

# INŻYNIER KOLEJOWY

MIESIĘCZNIK POŚWIĘCONY SPRAWOM KOLEJNICTWA I KOMUNIKACJI.

## TREŚĆ:

Przedsiębiorstwo „Polskie Koleje Państwowe” i jego Generalna Dyrekcja, inż. *R. Nagel*.  
 Rys historyczny i ogólne wyniki działalności Dyrekcji Budowy Kolei Państwowych, inż. *J. Berkiewicz*.  
 Psychotechnika w zastosowaniu na niemieckich kolejach państwowych, inż. *E. Dałewski*.  
 O spawaniu szyn kolejowych, inż. *Zborowski*.  
 Jeszcze parę słów w sprawie budżetu, inż. *K. Mikulski*.  
 Kronika.  
 Przegląd pism i bibliografia.  
 Ze Związku Polskich Inżynierów Kolejowych.  
 Przetargi i ogłoszenia.

## SOMMAIRE:

Entreprise de Ch. de fer de l'Etat Polonais et sa Direction générale.  
 Aperçu historique et résultats généraux du fonctionnement de la Direction de Construction des Ch. de fer de l'Etat.  
 Psychotechnique en application aux Ch. de fer de l'Etat Allemand.  
 Du soudage des rails de Ch. de fer.  
 Encore quelques mots à propos du budget.  
 Chronique  
 Revue des journaux et bibliographie.  
 A l'Union des Ingénieurs des Ch. de fer de la Pologne.  
 Adjudications et annonces.

*Pomieszczając artykuł inż. R. Nagla o przedsiębiorstwie „Polskie Koleje Państwowe” i jego Generalnej Dyrekcji i nie przesądzając, czy proponowany przez autora ustroj władz kolejowych jest jedynym rozwiązaniem sprawy prowadzenia przedsiębiorstwa na zasadach handlowych, Redakcja*

*uważa zgodnie z opinią autora, że Rozporządzenie Prezydenta Rzeczypospolitej z dn. 24. IX. 1926 r. nie będzie zrealizowane, jeśli zasad handlowych nie wprowadzimy do ustroju i ducha władz przedsiębiorstwa.*

REDAKCJA.

## Przedsiębiorstwo „Polskie Koleje Państwowe” i jego Generalna Dyrekcja.

inż. *R. Nagel*.

### I. Część wstępna.

Pod tytułem „Polska dziś a jutro” Gustaw Olechowski wydał studjum polityczne, poświęcone szczegółowemu rozbirowi warunków, w jakich powstało, istnieje i rozwija się odrodzone państwo polskie.

Analizując położenie geograficzne Polski, jej stosunki etnograficzne i socjologiczne, autor przychodzi do przekonania, że państwo polskie może się utrzymać i rozwijać „jedyne jako państwo potężne materialnie, aktywne politycznie, o mocnej strukturze moralnej, odporne, z silną wiarą w siebie i otwartą, jasną i uczciwą polityką”.

„Polska ma... nieobliczalne bogactwa i może sobie pozwolić na przyzwoite ognisko domowe dla każdej swojej rodziny, tylko trzeba umieć gospodarować tym majątkiem”.

Tymczasem kultura polska jest jednostronna, rozwinięta ona patryjotyzm, sumienie, uczucia, intelekt, a zaniedbała charakter i materialną stronę życia.

Ten brak musimy usunąć, bo żaden mąż stanu, żadna konstytucja nie poprawią stosunków, gdy wykonawcami będą słabi duchem i ubodzy ciałem. Udoskonalenie też człowieka przez wychowanie i dobrobyt będzie najpotężniejszym czynnikiem politycznym. Ale że dobrobyt to nie węgiel, ani nafta, ani lasy, tylko *człowiek*, gatunek *człowieka*, — więc Polska nie będzie silną, dopóki nie ulepszymy człowieka”.

„Ze nie mówię paradoksów — stwierdza autor — dość zestawic Polskę z takimi krajami, jak Finlandja, Szwajcarja lub Holandja; kraje niezmiernie z natury ubogie, a dziś najbogatsze to narody Europy, dzięki jedynie systematycznej pracy ludzkiej. *Człowiek i tylko człowiek*”.

Dotychczasowe cechy naszego życia państwowego, polegały na demagogii, radykalizmie i skrajnym biurokratyzmie jednych, a na pasywiźmie reszty.

„Pasywizm ten, — mówi Jan Bobrzyński, — przenosząc

się siłą bezwładności na siłę gospodarczą społeczeństwa, spowodował jego bierność i paraliż także na *tem* polu, oddając prawdziwą dyktaturę gospodarczą w ręce nieudolnego, bezkrytycznie wzmagającego się etatyzmu, który do dziś dnia stanowi największy hamulec mocarstwowego odrodzenia państwa, sprowadzając wszystkie *wartościowe* sfery w społeczeństwie do roli mniejwięcej *biernych pionków*, wydanych na łup biurokracji i żerującej demagogii. Dlatego też rozbudzenie aktywności w społeczeństwie, równoznacznej z samodzielnością, odwagą czynu i z poczuciem godności narodowej i obywatelskiej... — winno być jednym z kardynalnych dążeń.

