

WIADOMOŚCI DROGOWE

ORGAN STOWARZYSZENIA CZŁONKÓW POLSKICH
KONGRESÓW DROGOWYCH

M. NESTOROWICZ.

DROGOWY INSTYTUT BADAWCZY I JEGO POTRZEBY.

W marcu 1928 r. przez Senat Politechniki Warszawskiej zatwierdzony został Statut Drogowego Instytutu Badawczego przy Politechnice Warszawskiej.

Drogowy Instytut Badawczy (D. I. B.) — według brzmienia jego statutu — ma na celu podniesienie poziomu techniki drogowej w Polsce przez organizowanie badań, kierownictwo naukowe przy prowadzeniu tych badań, zestawianie i opracowywanie wyników doświadczeń i spostrzeżeń i inne prace naukowe, dotyczące budowy i utrzymania dróg.

Dla osiągnięcia tych zadań Instytut

a) tworzy, uzupełnia i utrzymuje zbiory materiałów do budowy i utrzymania dróg, jako też modeli, rysunków i fotografii dróg i urządzeń drogowych oraz narzędzi i maszyn używanych przy budowie i utrzymaniu dróg;

b) organizuje w laboratorjach i na próbnym odcinkach dróg badania własności materiałów naturalnych i sztucznych, używanych do budowy i utrzymania dróg, jako to: kamieni, żwirów, gruntów, klinkierów, asfaltu i smoły, używanych do celów drogowych; badania działania różnych maszyn drogowych; badania nad oddziaływaniem różnych pojazdów na nawierzchnię i odwrotnie, i wogóle badania nad różnymi aktualnymi zagadnieniami z zakresu techniki drogowej;

c) zbiera, zestawia, opracowuje i ogłasza wyniki doświadczeń i badań, wymienionych w poprzednim punkcie.

Możność natychmiastowego przystąpienia do pracy w 1928 r. wkrótce po zatwierdzeniu statutu D. I. B. zawdzięcza nader życzliwemu stanowisku przedewszystkiem b. Ministerstwa Robót Publicznych. Na czele Min. Rob. Publ. stał wtedy p. Minister inż. Jędrzej Moraczewski, odczuwający potrzebę i poży-

tek tego rodzaju instytucji jak D. I. B.; dzięki większej subwencji, udzielonej przez p. Ministra Moraczewskiego D. I. B. powstał i mógł odrazu przystąpić do pracy. Poza tem szereg instytucyj również dopomógł do powstania Instytutu jak Magistrat m. Warszawy, Bank Gospodarstwa Krajowego i t. d.

Dzięki pomocy finansowej instytucyj zainteresowanych można było nabyć potrzebne przyrządy pierwszorzędnej jakości i uruchomić prace.

Jak potrzebny był Instytut, dowodem tego jest ta okoliczność, że *na utrzymanie*, jego nie potrzeba było w ciągu pierwszego pięciolecia istnienia dokładać, gdyż wszystkie wydatki związane z utrzymaniem, pokrywane były z opłat uzyskanych za badania.

Politechnika Warszawska oprócz dostarczenia lokalu w ciągu pierwszego pięciolecia nie mogła dać pomocy finansowej, dopiero w ostatnim roku przyszła z pomocą finansową w postaci kilku tysięcy złotych, które przeznaczone zostały na nabycie potrzebnych przyrządów.

Czytelnicy „Wiadomości Drogowych” w ciągu ostatnich pięciu lat mieli możność zapoznać się ze sprawozdaniami z działalności D.I.B., gdyż te drukowane były corocznie w „Wiad. Drogowych”, nie będę przeto omawiać w niniejszym artykule tych prac, jakie były wykonywane i ograniczę się do podania ogólnych wyników w dziedzinach najważniejszych. Przede wszystkim podkreślić tu należy prace z zakresu badań materiałów kamiennych: większość materiałów drogowych została zbadana i wyniki ogłoszone drukiem; w miarę nadsyłania próbek badania są prowadzone i ogłaszane w dalszym ciągu. Bez przesady można powiedzieć, że obecnie mamy już conajmniej 75% materiałów kamiennych zbadanych i wiemy, jaką wartość techniczną one przedstawiają. Normalizacja materiałów kamiennych jest już na ukończeniu. Dalej zbadane zostały smoły krajowe i ich przydatność dla robót drogowych; normalizacja smół krajowych została ustalona; znormalizowane smoły krajowe w niczem nie ustępują zagranicznym.

Również dzięki pracom D. I. B. w porozumieniu z rafinerjami ropy naftowej, zaczęto w budownictwie drogowem stosować asfalty krajowe, które przedtem nie były używane do robót drogowych jako produkt odpadkowy i były palone pod kotłami:

postęp pod tym względem jest tak znaczny, że firmy drogowe używające asfaltu drogowego, nie wahają się dawać nawet 10-letniej gwarancji za nawierzchnie, wykonane z asfaltu krajowego. Normalizacja asfaltów polskich jest na ukończeniu.

W dziedzinie klinkiernictwa, prace D. I. B. przyczyniły się do znacznych postępów w produkcji klinkierów drogowych, których wartość techniczna polepsza się z roku na rok. Normalizacja klinkierów drogowych jest w pełnym biegu.

Oprócz licznych badań charakteru t. zw. „kontrolnego” w D. I. B. wykonywane są prace naukowe; w najbliższym czasie oczekiwane jest ukończenie kilku prac doktorskich w zakresie technologii materiałów drogowych.

Zasięg prac D. I. B. szybko się rozszerza, a pożytek ich uznawany jest przez sfery, mające do czynienia z budownictwem drogowym.

Znalazło to wyraz w uchwałach III-go Polskiego Kongresu Drogowego, który się odbył w Warszawie w dniu 5—7 stycznia 1934 r.

Uchwała XXX tego Kongresu brzmi:

„Doceniając znaczenie Drogowego Instytutu Badawczego w gospodarce drogowej, Trzeci Polski Kongres Drogowy uznaje za konieczne poparcie tej placówki i zapewnienie jej potrzebnych funduszy na badania i prace naukowe”.

Uchwała ta upoważnia mię do zabrania głosu o potrzebach D. I. B.

Rozszerzający się zasięg prac D. I. B. z roku na rok zmusza go do rozszerzenia działalności na coraz to nowe dziedziny i do wykonywania coraz większej ilości badań zarówno ściśle naukowych jak kontrolnych.

Aby D. I. B. mógł temu zadość uczynić, *potrzebny jest przede wszystkim lokal.*

Obecny lokal D. I. B. mieści się w suterynach nowej kreślarni Politechniki Warszawskiej. Jest on ciemny, zimny, nienależycie wentylowany i wilgotny i już obecnie za ciasny, gdyż niema miejsca na ustawienie wielu maszyn i przyrządów. Personel pracuje w warunkach niehigienicznych i zapada często na zdrowiu.

W chwili obecnej jest możliwość uzyskania dla D. I. B.

odpowiedniego lokalu, o ile sfery interesujące się techniką drogową przyjdą z pomocą materialną.

Na terenie Politechniki Warszawskiej w chwili obecnej są w budowie gmachy Towarzystwa „Studjum Technologicznego” („Tost”) — instytucji, która ma za zadanie stworzenie warsztatów pracy naukowej dla profesorów Politechniki Warszawskiej.

Instytucja ta ciesząca się poparciem władz interesowanych, aby powstały nowoczesnie urządzone pracownie z zakresu różnych dziedzin: chemji, elektrotechniki, metalurgji i t. d., ma na celu wybudowanie odpowiednich pomieszczeń i odpowiednie ich wyposażenie.

Składa się ona z członków fizycznych i prawnych; członkowie dzielą się na rzeczywistych wspierających i honorowych.

Członkowie rzeczywisci wpłacają roczną składkę: osoby fizyczne 10 zł, osoby prawne — 100 zł, wspierający — dowolną składkę roczną na rzecz Towarzystwa. Oprócz składek członkowskich, na fundusze Towarzystwa składają się zasiłki, wyznaczone przez państwo, fundacje, darowizny i zapisy, dochody z imprez i opłat za studia. Towarzystwo ma oprócz tego zapewnioną wydatną pomoc z Funduszu Pracy.

Zarząd i Ogólne zebranie Towarzystwa „Studjum Technologicznego” wyraziły zgodę na pobudowanie na terenie oddanym do dyspozycji Towarzystwa odpowiednich pomieszczeń dla D. I. B.

Szkice tych pomieszczeń są wykonane i przewidują możliwość wybudowania ich w 2 serjach: w pierwszej serji są przewidziane pomieszczenia konieczne dla obecnego stanu rzeczy, w drugiej serji są przewidziane pomieszczenia w razie dalszego rozwoju prac D. I. B.

Koszt budowy pomieszczeń I-ej serji w przybliżeniu wynosi około 80 — 100.000 zł.

Zarząd Towarzystwa „Studjum Technologicznego” jako warunek zgody na wybudowanie pomieszczeń dla D. I. B. postawił:

1. Zorganizowanie Koła członków „Tostu” dla budowy D. I. B.

2. Zebranie części funduszków potrzebnych na budowę D. I. B., obiecując resztę funduszków dostarczyć czy to z Funduszu Pracy, czy też z innych źródeł.

Wobec takiej sytuacji istnieje możliwość zdobycia dla D. I. B. odpowiednich pomieszczeń, umożliwiających bieżące prace i ich rozwój, o ile osoby i instytucje interesujące się techniką drogową utworzą Koło członków „Tostu” dla budowy pomieszczeń D. I. B.

Zwracam się przeto z apelem, aby osoby poszczególne i instytucje, których rozwój techniki interesuje, zechciały zadeklarować swój akces do przyszłego „Koła członków dla budowy D. I. B.”.

Należy się spodziewać, że wśród nich nie powinno zabraknąć:

1. Inżynierów i techników drogowych, interesujących się sprawą rozwoju techniki drogowej;
2. Samorządów powiatowych i miejskich;
3. Przedstawicieli przemysłu mającego styczność z budownictwem drogowym, a więc—kamieniołomów, klinkierni, cementowni, koksowni, rafinerij nafty i t. p. i t. p.;
4. Automobilklubu i Turing-klubu, jak to ma miejsce we Włoszech, gdzie Instytut Badawczy całkowicie jest pobudowany i utrzymawany przez analogiczne instytucje;
5. Przedstawicieli przedsiębiorstw budowy dróg;
6. Państwowych Instytucji zainteresowanych, jak Ministerstw Komunikacji, Spraw Wojskowych i Spraw Wewnętrznych.

Spodziewać się należy, że w zrozumieniu potrzeby budowy D. I. B., pożytku dla techniki drogowej, wiele instytucji a może nawet i osób zapisze się w charakterze członków wspierających i zadeklaruje odpowiednie sumy w zależności od swoich możliwości finansowych.

Uprasza się deklaracje nadsyłać pod adresem: Drogowy Instytut Badawczy, Politechnika, Warszawa.

INŻ. LEON BOROWSKI.

TRZECI POLSKI KONGRES DROGOWY.

5, 6 i 7 stycznia 1934 r. odbyły się w gmachu Politechniki Warszawskiej obrady III-go Kongresu Drogowego przy udziale 423 osób; w Kongresie wzięły udział: przedstawiciele Rządu, przedstawiciele nauki, sfery fachowe, delegaci związków samorządowych, działacze samorządowi, przedstawiciele przemysłu, organizacji turystycznych i innych, związanych z gospodarką drogową.

Pierwsze plenarne posiedzenie odbyło się 5.I 1934 r. od godz. 12 do godz. 14 i było poświęcone ukonstytuowaniu się Prezydium Kongresu, przemówieniom i wysłuchaniu referatu Prezesa Związku Samorządów Powiatowych Dr. M. Z. Jaroszyńskiego na temat „Potrzeby i finanse drogowe”; po wysłuchaniu tego referatu Kongres podzielił się na 4 sekcje dla wysłuchania pozostałych 19-tu referatów; przedyskutowania wysuniętych też wszystkich 20-tu referatów i opracowania wniosków na plenum Kongresu. Sekcje pracowały 5.I 34 od godz. 17 do 21, 6.I 34 od godz. 10 do 14 i od 17 do 20 i 7.I 34 od godz. 10 do 13.

W sekcjach przedyskutowano, poza wspomnianym referatem Dr. M. Z. Jaroszyńskiego, jeszcze następujące referaty:

- 1) *Inż. Kazimierza Lewandowskiego z Torunia p. t. „Państwowy Fundusz Drogowy”.*
- 2) *Inż. Aleksandra Zubelewicza z Wilna p. t. „Znaczenie Funduszu Pracy dla gospodarki drogowej”.*
- 3) *Inż. Kazimierza Kühna ze Stanisławowa p. t. „Znaczenie Funduszu Pracy dla gospodarki drogowej”.*
- 4) *Inż. Kazimierza Lewandowskiego z Torunia p. t. „Gospodarka finansowo-drogowa samorządów”.*
- 5) *Starosta Stanisława Gliszczyńskiego z Olkusza p. t. „Gospodarka finansowo-drogowa samorządów”.*
- 6) *Inż. Aleksandra Gajkowicza z Warszawy p. t. „Spółki drogowe”.*
- 7) *Inż. Aleksandra Gajkowicza z Warszawy p. t. „Nawierzchnie z kostki nieregularnej w szeregu innych nawierzchni ulepszonych”.*
- 8) *Inż. Alfreda Dziedziula z Chełmna p. t. „Nawierzchnie klinkierowe i zastosowanie ich w Polsce”.*

- 9) *Inż. Antoniego Eigera* z Warszawy p. t. „Dotychczasowe doświadczenia budowy nawierzchni cementowych w Polsce”,
- 10) *Inż. Marcina Chmaja* z Krakowa p. t. „Zastosowanie cementu i betonu w budowie ulic miejskich”,
- 11) *Inż. Emila Łazoryka* z Katowic p. t. „Budowa dróg stalowo-rusztowych”,
- 12) *Inż. Stanisława Dylewskiego* z Rybnika p. t. „Smoly, asfalty i emulsje”,
- 13) *Inż. Franciszka Limbacha* z Drohobycza p. t. „Polskie asfalty z rop parafinowych i ich stosowanie w budownictwie drogowem”,
- 14) *Prof. D-ra Stanisława Pilata i inż. Jakóba Müllera* ze Lwowa p. t. „Uszlachetnienie asfaltów borysławskich”,
- 15) *Inż. Wilhelma Grossmana* z Warszawy p. t. „Postępy w produkcji drogowych bitumów asfaltowych w Polsce w ostatnim pięcioleciu”,
- 16) *Inż. Artura Urmana* z Drohobycza p. t. „Rola bitumów w konstrukcji nawierzchni bitumicznej”,
- 17) *Inż. Włodzimierza Skalmowskiego* z Warszawy p. t. „Polskie materiały kamienne dla celów drogowych”,
- 18) *Inż. Macieja Mączyńskiego* z Warszawy p. t. „Laboratoryjne metody doboru mieszanek asfaltowo - mineralnych dla ciężkich nawierzchni bitumicznych”,
- 19) *Inż. Alfreda Missbacha* z Krakowa p. t. „Racjonalizacja typów ulepszonych nawierzchni w Polsce”.

Sekcje po przedyskutowaniu tematów poruszonych przez referentów opracowały wnioski, które zostały przedstawione na plenum Kongresu.

Plenarne posiedzenie Kongresu odbyło się 7.I 34 r. od godz. 16 do 19¹⁰ i na tem posiedzeniu zostały powzięte następujące uchwały:

A. Uchwały ogólne.

I. Trzeci Polski Kongres Drogowy stwierdza, że stan dróg w Polsce nigdy nie odpowiadał temu znaczeniu, jakie drogi mają dla całego życia państwa i społeczeństwa i, że środki stosowane dla polepszenia stanu dróg, nigdy nie osiągały tego

poziomu, jaki jest niezbędny w celu, by Polska mogła stanąć w najbliższym czasie na należytych poziomie.

Drogi w Polsce dotychczas nie zostały zaliczone do tych zadań najbardziej podstawowych, dla których nie szczędzi się największych wysiłków. Obecnie zaś w czasie kryzysu zbyt słabe natężenie środków na drogi uległo tak znacznemu skurczeniu, że wytworzył się stan prawdziwie niebezpieczny, wołający o szybkie i zdecydowane środki naprawy.

