e}{l} \right)$	"	Kramopolaki $\varphi = (1 - \beta) \lambda^2$			
			b) $f = c = \frac{P}{F} \left(1 + \frac{e}{l} \right)$	"	Teilmajer $\varphi = z$ tablic			
			c) $f = c = \frac{P}{F} \left(1 + \frac{e}{l} \right)$	"	Rankin $\varphi = 1 + \frac{\beta}{\lambda^2}$			
	III	przy ciężeniu	a) $f = c = \frac{P}{F} \left(1 + \frac{e}{l} \right)$	teoret.	Kramopolaki $\varphi = (1 - \beta) \lambda^2$			
			b) $f = c = \frac{P}{F} \left(1 + \frac{e}{l} \right)$	empir.	Teilmajer $\varphi = z$ tablic			
			c) $f = c = \frac{P}{F} \left(1 + \frac{e}{l} \right)$	"	Rankin $\varphi = 1 + \frac{\beta}{\lambda^2}$			
	IV	przy zginaniu	a) $f = c = \frac{P}{F} \left(1 + \frac{e}{l} \right)$	teoret.	Kramopolaki $\varphi = (1 - \beta) \lambda^2$			
			b) $f = c = \frac{P}{F} \left(1 + \frac{e}{l} \right)$	empir.	Teilmajer $\varphi = z$ tablic			
			c) $f = c = \frac{P}{F} \left(1 + \frac{e}{l} \right)$	"	Rankin $\varphi = 1 + \frac{\beta}{\lambda^2}$			
V	przy ciężeniu i zginaniu	a) $f = c = \frac{P}{F} \left(1 + \frac{e}{l} \right)$	teoret.	Kramopolaki $\varphi = (1 - \beta) \lambda^2$				
		b) $f = c = \frac{P}{F} \left(1 + \frac{e}{l} \right)$	empir.	Teilmajer $\varphi = z$ tablic				
		c) $f = c = \frac{P}{F} \left(1 + \frac{e}{l} \right)$	"	Rankin $\varphi = 1 + \frac{\beta}{\lambda^2}$				
VI	przy zginaniu	a) $f = c = \frac{P}{F} \left(1 + \frac{e}{l} \right)$	teoret.	Kramopolaki $\varphi = (1 - \beta) \lambda^2$				
		b) $f = c = \frac{P}{F} \left(1 + \frac{e}{l} \right)$	empir.	Teilmajer $\varphi = z$ tablic				
		c) $f = c = \frac{P}{F} \left(1 + \frac{e}{l} \right)$	"	Rankin $\varphi = 1 + \frac{\beta}{\lambda^2}$				
VII	przy zginaniu	a) $f = c = \frac{P}{F} \left(1 + \frac{e}{l} \right)$	teoret.	Kramopolaki $\varphi = (1 - \beta) \lambda^2$				
		b) $f = c = \frac{P}{F} \left(1 + \frac{e}{l} \right)$	empir.	Teilmajer $\varphi = z$ tablic				
		c) $f = c = \frac{P}{F} \left(1 + \frac{e}{l} \right)$	"	Rankin $\varphi = 1 + \frac{\beta}{\lambda^2}$				

$P = \frac{M}{l} = P \left(1 + \frac{e}{l} \right)$

Podane zestawienie przykładów nasuwa uwagi następujące:

W grupie I:

1) Typy B i C dają wymiary mniejsze niż typy A z wyjątkiem podgrupy 5, gdzie stały współczynnik doświadczalny ξ wyrównuje tę różnicę.

2) Podgrupa 1 daje wyniki bardzo małe, gdyż wzór Lanensteina nieuwzględnia wybočenja, lecz tylko ciśnienie mimośrodowe.

3) W podgrupie 2 wzór Thulliego daje wyniki zbyt wygórowane, nieuzasadnione ani teorią, ani doświadczeniem.

4) W podgrupie 4 — do wzoru Thulliego Tetmajer wprowadza współczynnik doświadczalny ξ .

5) W podgrupie 3 — wzory Krohna i Empergera dają wyniki mniejsze, niż wzór doświadczalny Tetmajera.

6) W podgrupie 5 — wzory teoretyczne uzgodnione z wzorami doświadczalnymi Tetmajera przez wprowadzenie do wzorów podgrupy 3 stałego współczynnika doświadczalnego ξ .

W grupie II teoretyczny wzór Euler-Krasnopolskiego ze współczynnikiem β , jak u Navier'a daje wymiary wygórowane. Ze współczynnikiem zaś doświadczalnym γ , wzór ten może być stosowany z dostateczną dla praktyki dokładnością.

Przykład. Słup z 4 ćwierćkółek o długości $l = 6,79$ m, obciążony siłą $P = 33$ t. z mimośrodem $c = 10$ cm.

Znaleźć wymiary z profilu austriackich przy nałożeniu dopuszczalnym $K = 1200$ kg/cm²?

A. Obliczamy wzorem $P = \frac{c \cdot \pi \cdot J}{s \cdot (1 + \gamma \cdot c^2)}$ czyli $J = \frac{P \cdot s \cdot (1 + \gamma \cdot c^2)}{\pi}$, gdzie $N = \frac{P \cdot s}{\pi} = \frac{10 \cdot 2100000}{33000 \cdot 4} = 159$, więc

$$J = \frac{679^2 + 5000 \cdot 10 \cdot Z}{159} = \frac{461041 + 50000 \cdot Z}{159}$$

1) Dla 4 № 20 podstawiamy $Z = 14,9$ cm.,

$$\text{Stąd } J = \frac{461041 + 50000 \cdot 14,9}{159} = 7585,2 > 5434 \text{ cm}^4$$

2) Dla następnych 4 № 25 mamy $Z = 18$ cm.,

$$\text{więc } J = \frac{461041 + 50000 \cdot 18}{159} = 8560 < 11973 \text{ cm}^4$$

Zatrzymujemy się na № 25.

B. Sprawdzamy należenie wzorem $K = \frac{P}{F}$

$$\left(\frac{1}{\xi} + \xi \right) \text{ gdzie } F = 431,64 = 126,56 \text{ cm}^2, \xi = \frac{679}{879} = 70, \text{ stąd } \gamma = (1 - 0,00370)^2 = 0,624$$

$$1 - \frac{W}{F} = \frac{665,1}{126,56} = 5,26 \text{ cm}, \xi = 1,5, \text{ stąd } K = \frac{33000}{126,56}$$

$$\left(\frac{1}{0,624} + 1,5 \cdot \frac{10}{5,26} \right) = 1160,1 < 1200 \text{ kg/cm}^2$$

Do obliczania słupów obciążonych mimoosiowo można również zastosować wzór Navier-Empergera

$k = \frac{P}{F} \left(1 + \beta \frac{c^2}{r^2} + \frac{c^2}{r^2} \right)$, wprowadzając współczynnik doświadczalny ξ i zamieniając zmienny promień bezwładności stałym współczynnikiem sztywności $\xi = \frac{F}{F_0} =$

$$= \frac{F}{F_0} \text{ Otrzymamy wzór}$$

$$F = \Omega \left[1 + \sqrt{1 + \frac{\Omega^2}{\xi} (\beta^2 \xi^2 + \xi c^2)} \right] \text{ gdzie } \Omega = \frac{P}{2k}$$

Wzór ten dla $C = 0$ przechodzi we wzór na wybo-

$$\text{czenie osiowe } F = \Omega \left(1 + \sqrt{1 + \frac{\Omega^2}{\xi} \beta^2} \right)$$

Inż. W. Pieślak.

Kopjowanie Rysunków przy świetle sztucznym.

