

# INŻYNIER KOLEJOWY

**MIESIĘCZNIK**  
POŚWIĘCONY SPRAWOM  
KOLEJNICTWA I KOMUNI  
KACJI — ORGAN  
ZWIĄZKU POLSKICH IN  
ŻYNIERÓW KOLEJOWYCH

Redaktor naczelny inż. STANISŁAW WASILEWSKI — red. odpowiedzialny inż. BOGUMIŁ HUMMEL  
Komitet Redakcyjny: inż.inż. M. CZARKOWSKI, S. FELSZ, prof. J. GIEYSZTOR, Z. DOKTOROWICZ-  
HREBNICKI, P. JARUSZEWSKI, M. KACZOROWSKI, M. ŁOPUSZYŃSKI, W. NIKOŁAJEW,  
T. ŚWIEŚCIAKOWSKI, S. TARWID, A. TUZ, M. WIDAWSKI i J. ZAKRZEWSKI  
Komisja Administracyjno-Finansowa: inż.inż. W. MICHALSKI i K. ZANIEWSKI  
inż. W. NIKOŁAJEW — Administrator

REDAKCJA i ADMINISTRACJA: WARSZAWA, KRUCZA 14, m. 4, TEL. 9.60-82, G. 18-19.

TREŚĆ:	STR. PAGE	SOMMAIRE:
XIV Zjazd Polskich Inżynierów Kolejowych we Lwowie.	224	XIV Congrès des Ingénieurs Polonais de Chemins de Fer.
Inż. B. CYWIŃSKI — O reformę zarządu naszych kolei.	228	Ing. B. CYWIŃSKI — Sur la réforme de la gérance de nos chemins de fer.
Inż. A. DIJAKIEWICZ — Inżynier kolejowy podczas wojny.	240	Ing. A. DIJAKIEWICZ — Ingénieur de chemins de fer pendant la guerre.
Inż. A. W. KRÜGER — Stalowe podkłady kolejowe i postęp w ich konstrukcji.	244	Ing. A. W. KRÜGER — Traverses en acier et le progrès dans leur construction.
Inż. S. ŻURAKOWSKI — Salon samochodowy na Targach w Poznaniu.	251	Ing. S. ŻURAKOWSKI — Salon d'automobiles à la Foire de Poznań.
Izolacja wiaduktów na linii Wisła — Głębcze	254	Isolation des viaducs sur la ligne Wisła — Głębcze.
Kronika krajowa i zagraniczna.	256	Chronique locale et étrangère.
Przegląd pism i bibliografia.	261	Revue documentaire.
Ogłoszenia urzędowe i przetargi.	262	Annonces officielles et adjudications.

## Z E Z WIĄZKU POLSKICH INŻYNIERÓW KOLEJOWYCH

W dniu 3 czerwca r. b. jako w dniu obchodu dziesięciolecia urzędowania Pana Prezydenta Rzeczypospolitej Zarząd Główny Związku wysłał telegram następującej treści:

### Pan Prezydent Rzeczypospolitej Polskiej

WARSZAWA - ZAMEK

W dniu, kiedy cała Polska obchodzi uroczyste dziesięcioletni Jubileusz pracy Twojej, Najdostojniejszy Panie Prezydencie, na stanowisku Głowy Państwa, Zarząd Główny Związku Polskich Inżynierów Kolejowych składa Ci wyraz hołdu dla Twych wielkich zasług, położonych przy sterowaniu nawą Państwa, które pod Twym światłem kierownictwem, ujawniając istotną moc Narodu, zdąża zdecydowanie w kierunku zdobycia należnego mu stanowiska mocarstwowego wśród wielkich potęg świata.

ZARZĄD GŁÓWNY ZWIĄZKU  
POLSKICH INŻYNIERÓW KOLEJOWYCH

# XIV Zjazd Polskich Inżynierów Kolejowych we Lwowie, (11, 12, 13 i 14 czerwca 1936 r.)

W dniach 11—14 czerwca r. b. odbył się we Lwowie XIV Zjazd Polskich Inżynierów Kolejowych. Zjazd, na który zjechało się ze wszystkich krańców Polski około 500 uczestników: inżynierów wszystkich służb wraz z rodzinami, rozpoczęło uroczyste nabożeństwo w kościele św. Elżbiety, poczem uczestnicy udali się osobnymi wagonami tramwajowymi na Cmentarz Obrońców Lwowa, gdzie Prezydium Komitetu Zjazdów złożyło piękny wieniec z róż białych i czerwonych, opatrzony szarfą z napisem: „Bohaterskim Obrońcom Lwowa w hołdzie — XIV Zjazd Polskich Inżynierów Kolejowych“.

Po tej podniosłej uroczystości uczestnicy Zjazdu udali się do gmachu Uniwersytetu Jana Kazimierza, gdzie nastąpiło otwarcie Zjazdu we wspaniałej auli Uniwersytetu (dawnej sali sejmku galicyjskiego).

Otwarcia Zjazdu dokonał Przewodniczący Komitetu inż. J. Kaliński następującem przemówieniem:

„Panie Ministrze, Panie Wojewodo, Panie Prezydencie Miasta, Wasze Magnificencje, Szanowni Goście, Drodzy Koledzy!

Zagajając obrady XIV Zjazdu Polskich Inżynierów Kolejowych, odroczonego w roku ubiegłym z powodu żałoby narodowej, a zatem — pierwsze go od zgonu Marszałka Józefa Piłsudskiego, proszę przedewszystkiem obecnych o oddanie hołdu pamięci Wielkiego Wodza Narodu należytem skupieniem w ciągu dłuższej chwili symbolicznego milczenia.

Środowisko polskich inżynierów kolejowych, których zawód wymaga, a ich praca codzienna uczy, myślenia kategorjami ścisłymi, jest jednym z tych środowisk, które niezależnie od głębokiego uczuciowego podejścia do tej tak bardzo bolesnej straty Narodu, jest uzdolnione i przygotowane do bardzo dokładnego zmysłowania sobie: całego legendarnego wprost umiłowania idei przez Wielkiego Marszałka, Jego spiżowej woli, niebywałej dalekowzroczności Jego twórczych założeń i poczynań oraz nieustających konstruktywnych wysiłków na drodze odradzania potęgi Państwa Polskiego.

Te właśnie cechy, które znamionowały niezmiennie wyteżony trud życia Marszałka, powinny stanowić wzór dla polskiego inżyniera kolejowego w jego żmudnej, codziennej, a tak doniosłej dla życia nowoczesnego Państwa pracy zawodowej. Bądźmy więc tym ideałem oddani wiernie, głęboko, prawdziwie i stale. Niech przyświecają nam one podczas obrad obecnego Zjazdu.

Rozpoczynając obrady nasze tu we Lwowie, w mieście, którego wytrwałość, ofiarność i zapał dla służby polskiej racji stanu mają tak wspaniałe tradycje, pragnąłbym podkreślić ten kult, jaki żyjemy wszyscy dla tych powszechnie znanych walerów ducha Lwowian.

Celem dania widocznego wyrazu naszych uczuć w stosunku do Lwowa staraliśmy się program tegorocznych obrad postawić na możliwie

wysokim poziomie, a to tem więcej, iż zgodnie z decyzjami zapadłymi w roku ubiegłym — obrady odbywać się będą tylko na plenarnych posiedzeniach z wyłączeniem obrad w Komisjach specjalnych.

W myśl tych wytycznych wygłoszone będą opracowania tematów znaczenia jaknajogólniejszego, mogące zainteresować jaknajszersze grono uczestników Zjazdu.

Wszystkim kolegom, którzy zgłosili gotowość opracowania referatów, z których, z uwagi na krótkotrwałość Zjazdu, mogliśmy przeznaczyć do wygłoszenia na tym Zjeździe tylko część, składam w imieniu Komitetu Zjazdów gorące podziękowanie. Przedewszystkiem dziękuję Panu Podsekretarzowi Stanu inż. Bobkowskiemu, który pomimo znanego nam nawału prac doniosłego znaczenia państwowego, znalazł czas na opracowanie i wygłoszenie na Zjeździe swojego referatu na tak ciekawy i aktualny temat.

Nie mógłbym uważać swego przemówienia za skończone, gdybym nie uprzytomnił Szanownemu Zgromadzeniu tej dotkliwej straty, jaką poniósł Komitet Zjazdów narówni z ogółem polskich inżynierów kolejowych z powodu zgonu w roku ubiegłym Przewodniczącego Komitetu Zjazdów, powszechnie szanowanego, wysoce cenionego i tak bardzo kochanego Kolegi s. p. Stanisława Kołomyjskiego. Walory Jego umysłu i ducha, zalety Jego serca, wielki patriotyzm, głębia Jego umiłowań w sprawach publicznych, serdeczność w stosunkach koleżeńskich czyniły zeń postać wyjątkowo dodatnią, której brak w środowisku naszym będziemy szczerze i prawdziwie odczuwać przez długie lata. Uczcijmy pamięć Jego przez powstanie...

Dziękując Kolegom Lwowianom oraz Panu Dyrektorowi kolei płk. Grosserowi za poniesione przez nich trudy i ofiary przy organizacji Zjazdu, który nie wątpię, spełni należycie zadania, jakie w stosunku do Państwa, kolejnictwa i naszej organizacji jesteśmy skłonni Zjazdowi tym przypisywać, proponuję wybrać na honorowego Przewodniczącego Zjazdu Pana Prezesa inż. Rybickiego, do czynnego zaś przewodnictwa proponuję zaprosić Pana Dyrektora Departamentu inż. Łagunę“.

Po tem przemówieniu inż. S. Łaguna objął przewodnictwo obrad, i na jego wniosek powołano do Prezydium Dyrektorów Kolei inżynierów E. Zienkiewicza, A. Wyleżyńskiego i Wicedyrektora inż. J. Misiewiczza, na sekretarzy zaś inżynierów S. Grabowieckiego, W. Młodeckiego, A. Müllera i J. Modliszewskiego.

Po ukonstytuowaniu się Prezydium, powitał zebranych w charakterze gospodarza Dyrektor kolei płk. O. Grosser, życząc pomyślnych wyników obrad i owocnej pracy dla dobra i na chwałę Rzeczypospolitej.

Następnie wygłosił przemówienie powitalne Wicewojewoda Lwowski Sochański, wyrażając zadowolnienie, że Zjazd odbywa się na terenie Lwo-

wa, po nim zaś przemówił Wiceprezydent Miasta dr. W. Chajes.

Po przemówieniach przedstawiciele miejscowych władz administracyjnych, powitał Zjazd w imieniu Ministra i Ministerstwa Komunikacji p. Podsekretarz Stanu inż. A. Bobkowski, wyrażając słowa głębokiej sympatii dla Lwowa i życząc Zjazdowi owocnych obrad i najlepszych wyników z osobistego zetknięcia koleżeńskiego.

Następne przemówienia powitalne wygłosili imieniem Uniwersytetu Jana Kazimierza Jego Magnificencja Proroktor dr. R. Longchamps, oraz imieniem Politechniki i Towarzystwa Politechnicznego we Lwowie Rektor dr. inż. O. Nadolski, który dał wyraz żalowi, że Zjazd nie może się odbywać w murach Politechniki, kształcącej od pierwszej chwili swego powstania szerokie rzesze młodzieży, pracującej potem w charakterze inżynierów kolejowych.

Po wysłuchaniu powyższych przemówień, odczytano telegramy od osób, które z różnych przyczyn nie mogły przybyć na Zjazd, a przedewszystkiem od Pana Ministra Komunikacji płk. J. Ulrycha, Pana Podsekretarza Stanu inż. J. Piaseckiego, Rektora Politechniki Warszawskiej prof. dr. E. Warchałowskiego, Dyrektorów Departamentów M. K., Dyrektorów Kolei i wielu innych osób.

Następnie, na propozycję Przewodniczącego, Zjazd uchwalił wysłanie następujących telegramów:

*„Do Pana Prezydenta Rzeczypospolitej  
Polskiej.*

XIV Walny Zjazd Polskich Inżynierów Kolejowych, obradujący we Lwowie, ma najwyższy zaszczyt przesłać Najdostojniejszemu Panu-Prezydentowi wyrazy hołdu i głębokiej czci wraz z zapewnieniem o całkowitem oddaniu ogółu polskich inżynierów kolejowych wszystkich sił w służbie Najjaśniejszej Rzeczypospolitej”.

*„Do Pana Generalnego Inspektora Sił  
Zbrojnych.*

XIV Walny Zjazd Polskich Inżynierów Kolejowych, obradujący we Lwowie zgłasza Panu Generalnemu Inspektorowi Sił Zbrojnych swoją pełną gotowość do dalszej w myśl Jego wskazań pracy dla obrony Państwa”.

*„Do Pana Prezesa Rady Ministrów.*

XIV Walny Zjazd Polskich Inżynierów Kolejowych, obradujący we Lwowie, przesyła Panu Prezesowi Rady Ministrów wyrazy czci i zgłasza swoją wierną gotowość do najcięższych wysiłków dla dobra i potęgi Rzeczypospolitej”.

*„Do Pana Ministra Komunikacji.*

XIV Walny Zjazd Polskich Inżynierów Kolejowych, obradujący we Lwowie, przesyła Panu Ministrowi wyrazy czci i zapewnienia nieustawnia w wysiłkach ku podniesieniu na jaknajwyższy poziom kolejnictwa polskiego”.

Po zakończeniu pierwszej oficjalnej części posiedzenia uczestnicy Zjazdu przeszli do sali Collegium Maximum, gdzie nadal odbywały się obrady plenarne podczas całego Zjazdu.

Pierwszy odczyt na temat „O roli inżyniera kolejowego w dobie obecnej” wygłosił Pan Wiceminister Komunikacji inż. A. Bobkowski.

W odczycie tym Pan Wiceminister wskazał na dwa wysuwające się na pierwszy plan zadania, obowiązujące ogół polskich inżynierów kolejowych, a temi zadaniami są: doskonalenie pogotowia obronnego i przygotowanie kolejarza do wielkiego dzieła obrony Państwa oraz ożywienie i pobudzenie ukrytych i niewyzyskanych na kolei możliwości akwizycyjnych.

Jako następny mówca wystąpił inż. B. Cywiński, wygłaszając referat pod tytułem „O reformę zarządu naszych kolei”. Zredagowanie uchwał, odnoszących się do tego referatu, Zjazd przekazał Komisji redakcyjnej w składzie inżynierów: S. Tarwida, S. Felsza, H. Iżyckiego, A. Dijakiewicza, M. Piszczeka i referenta B. Cywińskiego.

W pierwszym dniu Zjazdu wysłuchano jeszcze referatu inż. A. Krügera p. t. „Stalowe podkłady kolejowe i postępowanie w ich konstrukcji”, który, wobec choroby prelegenta, został odczytany przez inż. H. Honheisera.

Po referacie tym, bogato ilustrowanym przezrociami, rozwinęła się dyskusja, w której zabierali głos inżynierowie: S. Felsz, M. Porębski, A. Koczorowski, F. Świrski i S. Łaguna.

Po dyskusji, podczas której omówiono wszechstronnie nie tylko techniczną stronę zagadnienia, ale również oświetlono je z punktu widzenia gospodarczego i finansowego, powzięto uchwałę, podaną niżej w ogólnym zestawieniu uchwał.

Tegoż dnia popołudniu odbył się, obiad koleżeński w salach hotelu George’a.

Obiad ten, zaszczytliwi swą obecnością Pan Wiceminister inż. Bobkowski wraz z Małżonką.

W czasie obiadu wygłoszono szereg toastów.

Po obiedzie zebrani przeszli do salonów Kasy na i Koła literacko-artystycznego, gdzie odbył się raut z udziałem wielu wybitnych przedstawicieli władz i społeczeństwa lwowskiego.

Raut w miłym nastroju utrzymanej na wysokim poziomie zabawy koleżeńskiej, uprzyjemnionej tańcami i popisami solistów, przeciągnął się do wczesnego ranka.

Drugi dzień Zjazdu poświęcono w całości obradom plenarnym.

Tego dnia wysłuchano na wstępie odczytu informacyjnego o Lwowie dr. Oborcza, a następnie referatów: inż. A. Pawłowskiego „Obecna polityka parowozowa w Polsce w związku z rozwojem przemysłu”, inż. A. Dijakiewicza „Inżynier kolejowy podczas wojny”, inż. O. Ogurka „Wagony motorowe, ich przeznaczenie oraz ich rozwój i praca na P. K. P.” i inż. J. Podoskiego „Elektryfikacja węzła kolejowego warszawskiego”. Nad wszystkimi referatami wywiązywała się ożywna dyskusja, w której poszczególni mówcy rozwijali tezy poruszane przez referentów, dając wszechstronne oświetlenie danych zagadnień. W dyskusji brali udział inżynierowie: Chołodziński, S. Felsz, H. Iżycki, L. Janczur, Lisowski, W. Młodecki, T. Muszyński, O. Ogórek, M. Porębski, Sokołowski, S. Tarwid i Werner.

Opracowanie uchwał opartych na treści referatów i dyskusji powierzono Komisji redakcyjnej, do której powołano inż. B. Cywińskiego, S. Felsza, J. Kwiatkowskiego, M. Porębskiego, J. Sitkę oraz referentów.

Tegoż dnia wieczorem większość uczestników

Zjazdu udała się na specjalne przedstawienie teatralne w teatrze Wielkim.

Trzeci dzień Zjazdu przeznaczono w całości na wycieczki do ośrodków przemysłowych Małopolski Wschodniej.

Większość uczestników udała się specjalnym pociągiem do Drohobycza, Borysławia i Truskawca, gdzie zwiedzono poszczególne zakłady przemysłowe, reszta zaś uczestników zwiedzała kopalnię soli potasowych w Kałuszu.

Uczestnicy wycieczek byli podejmowani przez organizacje górnicze w Polminie, w sali Domu Zdrojowego w Truskawcu oraz w Kałuszu.

W Truskawcu zebrani znaleźli zasłużony po całodniowej podróży i zwiedzaniu wypoczynek, ale nie zabrakło sił i ochoty do tańców, które z żalem musiano przerwać wobec terminu odjazdu, lecz nie na długo, gdyż wagon dancinowy włączony do pociągu miał wielkie powodzenie aż do Lwowa.

W ostatnim dniu obrad na wstępie posiedzenia inspektor inż. H. Jezierski przemówił do zgromadzonych imieniem Głównego Inspektora Komunikacji, poczem Zjazd przyjął uchwały, dotyczące wszystkich wygłoszonych referatów. Uchwały te są zestawione na końcu niniejszego sprawozdania. Nadto na wniosek inż. J. Kalińskiego Zjazd przyjął przez aklamacyjną uchwałę natury zasadniczej w sprawie wzmoczenia środków na obronę Państwa.

Po przyjęciu uchwał dokonano wyboru Komitetu Zjazdów na rok najbliższy. Na wniosek delegata Zarządu Głównego powołano na Przewodniczącego inż. J. Kalińskiego, na Sekretarzy zaś inż. S. Grabowieckiego i inż. W. Młodeckiego.

Na zaproszenie inż. T. Rubczaka postanowiono, że następny XV Zjazd odbędzie się w Krakowie, przyczem co do terminu wyrażono życzenie, aby Zjazd odbył się w czerwcu oraz proszono, aby treść lub tezy referatów były ogłoszone w „Inżynierze Kolejowym” przed Zjazdem dla ułatwienia uczestnikom dyskusji.

Na zakończenie Zjazdu inż. J. Misiewicz podkreślił znaczenie spraw i zagadnień poruszonych podczas obrad i wyraził nadzieję, że rola inżyniera kolejowego zostanie wreszcie należycie oceniona i że zajmie on należne mu miejsce.

Przewodniczący Komitetu inż. J. Kaliński stwierdził, że Zjazd udał się dobrze pod każdym względem, co należy przedewszystkiem zawdzięczać kolegom z Koła Lwowskiego, którzy nie żalowali trudu i środków przy przemyślanej w szczegółach organizacji Zjazdu.

Inż. Swirski i inż. Misiewicz podnieśli zasługi Dyrektorów inż. S. Łąguny i O. Grossera, którzy okazali wiele pomocy Komitetowi, ustosunkowując się bardzo życzliwie i serdecznie do wszystkich jego poczynań, za co im obu należy się specjalne podziękowanie.

## Uchwały XIV-go Zjazdu Polskich Inżynierów Kolejowych

I. Uchwała na wniosek Przewodniczącego Komitetu Zjazdów inż. J. Kalińskiego.

*Zjazd, w pełnym zrozumieniu konieczności zgodnego wysiłku całego społeczeństwa w dziele gromadzenia środków na obronę Państwa, prosi Zarząd Główny Z. P. I. K. o rozpatrzenie i ustalenie najwłaściwszej formy udziału polskich inżynierów kolejowych w tej akcji.*

II. Do referatu Wiceministra Komunikacji inż. A. Bobkowskiego „O roli inżyniera kolejowego w dobie obecnej”.

*Po wysłuchaniu wysoce aktualnego referatu Pana Wiceministra inż. A. Bobkowskiego, Zjazd doceniając ważność zawartych tam myśli, zwraca się do wszystkich kolegów z gorącym apelem, aby w swej codziennej pracy, każdy w swoim zakresie, mieli na uwadze zjednywanie przewozów przez ich ułatwienie i udogadnianie, a także umilanie warunków podróży na P. K. P.*

III. Do referatu inż. B. Cywińskiego „O reformę zarządu naszych kolei”.

*Zjazd, powołując się na swe poprzednie uchwały w sprawie reorganizacji Zarządu P. K. P., stwierdza:*

1) *że reforma zarządu kolei polskich jest zadaniem pilnym i ważnym i powinna być dokonana po zbadaniu całokształtu ich pracy i obowiązują-*

*cych przepisów według planu, obejmującego całość ustroju kolejowego;*

2) *że celem zwiększenia sprawności i rentowności kolei należy sprawdzić, czy konieczne jest istnienie, aż trzech szczebli władz, kierujących pracą jednostek wykonawczych, któremi to szczeblami się obecnie Oddziały, Dyrekcje Okręgowe i Ministerstwo Komunikacji, i że w razie stwierdzenia zbędności jednego z dwóch niższych szczebli należy go znieść; przeprowadzenie tej zasady wymaga przeniesienia na niższe szczeble części uprawnień obecnie nadmiernie zcentralizowanych;*

3) *że pożądanym jest, by organ władzy, któryby jako pierwszy łączył wszystkie gałęzie służby, znajdował się bliżej terenu pracy wykonawczej, obsługiwanych przez siebie ośrodków gospodarstwa narodowego, władz administracji państwowej, najniższych jednostek służbowych i rzesz pracowników kolejowych;*

4) *że, jak to poprzednie Zjazdy niejednokrotnie podkreślały, bezpośredni zarząd obszernej sieci kolejowej przez jednostkę organizacyjną tak przeciążoną ogromem obowiązków i odpowiedzialności jak Ministerstwo Komunikacji jest zjawiskiem niewskazanym, oraz, że połączenie w ramach Ministerstwa czynności zarządzania przedsiębiorstwem i nadzoru pozbawia gospodarkę kolejową właściwej kontroli.*

IV. Do referatu inż. A. Krügera „Stalowe podkłady kolejowe i postęp w ich konstrukcji”.

Zjazd uznaje za wskazane, aby możliwość zastosowania w naszym Kraju obok podkładów drewnianych podkładów stalowych była nadal przedmiotem bacznej uwagi, a to ze względu na postęp techniczny i znaczenie ogólnogospodarcze tej sprawy.

V. Do referatu inż. A. Pawłowskiego „Obecna polityka parowozowa w Polsce w związku z rozwojem przemysłu”.

Zjazd stwierdza, że:

1) tabor parowozowy P. K. P. częściowo nie jest na poziomie dostatecznej sprawności technicznej, zwłaszcza z tego powodu, że znaczna część parowozów jest przestarzała co do wieku i co do typu;

2) parowozy nie powinny być wyzyskiwane nadmiernie, a w szczególności nie należy zbyt często zwiększać przebiegu parowozów pomiędzy głównymi naprawami;

3) rejestracja kosztów naprawy parowozów, w zależności od wieku i dokonanego przebiegu, powinna zapobiec wykonywaniu napraw nieprodukcyjnych;

4) ustalenie obowiązujących norm prekluzyjnego wieku parowozów, norm podziału na kategorie użyteczności i norm największego przebiegu, jako też ustalanie normalnej kwoty wydatków na odnawianie taboru parowozowego — jest podstawowym warunkiem sprawności gospodarki parowozowej;

5) ustalenie właściwej liczby i jakości taboru parowozowego jest ściśle uzależnione od ogólnego technicznego planu przewozów, przy opracowaniu którego koniecznym jest wziąć pod uwagę następujące względy: najkorzystniejsze kierunki przewozów, koszty robót nawierzchniowych, rozwój stacyj rozrządowych i wybór odpowiednich typów parowozów.

VI. Do referatu inż. A. Dijakiewicza „Inżynier kolejowy podczas wojny”.

Odpowiedzialna rola inżyniera kolejowego w czasie pokoju — w warunkach pracy wojennej staje się jeszcze bardziej trudna.

Aby zadaniom tym inżynier kolejowy mógł sprostać, należy dać jego pracy zarówno w czasie wojny, jak w czasie pokoju odpowiednie ramy organizacyjne, zwolnić go z krępujących twórczą inicjatywę więzów nadmiernej centralizacji i formalnej kontroli, wreszcie udostępnić mu przez opracowanie właściwych podręczników osiągnięcie i utrzymanie na odpowiedniej wysokości teoretycznej znajomości warunków pracy podczas wojny i tych zadań, które wojna przed nim postawi.

VII. Do referatu inż. O. Ogurka. „Wagony motorowe, ich przeznaczenie oraz ich rozwój i praca na P. K. P.”.

Zjazd stwierdza, że do uzyskania sprawnej i oszczędnej trakcji motorowej konieczne jest stworzenie następujących warunków:

1) odpowiednie dobranie i należyte wyszkolenie personelu obsługującego, naprawczego i nadzorczego;

2) urządzenie ogrzewanych i odpowiednio wyposażonych zajezdni i naprawni;

3) celowe przystosowanie taryfy.

Właściwy rozwój motoryzacji kolei i wykorzystanie zalet trakcji motorowej celem polepszenia komunikacji w sensie przyspieszenia ruchu pociągów wymaga nadto:

4) przystosowania sygnalizacji;

5) usunięcia przejazdów i przejść dla pieszych z poziomu szyn i

6) dobrej podsypki tłuczniowej, zapobiegającej unoszeniu się kurzu, szkodliwego dla zespołów napędowych.

VIII. Do referatu inż. J. Podoskiego. „Elektryfikacja węzła kolejowego warszawskiego”.

Zjazd przyjmuje interesującą treść referatu do wiadomości.

KOMITET ZJAZDÓW.

# Wystawa Przemysłu Metalowego i Elektrotechnicznego

odbędzie się w Warszawie na Polu Mokotowskim w czasie: 23 sierpnia—10 października 1936 r.

## CEL WYSTAWY

Wystawa Przemysłu Metalowego i Elektrycznego wraz z radiotechniką przedstawi całokształt, wykaże postęp i rozwój tych przemysłów w okresie 17 lat Niepodległości Polski.

## PODZIAŁ WYSTAWY

Dział I — Przemysł Metalowy.

Dział II — Elektrotechnika.

Dział III — Ogólny (eksport, szkolnictwo zawodowe, badania naukowe, postęp techniczny i wynalazki, ochrona pracy.

**W wystawie bierze udział Ministerstwo Komunikacji** w grupie komunikacyjnej (koleje żelazne, drogi wodne, drogi kołowe)

## O reformę zarządu naszych kolei<sup>1)</sup>

Zarządzanie jest skutkiem podziału pracy. Jeżeli jeden niezależny człowiek wykonuje samoistną czynność od początku do końca, wówczas o zarządzaniu nie może być mowy. Gdy grupa ludzi wykonuje razem jedno zadanie, następuje podział pracy, który powiększa wydajność każdego z pracujących. Jednocześnie powstaje konieczność łączenia wysiłków, aby harmonizowały ze sobą, powstaje potrzeba kierownictwa, zarządzania. Im wykonywane zadanie jest bardziej skomplikowane, rozleglejszy obejmuje teren, tem głębiej przenika podział pracy, tem trudniejsza jest rola kierownictwa. Tylko podział pracy podniósł ludzkość na obecny poziom kultury, tylko on uzasadnia rozrost organów, które pracę podejmują, przygotowują, rozdzielają i zespalaają, jej wykonanie nadzorują, a wyniki dzielą pomiędzy uczestników.

Komunikacji kolejowej nie wyobrazi sobie nikt bez daleko idącego podziału pracy, zarówno funkcjonalnego, jak terytorjalnego. Tysiąc kółek mechanizmu kręcą się w nieświadomości działania sąsiednich kółek, a system zespalaający łączy je, czyni pracę celową, wydajną i bezpieczną. Dobry system zarządzania łączy tylko to, co potrzeba; nie nakłada zbędnych ograniczeń, nie wiąże kilkakrotnie tego, co raz połączył. Przerost i za daleko posunięta dociekliwość kierownictwa są kosztowne, pochłaniają dużo energii jednostek produkcyjnych, obniżają ich wydajność. Zbiorowe wykonanie zadania wymaga: wytknięcia celu, opracowania planu wykonania i podziału pracy; jej koordynowania i pośredniego lub bezpośredniego kierownictwa; technicznego i gospodarczego kontrolowania osiągniętych wyników. Tym czynnościom odpowiada najprościej następujący układ aparatu produkcyjnego:

Nadzorca — Kierownik — Wykonawca.

Nadzorca stawia zadanie, wyznacza cel; po wykonaniu porównywa nakład środków z osiągniętym wynikiem. Czuwa nad ogólną sprawnością aparatu, dostarcza brakujących środków. Nie bierze bezpośredniego udziału w wykonaniu, przeto jest powołanym sędzią osiągniętych wyników.

Kierownik opracowuje plan, rozdziela pracę, dostarcza środki, koordynuje i kontroluje wykonanie, a po zakończeniu zdaje nadzorcy sprawę.

Wykonawca organizuje w swym zakresie i wykonuje pracę, wylicza się z nakładu środków.

Podział czynności: wykonania, kierownictwa i nadzoru jest warunkiem, by skomplikowany aparat nie działał chaotycznie, aby każda z funkcji zarządzania była wykonana. Kiedy organizm produkcyjny jest wielki, kierowanie i kontrola nad podległym aparatem wykonawczym przerasta siły kie-

rownika i współpracującego z nim zespołu. Wówczas jesteśmy zmuszeni włączyć pomiędzy kierownika i wykonawców instancję lub instancje pośrednie i przelać na nie część lub wszystkie zadania kierownika, z wyłączeniem tych, które zapewniają zespolenie pracy całego organizmu. Tworzenia instancji zbędnych należy unikać, bowiem każda instancja stwarza koszty, oraz działanie całości opóźnia i hamuje.

Zarządzanie obejmuje trzy funkcje o różnym charakterze. Rozstrzyganą sprawę trzeba poznać w jej istocie, przyczynach i skutkach, należy oświetlić materiałem rzeczowym, który trzeba uprzednio zebrać i opracować. Nie zdajemy sobie sprawy, jak znaczną część pracy zarządzania pochłania gromadzenie i opracowywanie danych statystycznych. Na zasadzie zbadanego materiału trzeba zarządzić wykonanie — zadanie odpowiedzialne, ale nietrudne, jeżeli się ma za podstawę materiał — wyczerpujący, dokładny, aktualny. Stąd wynika pierwszorzędne znaczenie mozolnej, kosztownej i niewdzięcznej statystyki.

Jeżeli zagadnienie powtarza się często, należy je ująć w ramy przepisu. A więc poprzednio zbadać jeszcze głębiej, sięgnąć do źródeł naukowych, po obce wzory i doświadczenia, wykonać mozolne obliczenia. Owocem tych prac jest zarządzenie zasadnicze, podstawowe, które w postaci przepisu będzie regulowało wiele analogicznych spraw. Tem bardziej należy oprzeć decyzję na twardym gruncie, nie żałując ani czasu, ani kosztów. Każda z wymienionych funkcji wymaga innych zdolności i nastawienia wykonawcy. Do gromadzenia danych trzeba pracownika dokładnego, znającego opracowywane zagadnienie, lecz nie wymaga się od niego ani szybkiej decyzji, ani głębokiego znawstwa przedmiotu i ostatnich wskazań nauki.

Poczucie odpowiedzialności, dokładna znajomość tła, na którym rozgrywa się rozstrzygane zagadnienie i jego szczególnych warunków, szybka i odważna a rozważna decyzja, siła charakteru i woli, że się wyrażę, rozumny upór, umiejętność obchodzenia się z ludźmi — to cenne przymioty, potrzebne w drugim przypadku, kierownika wartko toczącej się pracy codziennej.