Kongres w pełnym poczuciu niebezpieczeństwa dla państwa i społeczeństwa, grożącego na skutek katastrofalnego stanu dróg w Polsce, będącego jedynie i wyłącznie wynikiem braku funduszy na cele drogowe, zwraca uwagę na groźne następstwa istniejącego stanu rzeczy i zwraca się z gorącym apelem do władz miarodajnych i całego społeczeństwa o wyłączenie wszelkich sił, w kierunku uzyskania funduszy na potrzeby dróg.

Wśród środków naprawy dróg Kongres wskazuje przede wszystkim na konieczność dokonania zmiany w opinii publicznej społeczeństwa i wszelkich władz publicznych, co do zapatrywań na znaczenie dróg i wysunięcie sprawy drogowej na czoło trosk o dobro powszechne z zaszeregowaniem tej troski do rzędu najbardziej elementarnych potrzeb państwa i społeczeństwa.

II. Przeżywany ciężki i długotrwały kryzys wysuwa sprawę drogową na czoło, gdyż uwidacznia konieczność zapewnienia krajowi naszemu takich środków produkcji, wśród których dobre drogi stanowią wprost czynnik nieodzowny. Nie może być przeto mowy o skutecznym i gruntownym zwalczaniu kryzysu, jeżeli drogi pozostaną w zaniedbaniu.

Życie współczesne nie pozwala stanąć na właściwym poziomie ani gospodarczym, ani co do obronności kraju, bez motoryzacji środków przewozowych, skąd wynika państwowa konieczność modernizacji dróg, tak jak to się dzieje wszędzie. Polska nie może bez wielkich dla siebie niebezpieczeństw zaniedbać tej dziedziny, lecz przeciwnie, nawet w czasie kryzysu, ma czynić wszelkie wysiłki, by modernizacja ta się odbywała i by potrzebne na to środki zaliczane były do kategorii najbardziej niezbędnych, tak samo, jak środki na utrzymanie dróg. Jednocześnie z modernizacją dróg winna iść w parze szeroka

akcja państwa i społeczeństwa w kierunku rozwinięcia motoryzacji środków przewozowych.

III. Kongres stwierdza niezbędność opracowania ogólnopństwowego programu rozbudowy sieci dróg i mostów; program ten winien koordynować wszelkie możliwe wysiłki państwa, samorządów, funduszu pracy, funduszu inwestycyjnego, przemysłu, wytwarzającego materiały drogowe, koncesjonariuszy przewozowych i t. p. oraz być opartym o planowe dysponowanie wszelkimi środkami krajowymi, a w szczególności wykonywaniem w szerokich granicach świadczeń w naturze. Wykonanie programu winno się oprzeć o techniczną politykę drogową, ustalającą typy i rodzaje dróg i mostów w zależności od rodzaju i natężenia ruchu, oraz od regionalnych środków produkcji materiałów drogowych. Środki na prace techniczne przy opracowaniu programu i planów technicznych winny być dostarczone przez fundusz pracy do dyspozycji Ministerstwa Komunikacji z kwot, przeznaczonych na zatrudnienie pracowników umysłowych.

B. Finanse drogowe.

IV. Kongres stwierdza, że w sytuacji najbardziej krytycznej w chwili obecnej znalazły się drogi państwowe. Stało się to skutkiem tego, że wraz z uchwaleniem specjalnych opłat na rzecz Państwowego Funduszu Drogowego, cofnięte zostało wydawanie środków ze Skarbu Państwa na rzecz utrzymania dróg państwowych. Ponieważ zaś głównem zadaniem i racją bytu utworzenie tego funduszu była konieczność modernizacji dróg zarówno państwowych, jak i innych i ponieważ środki tego funduszu ze specjalnych opłat nie zostały dostatecznie szeroko zakrojone, więc zaprzestanie dotacyj skarbowych na utrzymanie dróg państwowych staje się źródłem wielkich trudności, nie dających się w normalny sposób przezwyciężyć.

Środki uzyskiwane przez Państwowy Fundusz Drogowy z opłat drogowych są skutkiem zarówno szczupłych norm ustawowych, jak i kryzysu obecnego tak nieznaczne, że mogą wystarczać jedynie na cele w gospodarce drogowej szczególnie produkcyjne, jako to meljoracja i modernizacja dróg państwowych, oraz na zapomogi na analogiczne cele dla samorządu.

Chcąc przeto zażegnać największe niedomagania drogowe na odcinkach dróg państwowych, należy przede wszystkim przywrócić dotacje Skarbu Państwa na utrzymanie dróg państwowych, tak, by już w roku 1934/35 dotacja ta była nie mniejsza, jak 30 milionów zł.

Pozatem Państwowy Fundusz Drogowy winien być zasilony nową opłatą celową od zwierząt pociągowych wogóle, a w szczególności, od służących do przewozu zawodowego. Środki z tych opłat nie powinny być obracane na utrzymanie dróg, lecz na ich meljorację i modernizację, zarówno na odcinkach państwowych jak i samorządowych.

V. Wychodząc z założenia, że dotychczas pobierane specjalne opłaty drogowe są ze względu na elastyczność najlepszą formą opodatkowania na rzecz budowy i konserwacji dróg samorządowych, Trzeci Kongres Drogowy uważa za wskazane rozszerzenie tych opłat na te warstwy społeczeństwa, które nie są opłatami drogowymi wogóle obciążone, np. wolne zawody, lub obciążone w niedostatecznym stopniu, np. przemysł i handel. Odnośne uchwały w tej sprawie, powzięte na Pierwszym i Drugim Kongresie Drogowym, winny być zrealizowane w drodze odpowiednich obowiązujących rozporządzeń.

Kongres podkreśla pilność nowelizacji ustawy drogowej w tym kierunku, aby miasta wydzielone z powiatowych związków samorządowych, miały prawo pobierania opłat drogowych narówni z temi związkami, jednak dopiero po ewentualnem zniesieniu dodatku kryzysowego do państwowego podatku od nieruchomości, a to z uwagi na trudną sytuację finansową nieruchomości miejskich.

VI. Kongres Drogowy stwierdza, że nawet w ramach istniejących dochodów można przeznaczać na utrzymanie dróg samorządowych większe sumy, pod warunkiem jednak, że związki komunalne będą bardziej, niż dotychczas, wykorzystywać uprawnienia do poboru opłat drogowych i uważa, że rygorystyczne ograniczenia specjalnych opłat drogowych staje się krępującem dla rozwoju gospodarczego szeregu powiatów o większej od przeciętnej zdolności płatniczej, o dużem wyrobieniu i zrozumieniu doniosłości potrzeb drogowych.

Egzekucja podatków samorządowych w celu usprawnienia

gospodarki samorządów, a tem samem i gospodarki drogowej, powinna do tych samorządów powrócić.

VII. W związku z zamierzeniami Ministerstwa Skarbu, mającemi na celu zniesienie samoistnych danin samorządowych, a między innymi opłat drogowych i podatku wyrównawczego, a zastąpienie tychże dodatkami do podatków państwowych, Kongres stwierdza, że wprowadzenie w życie projektowanej ustawy doprowadziłoby do zupełnego zrujnowania gospodarki drogowej.

VIII. Kongres stwierdza, że wobec ograniczonych możliwości finansowych Państwowego Funduszu Drogowego, Fundusz Pracy może i powinien łącznie ze świadczeniami w naturze przyczynić się do powiększenia ilości dróg bitych, względnie ich przebudowy, zatrudniając w sposób celowy liczne rzesze bezrobotnych.

Zaległe opłaty podatków państwowych w myśl art. 27 Ustawy o Funduszu Pracy, mogą przynieść wielką pomoc akcji drogowej, zwłaszcza przy dostawie materiałów kamiennych do robót drogowych i mostowych, przy warunku jednak należytego współdziałania władz i urzędów skarbowych.

Przeznaczanie zaległych podatków, na rzecz środków drogowych, powinno być rozszerzone na większą ilość rodzajów podatków, oraz na bliższe lata tych zaległości, z jaknajwiększym umożliwieniem spłacania ich w naturze na rzecz dróg wszelkich kategorii.

IX. Wobec ciężkiej sytuacji materialnej wielu samorządów powiatowych, Fundusz Pracy winien finansować roboty drogowe nie tylko zapomocą pożyczek zwrotnych, lecz przeważnie z dotacyj, o ile samorzady te wykażą należyte zainteresowanie budową, dostarczając świadczeniami w naturze potrzebny do budowy materiał

X. Dla określenia należności od samorządów do Funduszu Pracy (art. 28 Ust. o Funduszu Pracy), przy obliczaniu 1%^o, względnie 5% od budżetów zwyczajnych, należy potrącać z tych budżetów sumy, nienależące do samorządu. Do takich sum, od których wyżej wskazane procenty Funduszowi Pracy się nie należą, zaliczyć trzeba: a) zwroty za utrzymanie dróg państwowych; b) podatki krajowe w województwach zachodnich; c) zwroty pożyczek i funduszy na specjalne cele, udzielonych innym samorządom (gminom).

Również zwolnione być winny od obciążenia na rzecz Funduszu Pracy specjalne opłaty drogowe, gdyż służą tym samym celom.

XI. Liczne samorządy są tak silnie obciążone świadczeniami z tytułu spłaty uciążliwych pożyczek, zaciągniętych w latach 1928—1929 w instytucjach kredytu publicznego (Bank Gospodarstwa Krajowego, Państwowy Bank Rolny), że zmuszone są skreślać w budżetach wszelkie wydatki na inwestycje i ograniczać rzeczowe wydatki na drogi. Wprowadzone w życie ustawy konwersyjne przyniosły pewną ulgę tylko niektórym samorządom, średnio obciążonym, dla innych zaś samorządów ulga ta okazała się niewystarczającą dla usunięcia przeszkód w podjęciu nawet najniezbędniejszych robót inwestycyjnych, na czym ucierpiała głównie, zwłaszcza w samorządach powiatowych, roboty na drogach publicznych.

Z uwagi na to, że przewidywana konjunktura gospodarcza nie wpłynie na wzrost wpływów podatkowych odnośnych samorządów, że zatem zahamowanie robót drogowych przejdzie w stan chroniczny, co byłoby w wysokim stopniu szkodliwe, tak dla akcji zwalczania bezrobocia, jak i dla sprawy drogowej, a w szczególności dla sprawy obrony państwa — Kongres uważa za konieczne, by miarodajne czynniki w sposób radykalny usunęły tę przeszkodę, przez odroczenie na pewien okres spłaty tych rat i odsetek pożyczek, względnie nawet — przez częściowe lub całkowite ich umorzenie.

XII. Wszelką pomoc i znaczne pomnożenie środków rozporządzalnych dla Funduszu Pracy może i powinien oddać nowokreowany Fundusz Inwestycyjny, który wobec tego zasługuje na najwyższe poparcie przez wszystkich, a zwłaszcza przez samorządy, które z reguły powinny wprowadzić jego bony do swego obrotu w możliwie najszerszych rozmiarach.

C. Administracja drogowa.

XIII. Skasowanie kategorii dróg państwowych, utrzymywanych i budowanych z funduszy państwowych, jest niedopuszczalne ze względów ogólnopaństwowych. Natomiast część obecnych dróg państwowych, nie mających znaczenia ogólnopaństwowego, może być oddana samorządom, co dałoby możliwość utrzymania w lepszym stanie pozostałych. Przy

oddawaniu jednak tych dróg samorządom, winny one otrzymać uprawnienia, pozwalające na zwiększenie ich środków na drogi.

XIV. Kongres stwierdza, że kredyty przydzielane organom drogowym z pożyczek zaciąganych przez Ministerstwo Komunikacji z Funduszu Pracy, jak również z dotacji, udzielanych samorządom powiatowym, winny być używane nietylko na budowę nowych dróg bitych i mostów stałych, lecz również i na roboty konserwacyjne, a w szczególności na naprawę i budowę mostów drewnianych.

XV. Wobec tego, że Państwowy Fundusz Drogowy, mając upoważnienia do zaciągania kredytów, nie jest w stanie ich realizować, można dopuścić stosowanie robót na kredyt, z wyłączeniem jednak w miarę możliwości przedsięwzięć zagranicznych. Dla ułatwienia finansowania robót kredytowych należy popierać zdrową inicjatywę i działalność sfer gospodarczych, zainteresowanych w sprawach drogowych, gdy okaże się ona celową. Ponieważ roboty drogowe kredytowane są znacznie droższe od gotówkowych, należy jaknajprędzej wrócić do systemu robót gotówkowych, gdy tylko okaże się to możliwym.

XVI. Trzeci Kongres Drogowy uważa, za celowe i konieczne dla racjonalnej gospodarki, aby przewóz kolejowy wszelkich materiałów drogowych odbywał się po taryfach specjalnie obniżonych do minimum, a koszty przewozu były kredytowane.

XVII. Należy wyjednać, by lasy państwowe zainteresowane wybitnie w sprawie drogowej, dostarczały drzewo na potrzeby dróg i mostów zarówno państwowych, jak i samorządowych, po specjalnie obniżonej cenie — na kredyt.

XVIII. Dla podniesienia wydajności pracy przy zatrudnieniu bezrobotnych na robotach drogowych: a) winno być stosowane możliwie wyłącznie wymierzanie prac na akord z możliwością osiągnięcia większych zarobków dziennych, niż ustalone stawki przez Fundusz Pracy, z zaleceniem jednak wypłacania nadróbek w miesiącach zimowych, co umożliwi lepsze wykorzystanie sezonu budowlanego; b) wskazanem jest wprowadzenie klasyfikacji bezrobotnych, tworząc specjalną grupę robotników drogowych; c) zmiana przydziałów bezrobotnych na

robotach drogowych nie powinna się dokonywać częściej niż co 4 tygodnie.

XIX. Zważywszy, iż cały szereg wydziałów powiatowych zużył i zużywa opłaty drogowe na cele, nie związane z drogami, wbrew obowiązującym rozporządzeniom i ku rozgoryczeniu podatników. Kongres uważa za niezbędne, aby ministerstwa Spraw Wewnętrznych i Komunikacji ponownymi rozporządzeniami uniemożliwiły stosowanie nadal tego rodzaju wykroczeń i spowodowały zwrot sum drogowych, zużytych na cele niedrogowe, w najbliższym czasie. Jednocześnie Kongres Drogowy uważa za konieczne otwarcie odrębnego konta dochodów drogowych w kasach skarbowych, P.K.O. lub K.K.O., na które to konto wszelkie wpływy drogowe samorządowe byłyby bezpośrednio przekazywane. Podejmowanie kwot z tego konta mogłoby tylko następować za podpisem przewodniczącego wydziału powiatowego i kierownika powiatowego zarządu drogowego.

XX. Wychodząc z założenia, że racjonalna konserwacja dróg gminnych, a zwłaszcza gruntowych, winna być oparta na gospodarce budżetowej, Kongres uważa, że gminy winny układać roczne budżety drogowe przy współudziale personelu technicznego wydziałów powiatowych.

XXI. Kongres uważa, że przepisy rachunkowo-kasowe dla zarządów drogowych, jako zbyt skomplikowane, winny być uproszczone.

D. Świadczenia w naturze i spółki drogowe.

XXII. Trzeci Polski Kongres Drogowy uważa, że:

- a) poza przywróceniem dotacyj skarbowych na utrzymanie dróg państwowych, środkiem szczególnie ważnym w czasie kryzysu dla ulepszania i utrzymania stanu dróg jest szerokie zagospodarowanie się świadczeniami komunalnymi drogowymi w naturze (szarwarkiem), które powinny być rozszerzone na wszelkie kategorie dróg, włącznie z państwowymi, przyjmując za przewodnią zasadę, odciążenie obrotu gotówkowego;
- b) najdogodniejszym, najracjonalniejszym i najbardziej wskazanym sposobem uregulowania zaległych podatków państwowych jest niewątpliwie dostawa materiałów

drogowych (kamień, drzewo, żwir, piasek), ich przewóz i robocizna na drogach, a uruchomienie tych zaległości podatkowych za pośrednictwem Funduszu Pracy, znacznie podniesie środki na cele drogowe.

XXIII. Kongres stwierdza konieczność rozszerzenia art. 27 Ustawy o Funduszu Pracy w kierunku umożliwienia uiszczania zaległych podatków państwowych, nie tylko przez dostawę materiałów, lecz również przez odstępowanie gruntów, potrzebnych dla budowy, względnie rekonstrukcji dróg, oraz przez udzielanie zespołom, zatrudnionych przy robotach drogowych bezrobotnych, kwaterunku i wyżywienia.

XXIV. Kongres wyraża przekonanie, że w celu zdobycia funduszy na opłacenie niezbędnej robocizny fachowej i materiałów przy budowie i utrzymaniu dróg gminnych, zarządom miast niewydziałonych i zarządom gmin wiejskich, winno przysługiwać prawo częściowej zamiany wymierzonych świadczeń drogowych w naturze na opłaty w gotówce.