„Dobrobyt materialny — mówi senator Dr. M. Szarski — jest niesłychanie ważnym czynnikiem dodatniej ewolucji jednostek i narodów. Rodzi on poczucie siły, jest źródłem ciągłej energii, zapewnia normalny rozwój duchowy i fizyczny, słowem, stwarza uczucie zadowolenia, które będąc warunkiem i chęcią do życia i pogodnej myśli, chroni jednostki i narody przed złem. *Według stopnia dobrobytu materialnego, klasyfikuje się też dzisiaj rola polityczna narodów i państw*”.

Przytoczone ustępy, nie mające pozornie ścisłego związku z omawianym tematem, ze sprawą utworzenia przedsiębiorstwa „Polskie Koleje Państwowe” i jego Generalnej Dyrekcji, w rzeczywistości jednak całkowicie się z nim wiążą: „Należy podkreślić” — mówi prof. Sachs w swej cennej pracy „Koleje Żelazne”, — „że błędem jest oplecać wszystko na organizację; że dla powodzenia koncertu większe ma znaczenie wykonawca skrzypek, niż same skrzypce”.

To też w pierwszym rządzie powinna być przy tworzeniu Generalnej Dyrekcji postawiona stawka na *człowieka*, ze stworzeniem dlań warunków pozwalających być mu silnym duchem i ciałem, dających mu uczucie zadowolenia i radości pracy.

Jednakże „nie zapominajmy” — mówi inż. Emil Landsberg, — że organizacja źle obmyślana będzie kamieniem obrazy przez długi czas, bo wszelkie zmiany w raz zaprowa-

dzonej organizacji są trudne i oddziałują fatalnie na całą gospodarkę”.

Fayol — twórca francuskiej nauki o administracji — twierdzi, że „zdrowy rozsądek zgodnie z metodą eksperymentalną radzą zastosowanie do maszyny państwowej sposobów, które dały świetne wyniki w przemyśle”.

Dwaj inni działacze francuscy na polu nauki o administracji, bracia A. L. Franchet, ze swej strony twierdzą, że jedyny sposób „uprzemysłowienia” państwa, t. j. zorganizowania go na wzór przedsiębiorstw przemysłowych, polega na „zniesieniu niedomagań administracyjnych, które się streszczają w braku przewidywania na przyszłość, w wadliwej organizacji, złem rozkazodawstwie, złej koordynacji i niedostatecznej kontroli”.

Francuskie sfery rządowe prosiły Fayol'a o opinię o stanie organizacji i funkcjonowaniu we Francji poczt, telegrafów i telefonów. Obserwacje Fayol'a, zebrane po roku badań, były druzgocące. Jako główne przyczyny tego stanu rzeczy Fayol wskazał na:

- 1) niestałość i niekompetencję naczelnego kierownictwa;
- 2) brak programu działania na dłuższy okres czasu;
- 3) brak bilansu;
- 4) nadmierną i szkodliwą interwencję sfer poselskich;
- 5) brak bodźca do podniesienia gorliwości pracowników;
- 6) brak poczucia odpowiedzialności.

„Z takimi błędami w administracji żadne przedsiębiorstwo nie może rozwijać się pomyślnie” — zakonkludował Fayol i zakończył raport swój słowami:

„Radzę zastosowanie następujących trzech środków;

- 1) ustanowienie dyrekcji *stałej i kompetentnej*;
- 2) wprowadzenie w zwyczaj opracowania programów na dalszą metę;
- 3) usunięcie nadużyć w postaci interwencji posłów.

O ile te zarządzenia zostaną wykonane, wyniknie z nich cały szereg ulepszeń technicznych, handlowych, finansowych i administracyjnych”.

Zasadniczym warunkiem dobrego funkcjonowania urzędów państwowych jest, według Fayol'a dobra dyrekcja generalna, wymagająca ze swej strony dobrego sztabu i dobrych środków pomocniczych administracji.

## II. Dyrekcja generalna i jej sztab.

Rozpatrując ustrój wielkiego przedsiębiorstwa przemysłowego, Fayol podaje następującą jego konstrukcję:

- 1) Akcjonariusze,
- 2) Rada administracyjna,
- 3) Dyrekcja Generalna i jej sztab,
- 3) Dyrekcje Okręgowe i t. d.

Rola akcjonariuszy jest ograniczona i głównym zadaniem ich jest:

- a) mianowanie członków rady administracyjnej i komisji kontrolującej;
- b) przedyskutowywanie propozycji rady administracyjnej.

*Najdonioślejszem i najtrudniejszym zadaniem akcjonariuszy jest nominacja zarządu.*

Rada administracyjna deleguje zwykle z pośród siebie przeważającą część członków do mianowanej przez siebie dyrekcji generalnej. Musi ona być zdolna do oceniania wniosków dyrekcji generalnej i do wykonywania kontroli generalnej.

Dyrekcja generalna jest obowiązana prowadzić przedsiębiorstwo ku jego celowi, wykorzystując przytem w możliwie najlepszy sposób zasoby, któreimi rozporządza. Kreśli ona program prac, angażuje personel, zapewnia i kontroluje wykonanie prac.

Na czele Dyrekcji Generalnej stoi Generalny Dyrektor.