W trzecim — przy stanowieniu o normach regulujących pracę — nie wchodzi w grę czynnik energii i odwagi, nie przeważa szybkość decyzji, lecz na pierwszy plan wysuwa się jeszcze głębsza, jeszcze gruntowniejsza znajomość zagadnienia, jego podstaw naukowych lub prawnych, zdolność do analizy, do głębokiego ujmowania przedmiotu, odszukiwania, a nawet odgadywania konsekwencji każdego posunięcia w poszczególnych dziedzinach rozległego gospodarstwa, gdzie wszystko ze sobą się spleta, wszystko jest współzależne. Jeżeli statystyka da wyczerpujący materiał, jeżeli przepisy będą na wysokości zadania, najodpowiedzialniejsza rola — kierowania żywą pracą — będzie znacznie ułatwiona. Jeżeli wszystkie trzy rodzaje zadań pomieszczy, obarczymy nimi te same jednostki,

### Przypisek autora:

<sup>1)</sup> Sformułowane w niniejszym referacie na Zjazd Polskich Inżynierów Kolejowych we Lwowie opinie i wnioski odpowiadają osobistym poglądom autora i nie pozostają w żadnym stosunku do jego pracy w Komisji Usprawnienia Kolejnictwa przy Ministrze Komunikacji.

bez względu na ich nastawienie i przygotowanie — skutki będą ujemne.

Centralizacja, czy decentralizacja — dwa sprzeczne stanowiska, skłócone doktryny, zwalczające się często nawet w naszej własnej jaźni, gdy, wołając o samodzielnność dla siebie, nie dajemy jej współpracownikom i zagarniamy maximum rozstrzygnięć we własne ręce. Gdzie umieścić ośrodek rozstrzygający sprawę, jak wysoko, jak daleko od jednostki, która decyzję w czyn wprowadza?

Obszar, zawilość i wielkość gospodarki, specjalizacja i powierzenie różnych dziedzin pracy odrębnym gałęziom i organom służbowym same prowadzą do nieuniknionych ograniczeń swobody jednostek wykonawczych, zwiększają ciężar i koszty maszyny zarządzania, opóźniają jej bieg.

Tem bardziej należy, gdzie natura zagadnienia pozwala, dawać prawo decyzji organowi wykonawczemu, pozostawiając wyższym instancjom szybkość i skuteczną kontrolę następną prawomocności i celowości postępowania podwładnych jednostek.

Obciążanie wysokich instancji rozstrzyganiem spraw podrzędnych opóźnia wykonanie, a czasem obniża jakość decyzji, nieopartych na bezpośredniej znajomości szczegółów i warunków miejscowych; przeciąża władze, zabiera czas potrzebny do wykonania ważniejszych zadań, pozbawia niższe placówki inicjatywy i poczucia odpowiedzialności, a w ostatecznym wyniku kosztuje drogą.

Szukając dla każdego zagadnienia ośrodka decyzji, należy iść od miejsca wykonania czynności stopniowo w górę i ustalać:

a) czy dana komórka zna dostatecznie całość kształtu zagadnienia i konsekwencje rozstrzygnięcia dla interesu całości oraz gdzie najbliższej znaleźć może uzupełnienie brakujących wiadomości;

b) czy komórka ta zasługuje wobec powagi zagadnienia, by ją obarczono prawem rozstrzygania i odpowiedzialnością za nie;

c) czy grozi niebezpieczeństwo uszczerbku w razie nieprawidłowej decyzji i czy uszczerbek ten nastąpi lub urośnie, zanim przełożona władza zapobiegnie mu w drodze nadzoru; czy ryzyko uszczerbku materialnego nie opłaci się innymi korzyściami lub popostrze tańszą administracją.

Kosztownym błędem jest podnoszenie ośrodka decyzji wyżej, niżeli go dokonana analiza umiejscowi.

Lepiej, skuteczniej i taniej wskazać ramy i pilnować, aby podwładne jednostki stosowały się do nich, nie zaś brać w ręce nici wszystkich poszczególnych rozstrzygnięć.

Centralizacji rozstrzygnięć może się przeciwstawiać decentralizacja wykonywania. Szczególna uwaga należy się czynnościom, na pozór drobnym, które, powtarzając się powszechnie i codziennie, rosą w poważne prace. Rozrzucone po różnych komórkach analogiczne czynności, często kosztują drożej, niż gdy są ześrodkowane w jednym miejscu, w lepszych warunkach organizacyjnych, pod lepszą kontrolą. Tylko, że koszty rozproszkowanej pracy toną łatwiej w ogólnej masie wydatków, są nieuchwytnie.

Rekapituluję:

1) Podział pracy powoduje wysokie koszty zarządzania, usprawiedliwione oszczędnością na wykonaniu, natomiast przerost aparatu zarządzającego jest zbędny i wręcz szkodliwy.

2) Funkcje wykonywania, kierownictwa i nadzoru są jednakowo niezbędne. Zaniedbanie którejkolwiek z nich jest niedopuszczalne, powtarzania lub pomieszczenia kilku funkcji w jednym lub kilku organach należy unikać. Wprowadzanie zbytecznych instancji jest szkodliwe i kosztowne.

3) W zarządzie rozróżniamy: prace statystyczne, zarządzanie bieżące i pracę organizacyjną. Każdy rodzaj czynności wymaga innych kwalifikacji wykonawcy. Rozdzielenie organizacyjne tych czynności jest wskazane.

4) Centralizacja zarządzania w pewnych granicach jest nieunikniona, lecz wywołuje dodatkowe koszty i obniża sprawność. Granice centralizacji powinny ustalać równowagę pomiędzy zaufaniem, które budzi ośrodek zarządzający, i doniosłością zarządzeń. Obok decentralizacji decydowania centralizacja wykonywania pewnych prac może być uzasadniona.

Słyszałem utyskiwania, że zmiany organizacyjne utrudniają życie, nie dają spokojnie pracować, że wyprzedzają ugruntowanie się poprzednich reform, które nie mają czasu zdać próby życia. Odczułem niechęć do reform, do wszelkiej reorganizacji. Jest to odruch zrozumiały, niepozbawiony słuszności. W ciągu kilkunastu lat przeżyliśmy szereg reform, lecz nie doczekaliśmy się zasadniczej reformy.

A jednak reforma jest niezbędna, jeżeli chcemy wzniesć racjonalną konstrukcję, odpowiadającą wymaganiom gospodarczym, administracyjnym i obrony odrodzonego Państwa.

Częściowe zmiany, tworzenie i znoszenie urzędów i instancji, przystosowywanie do naszych potrzeb obcych przepisów — to są fragmenty, które nie pasują do siebie wzajemnie i nie mogą pasować, jeżeli nie są oparte na pewnej ogólnej i logicznej konstrukcji.

Rozumiem przez to, że reformę ustroju kolejowego należy poprzedzić głęboką analizą podstawowych zadań przewozowych, które życie gospodarcze stawia kolejom, że trzeba wyraźnie uprzytomnić sobie wymagania, które wynikają z potrzeb obrony kraju, przyjąć pod uwagę potrzeby administracji państwowej, że należy oprzeć się na realnej podstawie polskiej geografii, polskich praw, i polskiego charakteru narodowego.

Na tak przygotowanym gruncie można prowadzić budowę gmachu ustrojowego według planu, opracowanego od początku do końca, gdzie każdy szczegół jest z pozostałymi uzgodniony i nie brak ani fundamentu, ani też zwornika, bez którego nie ostoi się żadne sklepienie. Taka budowa jest trwała, nie wymaga przeróbek w trakcie jej wykonywania. W takim gmachu łatwo żyć i pracować.

Rzucając na temat organizacji zarządu kolejowego garść myśli, nie kuszę się objąć całości zagadnienia, dotykam zaledwie części ustrojowego gmachu. Chcę oznaczyć drogi, którymi zdaniem mojem iśćby należało, by ustrój kolejowy racjonalnie budować. Nie dotykam zagadnienia właściwej organizacji fundamentów — dołów organizacji kolejowej; nie poruszam świadomie stosunku do władz państwowych, do budżetu państwowego i t. d. Nie żebym zapoznawał zasadnicze znaczenie tych zagadnień, nie wiedział, jaki wpływ

wywiera na gospodarkę brak autonomii kolejowej, jak potrzebna jest rozumna komercjalizacja. Potrzeby państwowoustrojowe polskiego kolejnictwa omawiano wiele razy. Koleje świata dają wiele wzorów. Wybranie z nich najlepszego nie przedstawi trudności. Węższe zadanie, które sobie postawiłem, to rozważenie, czy *wewnętrzna* organizacja naszych kolei odpowiada wymaganiom racjonalnej gospodarki. Chcę sformułować myśli, które w każdym ustroju mogą mieć zastosowanie, — czy w biurokratycznym, czy w ramach skomercjalizowanego przedsiębiorstwa, czy nawet na kolei prywatnej.

Obecna organizacja P. K. P. przewiduje następujące szczeble:

1) Jednostki wykonawcze (stacja, ekspedycja, parowozownia, odcinek drogowy i t. d.).

2) Jednostki kierownictwa i bezpośrednio kontroli — oddziały.

3) Wyższe jednostki zarządzania i kontroli — dyrekcje okręgowe.

4) Najwyższy organ zarządzający, kontrolujący i zarazem nadzorczy — Ministerstwo Komunikacji.

Ponieważ głos powszechny wypowiada się za utworzeniem Generalnej Dyrekcji P. K. P. i prócz Litwy jesteśmy jedynym w świecie krajem, w którym Ministerstwo Komunikacji samo zarządza kolejami, zachodzi obawa, że czterostopniowa budowa administracji może się przekształcić w pięciostopniową — jeszcze cięższą, jeszcze kosztowniejszą. Stawię więc pytanie, czy w warunkach terytorjalnych i komunikacyjnych Polski można schemat pięciostopniowy uprościć — ilość szczebli zmniejszyć. Uważam, że pozytywne rozwiązanie tego zagadnienia utorowałoby drogę realizacji samorządu kolejowego. Zaznaczyłem poprzednio, że pomiędzy zasadnicze szczeble nadzoru, kierownic-

jej sprawność i rozszerzyć zasięg, aby liczba jednostek była najmniejsza; odciążyć ją od czynności szablonowych, mechanicznych, które z korzyścią można wykonać bez jej udziału; racjonalnie ułożyć pracę w jednostce. Powstaje pytanie — czy te możliwości wykorzystaliśmy w pełni, czy nie centralizujemy spraw drobnych, czy nie rozproszkwaliliśmy innych i nie wykonujemy ich równoległe w dziesiątkach jednostek, zamiast w centralnej, czy zdolność koordynacyjna wszystkich od dołu jednostek jest wykorzystana, czy niektóre oddziały nie mogłyby objąć większego terenu, czy dyrekcje nie są w stanie objąć więcej oddziałów, — czy przez konsekwentne wyzyskanie wszystkich możliwości nie dojdziemy do tego, że jeden z pięciu szczebli stanie się zbędnym. Gra warta świecy. Zniesienie jednego szczebla w organizacji, to jej proporcjonalne potanie, to zmniejszenie korespondencji, to szybsze załatwienie spraw, to większa sprężystość, to zbliżenie szczytów rozkazodawstwa do dołu pracy wykonawczej.

Projektowanie organizacji należy rozpocząć od gruntu, od zadań, ustroju i kompetencji jednostek wykonawczych i zrewidować wszystkie dotyczące ich przepisy. Następnie określić ich potrzebną ilość i siedziby; dopiero potem można przechodzić do projektowania takich samych elementów na wyższym lub wyższych szczeblach.

Nie mam ani przygotowania, ani czasu do konstruowania pełnego systemu organizacyjnego i przyjmuję, że ustrój jednostek wykonawczych zostaje w ogólnych zarysach taki, jaki istnieje obecnie.

Zgodnie z Rocznikiem Eksploatacyjnym za rok 1933 (późniejszy jeszcze nie wyszedł z druku) sieć P. K. P. ma długość eksploatacyjną 17955 km. Obecnie dzieli się ona na 8 okręgów, których charakterystykę zawiera następujące zestawienie:

	Warszawa	Radom	Wilno	Lwów	Kraków	Katowice	Poznań	Toruń	Razem
Długość eksploatacyjna km . . . .	2 247	2 355	3 110	3 107	1 408	618	2 443	2 758	17 955
Ilość stacji i przystanków . . . .	262	259	227	475	256	119	430	439	2 467
Wykonane pociągokilom.-tys. . . .	21 609	9 452	7 034	12 474	10 761	6 721	13 615	18 901	100 567
Ilość ogólna pracown. (bez Dyrekcji i Warszł. Głównych) . . . .	28 187	14 418	13 212	22 004	18 190	14 086	16 791	20 546	147 434
Ilość oddziałów ruchowo-handl. . .	4	3	4	5	3	3	3	4	29

stwa i wykonania wówczas tylko należy wstawiać instancje pośrednie, gdy kierownictwo nie jest w stanie wykonać dosyć sprawnie funkcji zarządzania i kontroli.

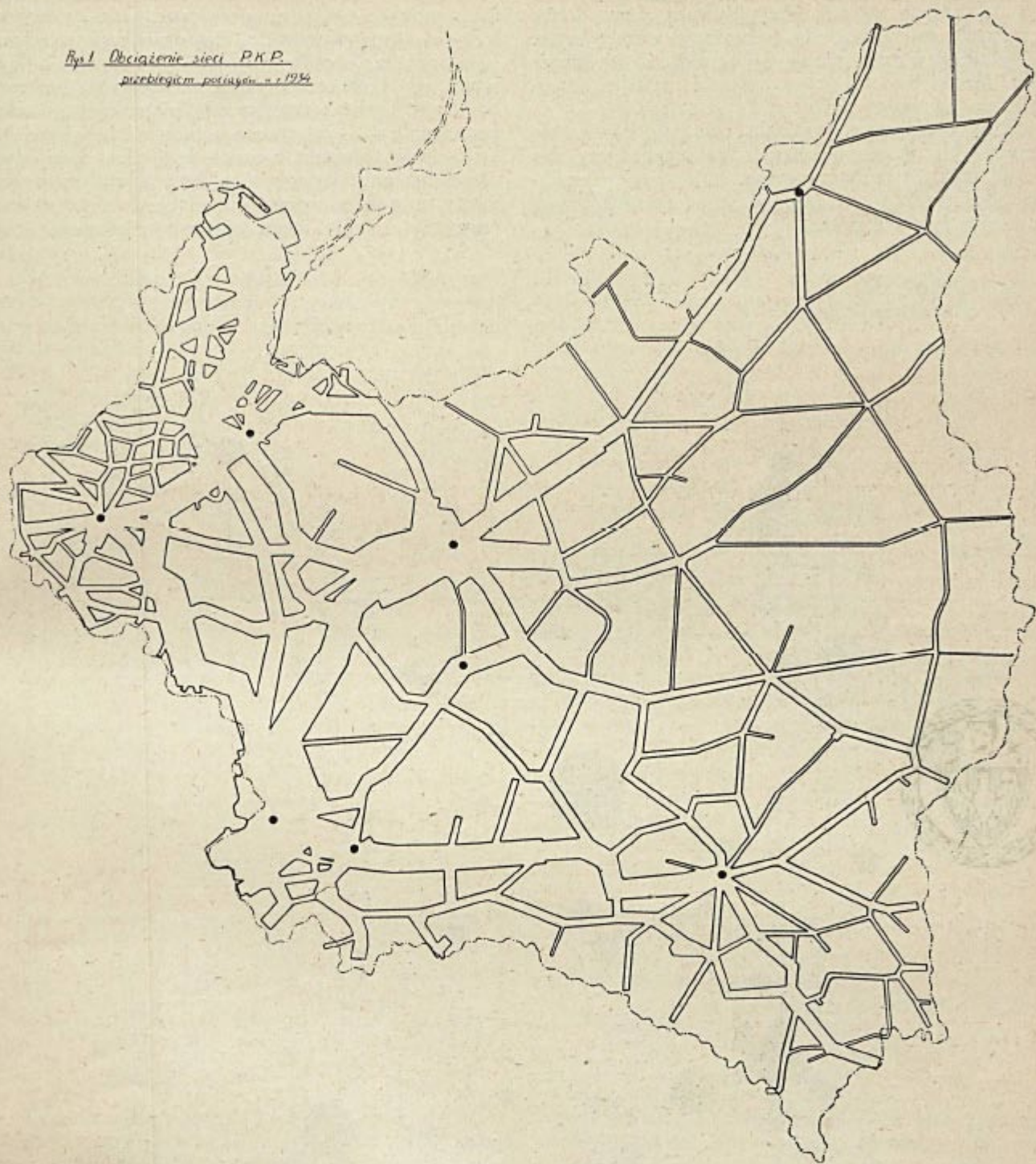
Od czego zależy możność ogarnięcia maksymalnego obszaru przez jedno kierownictwo? Przedewszystkiem od ilości rozstrzygnięć, które sobie zastrzeże. Żeby zapobiec tworzeniu niepotrzebnych instancji należy: obarczyć każdą jednostkę, idąc od jednostki wykonawczej, największą swobodą, na którą zasługuje, największą odpowiedzialnością, którą udźwignąć zdoła; wykorzystać do maximum

Sieć dzieli się na 29 oddziałów ruchowo-handlowych, 28 mechanicznych i 59 drogowych. Granice i siedziby oddziałów ruchowo-handlowych i mechanicznych pokrywają się w niektórych dyrekcjach, w innych nie.

Gdy rzucimy okiem na mapę (rys. 1) kolei z oznaczonym na niej obciążeniem odcinków ruchem pociągów (według danych r. 1934)—widzimy, jak nierówne jest to obciążenie. Widzimy wielkie natężenie w zagłębiu węglowym, gdzie sieć i ruch są tak gęste, że wrysowane na planie potoki zlewają się, pokrywają się wzajemnie.



Fig. 1. Obciążenie sieci PKP.  
przebiegiem pociągów — z 1934



Drugie silne natężenie widzimy w Warszawie z wielkim ruchem pasażerskim, zwłaszcza podmiejskim. Dalej mamy kilka potoków, którymi węgiel płynie do portów, łącząc się na Pomorzu w potężną rzekę, lub rozplywa się po kraju; kilka mniej lub więcej ożywionych szlaków ruchu pasażerskiego; widzimy wreszcie cienką i rozwleczoną siatkę pozostałych kolei — im dalej na północ i wschód, tem bardziej anemiczną.

W roku 1934-ym 41% sieci miało przeciętnie 2,8 pary pociągów dziennie i wykonało niespełna 15% przebiegu pociągów. 28% sieci miało przeciętnie 18 par i wykonało 63% przebiegu.

Zaznaczę nawiasem, że zarówno sieć o 3 parach pociągów, jak sieć o 18 parach były zarządzane według zasad bardzo zbliżonych. Obszar

dyrekcji też się nie różni zbyt wiele, stanowiąc 3110 kilometrów w Dyrekcji Wileńskiej, zaś 2238 — w Toruńskiej. Na jeden oddział w dyrekcji Wileńskiej przypadło rocznie 5 milionów pociągo-kilometrów, w Warszawskiej — 15 milionów.

Nie same rozmiary ruchu decydują o podziale administracyjnym, działają również inne czynniki; nie wszystkie nierówności dają się usunąć, lecz tak daleka rozbieżność dowodzi, że wydajność jednostek administracyjnych nie jest całkowicie wyzyskana, że stosowanie jednego szablonu w Katowicach przy 18 parach i w Wilnie przy trzech nie da wyników oszczędnych.

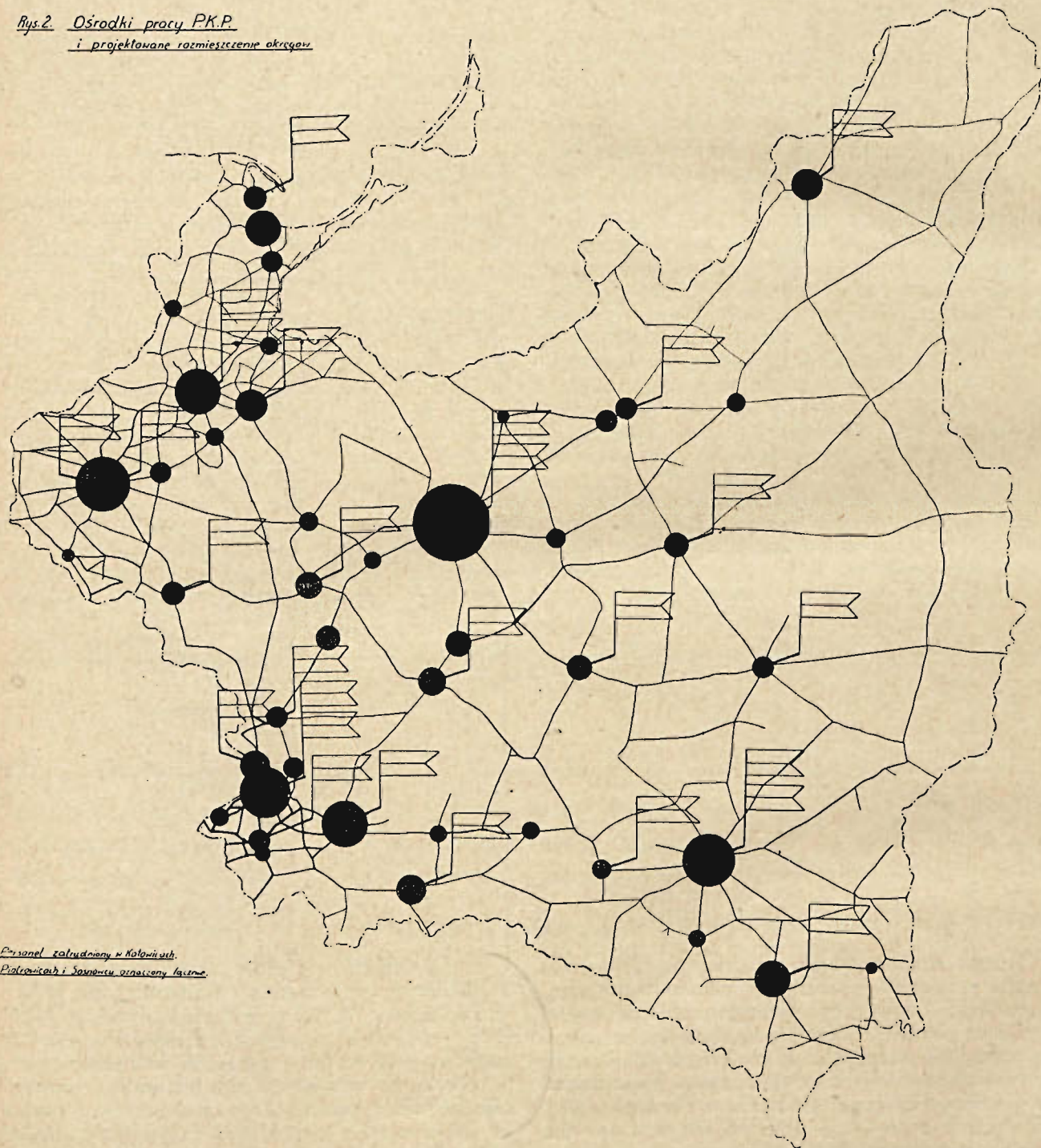
Tylko zły inżynier oblicza otwór mostu na stan wody podczas posuchy. Zdarzyć się mogą wypadki, kiedy wążutkie potoczki naszego Wschodu za-

mienić się mogą w potężne rzeki i organizacja musi być do takiego wylewu przygotowana. Lecz dobry gospodarz musi względy rozumnej oszczędności pogodzić z wymaganiami o charakterze nadrzędnym. Musi i metody pracy zwijać i rozwijać stosownie do wymagań chwili.

Przy nierównym podziale pracy nierówno się grupują jej główne ogniska i jej wykonawcy. Na mapie (rys. 2) widzimy kółka, których powierzchnia odpowiada ilości pracowników, zatrudnionych w danym punkcie sieci.

Racjonalna organizacja powinna zbliżać ośrodki dyspozycji do ośrodków pracy. Gdzie praca się odbywa, tam powstają zagadnienia techniczne i gospodarcze, dopływają pieniądze do kas kolejowych, są używane robocizna i materiały, tam trzeba liczyć i płacić, trzeba administrować tysiącami pracowników. Tam trzeba pilnować, by praca kolei była bezpieczna i oszczędna. Im bliżej tych ośrodków umieścimy centra dyspozycji, im szerszy damy im zakres praw i obowiązków, tem prędzej, sprawniej i taniej będą załatwiane sprawy.

Rys. 2. Ośrodki pracy P.K.P.  
i projektowane rozmieszczenie okręgów.



Personel zatrudniony w Koloniach.  
Poznańskich i Sosnowcu oznaczony flagami.

W Warszawie grupuje się około 12000 pracowników, w Poznaniu i Lwowie około 6000, w Bydgoszczy, Krakowie i Katowicach około 4000, razem zaś w 47 punktach — około 82.000. Reszta (około 60.000) mieści się po węzłach, stacjach i na szlakach.

Na tem założeniu opieram szkic organizacji zarządu kolejowego. Sieć dzielę na 27 okręgów (których siedziby wskazuje rys. 2), odpowiadających obszarem obecnym oddziałom ruchowo-handlowym (obecnie 29). Zmniejszenie ilości odbywa się kosztem obszarów wschodnich, na co pozwala słaba in-

tensywność ruchu. Okręgiem zarządza dyrektor okręgu, którego aparatem pracy są oddziały ruchowe (w mniejszych co do pracy okręgach—ruchowo-handlowe), handlowe, mechaniczne i drogowe, samodzielne biura: administracyjne, finansowe i wojskowe, oraz starsi kontrolerzy okręgowi.

Na czele oddziałów, których granice pokrywają się z granicami okręgu, stoją naczelnicy oddziałów, sprawujący kierownictwo i kontrolę służby wykonawczej przy pomocy biur oddziałowych, podzielonych na referaty, i kontrolerów oddziałowych (rys. 3).

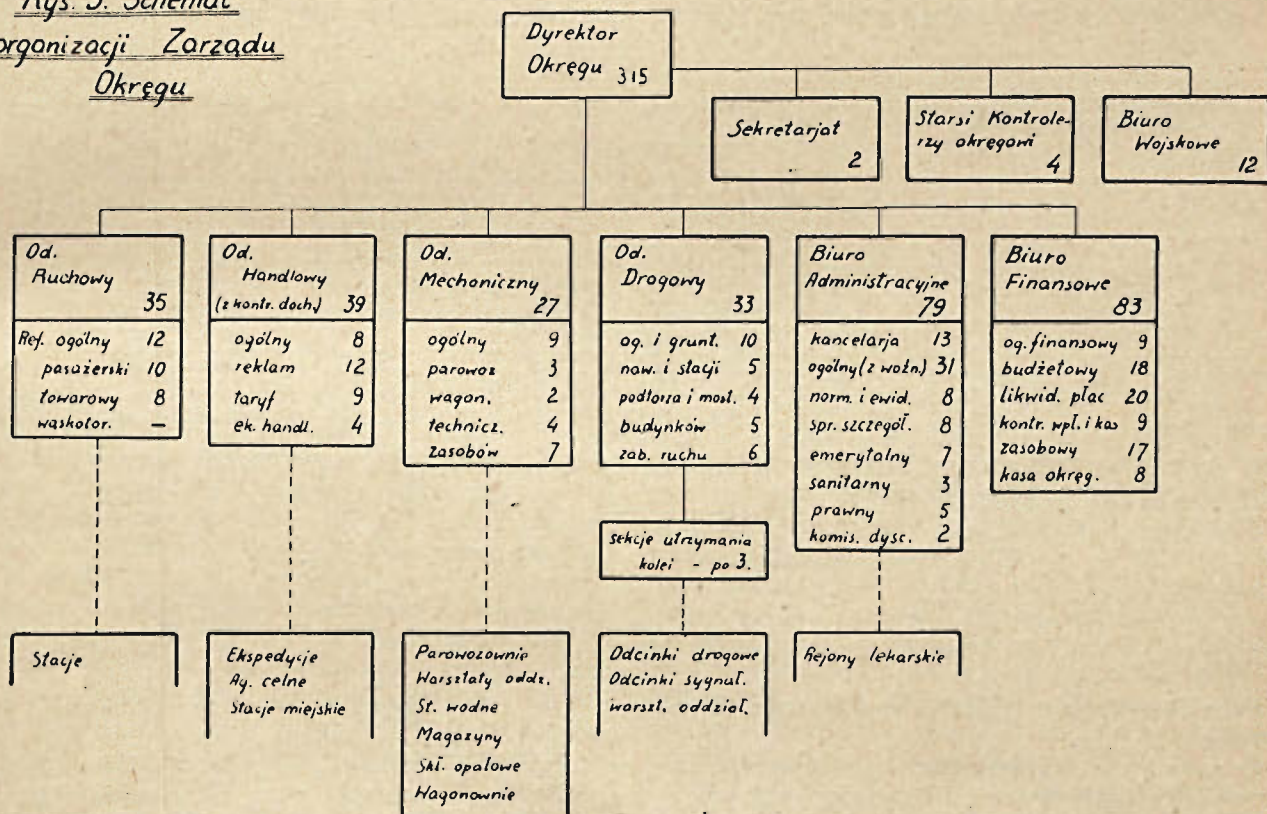
Sprawy charakteru ogólnego, personalne, sanitarne, prawne, rachunkowe i wojskowe wykonują trzy samodzielne biura: administracyjne, finansowe i wojskowe.

nie przyznanych sekcji kredytów. Za bezpieczeństwo ruchu odpowiada po zawiadowcy odcinka — naczelnik sekcji. Jednym z głównych obowiązków naczelników sekcji jest kontrola faktyczna i statystyczna robót na torze.

Zatrzymałem się dłużej nad rolą sekcji, uważając, że proponowane rozwiązanie przyczyniłoby się do rozgraniczenia praw i obowiązków. Niedawno słyszeliśmy o skazaniu przez sąd jednego z naczelników oddziałów drogowych za śmiertelny wypadek przy pracy. Nie wchodzę w ocenę danego przypadku, lecz, ogólnie biorąc, naczelnik oddziału nie jest w stanie ponosić bezpośredniej odpowiedzialności za bezpieczeństwo robót — projekt mój przenosi ją na naczelnika sekcji.

Układ referatów w biurach oddziałowych pod-

Rys. 3. Schemat  
organizacji Zarządu  
Okręgu



Bezpośrednią kontrolę i kierownictwo w służbie drogowej sprawują naczelnicy sekcji utrzymania kolei, których ilość odpowiada miejscowym warunkom tak, by wielkość sekcji wynosiła od 100 do 150 kilometrów długości eksploatacyjnej. Sekcje zajmują się faktyczną kontrolą techniczną i gospodarczą wykonywanych robót i do czynności eksploatacyjnych nie mają biur, oprócz jednego rysownika i jednej pomocniczej siły biurowej. W razie wykonywania większych robót inwestycyjnych skład biura sekcji może być przejściowo powiększony. Zawiadowcy odcinków przesyłają naczelnikowi sekcji wyciągi z raportów, składanych do oddziałów, w egzemplarzach przebitkowych, lecz kontrola naczelnika sekcji polega na osobistej styczności z zawiadowcami i na obecności na miejscu robót, nie zaś na zapisach rachunkowych. Podział na odcinki kredytów, czy norm ilościowych — wykonywa naczelnik sekcji w porozumieniu z naczelnikiem oddziału, biura finansowe zaś informują naczelnika sekcji w ustalonych terminach o sta-

lega dyskusji, projektowanie jego jest zadaniem zbyt fachowym, bym mógł stawiać ostateczne wnioski.

W zakresie działania samodzielnego biura administracyjnego wchodzi sprawy: kancelarii zarządu, ogólne, personalne, emerytalne, sanitarne, prawne i komisji dyscyplinarnej.

W samodzielnym biurze finansowym przewiduję referaty: ogólnorachunkowy, budżetowy, likwidacji plac, kontroli wpływów i kas, rachunkowości materiałowej i kasę okręgową.

Kierownicy biur samodzielnych — kierownik administracyjny, finansowy (a także wojskowy) okręgu — są hierarchicznie równani z naczelnikami oddziałów, zaś zadaniem ich biur jest, poza kontrolą pracy oddziałów, zupełne ich odciążenie od spraw personalnych i rachunkowych, dostarczenie naczelnikom oddziałów gotowych opracowań według ustalonego programu lub każdorazowych potrzeb.

W sprawach personalnych kierownik admini-

stracyjny stoi na straży wszelkich przepisów formalnych, opinuje wszystkie posunięcia personalne z punktu widzenia ogólnej polityki personalnej i względów administracyjno państwowych, natomiast inicjatywa i ocena posunięcia z punktu widzenia fachowego należy do odpowiedzialnego za bieg pracy zwierzchnika. Nie wyklucza to, by, kierownik administracyjny mógł w razie potrzeby odwoływać się do decyzji Dyrektora Okręgu, którego jest referentem w sprawach personalnych.

Sprawy zakupów należą do zakresu naczelnika oddziału mechanicznego. W zakres oddziału wchodzi zakupy mniejsze; większe tylko na zlecenie organów centralnych.

Zastępca Dyrektora Okręgu jest jeden z naczelników lub kierowników, wyznaczony przez władze centralne, wyjątkowo wicedyrektor.

Ustrój władzy centralnej powinien być tak po-

eksploatacyjną, z drugiej, Zarządy Okręgowe, których rola sprowadza się do dostarczenia potrzebnych danych lokalnych. Podobna centralizacja pozwala na tańsze i lepsze wykonanie projektów, zapewnia unifikację i normalizację typów, urządzeń i części, zapobiega równoległej pracy.