XXV. Spółki drogowe, zwłaszcza w okresie lepszej konjunktury mogą się stać poważnym czynnikiem w dziedzinie budowy dróg; Kongres uważa za wskazane rozszerzyć ustawowo zakres działania spółek drogowych i na drogi państwowe.

Dla prawidłowego rozwoju pracy spółek drogowych organizacja ich i sposoby prowadzenia powinny odpowiadać następującym warunkom:

- a) program pracy spółek winien być oparty w przeważającej części na składkach członków spółki;
- b) zaciąganie przez spółki drogowe pożyczek na ogół obniża wysiłek własny członków spółki i wpływa na powiększenie kosztów robót, wobec czego zaciągania przez spółki drogowe pożyczek, zwłaszcza krótkoterminowych, należy z reguły unikać;
- c) udzielanie subsydjów spółkom drogowym przez wydziały powiatowe należy uważać za bardzo pożyteczne pod warunkiem, że wysokość subsydjum nie przekroczy 25% — 30% wydatków; przy większych subwencjach — organizacja spółek drogowych traci sens.

E. Materiały drogowe.

XXVI. Trzeci Polski Kongres Drogowy uważa, iż celem użytkowania materiałów kamiennych krajowych, pożądanem jest zwrócenie uwagi na złoża miejscowe, co do możliwości ich zastosowania w budownictwie drogowym.

F. Przemysł drogowy.

XXVII. Trzeci Polski Kongres Drogowy uznaje, iż celem umożliwienia dalszego rozwoju i zastosowania nawierzchni betonowych, ceny cementów portlandzkich winny być utrzymane na niskim poziomie, a z uwagi na możliwość wczesnego otwarcia ruchu na drogach o nawierzchni betonowej, należy rozwinąć w kraju produkcję cementów portlandzkich, wysokowartościowych (szybkotwardniejących).

XXVIII. Kongres uznaje, że krajowe drogownictwo asfaltowe winno znaleźć warunki i poparcie dla dalszego rozwoju: a) ze względu na postępy produkcji krajowych materiałów bitumicznych, które doprowadziły do rozwiązania najważniejszych zagadnień technicznych, a wyniki dotychczasowych prac doświadczalnych umożliwiają ich stosowanie do budowy większości typów nawierzchni asfaltowych, b) oraz ze względu na to, że ilościowe granice produkcji przewyższają znacznie obecne zapotrzebowanie.

XXIX. Kongres stwierdza, że celem osiągnięcia zadowalniających rezultatów przy budowie ulepszonych nawierzchni, zarówno bitumicznych jak i cementowych, konieczną jest współpraca kamieniołomów w kierunku stałej poprawy jakości grysów granulowanych, tak pod względem czystości, jak i kształtu ziaren.

G. Doświadczalnictwo i normalizacja.

XXX. Doceniając znaczenie Drogowego Instytutu Badawczego w gospodarce drogowej, Trzeci Polski Kongres Drogowy uznaje za konieczne poparcie tej placówki i zapewnienie jej potrzebnych funduszy na badania i prace naukowe.

XXXI. W związku z dotychczasowymi wynikami dotyczącymi zachowania się niektórych gatunków materiałów kamiennych, użytych do budowy nawierzchni ulepszonych, a zwła-

szcza bitumicznych, Kongres stwierdza potrzebę przeprowadzenia ścisłych badań przed ich użyciem. Wskazaniem jest, aby wyniki tych badań Ministerstwo Komunikacji podawało do wiadomości podległym urzędom z wyraźnym wyeliminowaniem gatunków nieodpowiednich; również należy uznać za wskazane stałe prowadzenie badań nad składem i zachowaniem się nawierzchni bitumicznych, oraz publikowanie uzyskanego materiału doświadczalnego.

Trzeci Kongres Drogowy ponawia uchwałę Drugiego Kongresu Drogowego w sprawie konieczności ześrodkowania doświadczeń nad budową próbnych odcinków nowych rodzajów nawierzchni i perjodycznego ogłaszania wyników zebranych doświadczeń.

XXXII. Ze względu na stosowanie klinkierów w budowie nowoczesnych nawierzchni w Polsce winny być znormalizowane własności techniczne klinkieru, oraz ustalone warunki techniczne wykonywania nawierzchni klinkierowych. Koniecznym jest również opracowanie przepisów wykonywania nawierzchni z betonu i makadamów cementowanych.

XXXIII. W przewidywaniu, iż podjęte ostatnio próby stosowania dla dróg nawierzchni stalowo-rusztowych mogą doprowadzić do szerszego zastosowania tego typu, oraz wobec czynionych w tym kierunku prób, Kongres uważa za pożyteczne prowadzenie dalszych badań w celu wyjaśnienia możliwości stosowania tej nawierzchni w różnych warunkach.

XXXIV. Kongres uważa, że stosowanie ustrojów z bloków betonowych, kamiennie-betonowych i żelbetowych może nastąpić po uzyskaniu zadowalniających wyników na odcinkach próbnych.

H. Technika ulepszania i budowy dróg.

a) Uchwały ogólne.

XXXV. Kongres uważa, iż przy przebudowie nawierzchni drogowych i budowie nowych dróg, należy dążyć do zastosowania takich typów trwałych nawierzchni, których koszta utrzymania są minimalne i w ten sposób stałość nawierzchni w przyszłości w znacznym stopniu uniezależnia się od kredy-

tów przeznaczonych na konserwację dróg. Do tych nawierzchni w pierwszym rzędzie należy zaliczyć bruki różnych typów z pierwszorzędnego materiału kamiennego, o gładkiej powierzchni, a zwłaszcza z kostki nieregularnej.

XXXVI. Kongres uważa za celowe przeprowadzanie przetargów drogowych w początkach sezonu zimowego, a to celem umożliwienia wytwórciom lepiszcz bitumicznych zastosowania produkcji zimowej do potrzeb następnego sezonu.

β) *Bruki kamienne.*

XXXVII. Przy układaniu kostki na warstwie zaprawy cementowej i zalaniu szwów zaprawą cementową, należy bezwzględnie stosować odpowiednio silnie obsadzone kra-
węźniki.

γ) *Bruki klinkierowe.*

XXXVIII. Nawierzchnie klinkierowe winny być układane na podłożu, dostosowanym do przewidywanych warunków ruchu, przyczem wogóle, a w szczególności na szlakach głównych, spoiny winny być zalewane bitumem.

δ) *Jezdnie betonowe i cementowane.*

XXXIX. Przy ruchu motorowym i mieszanym nawierzchnia betonowa jednolita, należycie wykonana jest równorzędna innym nowoczesnym ciężkim nawierzchniom zarówno dla ulic miejskich, jak i dróg zamiejskich. Nad dostosowaniem nawierzchni betonowej do wymagań intensywnego ruchu ciężkich pojazdów konnych, o obręczach żelaznych, niezbędnem jest prowadzenie dalszych badań.

Dla szlaków o średnim obciążeniu i przeważającym ruchu motorowym oraz ulic miejskich w dzielnicach mieszkalnych dobre usługi mogą oddać makadamy cementowane, pokrywane pokrowcem bitumicznym.

ε) *Jezdnie smołowe i asfaltowe.*

XL. Dotychczasowe doświadczenia poczynione w Polsce nad zachowaniem się i wartością użytkową utrwalania dróg

sposobem powierzchniowym, wgłębnym i przy zastosowaniu dywaników, wykazały, że:

- a) bitumowanie półwgłębne i wgłębne w stosunku do bitumowania powierzchniowego, daje praktycznie lepsze wyniki i może być używane z większą pewnością; należy przytem przestrzegać w obydwu wypadkach, aby podłoże było odwodnione i użyty odpowiedni materiał kamienny;
- b) najlepsze wyniki praktyczne osiągnięto przy zastosowaniu dywaników, a ponieważ koszty ich budowy są zbliżone do kosztów budowy wyżej podanych nawierzchni, wskazanem jest stosowanie dywaników w większym zakresie, tem bardziej, że przy tego rodzaju nawierzchniach z większą pewnością może być stosowana smoła;
- c) dotychczasowe obserwacje poczynione nad własnościami i zachowaniem się krajowych lepiszcz bitumicznych (smół i asfaltów), stosowanych do powierzchniowego i wgłębnego utrwalaenia dróg, wskazują na dalszą potrzebę uszlachetnienia ich własności.

XLI. Kongres uważa za pożądane szersze stosowanie w budownictwie drogowem asfaltów z rop parafinowych, ze względu na wyniki dotychczasowych doświadczeń, oraz na duże możliwości krajowej produkcji, przyczem uważa za bardzo pożądane dalsze prace nad uszlachetnieniem tych asfaltów.

XLII. Ze względu na tanie sposoby wykonywania na zimno preparowanych i wbudowywanych nawierzchni bitumicznych, zapowiadających się bardzo korzystnie, należy zainteresować się tym rodzajem budowy i przeprowadzić próby na szerszą skalę w rozmaitych warunkach i okolicach, a po osiągnięciu dobrych wyników, Kongres uważa za celowe zainstalowanie w większych kamieniołomach maszyn do bitumowania tłuczni, kłińca i grysu szlachetnego, które to materiały mogłyby być używane do utrwalaenia nawierzchni drogowych.

INŻ. ARNOLD FISCHLER.

NAWIERZCHNIA Z ŻELAZO-BETONOWYCH PANCERNYCH PŁYT.

Żelazo-betonowa nawierzchnia, jeżeli znaleźć ma zastosowanie w szerszym zakresie w drogowym budownictwie, czynić powinna zadość następującym ogólnym i zarazem głównym postulatom drogowego budownictwa.

1) być wytrzymałą przeciw złamaniom, pęknięciom, zapadnięciom, zmiażdżeniom, jakie powstać mogą pod wpływem pionowego statycznego działania kursujących na drodze ciężarów.

2) być wytrzymałą na dynamiczne działanie kursujących pojazdów, które to działanie wzrasta z chyżością tych pojazdów i zarazem przez to, że nawierzchnia dzięki swej dynamicznej wytrzymałości zachowuje równą powierzchnię i tylko równomiernie ściera się wskutek naturalnego zużycia, ograniczyć to dynamiczne działanie do minimum.

3) składać się z poszczególnych części nie zbyt ciężkich, tak aby te części można było w każdym czasie pojedynczo zdejmować celem naprawy i odnowienia nawierzchni, regulowania podłoża i utrzymania nawierzchni w profilu niwelety.

4) nawierzchnia ma być zabezpieczoną przeciw ruchom poziomym, jakie powstać mogą wskutek statycznego i dynamicznego działania ciężarów, jakoteż przeciw pionowym ruchom poszczególnych części nawierzchni.

5) roboty na miejscu budowy powinny być ograniczone do minimum zaś nawierzchnia ma być skonstruowana z gotowych części składowych sprowadzanych z wytwórni.

6) być tańszą aniżeli bruk granitowy lub porfirowy z podłożem, który również temu brukowi zapewniłby pozostawanie w profilu niwelety.

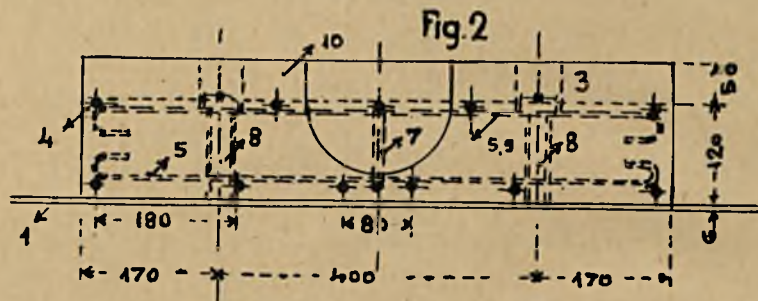
Na załączonych rysunkach przedstawia: fig. 1 i fig. 2 przekrój normalnej płyty prostopadły i równoległy do osi drogi, fig. 3 rzut poziomy płyty, fig. 4 rzut poziomy dolnej warstwy płyty w czasie wykonania, fig. 5 przekrój poprzeczny płyty w czasie wykonania, fig. 6 rzut poziomy nawierzchni drogi dwutorowej i jednotorowej, fig. 7 przekrój jednotorowej na-

Fig. 1



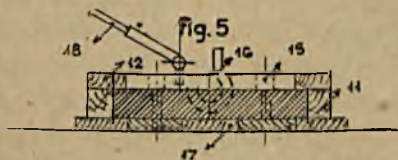
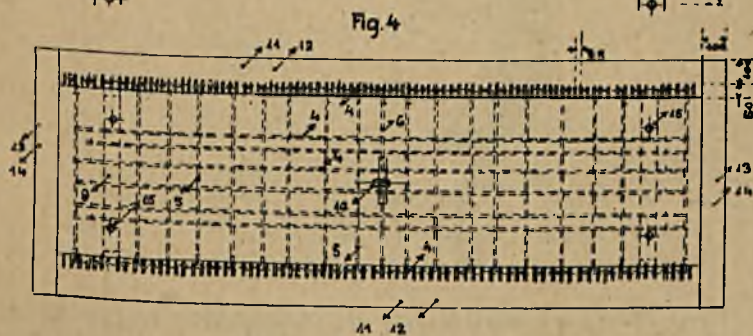
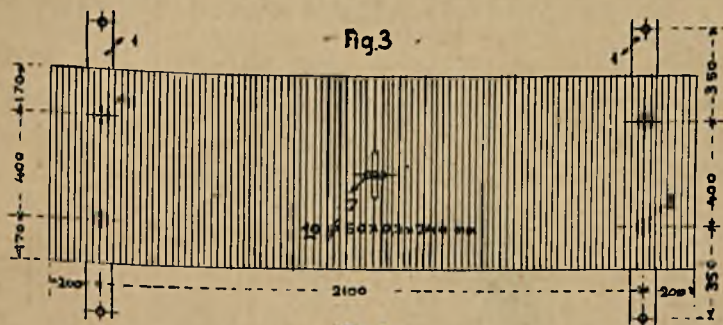
wierzchni przy prostoliniowej osi drogi, fig. 8 taki przekrój w łuku, fig. 9 żóraw jezdny, fig. 10 rzut poziomy skrzyżowania ulic.