Istnieje kilka sposobów kopjowania rysunków za pomocą światła. Wszystkie te sposoby oparte są na zasadach oddawna ustalonych, niekiedy jednak pewne szczegóły praktyczne nie są wielu osobom znane, najczęściej zaś są wprost ignorowane, wobec czego w praktyce technicznej kreślenia nie zawsze wyniki są zadowalniające. Najwięcej rozpowszechnionym sposobem jest kopjowanie na papierach z solami żelaza (sposób Herszala). Wszystkie sposoby kopjowania dzieli się na dwie grupy pozytywną i negatywną; w pierwszym wypadku otrzymujemy linie ciemne na tle światłym, w drugim zaś światłe linie na tle ciemnym. W większości wypadków jednak proces negatywny daje lepsze wyniki, gdyż przy procesie pozytywnym trudno jest otrzymać białe i czyste tło odbitki; najczęściej ma ono odcień błękitnawy lub światło-bury, w ogóle zaś zabrudzony. Dla otrzymania więc dobrej odbitki należy mieć na uwadze następujące szczegóły:

Przy kopjowaniu światłoczułym niezwykle ważnym jest gatunek papieru (kalki papierowej), na którym wykonany jest oryginalny rysunek. Względnie ciemny, a szczególnie żółtawy, czerwony, zielony lub brunatny wskazuje odrazu na niemożliwość otrzymania dobrej odbitki, gdyż światło, przechodząc przez taki papier traci w silnym stopniu swe własności aktywnicze, przez co odbitka traci znacznie na wyrazistości.

Skruttura kalki (jednolitość jej), grubość i czystość odgrywają dużą rolę przy otrzymywaniu dobrych odbitek, gdyż światło, przechodząc przez niejednorodną grubość papieru w rozmaitych miejscach niejednakowo działa na papier światłoczuły; wszelkie plamki, zgrubienia etc., wszystko to otrzymujemy dokładnie na odbitce.

Wykonanie rysunku musi być bardzo dobre i czyste, gdyż wszystkie zabrudzenia, podskrobywania i t. d. przechodzą na odbitkę. Co zaś do grubości papieru (kalki papierowej), im on jest grubszy tem dłużej trwa proces kopjowania; wobec tego najlepiej jest jeśli na to pozwalają warunki, wykonywać rysunki na normalnej kalce płóciennej.

W obecnych jednak czasach, bardzo często niestety zdarza się jednak, iż rysunki mogą być wykonane nie na tej lub innej kalce, lecz tylko na jakimkolwiek bądź papierze kreślarskim. W tym wypadku radzimy sobie w sposób następujący:

By uciąć papier przezroczystym, napawamy go za pomocą miękkiej gąbki rozczynem, składającym się z równych części oleju rycynowego i alkoholu; nadmiar oleju usuwa się zapomocą bibuły; zrobić odbitkę z takiego rysunku nie jest już wcale trudnym. Aby rysunek wrócił do pierwotnego stanu, t. j. stał się nieprzezroczystym należy go poddać kąpieli w alkoholu bezwodnym (96%), który rozpuści zawarte w papierze resztki oleju rycynowego.

W podobnym wypadku jeśli się kreśli chińskim tuszem należy dodać do niego kropli gumowych (Gummi-gutt), lub też nieco gęstego roztworu wodnego dwóch chromianu potasu, co czyni właściwy rysunek bardziej nieprzezroczystym dla promieni aktywnych.

By otrzymać dokładną odbitkę, t. j. aby rysunek skopjowany odpowiadał geometrycznie oryginałowi, ten ostatni musi ściśle przylegać do papieru światłoczułego, co możliwie jest tylko jeśli szkło ramy jest zupełnie gładkie, równe, najepiej zaś tak zwane lustrzane (obecność pęcherzyków powietrznych rzecz jasna musi być wykluczona). W tym celu kładziemy rysunek stroną przednią do szkła, na niego zaś następnie arkusz papieru światło-czułego i osunąwszy gładzeniem wszelkie pęcherze i wzdęcia papieru pokrywamy go kawałkiem grubszego sukna, lub w braku tego paru arkuszami grubej bibuły.

Należy zauważyć, iż deski przyciskające w ramie często paczą się, wskutek czego papier oryginalny (kalka) nie wszędzie jednakowo przylega do szkła, co znacznie wpływa na wyrazistość odbitki. By tego uniknąć dobrze jest stosować podkładkę gumową, umieszczoną między papierem światłoczułym a deskami zaciskającymi. Gdy guma jest już założona, wtedy specjalną pompką (większe ramy bardziej udoskonalone posiadają te urządzenia) usuwamy powietrze zawarte między gumą a szkłem, wobec czego papier ściśle przylega do szkła. Jeśli kalka (papierowa), na której jest wykonany rysunek, jest nieco pognieciona, należy ją uprzednio zlekka zwilżyć (dla kalki płóciennej jest to niezbędne) i w stanie wilgotnym włożyć do ramki, zostawiając ją tam do zupełnego wyschnięcia, następnie zaś złożyć papier światło-czuły.

Niektóre gatunki papieru posiadają tak wysoki stopień czułości, iż wpływa na nie najsłabsze nawet światło. Z tej racji należy papier światło-czuły zakładać do ramki w pokoju zaciemnionym jedynie przy świetle żółtem lub czerwonem—jak w fotografii normalnej. Po uskutenieniu powyższych manipulacji ramkę wystawia się na światło, najlepiej słoneczne; należy jednak ramkę umieścić w taki sposób, by promienie słoneczne padały na papier pionowo, a nie pod kątem. Co pewien czas należy obserwować proces kopjowania odkrywając częściowo ramkę po usunięciu się w cień, gdy czas trwania procesu ekspozycji zależy w prostym stopniu od siły światła; jedynym wskaźnikiem może być w tym wypadku aktywnometr, lub też dłuższa praktyka.

Najkrócej ekspozycja trwa latem, w południe — mniej-więcej około jednej minuty, w godzinach rannych i wieczorowych od 5-ciu do 10-ciu minut, zimą zaś przeciąga się czasem do kilku godzin. Z koloru ekspozycyjnej odbitki trudno jest czasem sądzić, czy ekspozycja jest już ukończona, gdyż kolor ten zależy od gatunku papieru, naprzykład papier światło czuły (Sole żelaza) w odbicie negatywnej nabiera odcienia żółto-szarego, zaś w odbicie pozytywnej—brunatnego.

Kąpiel odbitki odbywa się w specjalnych porcelanowych lub szklanych wanienkach; dla odbitek większych wspomniane wanienki są niedogodne i w tym celu stosuje się większe — zwykłe cynkowe. Rzecz jasna, iż wanienka musi być takiej wielkości, by się w niej mogła zmieścić cała odbitka. Podczas kąpania należy być ostrożnym, by nie uszkodzić odbitki. Należy mieć na uwadze, iż jeśli odbitka ma służyć dłuższy czas nie zmieniając się pod wpływem światła i wilgoci, należy ją odpowiednio utrwalić.

W tym celu zanurzamy ją stroną przednią do góry w roztynie składającym się ze stu części wody i trzech części kwasu siarczanego i zaczynamy ostroż-

nie i prędko pędzelkiem lub palcem przecierać całą powierzchnię odbitki, aby usunąć pęcherzyki powietrza i cząstki warstwy światło-czułej, które nie były pod działaniem światła, gdyż w przeciwnym razie linje rysunku możemy otrzymać niejasne i z przerwaniami. Po 3—4 minutach odbitkę wyjmujemy z kąpeli i płuczemy ją w kilku zmianach czystej wody. Często zdarza się, iż po pierwszym przepłukaniu tła odbitki nie będzie dostatecznie czyste, należy więc płukanie powtórzyć parę razy.

Jeśli drobniejsze linje na odbitce są niejasne, pochodzi to z dwóch przyczyn: albo ekspozycja trwała zbyt długo, albo też odbitka została źle przepłukana. Wogóle chcąc otrzymać dobrą odbitkę należy zwracać baczną uwagę na zachowanie wszelkich wyżej wspomnianych ostrożności z ramą, przy ekspozycji i utrwalaaniu. Jeśli siła światła jest niedostateczna wynikiem tego bywają plamy na odbitce. Jeśli się ma do skopjowania dużą ilość odbitek, należy zwracać baczną uwagę, by utrwalać nie zawierając żadnego osadu, metów i t. d., które mogą w znacznym stopniu być przyczyną zabrudzenia tła odbitki; dobrze więc wanienkę z utrwalaczem chronić od kurzu przykrywając ją czerkowliek.

Po dostatecznym przepłukaniu odbitki należy ją wysuszyć, zawieszając ją w specjalnych drewnianych zaciskach.