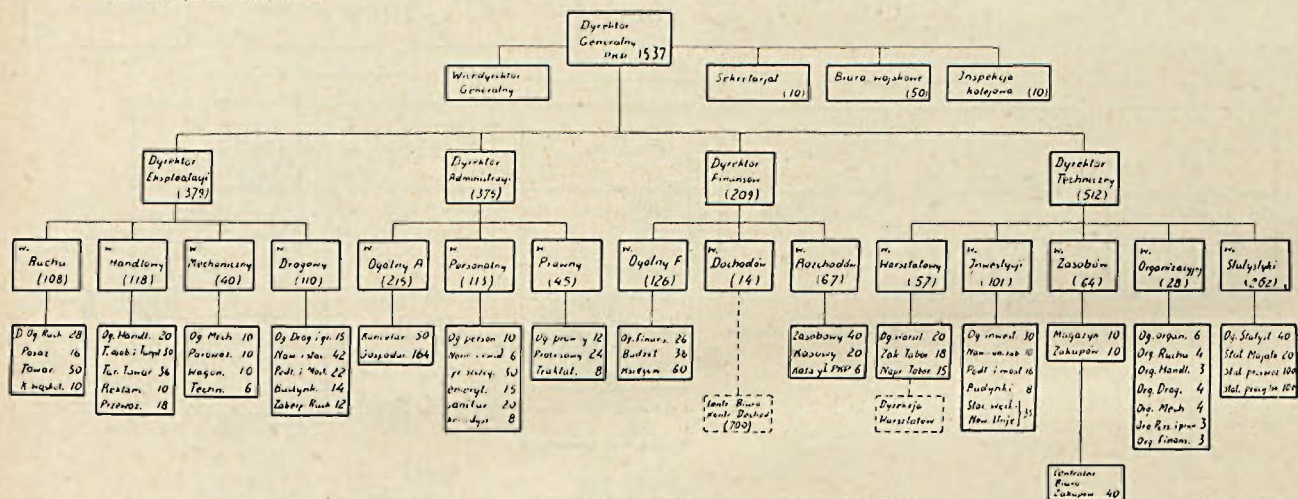
Wreszcie gromadzenie, opracowanie i rozpowszechnianie materiału statystycznego dla potrzeb wszystkich urzędów koncentruje się w wydziale statystycznym Dyrekcji Technicznej.

Przez wydział zakupów podlega Dyrektorowi Technicznemu centralne biuro zakupów, załatwiający bezpośrednio, lub zlecający okręgom wykonywanie większych zakupów.

Przez wydział warsztatowy podlega mu centralny zarząd warsztatów, który kieruje pracą wszystkich warsztatów głównych.

W analogiczny sposób podlega Dyrektorowi Finansów — centralne biuro kontroli dochodów.

Rys. 4. Schemat organizacji  
Generalnej Dyrekcji PKP



myślany, by ułatwić administrowanie dużą ilością jednostek.

Schemat (rys. 4) przedstawia organizację Generalnej Dyrekcji, która pod zwierzchnim nadzorem Ministra Komunikacji ma zarządzać siecią i kontrolować pracę okręgów.

Na czele stoi Dyrektor Generalny, którego pomocnikami są Dyrektorzy: Eksploatacji, Administracji, Finansów i Techniczny. Obok nich podlegają bezpośrednio Dyrektorowi Generalnemu: Wicedyrektor Generalny, Sekretarjat, Biuro Wojskowe i Inspekcja Kolejowa.

Dyrektor Eksploatacji koordynuje i kontroluje pracę okręgów przy pomocy czterech wydziałów: ruchu, handlowego, mechanicznego i drogowego. Podział wydziałów na działy, uwidoczniiony na schemacie, pozostaje do omówienia.

Zaznaczam, że w celu odciążenia Dyrektora Eksploatacji wyjęte są z pod kompetencji sprawy warsztatowe, inwestycyjne i zasobowe, które podlegają Dyrektorowi Technicznemu. Oprócz tego, do Dyrekcji Technicznej należy opracowanie w porozumieniu z pozostałymi Dyrektorami wszelkich przepisów, co załatwia wydział organizacyjny.

Prócz tego, wydziały warsztatowe i inwestycyjne wykonują dla potrzeb całej sieci projekty i kosztorysy, odciążając z jednej strony, Dyrekcję

Generalny Dyrektor prowadzi całokształt gospodarki P. K. P. i podlega bezpośrednio Ministrowi. Sposobu nominacji Dyrektora Generalnego, ustanowienia innych, poza Ministrem, organów nadzoru w formie rady nadzorczej lub zarządzającej, stosunku do Rad Komunikacyjnych, ze względów przytoczonych poprzednio nie omawiam.

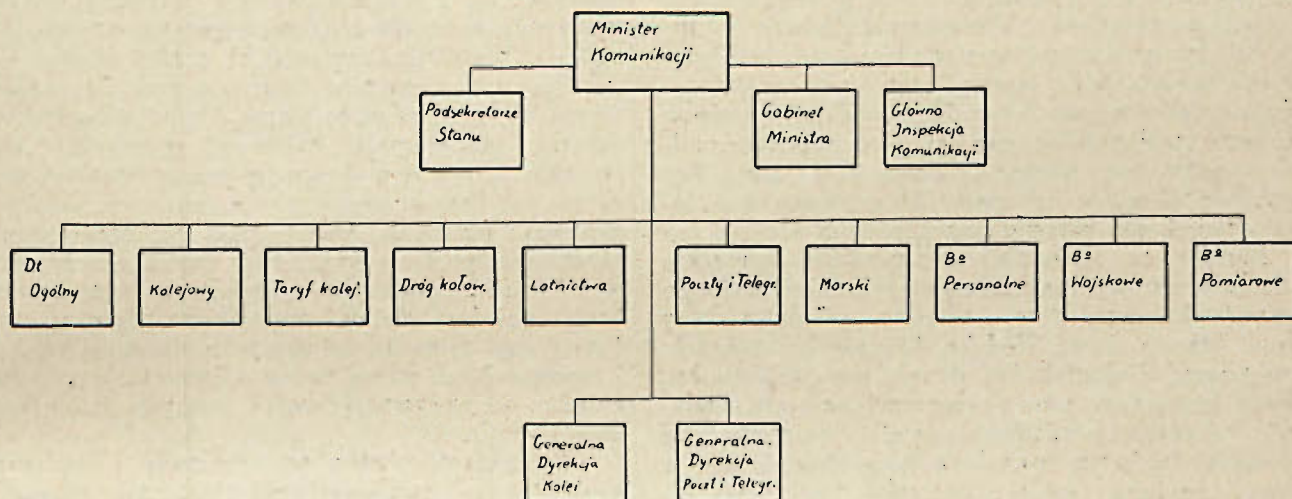
Natomiast rola Ministerstwa Komunikacji w stosunku do Generalnej Dyrekcji sprowadzała się: 1) do ogólnego nadzoru nad gospodarką kolejową i opracowywania zagadnień nowych kolei, do spraw koncesji i wielkich robót kolejowych, do czego istniałby Departament spraw kolejowych; 2) do ustanawiania w przewidzianym trybie taryf przez Departament taryf kolejowych; 3) do wykonywania faktycznego nadzoru w imieniu Ministra — przez Główną Inspekcję Komunikacji, jednak z odmiennym programem pracy i zadań, niż obecnie. Do funkcji bowiem ogólnego nadzoru należy badanie: sprawności kolei, gotowości do wykonania zadań przewozowych, stopnia zaspakajania potrzeb państwa i społeczeństwa, ogólnych warunków bezpieczeństwa ruchu, prawidłowej organizacji pracy, — nie zaś badanie poszczególnych wykroczeń, których wykrywanie i likwidowanie należałoby do wyłącznej kompetencji organów Generalnej Dy-

rekcji, odpowiedzialnej za całokształt gospodarki<sup>1)</sup>.

Przy podobnym obciążeniu, Ministerstwo Komunikacji mogłoby objąć całość komunikacji pod swym zarządzeniem (patrz rys. 5).

ustnej konferencji — siedem etapów sprowadza się do jednego — najmniej trzytygodniowy przebieg do jednodniowego. A nie sądzę, by załatwienie było gorsze, skoro będzie dziełem doświadczonego, bezstronnego rozjemcy, jednakowo odpowiedzial-

*Rys. 5. Schemat organizacji  
Ministerstwa Komunikacji*



Postaram się przeanalizować, jakiego rodzaju korzyści można osiągnąć przez wprowadzenie podobnego ustroju zarządu kolejowego.

Niewątpliwą oszczędność na personelu. Niżej udowodnię to cyframi, lecz jest oczywiste, że usuwając jedną z dwóch instancji, pośredniczących między władzą centralną i jednostką wykonawczą, upraszczamy zarządzanie i zużywamy mniej sił.

Poza usunięciem jednej instancji, wchodzi w grę możliwość większej decentralizacji. Szereg spraw tylko dlatego nie może być załatwiony na poziomie oddziałów, że niema jednostki, któraby te oddziały łączyła, że najbliższą jednostką, która rozbieżne poglądy uzgadnia, jest daleki i przeciążony dyrektor kolei. Jeżeli pomiędzy dwoma naczelnikami oddziałów (ruchu i mechanicznego) powstaje nieporozumienie, naczelnik oddziału ruchu pisze do naczelnika służby (załatwienie 1); ten porozumiewa się z naczelnikiem służby mechanicznej (załatwienie 2); ten ostatni interpeluje swego naczelnika oddziału (załatwienie 3); ów odpowiada (załatwienie 4). Dobrze, jeżeli naczelnik służby ruchu nie zasięga nowych informacji i sprawa zostaje rozstrzygnięta w drodze bezpośredniego porozumienia naczelników (załatwienie 5), lub referatu do dyrektora kolei (załatwienie 6) poczem obaj powasnieni otrzymują rozstrzygnięcie (załatwienie 7).

Dyrektor okręgu, urzędujący we wspólnym gmachu z obu naczelnikami, pogodzi ich w drodze

nego za wyniki obu gałęzi pracy. Jeżeli Dyrektor okręgu nie uzna siebie za kompetentnego do wydania decyzji, skieruje sprawę do wyższej instancji, ale już opracowaną i oświetloną z obu stron — przygotowaną do rozstrzygnięcia. Ze takie postępowanie zmniejsza kilkakrotnie korespondencję, pracę biur i ich liczebność, nie wymaga dalszego dowodzenia. Lecz obecność na miejscu jednostki, łączącej działalność wszystkich gałęzi służbowych, jest nieodzownym warunkiem decentralizacji — niesposób bowiem przelewać wdół kompetencji nawet nieznaczających, jeżeli dotyczą różnych gałęzi służbowych, których skontaktowanie i zgoda zależy od dobrej woli każdego ze współzainteresowanych. Kompetencje, których niemożna przekazać oddziałom, łatwo mogą być udzielone Dyrektorowi okręgu.

Nadzór Dyrektora okręgu, wspomaganego przez kierowników: administracyjnego i finansowego, nad działalnością oddziałów będzie o tyle bezpośredni i ciągły, że odciąży niezmiernie wyższe instancje i zmniejszy w nich personel kontrolny. Uważam, że obliczenia moje, szacujące oszczędność na 23% obecnego stanu personelu, są ostrożne.

Wraz ze zmniejszeniem się personelu spadną odpowiednio wydatki biurowe, koszty lokali służbowych, ich ogrzewania, oświetlenia i utrzymania w porządku, podróży służbowych i t. d.

Droga, którą sprawozdanie miejsca pracy odbywa do urzędu centralnego, którą zarządzenie tegoż trafia do miejsca pracy, skraca się o połowę — w tym stosunku zwiększa się szybkość zarządzania. Przypadek opisany wyżej daje nawet siedmiokrotne przyśpieszenie. Najprostsze, codzienne, ale najliczniejsze sprawy personalne są rozstrzygane od razu, w pierwszej instancji, przy udziale fachowego personalisty. Są załatwiane jednolicie, sprawiedli-

<sup>1)</sup> Organizacja Towarzystwa kolei Rzeszy Niemieckiej opracowanie taryf pozostawia Zarządowi Towarzystwa, Ministerstwu zaś tylko zatwierdzanie; możliwe, że jest to i w naszych warunkach wskazane. Tak samo, uważam za możliwe, jako alternatywę, podporządkowanie Wydziału Statystyki bezpośrednio Generalnemu Dyrektorowi, zaś Wydziału Zakupów — Dyrektorowi Finansów.

wie, gdyż wgląd kierownika administracyjnego i możliwość odwołania się do Dyrektora okręgu jest tego dodatkową gwarancją. Słuszne i formalne od początku załatwienie sprawy personalnej przecina 90% późniejszej pisaniny. Zbliżenie instancji odwoławczej — Dyrektora okręgu — do pracownika zapobiega jazdom niezadowolonych do odległej Dyrekcji. Kierownik administracyjny i referent personalny staną bliżej życia kolejowego, na czym ich rozstrzygnięcia tylko wygrają. Jednocześnie ich wpływ na gospodarkę personalną wzrośnie znacznie, zapewniając kontrolę nad wykonaniem przepisów i nad przestrzeganiem ogólnych zasad polityki personalnej. Umieszczenie pierwszej instancji dyscyplinarnej w siedzibie Zarządu Okręgu zbliży komisję do terenu i zmniejszy koszty wyjazdów oskarżonych i świadków. Dla usunięcia przewagi wpływów miejscowych na wyroki komisji można wprowadzić delegowanie wotantów z obcych okręgów lub centrali, co będzie kosztowało taniej, niż obecnie podróże.

Liczniesze jednostki, zespalaające wszystkie gałęzie służbowe, reprezentujące kolej i podległe bezpośrednio centralnej władzy, obsługiwałyby lepiej klienta. Łódź, Bielsko, Gdynia lub Gdańsk, Bydgoszcz, Białystok i t. d. miałyby na miejscu organ, który sam, albo po porozumieniu się z władzą centralną, mógłby udzielić interesantowi doraźnie autorytatywnej odpowiedzi, — osobę, która znałaby lepiej potrzeby miejsca i lepiej je obsługiwała, niż daleka Dyrekcja; osobę, która prędzej i sprężyscie dostosowałaby czynności kolei do potrzeb rynku, ale też lepsze z tego rynku umiała osiągnąć korzyści.

Nietylko korzystnie położone województwa, miałyby w swojej siedzibie organ, reprezentujący całość kolei. Białystok i Brześć, Stanisławów, Kielce, Lublin i Łódź miałyby z kim mówić o całości kształcie spraw kolejowych. Miałyby bliżej jednostki, obsługujące teren województwa. Wojewoda Wołyński nie szukałby ich w Radomiu, Poleski — w Wilnie. Dezyderaty władz wojewódzkich, dotyczące organów pozamiejscowych, mogłyby być przyjmowane przez okręg miejscowy i komunikowane właściwym Dyrektorom. Władze administracyjne I instancji miałyby bliżej zewnętrzne organy administracji kolejowej, za które trudno uważać obecne oddziały. Kontakt władzy kolejowej z administracją byłby łatwiejszy, ściślejszy. Zejście biur wojskowych z siedzib Dyrekcji na terenie może być tylko pożyteczne z punktu widzenia przygotowania kolei na wypadek wojny. Lecz stokroć ważniejsze są zalety proponowanego systemu podczas wojny. W czasie pokoju czynnik koordynujący współpracę na linii jest pożyteczny; podczas wojny jest on konieczny, a praktyka ostatniej wojny uczy, że wszędzie ten czynnik koordynujący był stwarzany. Działanie improwizowanej organizacji będzie zawsze mniej sprawne, niż istniejącej stale, zespalaającej zawczasu konglomerat różnych służb w jednolity instrument pracy. Obsługa poszczególnych ugrupowań wojskowych przez liczniesze jednostki, zajmujące mniejszy obszar, będzie sprawniejsza, niż przez odległe ośrodki. Gdyby natomiast trzeba było kilka okręgów skoordynować, uczyni to bez trudu ekspozytura Generalnej Dyrekcji, obejmująca dwie lub więcej jednostek okręgowych.

Układ w pracy Generalnej Dyrekcji, polegają-

cy na wydzieleniu Dyrekcji Eksploatacji, łączący cztery podstawowe wydziały w jeden sprawny aparat codziennej pracy. Czynnik koordynujący jest blisko, jest dostępny, a więc i wpływ jego jest dobroczynny. Wydzielenie czynności organizacyjnych uzasadniłem wyżej. Dodam, że nietylko odrębny charakter pracy organizacyjnej przemawia za takim podziałem. Odciążenie Dyrekcji „pierwszej linii” — eksploatacyjnej, administracyjnej i finansowej — pozwala im poświęcić się w całości bieżącej pracy. Lecz wchodzi w grę jeszcze jeden wzgląd. Można być doskonałym gospodarzem, lecz pograżyć się z biegiem czasu w rutynę, a nic nie jest trudniejsze niż osądzenie własnej pracy i jej metody. Wyodrębniony ośrodek organizacyjny jest jednocześnie elementem samokontroli Generalnej Dyrekcji. Nie jest on w stanie ciągłej gorączki codziennej pracy, może zachować swobodny sąd i spokój. Kontakt z życiem, z pracą organów, którą ma regulować, zapewni wymianę pracowników, zapewnić powinien współdziałanie w opracowaniu przepisów tych Dyrekcji, które umieściłem w pierwszej linii. Ześrodkowanie i wydzielenie pracy statystycznej jest również czynnikiem odciążającym. Prócz tego pozwala na zastosowanie mechanizacji i nowoczesnych metod pracy. Czynniki statystykę niezależną od wpływu jednostek, których działalność ona oświeśla.

Wydzielenie służby warsztatowej, niezbędne przy proponowanym systemie, jest i przy obecnym wskazane. Związek warsztatu głównego z dyrekcją okręgową jest sztuczny i dla obu stron szkodliwy. Charakter pracy warsztatu jest inny, niż pracy na kolei; podporządkowanie naczelnika warsztatu naczelnikowi służby mechanicznej, który czasem jest tylko trakcjonistą w zakresie pracy wielkich zakładów przemysłowych ma mało doświadczenia, nie jest celowe, a utrudnia zorganizowanie wszystkich warsztatów, jako jednej całości, utrudnia zharmonizowanie ich pracy i ześrodkowanie ich kierownictwa, które jest odgródzone od warsztatu podwójną przegrodą: dyrektora kolei i naczelnika służby.

Mniej zdecydowana jest opinia co do najlepszej organizacji zaopatrzenia kolei w materiały. W naszym zarządzie kolejowym przeważa zdanie za scentralizowaniem zakupów.

Proponowany ustrój oddziela nadzór od zarządu, usuwa tę anomalję, że Ministerstwo jest i zarządcą i nadzorcą, a więc cała praca organu centralnego jest pozbawiona nadzoru, któryby sam nie brał udziału w nadzorowanej pracy i mógł być jej niezainteresowanym sędzią.

Podział terytorjalny na 27 okręgów zapewnia możliwość dalszego rozwoju sieci w ramach tej organizacji. Przy zgęszczaniu ruchu, a zwłaszcza sieci, powstałaby najwyżej konieczność zorganizowania paru dodatkowych okręgów na wschodzie. Zachodnia część kraju nie potrzebowałaby zmian i system mógłby być przydatny na długi czas.

Zanim po przytoczeniu argumentów na korzyść proponowanego systemu przejdę do rozważania jego stron ujemnych, naszkicuję krótki bilans użycia personelu przy obecnym systemie i przy proponowanym.

Stan personelu w kolejowej części Ministerstwa z biurem statystyki, w dyrekcjach okręgowych i w oddziałach obliczam na 12.300 osób.

Dyrekcja Stanisławowska zatrudniała w roku

1934 w centrali 366 osób, a z oddziałami 490. Biorę tę liczbę za punkt wyjścia i obliczam personel potrzebny do obsłużenia jej terenu, uwzględniając zmiany co do zakresu kompetencji i organizacji pracy.

Po tych zmianach stan personelu w zarządzie obliczam na 315 osób, a z sekcjami 342. Szacunkową liczbę pracowników w poszczególnych referatach oznaczyłem na rys. 3.

Porównując charakterystyczne dane z eksploatacji dawnego okręgu Stanisławowskiego z pracą, przypadającą na przeciętny projektowany okręg, otrzymujemy:

	A Dyrekcja Stanisław.	B Projektowa- ny przecię- tny okręg	Stosunek B A
1. Długość eksplo- atacyjna km .	1 142	665	0.58
2. Ilość stacji i przystanków .	171	91	0.53
3. Przebieg roczny pociągo km tys.	3 927	3 732	0.95
4. Zatrudniony per- sonel bez warsz- tatów i dy- rekcji	6 962	5 452	0.78

Widzimy, że przeciętny okręg będzie miał pod każdym względem mniejszą pracę, niż b. Dyrekcja Stanisławowska. Oprzemy się na ostatnim kryterium — ilości podwładnego personelu i będziemy liczyli, że etat przeciętnego Zarządu Okręgowego liczyć będzie  $315 \times 0.78 = 246$  pracowników, zaś 27 okręgów — 6642 pracowników.

Oprócz tego w sekcjach utrzymania kolei potrzebujemy  $\frac{17955}{125} \times 3 = 432$  pracowników.

Przechodząc do organu centralnego, obliczam jego etat szacunkowo na podstawie danych o personelu zatrudnionym w Ministerstwie, licząc się, z jednej strony, z tem, że prace statystyczne zostają scentralizowane i zmechanizowane, z drugiej, że kompetencje okręgów są nieco mniejsze, niż obecnie dyrekcji okręgowych, i że administracja 27 jednostek, zamiast ośmiu, wymaga odpowiedniego powiększenia personelu. Przybliżoną liczbę pracowników w poszczególnych działach oznaczyłem na rys. 4. Ogólny stan personelu wynosi 1537 osób.

Personel dyrekcji warsztatów znajdzie pokrycie w nadwyżkach, wyłonionych z poszczególnych warsztatów dzięki przekazaniu dyrekcji czynności, wykonywanych obecnie równolegle w kilkunastu miejscach.

Jeżeli dodatkowo przewidzę dla kolejowej części Ministerstwa Komunikacji 150 pracowników i dla centralnego biura kontroli dochodów 700 osób, cały omówiony aparat wyniesie:

	Ilość pracowników
Zarządy okręgów . . . . .	6642
Sekcje utrzymania kolei . . . . .	432
Generalna Dyrekcja . . . . .	1537
Ministerstwo Komunikacji . . . . .	150
Kontrola dochodów . . . . .	700
Razem	9461

Różnica w porównaniu ze stanem obecnym wynosi:

$$12.300 - 9.461 = 2.839 - \text{czyli } 23\%.$$

Koszt jednego pracownika służby centralnej, łącznie z kosztami ogólnymi, udziałem w wydatkach wspólnych i kosztach służby sanitarnej, ale bez świadczeń emerytalnych, wynosi okrągło 4.000 zł, rocznie. Oszczędność na zmniejszeniu personelu stanowiłaby więc w stosunku rocznym około 11.300.000 zł, czyli sumę bardzo pokąźną.

Przechodząc do zastrzeżeń, które projektowany system może napotkać, chcę niektóre z nich przewidzieć i omówić.

1) Zasadniczym byłoby zastrzeżenie, że kierowanie z jednego miejsca 27 jednostkami przekracza możliwości centralnego urzędu i osób, stojących na jego czele. Wchodzić tu może w grę przeciążenie osób, kierujących poszczególnymi działami pracy oraz przeciążenie biur, mających zbyt liczne podporządkowane i sprawozdawcze jednostki.

Widzimy jednak, że władza centralna współpracuje z większą ilością jednostek linjowych, na przykład, w Niemczech z 29 dyrekcjami przy większych: obszarze, długości sieci, a zwłaszcza natężeniu ruchu. W przedwojennej Rosji zarządzano z jednego miejsca około 20 dyrekcjami kolei państwowych, rozrzuconymi na ogromnej przestrzeni. W porównaniu do tych kolosów P. K. P. przy 18000 km długości eksploatacyjnej i słabym natężeniu ruchu przedstawiają się skromnie. Wszystko zależy od sposobu administrowania. Jeżeli zostawimy Zarządom Okręgów obecne kompetencje oddziałów, przeciążenie centrali będzie oczywiste. Lecz, dając okręgom obsadę bliską co do siły obsadzie dawnej Dyrekcji Stanisławowskiej, zapewniając należyty nadzór w osobie Dyrektora Okręgu, naczelników oddziałów, kierowników: administracyjnego, finansowego, dając na miejscu poradę prawną, możemy przyznać okręgom kompetencje, zbliżone do obecnych kompetencji dyrekcji okręgowej. Braku czynnej kontroli sprawozdawczej nie można z korzyścią zastąpić daleko idącym skrupowaniem swobody zwierzchników linjowych. Lepiej dać ogólne ramowe zarządzenia, a następnie kontrolować wyniki pracy i przestrzeganie ustanowionych ram, niż zastrzegać centrali liczne konkretne rozstrzygnięcia, zwiększać korespondencję, przewlekać załatwienie spraw. Ten sposób nie daje ani sprawnej administracji, ani taniej. Moim zdaniem, przy prawidłowym rozwiązaniu zagadnienia kompetencji, proponowany system może wytrzymać obciążenie, będzie funkcjonował dobrze, szybko i tanio.

Nie należy zapominać, że dyrektor generalny ma pięć podległych jednostek, nie zaś, jak obecny Minister Komunikacji, kilkanaście, nie ma licznych funkcji reprezentacyjnych, politycznych, parlamentarnych; że nie obchodzą go szosy, motoryzacja,

lotnictwo; że ma on silne oparcie na swych pięciu pomocnikach, którym powinien dać szerokie pełnomocnictwo, koordynując i uzgadniając ich pracę.

Wyodrębnienie pracy organizacyjnej z bieżącej eksploatacji i administracji upraszcza i ułatwia czynności tych ostatnich. Gdyby jednak najcześniejsze stanowiska kierownicze były przeciążone nadmierną ilością podwładnych jednostek, pozostaje możliwość ich zdublowania przez przydzielenie każdemu z takich naczelników dwóch pomocników dla dwóch połówek sieci, przy zachowaniu jedności aparatu pomocniczego. Co się tyczy ostatniego — biur Dyrekcji — to scentralizowanie pracy, załatwianie w jednym miejscu większej ilości jednakowych czynności ułatwia pracę — pozwala ją lepiej rozdzielić, obsadzić, zmechanizować. Trudności komunikacyjne są znikome. Ustanowienie dobrej łączności telefonicznej, gdzie jej jeszcze nie ma, nie nastęrcza trudności. Natomiast wyjazdy z Zarządu na linję stają się kwestją paru godzin. Zarząd swobodnie rozmawia telefonicznie z każdą stacją.

2) Brak odpowiednich lokali i potrzeba wielkiego nakładu na ich wybudowanie.

Z projektowanych 27 zarządów okręgowych — 15 znalazłoby pomieszczenie w obecnych lokalach Dyrekcji Okręgowych. Pozostałe 12, ewentualnie 13, trzeba byłoby zaopatrzyć w lokale. Prawie wszystkie rezydowałyby w miejscowościach, gdzie już istnieją oddziały i zatrudniają sporo personelu.

Porównując przeciętny skład osobowy okręgu z ilością pracowników oddziałowych, zatrudnionych obecnie w punktach wybranych na siedziby okręgów, obliczam nadwyżkę personelu w tych punktach łącznie na 1970 osób. Jest to obliczenie świadomie niekorzystne, bowiem największe okręgi znajdują się w siedzibach obecnych dyrekcji, gdzie lokali będzie nawet za dużo. Budując w pierwszej kolejności tylko te dodatkowe budynki, zużylibyśmy sumę:

$$40 \text{ zł} \times 15 \times 3,5 \times 1970 = 4.137.000 \text{ zł.}$$

(licząc  $3,5 \times 15 \text{ m}^2$  budynku na pracownika i 40 zł jako koszt metra sześciennego budynku).

Dyrekcja Generalna (ewentualnie bez statystyki) znalazłaby pomieszczenie w obecnym gmachu dyrekcji okręgowej w Warszawie, wzamian czego dla dwóch oddziałów Warszawskich wypadłoby, wybudować gmachy o wartości:  $40 \text{ zł} \times 15 \times 3,5 \times 800^1) = 1.680.000 \text{ zł}$ . Jednocześnie w szeregu miejscowości zwolniłyby się lokale służbowe po 4000 pracowników, które mogłyby być wykorzystane w inny sposób. W szczególności zostałyby znacznie odciążone obecne lokale Ministerstwa. Jak widzimy, koszt budowy gmachów stanowi zaledwie 51% jednorocznej oszczędności. Następnym etapem byłoby dobudowanie takich pomieszczeń, by Zarządy Okręgów rezydowały pod jednym dachem i nie w śródmieściu, lecz blisko nadzorowanych ognisk pracy. Stanowiłoby to o wydatku jeszcze do ośmiu milionów złotych. Zagadnienie mieszkań, przy ogólnym zmniejszeniu personelu o 23%, nie wywołałoby większych trudności, zwłaszcza jeżeli Okręg Morski ulokować narazie

w Gdańsku, nie zaś w Gdyni. Pewne koszty budowy mieszkań powstałyby niewątpliwie.

3) Jak widzimy, system daje zmniejszenie personelu o 23%, głównie personelu wykonawczego, pomocniczego. Również i na stanowiskach kierowniczych powstałaby oszczędność około 10 — 12%. Z punktu widzenia przedsiębiorstwa jest to bardzo pożądane. Z punktu widzenia zawodowego inżynierów kolejowych — byłoby momentem ujemnym, gdyby nie to, że z każdym rokiem wzrasta brak inżynierów na kolejach, zwłaszcza brak kandydatów na stanowiska kierownicze. Na Zjeździe Inżynierów Kolejowych w Katowicach wskazywałem w swym referacie (patrz *Inżynier Kolejowy* — sierpień 1928 r.), że skutkiem braku dopływu nowych sił inżynierskich w okresie lat 1919—28 powstała luka, której zgubne skutki przejawia się, gdy starsze pokolenia inżynierów zejdzie z pola i zostawi nieliczne grono przygotowanych zastępców. Kryzys gospodarczy, zmniejszając zapotrzebowanie sił fachowych w kraju, odsunął i osłabił spodziewane trudności, ale nie zmienił zasadniczo sytuacji. Obliczenia moje sprawdzają się dotychczas ściśle. Obawiam się niestety, że sprawdzi się również obawa wyczerpania się kadr kierowniczych w okresie lat 1938—1943. Oszczędność sił fachowych staje się w tych warunkach nakazem chwili i poza interesem państwowym, którym polski inżynier powinien powodować się przedewszystkiem — nie może budzić obaw i z zawodowego punktu widzenia.

Zmniejszenie personelu jest w chwili ogólnego bezrobocia rzeczą bolesną, lecz nie należy tego zjawiska wyolbrzymiać. Naturalny ubytek pochłonie w parę lat znaczną część przewidywanej nadwyżki, część znajdzie zastosowanie w służbie wykonawczej, linjowej. Nie ulega przecieży wątpliwości, że, przy ogromnej przewadze wydatków na personel w naszym budżecie kolejowym, nie może być mowy o zmniejszeniu kosztów eksploatacji, o wydatnem usprawnieniu gospodarki kolejowej, o usunięciu z niej marnotrawstwa, inaczej jak drogą zmniejszenia personelu.

W projekcie zatrzymałem się na 27 okręgach. Liczbę tę można nieco zwiększyć, a organ centralny da sobie radę, jeżeli zdejmie niepotrzebne więzy z Zarządów okręgowych. Chcąc ilość jednostek podporządkowanych bezpośrednio Generalnej Dyrekcji zmniejszyć, można okręgi, których siedziby Zarządów się pokrywają, złączyć, nie zmieniając kompetencji Zarządu. W ten sposób zeszlibyśmy z 27 okręgów na 21 i uzyskalibyśmy nawet dalszą oszczędność. Odbyłoby się to kosztem mniejszej giętkości systemu w warunkach pracy wojennej oraz kosztem jednolitości podziału terytorjalnego. Tego drugiego nie uważam za moment ujemny, gdyż trudno stosować system jednolity w biegunowo odmiennych warunkach pracy zachodniej i wschodniej części Polski.

Dalszym krokiem byłoby podzielenie sieci na okręgi o obecnym ustroju i kompetencjach, lecz w większej ilości, ażeby uniknąć podziału na oddziały.

Wreszcie trzeci warjant polegałby na pozostawieniu okręgom mniejszej kompetencji, na pewnym zwiększeniu ilości okręgów, oraz na złączeniu w pięć, najwyżej sześć wielkich dyrekcji: War-

<sup>1)</sup> Licząc się z tem, że oddziały stóteczne będą liczniejsze.