Normalna płyta ma wymiary 74×250 cm i składa się z dwu warstw, dolnej nośnej warstwy (2) 12 cm. grubej i wierzchniego żelazo-betonowego pancerza (3) 5 cm. grubego. Zbrojenie dolnej warstwy składa się z 6 wkładek dolnych (4) \varnothing 10 mm., wszystkie wkładki (4) mają na końcach haki, oraz 4 górnych wkładek (4) \varnothing 10 mm. również z hakami na końcach. Poprzeczne zbrojenie stanowi 20 wkładek (5) \varnothing 6 mm. rozmieszczonych na górze i na dole, również z hakami na końcach i wiązanych z wkładkami podłużnymi drutem \varnothing 0,5 mm. Wkładka poprzeczna (6) przechodząca przez pierścień ma \varnothing 10 mm. Tam gdzie przez płytę przechodzą wkrętki (8) stosuje się jako



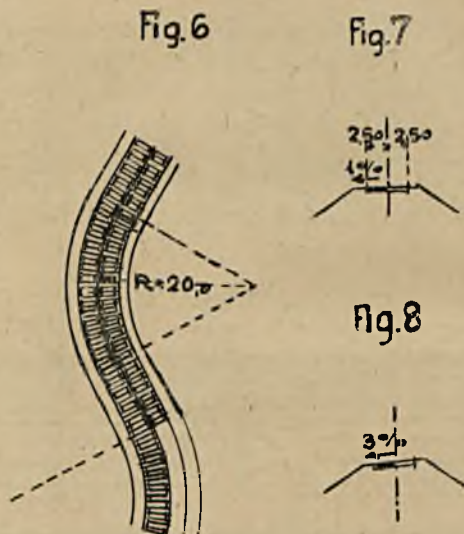
górną poprzeczną wkładkę taśmę (9) 60×6 mm. z wywierconymi dziurami dla wkrętek. Beton dolnej warstwy z portlandzkiego cementu, czystego piasku i twardego tłucznia o stosunku mieszanki cementu, piasku i tłucznia 1 : 2 : 3. Zbrojenie wierzchniego pancerza (3) stanowią wstęgi (10) z żelaza miękkiego 0,3 mm. grubości, 50 mm. szerokie, ustawione na kant równoległe do osi drogi, zatem w poprzek płyty, w odstępnie 25 mm., długości 740 mm. Przestrzeń między wstęgami wypełniona betonem z pierwszorzędowego portlandzkiego cementu i czystego kwarcytowego piasku bez tłucznia, o stosunku mieszanki cementu i piasku 1 : 1. Każda płyta posiada w środku owalny pierścień (7) z żelaza okrągłego \varnothing 10 mm. za który chwyta hak żórawia jezdnego celem podnoszenia płyty przy transportowaniu i układaniu płyty na miejscu budowy. Pierścień ten trzyma płytę za dolną wkładkę zbrojenia (6) i tkwi

w betonie płyty. Ciężar normalnej płyty 250×74 cm. około 650 kg. Fugi między płytami 1 cm. zatem szerokość jednej płyty wraz z fugami odpowiada 75 cm. długości osi drogi. W łukach stosować można również płyty normalne, w takim razie jednak powstają między sąsiadującymi płytami klinowe próżnie. Przy minimalnym promieniu krzywizny 20 metrów szerokość tej klinowej szpary na zewnętrznej krawędzi na-



wierzchni wynosi około 7,5 cm. Te klinowe szpary można wypełnić zwyczajnym szutrem i piaskiem albo bitumowanym żwirkiem. W ten sposób płyta normalna służyć może jako uniwersalny budulec dla nawierzchni drogowej w prostej i w łukach, tak, że masowa produkcja takich normalnych płyt staje się przez to tembardziej racjonalna. Fugi między płytami 1 cm. szerokie przy prostolinijnej osi drogi wypełnia się pia-

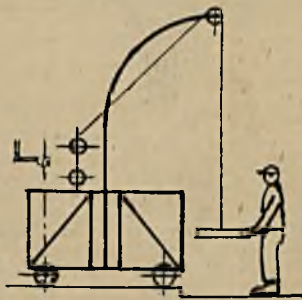
skiem. Połączenie płyt ze sobą i zabezpieczenie w ten sposób nawierzchni przeciw poziomym przesunięciom i pionowym ruchom poszczególnych płyt osiąga się zapomocą płaskowników (1) 100×6 mm. Płaskowniki te, 2 dla każdego toru nawierzchni, układa się na podłożu. Poszczególne odcinki płaskowników, prostolinijne i łukowe, każdy odcinek do 9 metrów długości, łączy się na podłożu zapomocą spawania. Połączenie płyty z płaskownikami zapomocą 4 wkrętek śrubowych (8).



Otwory z gwintem śrubowym w płaskownikach wykonuje się na podłożu zapomocą tłoczni i świdra poruszanego ręcznie. Głowy wkrętek spoczywają na zabetonowanych taśmach (9), górna krawędź wkrętki 4 cm. pod powierzchnią płyty. Wkrętki mają w głowie złobek, w który wchodzi koniec klucza do wkręcania. Płaskowniki pociągnięte są terem celem zabezpieczenia ich przeciw rdzewieniu. Jako podłoże dla nawierzchni służyć może pokład ziemny nasypu względnie przekopu albo też wykonana warstwa drobnego żwiru 5 cm. gruba. Na drogach z małą frekwencją wystarczy jednotorowa nawierzchnia z żelazo-betonowych płyt pancernych obok nawierzchni makadamowych, pokrywającej resztę powierzchni jezdni. Przy prostolinijnej osi drogi otrzymuje żelazo-betonowa nawierzchnia spadek poprzeczny 1% ku krawędzi drogi, w łukach spadek 3%

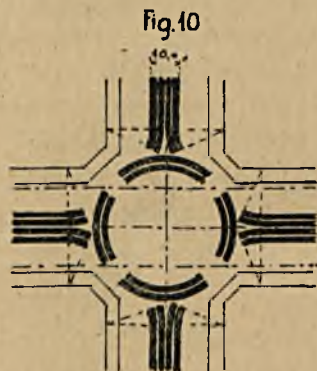
ku środkowi krzywizny. W miastach na ulicach z ożywionym ruchem kołowym stosować można 4 torową nawierzchnię żelazo-betonową, składającą się z 4 pasów obok siebie ułożonych, każdy pas zatem 250 cm. szeroki, odpowiednio do szerokości normalnej płyty, z 2 płaskownikami do przymocowania płyt. Przy skrzyżowaniu ulic stosuje się dwutorowe koło zwrotnicze. W miejscach, gdzie z żelazo-betonową nawierzchnią krzyżuje się tor tramwajowy, nie stosuje się żelazo-betonowej nawierzchni, lecz miejsca skrzyżowania z torem pokrywa się zwyczajnym brukiem, tak jak to zwykle czyni się między szynami tramwajowymi i zewnątrz tych szyn na szerokość 2 kostek brukowych. Reszta powierzchni jezdni ulicy poza nawierzchnią żelazo betoną i poza brukiem toru tramwajowego, asfaltowa.

Fig. 9



Płyty wykonuje się na podłodze drewnianej (17). Boki dolnej warstwy (11) i (13) są zapomocą żelaznych bolców, które wchodzą w gniazda wyrobione w podłodze, przymocowane do podłogi. W podłodze wyrobione są również gniazda, do których wkłada się żelazne szablony (15) celem wykonania w płycie otworów dla wkrętek. Szablon żelazny (16), który wraz z pierścieniem (7) i przewleczoną przez ten pierścień wkładką dolną (6) na podłodze się przymocowuje, pozostawia w betonie gniazdo, konieczne dla haka zórawia jezdnego. Po zabetonowaniu dolnej warstwy układa się szablony (12) oraz boki (14). Szablony są drewniane, obite na górze i na dole blachą i mają prostopadłe wcięcia, w które wkłada się wstęgi żelazne (10). W czasie betonowania pancerza utrzymuje się wstęgi żelazne w należyтым odstępach zapomocą grabi żelaznych

(18). Po zabetonowaniu pancerza, przed związaniem betonu wyciąga się szablony (15) i (16), zaś po 6 dniach zdejmuje się zapomocą żórawia jezdnego płytę z podłogi i deponuje się ją. Żóraw jezdny służy do podnoszenia płyt. Wóz żórawia jezdnego jest konstrukcją z żelaza profilowego, belka żórawiowa, wygięta w górnej części w kształcie ćwierćkoła, ma pionową oś obrotu. Łańcuch żórawia, zakończony hakiem, nawija się



poprzez górną rolkę na bęben, poruszany ręcznie śrubą i kołem ślimaczem, obrót belki żórawiowej dokoła osi pionowej również ręczny zapomocą śruby i koła ślimaczego. Tylna oś kół z kołami zaklinowanymi może być z platformy żórawia ręczną korbą i zapomocą stożkowych kół zębatach obracana celem poruszania żórawia z miejsca. Przednia oś obracalna dokoła pionowej osi, koła na przedniej osi luźnie osadzone, do przedniej osi przymocować można dyszel celem kierowania. Wszystkie 4 koła żórawia mają pełne gumowe obręcze. Maksymalny udźwig 1000 kg. Transportuje się żóraw w ten sposób, że się go doczepia do samochodu. W czasie gdy żóraw pracuje, obciąża się go kamieniami lub cegłami, zaś transportuje się żóraw bez tego obciążenia. Wytwórnia płyt z dzienną produkcją 100 m² wymaga 600 m² skrzyń do wyrobu płyt wraz z narzędziami, tak aby płyta mogła 6 dni twarzenie, zanim zdejmuje się ją z podłogi celem zamagazynowania. Jeden żóraw jezdny w wytwórni celem ładowania płyt z magazynu na samochody, względnie z podłogi do magazynu, drugi żóraw na miejscu budowy.

Charakterystyką przedstawionego systemu nawierzchni jest stosowanie żelazo-betonowego pancerza ze wstęg żelaznych 0,3

mm. grubych, ułożonych równoległe do osi drogi i cementowo-piaskowego betonu bez tłuczni, wypełniającego przestrzeń między temi wstęgami. Beton jako materiał dla nawierzchni drogowej nie zdołał dotychczas zdobyć należytych kwalifikacji mimo swych innych wielkich zalet. Nawierzchnie betonowe nie wytrzymały wielkiego ruchu kołowego, ulegały wybojom i niszczyły się. Dynamiczne działanie kursujących na drodze pojazdów wywołuje w nawierzchni poziome ruchy drgające, którym podlegają zarówno cementowo-piaskowe spoiwo betonu jakoteż ziarna tłuczni względnie żwiru w pośrodku tego spoiwa. Wchodzi tu w rachubę czas i amplituda drgania samego spoiwa i samego kamienia. Otóż te czasy i amplitudy są różnorakie dla spoiwa i dla kamienia, zaś wskutek tej różnicy powstają na pograniczu między spoiwem a kamieniem przy synchronicznym drganiu spoiwa i kamienia wielkie natężenia, które powodują oderwanie się spoiwa od kamienia. W rezultacie tego w nawierzchniach betonowych pod wpływem dynamicznego działania ciężarów, wierzchnie kamienie wykruszają się i dają początek szybko potem tworzącym się wybojom. Większą odporność betonu przeciw dynamicznym działaniom osiągnąć by można zapomocą betonu z cementu i piasku bez tłuczni, taki bowiem cementowo-piaskowy beton jest dosyć synchroniczny. Tu jednak pozostaje nadal mała stosunkowo odporność betonu przeciw ścieraniu, jak również odporność takiego betonu przeciw wybojom. Trudno jest bowiem wyprodukować beton, którego wytrzymałość dorównywałaby wytrzymałości bruku granitowego lub porfirowego, nawet przy stosowaniu najlepszych cementów. Wszystkie te słabe strony nawierzchni betonowej dadzą się naprawić zapomocą zbrojenia z cienkich żelaznych wstęg, ułożonych równoległe do osi drogi. Wstęgi te przyjmują bowiem na siebie siły poziome, jakie powstają pod wpływem dynamicznego działania ciężarów a które są właśnie dla nawierzchni betonowej najbardziej szkodliwe, zaś beton między wstęgami zmniejsza jedynie ścieranie się wstęg żelaznych, ścierając się przy tem sam, oraz chroni wstęgi żelazne od rdzewienia. Mogą wprawdzie pod wpływem kursujących pojazdów powstać siły poziome, prostopadłe do osi drogi. Takie siły mogą wywołać ruchy drgające poziome, prostopadłe do osi drogi, zaś takie synchroniczne drgania mogłyby znowu doprowadzić do rozluźnienia się połączenia między betonem a wstęgą. Temu jednak zapobiega

mała grubość wstęgi, ponieważ wstęga o grubości 0,3 mm. może z betonem współdrgać bez wielkich natężeń między żelazem a betonem. Mała zawartość węgla w żelazie wstęgi i wskutek tego jej miękkość i mały współczynnik sprężystości przyczyniają się również do zmniejszenia natężeń na pograniczu między żelazem a betonem przy synchronicznych drganiach.

Zapotrzebowanie żelaza dla jednej normalnej płyty 740 × 2500 mm.

Poz.	Wyszczególnienie.	kg.
4	10 sztuk wkładek \varnothing 10 mm z hakami na końcach każda 2650 mm długa	16,2
5	20 sztuk wkładek \varnothing 6 mm z hakami na końcach każda 840 mm długa	3,7
6	1 sztuka jak poz. 5 \varnothing 10 mm.	0,5
7	1 pierścień owalny do podnoszenia płyty przez żóraw \varnothing 10 mm, spawany	0,2
8	4 wkrętki \varnothing $\frac{3}{4}$ " długość 145 mm	1,5
9	2 wstęgi 60×6 mm z hakami na końcach, każda 840 mm długa z 2 dziurami dla wkrętek \varnothing 25 mm	4,8
10	74 metrów wstęg żelaznych 0,3 mm grubych 50 × 0,3 × 740 mm	8,9
1	1500 mm płaskowników 100×6 mm	7,2
	Suma	43,0

INŻ. STANISŁAW DYLEWSKI.

KONSERWACJA DRÓG W CZASIE KRYZYSU.

Sprawa racjonalnej konserwacji dróg była zawsze sprawą pierwszorzędną w gospodarce drogowej. Obecnie zaś, kiedy szczególnie odczuwamy brak tak potrzebnych funduszy na konserwację, każdy otrzymany na ten cel pieniądz winien być wydany z największym pożytkiem dla dróg.

Artykuł inżyniera Gajkowicza w № 74 „Wiadomości Drogowych” — „Drużyny robocze przy naprawie dróg” porusza

sprawę drobnej konserwacji nawierzchni tłuczniowych. Autor uważa, że drobne naprawy szosy zapomocą drużyn roboczych są więcej korzystne, niż naprawy wykonywane przez dróżników, którym dodano 3 — 4 robotników do pomocy. Zaleca autor zorganizować stałą drużynę roboczą, składającą się z 13 — 14 robotników i przodownika, która to drużyna prowadziłaby następnie stale drobne naprawy nawierzchni tłuczniowych.

Wydajność takiej drużyny oblicza autor na 60 m² naprawionych wyboi dziennie, czyli inaczej około 4 m² na robotnika.

Podane są następnie koszta robót, które zdaniem moim są za wysokie, gdyż robocizna wraz z materiałem wynosi około 2 zł na 1 m², a to prawdopodobnie dlatego, że wydajność takiej drużyny jest stanowczo za małą. Sądzę, że autor, zalecając organizowanie drużyn, miał również na względzie i wysokość kosztów ¹⁾.

Oprócz wysokich kosztów drobnego remontu, wykonywanego przez drużyny, ten sposób pracy, zdaje się nam, będzie wpływał demoralizująco na dróżników, gdyż odpada u nich chęć do stałej systematycznej i głównej swojej pracy—drobnej naprawy jezdni.

Po co dróżnik będzie tracił wysiłek i czas na łatanie dziur w drodze, kiedy on wie, że przyjdzie drużyna i bez jego pomocy wykona naprawę drogi w ciągu kilku dni.

Stworzenie tego rodzaju drużyn byłoby więcej właściwe w razie pracy okresowej, gdyby wszyscy dróżnicy zostali skasowani.

Jak zaznaczyłem, praca drużynami jest bardzo kosztowną i podane przez autora koszta może ponieść rzadko który Wydział Powiatowy, a to tem bardziej jeżeli ilość wyboi na odcinku jest większą niż podaje autor, który przy obliczaniu kosztów ogranicza wyboje do 300 m² na 1 km drogi. Przy więk-

¹⁾ Podział robocizny, przedłożony przez autora w artykule, nie jest bardzo dokładnym, gdyż, na przykład, oskardowania wypada na jednego robotnika 1.5 m² na 1 godz. (za mało), wówczas gdy z drugiej strony 1 rob. winien przewieźć 4 m³ tłucznia (6.000 kg — 100 taczek) na pewną odległość a oprócz tego ten sam rob. ma w tym samym czasie przesiać cały wyoskardowany tłuczeń (za dużo?).

szej ilości wybojów kosztu konserwacji odpowiednio wzrastają i autor nie podaje, przy jakich kosztach (wzgl. przy jakiej ilości wyboi) opłaca się jeszcze prowadzenie napraw drużynami. Zaznacza tylko ogólnikowo, że opłaci się naprawiać nawierzchnię przy grubości tłucznia w drodze do 8 cm (nie wiadomo tylko czy wraz z podłożem, czy bez podłoża).

Przy obliczaniu kosztów drobnej naprawy 1 km drogi należy, zdaniem moim, jeszcze uwzględnić, że jednorazowa w ciągu roku naprawa szosy drużynami (nie systematyczna jak bywa wykonywana przez dróżników, lecz tylko dorywcza) zwykle nie wystarcza. Należy przeprowadzić podobne naprawy przynajmniej dwukrotnie, a to na wiosnę i jesienią. Wówczas koszty podane przez autora odpowiednio wzrosną.

Niewiem też dlaczego autorowi zależy, ażeby naprawę jednego km. wykonać w bardzo krótkim czasie (do 6 dni), tem bardziej, że nie zależy mu jak widać, na wyzyskaniu pory wilgotnej i odrzuca on jednocześnie systematyczną pracę dróżnika, który przy pomocy 3 — 4 robotników wykona największą naprawę, podaną przez autora (300 m²) w czasie dwukrotnie tylko dłuższym. Lżej przytem jest dopilnować pracy 3 — 4 ludzi niż 15-tu, i dlatego, prawdopodobnie, wydajność pracy takiej partji jest cokolwiek większą, gdyż średnio wykonają napraw na osobę około 6-ciu m². Należy też zaznaczyć, że przy systematycznej, stałej i pilnej pracy dróżnika (w razie, gdy na drodze jest potrzebny do remontu materiał) nigdy nie powstaną na drodze głębokie wyboje.