Nawet w tym wypadku, gdyby cały personel podwładny był doskonały, przedsiębiorstwo nie będzie dobrze funkcjonować, jeśli kierownik będzie nieodpowiedni. Takie przedsiębiorstwo, to jakby osobnik o zdrowych członkach, a chorym mózgu.

Trzeba mieć to przeświadczenie, że jeśli wszelkie możliwe ulepszenia mogą być przeprowadzone przy dobrej dyrekcji, to ze złą dyrekcją nie można dokonać żadnej poważnej reformy.

Dyrekcja generalna opiera się zawsze na swym sztabie.

Zadaniem sztabu jest być pomocą szefowi w wykonaniu jego własnych zadań, a jednym z najdonioślejszych obowiązków jest poszukiwanie udoskonaleń. Przedsiębiorstwo, które nie idzie z postępem, znajdzie się szybko w tyle za swymi konkurentami; wobec tego należy śledzić i nadażać za postępem we wszystkich dziedzinach *bezustanku*.

Wzorując się w mniejszym lub większym stopniu na wyżej wskazanym schemacie, ogromna większość państw europejskich zreformowała odpowiednio swe naczelne władze kolejowe.

*W Austrii* rada administracyjna składa się z 14 członków, z nich 11 wyznaczonych przez Rząd, łącznie z prezesem Rady, z pośród ludzi, którzy wybitnie odznaczyli się na polu pracy technicznej, administracyjnej lub gospodarczej; pozostałych 3-ch wybierają związki pracowników kolejowych. Dwóch wiceprezesów obiera Rada z pośród siebie.

Na czele Dyrekcji Generalnej stoi Dyrektor Generalny, wyznaczony przez Radę. Ma on jednego zastępcę. Dyrekcja Generalna dzieli się na 7 wydziałów (pierwotnie było ich 8, *lecz wydział administracyjny został następnie zniesiony*)-

Podobnie rzecz się ma w *Niemczech*, gdzie Rada Administracyjna składa się z 19 członków, z prezesem na czele; i wyznacza dyrektora generalnego (przedstawicieli pracowników w Radzie niema).

*W Belgii* Rada Administracyjna liczy 21 członków, z nich 10 powołanych przez Króla na wniosek Rządu, trzech powołanych przez Króla na podstawie wniosków Izby przemysłu i handlu, rzemiosł i zawodów, pracy, oraz rolnictwa; 5 na wniosek Rady umorzenia długu publicznego wreszcie 3 członków Rady Administracyjnej obierają związki pracowników kolejowych.

*W Italji* Rada Administracyjna składa się z 10 członków mianowanych dekretemi królewskimi na wniosek Ministra Komunikacji. Ten ostatni przewodniczy Radzie. Generalny Dyrektor, mianowany dekretem królewskim, jest członkiem Rady. Posiada on dwóch zastępców. Dyrekcja Generalna obejmuje 6 wydziałów (wzgl. departamentów, lub sekcji, zależy jak je nazwać).

*W Szwajcarii* istnieje Rada Administracyjna złożona z 15 członków, mianowanych przez Rząd. Ustanawia ona kandydatury Dyrektora Generalnego i Dyrektorów, mianuje szefów wydziałów Generalnej Dyrekcji, która składa się z 3 departamentów, będących pod kierownictwem dyrektora generalnego i 2 dyrektorów, a obejmujących łącznie 13 wydziałów.

We wskazanych ustrojach widzimy zrealizowanie w mniejszym lub większym stopniu następujących zasad:

- 1) silny mózg głowy przedsiębiorstwa, gwarantujący zdrowie całego organizmu przy zdrowych członkach, a jednym z kardynalnych zadań tego mózgu jest właśnie dążenie do zdrowotności członków;
- 2) wprowadzenie do tego mózgu najzdrowszych elementów myśli twórczo-gospodarczej i wyznaczania przez te elementy naczelnego kierownictwa;
- 3) udział tych elementów w kierownictwie największym przedsiębiorstwem państwowym, od funkcjonowania i rozwoju którego zależy w znacznym stopniu rozwój życia gospodarczego i rozkwit kraju;
- 4) stałość, kompetencja i siła kierownictwa, będącego w możności opracować programy na dalszą metę i obójtętnego na różnego rodzaju zamachy czynników niekompetentnych i zgoła niepowołanych.

Wskazany system ma u nas swoich zwolenników i swoich przeciwników.

Wskażę na głosy każdej z tych stron.

Były minister skarbu, poseł Dr. *J. Michalski*, mówiąc o Radzie Administracyjnej, w następujący sposób udowadnia jej potrzebę:

„To jest pierwsza — najgłówniejsza rzecz można, podstawowa zasada komercjalizacji, która wszędzie i zawsze w konsekwencji przynosi dwa błogosławione następstwa: przedsiębiorstwo w ten sposób dostaje stałe i fachowe, — nie polityczne i często zmienne — kierownictwo i naczelny zarząd — zaś wpływy stronnictw politycznych, ta trucizna współczesnego życia politycznego w odniesieniu do przedsiębiorstw państwowych, zostają pogruhotane i wygnane. W gabinecie ministra i aż na sam dół, aż do najmniejszej stacji, do budnika i zwrot-

niczego, do warsztatu i toru — dotąd wszechwładna pani polityka, zostaje wraz ze wszystkimi stronnictwami politycznymi wyrzucona za drzwi. Miejsce dotychczasowej biurokracji formalistyki i rozrzutności zajmuje jaknajwiększa gospodarność, kalkulacja kupiecka, ołówek i oszczędność. Osobista kwalifikacja, rzeczywista wartość i efektywna praca pracownika rzuca dotychczasowy system protekcji, t. zw. plecy. Względy ściśle rzeczowe i kupiecka sprawność wymiatają dotychczasowy system urzędowo-papierowo-biurokratyczny i stają się wytyczną linią.