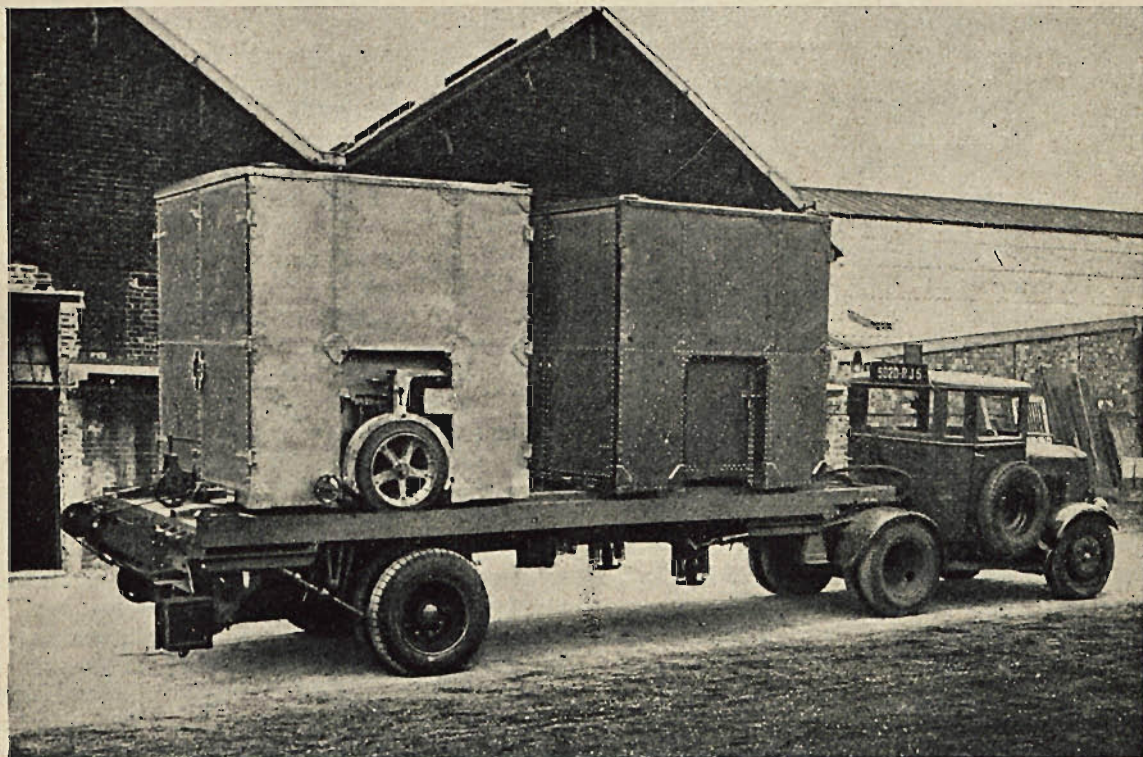


szawską, Brzeską (ewent. w Chełmie); Lwowską, Węglową (w Krakowie) i Morską (w Bydgoszczy). Szósta mogłaby być ulokowana w Łodzi, oddziały musiałyby być zorganizowane na modłę zasadniczego projektu, lecz z mniejszą i słabszą obsadą. Z drugiej strony, rola Generalnej Dyrekcji byłaby uproszczona, skład jej mniejszy i system prostszy. Warjant ten zachowuje trzy instancje, więc jest kosztowniejszy i cięższy, lecz przez wprowadzenie elementu Dyrektora Okręgu usprawnia pracę w stosunku do stanu obecnego.

Reasumując, uważam, że niezależnie od tego, czy który z moich wniosków wytrzyma krytykę, czy nie, jaki system byłby uznany za odpowiedni, reforma zarządu kolei polskich jest zadaniem ważnym i pilnym. Przy jej dokonaniu należy wziąć pod uwagę następujące wytyczne: 1) Reformę należy wykonać według planu, obejmującego całość ustroju kolejowego od dołu do szczytu, i po przeanalizowaniu całokształtu pracy i jej warunków. 2) Bezpośredni zarząd obszernej sieci kolejowej przez Ministerstwo Komunikacji, jednostkę przeciążoną ogromem obowiązków i odpowiedzialności, jest zjawiskiem, którego nie spotykamy poza Polską. 3) Połączenie — w ramach Ministerstwa — zarządzania i nadzoru pozbawia gospodarke kolejow-

wą dostatecznej kontroli i nadzoru państwowego. 4) Nadmierna centralizacja zmniejsza sprawność zarządzania. 5) Istniejący podział administracyjny sieci jest oparty na przesłankach, raczej historycznych. Dzieli on zagłębie węglowe między cztery dyrekcje, drogi zaś, któremi płyną potoki najważniejszego naszego ładunku — węgla — pomiędzy trzy dyrekcje. Dzieli pracę między dyrekcjami nierównomiernie. 6) Bliskość siedzib Dyrekcji do peryferji Państwa, wobec braku na niższych szczeblach organów zespalaających wszystkie służby, może utrudniać pracę wielkich połączeń kolei w razie uderzenia nieprzyjaciela. 7) Konieczność istnienia trzech instancji, rządzących pracą jednostek wykonawczych: Oddział — Dyrekcja — Generalna Dyrekcja (obecnie Ministerstwo) — należałoby sprawdzić i dążyć, w interesie oszczędności i sprawności kolei, do zniesienia jednej z dwóch pierwszych. 8) Pożądane jest, aby pierwszy organ, łączący wszystkie gałęzie służby, był bliżej do terenu pracy wykonawczej, obsługiwanych centrów gospodarstwa narodowego, klientów kolei, organów administracji państwowej, rzesz pracowników kolejowych i najniższych jednostek służbowych, a to w interesie zarówno kolei, jak klientów i Państwa.

*RÉSUMÉ. L'auteur considère les principes de la gestion que voici: la distribution des fonctions exécutives, dirigeantes et surveillantes, ainsi que celle d'opérations statistiques, d'organisation et d'administration; il traite également les limites de la décentralisation qui seroit possible, ainsi que les désavantages dues aux instances trop nombreuses. A son avis une réforme de la gestion des Chemins de Fer de l'Etat Polonais est nécessaire, cette réforme devant être réalisée en supprimant une des deux instances de l'administration locale qui sont à présent: la division et la direction régionale. Selon l'auteur il serait pratique d'établir plus près du terrain des travaux une institution d'administration, unissant tous les services exécutifs sous la forme d'un seul pouvoir. Il conseille de séparer les fonctions de gestion des fonctions de surveillance d'Etat, et d'établir dans ce but une Direction Générale des Chemins de Fer de l'Etat Polonais.*



Kontenery systemu „Crescent”

## Inżynier Kolejowy podczas wojny

Od ukończenia Wielkiej Wojny upłynęło już sporo lat i w szeregach naszych zjawia się znaczna liczba kolegów młodszych, którzy wcale wojny nie zaznali, albo przebyli ją, jako żołnierze. Rola więc kolei podczas wojny jest dla nich niedostatecznie znana. A rola ta jest olbrzymia. Ponadto brak im jest znajomości zjawisk i doświadczeń, które można tylko na wojnie poznać i uzyskać. Można śmiało zaryzykować twierdzenie, że jeśli kolej nie jest w stanie wygrać wojny — bo wygrywa ją wojsko, to kolej może tę wojnę przegrać.

W istocie: zasadniczym czynnikiem operacji wojennych był i pozostaje — manewr. Jeśli istnieją określenia: wojna manewrowa i wojna pozycyjna — to chodzi tu tylko o rodzaj manewru, a nie o jego treść istotną. Zapomocą manewru jedna ze stron koncentruje w pewnym miejscu frontu znaczne siły wojska i wówczas następuje w tym miejscu uderzenie, przełamujące front przeciwnika. I przeciwnik może uratować się również manewrem, jeśli mianowicie w przeciągu czasu, wymaganego dla przełamania jego ufortyfikowanego frontu, zdąży przeluczyć w to miejsce odpowiednie siły; w tym przypadku nawet w razie zniszczenia fortyfikacji, następuje spotkanie dwóch już zrównoważonych mas wojska, i atak może być odparty. Widzimy więc, że i w tym rodzaju wojny decyduje w istocie manewr, o jego zaś powodzeniu — szybkość wykonania.

Wojna dzisiejsza operuje takimi ilościami wojsk, że i manewr musi siłą rzeczy wymagać przerzucenia wielkich mas wojska. Jakież może być do tego przerzucenia użyty środek komunikacji? Jeśli kraje, jak Francja i Niemcy mogą w takich przypadkach liczyć na wykorzystanie pojazdów motorowych, to u nas, niestety, mowa może być na razie tylko o kolei.

Zastanówmy się więc nad tem, jak wygląda ten instrument wojenny, którym jest kolej, w stosunku do naszych głównych sąsiadów. Zachodnia część naszej sieci jest gęsta, dorównywająca mniej więcej niemieckiej — natomiast cała wschodnia część, zaczynając od stolicy — wybitnie rzadka. Przerzuty więc w zachodniej części byłyby lżejsze, lecz dowóz wojska na granicę zachodnią ze wschodniej połączy kraj byłby już znacznie trudniejszy. Czyli jesteśmy w gorszej sytuacji od sąsiada zachodniego.

Inaczej sprawa przedstawia się na wschodzie. Sieć kolejowa nasza tu nie ustępuje naszemu sąsiadowi, ale nie trzeba zapominać, że ten sąsiad przewyższa nas wielokrotnie ilościowo.

Czy zatem należy dojść do konkluzji, że i w pierwszym i w drugim przypadku okażemy się słabsi i uznać, że walka byłaby beznadziejna? W żadnym razie!

Cała historia, całe życie powszednie daje nieskończone pasmo dowodów, że sama techniczna doskonałość jeszcze nie decyduje. Duch, ożywiający człowieka, któremu ta technika służy, jego wiedza i umiejętność wykorzystania tej techniki,

potrafią zawsze uwielokrotnić wyniki i doprowadzić do doskonałości działanie aparatu technicznego, tembardziej jeśli chodzi o kolej, o aparat wprawdzie techniczny, w którym jednak człowiek odgrywa olbrzymią rolę. Aby podkreślić, jaką rolę odgrywa kolej w operacjach wojennych i jak człowiek może zaważyć na działalności tej kolei, pozwolę sobie przytoczyć parę przykładów. Dane zaczerpnąłem z dzieła „Der Weltkrieg 1914—1918” wydanego przez „Reichsarchiv”.

Po ukończeniu mobilizacji, Cesarz Wilhelm II wydał następującą odezwę: „Mobilizacja i koncentracja wojska na granicach zostały zakończone. Z bezprzykładną pewnością i punktualnością przeprowadzili niemieccy kolejarze potężne ruchy transportowe. Z wdzięcznością myślę najpierw o tych, którzy po wojnie 1870/71 r. cichą pracą stworzyli organizację, która świetnie wytrzymała tak poważną próbę. Wszystkim tym zaś, którzy powolnie memu wezwaniu, współpracowali przy przerzucaniu uzbrojonego narodu niemieckiego szynami kolejowymi na spotkanie nieprzyjaciela, w szczególności: komendanturom linjowym, pełnomocnikom kolei, jak również zarządom kolejowym od najwyższego urzędnika do ostatniego robotnika, za ich oddanie i obowiązkowość wyrażam moje cesarskie podziękowanie. Dotychczas czyny dają mi pewność, że koleje i w dalszym przebiegu wielkiej walki o przyszłość niemieckiego narodu zawsze dowiodą, że dorosły do najtrudniejszych nawet wymagań Dowództwa Wojskowego”.

Jest to dosadnym dowodem, że koleje niemieckie, z właściwą temu narodowi systematycznością, opracowały plan, przygotowały się do jego wykonania i wykonały go.

Tak wywiązały się koleje niemieckie z zadania, które zawczasu było opracowane i przygotowane we wszystkich szczegółach. Dalsze zadania, stwarzane przez wojnę, nie mogły już być zawczasu przygotowane, wchodził tu już w grę czynnik nagłości; przyjrzyjmy się, jak te koleje sprawowały się w tych nowych warunkach. Otóż na początku wojny na froncie zachodnim praca kolei mocno szwankowała, a to wskutek zbyt bezpośredniego zarządzania kolejami przez poszczególnych dowódców, co wywołało rozkaz Naczelnego Dowództwa z dnia 19 sierpnia r. 1914 na skutek interwencji Szefa Komunikacji Wojskowych, aby żądania, dotyczące kolei, poszczególni dowódcy kierowali do odpowiednich przedstawicieli kolei. Rozkaz ten wyraźnie polepszył pracę kolei. Zamęt i opóźnienia w wykonaniu zadań ustały.

W sierpniu r. 1914 marsz wojsk rosyjskich w głąb Prus Wschodnich zmusił Niemców do przerzucenia na wschód części wojsk, walczących na froncie zachodnim. Przerzucono: 1-szy korpus gwardji (142 poc.), XI korpus (134 poc.), 8-ą dywizję kawalerji (33 poc.) oraz różne formacje służb (56 poc.); razem więc 365 pociągów. Do przerzucenia tej masy pociągów zostały wyznaczone 4 linje o przelotności każda 40 pociągów. Jedna

z nich była linją rezerwową, a więc de facto te 365 pociągów zostały przepuszczone trzema linjami. Początek ładowania miał miejsce dnia 30 sierpnia w południe, koniec wyładowania dnia 6 września, a zatem cała operacja trwała 7 dni. Jak widzimy sprawność kolei okazała się na wysokości zadania.

Trzeba zaznaczyć, że załadowanie tych wojsk odbyło się na terenie niemieckim, gdy tymczasem walczyły one na terenie belgijskim. Z frontu więc musiały przemaszerować do granicy niemieckiej, co zajęło im 4 dni czasu. Wywołane to było zniszczeniem kolei belgijskich, które, chociaż były już częściowo naprawione, lecz przelotność ich była jeszcze tak mała, że prędzej można było domaszzerować.

Jako drugi przykład przytoczę przesunięcie 7-ej dywizji kawalerji z rejonu Remilly, XV korpusu i formacji etapowych 7-ej armji z rejonu Deutsch Avricourt — Saarburg przez Trier — Aachen — Liège — Brukselę do rejonu Mons. Dla 7-ej dywizji długość linii transportowej wynosiła niespełna 550 km, dla reszty wojska długość ta wynosiła do 500 km, przyczem częściowo zostały już zużytkowane koleje okupowane.

Do przewozu wyznaczono linję o przelotności 40 pociągów. Dnia 7/IX rozpoczęto przewóz dywizji kawalerji (32 poc.); przewieziono ją z dwugodzinnym opóźnieniem, co jeszcze jest wynikiem możliwym.

Gdy jednak ruszyły tabory — opóźnienia zaczęły wzrastać. Pochodziło to stąd, że władze wojskowe żądały zmiany składów, zwiększania lub zmniejszania tych składów i wywołane tem manewry opóźniały akcję. Linja leżała blisko frontu i w pewnej chwili została ostrzelana przez artylerję francuską, co spowodowało dalsze zamieszanie w ruchu; następnie rozpoczął się atak wojsk francuskich; oddziały, będące w drodze, zaczęły wyładowywać — inne cofać — wszelki porządek znikł i powstał tak zwany popularnie „bałagan”. Chociaż niemiecki front nie cofnął się aż do tej linii transportowej, jednak nieporządek wywołał taką gmatwaninę, że uporządkowanie rozpoczętego przewozu zajęło kilka dni i przewóz ukończono dopiero dnia 19 września. Gdy więc w pierwszym przykładzie przewóz przez całe terytorjum państwa z zachodu na wschód o wiele większej ilości wojsk trwał 8 dni, to w ostatnim przypadku trwał dni 12.

Te dwa przykłady doskonale charakteryzują, jaką rolę odgrywa zachowanie porządku przy przewozach masowych. Przewozy te wymagają precyzyjnej współpracy wszystkich biorących udział w tej pracy komórek. Błąd nawet nieznaczny, w jednym miejscu może łatwo wywołać zamieszanie o bardzo daleko idących skutkach, i dlatego wszyscy, biorący w tej pracy udział, a szczególnie jednostki na stanowiskach kierowniczych, muszą swe role znać bez zarzutu.

W przykładzie pierwszym, dotyczącym przewozów masowych, świadomie podkreśliłem opóźnienie się tych przewozów o 4 dni, wywołane przemaszaniem wojsk z frontu do granicy niemieckiej na skutek dewastacji kolei na terenie okupowanym. Opóźnienie to stanowiło 50% czasu trwania samego przewozu. Mamy więc przykład, jak olbrzymie znaczenie odgrywa stan kolei podczas wojny. Przyspieszenie przewozu takiej masy wojska o 3—4 dni

odgrywa przecież rolę ogromną i nieraz może zawazyć decydująco na przebiegu operacji wojennej.

We wspomnianem dziele niemieckim „Weltkrieg” autor dużo uwagi poświęca sprawom niszczenia kolei, szczegółowo opisując, jakie koleje nieprzyjacielskie, które dostały się pod okupację niemiecką, w jakim stopniu i w jaki sposób zostały zniszczone przez cofające się wojska nieprzyjacielskie. I pomimo, że dzieło to napisane jest z istic niemiecką systematycznością i spokojem, charakteryzującym dzieła naukowe, wyraźnie wyczuwa się zadowolenie autora w tych miejscach, gdzie pisze on o kolejach, które w bardzo krótkim czasie udało się uruchomić, dzięki nieumiejętnemu ich zniszczeniu. I tenże autor bezstronnie chwali nieprzyjaciela za umiejętne zniszczenia, które zmusiły Niemców do całomiesięcznej pracy nad doprowadzeniem zdewastowanych linii do stanu należytego.

Widzimy więc, że i niszczenie kolei przy cofaniu się frontu nie jest rzeczą prostą, gdyż może ono dawać bardzo rozmaite wyniki. Przy przesuwaniu się frontu na terytorjum obce — zastaje się znajdujące się tam koleje zawsze w stanie mniej lub więcej zniszczonym, trzeba je odbudowywać, i to w terminie możliwie krótkim, o jakim w czasach pokojowych nawet się nie mówi. Trzeba przytem liczyć się i z tem, że nietylko w pasie przyfrontowym, lecz i w głębi kraju możliwe są zniszczenia obiektów i urządzeń kolejowych przez lotnictwo nieprzyjacielskie.

Oto są główne zadania, ujęte zgrubsza, którym kolej musi podczas wojny podołać. Obowiązki te jak widać z powyższego obciążają tylko kilka służb, mianowicie: ruchu, drogową, mechaniczną i zasobów — częściowo i elektrotechniczną, gdzie taka istnieje.

A przecież w tych służbach wszystkie prawie stanowiska kierownicze są obsadzone przez inżynierów. I czy w czasie pokoju inżynier odgrywa mniejszą, czy większą rolę, czy ma większe, lub mniejsze kompetencje — nie zmieni to ani na jotę jego zadania podczas wojny. Może to mieć wpływ i to bardzo znaczny na warunki, w których on będzie te zadania wykonywał, może mieć wpływ na samą możliwość wykonania zadań, ale nigdy na samo zadanie. I z tem musi się liczyć każdy inżynier kolejowy.

W chwili tak ważkiej, jak wojna, każdy obywatel bez wyjątku musi dać wszystko, co może, aby w tej walce dopomóc Ojczyźnie, a więc i inżynier kolejowy musi zrobić wszystko, co, jako inżynier zrobić może. A jeśli pracuje w okolicznościach trudnych, jeśli zawczasu nie może przygotować odpowiednich warunków, tem więcej musi pracować nad sobą, aby w potrzebnej chwili być w stu procentach przygotowanym do tych zadań, jakie go czekają.

Zastanówmy się, jakie zalety jednostki ludzkiej składają się na jej wartość, jako wykonawcy danej pracy. Wartości te można ująć w czterech punktach: 1) zdolności osobiste i cechy charakteru, 2) wiedza w danej dziedzinie, 3) doświadczenie, 4) wżycie się w daną pracę.

Zbadajmy teraz kolejno, w jakim stopniu inżynierowie odpowiadają tym wymaganiom, o ile chodzi o ich pracę podczas wojny.

Jeśli chodzi o wiedzę w danej dziedzinie —

inżynierowie mogą tę wiedzę posiadać. Każdy inżynier jest dostatecznie przygotowany, aby opanowywać nowe dziedziny. Chodzi o to, aby to zrobić. Nie można nie przyznać, że zadanie nie jest tak łatwe. Źródeł do uzyskania tej wiedzy nie jest tak dużo, nie są one łatwo dostępne — to jest przecież zrozumiałe ze względu na dziedzinę, której dotyczą. W każdym bądź razie źródła te istnieją. Należy więc je wyzyskać w pełni. Nie chodzi tu oczywiście, o stwierdzenie, czy i w jakim stopniu inżynierowie kolejowi tę wiedzę posiadają, chodzi o to, aby każdy z inżynierów sam sobie zadał pytanie, czy i w jakim stopniu on tę wiedzę posiada. Jeśli odpowiedź wypadnie pomyślnie — tem lepiej — jeśli wypadnie niepomyślnie — obowiązkiem jego sumienia jest bez żadnej zwłoki przystąpić do zdobycia tej wiedzy. Nie wolno inżynierowi stanąć na stanowisku: „Jeśli jestem dobrym fachowcem podczas pokoju, to dam sobie radę i podczas wojny; przecież i wtedy kolej pozostanie kolejną, nic się w niej nie zmieni”. Owszem, zmieni się i to nawet bardzo.

Historja daje nam nieskończoną ilość przykładów, jaką szkodę wyrządziła ignorancja ludzka. Inżynier podczas swych studjów, a potem w czasie służby, mógł się niejednokrotnie przekonać, że nie wolno negować lub lekceważyć tego, czego się wcale nie zna. Nie jeden kolejarz, który brał czynny udział w wojnie ostatniej (jako kolejarz oczywiście), zaznajamiając się obecnie z nowoczesnym postępowaniem w tej dziedzinie, wyraża zdumienie, skąd się to wszystko bierze? Przecież on przeszedł wojnę, pracował przy samym froncie, a o niczem podobnym nie słyszał. Trudno. Świat idzie naprzód, od wojny dzieli nas już kilkanaście lat. Niechby więc i ci z inżynierów, którzy jeszcze tych rzeczy nie znają, najpierw się z nimi zaznajomili, a potem dopiero wydawali swój sąd. Można być pewnym, że żaden wówczas nie powie: „szkoda było czasu”.

Przejdźmy teraz do następnego punktu: doświadczenie. Niestety, to zadanie jest bardzo trudne. Prawdziwa praktyka jest w czasie pokoju oczywiście niemożliwa, poza pewnymi tylko ćwiczeniami, które jednak nie mogą odbywać się często.

Jak widać zatem czasy pokojowe nie dają właściwie sposobności do nabycia prawdziwego doświadczenia, tem więcej zatem trzeba pracować nad teorią. Jeżeli należytej praktyki zdobyć nie można, niechże choć teoria będzie opanowana w zupełności.

A teraz punkt ostatni. I tu można przewidzieć argument: „jeśli ktoś jest dobrym kolejarzem podczas pokoju, to będzie tak samo dobrym i podczas wojny”.

Z gruntu fałszywe uogólnienie.

Jak pracuje inżynier podczas pokoju? Oczywiście, dobry inżynier. Pierwszą zasadą jego pracy jest: wszystko obliczyć i uplanować. Inżynier musi pracować z ołówkiem w ręku. Żadnych improwizacji, wszystko musi być ściśle obliczone, gruntownie przygotowane. W wielu przypadkach, bodaj czy nie w większości, właśnie w kolejnictwie, przygotowanie do pracy trwa dłużej niż sama praca. Jeden drobny przykład. Zmiana rozkładu jazdy pociągów pasażerskich w całej Europie trwa ułamek sekundy, bo rozkład zmienia się o godzinie 0 m. 00 z dnia 14 na 15 maja, już w następnej minucie jest nowy zupełnie odmienny rozkład.

Ale przygotowania do tej zmiany trwają 8 miesięcy.

A jak jest na wojnie? Tam wogóle niema czasu na przygotowanie. Gdy nieprzyjaciel wysadzi most, inżynier nie ma czasu na robienie projektu, rozpisywanie przetargu i poszukiwanie materiałów. Musi zbudować most prowizoryczny, ale zaraz, z takiego materiału, jaki ma pod ręką. Gdy wojsko potrzebuje posiłków — żąda odpowiedzi na pytanie, kiedy może nastąpić przewóz. I z odpowiedzią tą nie można zwlekać. Trzeba przytem dawać trafne rozwiązania — i szybko je wykonywać.

A więc: podczas pokoju praca planowa, gruntownie przygotowana — podczas wojny trzeba umieć improwizować.

Podczas pokoju inżynier, który nie myśli o kosztach — jest bardzo złym inżynierem. Każde poczynanie musi być przekalkulowane. Podczas wojny — na pierwszym planie stoi szybkość wykonania, koszty stoją conajmniej na drugim, jeśli nie na ostatnim miejscu. Zresztą na ich obliczanie zazwyczaj niema czasu. Czyż w tych warunkach może być mowa o tem, że jeśli inżynier jest dobry podczas pokoju, będzie dobry i w czasie wojny? Przecież musi on zupełnie zmienić całe swoje nastawienie, tryb pracy, wszystkie swe nieraz wieloletnie przyzwyczajenia. A to nie jest łatwe. „Przyzwyczajenie — to druga natura” — powiada przysłowie. Jest to wielką prawdą. I dla tego, ażeby wżyć się w tę nową dla siebie pracę, aby sprostać jej zadaniom — musi inżynier zawczasu starać się o to, aby nie przyzwyczajając się do tych sposobów pracy, które mu potem będą w czasie wojny zawodzały, musi uniknąć zdobywania tej „drugiej natury”, jeśli ona ma szkodzić mu podczas wojny. Praca nad sobą samym, jak z tego widać, niełatwa, praca żmudna, ale nieunikniona. Kto chce sprostać oczekującym go zadaniom — musi tej pracy się podjąć i stale ją prowadzić. A jednocześnie nie może zapominać o wymaganiach pracy pokojowej — czyli jest zmuszony zachowywać stałą dwiistość.

Czy musi? Czy rzeczywiście zachodzi potrzeba tego przygotowywania się? Wogóle nawet poruszania tych spraw? Przecież żyjemy w zgodzie ze wszystkimi sąsiadami, na niczyje ziemie nie reflektujemy, ze wszech stron również słyszymy zapewnienia bardzo pokojowe.

Słusznie! Każdy polak dobrze wie, że naród polski nie ma najmniejszych tendencji zaborczych, że szczerze pragnie pokoju. Nie możemy jednak być ślepi.

Nasze uczucia, chociażby bardzo wzniosłe, nie powinny zagłuszać tego, co mówi rozsądek. A rozsądek nam mówi, że państwo, które długie lata przed wojną światową było uważane za „quantité négligeable” — dziś jest potężnym mocarstwem, które dopiero ukończyło wojnę zwycięską w bardzo trudnych warunkach, że nasz sąsiad zachodni w szalonym tempie przeobraża się i to przeobraża się w sposób bardzo charakterystyczny. Rozbudowuje on sieć kolejową, która przecież i tak jest już wystarczająco gęsta.

Rozbudowuje węzły kolejowe — chociaż ruch kolejowy, zdawałoby się tego nie wymaga. Buduje autostrady — dla ruchu turystycznego, oczywiście, ale dziwnie je traktuje, bo naprzykład: autostra-

da, łącząca Wrocław z Dreznem — nie idzie po linii prostej, chociaż niema ku temu poważnych przeszkód terenowych, lecz z Wrocławia kieruje się ku granicy czeskiej, idzie równolegle, a dalej zpowrotem wychyla się ku Dreznu. Czyba to nie dla treningu samochodów?

Zakłada obozy pracy do walki z bezrobociem. I znowu dziwne objawy: obozy mają podwójny kontyngent łopat. Jednemi się kopie, innemi się ćwiczy i te drugie tem się tylko odznaczają, że mają ciężar, odpowiadający ciężarowi karabinu. W westybulu koszarowym takiego obozu pracy wisi mapa Polski, na której oznaczone jest rozmieszczenie naszych garnizonów. Czyżby znajomość rozmieszczenia naszych garnizonów okazywała dodatni wpływ na zmniejszenie bezrobocia? No, i ostatnio wprowadził ten sąsiad u siebie obowiązkową służbę wojskową.

Nasz sąsiad ze wschodu zmotoryzował się w ogromnym stopniu, a nie trzeba zapominać, że licznie przewyższa nas, conajmniej pięciokrotnie. Czyż w tych warunkach może powstać kwestja, jak mamy się zachowywać? Możemy miłować pokój, możemy do niego dążyć wszystkimi siłami, lecz nie możemy być słabi i bezbronni.

Słabość jest zbyt silną pokusą dla silniejszych i dla uniknięcia tej pokusy musimy być silni, a więc uzbrojeni. Kolej jest podczas wojny bronią i to bronią potężną. Rzeczą więc inżynierów jest myśleć i dbać o to, aby ta broń nie zawiodła Naczelnego Wodza, a to jest możliwe tylko w tym przypadku, jeśli zawczasu będzie ona należycie przygotowana. A wówczas i pokusa przestanie istnieć.

Jest to stara, oddawna znana prawda, którą wielki starożytny naród zamknął w przysłowiu: „Si vis pacem — para bellum”.

*RÉSUMÉ. Le travail d'un ingénieur de chemins de fer pendant la guerre est beaucoup plus difficile et responsable, qu'il ne l'est en temps de paix. L'auteur démontre cela en se servant des exemples qui se sont passés au cours de la guerre mondiale. La connaissance indirecte des phénomènes, survenant pendant les travaux en temps de guerre étant impossible dans les conditions normales, l'ingénieur est obligé de s'instruire relativement et de tâcher de développer en lui, — outre la pédanterie, nécessaire pour son travail professionnel ordinaire, — la faculté de s'orienter promptement et de prendre au plus vite des décisions, ce qui est absolument nécessaire dans les conditions de guerre.*



**Uczestnicy XIV Zjazdu Polskich Inżynierów Kolejowych  
na dworcu w Truskawcu.**

# Stalowe podkłady i postęp w ich konstrukcji

## I. Wstęp.

Wprawdzie od czasu wojny światowej koleje utraciły swój monopol przewozowy, niemniej pozostają one i pozostaną nadal najważniejszym środkiem transportowym, wobec którego na większych odległościach i przy przewozach masowych samochód staje się bezsilnym.

Potrzeba wysokich kapitałów zakładowych do budowy kolei, oraz wielkie koszty utrzymania, czynią z niej kosztowny środek przewozu, ale mimo rozrostu automobilizmu i lotnictwa, sieć dróg żelaznych globu ziemskiego wzrasta z każdym rokiem, rzucając na pastwę konkurentów najwyżej koleje lokalne i najzamożniejszych pasażerów.

Rozglądając się w kosztach utrzymania dróg żelaznych, dostrzegamy nadzwyczaj wielkie wydatki na utrzymanie podkładów kolejowych, a koszty te stanowią olbrzymią rubrykę w utrzymaniu nawierzchni.

Ogólna długość sieci dróg żelaznych globu ziemskiego wynosiła w r. 1935 <sup>1)</sup> 1.317.675 km, z czego przypada na Amerykę 623.204 km, Europę łącznie z kolejami azjatyckimi Rosji 434.887 km, resztę Azji 128.092, Afrykę 71.188 i Australję 49.656 km. Jeżeli do sumarycznej sieci kolei ziemi dodamy 20% na tory drugo- i trzeciorzędne, oraz tory stacyjne, otrzymamy 1.581.210 km torów, czemu odpowiada, licząc po 1440 podkładów na km, 2,3 miliardów podkładów w istniejących torach. Dodać należy, że w Ameryce przypada do 2000 podkładów na 1 km. Prawie dwadzieścia miliardów zł. uwięzionych jest w podkładach kolejowych torów ziemi.

Gdy przeciętną cenę utrzymania podkładu przyjmiemy w wysokości tylko 0.30 zł, natenczas otrzymamy roczną kwotę prawie 700.000.000 zł. na samo utrzymanie podkładów w torach naszej planety.

Długość sieci kolejowej Państwa Polskiego wynosi 21.712 km. W samych torach głównych linii pierwszorzędnych naszych kolei wbudowanych jest przeszło 20 milionów podkładów, <sup>2)</sup> których utrzymanie kosztuje rocznie conajmniej 6 milionów zł. Wedle danych inż. B. Hummła ogólna ilość podkładów we wszystkich torach kolei wynosi 44.380.000 <sup>3)</sup>.

Podkłady kolejowe wyrabia się głównie z drzewa, żelaza i żelazobetonu, którego ważnym składnikiem jest także żelazo.

## II. Podkłady kolejowe z drzewa.

Największa ilość podkładów kolejowych jest jeszcze dotąd wytwarzana z drzewa. Tak wielkie zużycie drzewa do tego celu musi nas zastanawiać, a to tem bardziej, że pracuje się tu z olbrzymią

stratą na materiale. Przy wyrobie podkładów w Europie odpada 25% drzewa, a w Ameryce nawet 80%.

Pomijając kwestję kosztów, zastanowić się należy, czy ziemia może dostarczyć taką ilość drzewa, jaka potrzebna jest dla kolejnictwa, bez uszczerbku dla ludzkości na przyszłość?

Jeszcze w r. 1900 na „Międzynarodowym Kongresie leśników“ w Paryżu omawiano sprawę niedostateczności produkcji drzewa użytecznego. Inspektor lasów Mèlard, w poświęconej temu przedmiotowi pracy <sup>4)</sup>, zestawiał cały odnośny materiał, omawiający przyczynę ogromnego zużycia drzewa w drugiej połowie ubiegłego stulecia i zebrał najważniejsze daty prawie ze wszystkich państw, dotyczących zużycia i wyrobu produktów leśnych w teraźniejszości i przyszłości. Nieunikniony deficyt pokrywa dewastacja lasów w poszczególnych państwach. Mèlard wykazał, jak wielkie bogactwa zniknęły na zawsze, zmarnowane chciwością i lekkomyślnością ludzką, jakkolwiek zapasy te przy troskliwym obchodzeniu się i należytem nadzorze publicznym, mogły być zachowane i pomnożone. Bogactwa te stosunkowo mało przysporzyły dochodu właścicielom lasów. Europa, która pod względem handlu i przemysłu doszła do największego rozkwitu, nie może już pokrywać swoich potrzeb w lasach własnego kontynentu. Rozglądając się po innych częściach świata widzimy, że najstarsze państwo, jak Chiny, oraz inne organizmy państwowe, jak Afryka południowa, Argentyna, a nawet Australia wykazują deficyt w produkcji drzewa, wzrastający z każdym rokiem.