Wyboje takie w drodze odwodnionej powstają przeważnie albo przez zaniedbanie drobnej naprawy, lub też gdy dróżnik nie jest jej w stanie wykonać z powodu braku potrzebnych materiałów. Ma też znaczenie, jak zobaczymy niżej, sposób przeprowadzania odnowy nawierzchni.

Normalna nawierzchnia tłuczniowa, wykonana z normalnej jakości tłucznia, otrzymanego z kamienia narzutowego, lub też z kamieniołomów, nawet przy najlepszej konserwacji nie zużywa się równomiernie, gdyż użyty tłuczeń posiada ziarna o różnej twardości.

Nawierzchnia taka nie ma dużych wyboi, lecz cała nie jest gładką, a nierówności na niej można przyrównać do fal.

Przy mniejszych falach wyrównują nawierzchnię przez okresowe żwirowanie. Przy falach większych żwirowanie odnosi tylko czasowy skutek, a wyrównanie zapomocą drobnego remontu jest za kosztowne; gdyż należałoby zasadniczo zerwać całkowicie powłokę tłuczniową. W normalnych czasach przeznaczają taką nawierzchnię do przebudowy, chociaż bardzo często grubość tłucznia, oprócz podkładu dochodzi na takich odcinkach do 25 cm i wyżej, t. j. mają taką grubość, jaka wystarczy ażeby mieć najlepszą nawierzchnię tłuczniową. Należy zaznaczyć, że na bardzo wielu drogach w państwie są nawierzchnie tego rodzaju i obecnie ponieważ nie są one należycie konserwowane, fale pogłębiają się coraz więcej i jazda po takiej drodze przypomina jazdę na polesiu po gościńcach wyłożonych na bagnach drewnianymi okrągłakami.

Jak widzimy w tych wypadkach, ilość tłucznia jest dostateczną, należy go tylko wydobyć, rozłożyć ponownie równomierną warstwę na jezdni i uwałować na nowo.

Na Śląsku od kilku lat otrzymujemy dobre nawierzchnie szabrowe, używając do odnowy przeważnie stary tłuczeń lub też dodając małą ilość nowego. Zakup materiałów bardzo często ogranicza się tylko do zakupu żwiru dla ochrony świeżo uwałowanej jezdni.

Zrywanie starej powłoki tłuczniowej przeprowadza się zapomocą specjalnych zrywaczy, które są albo przymocowane do walców na stałe i stanowią z nim jedną całość, lub też są umocowane na specjalnym wózku i tylko do zrywania przyłączane są do walca.

Roboty wykonywuje się w następujący sposób:

Najpierw zrywaczem zruszą się na potrzebną głębokość (lub też do podkładu, gdzie ten podkład istnieje) starą szosę. Potem zerwany tłuczeń przesiewa się przez arfy, przyczem otrzymuje się też tłuczeń o drobniejszych wymiarach, używany następnie do klinowania. Podłoże dokładnie oczyszcza się z błota, przesiany tłuczeń nasypują i nawierzchnię walcuje się normalnie, skrapiając wodą.

Otrzymujemy w ten sposób gładką i trwałą nawierzchnię szabrową, grubą czasami na 7 — 10 cm. która się nie różni od nawierzchni, do której użyto 500 m³ nowego tłucznia.

Uwałowaną nawierzchnię chronimy żwirem, dając go na 1 km do 60 m³.

Koszt przeprowadzonej w ten sposób odnowy wynosi mniej więcej około 1.000 zł za 1 km, przyczem na te koszta składają się:

a)	koszta robocizny niewykwalifikowanej	około	400 zł
b)	„ obsługi walca	.	160 „
c)	„ materiałów pędnych i smarów	.	200 „
d)	„ furmanki do wody	.	100 „
e)	„ 60-ciu m ³ żwiru	.	180 „
Razem			1.040 zł

Całą robotą kieruje zwykle drogomistrz.

Orientacyjny skład takiej partii robotników wynosi około 17-tu osób, przyczem są zatrudnieni:

a)	przy przesiewaniu zerwanego tłucznia	.	8 rob.
b)	przy wysypywaniu tłucznia	.	5 „
c)	przy profilowaniu i klinowaniu wysiewkami i żwirem	.	2 „
d)	przy zruszaniu zerwanego tłucznia kilofami	.	2 „

W obrębie tej samej roboty mogą podani wyżej robotnicy w razie potrzeby wykonywać i inne czynności.

Wydajność pracy wynosi około 150 mb., średnio 120 — 130 mb. gotowej nawierzchni szerokiej na 5 m. Czyli za kwotę około 1.000 zł możemy bardzo często otrzymać gładką i wytrzymałą nawierzchnię tłuczniową na której prawdopodobnie nie potrzebna będzie wykonywać żadnego remontu w tym samym roku, a koszt naprawy w przyszłych paru latach napewno będzie niższy, niż gdyby tylko łatano zamiast tego starą nawierzchnię.

Teraz, wracając do zrywania, należy zaznaczyć, że większość zarządów drogowych zrywaczy nie posiada, i należałoby je obecnie do walców dodatkowo przybudować. Sądzę, że zrywacze na osobnych wózkach dadzą się stosunkowo tanim kosztem dorobić do każdego walca i koszt takiego zrywacza, wraz z dorobieniem dodatkowych części nie przekroczy 3 — 4.000 zł.

Wskazaniem jest opracować jeden typ zrywacza i zamówić całą potrzebną ilość w odpowiedniej fabryce. Sądzę, że

fabryki, w razie rozpisania konkursu na projekt zrywacza, same wypracowałyby odpowiednie typy. Z nadesłanych typów, powołana do tego specjalna komisja, wybrałaby najlepszy.

Gotowe zrywacze zostałyby następnie przydzielone do powiatowych zarządów drogowych, przyczem dodatkowe roboty dla umocowania zrywaczy do walców wykonałoby każde województwo osobno.

Jestem przekonany, że za te małe kwoty, które obecnie są przydzielane na konserwację nawierzchni tłuczniowych, w razie gdyby zarządy drogowe posiadały zrywacze przy walcach, dałoby się pokaźnie polepszyć stan nawierzchni tłuczniowych w Polsce i zmniejszyć koszty konserwacji. Należy dodać, że praca zrywacza będzie korzystną nie tylko w czasie kryzysu, lecz też i przy normalnych warunkach, a to przy drobnej i większej konserwacji nawierzchni tłuczniowych i przy przebudowie dróg na nawierzchnie trwałe.

Wskazanem jest, np. w czasie odnowy nawierzchni zrywać starą jezdnię tłuczniową całkowicie, zamiast stosować przyjęte obecnie wszędzie archaiczne kratkowanie starej nawierzchni. Kratkowanie takie wykonują jakoby w celu lepszego związania się nowej powłoki tłucznia ze starą nawierzchnią.

Nawet koszty zrywania są mniejsze niż koszty kratkowania, i zastosowanie zrywacza zamortyzuje jego kupno zaledwie w paru latach, gdy weźmiemy pod uwagę, że za oskardowanie jednego mb. drogi płacą robotnikom od 30 — 50 gr, czyli 30 — 50 zł za 100 mb. Całkowite zaś zrywanie 100 m będzie kosztowało niespełna 2 godz. pracy maszynisty i pomocnika (około 5 zł) i do tego wydatkuje się na około 5 zł materiałów pędnych i smarów, co daje razem 10 zł. Oprócz tego przez kratkowanie nie uzyskamy nigdy dobrego profilu nawierzchni, gdyż profil starej drogi przeważnie jest zdeformowany. Gdy więc na starą drogę nasypimy następnie warstwę tłucznia, nie uzyskamy wszędzie powłoki jednakowej grubości, i bardzo często w miejscach najwięcej obciążonych ruchem, otrzymuje się po uwałowaniu bardzo cienka warstwa zgniecionego tłuczu.

W tych miejscach powstają potem najczęściej wyboje.

które obciążają drogę już w krótkim czasie dodatkowymi kosztami, a przy niedostatecznej konserwacji może taka nawierzchnia po paru latach wymagać odnowy, t. j. nagromadzenie bezużytecznie jeszcze kilkuset m³ tłucznia. Unikniętoby tego, gdyby zerwano starą powłokę i uzyskanoby jeszcze oprócz tego dodatkowo pewną ilość tłucznia, którego z pożytkiem dałoby się zużytkować przy odnowie nawierzchni.

Należy tylko zwrócić uwagę na to, aby nie używać razem tłucznia o różnej twardości, wskazanem jest tłuczeń innego gatunku przewieźć na jeden wybrany odcinek drogi, gdzie zużytkować osobno.

W ten sposób przy każdej odnowie będzie zaoszczędzona całkiem racjonalnie pokaźna kwota a przez to zostanie wykonana większa ilość potrzebnych napraw.

Wracając do prowadzenia „kryzysowej” odnowy nawierzchni tłuczniowych należy zaznaczyć, że koszta robocizny można pokaźnie zmniejszyć, jeżeli zastosować odpracowania przez robotników przypadających na nich świadczeń.

INŻ. ALEKSANDER GAJKOWICZ.

W SPRAWIE ARTYKUŁU INŻ. DYLEWSKIEGO „KONSERWACJA DRÓG W CZASIE KRYZYSU”.

W artykule „Konserwacja dróg w czasie kryzysu” inż. S. Dylewski, nawiązując do artykułu, podanego w Nr. 74 „Wiadomości Drogowych” p. t. „Drużyny robocze do naprawy dróg”, wyraża krytyczne uwagi w sprawie proponowanej przeze mnie metody wykonywania remontu cząstkowego przy pomocy drużyn roboczych, przyczem metodzie tej przeciwstawia wykonywanie remontu cząstkowego przy użyciu jedynie dróżników z dodaniem tym dróżnikom w miarę potrzeby kilku robotników do pomocy. W końcu autor podaje, jako najwięcej ekonomiczną metodę naprawy dróg, zwłaszcza obecnie w okresie kryzysu — zrywanie starej nawierzchni przy pomocy oskardników przerafowanie uzyskanego tłucznia i ponowne rozsypanie i uwalowanie tego tłucznia bez dodania nowego materiału. Koszt

tak wykonanych robót, według zapewnień inż. Dylewskiego, ma wynosić zaledwie 1040 zł. za 1 km i to przy 5 m szerokości jezdni i 10 cm grubości warstwy tłuczniowej po uwalowaniu.

Ponieważ w dobie przeżywanego kryzysu wobec niezwyklej szczupłości funduszków, przeznaczanych na gospodarke drogową — uzyskanie jaknajwiększych oszczędności przy konserwacji dróg posiada wyjątkowo doniosłe znaczenie, pozwolę sobie w związku z artykułem inż. Dylewskiego podać kilka uwag.

W pierwszym rzędzie należałoby wyjaśnić, że w artykule moim p. t. „Drużyny robocze do naprawy dróg” nigdzie nie przeciwstawiałem pracy dróżnika pracy drużyn roboczych, nie proponowałem dla wykonania remontu cząstkowego tworzenia wszędzie drużyn roboczych, a tem bardziej nie proponowałem tworzenia drużyn „stałych”. Przeciwnie wyraźnie zazaczyłem, że „na odcinkach dróg tłuczniowych o nawierzchni jeszcze dostatecznie mocnej, do latania nielicznych wybojów, wystarczy praca dróżnika” z tem, że „na okres najdogodniejszej dla remontu cząstkowego pory wypadnie nieraz dróżnikowi dać do pomocy jednego lub dwóch robotników”. Na większości dróg, zwłaszcza samorządowych, jako posiadających mniejszą intensywność ruchu i naogół znajdujących się w lepszym stanie do remontu cząstkowego praca dróżnika wystarczy. Natomiast na odcinkach dróg szabrowych o dużej intensywności ruchu (ponad 600 — 800 tonn na dobę), jak również na odcinkach dróg, będących ze względu na brak środków na remont kapitalny, w bardzo złym stanie, gdzie ilość wybojów jest bardzo duża i gdzie te wyboje tworzą się bardzo szybko — tam praca dróżnika, nawet gdy się da jemu do pomocy 2 — 3 robotników, już nie wystarczy. Taki stan rzeczy ma miejsce obecnie na wiekłej ilości dróg państwowych, gdzie od trzech lat remont kapitalny nie jest dokonywany. Daje się to zwłaszcza zaobserwować na odcinkach o największem natężeniu, w pobliżu Warszawy, Łodzi, Lwowa i Krakowa. W tym wypadku użycie większej ilości robotników do remontu cząstkowego staje się koniecznością. Powstaje wtedy pytanie, w jaki sposób pracę przy remoncie cząstkowym w tym wypadku zorganizować.

Mogą tu być 2 rozwiązania: jedno — dać odpowiednią

ilość robotników do pomocy dróżnikom, i drugie — stworzyć partje robocze, należycie zorganizowane, zaś do dozoru nad taką partją dać nie dróżnika, lecz bądź drogomistrza, bądź specjalnie na czas robót remontowych zaangażowanego przodownika.

Aby zdecydować, które rozwiązanie jest lepsze, przytoczymy konkretny przypadek. Na odcinku traktu o długości 10 km, obsługiwanego przez 2-ch dróżników, zachodzi potrzeba użycia do remontu cząstkowego, ze względu na dużą intensywność ruchu — 60 m³ tłucznia na 1 km w ciągu sezonu. Na odcinku pięciokilometrowym jednego dróżnika wypadnie użyć wtedy do remontu 300 m³ tłucznia w ciągu sezonu. Przy ruchu mieszanym tworzą się małe doły, t. zw. „kurze gniazda”. Wydajność pracy dziennej na jednego robotnika w tym wypadku nie jest większa od 0,25 m³ tłucznia, użytego do remontu. Dla zużycia zatem 300 m³ tłucznia trzeba 1200 dniówek robocizny, co przy 7 miesiącach sezonu, nadającego się do remontu cząstkowego, będzie wymagało pracy 7 robotników przez cały sezon. Wypadnie zatem każdemu z dróżników dać po 6 robotników pomocy. Powstanie tutaj pytanie, co będzie korzystniej, czy dać każdemu z dwóch dróżników po sześciu robotników do pomocy, czy też utworzyć, jak w moim artykule proponuję, partję z 12-tu robotników t. zw. drużynę roboczą i podporządkować tę drużynę bądź drogomistrzowi, bądź specjalnie zaangażowanemu na okres robót remontowych przodownikowi.

Otóż zgodnie z podstawowymi zasadami prawidłowej organizacji, jak również na podstawie doświadczenia twierdzą, że zarówno jakość wykonanych robót, jak i wydajność pracy w wypadku podporządkowania partji roboczej nie dróżnikowi, lecz drogomistrzowi, lub przodownikowi będzie znacznie większą.

Z czasów okupacji pokutuje jeszcze dotychczas w niektórych okolicach u nas pogląd, że dróżnik jest kimś w rodzaju dozorczy. Okupanci używając w czasie wojny do robót drogowych bezpłatnej robocizny nie troszczyli się wcale o wydajność pracy i używali dróżników drogowych, jako dozorców.

W normalnych warunkach jednak dróżnik jest tylko stałym robotnikiem. Jego najgłówniejszym zadaniem jest praca fi-

zyczna przy remoncie nawierzchni drogowej. Dobry dróżnik winien być w pierwszym rzędzie sumiennym, uczciwym, pojętym i wyrobionym fizycznie robotnikiem. Zupełnie inne kwalifikacje wymagane są od dozorca. Nie chodzi tutaj tylko o wykszolenie fachowe. Remont cząstkowy nawierzchni wymaga wykonywania czynności prostych elementarnych. Lecz aby te elementarne czynności były naprawdę wykonane, oraz aby wydajność pracy robotników była wykorzystana, trzeba, aby tam, gdzie nato zakres pozwala, grupy robotników były kierowane nie przez dróżników, lecz przez inteligentnych i fachowych przodowników.

Proponowana więc przeze mnie i w wielu powiatach stosowana metoda organizacji robót przy remoncie cząstkowym nawierzchni szabrowych nie ma na celu tworzenia stałych drużyn roboczych — tylko dąży do możliwie lepszego wykorzystania donajętej siły roboczej tam, gdzie donajęcie tej siły roboczej ze względu na ilość robót konserwacyjnych jest konieczne. Wpływa to na znaczne zmniejszenie kosztów konserwacji dróg przy jednocześnie lepszym wykorzystaniu materiału kamiennego i inwentarza oraz lepszym technicznie wykonaniu samych robót.