Wyżej wspomniałem, że ramę należy wystawiać na światło słoneczne, gdyż jest to ze względu na jego prostotę najbardziej dogodny i tan sposób otrzymania odbitki.

Rzecz jasna, iż przy korzystaniu li tylko ze światła słonecznego wydajność (możność otrzymania dużej ilości jednolitych odbitek) pada, gdyż jest się zależnym w znacznym stopniu od czynnika tak nieuchwytnego i nieobliczalnego, jak stan pogody, a więc natężenie światła słonecznego.

Zastosowanie więc światła słonecznego, może mieć miejsce tylko w wypadku kopjowania niewielkiej ilości odbitek i to w nieregularnych odstępach czasu; gdy zaś jest się związanym określonym terminem, jak to ma miejsce w kreslarniach, instytucjach technicznych i zakładach przemysłowych, logika rzeczy nakazuje stosowanie sposobów pewnych i działających niezawodnie, a więc światła sztucznego.

W tym celu są stosowane najrozmaitsze urządzenia, najlepsze jednak wyniki daje światło elektryczne. Najczęściej jest używana lampa łukowa prądu stałego lub zmiennego, gdyż obfituje ona w promienie aktywnicze. Lampa łukowa zostaje podwieszona na bloczku lub też na specjalnym statywie, by zmieniając wysokość zawieszona dać możliwość najlepszego ustawienia jej względem ramy; samo zaś kopjowanie odbywa się normalnie.

Na jeden szczegół trzeba zwracać baczną uwagę: przedtem niż wystawić ramę na działanie światła, lampa musi być już zapalona i uregulowana tak — by światło jej nie ulegało wahaniom, gdyż w wypadku przeciwnym nie można oczekiwać utrzymania jednolitego tła odbitki. Koniecznym też jest ustawienie ramy w takim położeniu — by cała jej powierzchnia została równomiernie oświetlona, innymi słowy, by światło nie padało pod kątem, w danym wypadku warunki muszą być analogiczne jak i przy pracy ze światłem słonecznym. Nierównomierne naświetlanie odwzajemnego rysunku przez blisko umieszczone źródło światła pociąga za sobą nierównomierną szybkość kopjowania poszczególnych części rysunku a więc i niejednorodną intensywność odbitki. By uniknąć tego, lampę łukową należy pokrywać specjalnym kloszem ze szkła mlecznego.

Pozatem promienie ciepłe lampy łukowej, umieszczonej zbyt blisko ramy, w większości wypadków wywierają ujemny wpływ na dobroć odbitki. Nie mogąc umieścić zbyt blisko lampy od ramy, chcąc zaś wykorzystać jaknajwięcej siłę jej światła, stosuje się w podobnych wypadkach specjalne reflektory blaszane pomalowane wewnątrz białą emalją. W praktyce zwykle używa się reflektora przenośnego zaopatrzonego w kilka mniejszych lub jedną dużą lampę różnicową prądu stałego lub zmiennego, obliczoną na natężeniu do 30 Amp. z regulującym się opennikiem. Podobny typ urządzenia ma zastosowanie we wszechstronne — może być użyty nie tylko dla kopjowania, lecz i dla fotografowania przy świetle sztucznym, otrzymania autotypu e. t. c. Często możliwem jest zastosowanie zamiast lamp łukowych, żarówek najlepiej półwłótków o dużym natężeniu światła. By otrzymać światło najbardziej intensywne umieszcza się żarówki rzędami na desce pomalowanej białą farbą, w tym wypadku deska odgrywa poniekąd jakby rolę reflektora. Równomierne zaś naświetlenie ramy osiąga się przez odpowiednie rozłożenie lamp i zapalenie ich grupami za pomocą przełączników. Pomimo iż wszystkie wyżej przytoczone szczegóły zdawałoby się są bardzo proste, nie należy zapominać o nich jeśli się chce otrzymać dobrą odbitkę.

Stosując dla kopjowania jakiegokolwiek źródła światła sztucznego, a specjalnie zaś lampę łukową należy oszczędzać wzrok manipulanta dając mu w tym celu okulary ze szkła ciemnego lub kolorowego.

Bardzo dobre wyniki też dają lampy kwarcowe (rtęciowe); zaletą ich jest stałe działanie, co zaś do

kosztów eksploatacyjnych, to wobec długiego czasu trwania lampy są one nie wyższe, raczej niższe niż przy zastosowaniu lampy łukowej.

Co zaś do możliwości użycia światła gazowego (gaz świetlny, acetylen etc.) w chwili obecnej sposób ten prawie już nie stosuje się ze względu na słabe natężenie światła, duże koszty eksploatacji i skomplikowane urządzenie w porównaniu do udoskonalonych typów najnowszych aparatów elektrycznych.

Jako przykład można wskazać na aparaty „Fix” i „Rapid” wyrobu Raissa. Jako źródło światła służą 2—3 lampy łukowe. Rysunek i papier światłoczuły umieszczone są na wygiętej płycie szklanej obracanej silnikiem. Należyte przyklejanie papieru do rysunku uskutecznia się samoczynnie działającą pompą pneumatyczną. Przesuwanie rolki papieru światłoczułego, obcinanie naświetlonej już części (odbitki) etc. odbywa się samoczynnie przy pomocy silnika. Największa szerokość mogącego być założonym papieru światłoczułego wynosi 120 cm. nie nie stoi jednak na przeszkodzie stosowania papieru węższego, a więc otrzymania odbitek odpowiednio mniejszych.

Wpływ ciepły lampy jest zupełnie usunięty dzięki wentylacji wobec czego aparat nadaje się do pracy ciągłej. Aparatura stanowi nader konstrukcyjną całość. Obsługa niezwykle prosta, niewymagająca prawie żadnej fachowej znajomości. O wydajności aparatu można sądzić z tego, iż naświetlenie negatywnej odbitki trwa max. 20 sekund, pozytywną — 2 minuty, zaś wydajność godzinna wynosi 30 mt. kw. pozytywą i 180 mt. kw. negatywu.

Pierwszy Polski Kongres Drogowy.

Pierwszy polski kongres drogowy odbył się w Warszawie w gmachu Politechniki w dn. 3—5 stycznia r. bież. przy bardzo licznym udziale członków stowarzyszenia polskich kongresów drogowych i zaproszonych gości. Po otwarciu kongresu przez p. Dyrektora departamentu drogowego M. R. P. inż. M. Nesterowicza nastąpiły wybory prezydium kongresu w składzie następującym: na honorowego przewodniczącego został wybrany p. Minister Rob. Publ. inż. I. Moraczewski, na przewodniczącego kongresu inż. M. Nesterowicz, na wice-przewodniczących pp.: prezydent st. m. Warszawy inż. Słomiński i senator Zdanowski, na asesorów pp. prof. Politechniki Warszawskiej inż. Pzenicki, profesor Politechniki Łwowskiej inż. Drexler, Dyrektor r. p. inż. Trylński — prezes Związku inżynierów drogowych, na generalnego sekretarza kongresu inż. Borowski, na sekretarzy inż. Okenski i inż. Gajkowski. Przemówienia powitalne wygłosili pp. Minister rob. publ. inż. I. Moraczewski, Prezydent st. m. Warszawy inż. Z. Słomiński, przedstawiciel Ministerstwa Spraw Wewnętrznych inż. Rudolf i inż. P. Drzewiecki. Następnie został uchwalony regulamin obrad dla plenum i sekcji, oraz nastąpił podział kongresu na trzy sekcje i wybory prezydium sekcji.

Do 1-ej sekcji organizacyjno-administracyjnej (przewodniczący senator Zdanowski, v.-przewodniczący inż. Bratro, sekretarz inż. Bajkiewicz). Zostały przydzielone następujące referaty: „Racjonalna organizacja administracji drogowej i służby drogowej w Polsce” (2 ref.—inż. K. Krug i inż. B. Stawiski); „Poprawa administracji drogowej w Polsce” (ref. inż. S. Pruchnik).

Do 2-giej sekcji gospodarczo-finansowej (przewodniczący starosta W. Lamot, sekr. inż. Malanowicz)

przydzielono referaty: „Zagadnienia problemu drogowego w Polsce” (ref. Z. Beres), „Potrzeby finansowe gospodarki drogowej i projekty ich rozwiązania” (ref. inż. H. Dudek) i „Potrzeby finansowe samorządowej gospodarki drogowej i projekty ich rozwiązania” (ref. starosta W. Lamot).