Tylko w niewielu państwach istnieje jeszcze nadwyżka w produkcji drzewa użytecznego wogóle, jak w Norwegji, Szwecji, Finlandji, Rosji, Stanach Zjednoczonych i Kanadzie, ale i w tych krajach zagrożona jest ta nadwyżka silnym wzrostem i rozwojem ludności. Nawet niemożna zbyt liczyć na bogactwa dziewiczych lasów Ameryki i Afryki, ponieważ lasy te przy swej licznej różnorodności gatunków drzewa stosunkowo niewiele dostarczą gatunków, poszukiwanych w handlu do codziennego użytku — a nadto transport wskutek nader bujnej, wszelkie ludzkie urządzenia rychło rujnującej wegetacji, i miękkiego, nigdy niemarnącego gruntu, połączony będzie z nadzwyczaj wielkimi trudnościami.

Zbliżamy się zatem z każdym rokiem coraz bardziej do okresu, w którym zabraknie drzewa użytecznego, a ustawiczny wzrost cen jego podnieca tylko do dewastacji pozostałych obszarów, co tem samem ten okres bardziej przyspiesza.

Znaną jest rzeczą, że plantatorzy i niszcyciele lasów zasłaniają się „ochroną ustawową“, ale wiemy, jak ona jest względna i elastyczna. Bardziej, niż w innej dziedzinie decydują tu różne czynniki,

<sup>1)</sup> „Archiv für Eisenbahnwesen“, 1936.

<sup>2)</sup> „Inżynier Kolejowy“ zeszyt 4 z r. 1934, str. 86.

<sup>3)</sup> „Przegląd Organizacji“ nr. 6—7 z r. 1933.

<sup>4)</sup> A. W. Krüger: „Podkłady kolejowe z drewna i żelaza“ — odbitka z „Czasopisma Technicznego“ r. 1905 i „Podkłady nawierzchni dróg żelaznych“ — odbitka z „Przeglądu Technicznego“ r. 1912.

a w lasach państwowych „ochroną“ kierują potrzeby budżetowe z roku na rok. Gdyby nie elastyczność tej ochrony, nie zanikłyby u nas najcenniejsze gatunki drzewa, nie mielibyśmy tak szkodliwych powodzi i obszarów martwych wyrębów, niezalesionych stoków górskich i wydm piaszczystych. Nieliczeni pozostali, niestety zazwyczaj nie są ich właścicielami.

Lubimy historję, lubimy tradycję, tradycyjnie mówimy o lesistości Polski, ale mało kto zdaje sobie sprawę do jakiego stopnia spadł stan zalesienia naszego w okresie powojennym.

Według referatu inż. Stanisława Kruka, ogłoszonego w kwartalniku „Gospodarka Wodna”<sup>5)</sup>, a poświęconego prawie wyłącznie pracom konferencji powodziowej, Polska posiadała w epoce porobiorowej 30% zalesienia, które z biegiem czasu w szybkim tempie zmniejszyło się i do r. 1910 spadek zalesienia w poszczególnych zaborach wynosił: w b. zaborze rosyjskim 10%, w b. zaborze pruskim — 4,8%, w b. zaborze austriackim — 5,7%. Według statystyki z roku 1909 spadło zalesienie dorzecza Wisły do 18%, podczas gdy np. dorzecza Dniestru tylko do 25%.

Według ostatnich obliczeń *powierzchnia pozostająca pod uprawą leśną nie wynosi więcej, niż 20% ogólnej powierzchni Polski. Wszystkie zdevastowane powierzchnie leśne szacowane są na 3% ogólnej powierzchni Polski, wobec czego lesistość naszego kraju zajmuje obecnie dopiero 11 miejsce w szeregu państw europejskich.*

Na wpływ zalesienia dorzeczy górskich, jeśli chodzi o niebezpieczeństwo powodzi, zwróciło już swego czasu uwagę Lwowskie Towarzystwo Politechniczne w memorjale, opublikowanym w „Czasopiśmie Technicznym” Nr. 5, 6 i 7/1935. Według inż. Podszadzkiego, porównując stan z roku 1920 ze stanem z r. 1935, straciliśmy około 3.000.000 ha lasów, co stanowi 30% obszaru ogólnego zalesienia. W ten sposób *pozostaliśmy wtyle za Szwecją, Francją i Niemcami i będziemy musieli wkrótce sprowadzać drzewo.*

Tych kilka uwag, skreślonych na czasie, powinno być tematem dalszej dyskusji i rozważań, czy tego rodzaju gospodarka nie przynosi szkody państwu, zarówno ze względów klimatycznych, strategicznych, jak i wyżej wymienionych przyczyn gospodarczych.

Wszystko chcemy zaraz sprzedać, lub wydzierżawić, jakgdybyśmy tę ziemię posiadali tylko czasowo. Należy także pamiętać o przyszłych pokoleniach.

Jeżeli wogóle uderzający jest niedobór w produkcji drzewa użytecznego, o tyle wyraźniej daje się on odczuwać przy wyrobie podkładów kolejowych, przy których ograniczonym się jest do pewnych określonych gatunków, których jakoś musi być doborowa. Dąb, modrzew, buk, sosna, świerk i jodła, oto te gatunki. Dębiny coraz mniej — musimy ją oszczędzać przede wszystkim na podrozdżnice i mostownice, modrzewia prawie niema, buk polski nie nadaje się do wyrobu podkładów, a może nie umiemy go odpowiednio przystosować, świerk i jodła są małowartościowe. Pozostaje so-

na, którą musimy corazto bardziej kosztownymi środkami nasycać.

Zyją jeszcze komisarze odbiorczy pokładów, (może już na emeryturach), którzy pamiętają, że odbierali dla kolei podkłady tylko dębowe. Dzisiaj odbiera się tylko podkłady sosnowe i z każdym rokiem muszą łagodnieć przepisy odbiorcze. W ciągu życia jednego pokolenia zaszły tak wielkie zmiany, dające najlepszy obraz, jak ta „ochrona ustawowa” drzewa wygląda.

W Ameryce do wyrobu podkładów używa się 40 gatunków drzewa, ale głównie jest w użyciu tylko kilka z nich. Gdy w r. 1908 Stany Zjednoczone spo rzebowały sumarycznie 112.463.499 podkładów kolejowych, to 48.110.853, czyli 42,8% było z dębiny, 21.528.874, czyli 19,1% z świerka południowego, 8.171.492 (7,3%) z cedru, 8.073.685 z kasztana, a 7.986.950 (7,2%) ze świerka „Duglas”. Dzisiaj stosunki te bardzo się zmieniły na niekorzyść dębiny. Stany Zjednoczone sprowadzają już podkłady z Japonji, Hawaj, nawet Australji, gdyż mimo kosztów transportu oceanem, sprowadzane są już tańsze od krajowych. W pierwszych dziesiątkach lat bieżącego stulecia w obawie o przyszłość jedenaście zarządów kolejowych Stanów Zjednoczonych Ameryki Północnej zakupiło 160.000 ha ziemi pod kulturę drzewa użytecznego na podkłady<sup>6)</sup>, Europa tego przykładu nie naśladowała, chociaż ten krok Ameryki był rezultatem wyjazdu do Europy na studja amerykańskiego delegata i szefa departamentu rolnictwa i leśnictwa d-ra H. Schrenka, w celu zbadania, jakich środków zaradczych szukać przeciw brakowi drzewa użytecznego.

W Europie chwycono się swojego czasu jak deski ratunkowej wieści, że w Ameryce południowej rośnie gatunek drzewa na podkłady, t. zw. kebraszowego, które trwałością przewyższa inne gatunki drzewa. Sprawozdanie jednej z kolei Argentyńskich rozwiało ten mit. Podkłady z drzewa kebraszowego mają mieć zapewnioną użyteczność w nawierzchni przez 16 lat, ale drzewo to obrabia się bardzo trudno, cena kalkuluje się w Europie zbyt wysoko, zaś wymiary nadsyłanych podkładów nie odpowiadały wymiarom europejskim.

Cena podkładów z drzewa wzrasta, jakoś materiału spada. Wszystkie statystyki co do długo-trwałości podkładów z drzewa uważać należy za „wspomnienia historyczne”, gdyż materiału na podstawie którego te statystyki robiono już niema i mieć nie będziemy, ponieważ jakoś jego staje się z każdym rokiem mizerniejsza. *Zadawałamy się 15 letnią trwałością nasycanych podkładów sosnowych, ale bardziej skłonni jesteśmy do zmniejszenia tych lat, niż podniesienia. Rąco zbliża się czas, kiedy podkłady drewniane w Europie będą należały do „wczoraj”, a resztki ich będziemy musieli oszczędzać do tuneli, mokrych wykopów i zanieczyszczonych chemicznie terenów.*

To „wczoraj” dla zachodniej Europy jest bliższe, aniżeli dla wschodniej, ale „dzisiaj” t. j. zastosowanie podkładów z innego materiału, nie może nastąpić nagłym przełomem, musi istnieć okres przejściowy, w którym ukształtowanie się podkład z metalu. Okres ten na zachodzie Europy istnieje już od r. 1858, kiedy użyto podkłady żelazne poraz pierwszy. U nas zaledwie znajdziemy jego




<sup>5)</sup> „Zalesienie i zabudowanie potoków górskich”.

<sup>6)</sup> „Eisenbahn und Industrie” r. 1911. zeszyt 12.

ślady na ziemiach z pod zaboru pruskiego i w małym stopniu t. j. przy rozjazdach z pod zaboru austriackiego. W Polsce znajduje się 946.000 sztuk takich podkładów stalowych, zatem zaledwie 2,2<sup>0</sup>/o.

### III. Stalowe podkłady kolejowe.

Żelazo występuje z początku jako materiał konkurencyjny wobec drzewa, a dzisiaj przechodzi w materiał, który z czasem musi prawie w całości zastąpić drzewo.

Pierwsze podkłady stalowe znajdujemy w Portugalii w r. 1856. Najstarsze znajdują się jeszcze dzisiaj, wbudowane w r. 1865 na linii holenderskiej Deventer — Zosole kształtu . W latach 1870 — 1880 pojawiły się podkłady bez górnych krawędzi, podkład przybrał kształt . W Ameryce wystąpił typ w kształcie .

Jak pierwsze wagony kolejowe były naśladownictwem omnibusów, tak i dzisiejszy podkład stalowy Europy naśladowuje podkład z drzewa, tworząc niejako jego powłokę zewnętrzną.

Stalowy podkład poprzeczny wprowadzono po r. 1860 w kształcie niecki odwróconej, bardziej talerzowaty według projektu Vautherena we Francji i Belgii, gdzie się on prędko rozpowszechnił, przechodząc do Niemiec. Tu wprowadzono w nim pewne zmiany, mianowicie zwiększono pojemność wnętrza podkładu, odrzucono u dołu poziome wargi, utrudniające podbijanie i zastąpiono je klinowcami zgrubieniami dolnych końców ścian bocznych. W r. 1882 rozpisal „Związek Niemieckich Zarządów Kolejowych” konkurs na projekt konstrukcji nawierzchni żelaznej. Nagrodzono pomysł inż. Heindla, który charakteryzował się wielką pojemnością żwiru wewnątrz podkładu, zamknięciem od czoła i ostrem zakończeniem ścian bocznych u dołu. System ten utrzymał się w Austrii, a w Niemczech wszedł w używanie ze zmianami, mianowicie dolne ostrza ścian bocznych zakończono klinowcami zgrubieniami i uproszczono połączenie podkładu z szyną.

Poczynają się mnożyć różne typy, jak kolei pruskich i wirtemburskich, Alzacji i Lotaryngji, Szwajcarii, Badenu, kolei Symplon, Gottharda, saskich, meklemburskich i różnych konstruktorów teoretyków<sup>7)</sup>.

Różnorodność typu dowodzi o wysiłkach świata technicznego w kierunku zdobycia jaknajlepszego rozwiązania.

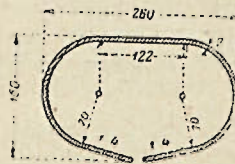
Odnosnie do podkładu stalowego w kształcie odwróconego koryta posiadamy wielokrotne doświadczenie, godzi się z nim praktyka, ostatecznie aprobuje go teoria, to też jest on w powszechnym zastosowaniu.

Nie wynika z tego, by co do kształtu podkładu stalowego nie szukano innych dróg.

Podkład, wprowadzony swojego czasu na kolejach saskich na próbę (rys. 1), ma ściany boczne podwinięte pod spód ku pionowej osi podkładu prawie do zetknięcia się ich. Wnętrze podkładu wypełnione jest żwirem, którego ciężar wynosi 130 kg. Kształt ten ma na celu zwiększenie sprężystości toru, a tem samem zmniejszenie uderzeń i odkształceń. Przeprowadzane z nim próby na Politechnice w Dreźnie dały pomyślne rezultaty.

<sup>7)</sup> Dr. K. Wątopek: „Budowa kolei żelaznych” 1924, tom 1. str. 300.

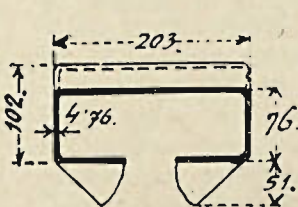
Podobny zasadniczo do niego, choć starszy wiekiem, jest typ „Me Cune”<sup>8)</sup> prawie zamknięta, czworoboczna skrzynka żelazna (rys. 2). Podkłady te wytłaczano z 4,8 mm grubej blachy; były one



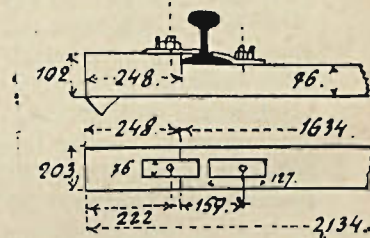
Rys 1. Podkład stalowy kolei saskich.  
Ściany boczne podwinięte.

bardzo sprężyste. Na kolei „Monogahels Connecting” przeprowadzono z nimi pomyślne próby, ale ostatecznie okazały się one zbyt kosztowne i trudne do obsługi.

Swojego czasu inż. A. Lernet<sup>9)</sup> występował przeciw podkładom stalowym w kształcie odwróconego koryta, a zwracał natomiast przychylną uwagę na podkłady żelazne, z którymi przeprowa-



Przekrój



Widok z boku i góry

Rys. 2. Podkład stalowy „Me Cune”.

dzano podówczas próbę we Francji. Podkład taki składał się z kształtówek (dwuteowników lub ceowników), rozstawionych w odstępach od siebie 25 cm, a związanych taśmami, nałożonemi na gorąco, na końcach podkładów i w osi toru.

W miejscu, gdzie mają leżeć szyny, zostają prócz tego na gorąco nałożone na dźwigiary silne płyty. Przestrzeń od końców podkładów aż do 30 cm od osi obustronnie wypełnia się betonem, drzewem, lub szkłem jako materiałem ubocznym.

Podkład taki z zupełnym wypełnieniem drzewem, zatem niejako podkład żelazno-drewniany (rys. 3) wypróbowano w „Ecole des Ponts et Chaussée” w Paryżu, opatentowano i nagrodzono medalem złotym na wystawie w Medjolanie.

Na kolei Paryż—Lyon—Morze Śródziemne są te podkłady w użyciu od roku 1902. Na wielu liniach zarówno na szlakach, jak i na torach stacyjnych założono odcinki doświadczałne z temi podkładami. Mają one swoją literaturę<sup>10)</sup>, czeka je jednak ten sam los, co i podkłady z drzewa, a poza tem są za kosztowne.

<sup>8)</sup> „Zeitschrift des Vereins deutscher Ingenieure” r. 1907, str. 261.

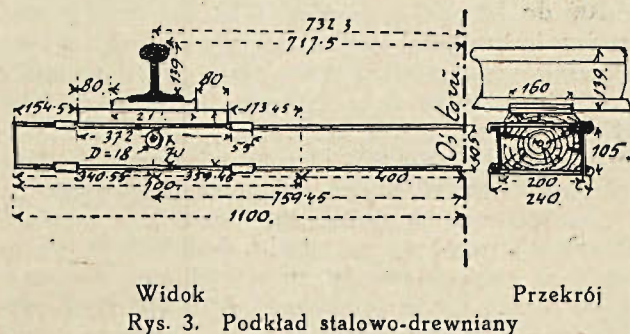
<sup>9)</sup> „Zeitung des Vereins deutscher Eisenbahnverwaltungen” zeszyt 69 z 8.VIII.1908.

<sup>10)</sup> „Génie Civil” z 9 grudnia 1905. — „Zeitschrift des oesterreichischen Ingenieur u. Architekten Vereins” zeszyt 2 z r. 1906. — „Organ f. d. Fortschritte des Eisenbahnwesens” zeszyt 16 z r. 1908.



Także w Niemczech próbowano wypełnić podkłady korytowe rodzajem betonu z mieszaniny żwiru i mazutu, ale milczy o nich statystyka.

Wielu teoretyków i praktyków dążyło do tego, by podkład stalowy posiadał tylko jedną ścianę



Widok Przekrój  
Rys. 3. Podkład stalowo-drewniany

pionową i to w osi podkładu. Pomysły takie wznawia się w nowszych czasach.

Pierwsze ślady takiego typu opisuje C. Buhner<sup>11)</sup>. Według niego można ze starych, używanych szyn, wyrabiać podkłady kolejowe przez przewalcowywanie głowy szyn. Wyrabiał on podkłady kolejowe przez przewalcowywanie głowy szyn na płaską płytę, mającą stanowić dolną stopę podkładu.

Można także sporządzać podkłady przez przymocowywanie płyt z żelaza lanego do grzbietu głowy szyny, albo układać na stopy starej szyny nowe szyny torowe i przymocowywać je sworzniami i klinami. Ma się rozumieć, jest tu mowa o kolejach niższego rzędu. Podobnie pomysły podkład z starych szyn opatentował w Ameryce York<sup>12)</sup>. Zużyte szyny mogą jeszcze służyć przez długi czas jako podkłady, a kiedy staną się i na ten cel nieużyteczne, zachowują swoją wartość żelaza staro.

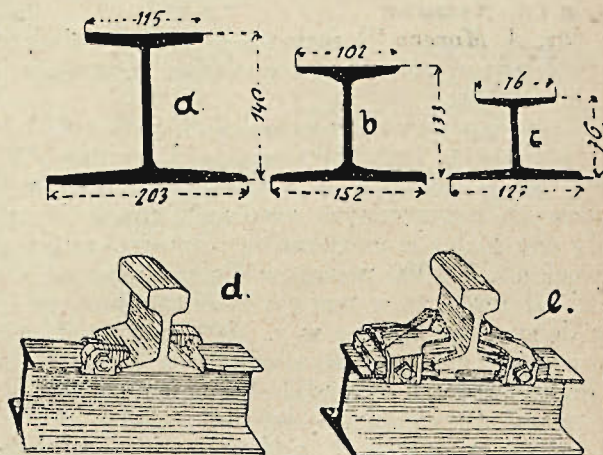
To spożytkowanie starych szyn nawierzchni kolei lokalnych jest niejako prototypem podkładu amerykańskiego, który jest nam znany z opisu Müllenhoffa<sup>13)</sup> pod mianem podkładów „Carnegie Steel Co”.

W ostatecznym swoim ukształtowaniu<sup>14)</sup> wyrabiane są one w trzech typach, dla linii głównych, drugorzędnych i lokalnych, o wysokościach 140, 133 i 76 mm, szerokościach pasma pod szyną 115, 102 i 76 mm, a u podszwy 203, 152 i 127 mm. Typ dla linii głównych 2.59 długi waży 77 kg. Podkłady wbudowywane są gęściej niż europejskie, mianowicie po 18-cie na szyny długości 9.14 m. Płytek podkładowych brak tu zupełnie. Przymocowanie szyn do podkładów, uwidocznione na rysunku, jest zastosowane na szlaku „Bessemer and Lake Erie Rr” (rys. 4).

Przekrój „Carnegie” jest prosty w wykonaniu, kształtem odpowiada materjałowi, z którego jest wykonany, da się obliczyć statycznie, łatwo podbijać i regulować. Samo przymocowanie szyn do

podkładów pozostawia jeszcze bardzo wiele do życzenia, chociaż zastosowano różne sposoby, dalekie jeszcze od doskonałości. Charakterystyczne jest to, że w nawierzchni zajmują one mało miejsca, zaczęły idzie większe spożebowanie żwiru.

Dnia 23 lutego r. 1907 na linii pensylwańskiej, około Mineral-Point w okręgu Pittsburskim, miała miejsce wielka katastrofa kolejowa, gdzie wyleciał cały pociąg z torów<sup>15)</sup>. Na tym szlaku ułożonych



Rys. 4. Podkłady Carnegie Steel Co.

było 3000 podkładów typu „Carnegie”. Komisja, która przeprowadziła dochodzenie w sprawie katastrofy, wprawdzie nie wskazała podkładów jako źródła nieszczęścia, ale orzekła, że przyczyniły się one do rozmiarów klęski, właśnie skutkiem słabych łączników.

Nie powstrzymało to jednak dalszego rozwoju typu „Carnegie Steel Corp.” Firma ta należy do „United State Steel Corporation” t. j. trustu stalowego, który nie cofnął się przed dalszemi i obszerniejszemi doświadczeniami, udoskonalając konstrukcję. Zapotrzebowanie tych podkładów rosło coraz bardziej, ale obecny stan rzeczy nie jest znany.

Wracając do podkładów, wyrabianych ze starych szyn, należy nadmienić, że w nowszych czasach; z postępowaniem techniki spawania wrócono do myśli użycia dwóch szyn na podkładach, obok siebie ułożonych. Nawet zostały takie pomysły opatentowane, ale mają one znaczenie tylko dla kolei niższego rzędu.

Przed kilkoma laty polskie Ministerstwo Komunikacji ogłosiło konkurs wewnętrzny na projekt takiego podkładu; wynik konkursu nie został jednak ogłoszony.

Różnorodność typów, unikanie przez koleje większych wkładów inwestycyjnych i brak doświadczeń — były czynnikami, które w pewnym stopniu hamowały bardziej intensywne stosowanie podkładów stalowych mimo ich ekonomicznej wyższości.

Między wieloma systemami nawierzchni stalowej, z którymi przedsiębrano próbę, były również i takie, które dawały słabsze rezultaty, prowadząc nawet napowrót do podkładów z drzewa. Przy

<sup>11)</sup> „Mitteilungen aus der Schmalspurbrange” zeszyt 1 z 1903 r.

<sup>12)</sup> „The Iron and Coal Trades Review” z r. 1905, str. 2108.

„Stahl u. Eisen” z r. 1906, str. 303.

<sup>13)</sup> „Zeitschrift des Vereins deutscher Ingenieure” zeszyt 7. z r. 1907.

<sup>14)</sup> „Stahl u. Eisen” zeszyt 5. z r. 1909.

<sup>15)</sup> „Zeitung des Vereins Deutsch. Eisenb.” z 24.7.1907. „Zeitschrift des Vereins Deutsch. Ingen.” z 10.X.1907. „Stahl u. Eisen” z 31.7.1907.

wielu próbach brak było poprawnego postępowania. Nieraz wskutek nieprzeprowadzenia zmian konstrukcyjnych, uznanych za potrzebne w czasie doświadczeń, zatracono się ostatecznie wyraźny cel prób.

Z doświadczeń porównawczych, przeprowadzonych w tym kierunku, na uwagę zasługują badania dokonywane na liniach holenderskich kolei państwowych za inicjatywą inż. Posta<sup>16)</sup>. Założono tam 20 odcinków doświadczalnych pod kierownictwem inż. Rensona.

Inż. A. Moreau<sup>17)</sup> zestawia wyniki doświadczeń z podkładami żelaznymi i dochodzi do następujących wyników:

Co do *wplywu rdzy* najdalej idące doświadczenia zdobyto na linii holenderskiej Doventer—Olst. Jest tam w użyciu od r. 1865—10.000 podkładów stalowych poprzecznych systemu Cosinsa. Przeleżały one 35 lat w nawierzchni i przeszło przez nie więcej niż 200.000 pociągów. Żelazo ucierpiało od rdzy tak mało, że w tym systemie zastosowane kliny dębowe zastąpiono w r. 1899 żelaznami, gdyż drewniane musiano wymieniać co 3 do 10 lat, a przypuszczano, że podkłady są jeszcze tak długotrwałe, iż wymiana ta jest racjonalna.

*Jeżeli podtorze i podsypka nie zawierają składników, mogących oddziaływać chemicznie na żelazo, a podtorze i podłoże nie są zawilgocone, natenczas wpływ rdzy na zużycie podkładu jest bardzo nieznaczny. Podobne doświadczenia poczyniono na drobnym żelaziwie, a koszty utrzymania przy ostatniem są mniejsze, niż przy podkładach z drzewa.*

*Zużycie podkładów przy ruchu pociągów występuje na powierzchniach zetknięcia z szynami, szczególnie gdy naśrubki sworzni się zwolnią. Przy dobrem ustawieniu naśrubek zużycie to jest bardzo nieznaczne. Zasadniczo, przy ścisłem i doskonałem związaniu szyn z podkładami, zużycie podkładów jest bardzo małe.*

Kolej Gottharda, która od r. 1886 ma w użyciu przeważnie podkłady stalowe, przy swoich ciężkich lokomotywach, ważących do 100 t przy ciśnieniach 7.8 t na koło, o ostrych łukach z promieniami 250 m i silnych spadkach do 27 ‰ zebrała bardzo korzystne wyniki co do użycia podkładów stalowych. Zarząd Kolei Gottharda utrzymuje, że *trwałość podkładów żelaznych równa się trwałości szyn stalowych.*

Na liniach o bardzo wielkim ruchu, szczególnie w łukach, można zużycie płaszczyzn zetknięcia usunąć przez wkładanie płyt żelaznych, dających się łatwo wymieniać, ale zawsze należy pamiętać o silnem i szczelnem związaniu szyny z podkładem.

Na francuskiej kolei Wschodniej, założono w r. 1886 obok Paryża odcinek obserwacyjny na podkładach stalowych. Ciśnienia kół wynosiły do 8 t, gdy szyny ważyły tylko 30 kg/m. Dziennie przebiegało przez nie po 80 pociągów, między temi po 6 pośpiesznych z szybkością 80 km/godz. Do końca roku 1899 przeszło przez tę przestrzeń

350.000 pociągów. Zużycie płaszczyzn zetknięcia było bardzo znikome. Tutaj jednakowoż ułożone były między podeszwą szyny i podkładem nasycane wkładki pilśniowe, używane tam zresztą podówczas i na podkładach z drzewa.

Płytki pilśniowe wytrzymują niestety tylko 75.000 do 100.000 pociągów. Wkładki takie niedopuszczają pyłków piasku między stopę szyny a podkład, głuszają łoskot w czasie jazdy pociągów i dają elastyczne łożo szynom. Twierdzono wtedy, że dobre byłoby stosowanie trwalszego materiału na te wkładki. Dzisiaj używamy do tego celu prasowanych płytek z drzewa topolowego.

Inż. Renson zauważył na swoich odcinkach obserwacyjnych, że na wielu podkładach stalowych, w których otwory były wybijane, występują po latach mniej lub więcej wyraźne rysy, wychodzące z kątów otworów. Przejrzawszy inne podkłady, w których już były otwory okrągłe, wiercone, nie znalazł żadnej charakterystycznej rysy nawet przez mikroskop. Po przeprowadzeniu dalszych badań zgodzono się jednomyślnie, że wybijanie otworów powoduje tworzenie się rys, narazie niedostrzegalnych, ale występujących coraz to wyraźniej po kilkuletniem użyciu. Szczególną uwagę na te rysy zwrócono na belgijskich kolejach państwowych, gdzie takie podkłady usuwano, uważając je za niebezpieczne dla pewności ruchu. Dyskusja na Międzynarodowym Kongresie nad tą sprawą doprowadziła do orzeczenia, że podkłady takie mogą być bezpiecznie pozostawione w nawierzchni, dopóki rysy nie osiągną pewnej oznaczonej granicy. Do łatania takich podkładów można używać odpowiednich przekładek, ale na przyszłość należy otwory wiercić i stosować takie systemy wiązania szyn z podkładami, żeby otwory w podkładach były niewielkie, gdyż je osłabiają.

Korzystne rezultaty doświadczeń, zebrane przez inż. Rensona w ciągu 17 lat na 20 odcinkach obserwacyjnych co do kosztów utrzymania nawierzchni na podkładach stalowych, znalazły potwierdzenie w doświadczeniach, zdobytych na innych liniach, a Kongresy Międzynarodowe orzekły, że *konserwacja nawierzchni na podkładach żelaznych jest 12‰ do 14‰ tańsza niż nawierzchni drewnianej.* Podnieść należy, że wykluczone jest używanie podkładów żelaznych w nawierzchni o podłożu źle odwodnionem lub na podsypce, która zawiera czynniki chemiczne, oddziaływujące na żelazo. Wypowiedział to już Post w r. 1885, a słusznie zaznaczył Moreau, że obeszłoby się bez wielu błędów, gdyby o tem pamiętano. Londyński Międzynarodowy Kongres Kolejowy w r. 1895 potwierdził zapatrywania kongresów z r. 1885 w Brukseli, 1887 w Medjolanie, 1889 w Paryżu i 1892 w Petersburgu, że *„przy umiejętnem zastosowaniu podkładów stalowe dają oszczędności w utrzymaniu nawierzchni“.*

Podobną opinię wydał Wydział Techniczny „Związku Niem. Zarządów Kolejowych”: *„Przy dobrej trasie o dobrej podsypce nawierzchnia stalowa odpowiada wszelkim wymaganiom“.*

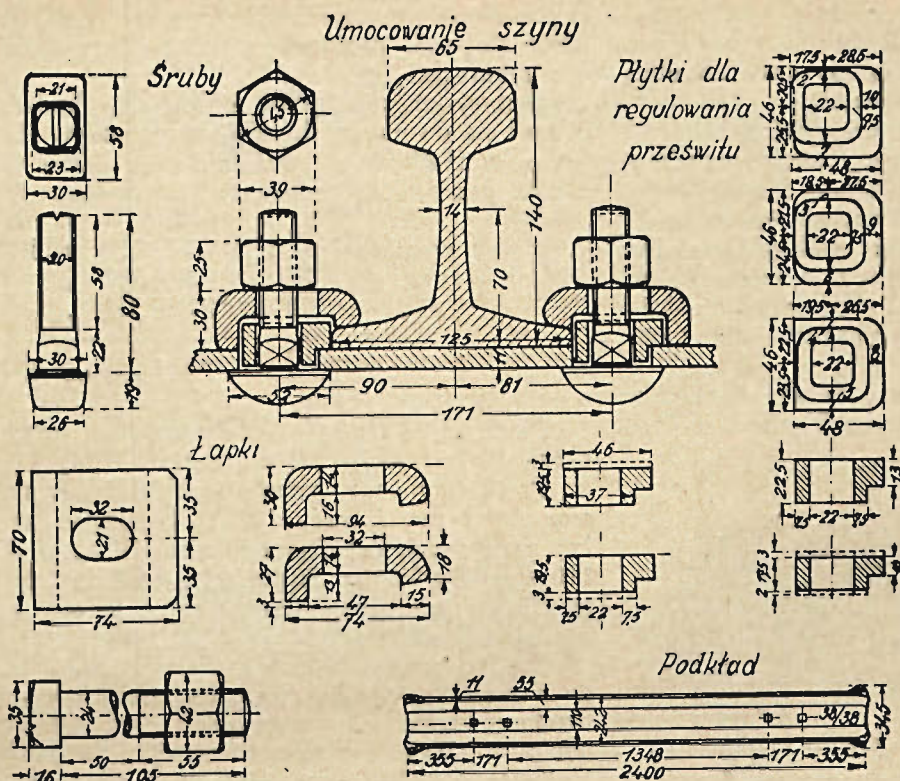
Te korzystne orzeczenia i rezultaty doświadczeń na przełomie ubiegłego i bieżącego wieku zadecydowały o *rozpowszechnieniu używania podkładów stalowych.*

Na kolejach francuskich od r. 1887 wzrasta

<sup>16)</sup> „Zeitung des Vereins deutscher Eisenbahnverwaltungen“ zeszyt 53, z r. 1886 i 11. z r. 1898. — „Stahl u. Eisen“ zeszyt 1. i 7. z r. 1887. — „Annalen für Gewerbe u. Bauwesen“ nr. 5/11, 1899.

<sup>17)</sup> „Memoires de la Société des Ingénieurs civils de France“ listopad 1899.

„Zeitung des Vereins d. Eisenbv.“ zeszyt z r. 1900.



Rys. 15a. Nawierzchnia stalowa kolei badeńskich z r. 1893 — prototyp nowej niemieckiej nawierzchni „B”

ich zapotrzebowanie i to szczególnie na liniach państwowych. W sierpniu r. 1898 zamówiono 150.000 sztuk. Pomimo wysokich cen w r. 1899 zakupiono znowu 2900 t, a 18 stycznia r. 1900 — 3000 t, co stanowi razem około 600.000 podkładów. Francuskie Ministerstwo Kolonjalne zamówiło dla afrykańskich kolei w Sudanie i Senegalu w r. 1899 w styczniu 2.950 t, a w grudniu tegoż roku 5.500 t podkładów dla linii wąskotorowych.