Dalej, zdaniem inż. Dylewskiego, podana przeze mnie wydajność pracy przy remoncie cząstkowym, wynosząca około 4 m² łat na jednego robotnika dziennie jest za mała. Zdaniem autora powinno to wynosić 6 m². Również, zdaniem inż. Dylewskiego, za małą jest podana przeze mnie wydajność pracy robotników zajętych przy oskardowaniu starej drogi. Natomiast, zdaniem autora, ilość tłucznia do przearfowania i przewiezienia taczka jest w stosunku do jednego robotnika zbyt duża, bo wynosi około 4m³ dziennie.

W artykule tym nie podawałem szczegółowej kalkulacji kosztów. Zarówno co do organizacji jak i co do wydajności pracy podałem uwagi ogólne. Podałem je jako przykład organizacji drużyny roboczej, stosowanej w powiecie warszawskim. Zazaczyłem, że „w pewnych szczególnych wypadkach organizacja drużyny roboczej może ulec pewnym modyfikacjom”. Podając zaś przykładowo koszt remontu cząstkowego przy pomocy drużyn roboczych zazaczyłem, że obliczenie to posiada charakter orientacyjny i, że „w rzeczywistości koszty te będą

większe lub mniejsze, w zależności od stanu nawierzchni i kosztu materiału kamiennego w danej okolicy".

Dokładną kalkulację robót można przeprowadzać tylko dla określonych warunków.

Koszt remontu cząstkowego jednego m^2 nawierzchni szabrowej przy użyciu tych samych robotników, może się wahać w dużych granicach w zależności od rodzaju remontowanej nawierzchni szabrowej, od rodzaju użytego kamienia, od charakteru odkształceń i od ich wielkości, jak również od jakości wykonanej roboty. Inna będzie np.: wydajność przy stosowaniu kamieni miękkich, łatwo się wiążących, inna przy stosowaniu kamieni ze skał twardych; odkształcenia większe (wyboje i koleiny), z jakimi się ma zazwyczaj do czynienia przy ruchu konnym, wymagają w stosunku do $1 m^2$ nawierzchni naprawionej dwa razy mniej robocizny, aniżeli w wypadku odkształceń, powstających pod wpływem ruchu samochodowego (t. zw. „kurze gniazda”).

Tam, gdzie dotychczas stosuje się łatanie bez ubijania tarankiem, a nawet bez oskardowania starej nawierzchni — tam „wydajność pracy” na jednego robotnika wypada duża, tylko pożytku z tej „wydajności pracy” wielkiego niema.

Podana zatem przez inż. Dylewskiego cyfra $6 m^2$ wydajności pracy przy remoncie cząstkowym na jednego robotnika dziennie, jako norma ogólna — nie posiada żadnego uzasadnienia — i może mieć zastosowanie jedynie dla jakichś określonych warunków.

Przypadające na 1 robotnika około $12 - 15 m^2$ oskardowania pełnego drobnych, często liczących $0,2 m^2$ dołów, może być uważane za wydajność zupełnie wystarczającą. Przypadające natomiast na 1 robotnika $4 m^3$ tłucznia do przearfowania i przewiezienia na odległość $10 - 15 m$, nie stanowi normy zbyt wygórowanej; przy wykonywaniu tej czynności na akord stosuje się obecnie cena akordowa $80 gr.$ za $1 m^3$ tłucznia, co przy wydajności $4 m^3$ daje zarobek $3 zł 20 gr$ dziennie, czyli wysokość stosowanej obecnie dniówki. Należy przytem zaznaczyć, że w podanej przezemnie przykładowo organizacji druzyny arfowanie starego tłucznia, wbrew twierdzeniu autora, nie należy do robotnika zatrudnionego przy arfowaniu tłucznia nowego.

Pozatem autor narzeka, że w artykule mym nie zostało podane „przy jakich kosztach (względnie przy jakiej ilości wyboi) opłaca się jeszcze prowadzenie napraw drużynami”. Niestety, temu życzeniu autora uczynić zadość nie można a to z dwóch powodów: 1) ta granica będzie dla poszczególnych warunków różna i każdy inżynier winien, i bez trudu to uczyni, dla swoich warunków tę granicę dla poszczególnych odcinków dróg ustalić; 2) dlatego, że obecnie ustalenie granicy, przy której opłaca się jeszcze stosowanie remontu cząstkowego, miałoby znaczenie wyłącznie teoretyczne, gdyż ze względu na brak środków wypadnie z konieczności stosować remont cząstkowy niejednokrotnie tam, gdzie wykonanie remontu kapitalnego w warunkach normalnych byłoby nieodzowne. Można tutaj podać jedynie warunki techniczne, przy których możliwym jeszcze jest utrzymanie nawierzchni tłuczniowej w stanie, nadającym się do ruchu, przy pomocy remontu cząstkowego, co też w artykule mym orientacyjnie zostało podane¹⁾.

Inne wypowiedziane przez inż. Dylewskiego wątpliwości pomijam, gdyż wynikają one z dowolnie przez autora przyjętego założenia, jakobym chciał „odrzuć systematyczną pracę dróżnika”, gdy tymczasem w artykule mym dość obszernie mówiłem o ważnej roli dróżnika w gospodarce drogowej, zaś w konkluzji zazaczyłem, że „wykonywanie remontu cząstkowego dróg przy pomocy drużyn roboczych w niczem nie zmniejszy ważnej roli dróżnika; praca drużyny roboczej i praca dróżnika uzupełniają się wzajemnie w sposób, dla gospodarki drogowej bardzo pożyteczny”.

Przejdźmy obecnie do drugiej części artykułu inż. Dylewskiego, w której autor wyraża wątpliwość, czy wogóle stosowanie intensywnego remontu cząstkowego jest uzasadnione. Zdaniem autora, w okresie dobrej konjunktury gospodarczej dla osiągnięcia gładkości nawierzchni szabrowej stosowano na wielu drogach przy dużej jeszcze grubości kory szabrowej ka-

¹⁾ Wypowiedziane w mym artykule zdanie, że „przy nawierzchniach tłuczniowych na podkładzie kamiennym za najmniejszą granicę grubości nawierzchni tłuczniowej należy przyjąć 8 cm” — zdaje się jest zupełnie jasne, nie jest przeto zrozumiałem, dlaczego u inż. Dylewskiego powstała wątpliwość, czy te 8 cm zawierają w sobie tylko nawierzchnię tłuczniową, czy też również i podkład kamienny.

pitalny remont przy użyciu dużej ilości nowego tłucznia. Jest to powodem, że grubość nawierzchni szabrowej, zdaniem autora, na wielu drogach wynosi 25 cm i więcej i to ponad kamienne podłoże. Obecnie, w okresie złej konjunktury, inż. Dylewski proponuje ten martwy kapitał, tkwiący w nadmiernej grubości nawierzchni tłuczniowej zużytkować w ten sposób, że zniekształconą a nadmiernie grubą nawierzchnię zaleca zerwać przy pomocy oskardnika, aż do podłoża kamiennego, uzyskany materiał przearfować, rozsypać w koryto drogi i ponownie uwałować bez dodania nowego materiału kamiennego. Ma to, jak twierdzi inż. Dylewski, kosztować zaledwie 1040 zł za jeden kilometr, przy 5 m szerokości nawierzchni szabrowej i przy 10 cm grubości uzyskanej po uwałowaniu nawierzchni tłuczniowej. Uzyskamy w ten sposób, zdaniem autora nawierzchnię gładką, która będzie jeszcze mogła pracować przez kilka lat. Inż. Dylewski uważa, że metoda ta nadaje się do zastosowania zwłaszcza w dobie obecnego kryzysu gospodarczego i jest zdania, że da się w ten sposób tanim kosztem "polepszyć stan nawierzchni w Polsce".

Przyjrzyjmy się jednak bliżej proponowanej przez inż. Dylewskiego metodzie konserwacji dróg. Metoda ta znana jest w technice drogowej pod nazwą „saskiej”¹⁾ z tą jedynie różnicą, że zwykle przy jej stosowaniu dodawany bywa do uzyskanego z zerwanej nawierzchni starego tłucznia od 150 do 250 m³ nowego tłucznia, gdyż bez dodania nowego tłucznia uwałowanie tłucznia starego, zwłaszcza w wypadku, gdy w skład nawierzchni wchodzi tłuczeń z twardych skał, byłoby prawie niemożliwe.

Warunkiem koniecznym stosowania proponowanej przez inż. Dylewskiego metody konserwacji nawierzchni drogowej jest istnienie nadmiernej grubości nawierzchni. Za grubość nadmierną możnaby uważać grubość nawierzchni szabrowej ponad 15 cm, w wypadku typu Tresagué i ponad 25 cm — w wypadku nawierzchni szabrowej bez podkładu kamiennego. Inż. Dylewski twierdzi, że w Polsce jest dużo odcinków dróg szabrowych o nadmiernej grubości. Tymczasem wysiłki pomiaru grubości kory tłuczniowej wykonane w 1930 r. dają

¹⁾ Patrz str. 392 „Dorożnoje dzieło” prof. Krynina.

podstawę do wyciągnięcia wręcz innych wniosków. Przeciętna grubość nawierzchni szabrowych w Polsce zawsze była niższa od niezbędnego minimum. W okresie dobrej konjunktury można było spotkać poszczególne odcinki dróg o nadmiernej grubości kory szabrowej, lecz obecnie, w piątym roku kryzysu, grubość nawierzchni szabrowej zmalała znacznie i odcinków dróg o grubości kory szabrowej większej od niezbędnego minimum, praktycznie biorąc, już obecnie, być może poza Górnym Śląskiem, w Polsce niema. Przeciwnie grubość nawierzchni szabrowych zmalała na wielu odcinkach tras pierwszorzędnych nawet przy nawierzchni makadamowej do 7 cm i nawet niżej. Zatem już z tego powodu proponowana przez inż. Dylewskiego metoda konserwacji dróg o nawierzchni tłuczniowej nie może być obecnie stosowana. Największy kłopot obecnie sprawiają nie te, bardzo nieliczne, odcinki dróg szabrowych, które posiadają grubość nadmierną, lecz te, niestety bardzo liczne, odcinki, których grubość nawierzchni szabrowej dość szybko podąży do całkowitego zniknięcia.

A gdyby nawet istniały jeszcze takie odcinki, na których grubość nawierzchni szabrowej byłaby nadmierna, to i na tych odcinkach nie należałoby stosować metody, proponowanej przez inż. Dylewskiego właśnie ze względu na przeżywany kryzys gospodarczy i szczupłość środków, przeznaczanych na gospodarkę drogową.

W samej rzeczy, sens proponowanej przez inż. Dylewskiego metody konserwacji, jak to już zaznaczyliśmy, polega na tem, że na odcinkach dróg o nadmiernej grubości kory szabrowej, a więc nadmiernie mocnych, celem uzyskania gładkiej nawierzchni starą nawierzchnię zrywamy i uzyskany materiał po przearfowaniu ponownie zawałowujemy, przyczem inż. Dylewski wykonywa to zupełnie bez dodania nowego tłucznia. Takie jednak przywrócenie nawierzchni tłuczniowej jej utraconej gładkości odbywa się nie bezkarnie, a mianowicie odbywa się kosztem jej mocy, gdyż przeciętna grubość zerwanej i ponownie uwałowanej nawierzchni zmniejszy się w stosunku do przeciętnej grubości przed zerwaniem kory szabrowej w przybliżeniu o 25 do 30%. To znaczy, że o ile grubość warstwy tłuczniowej przed zerwaniem wynosiła 15 cm, to po zerwaniu i po ponownem uwałowaniu starego tłucznia, uzyskamy grubość tylko 10 — 11 cm.

Dlatego też metoda ta może być stosowana wyłącznie w okresie dobrej konjunktury, a w każdym razie w wypadku zupełnie ustalonych metod finansowania gospodarki drogowej. Tylko wtedy będziemy mogli sobie pozwolić na czasowe, na 2—3 lata, osłabienie nawierzchni szabrowej, celem osiągnięcia jej gładkości: będziemy bowiem wtedy mieli całkowitą pewność, że po 2 — 3 latach, gdy grubość nawierzchni szabrowej spadnie poniżej niezbędnego minimum, lub gdy nawierzchnia ponownie ulegnie znacznym odkształceniom, znajdą się fundusze na kapitalną naprawę nawierzchni.

A teraz co do kosztu wykonania robót metodą, proponowaną przez inż. Dylewskiego. Inż. Dylewski podaje, że koszt zerwania nawierzchni szabrowej na głębokość, dającą możliwość po zerwaniu i ponownem uwałowaniu uzyskania nowo-uwałowanej warstwy o grubości 10 cm — wynosi, licząc wszystkie wydatki z tem związane 1040 zł. w stosunku do jednego kilometra. Musimy uważać podaną przez inż. Dylewskiego kalkulację za zbyt optymistyczną.

Koszt proponowanych przez autora robót będzie różny i będzie zależny od wielu czynników, a między innymi od rodzaju materiału kamiennego i od ceny na robociznę. Dla uzyskania po uwałowaniu warstwy nawierzchni szabrowej grubości 10 cm, trzeba mieć przy szerokości nawierzchni 5 m przed uwałowaniem około 700 m³ tłucznia w stanie luźnym. Dla nawierzchni z tłucznia z granitu polnego przy dniówce robotnika niewykwalifikowanego 3,50 zł. koszt przearfowania tłucznia, usypania go z powrotem w koryto drogi, zaklinowania, zamięłowania i uwalcowania, łącznie z kosztem materiałów pędnych, obsługi, kosztem napraw, amortyzacji i oprocentowania wartości walca, wyniesie nie mniej, jak 3 zł. 70 gr. w stosunku do 1 m³ uwałowanego tłucznia¹⁾. Zatem uwałowanie 700 m³ tłucznia kosztować będzie 2500 zł. Do tego należy dodać koszt zerwania oskardnikiem starej nawierzchni (nie mniej, jak 250 zł.), koszt żwirku do zamięłowania (zgodnie z ceną, podaną przez autora $3 \times 60 = 180$ zł), koszt nadzoru technicznego ($10 \times 15 = 150$ zł), koszt uporządkowania poboczy ($400 \text{ m}^2 \times 0,03 = 120$ zł) — co łącznie stanowi nie mniej, jak 700 zł.

¹⁾ Patrz art. Inż. J. Bajkiewicza „Obliczenie kosztu uwałowania tłucznia wałem parowym”. Nr. 63 „Wiadomości Drogowych”.

w stosunku do 1 km. Zatem ogólny koszt wykonania remontu metodą, proponowaną przez inż. Dylewskiego, przy grubości nawierzchni po uwałowaniu 10 cm, wyniesie przy nawierzchni z tłucznią z kamienia polnego i przy istniejących cenach na robociznę nie mniej, jak 3200 zł.

Z powyższego wynika, że wykonanie remontu nawierzchni szabrowych metodą, zaproponowaną przez inż. Dylewskiego, może być pożyteczne w okresie dobrej konjunktury, jednak w okresie przeżywanego kryzysu metoda ta nie może być stosowaną, a to z tego względu:

1^o) że nawierzchni szabrowych o nadmiernej grubości w Polsce obecnie brak,

2^o) że przy tej metodzie osiąga się krótkotrwałą gładkość nawierzchni szabrowej kosztem znacznego zmniejszenia jej mocy,

3^o) że metoda ta wymaga jednorazowo dość znacznych wydatków, zwłaszcza przy tłuczniu ze skał twardych, gdy dodanie nowego materiału staje się nieodzownem.

Konserwując nawierzchnie szabrowe remontem cząstkowym, prowadzonym tam, gdzie to wystarczy, tylko przez dróżnika, zaś tam, gdzie to jest pożyteczne — przez drużyny robocze, łatamy wyboje i koleiny bez wzruszania pozostałej części niegładkiej lecz mocnej jeszcze nawierzchni i w ten sposób uzyskujemy, przy użyciu minimalnej ilości nowego tłucznia i niedużej ilości robocizny możliwość utrzymania drogi w stanie, nadającym się do ruchu.

Remontem cząstkowym nie uzyskamy gładkiej nawierzchni. To jest pewne! Nawierzchnia pozostanie nierówna, niewygodna dla ruchu szybkich pojazdów motorowych. Z tem wobec braku środków musimy się narazie pogodzić. Zato, stosując tę metodę konserwacji możemy przedłużyć znacznie wiek nawierzchni szabrowej bez konieczności stosowania remontu kapitalnego, co wpływa na zmniejszenie wydatków na utrzymanie dróg szabrowych.