Do 3-ej sekcji technicznej (przewodn. prof. S. Drexler, w.-przewodn. inż. S. Siła-Nowicki, sekr. inż. B. Różański) przydzielono referaty: „Roboty brukarskie magistratu m. st. Warszawy w świetle naukowej organizacji pracy” (ref. inż. K. Woydyłło), „Stan gospodarki na drogach gminnych w Polsce” (ref. inż. A. Zubelewicz) „Warunki techniczne projektowania ulepszonych dróg gruntowych” (ref. inż. L. Borowski) „Zastosowanie półbruczku do przebudowy nawierzchni dróg bitumicznych” (ref. inż. K. Maćkowski), „O drogach bitumicznych” (ref. inż. H. Heine), „Ulice miasta nowoczesnego” (arch. L. Niemojewski) i „Szerokość jezdni w ulicach miejskich” (ref. prof. I. Drexler).

Po ukonstytuowaniu u się sekcji pierwsze plenarne posiedzenie kongresu w dn. 3. I r. b. zostało zamknięte o godz. 15, poczem p. Minister rob. publ. inż. I. Moraczewski dokonał otwarcia wystawy drogowej. Prace w sekcjach odbywały się dn. 3 i 4 stycznia przy licznym udziale członków kongresu szczególnie w sekcjach administracyjnej (153 uczestników) i technicznej (122 uczestn.). Bardzo ożywioną dyskusję wywołała sprawa racjonalnej organizacji administracji drogowej przyczem dość liczna mniejszość zgłosiła swój wniosek na plenum (podano niżej w uchwalach). Uchwalone przez sekcje wnioski zostały następnie zreferowane na drugim plenarnym posiedzeniu kongresu przez przewodniczących sekcji: senatora Zdanowskiego, starostę Lamotą i inż. Siła-Nowickie.

go, oraz po dłuższym przemówieniu Wojewody Lubelskiego p. Remiszewskiego i referentów mniejszości, przystąpiono do głosowania nad poszczególnymi wnioskami. W wyniku głosowania pierwszy kongres drogowy powziął następujące uchwały:

Komisja Techniczna.

Do ref. inż. A. Zubelewicza pt. „Stan gospodarki na drogach gminnych w Polsce.

1. Szerokość dróg gmin. w koronie powinna być ustaloną.

2. Wywłaszczenie za odszkodowaniem i restytucją gruntów dla uzyskania potrzebnej szerokości pasa drogowego powinny być dokonywane w sposób jaknajbardziej uproszczony.

3. Dla należytego odwodnienia dróg gmin. musi być łatwiej niż obecnie uzyskiwany nakaz przepływania rowów odprowadzających wodę od plantu drogowego.

4. Drogi gm. gruntowe mogą być utrzymane w stanie zadawalającym przy pomocy szarwarku, wyszukując istniejący sposób siły roboczej (pieszej i konnej).

5. Przyczyną niewykorzystania szarwarku jest brak należytej organizacji robót, narzędzi (równacze, plugi, brony i t. d.), technicznego kierownictwa ze strony Sejmików oraz brak administracyjnych saulej konnych za nieodbycie szarwarku.

Drogi gm. których trasa nie odpowiada warunkom technicznym, a przedwzyskiem w okolicach górskich winne być systematycznie przebudowane

6. Personel dla nadzoru na dr. gm. winien być specjalnie do tego przygotowany.

7. Winna być przeprowadzona szeroka akcja w kierunku oświaty mieszkańców wsi — o konieczności nieustannej konsekwencji dróg gruntowych a dozorców drogowych, soltysów i czł. gm. kom. drog. — o racjonalnym wyszukaniu szarwarku przedwzyskiem przez wprowadzenie systemu ekordowego wszędzie tam, gdzie się to da przeprowadzić.

8. Władze administ. pierwszej instancji winny traktować sprawę dróg gm. jako jedną z ważniejszych spraw należących do ich zakresu działania

Do ref. inż. L. Borowskiego pt. „Warunki techniczne proj. uleps. dr. grunt.”.

1. Pierwszy Kongr. Drog. zwraca uwagę na potrzebę wydania przez właściwe władze przepisów projektow. uleps. dr. grunt.

2. Do czasu wydania tych ogólnie obowiązujących przepisów należy zalecić stosowanie jako norm tymczasowych warunków technicznych opisanych w referacie inż. L. Borowskiego.

Do ref. inż. K. Maćkowskiego pt. „Zastosowanie poibmentu do przebud. nawierzchni dr. walowanych”.

1. Ze względu na wszelkie zalety bruku z drobnej kostki (półbruku, mały bruk, mozaika) ubezpieczonego twarłem lepiszczem, należy w miejscowościach obfitujących w złożu skał twardych i głazów narzutowych rozwinąć wyrób drobnej kostki do pokrywania nawierzchni szos i ulic.

2. W razie możliwości należy wyrób kostki zorganizować sposobem gospodarczym.

Uwaga do p. 2. Liczna mniejszość wypowiedziała się przeciw ograniczeniu sposobu wyrobu kostki i wykonywaniu robót.

Do ref. inż. M. Heine pt. „O dr. bitumicznych”.

1. Zastosowanie asfaltów do budowy dróg jest w kraju naszym nitylko zupełnie możliwe, lecz nawet pilnie potrzebne ze względu na rozwój ruchu samochodowego i na stosunkowo niskie koszty nawierzchni asfaltowych.

2. Przy wyborze jednego z typów należy się kierować dokładną a przynajmniej podstawową znajomością tego dzieła techniki i wymagać gruntownej znajomości od przedsiębiorstw.

3. Umowy należy zawsze zawierać z warunkiem kilkuletniej bezpłatnej konserwacji.

4. Należy żądać od przedsiębiorstw aby posiadały instruktorów z dłuższą praktyką przy wykonaniu tego rodzaju nawierzchni oraz aby wykazały się znajomością zastosowania naukowych zdobyczy w tej dziedzinie.

5. Wobec tego że w Polsce posiadamy obfite materiały mogące znaleźć zastosowanie do budowy asfaltowych nawierzchni, pożądanem byłoby, aby rafinerie naftowe produkując swe materiały zwróciły uwagę na potrzeby krajowego rynku i poszły w kierunku zastosowania metod dla otrzymania asfaltu o wyższych właściwościach oraz standaryzowania tego produktu. Jako środek pobudzający rafinerie krajowe do działania w tym kierunku Kongr. uważa za wskazane wprowadzenie dla wwozowego na surowe gatunki smoly asfaltowej.

6. Na głównych arterjach o ruchu mieszanym gdzie stan funduszy nie pozwala na wybudowanie nawierzchni bitumicznej na całej szerokości jezdni pożądanem jest przeprowadzenie tytułem próby, wglębnego smolowania pasa środkowego jezdni przy równoczesnym smolowaniu powierzchniowych pasów bocznych.

Ponadto w sprawie ulepszonych nawierzchni ogólnie przyjęto uchwały:

1. Przy budowie i odnawianiu dróg konnych zaleca zwracać szczególną uwagę na należyte odwodnienie i dobre fundamentowanie, a to celem ułatwienia zastosowania w następstwie na tych drogach ulepszonych nawierzchni.

2. Ze względu na wymagania ruchu i dla zmniejszenia zużycia materiałów kamiennych Kongr. zaleca stosowanie w budownictwie drogowym ulepszonych lepiszcz. Jako takie Kongr. uważa produkty bitumiczne, składowane itp.

3. Kongr. stwierdza potrzebę standaryzowania produktów asfalt. i innych ulepszonych lepiszcz. dla umożliwienia wprowadzenia w życie hasła: „Polskie materiały na Polskie drogi”

4. Kongr., uznając potrzebę systematycznej pracy naukowo-doswiadc. w dziedzinie budownictwa drogowego oraz wyszkolenia personelu drogowego i stwierdza potrzebę i konieczność utworzenia „Drogowego instytutu badawczego” oraz popieranie pokrewnych instytucji istniejących.