„Tylko też w ręku pierwszorzędnym ludzi praktycznych, znających doskonale życie gospodarcze, może przedsiębiorstwo państwowe, zwolnione z rąk biurokracji, z pęt bezdusznej formalistyki i z dławiącego ucisku partii politycznych, rozwijać się i pracować normalnie z korzyścią ogółu ludności i budżetu państwa“.

„Generalnego dyrektora wybiera oczywiście w przedsiębiorstwie skomercjalizowanym rada zawiadowcza (komisja administracyjna). I w ten sposób całe kierownictwo przedsiębiorstwa skomercjalizowanego — jego zarząd i nadzór — nie ma nic wspólnego z dawnym biurokratycznym „szymlem“, protekcją i wpływami politycznymi, Fachowi ludzie, wybitni przemysłowcy, wielcy kupcy, słowem ludzie wyszkoleni w pracy gospodarczej, znani, wytrawni, cieszący się dobrą opinią — nie urzędnicy, ani posłowie, ani senatorowie, decydują o kierownictwie i prowadzeniu państwowych skomercjalizowanych kolei, które też wtedy są naprawdę skomercjalizowane, bo inną dostają duszę — i inaczej niżeli dotąd, mogą pracować i — inaczej też zupełnie, jak doświadczenia wykazały, z miejsca pracować zaczynają i pracują“.

Były prezes Dyrekcji K. P. we Lwowie, Prezes Lwowskiego T-wa Politechnicznego, członek Państwowej Rady Kolejowej, inż. *S. Rybicki*, jest zdania, że Rada administracyjna ma znaczenie dla zachowania ciągłości pracy Generalnego Dyrektora, niezależnie od zmiany Ministra, gdyż zmiana Ministra mogłaby ewentualnie pociągnąć za sobą zmianę Generalnego Dyrektora. Minister, przedstawiając Radzie Ministrów wniosek o zmianie Generalnego Dyrektora, mógłby załączyć opinię Rady i niezależnie Rada mogłaby powziąć wniosek co do zmiany na stanowisku Generalnego Dyrektora. Rada w niczym nie będzie krępować Generalnego Dyrektora, przeciwnie, pomoże wyczuć potrzeby sfer gospodarczych i ewent. zasłaniać go będzie przed atakami pochodzącymi z tych sfer.

Członek Państwowej Rady Kolejowej, b. dyrektor kolei Władykaukaskiej, inż. *A. Dunin*, jest zdania, że „aby przedsiębiorstwo Kolejowe działało sprawnie — cała władza wykonawcza i zarząd powinien znajdować się w rękach Generalnego Dyrektora... Mylne jest twierdzenie..., że koniecznym warunkiem komercjalizacji przedsiębiorstwa jest Rada Zawiadowcza. Szereg przedsiębiorstw, będąc de facto i de jure przedsiębiorstwami handlowymi, nie posiada Rad Zawiadowczych lub Nadzorczych, a w spółkach, gdzie większość akcji należy do jednej osoby, Rady takie są przeważnie fikcją... Każdemu jest dobrze wiadomym, że tylko te przedsiębiorstwa dają dobre wyniki, na czele których stoi dzielny kierownik, posiadający odpowiednią samodzielność, a nie te — gdzie są liczne Rady Nadzorcze czy Zawiadowcze... Nieudolnego Dyrektora Rada Zawiadowcza nie poprawi, a dzielnego obezwładni. W zamian uproszczenia nastąpi skomplikowanie urzędowania“...

Inż. Dunin stawia nie stawkę, lecz cały majątek na człowieka, który będzie Generalnym Dyrektorem. Historia mówi nam, że tak wielkie stawki były stawiane: postawiono je na Napoleona, na Karola XII i innych wielkich ludzi, którzy posiadając nadzwyczajne uzdolnienia, zbyt ufał sobie, gardząc radą kompetentną innych. I stawki te zostały przegrane tak, jak niedawno została sromotnie przegrana stawka, postawiona na Stinnes'a.

B. minister kolei inż. *Z. Jasiński* oświadcza się stanowczo przeciw instytucji Rady, któraby mogła utrudnić, a nawet zatamować całą działalność Generalnego Dyrektora. Ten ostatni musi mieć jaknajszerszy zakres działania i swobodę ruchów i nie może być krępowany w swych zarządzeniach przez Radę. Uzależnienie Generalnego Dyrektora od Rady uważa za niedopuszczalne i wątpi, czy znalazłby się kandydat, który zdecydowałby się pełnić funkcje Generalnego Dyrektora w tych warunkach. Jeżeli chodzi o opinie sfer gospodarczych, to

istniejąca Państwowa Rada Kolejowa, w zupełności te potrzeby zaspakaja.