Na kolei Gottharda używano podkładów z drzewa od lat, tylko w prostych liniach długich tuneli<sup>18)</sup>, gdy następnie na wszystkich częściach przestrzeni okazało się korzystniejszym używanie podkładów stalowych tak ze względów ekonomicznych, jak i bezpieczeństwa ruchu. W r. 1899 było na tej kolei ułożonych torów głównych 70% na podkładach stalowych, a 39% torów bocznych, zatem w całości 65% torów. Na wielu innych liniach, szczególnie szwajcarskich, miała się rzecz podobnie.

Otto Mauthner<sup>19)</sup> podaje, że do r. 1904 w dawnej Austrii zaledwie 1% podkładów stalowych leżał w torach i ilość ich wzrosła dopiero później, w Niemczech natomiast prawie na 1/5 całej sieci. Np. w r. 1901 w Niemczech wbudowano 27% zapotrzebowania ze stali, t. j. 1.6 milionów sztuk, zaś 73% t. j. 43 milionów z drzewa. Dzisiaj ilość podkładów stalowych w Niemczech wzrosła ponad 43% i daje liczbę 80 milionów.

Wprawdzie w Anglii przy nawierzchni siodłkowej podkłady z drzewa, prawie w całości osłonięte żwirówką, wykazują znacznie dłuższy żywot niż podkłady drewniane szyny szerokostopowej kontynentu, mimo tego kolej „London—North—

Western” miała przed r. 1890 wbudowanych w swoich torach 55.000 sztuk podkładów stalowych systemu inż. F. H. Webba<sup>20)</sup>.

W Rosji nie osiągnięto pomyslnych rezultatów z podkładami stalowymi, mimo iż wysyłano w tym celu ekspertów na zachód, a przyczyną tego należy szukać przedewszystkiem w złym stanie podsypanki na kolejach wschodu Europy.

W Transwaalu, Argentynie, na Sumatrze podkłady stalowe są w użyciu od bardzo dawnych czasów, a w Egipcie, Indiach wschodnich, i Ameryce południowej jako podpory odosobnione z żelaza lanego w kształcie dzwonów.

Kraje tropikalne nie używają wogóle podkładów z drzewa wskutek niszczycielskiej działalności bujnej roślinności i białych mrówek (termitów).

Dotychczasowe doświadczenia wykazały wszystkie dodatnie i ujemne strony podkładów żelaznych, a początek wieku bieżącego po r. 1914 dawał obraz coraz to większego ich zapotrzebowania.

Po czasach wojennych i chaosie powojennym dopiero w ostatnich latach wrócono do tego przedmiotu, szczególnie w Europie środkowej, w Belgii i Niemczech.

Ponieważ państwo niemieckie jest naszym najbliższym sąsiadem, ma warunki terenowe i geolo-

<sup>18)</sup> Dr. A. Diehl: „40 Jahre Eisenbahnschwellenoberbau“ 1922.

„Die Frage der Bewertung der Holz u. Eisenbahnschwellen“ 1930.

Dr. R. Vogel: „Gesetzmässigkeit beim Ausbau der Eisenbahnschwellen“ u. „Organ f. d. Fortschritte des Eisenbahnwes.“ zeszyt 42/1932.

Dr. R. Vogel: „Stahlschwellen“ w „Verkehrstechnische Woche“ zeszyt. 7—9 r. 1934.

Inż. H. Honheiser: „Stalowe podkłady kolejowe“ — odbitka z „Technika“ 1/1935.

M. I.: „Podkłady stalowe“ w „Przeglądzie piśm. kolejowego“ numer 4/1936.

<sup>19)</sup> „Stahl u. Eisen“ 7 z r. 1898. — „Revue gén. des chemins de fer“ z maja 1898.

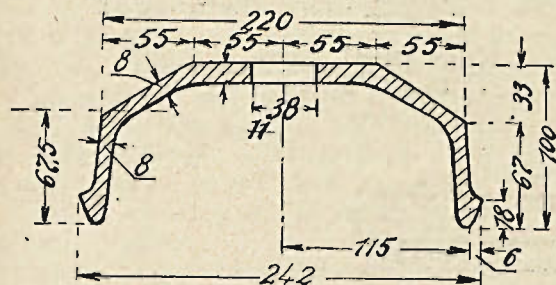
<sup>20)</sup> „Zeitschrift des oest. Ing. u. Arch. Vereins“ 26/2 1904.

<sup>20)</sup> Inż. A. Stane: „Theorie und praxis des Eisenbahnleises“ r. 1892, str. 158.

giczne do naszych bardzo zbliżone, nadto typy podkładów stalowych tego państwa leżą w torach zachodnich terenów Polski, dlatego dane stamtąd mogą interesować nas najbardziej.

Pod jeden dach t. zw. T-wa „Reichsbahnen” zostały złączone wszystkie zarządy kolejowe państw i państewek niemieckich. Naturalnym następstwem tego jest, że generalny zarząd musiał się rozejrzeć w chaosie różnorodnych typów podkładów stalowych i utworzyć coś jednolitego, a to tembardziej, że zebrana statystyka okazała się bardzo rozbieżna. Przeliczenie tych typów wykazało jednak, że statystyka godzi się z teorią<sup>21)</sup>.

Najniekorzystniejszy stan rzeczy okazał się przy podkładach stalowych pruskich, zaś najko-



Rys. 5b. Podkład stalowy kolei badeńskich z r. 1893.

rzystniejszy przy podkładach kolei badeńskich, które stały się prototypem nowej niemieckiej nawierzchni „B” (rys. 5).

Statystyka podkładów stalowych badeńskich odnosi się do materiału, sięgającego od r. 1881 do końca r. 1927 zatem obejmuje okres czasu 47 lat, a ilość podkładów 7 milionów, mianowicie:

o wysokości 60 mm	1.729.950	sztuk
„ 75 „	2.614.307	„
„ 100 „	2.838.318	„

Razem: 7.182.575 sztuk.

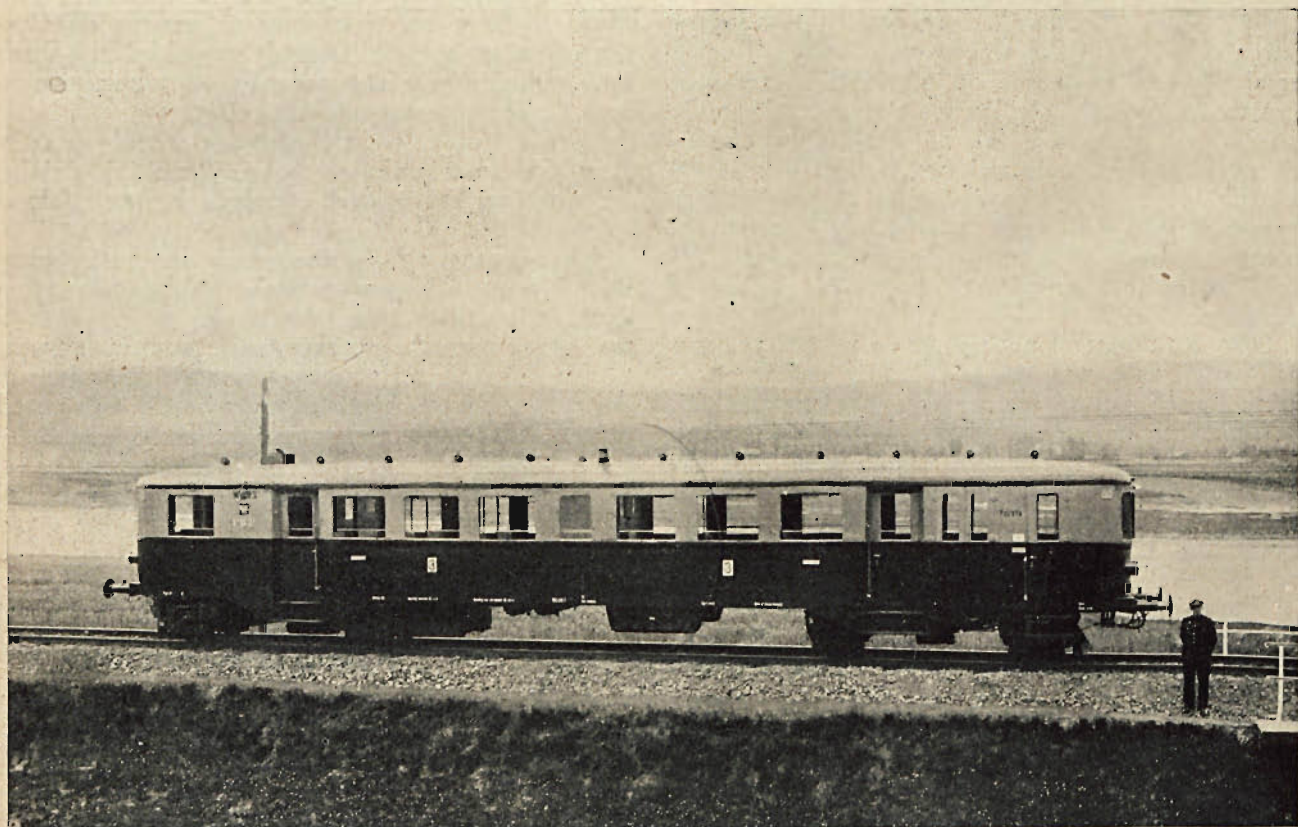
Pierwsza kategoria obserwacyjna obejmuje okres 47 lat, druga 36, a trzecia 33 lat.

Przeciętny czas trwania podkładów przy wysokości 60 mm i wadze 42 kg określono na 42,4 lat, przy wysokości 75 mm i wadze 54 kg na 35 lat, 100 mm wysokości i 70 kg wagi na 72,5 lat, gdyż na ich dłuższe obserwacje nie było jeszcze czasu. Sięgnie on faktycznie do 50 lat.

Ma się rozumieć, że podkłady w miarę swojego trwania przechodzą z nawierzchni głównych do drugorzędnych. Ze wszystkich tych obserwacji wieku ubiegłego i bieżącego wynika, że podkłady stalowe posiadają przeciętny wiek conajmniej 35 lat.

(à suivre).

(d. n.)



4-osiowy wagon motorowy budowy S. A. L. Zieleniewski i Fitzner – Gamper.

## Salon samochodowy na Targach w Poznaniu

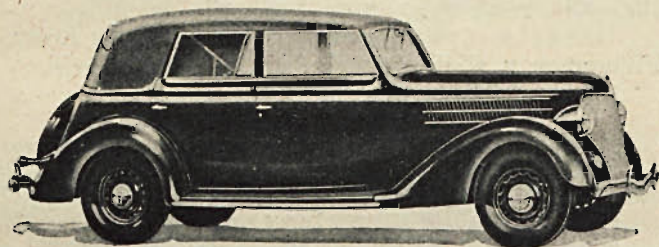
Salon samochodowy na tegorocznych Targach w Poznaniu (26.IV — 3.V.36) obsadzony był bardzo silnie przez zagraniczne firmy samochodowe.

Z firm krajowych reprezentowane były na Targach Polski Fiat i P. Z. Inż.

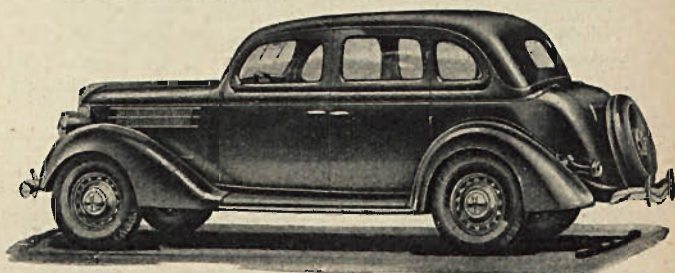
Znaczna ilość eksponatów, umieszczonych na wystawie pochodziła z niemieckich wytwórni jak: Krupp, B. M. V. Phänomen, Henschel-Diesel, Ma-

sciowe tworzywa (stale chromowo-molibdenowe, wolframowe, chromowo-krzemowe i t. p.), oraz pewne ulepszenia konstrukcyjne, jak elastyczne zawieszenie silnika, bezramowe podwozie zbudowane na centralnej rurze nośnej, koła niezależnie zawieszone i resorowane. (Rys. 5, 6 przedstawiają podwozia samochodów Hanza).

Z dalszych ulepszeń konstrukcyjnych na uwagę



Rys. 1.



Rys. 4.

girus, N. S. U. Mercedes-Benz, Adler, Auto-Union. Büssing, Hanza—Lloyd, Hanomag, Opel.

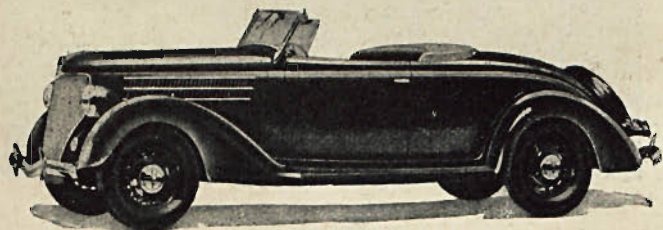
Firmy czeskosłowackie wystawiły samochody marki: Tatra i Praga.

Firmy amerykańskie: Ford, Buick, Chevrolet.

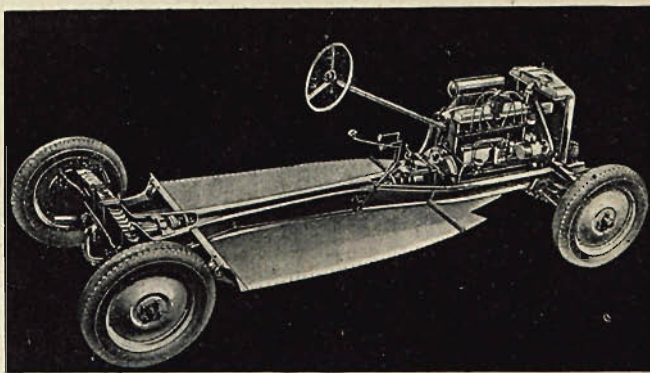
Firmy francuskie: Renault, Citroen.

Pierwsze wrażenie z wystawy, to postęp w kierunku podniesienia zewnętrznej estetyki wozów —

zasługują t. zw. „wolne koło” i „automatyczny nadbieg”. Oba ulepszenia mają na celu oszczędność paliwa i ułatwienie jazdy.



Rys. 2.

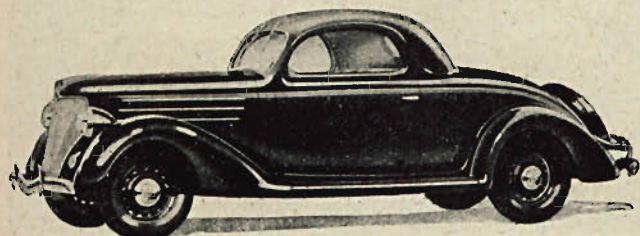


Rys. 5.

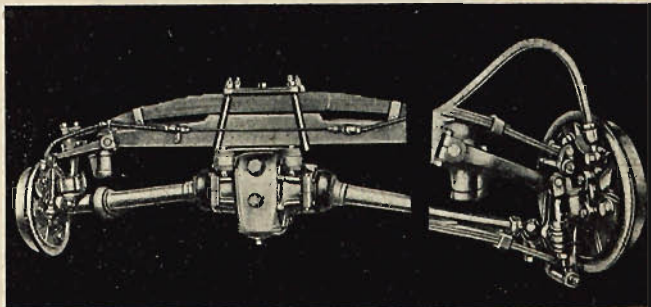
piękne linje opływowe, komfortowe urządzenie wnętrza, z wyposażeniem w odbiorniki radjowe, wentylatory elektryczne i centralne ogrzewanie. (Rys. 1, 2, 3, 4).

Wyrazem dążeń do zwiększenia wytrzymałości wozów, są zastosowane w budowie wysokowarto-

„Wolne koło” polega na tem, że w rozpędzonym samochodzie można zdjąć nogę z akceleratora, a silnik automatycznie odłącza się od tylnych



Rys. 3.



Rys. 6.

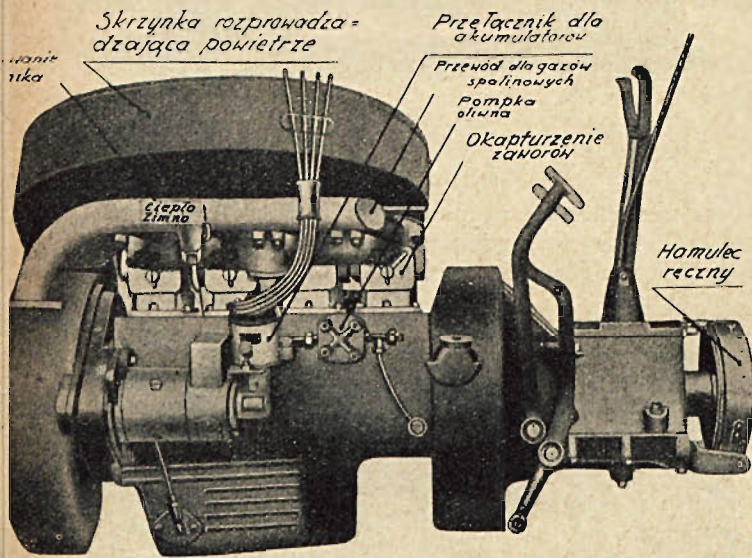
kół i samochód toczy się dalej własnym rozpędem. Szybkość samochodu zmniejsza się powoli, a obroty silnika od razu spadają do minimalnych. Wyyskując bezwładność samochodu, można w ten sposób zaoszczędzić na środkach pędnych, gdyż podczas takiego toczenia się samochodu silnik obraca się z najmniejszą ilością obrotów. „Wolne koło” umożliwi bezszumne przekładanie biegów w obie strony bez wyłączenia sprzęgła (wyjątek stanowi ruszanie z miejsca).

„Automatyczny nadbieg” jest to przyrząd umieszczony za skrzynką biegów, włączający automatycznie wyższą przekładnię, niż bieg bezpośredni.

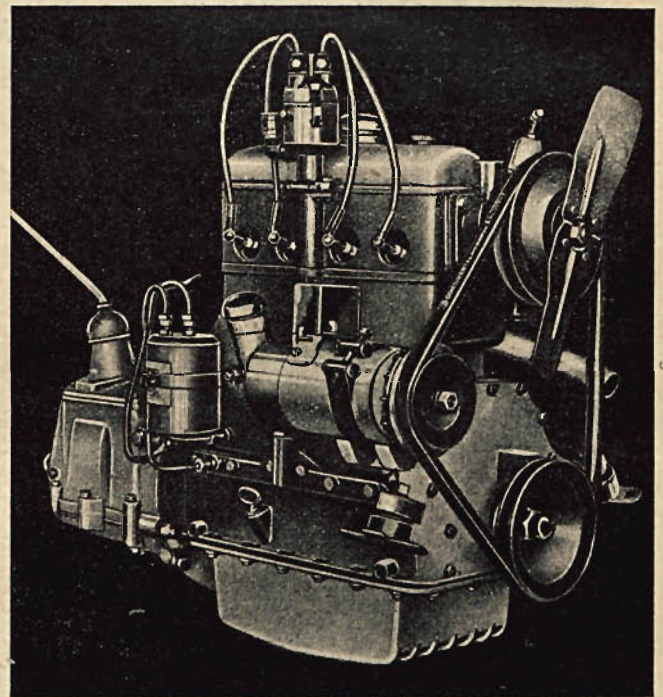
W starszych konstrukcjach samochodów bieg bezpośredni był najwyższy i przy nim wał kardanowy obracał się z tą samą ilością obrotów co silnik. Obecne konstrukcje samochodów posiadają nadbiegiem bezpośrednim przekładnię t. zw. „nadbieg”,

przy której wał kardanowy obraca się o 30% szybciej niż silnik. W samochodach marki „Chrysler” „nadbieg” włącza się automatycznie bez przekładania lewarka przy szybkościach ponad 65 km/godz, jedynie przez zdjęcie nogi z akceleratora. Wyłączenie „nadbiegu” następuje automatycznie z chwilą, gdy szybkość spadnie poniżej 65 km/godz. Np. podczas jazdy samochodu na biegu bezpośrednim z szybkością 80 km/godz i przy 2000 obr/min, przez włączenie „nadbiegu” umożliwiamy jazdę z tą samą szybkością przy 1400 obr/min, spadek o 30% obrotów silnika zmniejsza zużycie środków pędnych, oraz części trących silnika i skrzynki biegów (sworznie, koła zębate i t. p.); wreszcie pozwala wyzyskać pewien nadmiar mocy silnika, włączając wyższą przekładnię „nadbiegu” podczas jazdy na płaskiej i równej drodze.

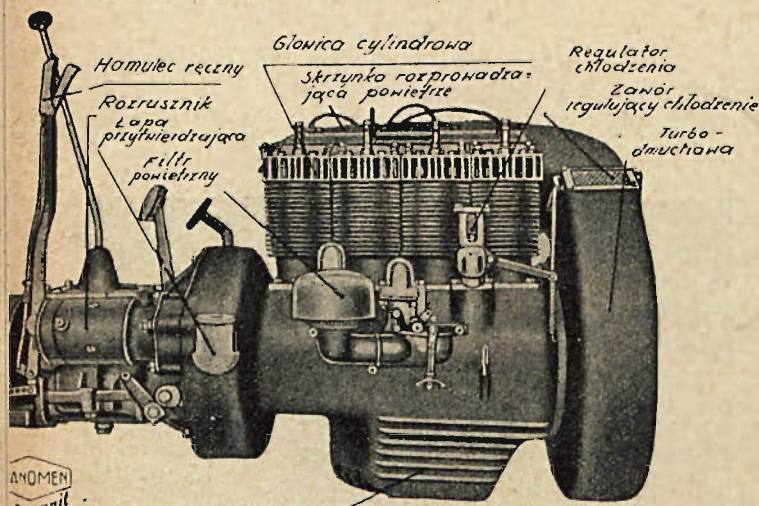
Uwagę na wystawie zwróciły samochody firmy Phänomen z silnikami chłodzonymi powietrzem.



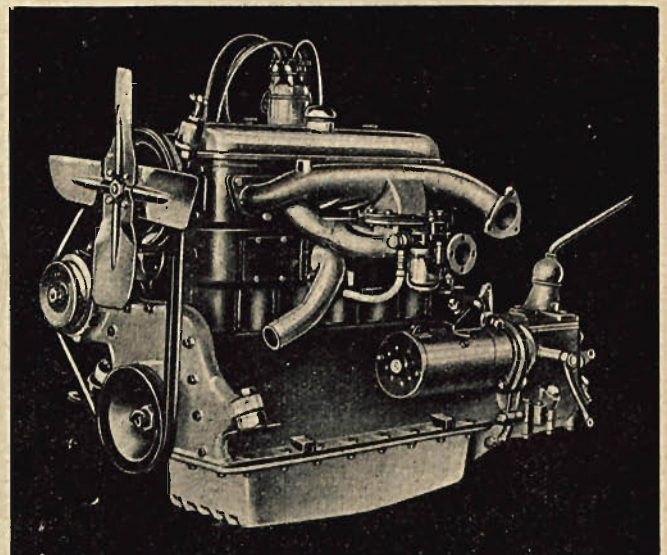
Rys. 7.



Rys. 9.



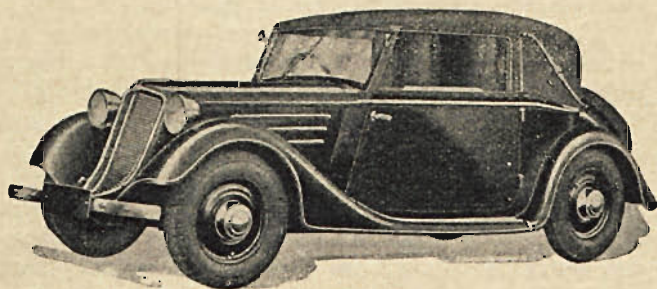
Rys. 8.



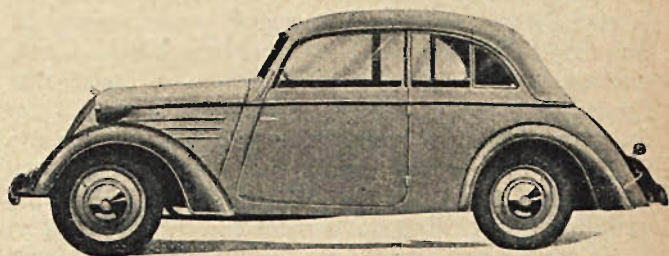
Rys. 10.

Chłodzenie to odbywa się przy pomocy pompy turbinowej, która rzuca zgęszczone powietrze na cylindry i karter, zaopatrzone w żeberka chłodzące.

Chłodzenie takie posiada przedstawiony na rys. 7 i 8 silnik „Granit 25” o mocy 40 KM i 2000—2700 obr/min.



Rys. 11.



Rys. 12.

W kategorii tanich wozów piękną karoserją odznaczyły się samochody Hanza Lloyd z silnikami 4 i 6 cylindrowymi o litrażu 1088 cm<sup>3</sup> i mocy 28 KM, oraz 1634 cm<sup>3</sup> i mocy 40 KM (Rys. 9, 10)

Piękną karoserją odznaczyły się również samochody Tatra i Detra z bezramowem podwoziem i silnikiem, chłodzonym powietrzem (Rys. 11 i 12).

Droższe marki reprezentowały samochody „Chrysler” o luksusowym wyposażeniu wnętrza, z silnikiem mocy 87 KM, zbudowanym według ostatnich postępów technicznych z dziedziny zastosowania tworzyw o wysokich własnościach mechanicznych, jak również ulepszeniach w postaci „wolnego koła” i „automatycznego nadbiegu”.

Samochody Forda stanowiły odrębną klasę, solidną pod względem wykonania wszystkich szczegółów konstrukcyjnych, i przystosowania do najgorszych warunków eksploatacji—(silniki typu V—8 o maksymalnej mocy 90 KM przy 3800 obr/min). Polskie samochody Fiat 508 i Fiat 518, przystosowane do naszych warunków terenowych, posiada-

ły piękne karoserje, jednakże cena (5400 zł — Fiat 508) ich jest jeszcze zbyt wysoka dla szerszego zbytu wewnątrz kraju.

Ze względu na wysoką cenę benzyny, w trakcji automobilowej zyskują coraz więcej obywatelstwo silniki Diesel'a, przedewszystkiem w zastosowaniu do samochodów ciężarowych. Wyrazem tych

*RÉSUMÉ. L'auteur donne l'aperçu général de la production des automobiles en Pologne et ailleurs, en décrivant les exposés de la Foire de Poznań de l'année courante. Il considère les progrès faits dans la construction des automobiles, ainsi que les tendances concernant l'application des moteurs Diesel comme traction dans les automobiles.*

---

**Do Nr. 7 (143) „Inżyniera Kolejowego” dołączony jest Nr. 7 (111)**

**„Przeglądu Zagranicznego Piśmiennictwa Kolejowego”.**

---

# Izolacja wiaduktów betonowych na linii kolejowej Wisła – Głębcze

Urząd Wojewódzki Śląski w czerwcu r. 1935 ukończył budowę podtorza linii kolejowej Wisła—Głębcze, która w 2-ch miejscach przekracza wiaduktami betonowymi doliny dopływu Wisły, a mianowicie dolinę potoku Dziechcinki i Łabajowa. Pierwszy z wyżej wymienionych wiaduktów składa się z 3-ch łuków żelbetonowych, kołowych o św. 9.52 + 13.55 + 9.52 oraz wysokości 15.60 m, drugi zaś z 7 łuków o św. 9.52+5×13.55×9.52 m, całkowita jego długość wynosi 121,80 m, a wysokość pośrodku 26.00 m. Sklepienie szerokości 4.60 m ograniczono z obu stron murami żwirowymi o powierzchni zewnętrznej pionowej i wewnętrznej o pochyleniu 5 : 1. Grubość podsypki żwirowej nad zwornikami wynosiła 1,10 m, w węzłowiach 2,60 m. O rozmiarach wiaduktów świadczy fakt, iż do wykonania ich użyto ca 7400 m<sup>3</sup> betonu. Szczegółowy opis budowy tych wiaduktów podany był w *Inżynierze Kolejowym*, Nr. 4 z r. 1935.

Zarówno ze względu na wielki koszt obiektu jak i ich typ należało zastosować odpowiednią izolację, która by dała pełną gwarancję dobroci i długotrwałości, aby w ten sposób uniknąć ciężkiej i kosztownej naprawy izolacji, a to wobec konieczności usuwania w takich przypadkach bardzo dużej ilości podsypki żwirowej podczas ruchu pociągów oraz ustawiania tymczasowej konstrukcji odciążającej.

Dotychczas powszechnie stosowane w kraju preparaty smołowcowo-asfaltowe do izolacji mostów nie odpowiadały swym zadaniom wobec ich kruchości i braku odporności na działanie kwasów. Ponadto w danym przypadku przy wyborze środka izolacyjnego trzeba się było liczyć z tem, iż płaszczyzny, na których miała być ułożona izolacja, miały spadek nad sklepieniami do 30%, a nawet przy przyczółkach 1 : 1,5, wewnątrz zaś powierzchnie murów — spadek 5 : 1, co przy użyciu zwykłej izolacji smołowcowo-asfaltowej mogłoby

spowodować podczas wykonywania duże ścieki, wpływające ujemnie na jakość izolacji.

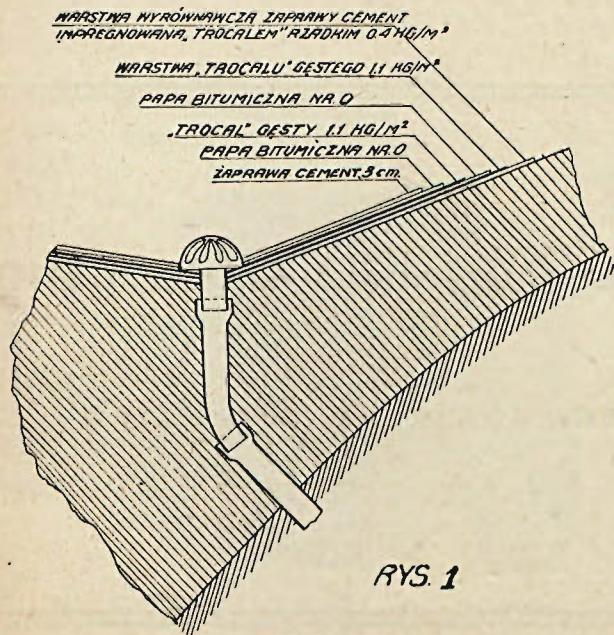
Poniżej umieszczone rysunki wyjaśniają na przekroju podłużnym i poprzecznym wiaduktu układ płaszczyzn, przeznaczonych pod izolację.

Kierownictwo budowy, biorąc pod uwagę wyżej wymienione względy techniczne, oraz doświadczenie uzyskane w kraju i zagranicą, zdecydowało zastosować izolację środkiem przeciwwilgociowym „Trocal”, jako odznaczającym się względnie znaczną wytrzymałością na zmiany atmosferyczne, elastycznym i niekruszącym się, a tem samem odpornym na wstrząsy pochodzące od uderzeń kół taboru. Preparat bitumiczny, o którym mowa, jest całkowicie wyrabiany w kraju, co przy obecnych warunkach gospodarczych ma też znaczenie. Ważnym również czynnikiem, jeżeli chodzi o krótki termin wykończenia robót, jest prostota wykonania izolacji przy użyciu preparatu „Trocal”, gdyż stosuje się go na zimno bez żadnego podgrzewania, wskutek czego zyskuje się na szybkości pracy.

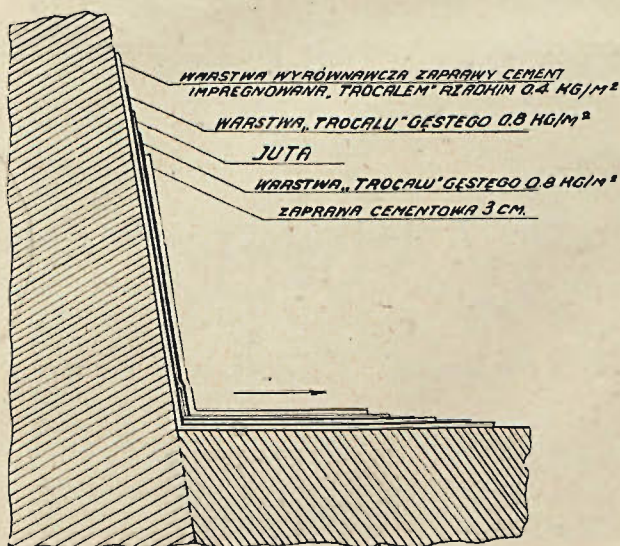
W danym przypadku całkowita izolacja wiaduktu powierzchni 600 m<sup>2</sup> przy zatrudnieniu 2 fachowych robotników została wykonana w ciągu 5 dni. Warunki techniczne ułożenia izolacji „Trocalem”, przepisane przez Urząd Wojewódzki Śląski były następujące:

## I. izolacja na sklepieniach:

- wyrównanie betonu zaprawą cementową grubości 2 cm;
- zagruntowanie (impregnowanie) wyrównanego podłoża betonowego „Trocalem” rzadkim 0,40 kg na 1 m<sup>2</sup>;
- nałożenie warstwy „Trocalu” gęstego 1,10 kg na 1 m<sup>2</sup>;
- ułożenie i wprasowanie 1 warstwy papy bitumicznej (filcu) białej Nr. 0;
- nałożenie drugiej warstwy „Trocalu” gęstego 1,10 kg na 1 m<sup>2</sup>;
- ułożenie warstwy papy bitumicznej białej Nr. 0;
- przykrycie izolacji warstwą zaprawy cementowej grubości 3 cm.