Do ref. inż. L. Niemcewskiego pt. „Ulice miasta nowoczesnego” (z przezrociami) oraz prof. J. Dreslera pt. „Szerokość jezdni w ulicach miejskich”.

1. Główne ulice przejazdowe w miastach należy projektować o szerokości 35—30—24 m, licząc od lica do lica domów. a dla miast ponad 100.000 mieszk. lub dla miast mających szanse szybkiego rozwoju należy stosować normy 30—35 m, pozatem normy 24—30 m. Ulice przejazdowe małych miast i miasteczek nie należy projektować mniej niż 18—20 m. szerokości licząc od lica do lica domów.

2. Szerokość jezdni ulicznej winna być jaknajmniejsza o wymiarze ściśle takim, jak tego wymaga dzisiejsza potrzeba. Pozostała szerokość ulicy, winna być użyta na chodniki, deptaki, zieleńce i ogródki przed domami tworząc w ten sposób rezerwy dla ewentualnego rozszerzenia jezdni w przyszłości.

3. Należy zbadać, czy przez zwiększenie wysokości domów w śródmieściu nie udałoby się zmniejszyć powierzchnię zabudowanej, przeznaczając zwol-

nione tereny na zwiększenie obszarów zadrzewionych i wprowadzenie klasyfikacji ruchu kołowego.

4. Stare jezdnie zwężyć lub rozszerzać stosownie do rzeczywistych potrzeb współczesnych.

5. Uzdnie zbędne znosić usuwać i zastępować innymi urządzeniami.

6. Szerokość jezdni powinna być z reguły na znacznych długościach stała, zmienny rasdukt linii regulacyjnych niech się odbija wyłącznie na wymiarze innych pasm

7. Jezdnia na całej swej szerokości powinna być wykorzystana wyłącznie dla ruchu kołowego. Marnowaniem jezdni jest sadzenie na niej drzew, wykopywanie w nią słupów z przewodami elektrycznymi latarni, drogowskazów, urządzenie studni i t. p.

8. Należy badać wyniki ruchu na jezdniach minimalnych o szerokości 2,20 m., 4,60 m., i 6,00 m.

9. Ściek uliczny nie powinien być zbyt stromo nachyiony ku krawężnikowi chodnikowemu, gdyż staje się pasmem unikanym przez fury i auta, lub wprost niemożliwym do jazdy.

10. Odstęp krawężnika od obrysu wozu tramwajowego powinien wynosić minimum 40 cm. (t. j. odstęp szyny wyniesie z 90 cm., a od osi toru z 140) albo też przynajmniej tak aby pojazd mógł między krawężnikiem a wozem tramwajowym bezpiecznie przejechać. Odstepy pośrednie są dla komunikacji niebezpieczne lub wprost stracone.

11. Dążyć do układania linii tramwajowych poza jezdnią na osobnym torowisku wszędzie, gdzie tylko jest to możliwe bo to i dla jezdni i tramwaju jest najkorzystniejsze.

12. Kosztem jezdni należy rozszerzać przedewszystkiem chodnik bardziej słoneczny i bardziej uczęszczany, oczywiście o ile względy architektoniczne lub inne nie przemawiają za symetrycznym układem pasm.

13. Kongres uważa za rzecz pilną wykonanie w najbliższej przyszłości planów regulacyjnych miast, w pierwszym rzędzie istniejących, a następnie osad, przewidywanych do większej rozbudowy z uwzględnieniem przyszłych potrzeb komunikacyjnych, mieszkaniowych i zdrowotnych.

Do ref. inż. K. Wojdyło pt. „Roboty brukarskie miasta stoł. Warszawy w świetle naukowe, czy pracy“.

Przyjęto wnioski:

1. Naukowa organizacja pracy może znaleźć wielkie zastosowanie w robotach drogowych.

2. Jako wstęp należy stosować chronometraż pracy przy robotach brukarskich, ziemnych i innych pokrewnych, którego wyniki po ostrożnym zbadaniu pozwolą w krótkim czasie na usunięcie części strat robocizny oraz na określenie minimum wydajności i premjowania lepszych pracowników.

Komisja Finansowo Gospodarcza.

I. Pierwszy Pol. Kongr. Drog., uznając, iż celowa gospodarka finansowa w zakresie drogowym w pierwszym rzędzie zależy od prawidłowego postawienia problemu i programu drogowego w Polsce, wnosi, aby analogicznie do istniejących w Państwie Rady Finansowej i Kolejowej, utworzona została Państw. Rada Drogowa przy M. K. P. zadaniem której byłoby wypracowanie gospodarczego i finansowego programu drogowego, określenie ścisłego i obowiązującego terminu jego zrealizowania, oraz akcentowania interesów drogowo-komunikacyjnych wobec decydujących w Państwie czynników.

Kierownictwo finansowe takiego planu leżeć powinno pomimo współdziałania samorządu, w rękach Rządu, tak, aby program drogowy był realizowany

ze stanowiska ogólnie państwowych i ogólnie gospodarczych potrzeb, w razie zaś bezczynności właściwych samorządów — aby mógł być w drodze odpowiedniego przymusu wprowadzany w życie.

II. Niezależnie od powyższego uznaje się za niezbędne utrzymanie stałego Biura Kongresów Drogowych jako rzeczownika sprawy drogowej w Polsce, mającego na celu orientowanie społeczeństwa, zarówno co do wagi jak i sposobów wykonania zbiorowych zamierzeń gospodarczych w tej dziedzinie.

III. Nadzwyczaj doniosłe dla rozwoju gospodarczego Państwa zagadnienie drogowe może być rozwiązane jedynie przy zbieżnym i świadomym wysiłku oraz ofiarach materialnych całej ludności, aby zmniejszyć do możliwych granic ciężary finansowe przypadające na głowę pociągających do świadczeń kontrahentów. W zakresie zasad sfinansowania programu drogowego w Polsce Kong. odroczenia świadczenia na rzecz utrzymania istniejących dróg bitych oraz świadczenia na cele inwestycyjne. Wychodząc z założenia iż zdolność płatnicza ludności podlega ciężarom niezbędnym dla utrzymania dotychczasowego stanu posiadania, gdyż budżety związków samorządowych zbliżają się już do potrzebnej do tego kwoty, Kongres uznaje za podstawę finansowej gospodarki w tym kierunku istniejące w obecnej chwili opłaty drogowe, pobierane na zasadzie art. 19 Ust. Drog. z dn. 10 XII-20 r. pod warunkiem:

1) że mechaniczne zastosowane normy maksymalne stawek tych opłat, nieusprawiedliwione ani różniami w poszczególnych województwach i powiatach kosztami robót, ani też zakresem różnych w każdej dzielnicy potrzeb, ulegną wogóle uchyleniu;

2) że opłaty te celem zapewnienia ciągłości i planowości pracy, uznane będą jako środki podatkowe trwałe

3) że pobierane być mogą przy zachowaniu stałego stosunku pomiędzy poszczególnymi kategoriami płatników, w wysokości takiej, jaka jest niezbędna dla pokrycia kosztów utrzymania dróg, bez zatwierdzenia ze strony władz nadzorczych, i że dopiero nadwyżka, przekraczająca koszt utrzymania istniejących dróg a przeznaczona na cele inwestycyjne, uależniona być winna od zgody właściwego wojewody, działającego w porozumieniu z Izłą Skarbową.

IV. Kongres uznaje wobec powyższego że zbędne dotowanie przez Skarb Państwa samorządowego budżetu konserwacji dróg, jako nie dające pozytywnego efektu, a wykluczające obowiązkowość i planowość w wykonaniu dorocznego programu gospodarki samorządowej w tym zakresie. Stwierdza natomiast, iż przeznaczane na ten cel fundusze winny być scentralizowane: użyte na subwencjonowanie przez Państwo przebudowy odcinków dróg w pobliżu wielkich ośrodków miejskich na drogi o ulepszonej, trwałej nawierzchni — w wysokości różnicy kosztów pomiędzy zwykłą renowacją, a potrzebną ze względu na podmiejski ruch samochodowy przebudową.