Co innego jest jednak rządzić, a co innego debatować w Państwowej Radzie Kolejowej lub w Radzie Technicznej. Ta ostatnia, zdaje się, nie ma przeciwników. Tymczasem, jak zauważył jeden z wybitnych francuskich obrońców prawnych w sprawach handlowo-przemysłowych — „na tysiąc procesów przemysłowych trafi się zaledwie jeden, w którym skarga jest następstwem błędu technicznego; wszystkie inne wywołane są błędami administracyjnymi“.

Według Fayol'a, niema dwu nauk administracji, jest tylko jedna, a zasady i prawa, odnoszące się do przemysłu, mają moc obowiązującą i dla państwa. Millerand, obejmując prezydenturę Rady Ministrów, oświadczył: „Nie pojmuję, aby Państwo mogło być administrowane na innych zasadach, niż dobrze prowadzone przedsiębiorstwo przemysłowe“.

### III. Wnioski.

Rozporządzenie Prezydenta Rzeczypospolitej z dnia 24 IX 1926 roku zleciło ustanowienie przedsiębiorstwa „Polskie Koleje Państwowe“, prowadzonego „według *zasad handlowych* z uwzględnieniem potrzeb Państwa i innych interesów gospodarstwa społecznego“.

Rozporządzenie to nie będzie zrealizowanym, jeśli tych zasad nie wprowadzimy do ustroju i ducha władz przedsiębiorstwa.

Polskie Koleje Państwowe mogą pracować tak, jak w 1925 r. ze współczynnikiem eksploatacji 100, przy taryfach, podrywających życie gospodarcze kraju, lecz mogą pracować i ze współczynnikiem eksploatacji 70 przy dostępnych dla kraju taryfach przewozowych, a to oznacza 300 milionów rocznego zysku i rozkwit.

Przy współczynniku 100 wszelkie odpisania na specjalne fundusze pozostaną martwą literą prawa, rozwój sieci komunikacyjnej będzie wstrzymany, a to spowoduje zanik w rozwoju życia gospodarczego i *obrony* kraju ściśle z nim związanej.

Zdawałoby się wskazanem wprowadzić system, dyktowany nowoczesnymi kierunkami nauki o administracji i zastosowany w kulturalnych państwach Europy, z uwzględnieniem pewnych swoistych warunków naszego życia państwowego, gospodarczego i intelektualnego, — nie czyniąc od razu zbyt wielkich przewrotów, a zbliżając się raczej drogą ewolucji do pożądanego celu.

Powracając do schematu Fayol'a widzimy w nim na pierwszym planie akcjonariuszów, których zadaniem jest mianowanie członków rady administracyjnej i komisji kontrolującej, oraz przedyskutowywanie propozycji rady administracyjnej.

Możnaby rolę akcjonariuszy przydzielić Państwowej Radzie Kolejowej, z wyjątkiem funkcji kontrolujących i zatwierdzających, które to funkcje należeć winny do Ministra Komunikacji.

Możnaby to uczynić w wypadku, jeśli skład P. R. K. jest taki, że byłaby ona zdolną wyłonić z siebie kilkunastu ludzi silnych, doświadczonych i fachowych, którzy w ideologii swej na pierwszym miejscu stawialiby dobro Państwa i do niego nieustannie dążyli. Jeśli skład P. R. K. nie może gwarantować takiego wyniku, — wybór członków rady administracyjnej winienby należeć do Rady Ministrów.

Mając nad sobą Ministerstwo Komunikacji z jego organami, które prawdopodobnie nie tak prędko przywykną do zrozumienia praw i kompetencji Generalnej Dyrekcji, mając nad sobą Izbę Kontroli Państwa i t. d., Generalny Dyrektor w naszych warunkach faktycznie nie może być podporządkowany jeszcze jednej instancji — Radzie Administracyjnej. Rada ta może być *organem doradczym* i oporą dla Generalnego Dyrektora, osłoną od ewentualnych ataków ze strony sfer zainteresowanych, których w naszych warunkach życie mu nie poszczędzi. Znaczny procent członków Rady Administracyjnej winniby jednakże stanowić członkowie Państwowej Rady Kolejowej, z którą utrzymany byłby w ten sposób żywy i ścisły kontakt.

Rada Administracyjna mogłaby składać się z 12 członków, przedstawicieli:

Komunikacji . . . . .	2
Wojskowości . . . . .	1
Skarbu . . . . .	1
Przemysłu i Handlu . . . . .	1
Rolnictwa . . . . .	1
Sfer przemysłowych . . . . .	1
„ kupieckich . . . . .	1
„ rolniczych . . . . .	1
„ finansowych . . . . .	1
„ naukowych . . . . .	1
Miast . . . . .	1
razem . . . . .	12

wyznaczonych na 3-letni okres z tem, żeby, dla zapewnienia ciągłości pracy i kierownictwa, większość ich wejść mogła do Rady na czasokres następny.

Radzie Administracyjnej przewodniczy Dyrektor Generalny. Rada opracuje dla siebie regulamin, podlegający zatwierdzeniu przez Ministra Komunikacji.