RYS. 1



RYS. 2



Wszystkie połączenia papy bitumicznej (filcu) na zakładach szerokości 10 cm, lepionych „Trocalem” gęstym.

*II. izolacja murów żwirowych:*

- a) wyrównanie betonu zaprawą cementową grubości 2 cm;
- b) zagrunтовanie (impregnowanie) wyrównanego podłoża betonowego „Trocalem” rzadkim 0,40 kg na 1 m<sup>2</sup>;
- c) nałożenie warstwy „Trocalu” gęstego 0,80 kg na 1 m<sup>2</sup>;
- d) ułożenie i wtłoczenie 1 warstwy juty;
- e) nałożenie drugiej warstwy „Trocalu” gęstego 0,80 kg na 1 m<sup>2</sup>;
- f) przykrycie izolacji warstwą zaprawy cementowej grubości 3 cm.

Wszystkie połączenia juty na zakładach szerokości 5 cm, lepionych „Trocalem” gęstym. Na rys. 2 podano schematycznie wyżej opisane sposoby izolacji.

Jak wynika z powyższego izolację zastosowano 2 typów, a mianowicie na płaszczyznach o małych stosunkowo pochyłościach użyto papy bitumicznej, zaś na płaszczyznach bardzo pochyłych juty.

Użycie w jednym przypadku papy, a w drugim juty tłumaczy się tem, że przy spadkach zbliżonych do pionowych przyleganie papy bitumicznej do lepika jest utrudnione, a ponadto istnieje obawa przesuwania się po świeżej warstwie „Trocalu” stosunkowo ciężkiej papy, co ujemnie może wpłynąć na szczelność izolacji.

Należy przytem zaznaczyć, że wierzchnia warstwa zaprawy cementowej ma za zadanie wyłącznie zabezpieczenie izolacji przed czynnikami czysto mechanicznymi.

Roboty izolacyjne wykonała firma „Felzytyn i Trocal” z gwarancją na okres 10 lat.

**W związku z XIV Zjazdem  
Polskich Inżynierów  
Kolejowych, który odbył  
się we Lwowie w dniach  
11 – 14 czerwca r. b.**

# **P O L S K A KONWENCJA WĘGŁOWA**

**KATOWICE, ul. Powstańców 44**

za pośrednictwem Redakcji  
»Inżyniera Kolejowego«  
złożyła uczestnikom  
Zjazdu życzenia owocnej  
pracy na polu rozwoju  
polskiego kolejnictwa.

## Kronika krajowa

### NOWY PRZYDZIAŁ WAGONÓW OSOBOWYCH DO DYREKCJI POLSKICH KOLEI PAŃSTWOWYCH Z PUNKTU WIDZENIA SPECJALIZACJI WARSZTATÓW.

Prace nad usprawnieniem warsztatów na P. K. P. wysunęły konieczność przeprowadzenia ich specjalizacji, dotychczas bowiem każda Dyrekcja naprawiała swoje wagony we własnych warsztatach, przydział zaś wagonów osobowych pod względem konstrukcyjnym był bardzo różnorodny. Stworzona do tego celu Komisja złożona z przedstawicieli Departamentu Ruchu i Mechanicznego Ministerstwa Komunikacji oraz Komisji Usprawnienia Kolejnictwa przestudjowała całokształt zagadnienia i przedstawiła następujące wnioski:

1) Dotychczasowy przydział wagonów osobowych do oddzielnych Dyrekcji jest tak różnorodny, że każda Dyrekcja posiada prawie wszystkie typy wagonów znajdujących się na P. K. P. Wagony osobowe P. K. P. dadzą się podzielić na następujące grupy konstrukcyjne:

1) wagony 4-os. przechodnie polskiej konstrukcji żelazne, 2) wagony 4-osiowe przechodnie polskiej konstrukcji, drewniane, budowane w wytwórni włoskiej „Breda”, 3) wagony 4-osiowe przechodnie polskiej konstrukcji, drewniane budowane w wytwórniach krajowych, 4) wagony 4-osiowe przechodnie pochodzenia niemieckiego, 5) wagony 4-osiowe przechodnie pochodzenia austriackiego, 6) wagony 4-osiowe przechodnie pochodzenia węgierskiego, 7) wagony 4-osiowe przechodnie pochodzenia rosyjskiego, i małe ilości wagonów, 8) pochodzenia belgijskiego, 9) byłej Drogi Żelaznej Warszawsko-Wiedeńskiej, 10) wagony 4-osiowe boczne pochodzenia niemieckiego, 11) wagony 3 i 2-osiowe przejściowe pochodzenia niemieckiego, 12) wagony 3 i 2-osiowe przejściowe pochodzenia austriackiego, 13) wagony 3 i 2-osiowe przejściowe pochodzenia węgierskiego, 14) wagony 3 i 2-osiowe przejściowe pochodzenia rosyjskiego, 15) wagony 3 i 2-osiowe przejściowe pochodzenia belgijskiego, 16) wagony 3 i 2-osiowe przejściowe byłej Drogi Żel. Warsz.-Wied. i 17) wagony 3 i 2-osiowe boczne pochodzenia niemieckiego.

Ze względu na różnorodność taboru w każdej Dyrekcji, obecny stan rzeczy uniemożliwiał jakąkolwiek specjalizację warsztatów i czynił zagadnienie zaopatrzenia warsztatów w części zapasowe niezmiernie trudnym do rozwiązania.

2) Opracowanie specjalizacji warsztatów zupełnie niezależnie od przydziału wagonów do Dyrekcji czyli zorganizowania gospodarki warsztatowej zupełnie niezależnie od gospodarki ruchowo-trakcyjnej miałyby następujące wady:

a) zbędne przebiegi wagonów osobowych z Dyrekcji, w których pracują, do warsztatów macierzystych do naprawy i z powrotem. O ile w ruchu towarowym są większe możliwości wyzyskania wagonów towarowych w stanie ładownym w kierunku warsztatów macierzystych, o tyle w ruchu

osobowym, przebiegi wagonów osobowych w kierunku warsztatów są praktycznie prawie nie do wykonania i musiałyby się odbywać w stanie próżnym.

b) O ile w warsztatach głównych osiągnięto by całkowite rozwiązanie zaopatrzenia w części zapasowe, o tyle w trakcji pozostałyby nadal trudności, gdyż każda z dyrekcji musiałaby nadal posiadać do bieżącej naprawy wagonów części zapasowe do wszystkich typów pracujących w danej dyrekcji. Nie osiągnięto więc przy tym systemie uregulowania gospodarki częściami zapasowymi.

c) Naprawa wagonów osobowych jednej dyrekcji w warsztatach innej dyrekcji spowodowałaby szereg niedogodności, jak konieczność wysyłania komisji do odbioru wagonów, również przy reklamacjach warsztatów na zły stan przesyłanych wagonów do naprawy, brak możliwości dostosowania programów napraw do potrzeb trakcyjnych danej dyrekcji, utrudnianie oddziaływanie dyrekcji na jakość i czas naprawy w warsztatach, dysnans między dyrekcjami, wszystko przyczyniłoby się do wzrostu zbędnej korespondencji i koniecznej stałej interwencji Ministerstwa Komunikacji.

3) Specjalizację warsztatów należy osiągnąć przez przydział do każdej Dyrekcji, o ile można jak najmniejszej ilości grup konstrukcyjnych. Uwzględnivszy całkowicie obecne potrzeby ruchowe każdej Dyrekcji, opracowano nowy przydział wagonów. Według tego projektu wszystkie wagony 4-osiowe przejściowe pochodzenia rosyjskiego, belgijskiego i byłej Drogi Żelaznej Warszawsko-Wiedeńskiej ześrodkowane będą w Dyrekcji Okręgowej w Wilnie, 4-osiowe pochodzenia austriackiego we Lwowie i Krakowie, wszystkie wagony pochodzenia węgierskiego we Lwowie, pochodzenia niemieckiego w Dyrekcjach Katowice, Toruń, Poznań i Rodom z tem, że w Poznaniu ześrodkowane zostały wszystkie wagony 6-osiowe w D. O. K. w Warszawie znaczna część wagonów polskiej budowy żelaznych i drewnianych „Breda” z tem, że wagony polskiej budowy jako tabor przyszłości stopniowo będą wnikać do wszystkich dyrekcji.

W zakresie ruchu lokalnego wszystkie wagony 3 i 2-osiowe pochodzenia rosyjskiego i belgijskiego i byłej Drogi Warszawsko-Wiedeńskiej w Dyrekcji Okręgowej P. K. P. w Wilnie, wagony pochodzenia węgierskiego tylko we Lwowie, austriackiego pochodzenia we Lwowie, Krakowie i częściowo w Radomiu, wagony 3 i 2-osiowe przechodnie pochodzenia niemieckiego w Dyrekcjach w Wilnie i Radomiu, prawie wszystkie wagony 4-osiowe boczne w Dyrekcji w Warszawie i 3 i 2-os. boczne w Dyrekcjach w Katowicach, Poznaniu, Toruniu i Warszawie. W ten sposób Dyrekcje w Wilnie i Radomiu nie będą posiadały wagonów bocznych, gdyż słaby ruch lokalny podmiejski nie wymaga tych wagonów i niska stosunkowo temperatura w okresie zimowym sprawia pewne trudności w ich użyciu. Lokalny zaś ruch Dyrekcji we Lwowie i Krakowie będzie obsługiwany tylko

zapomocą 3 i 2-osioowych wagonów przejściowych pochodzenia austriackiego.

4) Nowy przydział wagonów osobowych do poszczególnych dyrekcji pozwoli na osiągnięcie zupełnie zadawalającej specjalizacji warsztatów, uregulowanie gospodarki zasobowej częściami zapasowymi, opracowanie programów: personalnego, materiałowego i inwestycyjnego poszczególnych warsztatów, ustalenie najlepszego systemu naprawy każdego typu wagonów, uregulowanie gospodarki zestawami zapasowymi oraz rozpoczęcie prac nad normalizacją części zapasowych do starych wagonów i dokładniejsze opracowanie polityki skreślenia wagonów z inwentarza.

5) Wprowadzenie w życie nowego przydziału wagonów ma się odbyć w sposób następujący: po wykonaniu numerycznego przydziału wagonów w porozumieniu ze wszystkimi Dyrekcjami i po jego wydrukowaniu i rozesłaniu, dyrekcje nie powinny już wykonywać napraw określonych w tych wagonach, które do nich nie należą, a wysłać je do właściwej Dyrekcji. W ten sposób przesyłanie wagonów będzie odbywało się stopniowo wciągu całego roku, a specjalizacja warsztatów ustali się odrazu z chwilą wejścia w życie nowego przydziału. Sposób ten nie będzie wymagał również wysyłania osobnych Komisji odbiorczych, każda dyrekcja naprawi przysłane do niej wagony we własnych warsztatach według swoich wskazówek. Aby uniknąć pewnego czasowego nadmiaru wagonów w jednej dyrekcji, a braku ich w innej, przekazywanie wagonów powinno się odbywać za obopólnym uprzednim uzgodnieniem między Dyrekcjami.

Wnioski Komisji zaakceptowane zostały przez Ministerstwo Komunikacji w najbliższym czasie będą wprowadzone w życie.

W. M.

## WALNE ZEBRANIE CZŁONKÓW MUZEUM PRZEMYSŁU I TECHNIKI.

Po uroczystości otwarcia nowych Działów Muzeum Przemysłu i Techniki, dn. 25 kwietnia r. b. odbyło się zebranie Rady oraz doroczne Walne Zebranie członków.

Radzie i Walnemu Zebraniu przewodniczył b. Wiceminister Oświaty prof. K. Chyliński. Udział w Radzie wzięli bardzo licznie przedstawiciele Ministerstw, Zarządu Miasta, Wyższych Uczelni, organizacji technicznych, przemysłowych i t. d. Część delegatów przyjechała z poza Warszawy, a między innymi z Krakowa Dyr. Kolei inż. J. Wołkanowski jako Prezes Rady Muzeum Kolejowego.

Szczegółowe sprawozdanie z dokonanych prac składał Dyrektor Muzeum inż. K. Jackowski, sprawozdanie kasowe skarbnik Zarządu inż. K. Iwanicki. Ponieważ wszyscy członkowie otrzymali na tydzień przed Walnym Zebraniem wyczerpujące drukowane sprawozdanie w postaci kolejnego Biuletynu Nr. 3, przeto po krótkiej dyskusji udzielono jednogłośnie Zarządowi i Dyrekcji pełnego absolutorium, podkreślając ogrom prac twórczych, dokonanych w roku sprawozdawczym.

Zkolei został przyjęty nowy Statut, przewidujący całkowite usamodzielnienie Muzeum Przemysłu i Techniki, które dotychczas było komórką autonomiczną przy Muzeum Przemysłu i Rolnictwa.

Ustępującego Prezesa Rady prof. K. Chylińskiego żegnali w gorących słowach Wiceprezes Zarządu inż. S. Słowiński i Dyrektor Muzeum inż. K. Jackowski, podkreślając doniosły fakt, że prof. Chyliński od pierwszej chwili objęcia Podsekretarjatu Stanu w Ministerstwie W. R. i O. P. okazał odrazu wielkie zainteresowanie sprawą organizacji Muzeum Przemysłu i Techniki, nie bacząc na to, że jest z krwi

i kości humanistą. Członkowie Walnego Zebrania rzesistemi oklaskami żegnali z serdecznym żalem wielkiej miary uczonego, wyjeżdżającego na stałe do Lwowa.

Pozatem złożono najserdeczniejsze podziękowanie ustępującemu Prezesowi Zarządu inż. A. Ciszewskiemu, który w czasie jednorocznej kadencji zdołał rozpowszechnić popularność Muzeum na terenie Górnego Śląska i wciągnąć do współpracy przemysł węglowy.

Po wyborze kilku nowych członków na miejsce wylosowanych, obecne władze Muzeum przedstawiają się następująco:

*Prezes Rady Muzeum:* inż. A. Bobkowski — Wiceminister Komunikacji.

*Członkowie Prezydium Rady:* inż. W. Hłasko — Prezes Związku Pol. Producentów i Rafinerji Olejów Mineraln., Prof. A. Ponikowski — Prezes Muzeum Przemysłu i Rolnictwa, inż. S. Grzybowski — Prezes Kuratorium Instytutu Cukrownictwa, pułk. inż. S. Witkowski (Sekretarz Rady) — Kierownik Instytutu Techn. Uzbroy.

*Prezes Komitetu Budowy:* b. Min. inż. C. Klarnier.

*Prezydium Zarządu:* inż. S. Surzycki (Prezes) — Prezes Stow. Hutników Polskich, inż. S. Słowiński (Wiceprezes) — Dyrektor Instytutu Przemysłu Cukrowniczego, pułk. dypl. inż. O. Czuruk (Wiceprezes) — Szef Wydz. Przemysłu Wojskowego M. S. Wojsk.

*Członkowie Zarządu:* inż. H. Bursze — Dyr. techn. Fabryki I. K. Poznańskiego, b. Min. inż. M. Butkiewicz — Nacz. Dyr. Tramwajów Miejskich, inż. A. Ciszewski — Prezes Unji Górniczo-Hutniczej w Katowicach, inż. A. Eiger — Dyr. Cementowni „Wysoka”, inż. arch. K. Iwanicki, St. Leśniowski — Dyrektor Muzeum Przemysłu i Rolnictwa, inż. Z. Słomiński — b. Prezydent m. Warszawy, inż. T. Zamojski — Dyr. Związku Przem. Chemicznego, inż. A. Zalewski — Dyr. Zakładów Ostrowieckich, inż. K. Jackowski — Dyr. Muzeum P. i T.

*Komisja Rewizyjna:* dr. J. Krzemiński — Prezes Najw. Izby Kontroli Państwa, inż. B. Grodziecki — Gen. Dyr. Syndykatu Pol. Hut. Zel., inż. L. Pannenko — Prezes Związku Zaw. Cukrowni b. Król. Pol., Wołynia, Małop. i Śląska, Wł. Przanowski — Dyr. Państw. Instytutu Robót Ręcznych, dr. F. Maciszewski — Prezes Izby Przemysłowo-Handlowej w Łodzi.

Walne Zebranie członków Muzeum Przemysłu i Techniki uchwaliło następującą relucję:

1) upoważnić Radę, Zarząd i Dyrekcję Muzeum do wszczęcia programowej i wyteżonej akcji, aby kosztami utrzymania poszczególnych Działów fachowych były obciążane odnośnie Związki Przemysłowe;

2) dotychczasowy sposób zbiórki funduszy na pokrywanie kosztów utrzymania Muzeum pochłania zbyt wiele energii, pomysłowości i zabiegów ze strony Dyrekcji, które powinny być przedewszystkiem skierowywane na twórczą pracę przy dalszym realizowaniu tego wielkiego dzieła, jakim jest Polskie Muzeum Przemysłu i Techniki;

3) wszyscy członkowie Muzeum z kategorii założycieli, wspierających i zwyczajnych, a pozatem pp. Prezesi i Dyrektorowie Związków z Centralnym Związkiem Przemysłu Polskiego na czele, są gorąco proszeni, aby każdy na swym odcinku postarał się o przeprowadzenie tej słusznej tezy, której rychła realizacja jest nieodzowna dla dalszego rozwoju Muzeum.

## PROF. ALBERT CZECZOTT — EXPERTEM KOLEJOWYM W TEHERANIE.

Inż. prof. Albert Czeczott, długoletni i zasłużony Kierownik Referatu Doświadczalnego Ministerstwa Komunikacji, znany ze swych prac w dziedzinie badań doświadczalnych parowozów, za zgodą Polskiego Ministerstwa Komunikacji przyjął zaproszenie Rządu Irańskiego objęcia stanowiska eksperta służby mechanicznej kolei irańskich i wyjechał do Teheranu w maju r. b. Prof. A. Czeczott będzie członkiem-korespondentem Redakcji „Inżyniera Kolejowego”.

# Kronika zagraniczna

## FRANCUSKA USTAWA SKARBOWA ZATWIERDZAJĄCA BUDŻET NA ROK 1936.

Francuska ustawa skarbowa z dnia 31 grudnia r. 1935 zawiera w artykułach od 115 do 120 zatwierdzone sumy pożyczek i prace, jakie mają być wykonane przez Zarządy Kolejowe w roku 1936.

Ustawa ustala prowizorycznie ogólną kwotę na 5.413.000.000 fr., którą zarządy Kolei Francuskich będą mogły uzyskać w roku 1936 przez emisję obligacji. Sumy te powinny pokryć wydatki inwestycyjne kolei w r. 1936 do sumy 1.213.000.000 fr., a kwota 4.200.000.000 fr. — niedobór eksploatacyjny roku 1935.

Wydatki inwestycyjne za 3 lata przedstawiają się następująco:

	1934	1935	1936
	(w milionach fr.)		
Roboty uzupełniające na liniach już wybudowanych . . . . .	750	655	480
Nowe linie . . . . .	192	119,5	65,1
Tabore kolejowy nowy . . . . .	466,5	453	355,6
Inne wydatki związane z taborem . . . . .	325	325	230
Wydatki różne . . . . .	79	114,7	82,3
<b>Razem . . . . .</b>	<b>1.812,5</b>	<b>1.667,2</b>	<b>1.213,0</b>

Pożyczka udzielona na roboty inwestycyjne w roku 1936 jest więc niższa od sum wydatkowanych w latach 1934 i 1935.

Należy nadmienić, że na budowę nowych linii, oprócz 65,1 milj. fr. skarb państwa ze swoich funduszy przeznacza 5,1 milj. fr., z sumy zaś 355,6 milj. fr., na zakup nowego taboru 229,6 milj. pójdzie na pokrycie zamówień wykonanych przed rokiem 1936, na rok zaś 1936 pozostaje 126 milj. fr.

Niedobór eksploatacyjny wielkich sieci Kolei Francuskich za rok 1935 przedstawia się następująco:

Koleje A. L.	252	milj fr.
„ Est	569	„ „
„ Etat	934	„ „
„ Nord	622	„ „
„ P. L. M.	1045	„ „
„ P. O.	416	„ „
„ Midi	387	„ „

(*Rev. Gén des ch. de fer* Nr. 3. r. 1936).

W. M.

## KOLEJE NA NOWEJ FUNLANDJI.

Na płaskiej wyspie, powierzchni 110.000 km<sup>2</sup>, ma Nowa Fundlandja, obok nieznacznej długości kolei prywatnych, zaledwie 1100 km kolei państwowych. Jeszcze w r. 1932 długość tych kolei sięgała 1460 km, jednak od tego czasu pewne odcinki, wskutek małego ruchu, unieruchomiono, a tory zdjęto. Dwa razy tygodniowo podczas zimy i trzy razy podczas lata kursują pociągi pomiędzy St. Johns na wschodzie wyspy i Port-aux-Basques na

zachodzie. Linja kolejowa biegnie południowym brzegiem, a dotknąwszy brzegu zachodniego, obiega północnym, by następnie zakończyć się znowu na południu. Okrąża więc wyspę dookoła na całej jej rozciągłości. Kolej posiada 43 parowozy, 64 wagonów osobowych i 926 wagonów towarowych, oraz 5 wagonów motorowych. Ze względu na surowy klimat wyspy i znaczne opady śnieżne, do walki z zaspami ma kolej 22 pługi odśnieżne i 3 rozbijacze zwałów śnieżnych. Z Port-aux-Basques wychodzi odcinek kolei długości 177 km w kierunku do North Sydney, przez który łączy się z kolejami Stanów Zjednoczonych. Najważniejszym ładunkiem jest papier drukarski, dla magazynowania którego w Port-aux-Basques zbudowano wielkie składy, w których przechowywany jest zapas papieru przez czas kiedy port zamarza. Rok 1934 wykazał znaczne zwiększenie ruchu (przewieziono 386.245 t ładunków wobec 340.245 t w r. 1933 oraz 127.392 osób, wobec 112.819 w r. p.). Pomimo to jednak zamknięto rok ten niedoborem 137.000 dolarów, przy wpływie ogólnym 2.573.000 dolarów, wobec niedoboru w roku poprzednim sięgającego 214.000 dolarów. (*Z. V. M. E. V. nr. 10 r. 1936*).

wg

## STAN ELEKTRYFIKACJI KOLEI FRANCUSKICH.

Elektryfikacja kolei francuskich przed wojną prawie nie istniała. Zaledwie dwa krótkie odcinki w okolicach Paryża i również krótkie dwa odcinki kolei Południowych były zelektryfikowane. Obecnie towarzystwo kolei Orleańskich, oprócz zelektryfikowanych podmiejskich odcinków Paryża, przeprowadziło całkowitą elektryfikację linii Paryż—Orleans—Tours, Orleans—Limoges—Bryve, obejmujących łącznie linie długości 651 km, a odcinek z Tours do Bordeaux znajduje się w budowie. Koleje Południowe mają najwięcej rozbudowaną elektryfikację i po wykończeniu prac na odcinkach Montauban—Bordeaux i Montauban—Brive, koleje te będą posiadały zelektryfikowanych linii ponad 2000 km. Koleje Państwowe (Etat) mają zelektryfikowane linie wychodzące z Paryża: Paryż, dworzec Inwalidów do Wersalu, dworzec St. Lazare—Wersal, dworzec Montparnasse—Wersal, St. Lazare—St. Germain, St. Cloud do St. Nom-le-Brétèche; w budowie są odcinki Paryż—Mantes; prócz tego Koleje Państwowe eksploatują kolej Paryż—le Mans (211 km), która w początkach roku 1937 będzie całkowicie zelektryfikowana, przyczem jednak pociągi będą zatrzymywały się tylko na głównych stacjach, a stacje pośrednie będą obsługiwane przez wagony motorowe. Linje kolei P. L. M. mają mało odcinków zelektryfikowanych, a mianowicie tylko z Culoz do Modene; dopiero projektowana jest elektryfikacja dwu dużych szlaków: Lyon przez Nimes do Sète i prawie równoległa linja Lyon przez Marsylję do Mentony.

Ogólne zapotrzebowanie energii elektrycznej stale wzrasta: w r. 1929 wynosiło 780 milj. kWg; w r. 1933 — już 875 milj., a w r. 1935 sięgało jednego miljarda kWg; po wybudowaniu zaś będących obecnie w przebudowie odcinków podniesie się o dalsze 150 milj. kWg. Trakcja elektryczna w przeciwieństwie do parowej ma bardzo wiele zalet, ze względów gospodarczych jednak powinna być stosowana na liniach o dużym ruchu; prócz tego nie należy zapominać, że ze względów obrony kraju trzeba utrzymywać w stałym pogotowiu znaczne ilości parowozów. Biorąc jednak pod uwagę istniejące siłownie w okęgach górzystych i siłownie w pobliżu kopalń węgla, a także gęstą sieć przewodów o dużym napięciu, należy raczej spodziewać się, że dalsza elektryfikacja kolei francuskich będzie robiła dalekie i prędkie postępy, gdyż w każdym przypadku będą decydowały względy gospodarcze. (*Archiv. f. Ebn. Nr. 3 — 1936 r.*).

wg.

## MIĘDZYKONKURENCYJNA WYSTAWA SZTUKI I TECHNIKI W PARYŻU W ROKU 1937.

Wielka wystawa paryska roku przyszłego obudziła w całym świecie wielkie zainteresowanie, które ujawnia się nadspodziewanie wielką ilością zamówień na tereny wystawowe. Dla zadośćuczynienia tym zamówieniom musiano nawet znacznie powiększyć miejsce przeznaczone dla pawilonów zagranicznych.

Do chwili obecnej zgłosiły swój udział w wystawie następujące państwa: Belgja, Luxembourg, Wielka Brytania, Italia, Japonja, Szwecja, Węgry, Polska, Czechosłowacja, Grecja, Rumunja, Niemcy, Litwa, Bułgaria, Brazylja, Peru, Urugwaj, Egipt i Iran.

Jak widać, wśród szeregów innych — wielkie państwa, które w okresie ubiegłych lat dwudziestu doznały tak zasadniczych przemian, jak Polska, Włochy i Rosja Sowiecka, pragną wykazać również na wystawie swój dorobek cywilizacyjny i swą odrębność kulturalną.

Oczekuje się ponadto zgłoszenia: Stanów Zjednoczonych, Turcji, Hiszpanji, Irlandji, Kanady, Austrii, Norwegji, Danji, Kolumbji, Chili, Iraku, Portugalji, Meksyku, Argentyny, Kuby, Boliwji, Wenezueli i Paragwaju.

Organizatorzy wystawy paryskiej roku 1937 mają ambicję uczynienia z niej wszechstronnego przeglądu cywilizacji naszej doby. Chcą wykazać możliwość znakomitego polepszenia moralnych i materialnych warunków życia ludzkości. Chcą dowieść, że sztuka i technika mogą i powinny iść razem na każdym odcinku życia.

Dla tych wszystkich powodów Międzynarodowa Wystawa Sztuki i Techniki w Paryżu w roku 1937 zapowiada się jako wydarzenie prawdziwie niezwykłe.

## KOLEJE I PORTY POŁUD. AFRYKAŃSKIEGO ZWIĄZKU W R. 1934/35.

Już w sprawozdaniu za r. 1933/34 zaznaczyło się pewne polepszenie położenia gospodarczego tych kolei. Pomyślny rozwój w r. 1934/35 przeszedł jednak wszelkie oczekiwania. Duży wpływ wywarła na to pomyślna sytuacja w kopalniach złota, a także obfite deszcze, które spadły po dłuższej suszy i przyczyniły się do znacznego polepszenia stanu gospodarczego rolnictwa. Stan ten odbił się nader dodatnio na wynikach kolejowych, co widzimy z podanego poniżej zestawienia (w funtach ang.):

	1933/34	1934/35
Koleje — nadwyżka dochodów	1.813.505	3.888.725
porty — „ „	46.823	301.357
okrety — „ „	4.007	1.756
lotnictwo niedobór	3.528	33.493
ogółem nadwyżka dochodów	1.860.807	4.158.345

Nadwyżka ta pokryła istniejący jeszcze w końcu poprzedniego roku deficyt z lat poprzednich w sumie 2.168.270 funt. ang. i pozostało jeszcze na potrzeby kolei na r. 1934/35 1.990.075 f. ang. Pozwoliło to oprócz kolei te na zdrowych podstawach, których dotychczas nie mogą osiągnąć wielkie towarzystwa kolejowe. Przy takich dodatnich wynikach finansowych zarząd kolei mógł przystąpić do poprawy położenia swych pracowników, co w poprzednich latach było przyczyną zatargów i nieporozumień. Ponadto przeznaczono 1/2 milj. f. ang. na specjalny fundusz stabilizacyjny z tem, że będzie on zwiększony do wysokości 2 milionów. Również utworzono fundusz 10 milj. funtów na odbudowę mostów, torów i urządzeń kolejowych, tak by urządzenia te wytrzymały nacisk 22 t. na oś. Na szlakach zastąpiono szyny 60-funtowe 96-funtowymi, a na 437 milach ang. torów wprowadzono elektryfikację. Tabor kolejowy uległ znacznemu zwiększeniu przez nabycie 72 wagonów motorowych, 50 parowozów, 28 lokomotyw elektrycznych, 2 dieslowskich manewrowych, 342 wagonów osobowych i 7300 towarowych. Wagonów osobowe i towarowe w znacznej części wykonano w warsztatach kolejowych własnych. Program robót objął przebudowę dworców, zmniejszenie spadków i zładogodzenie łuków na szlakach, budowę licznych wiaduktów i przepustów, wreszcie wspomnianą już elektryfikację linii. Razem z poprawą stanu gospodarczego kraju wzrastają przewozy kolejowe, jak to widać z następujących danych:

	1933/34	1934/35
pociągo/mil (w tys.)	43.653	46.713
przewieziono podróźnych (w tys.)	75.757	83.281
„ towarów t.	13.195	15.371
„ węgla t.	7.228	8.414

(Archiv. f. Ebw. Nr. 3 — 1936 r.).

wg.

## WPLYW OGÓLNEGO KRYZYSU ŚWIATOWEGO ORAZ KONKURENCJI SAMOCHODOWEJ NA KOLEJE.

Z okazji pięćdziesięciolecia istnienia Międzynarodowego Związku Kongresów Kolejowych, odbyło się w dn. 4—6 lipca 1935 r. w Brukseli posiedzenie techniczne, na którym była rozważana sprawa wpływu kryzysu światowego oraz konkurencji samochodowej na koleje.

Obecne krytyczne położenie kolei, zdaniem jednego z głównych referentów sprawy, jest wynikiem z jednej strony ogólnego kryzysu przewozowego, spowodowanego współzawodnictwem innych środków przewozowych, głównie konkurencji samochodowej, gdyż konkurencja dróg wodnych nie powoduje poważniejszego uszczerbku dla kolei.

Do przyczyn kryzysu należy zaliczyć rozwój krajów zamorskich; wywarł on ogromny i przytem stały wpływ na ogólną sytuację ekonomiczną. Niezależnie od tego, w krajach europejskich ilość przewozów zmniejszyła się z powodu wyzyskiwania nowych źródeł energii, co pociągnęło za sobą zmniejszenie przewozów węgla. Poza tem doprowadzenie do kultury i obsiewanie nowych obszarów rolnych, spowodowało zmniejszenie przewozów i skrócenie długości transportów.

Co się tyczy konkurencji samochodów, to przewagę nad kolejami dają im nie ich właściwości techniczne, lecz pewnego rodzaju przywileje ustawowe i prawne, które jednocześnie upośledzają koleje.

Kryzys panujący obecnie na kolejach ma charakter trwały, gdyż nie można spodziewać się zwiększenia ilości przewozów, a z drugiej strony zawsze będzie nacisk na ceny przewozowe, nie pozwalający na ich podniesienie.

Zarządy kolejowe powinny więc zrewidować swoją politykę gospodarczą, która obecnie musi być inna, niż przed wojną światową. W szczególności należy zawsze dokładnie zbadać, czy wydatki na inwestycje będą pokryte odpowiednim zwiększeniem dochodów.

Dotychczas nigdzie ostatecznie nie rozwiązano zagadnienia stosunku między kolejami a samochodami.

Trudności wynikają przeważnie z tego, że rządy nie ustaliły swej polityki transportowej. Jest to okoliczność, która trzyma zarządy kolejowe w niepewności i nie pozwala im zająć zdecydowanego stanowiska w stosunku do przewozów samochodowych.

Środkami dla rozwiązania tego zagadnienia mogą być albo zmiany w dotychczasowym ustawodawstwie kolejowym, albo zmiany przepisów dotyczących przewozów samochodowych.

Co do pierwszego z tych środków, to wydaje się, że w tym kierunku nie wiele można osiągnąć, natomiast można by uzyskać dodatnie wyniki przez racjonalny system opodatkowania przewozów samochodowych oraz przez odpowiednie warunki wydawania koncesyj na te przewozy.

Wiele państw już wprowadziło u siebie taki system. Obecnie jednak dochodzi się do wniosku, że przedewszystkiem należy dążyć do współpracy i skoordynowania obydwóch sposobów transportu.

Co się tyczy taryf kolejowych, to zauważono, że ogólne obniżenie opłat prowadziło zwykle do strat.

Przy przewozach osobowych należy przedewszystkiem mieć na względzie przewozy masowe (taryfy dla grup i t. p.).