V. Z uwagi natomiast na niedogodny ze względów technicznych okres budżetowania i poboru samorządowych wpływów drogowych uznaje się za rzecz wielkiej wagi wprowadzenie zaliczkowania przez Rząd samorządom przynajmniej 50% przewidzianych zatwierdzonych preliminarzem budżetowym wpływów z opłat drogowych w okresie najodpowiedniejszym do prowadzenia robót, względnie dostawy materiałów.

VI. Niewystarczające wreszcie wobec niedawnego powołania do życia związków samorządowych w znacznej części kraju zaopatrzenie zarządów drogowych w maszyny i narzędzia drogowe, nie może być bez uszczerbku dla zadań bieżącej gospodarki drogowej jednorazowo uzupełnione z rocznych wpływów

budżetowych. Kongres zatem uznaje za konieczne udzielenie przez Skarb Państwa niezbędnych na ten cel kredytów względnie wyjednanie samorządom dogodnych warunków płatności drogą układu z odpowiednimi firmami.

VII. Program inwestycyjny, wobec przewidywanej zgóry niemożności uzyskania na ten cel niezbędnych wysokich kredytów, oparty być winien przede wszystkim na ofiarnym wysiłku całego społeczeństwa w postaci finansowych i naturalnych świadczeń ludności, tam jednak, gdzie stworzenie odpowiednich arterji komunikacyjnych wywoła znaczne ożywienie życia gospodarczego danej polaci kraju, nie może być pominięta również konieczność oparcia zamierzeń inwestycyjnych na pożyczkach. W tym celu już teraz Rząd winien poczynić wszelkie kroki ku stabilizacji podstaw finansowych samorządowej gospodarki drogowej, powołane zaś do tego banki, ku zapewnieniu lokaty niezbędnych na ten cel obligacji

W szczególności zaś, Kongres uznaje za niezbędne zwrócenie wielkiej uwagi społeczeństwa i Rządu na całą doniosłość zagadnienia powiększenia produkcji rolniczej. Uważając, że powiększenie produkcji rolniczej wiąże się ściśle z zabezpieczeniem spłaty pożyczek zagranicznych, Kongres wyraża przeświadczenie, że budowa dróg jest najściślejszą częścią składową programu podniesienia tejże produkcji i że Rząd winien przychylnie traktować dążenie do użycia wpływów z pożyczek zagranicznych na cele drogowe—czy to udzielając ich wprost z rządowych pożyczek zagranicznych, czy też udzielając gwarancji za pożyczki samorządowe.

VIII. W przeciwnieństwie do sprawy dotacji na cele utrzymania dróg Kongres uznaje za niezbędne dążenie do ustawowego określenia obowiązkowego udziału Skarbu Państwa w kosztach przebudowy mostów na drogach wojewódzkich, powiatowych i gminnych na mosty stałe, oraz budowy dróg wojewódzkich i powiatowych w wysokości 50% udziału w odniesieniu do dróg wojewódzkich i przynajmniej 20% w odniesieniu do dróg powiatowych. W szczególności zaś Kongres uznaje za niezbędne wydatniejsze, niż dotąd datwanie przez Skarb Państwa Funduszu Pożyczkowego Drogowego.

IX. Kongres wyraża przekonanie, iż asygnowanie województwom przez Skarb Państwa kredytów drogowych w ratach miesięcznych wyklucza możliwość prowadzenia racjonalnej i oszczędnej gospodarki drogowej, wymagającej zazwyczaj w sezonie budowlanym większych zasobów wypowiada się natomiast za koniecznością otwierania kredytów państwowych na cele drogowe w ratach półrocznych, a co najmniej kwartalnych. Kongres stwierdza również, iż kredyty inwestycyjne na budowę dróg, a zwłaszcza mostów, nie powinny podlegać z końcem okresu budżetowego zamknięciu, winny natomiast być utrzymywane aż do czasu ukończenia budowy, na którą zostały przeznaczone.

X. Za jedną z najsukuteczniejszych podstaw wykonania programu inwestycyjnego Kongres uważa świadczenia naturalne ludności — ustawowe, w formie przymusu w całym Państwie wprowadzone, a to z uwagi na notoryczny nadmiar rąk roboczych i sprzężu w Państwie przy równoczesnej słabej zdolności płatniczej podatników.

XI. Drugą podstawą tegoż programu winny być opłaty specjalne od pojazdów mechanicznych i zwierząt pociągowych z zastrzeżeniem jednakowoż, iż wpływy z opłat od zwierząt pociągowych, jako świadczenia niewłaściwie niepopularnego winny być przekazane samorządom z wyrażnym przeznaczeniem na cele budowy dróg, co w znacznej mierze osłabi nie-

chęć przeciwko temu ciężarowi w żadnej mierze natomiast nie może być narazie uznane za wskazane użycie wpływów z tych opłat na cele utrzymania dróg.

XII. Kongres uznaje za niezbędne zwrócić również uwagę na konieczność szerszego niż dotąd stosowania spółek drogowych dla budowy dróg oraz pobudzenia inicjatywy prywatnej w tym zakresie przez dawanie przez Rząd i samorządy osób i instytucji podejmujących budowę dróg na własną rękę.

XIII. Przy wykonaniu programu rozbudowy dróg winna być przestrzegana zasada skoordynowania działalności wszystkich Ministerstw w kierunku ułatwienia przeprowadzenia zamierzonego zadania a w szczególności:

1) Do przewozu materiałów potrzebnych do budowy i konserwacji dróg winny być stosowane taryfy kolejowe wybitnie ulgowe.

2) Odnośnie kosztów przewozu kamienia koleja winien być przyznany samorządom półroczny kredyt, a już przynajmniej należało by zrównać je w przywilejach z przedsiębiorstwami prywatnymi którym kolej udziela tego kredytu.

3) Wobec braku odpowiedniej ilości materiału kamiennego przydatnego dla celów drogowych na wielkiej polaci Państwa, wyłania się potrzeba uruchomienia i rozbudowy kamieniołomów oraz budowy klinkierni na większą niż dotychczas skalę.

W związku z tem Kongres uważa za niezbędne, ażeby Banki Państwowe przysły z wydatną pomocą kredytową odnośnym poczynaniom opartym na inicjatywie prywatnej lub samorządowej.

XIV. Kongres stwierdza wreszcie iż w rzeczowym związku z rozwojem sieci drogowej pozostaje rozwój własnego przemysłu samochodowego. Rozwój ten można by przyspieszyć przez ujednostojnienie wymagań i jednolitą politykę przy udzielaniu koncesji na przedsiębiorstwa przewozowe, w szczególności zaś uznaje się za wskazane popieranie powstawania dużych przedsiębiorstw, obejmujących w jednolitej administracji tereny gospodarcze z sobą związane.

Przedsiębiorstwom takim należałoby stawiać za warunek budowę warsztatów i garażów w węzłowych punktach sieci komunikacyjnej.

Kom'jsja organizacyjno-administracyjna.

A. Do ref. „Racjonalna organizacja administracji drogowej i służby drogowej w Polsce“.

1. W myśl zasad Ustawy Drogowej gospodarką na drogach państwowych, wojewódzkich i powiatowych powinien objąć Samorząd Wojewódzki, na drogach gminnych — Samorząd powiatowy. (Przyjęto 148 gł.).

2. Przy przyjęciu powyższych zasad wskazane jest, by ustawodawstwo przewidziało:

a) uprawnienie Rządu do przejmowania w wyjątkowych wypadkach budowy lub utrzymania niektórych dróg we własnej administracji;

b) uprawnienie Rządu do przekazywania budowy i administracji pewnych dróg spółkom, któreby mogły korzystać ze specjalnych uprawnień na tych drogach jak pobór opłat i przywileju ruchu samochodowego;

c) uprawnienie Rządu i Samorządu do przekazywania budowy i administracji poszczególnych odcinków dróg miastom.

3. Administracja drogowa powinna być jednorodną; organem wykonawczym dla Samorządu Wojewódzkiego winien być fachowy organ Urzędu Wojewódzkiego t. j. Okręgowa Dyr. R. P., dla Samorządu Powiatowego — organ fachowy teje Dyrekcji jako Pow. Zarz. Drogowy.

Inżynier Państwowy, stojący na czele tego Zarządu, podlega pod względem osobowym i technicznym O. D. R. P.