Skład Rady Administracyjnej winienby być, chociażby nieoficjalnie, ustalony przed mianowaniem Generalnego Dyrektora. Być może, Minister Komunikacji uzna za stosowne usłyszeć opinię członków Rady co do mogących wyniknąć kandydatur na stanowisko Generalnego Dyrektora i mieć tę opinię na względzie we wniosku swym do Prezydenta Rzeczypospolitej, powołującego Generalnego Dyrektora.

Jakie będą właściwie czynności Rady? Odpowiedź na to znajdujemy u Emersona.

„Ani jeden najdoświadczeńszy kapitan okrętu nie ma prawa wchodzenia do żadnego portu bez miejscowego pilota; im kapitan jest rozumniejszy i im większym statkiem dowodzi, to tem chętniej polega na doświadczeniu i wiedzy ludzi miejscowych... Potrzebna nam jest więc rada każdego człowieka, znającego rzecz bliżej. Chodzi głównie o to, abyśmy nie ugrzęźli w wiedzy z przeszłego tygodnia, miesiąca, roku, dziesięciolecia lub z przeszłego wieku i umieli wykorzystać wiedzę specjalną... W organizacji wydajnej rada kompetentna powinna docierać wszędzie...”

Sztab Generalnego Dyrektora powie mu np., ile podkładów należy zakupić na dany rok dla utrzymania szlaków kolejowych w sprawności. Jaką politykę należy prowadzić, by podkłady te można było nabyć po możliwie korzystnej cenie, nie podrywają jednocześnie odnośnej gałęzi przemysłu drzewnego, — odpowiedź na ten temat winna mu udzielić Rada. Sztab Generalnego Dyrektora powie mu, że dla zadośćuczynienia wzmożonemu zapotrzebowaniu na wagony należałoby zakupić tyle to a tyle tysięcy wagonów. Rada poradzi mu, w jaki sposób zakup ten mógłby być zrealizowany, względnie odradzi mu dokonanie zakupu. Rada dopomoże Generalnemu Dyrektorowi prawidłowo zestawzić bilans i t. d.

Teoria orzeka (Fayol), że kierownik wielkiego przedsiębiorstwa nie powinien mieć bezpośrednich podwładnych więcej, niż pięciu lub sześciu. Ponieważ Dyrektor Generalny ma mieć tylko jednego zastępcę, należałoby Gen. Dyrektorowi podporządkować departamenty, któreby jednoczyły pracę kilku wydziałów.

Możnaby ustanowić, według recepty inż. E. Landsberga, 3 departamenty, obejmujące 13—14 wydziałów, a mianowicie:

*D-t Ogólny*, obejmujący sprawy osobowe, prawne, finansowe, budżetowe i sprawy charakteru ogólnego.

*D-t Eksploatacyjny*, obejmujący sprawy ruchu i przewozów.

*D-t Techniczny*, obejmujący sprawy trakcji, warsztatów, konserwacji budynków, torów i budowl, oraz sprawy elektrotechniczne.

Schemat podziału na wydziały byłby następujący:

		Departamenty	Wydziały
Gener. Dyrektor Zastępca przy nim sekretar- jat	Ogólny . . . . .	}	Osobowy z Działem Sanitarnym
			Prawny
	Eksploatacyjny	}	Finansowy
Kontroli Dochodów			
Ruchu			
Techniczny	}	Przewozowo-Taryfowy	
		Kolei wąskotorowych	
		Wojskowy	
		Biuro Zarządu Taborem	
	}	Mechaniczny	
		Budowlany	
		Zasobów	
		Biuro Studiów Technicznych	

Przypuszcza się przytem, że Komisarze odbiorczy przy wytwórniach taboru i materiałów kolejowych będą podporządkowani Ministerstwu Komunikacji, gdyż w przeciwnym razie do Departamentu Technicznego Generalnej Dyrekcji należałoby wciągnąć jeszcze Komisarjat Odbiorczy.

Wydziały Generalnej Dyrekcji dzielą się na Działy, te ostatnie na Referaty.

Jak już wspomniano, do Dyrekcji Generalnej należałby całkowity zarząd i nadzór nad kolejami, sprawowany pod kierownictwem i odpowiedzialnością Generalnego Dyrektora, bezpośrednio podległego Ministerstwu Komunikacji, a wyposażonego w przyboczną Radę Administracyjną.

Ogólna polityka komunikacyjna i taryfowa, zwierzchni nadzór nad bezpieczeństwem ruchu i zachowaniem ustaw, sprawy budowy i koncesjonowania nowych linii, wreszcie sprawy lotnictwa cywilnego — ześrodkowane byłyby w Ministerstwie Komunikacji. Przy Ministrze funkcjonować mają Główna Inspekcja Komunikacji, Państwowa Rada Kolejowa, i Rada Techniczna.

Winno być przytem usunięte wkraczanie Ministerstwa w kompetencje Generalnej Dyrekcji, pisomanja zwalczana, rozwijana inicjatywa i poczucie odpowiedzialności; podstawą stosunku służbowego winno być zaufanie i wspólność celów, któremi będą tylko dobro kraju i kolejnictwa; elementy niefachowe, indolentne i zbędne winny być usuwane, a wynagrodzenie za pracę odpowiadać winno zajmowanemu stanowisku, oraz zakresowi pracy i odpowiedzialności pracownika, z wyróżnieniem pracy kierowniczej.