Przy przewozach towarowych sprawa jest więcej skomplikowana. Należy przyciągać na kolej ładunki masowe, rozpożeczniać abonamenty przewozowe, oraz, o ile to jest możliwe do osiągnięcia, rozwijać przewozy ładunków cennych, grupując je przy wysyłce z danego miasta.

Bardzo ważną sprawą jest usprawnienie przewozów kolejowych, jak np. zwiększenie szybkości, zwiększenie częstotliwości ruchu przez uruchomienie pociągów krótszych, zamiast pociągów długich, oraz szybkie przesyłanie drobnicy, z ułatwieniem jej nadawania i odbioru.

Elektryfikacja, wagony motorowe, niekiedy nowe urządzenia na kolejach polepszają warunki przewozu, jednakże w żadnym razie poniesione wydatki nie powinny pociągać zwiększenia taryf, gdyż publiczność, korzystająca z usług kolei, nie jest skłonna do uiszczania większych opłat.

Dostawa do domu i zastosowanie kontenerów są jednym z sposobów przyciągnięcia klienteli; nie należy jednak obciążać kosztami dowozu ładunków do kolei i odwożenia z kolei jedynie klientów, lecz włączać te koszty, o ile możności, do ogólnych kosztów transportu.

Od pewnego czasu niektóre koleje eksploatują linie samochodowe bądź we własnym zakresie, bądź współpracując z przedsiębiorstwami prywatnymi. Naogół przedsiębiorstwa te jak dotąd były mało dochodowe, jednakże należy je prowadzić nadal, aby utrzymać kierunek ruchu ładunków, oraz w nadziei na przyszłą poprawę sytuacji.

Na podstawie doświadczeń kolei angielskich i danych dostarczonych przez Stany Zjednoczone A. P., gdzie metody eksploatacji kolei są najwięcej różnorodnie, inny referent dochodzi do wniosku, że kryzys światowy, którego wynikiem są zmniejszone ogólne obroty handlowe, zmniejszył również dochody kolei.

Niektóre Towarzystwa Kolejowe nie mogły przewyciężyć trudności, wynikających ze zwiększenia się wydatków, jednak ilość zarządów kolejowych, które ponoszą faktyczne deficyty, jest nieznaczna.

Współzawodnictwo dróg kołowych, które prawdopodobnie powstałoby niezależnie od kryzysu światowego, było o tyle uciążliwsze, że zjawilo się właśnie w czasie kryzysu i odrzuca przyjęto znaczne rozmiary.

Dodać należy, że poza zarejestrowanymi samochodowymi przedsiębiorstwami trudniącymi się transportem, również i prywatne przewozy własnymi samochodami pozbawiły koleje znaczniejszej ilości klientów.

Prawie we wszystkich krajach dąży się do tego, aby przy pomocy odpowiedniego ustawodawstwa skoordynować różne sposoby transportów i uniknąć zgubnej konkurencji. Na czele tego ruchu stoją: Nowa Zelandja i Irlandja.

Linje lotnicze są również konkurentami kolei; konkurencję tę zaczyna się już odczuwać w Ameryce. W Afryce Południowej Zarząd Kolejowy eksploatuje kilka linii lotniczych.

Skutecznym środkiem konkurencji z drogami kołowymi jest ulepszenie warunków przejazdu kolejami na liniach podmiejskich. W tym celu z jednej strony można udogodniać warunki przejazdu, zwiększając komfort w wagonach, z drugiej zaś zmniejszając opłatę za przejazd. Jednakże zmniejszanie taryf nie może być traktowane szablonowo; powinno ono być uzależnione od warunków miejscowych, oraz od rodzaju przewozów. Obniżenie taryfy nie zawsze powoduje taki wzrost ilości podróży, aby mogło ono skompensować straty wynikające ze zmniejszonych opłat. W razie zamiaru wprowadzenia takich obniżek, należy bardzo dokładnie i wszechstronnie zbadać miejscowe warunki, aby przekonać się, czy nie wpłynie to na zmniejszenie dochodów kolei.

Skurczenie się wpływów kolejowych zmusiło Zarządy Kolejowe do starannego zbadania wszelkich możliwości zmniejszenia wydatków. Oszczędności osiągnięto na personelu, kosztach eksploatacji, utrzymaniu torów, taboru i t. p.

Standaryzacja również okazała się pożyteczną. Standaryzacja pracy dała w Indiach wyniki dodatnie. W niektórych krajach robotnik jest bardzo tani i w nich zupełnie nie kalkuluje się wprowadzanie ulepszonej mechanicznych narzędzi dla utrzymania torów i t. p.

Wydaje się, że najgorszy okres już minął. Badanie dochodów kolejowych wykazuje, że koleje skutecznie walczą z kryzysem i że już obserwuje się pewną poprawę sytuacji, którą prawdopodobnie możnaby uważać za stałą, ze względu na jej stopniowe, choć niewielkie zwiększanie się.

Zyski kolei zaczynają nieco wzrastać głównie wskutek wprowadzonych oszczędności w eksploatacji.

Przystosowanie się kolei do nowych warunków umożliwiło im walkę z kryzysem bez uszczerbku dla wykonywanych przez nie świadczeń publicznych. Energia, jaką koleje wykazały przy zwalczaniu obecnych trudności, pozwala przypuszczać, że powrócą one do pomyślnej sytuacji finansowej.

Po szczegółowej dyskusji nad temi referatami, uchwalono następującą rezolucję:

Koleje poczyniły wielkie wysiłki, aby przeciwstawić się trudnościom, wywołanym kryzysem światowym. Nieznaczne polepszenie, zauważone ostatnimi czasy, nie jest powszechne i może okazać się tylko przejściowym.

Sytuacja kolei pozostaje zawsze wystawioną na niebezpieczeństwo z powodu wolnej i niedostatecznie uregulowanej ustawy konkurencji samochodowej, która wpływa szkodliwie na handel, przemysł i dobro publiczne. Koniecznym jest, aby przewozy samochodowe zostały ujęte w przepisy, któreby zawierały równe i sprawiedliwe warunki dla obydwóch sposobów przewozów, uwzględniające ich różnice techniczne oraz ich znaczenie dla gospodarczych interesów kraju.

*Inż. H. Jezierski.*

## PROBLEM KOLEJOWY W STANACH ZJEDNOCZONYCH A. P.

Tak zwany popularnie w Stanach Zjednoczonych Ameryki Północnej „problem kolejowy” zawiera setki nierozwiązanych zagadnień, które stawia doba obecna kolejom. Liczne

te zagadnienia sprowadzić można jednak do dwóch zasadniczych. Pierwsze z nich — to sprawa dostarczenia towarzystwom kolejowym dostatecznych środków, względnie kredytów, które umożliwiłyby przetrwanie obecnego okresu aż do chwili, kiedy ogólna poprawa gospodarcza wpłynie dodatnio również na przywrócenie opłacalności kolei.

Pomimo powagi tego zagadnienia, specjalnie dla niektórych towarzystw kolejowych, sytuacji nie można jednak uważać za beznadziejną. Na 1 września 1934 r. pożyczki udzielone przez R. F. A. (Reconstruction Finance Corporation) i przez Państwowy Urząd Robót Publicznych wszystkim istniejącym na terenie Stanów Zjednoczonych towarzystwom kolejowym wynosiły łączną sumę około 447.000.000 dolarów i były należycie zabezpieczone. Aczkolwiek suma ta jest bardzo poważna, nie należy jednak zapominać, że w r. 1920 zgodnie ze sprawozdaniem kontroli państwowej, zadłużenie towarzystw kolejowych w Skarbie Rządu Związkowego wynosiło sumę 1.080.000.000 dolarów, a urzędzenia i inwestycje kolejowe, na których w głównej mierze zabezpieczone były te należności, nie przedstawiały tej wartości co obecnie, wobec olbrzymiej rozbudowy w ostatnich kilku latach.

Już w czerwcu r. 1933 należności te zostały prawie całkowicie spłacone poza niewielką końcówką w wysokości 38.000.000 dolarów, a same procenty od zaciągniętych pożyczek wyniosły w tym czasie olbrzymią sumę 216.000.000 dolarów, która również całkowicie pokryta została przez towarzystwa kolejowe.

Drugi, ważniejszy problem jest całkiem odmienny i bardzo skomplikowany. Chodzi o przystosowanie kolei do istniejących i przyszłych warunków życia, a także o przystosowanie do nich obecnych regulaminów i rozporządzeń. Jasne jest, że zarówno publiczność jak i urzędnicy oraz właściciele obligacji kolejowych i kolejowe dyrekcje zrozumieć muszą wspólny interes, polegający na konieczności zachowania żywotnej siły w organizmie przemysłu kolejowego. Przy rozstrzygnięciu tych zagadnień, które dotyczą każdego obywatela St. Zjednoczonych, niewolno jednak zapominać o następujących faktach:

1. Zarówno osobowe jak i towarowe pociągi nie były nigdy tak szybkie i niezawodne w ruchu jak w dobie obecnej.

2. Bezpieczeństwo podróży wzrosło w ostatnich latach kilkakrotnie, pomimo zwiększonej szybkości i niezawodności ruchu. Zarówno uszkodzenia ciała, spowodowane wypadkami, jak i straty lub zaginięcia ładunków towarowych zdadają stałą tendencję zniżkową.

3. Taryfy przewozowe, zarówno osobowe jak i towarowe są tak niskie, jak nie były nigdy, poczynając od 1914 r. Przeciętna taryfa, pobierana obecnie przez koleje za pasażero-milę, jest niższa niż w r. 1916.

4. Płace robotników i urzędników, z pewnem przybliżeniem licząc, są obecnie dwa i ćwierć razy wyższe, niż w r. 1916.

5. W r. 1933 wszystkie koleje łącznie wykazały zysk w wysokości 1,8% od sumy 26.000.000.000 dolarów, inwestowanych w środki transportowe i urzędzenia kolejowe. Całkowite zadłużenie kolei, zabezpieczone na tych środkach i urzędzeniach, wynosi cokolwiek ponad 12.000.000.000 dolarów i pociąga za sobą koszty oprocentowania długu w wysokości 550.000.000 dolarów w stosunku rocznym. Ponieważ operacyjny zysk kolei po potrąceniu kosztów samej eksploatacji wyniósł tylko 475.000.000 dolarów, a zatem nie był wystarczający na pokrycie kosztów oprocentowania, rzeczą oczywistą jest, że posiadacze obligacji kolejowych nie otrzymali żadnej dywidendy.

Wynikałoby z tego, że i pracownicy kolejowi, dzięki wysokim wynagrodzeniom i szerokie warstwy publiczności winny być zadowolone, mając szybką komunikację, doskonałą obsługę i udogodnienia za niewysokie ceny. Jedynie właściciele i dyrekcje kolejowe miały powody do niezadowolienia. W 1931 r. międzystanowa komisja handlowa stwierdziła, że koleje stanowią kręgosłup sieci komunikacyjnej i transportowej St. Zjednoczonych i wyraziła jednocześnie przypuszczenie, że stan ten utrzyma się jeszcze przez czas długi. Wychodząc z tego założenia, należałoby z punktu widzenia interesu publicznego znaleźć środki na utrzymanie kolei w stanie zdolnym do dalszej stałej służby. Do tego celu prowadzą dwie drogi: albo pozostawienie kierownictwa nadal w rękach prywatnych towarzystw kolejowych, albo też całkowite lub częściowe przejęcie kolei przez rząd. Panuje jednak w St. Zjednoczonych mocno zakorzenione przekonanie, że ingerencja rządu, lub przejęcie przezeń towarzystw kolejowych, sprowadziłoby dla całokształtu gospodarstwa narodowego niepożądane, a w skutkach zgubne perturbacje. Koleje z płatników podatkowych, jakimi są obecnie, przekształciłyby się w zjadaczy pieniędzy podatkowych, sprawność i szybkość obsługi publiczności zmniejszyłaby się,

zaś koszty eksploatacyjne musiałyby wzrosnąć. Prócz tego jest rzeczą niewątpliwą, że rząd, raz wszedłszy na tą drogę, musiałby rozszerzyć swoją działalność, obejmując i inne środki transportowe, a nawet ważniejsze gałęzie przemysłu, co zmieniłoby całkowicie podstawowe cechy cywilizacji St. Zjednoczonych.

Z drugiej jednak strony, jeżeli towarzystwa kolejowe mają w dalszym ciągu pozostać prywatną własnością, to stworzone być muszą warunki, w których właściciele obligacji kolejowych mogliby liczyć na słuszny w dzisiejszych warunkach zysk od inwestowanego kapitału. Niema innej drogi, która umożliwiła konserwację obecnych urządzeń, zabezpieczyła sprawność przewozów i obsługi i zapewniła dopływ nowych kapitałów, koniecznych do wprowadzania współczesnych ulepszeń w taborze i instalacjach i do wykupywania w terminie zobowiązań. Obecny deficytowy stan kolei nie może trwać długo, gdyż doprowadziłby do rychłego obniżenia sprawności pracy, i ta okoliczność powoduje niepewność jutra.

Właściciele akcji towarzystw kolejowych, czyli ściślej mówiąc, właściciele kolei w r. 1932 ponieśli stratę w ogólnej kwocie około 139.000.000 dolarów, a w r. 1933 stratę około 6.000.000 dolarów. Zniechęca to akcjonariuszy i powoduje, że posiadacze obligacji kolejowych nie tylko nie kwapią się z udzielaniem dalszych pożyczek, ale spieszą wycofywać swoje wkłady wówczas, gdy przychodzą terminy płatności, znajdujących się w obiegu papierów procentowych. Stan ten trwać będzie dopóty, dopóki nie będą stworzone warunki, w których egzystencja kolei na przyszłość będzie w jakikolwiek sposób zabezpieczona. Należy bowiem nie zapominać, że posiadaczom obligacji kolejowych nie tyle chodzi o wysokie oprocentowanie, ile o pewność odbioru pożyczonej sumy i o regularność i terminową wypłatę ustalonego oprocentowania.

Koleje St. Zjednoczonych mają już stuletnią historję. Przeżyły one stopniowo okres doświadczenia, następnie okres rozwoju, w końcu zaś okres rozkwitu, w którym stały się one decydującym czynnikiem w możliwościach transportowych Stanów. W miarę jak wzrastała ich potęga i powaga uznano za konieczność narzucenie im pewnych regulaminów. Pierwsza międzystanowa ustawa datuje się z 1887 r. a ponieważ zawierała ona cały szereg usterek, zrewidowano ją i ulepszono w r. 1906. W następnych latach co pewien czas wnoszono do pierwotnych postanowień dalsze poprawki, przy czem jednak miały one zawsze charakter ograniczający i negatywny. Podstawowym założeniem władz przy redagowaniu tych rozporządzeń było przekonanie, że ludność potrzebującą ochrony przed kolejami. Nie liczone się z tem, że koleje stanowią czynnik cywilizacyjny o nieobliczalnej wadze, i że punktem wyjściowym dla istoty rozporządzeń winna być w pierwszej linii tendencja do usprawnienia ruchu i jego bezpieczeństwo.

Dopiero ustawa kolejowa z r. 1933 stanowi wysiłek prawodawcy, idący w należytych kierunku. Ustawa ta ma dwa

podstawowe cele: przede wszystkim chodziło o umożliwienie towarzystwom kolejowym poczynienia oszczędności eksploatacyjnych przy pomocy i współdziałaniu rządu, następnie zaś o przeprowadzenie studiów nad sytuacją kolejki w związku z ulepszeniem środków transportowych we wszelkich postaciach.

Osiągnięcie pierwszego celu zostało uniemożliwione przez warunki najmu, zawarte w samej ustawie i nakładające na dyrekcje towarzystw kolejowych tak dalece idące ograniczenia przy redukcjach personalnych, że osiągnięcie jakichkolwiek oszczędności stało się wykluczone.

Jeżeli chodzi o drugi cel, to należy chwilowo wstrzymać się od wszelkiej oceny odnośnie praktycznej wartości przeróżnych zmian, które proponowane są w celu wprowadzenia oszczędności eksploatacyjnych, dopóki propozycje te nie zostaną wszechstronnie i fachowo zbadane. Towarzystwa kolejowe narazie zawarły tysiące umów pomiędzy sobą w celu wspólnego eksploataowania końcowych stacji głównych, co dało, ogólnie biorąc, pewne oszczędności. Natomiast, w samym ruchu kolejowym zaoszczędzić się da bardzo niewiele. Tutaj oszczędności wprowadzane są stopniowo i stale i zwykle wynikają albo ze zwiększenia wydajności parowozów, albo dzięki nowym stopom metalowym lub też podobnym wynalazkom z dziedziny techniki.

Dziwnym zbiegiem okoliczności wzmógłony ruch kolejowy w latach 1928 i 1929 wywołany był pośpieszną budową dziesiątków tysięcy kilometrów dróg bitych i masową produkcją milionów samochodów, które jeździć miały po tych drogach. W ten sposób koleje żelazne użyte zostały do stworzenia sobie nowej, potężnej konkurencji, która od początku swego istnienia odebrała kolejom znaczną część załatwianych przez te ostatnie transportów. Istniejąca obecnie sieć dróg bitych o długości ogólnej 920.000 mil i około 24.000.000 samochodów, które stanowią tabor St. Zjednoczonych — jest to nowa forma przewozów międzymiastowych.

Koleje żelazne mają jednak i innych konkurentów. Jest to doskonale rozbudowana sieć dróg wodnych, kanałów i rzek spławnych, rurociągi, dostarczające na znacznych odległościach oliwę, naftę i gaz, które zastępują coraz bardziej węgiel zarówno w przemyśle, jak i życiu codziennym. Linje komunikacji powietrznej odebrały kolejom śmietankę w ruchu pasażerskim i przesyłkach towarowych.

Z państwowego punktu widzenia potrzeba ujęcia w pewne karby ruchu samochodowego musi mieć przede wszystkim jako cel postawienie kolei w równych z samochodem warunkach w walce konkurencyjnej. Równie jednak ważną sprawą jest ustalenie taryf przewozowych dla statków w ten sposób, ażeby stały one w należytych stosunku do innych środków przewozowych. Sytuacja obecna wymaga skoordynowanego planu, który opracowany byłby najlepiej przez jeden urząd i który obejmowałby nie tylko ruch kolejowy oraz samochodowy, ale statki przybrzeżne, drogi wodne wewnątrz kraju, rurociągi, a może nawet linje powietrzne. (*Modern Transport*, 1 sierpnia 1935 r.)  
Z. N.

## Przegląd pism i bibliografja

### O KOLEI NA KASPROWY WIERCH.

Czasopismo niemieckie „*Archiv f. Eisenbahnwesen*” nr. 3 z r. b. podaje wzmiankę o kolei linowej na Kasprowy Wierch. Autor podaje opis techniczny kolejki i powiada: dla narciarzy i turystów, nie będących wycwiczonymi taternikami (alpinistami), osiągnięcie szczytów górskich w Tatrach, mających spadziste ściany skalne i kamieniste ścieżki, otwarcie kolejki linowej jest wypadkiem bardzo ważnym, gdyż uprzyśtępnia im dostanie się wprost ze znanej stacji klimatycznej Zakopane do głębi gór Karpackich. Wspaniały widok, jaki rozpościera się ze stacji górskiej kolejki na rozległą dolinę Stawów Gąsienicowych, wart jest kilku minut emocji podczas przejazdu kolejką, a dodajmy, po pierwszym przejeździe, zawsze pozostanie chęć ponownego osiągnięcia tego wysokiego szczytu i napawania się zarówno powietrzem, jak i przepięknym widokiem. Kolej linowa, powiada autor wspomnianego artykułu, będzie miała wybitny wpływ na rozwój turystyki w górach, a łącznie z tem ma też i gospodarcze znaczenie.

wg.

### Fr. Makulec. „*PODREĆZNIK DO NAUKI TARYF KOLEJOWYCH*”. Bydgoszcz, 1936.

Nakładem Centralnego Związku Przemysłu Polskiego ukazało się pożyteczne wydawnictwo, którego potrzebę uznawano powszechnie. W miarę rozrostu taryf, zmuszonych nie tylko dotrzymywać kroku rozwojowi życia gospodarczego, lecz i dostosowywać się do wysoce zmiennych w latach wojennych stosunków ekonomicznych, orjentowanie się w ogromnym kompleksie wydawnictw taryfowych stawało się coraz bardziej trudne. Coraz częściej słyszało się też utyskiwanie na brak podręcznika, któryby ułatwił zaznajomienie się z układem taryf w sposób, umożliwiający najbardziej pełne i właściwe ich wykorzystanie.

Tej potrzebie czyni obecnie zadość wymienione na wstępie wydawnictwo. Autor, długoletni i wytrawny pracownik M-stwa Komunikacji, zebrał i przedstawił w skrócie wszystkie momenty, wywierające wpływ na podstawy układu i stosowania taryf. Mamy tu zatem charakterystykę głównych aktów prawa przewozowego, a więc Regulaminu przewozu osób i bagażu, Regulaminu przewozu towarów, oraz Międzynarodowych Konwencji Bernskich, wyjaśnienie układu i znaczenie Spisu stacji i Wykazu odległości, ilustrowane

przykładami obliczenia odległości, wreszcie zobrazowanie podstaw teorii taryf oraz techniki ich budowy.

Główną uwagę poświęca jednak autor zaznajomieniu czytelnika z układem obowiązujących taryf osobowych i towarowych i prowadzi go niejako za rękę przez labirynt postanowień taryfowych, przepisów obliczeniowych, tabel rachunkowych, taryf normalnych, specjalnych i wyjątkowych,

taryf wewnętrznych, bezpośrednich i międzynarodowych i t. p. Ponieważ autorowi przyświeca ciągle myśl nadania podręcznikowi charakteru praktycznego, przeto wywody swoje ilustruje licznymi przykładami obliczenia przewoźnego w najrozmaitszej kombinacji odległości, kierunków przewozu, warunków stosowania taryf i t. p. czynników. I te właśnie przykłady są w podręczniku najbardziej cenne. J. G.

Wydawca: **Związek Polskich Inżynierów Kolejowych.**

Redaktor odpowiedzialny: **Inż. Bogumił Hummel.**

Zakł. Graf. B. Wierzbicki i S-ka, Warszawa, Chmielna 61.

## Przetargi na dostawy dla P. K. P., ogłoszone w „Monitorze Polskim” w m. czerwcu r. 1936

### Monitor

Nr 126. D. O. K. P. w Radomiu — na dzień 2 lipca — oferty należy składać przed upływem powyższego terminu — przetarg publiczny na roboty w okresie od 1 sierpnia r. 1936 do 31 lipca r. 1937 włącznie przy oczyszczaniu i zamiataniu ulic i chodników na terenie kolejowym w Zdołbunowie, Równem i Łucku.

### Monitor

Nr. 128. D. O. K. P. w Krakowie — na dzień 3 lipca przetarg publiczny na dostawę w okresie rocznym karbidu, siatek żarowych do oświetlania wagonów osobowych oraz siatek żarowych do lamp naftowo-żarowych.

### Monitor

Nr. 130. D. O. K. P. w Radomiu — na dzień 1 lipca przetarg publiczny na sprzedaż starych i zbędnych dla potrzeb kolejowych materiałów i przedmiotów.

### Monitor

Nr. 132. D. O. K. P. w Warszawie — na dzień 10 lipca przetarg ofertowy na sprzedaż starych podkładów na opał, znajdujących się przy liniach kolejowych w granicach całej Dyrekcji.

### Monitor

Nr. 132. D. O. K. P. w Warszawie — na dzień 3 lipca (składanie ofert do dnia 2 lipca) przetarg ofertowy na pranie bielizny pościelowej, stołowej i t. p. w okresie jednego roku.

### Monitor

Nr. 134. D. O. K. P. w Wilnie — na dzień 6 lipca przetarg ofertowy na wykonanie instalacji centralnego ogrzewania w hali wagonowej na st. Łapy.

### Monitor

Nr. 134. D. O. K. P. w Radomiu — na dzień 8 lipca przetarg publiczny na budowę parterowego budynku murowanego dworca z materiałów przedsiębiorcy, o kubaturze około 665 m<sup>3</sup> na st. Małyńsk linii Równe—Sarny.

### Monitor

Nr. 138. D. O. K. P. w Radomiu — na dzień 15 lipca przetarg nieograniczony na szycie mundurów i ubiorów służbowych dla pracowników kolejowych.

### Monitor

Nr. 139. D. O. K. P. w Warszawie — na dzień 3 lipca (skł. ofert do dnia 2 lipca) przetarg publiczny na urządzenie suszarni drzewa w Warsztatach Głównych w Pruszkowie, dla wydajności rocznej 9.000 m<sup>3</sup> drzewa.

### Monitor

Nr. 140. D. O. K. P. w Warszawie — na dzień 7 lipca (skł. ofert przed upływem powyższego terminu) przetarg publiczny na wykonanie murowanego budynku pomp i żelbetowego zbiornika podziemnego na terenie Warsztatów Elektrotechnicznych na st. Warszawa—Zachodnia.

### Monitor

Nr. 140. D. O. K. P. w Warszawie — na dzień 21 lipca (skł. ofert przed upływem powyższego terminu) przetarg publiczny na skanalizowanie budynków kolejowych w Częstochowie.

### Monitor

Nr. 141. D. O. K. P. w Wilnie — na dzień 13 lipca przetarg ofertowy na wymianę stropów w dworcach na st. Pińsk i na st. Kobryń oraz na wzmocnienie stropów w dworcach na st. Wilejka i na st. Kniahinin.

### Monitor

Nr. 142. D. O. K. P. we Lwowie — na dzień 17 lipca — (składanie ofert do dnia 17 lipca) przetarg publiczny na dostawę 40.000 szt. zasłon odśnieżnych i 45.000 szt. kołków do zasłon odśnieżnych.

### Monitor

Nr. 142. D. O. K. P. w Warszawie — na dzień 21 lipca przetarg na dostawę roczną: czerni grafiłowej, lakieru, sykatywy i t. p. — na dostawę półroczną: pasów parcianych gumowanych, czyściwa, płótna bawełnianego i papieru światłoczułego oraz na dostawę jednorazową: części zapasowych do parowozów, kompletu stempli kauczukowych, wycieraczek oraz na naprawę butli stalowych do gazów sprężonych.

### Monitor

Nr. 143. D. O. K. P. w Krakowie — na dzień 15 lipca przetarg publiczny na dostawę w okresie rocznym kożuchów służbowych dla pracowników P. K. P.

### Monitor

Nr. 143. D. O. K. P. w Krakowie — na dzień 15 lipca przetarg publiczny na malowanie żelaznych przeseł mostowych o ogólnym ciężarze 2.000 tonn.

### Monitor

Nr. 143. D. O. K. P. w Krakowie — na dzień 15 lipca przetarg publiczny na przebudowę filaru mostu na Popradzie w km 92.5 linii Tarów—Orłów.

### Monitor

Nr. 144. D. O. K. P. w Warszawie — na dzień 14



lipca — (składanie ofert przed upływem powyższego terminu) — przetarg publiczny na wykonanie budowy podstacji strakcyjnej Nr. 5 na st. Miłosna.

**Monitor**

Nr. 144. D. O. K. P. w Poznaniu — na dzień 24 lipca przetarg na zakup żwiru sianego lub rzecznego, — na dzień 31 lipca przetarg na zakup blachy stalowej, żelaznej białej, pocynkowanej, cynkowej i cynkowej dziurkowanej, drutu stalowego, cylindrów i kloszów szklanych, śrub, naśrubek, krążków pod naśrubki i nitów żelaznych.

**Monitor**

Nr. 144. D. O. K. P. w Warszawie — na dzień 14 lipca — (składanie ofert przed upływem powyższego terminu) — przetarg publiczny na wykonanie budynku dworca w Legjonowie za cenę ryczałtową.

**Monitor**

Nr. 146. D. O. K. P. w Radomiu — na dzień 22 lipca przetarg publiczny na wykonanie dwóch murowanych przybudówek do budynku pompowni z materiału przedsię-

biorcy o kubaturze około 272 m<sup>3</sup> na st. Chełm.

**Monitor**

Nr. 147. D. O. K. P. w Warszawie — powiadamia, że termin otwarcia ofert na ogłoszony w Monitorze Polskim Nr. 124 z dnia 28 maja r. b. przetarg publiczny na roboty żelbetonowe przy budowie dolnej kondygnacji Dworca Poczтового w Warszawie przy ul. Żelaznej wyznaczony pierwotnie na dzień 19 czerwca r. b., przedłuża się na dzień 10 — (dziesiąty) — lipca 1936 roku do godz. 9-ej.

**Monitor**

Nr. 148. D. O. K. P. w Warszawie — na dzień 28 lipca — (składanie ofert do dnia 27 lipca) przetarg na urządzenie w budynku Wagonowych Warsztatów Głównych w Pruszkowie sieci rur gazowych parowych i powietrza sprężonego.

**Monitor**

Nr. 150. D. O. K. P. w Radomiu — na dzień 22 lipca przetarg nieograniczony na pomalowanie 3837 tonn konstrukcji stalowej mostów.

**PRZETARG**

Dyrekcja Okręgowa Kolei Państwowych w Wilnie ogłasza przetarg na wykonanie instalacji centralnego ogrzewania w hali wagonowej na st. Łapy.

Oferty winne być nadesłane lub złożone do skrzynki przetargowej do godz. 12 dnia 6 lipca 1936 r. Blizsze szczegóły w Monitorze Polskim.

**PRZETARG PUBLICZNY**

Dyrekcja Okręgowa Kolei Państwowych w Radomiu ogłasza przetarg nieograniczony na pomalowanie 3837 tonn konstrukcji stalowej mostów.

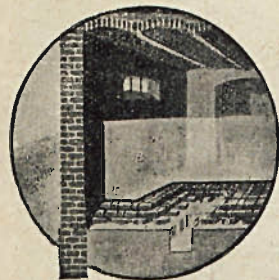
Termin składania ofert uplynie w dniu 22 lipca 1936 r. o godz. 12-ej.

Blizsze warunki można otrzymać w Wydziale Drogowym w Radomiu, plac 3-go maja Nr. 5 w godzinach urzędowych, po uiszczeniu opłaty w wysokości 3.50 zł.

**ŚRODEK IZOLACYJNY**

**HYDROFUGE „CASTOR”**

domieszka do zaprawy cementowej, nagrodzony **ZŁOTYM MEDALEM** na Wystawie Budowlanej VI-ch Targów Wschodnich we Lwowie, i w r. 1930 w Wilnie



Hydrofuge „Castor” zabezpiecza od WILGOCI, przeciekania, wstrzymuje ciśnienie WODY we wszystkich wypadkach: jako to izolacji rezerwoarów, murów, kanałów, basenów, tuneli, tarasów, fasad, szczytów i fundamentów, — ścian oporowych etc.

Posiada na składzie

**PRZEDSIĘBIORSTWO BUDOWLANE MAURCY KARSTENS,**

w Warszawie, Koszykowa Nr. 7. Tel. 8-27-95,  
w Krakowie, biuro techn.-handl. W. Kozłowski ul. Mikołajska Nr. 32, tel. 140-88,  
w Wilnie, Biuro Handlowe M. Jankowski, S-to Jańska Nr. 9,  
w Katowicach, inż. Stanisław Nitsch, Matejki Nr. 5,  
we Lwowie, J. Kozłowski, ul. Nabelaka Nr. 12, tel. 210-36,  
w Poznaniu, ul. Gwarna Nr. 8, M. Czubek i S-ka.

**Towarzystwo Francusko-Włoskie  
Dąbrowskich Kopalń Węgla  
w Dąbrowie Górniczej  
kopalnie „PARYŻ”**

Wydobycie zapomocą nowoczesnych **skipów**

Udoskonalone urządzenia sortowni i płócki są ostatnim wyrazem współczesnej techniki.

**Wydobycie roczne: 1.000.000 tonn.**

Węgiel o długim płomieniu, twardy, doskonale sortowany, poszukiwany na opał domowy w Kraju i zagranicą.

Dostawa prądu elektrycznego i wody.

# SVEA

SP. AKC.

WARSZAWA, AL. JEROZOLIMSKA 20

CENTR. TELEF. 5-67-60

Skład konsygnacyjny fabryk:

**ATLAS-DIESEL, STOCKHOLM**

Młotki, wiertarki i szlifierki pneumatyczne

**PIERWSZA FABRYKA  
LOKOMOTYW W POLSCE**

S. A. CHRZANÓW

Frezy, rozvietarki, noże i inne narzędzia tnące.

Piece elektryczne do obróbki termicznej  
własnego wyrobu krajowego.

## RYBNICKIE GWARECTWO WĘGLOWE

KATOWICE

ul. Powstańców 49

Telefon 319.71-74

Kopalnie węgla:

ANNA w Pszowie

EMA w Radlinie,

ROEMER w Niedobzycach,

CHARLOTTE w Rydułtowach.

Brykietownie:

KOPALNIA EMA

i KOPALNIA ROEMER

Koksownia:

„KOPALNIA EMA”

## ZAKŁADY PRZEMYSŁU STALOWEGO

# MEYERHOLD

Sp. Akc.

Sosnowiec • Telefon 40

Dostarczają:

Liny druciane

Pilniki

Nacinają

zużyte pilniki

## THE HENCKEL VON DONNERSMARCK- BEUTHEN ESTATES, LIMITED

TARNOWSKIE GÓRY – KARŁUSZOWIEC

Telefony: Nr. 545-41 do 545-47

TARNOWSKIE GÓRY

## WAPIENNIKI NAKIELSKIE, G. ŚLĄSK

produkują:

Wapno palone grube budowlane.

Wapno grube nawozowe.

Wapno palone miążkie.