4. Koszta utrzymania personelu państwowego administr. drogowej winny być pokrywane wspólnie przez Państwo i Samorząd.

5. Służba drogowa opłacana z odnośnych kredytów rzeczowych, umundurowana, stanowiąca personel państwowy, składać się winna z etatowych drogomistrzów i kontraktowych dróżników zaprzysiężonych. Drogomistrze winni posiadać stosowane przygotowanie fachowe. Dróżnicy nie mogą być analfabetami.

6. W czasie przejściowym zanim zostanie powołany do życia Samorząd Woj. należy pozostawić gospodarkę drogową w rękach dotychczasowych Zarządów Drogowych, przy należytej zorganizowanemu personelu drogowym państwowym opłaconym wspólnie przez Państwo i Samorząd, oraz przy racjonalnym faktycznym nadzorze państwowych władz drogowych.

Wnioski Wojewody Remiszewskiego (mniejszości):

Administracja drogowa winna być zasadniczo jednotorowa.

I. Zarząd dróg państwowych, wojewódzkich i powiatowych winien być przekazany samorządowi powiatowemu, który zarządem wykonywuje nadzór nad gospodarką drogową gminną.

II. Organem wykonawczym samorządu powiatowego winien być inżynier państwowy przydzielony do Wydziału powiatowego przez M. R. P. podległy personalnie i technicznie temuż ministerstwu.

Ten wniosek odrz. 129 gl.

B. Uchwały do referatu inż. I. Pruchnika p. t. „Prawa administracji drogowej w Polsce“.

Kongres stwierdza, iż jedną z przyczyn małego postępu robót w dziedzinie budowy dróg kołowych jest centralistyczny i balastem biurokratycznym przeciętna administracja drogowa państwowa i samorządowa.

Kongres uznaje za rzecz konieczną i pilną rychłe i gruntowne zreformowanie tej administracji według następujących zasad wytycznych:

1) Decentralizacja, rozumiana w tym duchu, że władza centralna przekazuje znaczną część swoich kompetencji w dziedzinie drogowo-mostowej na podległe organa I i II instancji, pozostawiając dla siebie sprawy

zasadnicze i najważniejsze, oraz kontrolę podległych organów.

2) Zmniejszenie pisaniny przez częstsze niż dotychczas inspekcje podległych urzędów przez delegatów Władzy Centralnej Delegacji ci winni posiadać pełnomocnictwa do bezpośredniego załatwiania spraw na miejscu i wydawania zarządzeń, oczywiście w porozumieniu z podległymi organami.

3) Zredukowanie ilości perjodycznych sprawozdań i wykazów i znaczne uproszczenie szematów tychże sprawozdań

4) Ustalenie stosunku inżynierów powiatowych rządowych do starostw w duchu niezależnienia ich w sprawach fachowych od czynników administracyjnych.

5) Instruowanie podległych inżynierów w tym duchu, by w swej działalności zwracali więcej uwagi niż dotychczas na sprawy techniczne, kwalifikowanie inżynierów przede wszystkim wedle ich wartości fachowo-technicznych, ich inicjatywy i samodzielności, a następnie dopiero wedle ich biegłości administracyjno-kancelaryjnych.

6) Skierowanie młodych inżynierów do robót wykonawczych w polu (budowa, zdjęcia, pomiary) zaś obsadzenie kierowniczych stanowisk zwłaszcza w Warszawie przez inżynierów, którzy obok przygotowania teoretycznego posiadli praktykę techniczną i administracyjną w organach I i II instancji o ile możliwości już w Państwie Polskim.

Kongres jest świadom, że ten ostatni postulat da się w całości skutecznie dopiero przy rzeczywistej poprawie stosunków mieszkaniowych i uposażeń.

7) Całą administrację techniczną winno głęboko przeniknąć to przeświadczenie, iż celem i zadaniem inżynierów jest postęp techniczny we wszystkich dziedzinach, najintensywniejszy rozwój prac inżynierskich.

Po przyjęciu uchwał przewodniczący zamknął zjazd stwierdzając wyniki prac i zapowiadając, że następny kongres odbędzie się w Poznaniu w r. 1929.

W godzinach wieczornych uczestników kongresu gościnnie podejmował w salonach magistratu warszawskiego p. Prezydent inż. Zygmunt Słomiński, gdzie mile spędzono czas aż do północy.

S. S. N.

PROJEKTOWANIE, DOZÓR TECHNICZNY I WYKONANIE WSZELKICH ROBÓT
W ZAKRES BUDOWNICTWA WCHODZĄCYCH:

**ŻELAZO-BETON,
KANALIZACJA I WODOCIĄGI,
REGULACJA ULIC,
HYDROTECHNIKA,
MOSTY, KOLEJE i t. d.**

PRZYJMUJE

INŻYNIER GRZEGORZ MERSON

Adres: ul. Wiosenna 6 m. 2 (Antokol)

Od 5-7 po południu.

KRONIKA.

Wystawa drogowa.

Wystawa drogowa została otwarta w gmachu Poittechniki Warszawskiej w dniu 3-go stycznia r. b. i trwała do dnia 8-go stycznia włącznie. Wystawa powyższa ilustrowała całkowitą działalność Departamentu Drogowego Ministerstwa Robót Publicznych, posiadając eksponaty wszystkich okręgowych Dyrekcji i prócz tego była uzupełnioną eksponatami Magistratów miast, samorządów, szkół technicznych z zakresu budownictwa lądowego i eksponatami z zakresu przemysłu drogowego i budowlanego, wystawionymi przez różne firmy i przedsiębiorstwa budowlane.

Z eksponatów Min. R. P. i okręgowych Dyrekcji Robót Publicznych zostały wystawione grafiki i Mapy, charakteryzujące stan gospodarki drogowej we wszystkich województwach, a mianowicie: statystyki dróg i mostów, postęp ich odbudowy w latach 1922 do 1927, ruch kolowy na drogach, grubości powłoki szosowej dla wszystkich dróg, ilości dostarczonego tłucznia rocznie dla każdej drogi, szkice linearne dróg i szatrowisk, zobrazowanie ścierania się kory szosowej, mapy sieci dróg bitych dla każdego województwa w stosunku do powierzchni i zaludnienia, mapy materiałowe, mapy administracyjne, mapy walowania dróg, mapy zadrzewienia; wykresy wydatków: na budowę dróg, utrzymanie dróg i budowę większych mostów; mapy pomiarów grubości nawierzchni szosowej; statystyka gospodarki samorządów z mapami i wykresami, charakteryzującymi wydatki samorządów na drogi, wykonane roboty, prace szarwarków, obciążenia podatkami drogowymi przypadające na 1 hektar ziemi uprawnej i na jednego mieszkańca, zaopatrzenie w maszynny drogowe, stan zadrzewienia dróg samorządowych i cały szereg innych grafikonów.

Grafiki i Mapy Ministerstwa Robót Publicznych obejmowały wszystkie województwa, co dawało możliwość dokonania porównawczego przeglądu. Z powyższych materiałów zostały wystawione mapy ruchu samochodowego ze wskazaniem ilości wydanych koncesyj samochodowych, Mapy pomiarów grubości nawierzchni drogowej ze wskazaniem na nich obciążenia ruchu mechanicznego i konnego; na podstawie tych danych opracowane zostały w postaci grafikonów obliczenia okresów odnowy szos w zależności od obciążenia ruchu.

Wykresy z obliczeniem kosztów utrzymania dróg przed wojną przypadające na 1 kilometr oraz kosztów obecnych, wykresy z obliczeniem kosztów budowy większych mostów różnych konstrukcji, Mapy stanu zadrzewienia z załączonymi wykresami zadrzewionych dróg w różnych województwach drzewami zwykłymi i drzewami owocowymi, oraz brakującego zadrzewienia, które winno być uskutecznione w ciągu 2-ch pięcioletnich okresów i t. p. szereg grafikonów ze stanu gospodarki drogowej.

Prócz wymienionych wykresów wszystkie województwa (okr. Dyrekcje Robót Publicznych) podały dużą ilość fotografii z ciekawszych robót drogowych i mostowych, które charakteryzowały cały przebieg budowy i dawały pojęcie o szczegółach więcej skomplikowanych konstrukcji mostowych.