#### IV. Uwagi końcowe.

a) *O Kontroli*. W części wstępnej, przy cytowaniu opinii braci A. i L. Franchet, wymówione zostały słowa „niedostatecznej kontroli”. Jak Fayol rozumie kontrolę?

„Badanie wyników” stanowi kontrolę. Kontrolować, to upewnić się w każdej chwili, że wszystko idzie stosownie do obranego programu, do danych rozkazów, do przyjętych zasad. Kontrola porównywa, rozważa, krytykuje; dąży do wzmożenia przewidywania, do uproszczenia i wzmocnienia organizacji, podniesienia wydajności rozkazodawstwa, ułatwienia koordynacji”.

Nie jest to więc kontrola w tej postaci, w jakiej zwykle była ona dotychczas ujmowana, a wykonywana przez postronny urząd, lecz kontrola, która w pierwszym rzędzie znajdować się winna w ręku kierownika, skuteczniającego przydział pracy i ustalającego jej metody.

b) *O Związkach pracowników*. O stowarzyszeniach (związkach pracowników) Fayol mówi:

„Znaczenie stowarzyszeń wzrosło nadzwyczajnie w ostatnich pięćdziesięciu latach; widziałem w r. 1860 robotników w wielkim przemyśle bez organizacji i bez łączności — zbiorowisko luźnych osobników; syndykat uczynił z nich organizację zbiorową, traktującą z przedsiębiorcą, jak równy z równym. W owym czasie panowała pomiędzy obydwoma stronami zacięta rywalizacja, która powoli ustąpiła miejsca stosunkom pełnym uprzejmości, pozwalającym na regulowanie za wspólną zgodą większej części wspólnych interesów. Jest to początek nowej ery, który przemienił dziś głęboko zwyczaj i pojęcie. Kierownicy przedsiębiorstw winni się liczyć z tą ewolucją”.

Również Emerson zaznacza, że „mając na celu powiększenie wydajności zakładu, należałoby się obchodzić i z ludźmi nie gorzej, niż z maszynami. Trzeba brać pod uwagę punkt

widzenia robotnika nie w celu zabezpieczenia jego jednostronnych interesów, ale dla korzyści stron obydwóch“.

Dalsza ewolucja Rady Administracyjnej, o której mowa była wyżej, pójśćby winna w kierunku uzupełnienia jej przedstawicielami Związków, a w pierwszym rzędzie przedstawicielami Związków Inżynierów i Prawników Kolejowych, które mogłyby wysunąć ze swego grona najdzielniejszych ludzi, dbających właśnie nie o jednostronne interesy swych korporacji, lecz o korzyść dla stron obydwóch.

c) *Stawka na człowieka i na ducha organizacji.* W rozmowie z polskim tłumaczem książki swej o administracji przemysłowej i ogólnej, dr. Teslarem, Fayol wypowiedział następujące słowa:

Mamy wybitnych ludzi we Francji; wiem i wierzę, że Polska ma ich także. Sił moralnych, umysłów i charakterów nie brak w dzisiejszej Polsce. Ale to nie wszystko: potrzeba systemu i jego realizacji tak u nas, jak i u was“.

Przy realizacji rozporządzenia Prezydenta Rzeczypospolitej o utworzeniu przedsiębiorstwa „Polskie Koleje Państwowe“ powinna być postawiona stawka na *człowieka* (i to nie tylko na Generalnego Dyrektora), oraz na *ducha* nowej organizacji ze zwolnieniem jej od dotychczasowych pęt. Inaczej stawka będzie przegrana, wiara w lepszą przyszłość pogrzebana.

Ostatnimi posunięciami Rządu Polskiego sprawa utworzenia rzeczywistego przedsiębiorstwa. „Polskie Koleje Państwowe“ i ustanowienia rzeczywistego „Ministerstwa Komunikacji“ została, jak się zdaje, zarzucona.

Nie wchodząc w powołaną krytykę poczynić Rządu, zaznaczyć należy, że pierwszą zasadą wydajności, wysuniętą przez Emersona, jest cel jasny i określony, drugą — zdrowy sąd, trzecią — rada fachowa; za nimi idą inne. Niestosowanie się do tych zasad prowadzi na bezdroża, z których nie wyprowadzą „Kopalnie i lasy, łąki i wodospady“.

## Rys historyczny i ogólne wyniki działalności Dyrekcji Budowy Kolei Państwowych.

Inż. J. Berkiewicz.

### Powstanie i organizacja Dyrekcji.

Dyrekcja Budowy Kolei Państwowych została stworzona w r. 1919, kiedy Państwo Polskie stanęło wobec zadania doprowadzenia sieci kolejowej polskiej do stanu, któryby pozwolił zaspokoić potrzeby komunikacyjne Państwa. Opracowany wszechstronnie program wskazywał potrzebę zbudowania około 4.500 km. tylko ważniejszych linii kolejowych, przeważnie w zachodnich częściach byłego zaboru rosyjskiego, niewątpliwie upośledzonego pod względem komunikacyjnym.