Stosowanie staranne remontu cząstkowego nawierzchni szabrowych i ograniczenie do minimum napraw kapitalnych będzie godne zalecenia również i w okresie lepszej konjunktury, a to celem umożliwienia przeznaczenia większych kwot na budowę nawierzchni ulepszonych, nowoczesnych. Jest to konieczne dla zrationalizowania naszej gospodarki drogowej.

Z PRAC DROGOWEGO INSTYTUTU BADAWCZEGO.

INŻ. M. MACZYŃKI.

W SPRAWIE USUWANIA ŚNIEGU Z ULIC ZAPOMOĄ SOLI.

Sprawa usuwania śniegu z jezdni przedstawia się zupełnie inaczej w miastach niż na drogach przechodzących przez niezamieszkałe okolice. O ile w tym ostatnim wypadku wystarcza przeważnie usunięcie opadłego śniegu z właściwej jezdni na pobocza drogi, czego dokonać można z łatwością za pomocą np. pługa śniegowego, to natomiast w miejscowościach gęsto zamieszkałych występuje problem nie tylko usunięcia śniegu z jezdni, ale też i usunięcie go lub też wywiezienie z danego terenu.

Najłatwiejszą oczywiście rzeczą będzie tu doprowadzenie zestalonej wody, jaką jest śnieg, zpowrotem do stanu płynnego i umożliwienie w ten sposób spłynięcia jej do ścieków lub kanałów, jednak w warunkach uniemożliwiających powrotne zamarznięcie.

Ze sposobów tu możliwych, sposób topienia lodu, czy to przez podgrzewanie w odpowiednio urządzonych kotłach, czy też przez polewanie śniegu gorącą wodą nie prowadzi do pożądaných rezultatów, pozostaje więc jedynie droga topienia lodu przez dodawanie do śniegu rozmaitych soli w formie stałej lub roztworów, które dając z wodą roztwory o dostatecznie niskim punkcie krzepnięcia t. j. niższym niż temperatura powietrza w danym czasie, powodowałyby topnienie śniegu, co umożliwiałoby odprowadzenie powstałej wody do ścieków.

Solami, które ze względu na swą cenę mogłyby tu w grę wchodzić, będzie bądź to sól kuchenna (oczywiście najgorszego gatunku — odpowiednio skażona), bądź też w wypadku odpowiednio łatwego i taniego transportu, roztwory soli takich jak chlorek wapnia (dla miast położonych w pobliżu fabryk sody amonjalkalnej) lub chlorek magnezu, dla miast leżących w pobliżu miejsc przeróbki soli potasowych).

Ponieważ jednak stosowanie takich roztworów mimo, że stanowią one bezwartościowe właściwie odpadki fabryczne ograniczone jest, ze względu na koszta transportu, do niewielu

miejsowości. pozostaje w tej dziedzinie, jako najogólniejszy, sposób usuwania śniegu przez „solenie go” i następne usuwanie z jezdni powstałego roztworu ciekłego.

Problemy związane z tym sposobem, były przed niedawnym czasem żywo omawiane¹⁾, przyczem wywiązała się obszerniejsza dyskusja nad możliwymi tu ubocznymi, szkodliwymi działaniami używanej soli.

Na życzenie zainteresowanych stron D. I. B. przeprowadził obszerniejsze badania nad tą kwestją.

Sól, z którą robiono badania, a która była używana stale do tych celów w Warszawie, ma według analizy Miejskiego Instytutu Hygjeny, skład następujący:

Chlorku sodu (soli)	—	89,50
Siarczanu wapnia (gipsu)	—	3,46
Siarczanu magnezu	—	0,80
Związków żelaza (tlenków)	—	2,28
Piasku	—	1,81

Obok śladów azotanów; jest to zatem sól kuchenna, kopalna, skażona dodatkiem związków żelaza i piasku.

Odnośnie do działania tych soli na nawierzchnie, przeprowadzono w D. I. B. szereg prób, mających tę kwestję wyjaśnić.

Uzyskane wyniki laboratoryjne dadzą się ująć w następujące punkty:

1. Nie stwierdzono, ani zjawisk wmywania asfaltu, ani też zjawisk korozyjnych na badanych nawierzchniach asfaltowych (badania przeprowadzono na próbkach w nawierzchni z asfaltu „twardego-lanego” i asfaltu piaskowego).

2. Przenikanie roztworu soli w badane nawierzchnie jest minimalne, nie większe od przenikania zwykłej wody.

3. W razie nie usunięcia (nie zmiecienia) roztworu soli z nawierzchni może nastąpić wykrystalizowanie soli na nawierzchni. Powstające drobne kryształki soli przylegają dość silnie do nawierzchni i nie dają się łatwo mechanicznie usuwać. Po polaniu badanego wycinka nawierzchni wodą, osadzone kryształki znikają bez śladu.

¹⁾ Patrz artykuł Inż. M. Heinego — Wiadomości Drogowe Nr. 22.

4. Naciąganie wilgoci przez sól i zjawiska hygroskopijności soli nie stwierdzono.

5. Chemicznego działania soli na składniki nawierzchni nie zauważono.

Ponieważ powyższe badania prowadzone przez Instytut na skalę laboratoryjną nie potwierdzały zarzutów stawianych temu sposobowi usuwania śniegu, żeby tę rzecz szerzej ująć, zwrócił się Instytut do zarządów technicznych szeregu miast europejskich z prośbą o zakomunikowanie spostrzeżeń i doświadczeń z tego zakresu.

Z nadeszłych odpowiedzi okazało się, że jedno z miast, a mianowicie Hannover, soli wcale nie używa, zaś miasta: Berlin i Wiedeń używają soli tylko do usuwania śniegu i lodu z szyn i rozjazdów tramwajowych. W odpowiedziach zaznaczono przytem, że mimo, iż szyny w tych miastach są często położone w ulicach mających nawierzchnie asfaltowe i smołowe, nie dało się stwierdzić szkodliwego wpływu soli na te nawierzchnie.

Wreszcie miasta Paryż i Wrocław używają już od szeregu lat soli kamiennej do usuwania śniegu, bez żadnych zastrzeżeń co do jej szkodliwego działania.

Jak z powyższych zestawień ankiety i przeprowadzonych badań wynika, użycie soli do usuwania śniegu z jezdni nie grozi, ani dla nawierzchni, ani dla ruchu po tej nawierzchni, żadnymi szkodliwymi konsekwencjami.

Przy wykonywaniu solenia ulic należy jedynie przestrzegać, aby używać soli w odpowiedniej, nie za dużej i nie za małej ilości i aby następnie usunięcie powstałej ze stopnienia śniegu wody było możliwie szybkie i dokładne.

Między odpowiedziami na rozesłaną ankietę były uwagi i regulaminy, z których przytaczamy tu najważniejsze punkty:

Usuwanie śniegu z jezdni powinno być dokonywane możliwie szybko po opadzie i to nawet w wypadku spodziewanej odwilży.

Przy usuwaniu śniegu solą, ilość soli, jaką należy użyć na m^2 jezdni, da się obliczyć w przybliżeniu z wzoru:

$$\text{Ilość soli potrzebnej na } m^2 = 16 T. P.$$

przyczem T jest temperaturą powietrza podczas wykonywania roboty, a P oznacza ilość kg śniegu zalegającą 1^2 jezdni.

Ilości soli, jakie stosować się oplaca wahają się w granicach 15 — 300 g na m² jezdni.

Powyższe dane w związku z cytowaną formułą ograniczają jednocześnie zakres stosowania soli na jezdni.

Po posypaniu pewnego odcinka jezdni solą, zmiatanie powstałej wody winno być dokonywane zaraz po stopieniu się śniegu, jednak nie wcześniej niż działanie soli daje się zauważyć.

STANISŁAW KOZIERSKI
Inż. Komunikacji

MIĘDZYNARODOWA WYSTAWA DROGOWA W MONACHJUM

(3 — 19 września 1934 r.).

W związku z VII Międzynarodowym Kongresem Drogowym w Monachjum, który się odbędzie we wrześniu r. b., zostanie urządzona specjalna Wystawa Drogowa, którą organizuje stworzony w dniu 16 kwietnia 1933 r. w tym celu Komitet, z radcą ministerjalnym z Monachjum inż. *Vilbig*, jako przewodniczącym.

Wystawa ta odbędzie się w Parku Wystawowym w Monachjum. W parku tym będą przeznaczone na ekspozycje i stoiska wielka kryta hala wystawowa — o powierzchni 13.000 m² — oraz przylegające do tej hali wolne tereny.

W celu ułatwienia zwiedzania wystawy przez członków VII-go Międzynarodowego Kongresu Drogowego ma być zorganizowana przez cały czas trwania Kongresu bezpłatna dla członków Kongresu komunikacja autobusowa pomiędzy lokalami, w których będą się odbywały obrady Kongresu, a terenami wystawowymi.

Program wystawy obejmuje:

- 1) Materiały budowlane, stosowane przy budowie dróg, maszyny używane przy fabrykacji tych materiałów;
- 2) Maszyny oraz różne instrumenty pomocnicze, stosowane przy budowie nowoczesnych dróg;

3) Pokaz różnych metod i systemów budowy dróg, oraz szczegółóły stosowania maszyn przy budowie i konserwacji dróg;

4) Sygnalizację i znaki drogowe;

4) Organizację Drogowych Instytutów Badawczych, poświęconych studjom nad ulepszeniem systemów i metod budowy i konserwacji dróg;

6) Dane statystyczne i informacje o metodach finansowania budowy oraz organizacji konserwacji dróg;

7) Kwestje związane z bezpieczeństwem ruchu oraz z asekuracją pojazdów i pasażerów w samochodach oraz autobusach, kursujących na drogach kołowych.

Budowlane firmy niemieckie i przemysł niemiecki, wytwarzający materiały i maszyny do budowy i konserwacji dróg, zarezerwowały już dla siebie 2,000 m² powierzchni użytkowej w halach krytych oraz 4,000 m² na wolnych terenach wystawowych na otwartem powietrzu.

Taryfa za wynajęcie miejsca na stoisku lub umieszczenie eksponatów na wystawie będzie dla wszystkich wystawców jednakowa i wynosić będzie:

15 R. M. za 1 m² powierzchni pod pokryciem (w halach),

7.5 R. M. za 1 m² powierzchni na otwartem powietrzu.

Cena ta obejmuje koszt montażu i demontażu eksponatów oraz konserwacji i utrzymania w porządku stoisk.

Park wystawowy w Monachjum posiada specjalną bocznice kolejową, wobec czego eksponaty mogą być wysyłane bezpośrednio pod adresem Komitetu Wystawy na miejsce swego przeznaczenia.

Termin zgłoszeń udziału w wystawie upływa *31 marca 1934 r.*

Eksponaty winny być nadesłane do Monachjum w ciągu lipca 1934 r.

Regulamin wystawy oraz wzory deklaracji dla wystawców wysyła na żądanie Komitet Wystawy w Monachjum. We wszystkich sprawach związanych z tą wystawą zwracać się należy do przewodniczącego Komitetu Wystawowego — inż. *Vilbig'a* — radcy w Ministerstwie Spraw Wewnętrznych w Monachjum.

Nasuwa się możliwość i dla Polski, która zresztą zgłosiła już oficjalnie swój udział w VII Międzynarodowym Kongresie

Drogowym w Monachjum, wzięcia udziału w tej wystawie, z tym Kongresem ściśle związanej.

Byłoby wskazaniem na tej wystawie specjalnie uwidocznić, że Polska pierwsza wprowadziła u siebie i stosuje w dalszym ciągu u siebie na drogach kołowych żelazne mosty spawane, redagując pierwsza specjalne przepisy techniczne wykonania takich mostów.

Prawdopodobnie i polskie patenty, zgłoszone zresztą i na kraje poza Polską, dotyczące budowy nawierzchni drogowych ze specjalnego typu kostek betonowych mogłyby zainteresować fachowców na tej wystawie w Monachjum. Kostki te, różnych typów nadają się dla powiększenia zatrudnienia przy budowie dróg, w okresie wyjątkowo intensywnego kryzysu bezrobocia, dającego się odczuwać na całym świecie.

Stoisko poświęcone Polskiemu Drogowemu Instytutowi Badawczemu oraz wytwórniom klinkieru dla dróg i kamieniołomom bazaltu i granitu w Polsce niewątpliwie również zainteresowałyby fachowców drogowych i członków Kongresu w Monachjum. Niewątpliwie i wyniki wykorzystania *Funduszu Pracy* dla budowy i konserwacji dróg w Polsce mogłyby, jako aktualna i skuteczna walka z bezrobociem, zwrócić uwagę członków Kongresu i zwiedzających wystawę fachowców.

PRZEGLĄD CZASOPISM TECHNICZNYCH

(Listopad 1933).

I. Zagadnienia finansowe, ekonomiczne i organizacyjne gospodarki drogowej.

1. Le Genie Civil. Nr. 22 — 25 listopada 1933 roku. Inż. M. R. Piesses: *Konkurencja między samochodami i koleją* (2 str.).

Autor dodaje jeszcze kilka cyfr do oceny zagadnienia konkurencji kolei i samochodów.

Zdaniem jego, ruch samochodowy zabrał kolejom przeciętnie 3% pasażerskiego ruchu oraz 2% towarowego.

Cyfr tych jednak nie można uogólniać.

Tak, np., dowóz żywych baranów do Paryża odbywa się w 35% samochodami, a tylko w 65% w dalszym ciągu koleją.

Nie można mówić o globalnym odjęciu określonego tylko odsetku ruchu

towarowego, gdy różnaitość taryf kolejowych jest bardzo znaczną, zaczynając się od 0,05 franków za kilogr. i dochodząc do 24 franków. Trzeba więc uwzględniać wartość utraconych transportów.

Również i z pasażerami rzecz nie przedstawia się tak prosto. Mianowicie na 100 pasażerów przewożonych we Francji przypadało na

	1 klasę,	2 klasę	i na 3 klasę
w 1932 roku	1	7	92
a w 1913 „	8	34	58,

(K)

II, Doświadczalnictwo drogowe.

1. Bitumen. Nr. 9 — listopad 1933 r. W a l d h a u s e n: *Twarde i miękkie podłoże drogowej nawierzchni* (3 str. + 3 tabl. + 3 wykr.).

Autor podaje dotychczasowe rezultaty prób i doświadczeń, które w ciągu ostatnich lat były dokonywane w Hamburgu, w celu przekonania się, jakiego rodzaju podłoże jest bardziej odpowiednie dla układania na nim drogowej nawierzchni, a mianowicie: czy więcej nadaje się podłoże wykonane z bardzo sztywnego, twardego, czy też odwrotnie z uginającego się, podatnego materiału.

Z dotychczasowych prób wynikałoby w sposób wyraźny, że bardziej odpowiednim jest podłoże podatne aniżeli sztywne.

Na nieszczęście jednak próby te trwały zbyt krótko, aby dało się już dojść do ostatecznych wyników, a obecnie kryzys ekonomiczny ogromnie zmniejszył kredyty udzielane na doświadczenia.

Dla wykonywania opisywanych prób wybrano podłoże drogowe, poukładane na zupełnie identycznych rodzajach gleby.

Przedewszystkiem próby były wykonywane zapomocą sejsmografu, który określał w milimetrach pionowe i poziome wstrząsy wywoływane przez przejeżdżający pojazd, przyczem na każdym odcinku dokonywano następujących 6 prób: I—ustawiano sejsmograf na chodniku w odległości trzech metrów od brzegu jezdni, a pojazd przejeżdżał po jezdni na odległości od tegoż brzegu 3 metrów; II—sejsmograf pozostawał w tymże miejscu, a pojazd przejeżdżał środkiem jezdni; III—sejsmograf tamże, a pojazd na odległości 3 metrów od przeciwległego brzegu jezdni; w następnych zaś trzech wypadkach pojazd za każdym razem przejeżdżał w odległości 3 metrów od brzegu chodnika, a sejsmograf ustawiano: IV — na chodniku w odległości 6 metrów od brzegu jezdni, V — 3 metrów i VI — na samym brzegu jezdni.

Uzyskane cyfry podaje tablica na stronie 51.

Pod *a* podana jest kostka na betonie na Rothenbaumschause *b* kostka na grubym brzegu bruku tamże, — *c*: asfalt na betonie na Haynstrasse, *d* asfalt na grubej kostce (rauhem Pflast) tamże. — *e*: kostka na betonie na Millerntordam, *f* kostka na grubym bruku tamże, *g* asfalt na betonie Holstentorstrasse, *h*: asfalt na szosie tamże. *i*: asfalt na betonie na Gefgenstrasse, *j*: asfalt na grubej kostce (rauhem Pflast) tamże.