Z wystawionych eksponatów najbogaciej była reprezentowana Okręgowa Dyrekcja Robót Publicznych we Lwowie, która prócz grafikonów i fotografii wystawiła: dział z antycznymi planami dróg od 1814 do 1852 roku, modele gęstości ruchu na drogach,

model domku drożniczego, projekta budowy większych mostów, projekta budowy dróg o różnorodnych nawierzchniach, modele mostów drewnianych i żelazobetonowych, modele: wozu mieszkalnego własnej konstrukcji, kafaru syst. inż. Brylińskiego i oskardownika systemu tegoż inż. Brylińskiego.

Z eksponatów innych Dyrekcji zwracały na siebie uwagę następujące eksponaty wystawione przez Dyrekcje:

Krakowską — model mostu żelazobetonowego, model mostu drewnianego lukowego w Krakowie na Wiśle syst. inż. Francosa na murowanych przyczółkach ze ścianką żelazną systemu Larssena, model ścianki żelaznej syst. Larssena.

Warszawską — 2 modele mostów żelazo-betonowych

Łódzką — model mostu zastrzelowego drewnianego.

Stanisławowską — model mostu drewnianego rozporowego z przyczółkami typu M. R. P.

Lubelską — eksponaty wyrobów klinkierowych, oraz rysunki istniejących i projektowanych do budowy klinkierni.

Kielecką — przekroje dróg szosowanych z kamieni miękkich gatunków, preparowanych krzemianem sodu.

Poznańską — obliczenie dochodów, jakie zostały osiągnięte w roku 1926-ym z przydrożnych drzew owocowych, z którego wynika iż—1 powiat dał zysku 25.000 zł., 2 powiaty ponad 20.000 zł., i 3 powiaty ponad 15.000 zł., oraz cały szereg mniejszych kwot, otrzymanych z innych powiatów.

Inne Dyrekcje t. j. Wołyńska, Poleska, Wileńska, Białostocka, Tarnopolska, Nawogródzka—prezentowały się mniej więcej jednostajnie, zdiobąc swe kioski wyłącznie wykresami i fotografiami.

Oprócz wspomnianych Dyrekcji wystawiły swe eksponaty również niektóre powiaty i sejmiki, z których więcej wyróżnił się powiat Błoński, jako bogaciej skompletowany i który wykazał pracę równaczą na drogach gruntowych w postaci modeli z plasteliny i dział jedwabnictwa z eksponatami: morwy, jedwabników i wyrobionego jedwabiu w zakładach, znajdujących się w Błoniu, przyczem wykazał dochód roczny do 500 złotych z 15 drzew morwowych, znajdujących się przy drogach publicznych.

Eksponaty szkół technicznych stanowiły projekta dróg i mostów, Magistraty zaś miast prócz grafikonów z postępu robót i wydatków wystawiły: Kraków—modele i przekroje bruków z uwidocznieniem kanalizacji, Katowice—plany ulic z przekrojami różnorodnych nawierzchni, Warszawa—plan miasta ze wskazaniem, jakiego rodzaju nowoczesne nawierzchnie zostały wykonane w poszczególnych dzielnicach.

Z zakresu przemysłu drogowego i budowlanego zostały wystawione przez firmy:

1) Materiały budowlane z betonu: pustaki, dachówki, cembrowiny i t. p. wraz z maszynami i formami do wyrobu takichowych (firmy: Zabokrzecki i S-ka oraz Rzewuski i S-ka).

2) Kamieniomy z wzorami wyrabianych w nich płyt kamiennych, kostki i t. p. (Kamieniomy Tatrzańskie w Zakopanem, Kamieniomy na Wołyni, Kamieniomy Granitowe T wa „Skala” (Klesów, pow. Sarneński), Śląskie Kamieniomy Granitowe „Puhacz”

w Klesowie na Polesiu, Kamieniolomy w Klesowie Fajnsztejna.

3) Zastosowanie asfaltów do budowy dróg nowoczesnych z modelami nowoczesnych dróg wykonanych z powierzchniowym i wgłębny marioaniem, jak to:

Meksfalt i Sprameks, wystawione przez Polską fabrykę ekstraktów garbarskich (Smocza 43).

Kom-dro-bit — (Komprzynowane drogi bitumiczne) — wystawione przez Spółkę w Katowicach, wyrabiającą Kom-dro-bit w/g patentu D-ra inż. Dammana (Katowice Zawodzie Florjana 5).

Asfalt Standard — wystawiony przez Spółkę Akc. Standard-Nobel (Warszawa, Jerozolimska 57).

Termak — wystawione przez Towarzystwo budowy dróg Smolowcowych (Katowice, ul. ks. Damrota 10).

4) Maszyny dla budowy dróg i ulic asfaltowych i bitumicznych, wystawione przez firmy: Nils Barrens (Warszawa, Kopernika 13), Sawery Goldblum (Warszawa, Królewska 29).

5) Maszyny drogowe do budowy i konserwacji dróg gruntowych Sposobem Amerykańskim, jak to: równacze, włoki, taczki, szufle i t. p., wystawione przez: a) Fabrykę Maszyn i Odlewnię firmy: inżynierowie Karol Thiel, Z. Krotkiewski i Ska (Pabjanice,

ul. Św. Jana 48), b) Spółkę Akcyjną Wyrobu i Handlu Maszynami i Narzędziami Rolnymi — Bronikowski, Grodzki i Wasilewski (szufle konne i taczki).

6) Fotografie, rysunki i katalogi większych maszyn drogowych, a mianowicie: walce szosowe o napędzie silnikiem spalinowym na rope, wyrabiane przez fabrykę lokomotyw w Polsce, Spółka Akc. — Zakłady w Chrzanowie, Seweryn Goldbaum (Warszawa, Królewska 29) oraz H. Cegielski Tow. Poznań Sp. Akc.

Drogowe równacze motorowe „Bitrargen“ z silnikiem — Fordson uzupełnionym ciągnaczem gasieniowym Swedala dla wykonywania ciężkiej pracy (firma Nils Barrens, Warszawa, Kopernika 13).

7) Modele pali: a) konstrukcji inż. Paszkowskiego wraz z modelem kafaru i wszystkich składowych części tych pali i b) systemu „Raymond“ wykonywane przez przedstawicielstwo robót fundamentowych „Raymond“ (Warszawa, Towarowa 33).

8) Instrumenta miernicze firmy Gerlach, a mianowicie: teodolity, niwelatory, pantografy, planimetry, łaty, ilbele, taśmy, arytometry, maszyny do liczenia, przyrząd Kulmana do kreślenia równoległych, przyrząd do mierzenia strzałki ugięcia mostów i t. p.

S. Kielcz.

60° i więcej oszczędza się budując z pustaków betonowych zamiast z cegły.

Udoskonalone maszyny-prasy do wyrobu PUSTAKÓW betonowych lub piaskowo-wapiennych, ręcznie lub mechanicznie, syst. włoskiego „ROSA-COMETA & C“ dostarcza oraz udziela wszelkich informacji i wysyła prosp. ilustrowane

BIURO TECH. HANDL. „G. PIOTROWSKI“ w WILNIE, ul. Trocka 11 m. 9 Tel. 13-06

Niezależnie dostarcza: Wszelkie materja. budowlane, Kompl. instal. piekarń mechan., Aparaty do zmiekczenia, odżeleziania i oczyszczania wody „Ekonomia“, Automaty ssąco-tłoczące do wodociągów domowych w mieście i na wsi, Pompy studienne udoskonalone, Wagi wszelkiego rodzaju do precyz. włącz., Kotły parowe, konstr. żelazne budow. dźwigarowe i mostowe, wagonetki etc., Walce szosowe parowe i motorowe, Kotły i aparaty miedziane, Komplety klozetowe i umywalnie, Instal. ogrzew. centr., jednomieszkaniowe i dla mniejszych domów etc. etc.

Oferty szczegółowe na żądanie.

Adres telegraficzny „CERAMIKA“.



„ZNICZ“
D R U K A R N I A
I N T R O L I G A T O R N I A

PRZYJMUJE
WSZELKIE
ROBOTY
W ZAKRESIE
DRUKARSTWA
I INTROLIGATORSTWA