We wszystkich podanych przykładach mniejsze wstrząsy okazywały się na miękkim podłożu, za wyjątkiem jedynie Haynstrasse, gdzie wszakże trzeba

		a	b	c	d	e	f	g	h	i	j
I	poz. drg.	0,052	0,015	0,018	0,049	0,022	0,010	0,020	0,009	0,042	0,034
	pion. drg.	0,075	0,013	0,018	0,029	0,032	0,014	0,030	0,017	0,048	0,011
II	poz. drg.	0,034	0,014	0,016	0,018	0,023	0,007	0,012	0,011	0,048	0,039
	pion. drg.	0,018	0,007	0,019	0,025	0,022	0,012	0,011	0,019	0,034	0,024
III	poz. drg.	0,016	0,013	0,017	0,013	0,012	0,006	0,012	0,004	0,019	0,016
	pion. drg.	0,009	0,007	0,004	0,018	0,020	0,008	0,011	0,007	0,024	0,005
IV	poz. drg.	0,010	0,006			0,005		0,012	0,007	0,030	0,017
	pion. drg.	0,017	0,004			0,008		0,006	0,002	0,034	0,007
V	poz. drg.	0,043	0,015	0,018	0,019	0,024	0,010	0,020	0,007	0,043	0,044
	pion. drg.	0,076	0,014	0,018	0,020	0,038	0,016	0,030	0,016	0,046	0,010
IV	poz. drg.	0,042	0,018	0,016	0,030	0,040	0,012	0,020	0,025	0,057	0,042
	pion. drg.	0,029	0,006	0,006	0,008	0,032	0,016	0,019	0,006	0,064	0,008

się liczyć z tem, że długie lata uprzedniego jeżdżenia w taki sposób ubiły grubą kostkę, że jest to również podłoże zupełnie twarde jak beton.

W 1931 roku badano ilość wstrząsów osi przejeżdżającego pojazdu na 60 z górą ulicach i tu również miękkie podłoże okazało się lepszym.

Do tych samych rezultatów doszło się badając i stopień zużywania się nawierzchni jezdni.

(K)

IV. Ogólne warunki techniczne budowy i projektowania dróg.

1. Annales des Ponts et Chaussees. 103 Annee Tome II. Fas V, wrzes.—paźdz. 1933. Inż. M. Ch a r y. *Korzyści uzyskiwane ze wznoszenia jezdni na zakrętach.* (7 str., 6 tabl.).

Autor zwraca uwagę na to, że w trasach kolejowych zagadnienie przechyłek na zakrętach od dawna zostało już w sposób, nie wzbudzający sporów, rozwiązane. Natomiast na zwykłych drogach spotyka się ono z protestem ze strony właścicieli pojazdów konnych, a to wskutek tego, że pojazdy takie zmontowane na wysokich kołach mają bardzo wysoko umieszczony środek ciężkości co robi je wywrotnemi.

Dla przykładu korzyści, jakie ruch samochodowy może uzyskać przy podnoszeniu zewnętrznej strony jezdni na zakrętach autor podaje następujące trzy tabliczki, w których na pierwszej tablicy przechyłka jest nieznaczna tylko — 0,04, na drugiej tablicy — 0,08 a na trzeciej tablicy osiąga już 0,12, co w rzeczy samej jest już niebezpieczne dla konnych pojazdów. Przechyłka na zakrętach 0,08 jest zaliczona przez okólnik francuskiego ministerstwa z dnia 29 marca 1933 roku.

W pierwszej z rubryk podawaną jest szybkość w kilometrach na godzinę bez podwyższenia na zakrętach, a w następnych ośmiu rubrykach szybkość osiągnięta bez niebezpieczeństwa przy różnym promieniu R zakrętów (w metrach):

Tabl. I. Przechyłka 0.04.

	15	40	60	100	150	200	300	400
25	28	32	34					
30	32	36	39	44				
40	42	45	47	51				
50	51	54	56	59	61			
60		63	65	68	70	75		
80			84	86	87	92	97	
100			103	105	106	109	114	119
120				124	125	128	132	136

Tabl. II. Przechyłka 0.08.

	15	40	60	100	150	200	300	300
25	29	35	39					
30	34	38	42	49				
40	43	47	50	56				
50	52	55	58	63	69			
60		64	67	71	76	81		
80			85	89	93	97	104	
100			104	107	109	114	120	127
120				126	127	132	137	143

Tabl. III. Przechyłka 0.12.

	15	40	60	100	150	200	300	400
25	30	38	43					
30	35	41	46	54				
40	44	49	53	60				
50	53	57	61	67	74			
60		66	69	75	82	88		
80			87	92	97	102	112	
100			106	109	114	118	127	135
120				128	131	136	143	150

Jeżeli zastosować powyższe cyfry do przebycia drogi długości 450 kilometrów, gdzie by na trasie była jedna trzecia część drogi t. j. 150 km w zakrętach, to w razie gdy trasa była by bez wzniesień na zakrętach przebywałoby się te 150 km w ciągu 2 godzin i 25 minut (przy szybkości na zakrętach od 50 do 81 kilom. godz.). Tę samą trasę przy wzniesieniach o 4% odbyło by się w 2 godziny i 8 minut (szybkość na zakrętach od 58 do 93 kilom.), a przy 12% w 1 godzinę i 54 minuty (szybkość na zakrętach od 64 do 103 kilom. na godzinę).

(K)

X. Drogi asfaltowe i smołowe.

1. *Annales de la Voirie*. Nr. 11. Listopad 1933 roku. Inż. M. Th. Vierfond. *Utrzymanie bitumicznych dróg* (str. 3).

Autor zwraca uwagę wobec coraz to większej ilości dróg o nawierzchni bitumicznej, jak ważną rzeczą jest dobre techniczne wykonanie takiej drogi, a następnie odpowiednie jej utrzymanie.

Przy budowaniu jest rzeczą konieczną dobre ubicie zapomocą walca 3—3.50 tonny, przede wszystkim mając na względzie aby grysik równo wszedł w warstwę bitumiczną, smołową emulsję i t. pod. Na centymetr kwadratowy trzeba wywierać ciśnienie od 15 do 25 kilogr.

Ważną rzeczą jest by naprawa była dokonywana przez wykwalifikowanych pracowników, a więc aby dokonywali ją nie dozorca drogowi, lecz specjalne fachowe drużyny, posiadające nowoczesne przyrządy, a w szczególności rozporządzające samochodem ciężarowym dwutonowym, na którym by się znajdowała cysterna na emulsję oraz pudło z grysem i wszelkie ręczne przyrządy.

W skład takich drużyn winno wchodzić po 4 — 5 robotników.

(K)

XI. Mosty.

1. *Annales des Ponts et Chaussées*. 103 Anne Tome II. Fasc. V (wrzes. — paź.) 1933 r. Inż. P. Wahli i Baudet. *Budowa mostu Fourneau nad Loirą*. (27 str. + 6 fot. + 4 rys. + 1 wykr.).

Most ten został wybudowany na drodze między Moulins i Bazyleją w miejscu gdzie do roku 1836 egzystował tylko prom.

W 1836 roku powstał żelazny wiszący most o dwóch przęsłach po 85 metrów długości każde, przy czem szerokość jezdni wynosiła 4 metry 60 cm, a dwóch chodników po 70 cm.

W 1846 roku po zerwaniu tego mostu przez powódź zastąpiono go innym również żelaznym wiszącym, zmontowanym na 50 cm wyżej od poprzedniego; na ten raz składał się most z 2 przęseł po 115 metrów każde.

W 1878 roku dokonano wielkiej naprawy kabli.

W 1918 roku część mostu zawałiła się pod ciężarem wielkiego samochodu ciężarowego.

W 1925 roku zdecydowano wybudować most żelazobetonowy, przy czem początkowo zaprojektowano go o 3 przęsłach. Projekt ten jednak za-

rzucono, gdyż wymagał on zbyt wielkiego podniesienia poziomu jezdni i zatrzymano się na projekcie mostu o 5 przęsłach, o łukach również żelazobetonowych.

Most ten ma 250 metrów długości i jezdnię szerokości 6 metrów oraz dwa chodniki po 1 metrze każdy.

Jezdnia tego mostu wznosi się o 4,60 metra wyżej od poprzedniego.

Most dźwigają żelazobetonowe łukowe konstr. po dwie w każdym przęśle wybudowano je obok siebie na odległości 5 metrów jedna od drugiej. Każdy łuk ma po 1,20 metra szerokości i od 1,10 do 80 centym. grubości.

Światła łuków wynoszą 2 po 42 i 45 i 1 — 48 metrów, a wysokość ich odpowiednio po 6,50, 7,25 i 8 metrów.

Dla wybudowania filarów użyto kesonów.

Filary zostały założone na głębokości 12,70 metra. w twardym gruncie, nad którym jest jeszcze dwa metry piasku do dna rzeki.

Artykuł podaje rozmaite cyfrowe obliczenia konstrukcji.

Do fundamentów używano 175 kgr. cementu na metr kub. betonu. Przytem próby wytrzymałości na ciśnienie dawały 60 kg. w 7 dni i 86 kg. po 28 dniach.

Na łuki żelazobetonowe użyto po 400 kg. cementu i 600 litrów piasku 0—10 mm oraz po 600 litr. piasku i żwiru 10—25 mm.

Beton ten wykazywał wytrzymałość:

164 kgr. na centym. kwadr. po	7 dniach
216	28
234	90

Ogólne wydatki wyniosły:

na fundamenta	3.790 tys. fr.
łuki i jezdnię	1.430
dojazdy	380

(K)

2. Le Genie Civil. Nr. 21 — 18 listopada 1933 r. Inż. M. Chalais. *Most nad Marną w Champigny* (1 str. + 1 rys.).

Świeżo został przebudowany most nad rzeką Marną w Champigny.

Ruch drogowy w tem miejscu jest bardzo intensywny: chodziło więc o to. aby go nie przerywać podczas robót, które polegały na znacznem poszerzeniu mostu oraz na podniesieniu jego poziomu.

Most ten składał się z dwóch łuków, przerzuconych z każdego brzegu rzeki na wyspę znajdującą się pośrodku koryta, odnośnie po 31,40 i 65,50 metra.

Zamiast starego mostu szerokości 7,3 metra (4,70 jezdni) wybudowano znacznie wyższy nowy szerokości 20 metrów (jezdni 10 met.).

Prace wykonano w ten sposób, że początkowo po obu stronach starego mostu wybudowano żelazobetonowe części boczne nowego znacznie szerszego mostu: kiedy to zostało wykończzone, skierowano ruch po tych bocznych częściach, rozebrano stary most i wreszcie dobudowano również żelazobetonową środkową część nowego mostu.

(K)

3. Engineering News Rekord. Nr. 21 — 23 listopada 1933 roku. Inż. Ch. M. Reppert. *Zastosowanie glinu w konstrukcji mostów* (5 str. + 6 fot. + 5 rys.)

W moście w Pittsburgu zamieniano ostatnio jezdnię, przyczem ciężką poprzednią konstrukcję stalowo-drewnianą zastąpiono aluminiową, co dało możność korzystać ze starej stalowej konstrukcji samego mostu, obliczonego na zupełnie inny ciężar ruchu jeszcze przez długie lata przy wciąż wzrastającym jeszcze i nadal ruchu pojazdów coraz to cięższych.

Jest to pierwsze zastosowanie glinu w budowie mostów.

Most ten wybudowany był w 1882 roku.

Most stanowią dwa przęsła po 360 stóp, szerokości 52 stóp.

Na obecnym glinowym podłożu została ułożona asfaltowa nawierzchnia dla jezdni.

Poprzednia jezdnia ważyła 119,153 funtów

obecna 61,350

Koszt tej zamiany wyniósł 276,436 dolarów.

(K)

4. Engineering News Record. Nr. 22. 30 listopad 1933 roku. Inż. W. T. Everall. *Poszerzenie mostu nad rzeką Indus w Karacchi* (2 str. + 3 fot. + 1 rys.)

W początkowej konstrukcji tego wielkiego żelaznego mostu urządzono przejazd kolei i samochodów po jednym i tym samym torowisku.

Przebudowując obecnie most, kolej pozostawiono na starym miejscu, wewnątrz mostu, a po obu bokach żelaznych przęseł dodano po dwie jezdnie dla samochodów, każdą o szerokości 11 stóp i 9 cali.

Autor opisuje szczegółowo, w jaki sposób ustawiano na moście wielkie nowe metalowe przęsła, jak one zostały przetransportowane na jeden brzeg rzeki, tutaj zmontowane i jak te wielkie ciężary żelaza przesuwano obok mostu by je stopniowo ustawiać na odpowiednich filarach,

(K)

SPRAWOZDANIE PREZYDJUM ZARZĄDU STOWARZYSZENIA CZŁONKÓW POLSKICH KONGRESÓW DROGOWYCH.

Na dzień 31 grudnia 1933 r. Stowarzyszenie liczyło 429 członków; zwyczajnych 424 i wspierających 5; w tem osób fizycznych 289 i osób zbiorowych 140.

Pozostałość gotówki na dzień 1.XII. 1933 r. 19512 zł. 35 gr.

Wpłynęło w grudniu 1933 r. 4277 „ 22 „

Razem . . . 23789 zł. 57 gr.

Wydano w grudniu 1933 r.: . . 3304 zł. 96 gr.

Pozostaje na dzień 31 grudnia 1933 r. 20484 zł. 61 gr.

(w P. K. O. — 4241 zł. 01 gr., Polskim Banku Komunalnym — 12739 zł. — gr. i u skarbnika gotówką 1504 zł. 60 gr. i wekslami 2000 zł.).

PRZYSTĄPILI DO STOWARZYSZENIA W GRUDNIU 1933 ROKU.

B. Członkowie zwyczajni

a) osoby zbiorowe

202. Wydział Powiatowy w Tomaszowie Lubelskim — Tomaszów Lubelski.

b) osoby fizyczne

229. Jakimowski Witold, inż. — Warszawa, Filtrowa 67 m. 3.

216. Karasiński Olgierd — Wilejka, Powiat. Zarząd Drogowy.

206. Lecewicz Kazimierz, inż.—Brześć n/Bugiem Pułaskiego 15.

203. Łączyński Jerzy inż. — Grójec, Powiat. Zarząd Drogowy.

199. Moraczewski Jędrzej, inż. — Sulejówek.

37. Zanchi Ettore, inż. — Warszawa, Al. Róż 6.

200. Zylbertal Józef, inż. — Warszawa, Pawia 11.

Prezes (—) *M. Nestorowicz*

Sekretarz (—) *L. Borowski*

SPRAWOZDANIE KASOWE KURATORJUM FUNDACJI STYPENDJALNEJ IMIENIA PROF. M. W. NESTOROWICZA

Na dzień 1 grudnia 1933 r. fundusz stypendjalny wynosił:

a) obligacjami 7% państwowej pożyczki stabilizacyjnej.	4200 dolarów
b) gotówką.	1964 zł. 23 gr.
W grudniu wpłynęło	14 „ 24 „
Potrącono koszty manipulacyjne P.K.O.	05 gr.

Pozostaje na dzień 1 stycznia 1934 r.:

a) obligacjami 7% państwowej pożyczki stabilizacyjnej (rachunek depozytowy P. K. O. Nr. 9193) 4200 dolarów.

b) gotówką 1978 zł. 42 gr.
(Książeczka wkładkowa P. K. O. Nr. 803385 na 89 zł. 17 gr., książeczka oszczędnościowa K.K.O. Nr. 8128 na 133 zł. 35 gr. i konto czekowe P. K. O. Nr. 17212 na 1755 zł. 90 gr.).

Kuratorjum Fundacji.

Specjalista bud. dróg asfalt. i smołowcowych, z praktyką długoletnią, wybudował około 100 km w kraju i zagranicą, zna fabrykację, budowę i zdolny akwizytor, gotów w każdej chwili do objęcia posady.
INŻ. FR. HEMPEL, DZIEDZICE 732 (ŚLĄSK)

Wydawca: Zarząd Stowarzyszenia Członków polskich kongresów drogowych.
w osobie inż. Leona Borowskiego.

Redaktor: inż. Leon Borowski.

Adres Redakcji i Administracji:
Koszykowa 75, Drogowy Instytut Badawczy przy Politechnice Warszawskiej.

Druk. Józef Jankowski i S-ka. Warszawa, ul. Zielna 20. Tel. 519-77.