Nie ulegało wątpliwości, że wykonanie tego programu musi być rozłożone na szereg lat, w ciągu których należało się spodziewać ożywionego budownictwa kolejowego. Wszystko przemawiało za tem, żeby nie rozpraszać tej działalności między dyrekcjami eksploatacyjnymi, których uwaga zwłaszcza w pierwszych latach ich istnienia musiała być skupiona na opanowaniu, ulepszeniu i ujednostajnieniu mechanizmu kolejowego, przez nie przyjętego w spuściznie po byłych zaborcach. Należało stworzyć centralny organ, któryby całą swą energię zwrócił na celowe zorganizowanie budowy nowych linii kolejowych i przeprowadził szczegółowe studia tych linii.

Ze względu na dostarczenie pracy licznym rzeszom bezrobotnych Państwo Polskie musiało rozpocząć działalność budowlaną niezwłocznie po przejściu rządów w polskie ręce i to w chwili, w której na każdym kroku powstawały trudności, jakich nie napotyka się w czasach normalnych, przedewszystkiem zaś trudności z powodu całkowitego prawie zduszenia przez okupantów przemysłu krajowego.

Jeszcze w roku 1918, przed opracowaniem całkowitego programu rozwoju sieci kolejowej, pod naciskiem konieczności rozpoczęto przygotowania do działalności budowlanej na liniach kolejowych Kutno - Strzałków, Nasielsk - Sierpc - Płock i Łódź-Kutno-Płock. Organizacją tych robót narazie zajęła się Dyrekcja K. P. w Warszawie, która utworzyła u siebie Oddział nowych robót, od razu jednak mając na widoku przekazanie tych robót osobnej Dyrekcji.

Od dn. 1 czerwca 1919 r. rozporządzeniem Ministra Kolei Dyrekcja Budowy K. P. została wyodrębniona w oddzielną administracyjną jednostkę, zależną bezpośrednio od Ministerstwa Kolei. Ulegalizowanie nowej Dyrekcji nastąpiło wskutek wniosku Ministra Kolei Żelaznych na mocy uchwały Rady Ministrów z dnia 19 lipca 1919 roku, przyczem nowej Dyrekcji, prócz budowy wyżej wspomnianych kolei, było zlecone także projektowanie i kierownictwo przebudowy węzła kolejowego warszawskiego, dla którego projekty dotychczas opracowywała osobna Komisja przy Ministerstwie Kolei. Statut organizacyjny Dyrekcji Budowy Kolei Państwowych został

zatwierdzony przez Ministra K. Ż. w dn. 18 sierpnia, a w dn. 3 października tegoż roku została zatwierdzona instrukcja dla Prezesa Dyrekcji.

Statut organizacji Dyrekcji przewidywał podział Dyrekcji na 7 wydziałów, mianowicie wydziały: Administracyjny, Prawny i wyłączeń, Rachunkowy, Zasobów, Techniczny, Eksploatacyjny i Wydział poszukiwań technicznych i ekonomicznych. Oprócz tego dla robót przebudowy węzła kolejowego warszawskiego utworzone było specjalne Biuro Projektów tej przebudowy.

W roku 1921 ze względów oszczędnościowych wydziały Administracyjny i Zasobów połączone zostały w jeden wydział Administracyjno-Gospodarczy, Biuro Projektów połączone zostało z Wydziałem Technicznym, uprzednio zaś jeszcze w r. 1920 Wydział Eksploatacyjny został w Dyrekcji skasowany i w zamian niego utworzony samodzielny dział przewozów i słabych prądów. Natomiast w roku 1922 w związku z rozpoczynaną wtedy budową głównych warsztatów naprawy taboru w Pruszkowie i Końskich utworzony został Wydział budowy warsztatów.

Ilość personelu etatowego Dyrekcji Budowy została w r. 1922 ustalona przez Komisję Oszczędnościową przy Ministerstwie Skarbu na 150 osób; liczba ta została stopniowo zmniejszona, tak, że preliminarz budżetowy Ministerstwa Kolei na rok 1925 przewidywał tylko 120 stanowisk etatowych. Oprócz tego Dyrekcja została upoważniona do przyjmowania, bez uprzedniego wyjednywania zezwolenia Ministerstwa, pracowników kontraktowych bez względu na ilość pracowników i stopień ich płacy, w zależności od rzeczywistej potrzeby. Etatowy personel Dyrekcji stanowił jądro pracowników wykwalifikowanych w sprawach związanych z budową kolei, w razie zaś przyznania większych lub mniejszych kredytów budowlanych ilość personelu, potrzebnego stale dla wykonania robót technicznych, kierownictwa robót na linii, prac rachunkowych, materiałowych i t. p., powiększała się lub zmniejszała się przez przyjmowanie pracowników kontraktowych lub dziennic płatnych.

Wykonanie budowy na miejscach powierzono Oddziałom budowy, które tworzyły się dla każdej poszczególnej linii, przyczem długość każdego Oddziału wynosiła około 60 km. Normalnie oddział dzielił się na dwa lub trzy dystansy, kierujące robotami na przestrzeni około 30 — 20 km. Do kompetencji Oddziału, oprócz bezpośredniego przeprowadzenia robót i nadzoru nad nimi, należało także kierownictwo ruchu tymczasowego, oraz sporządzenie sprawozdań technicznych, rachunkowych i materiałowych z całokształtu budowy.

### Działalność Dyrekcji w r. 1919 — 1921. \*)

W roku 1919 Dyrekcja, której Prezesem został mianowany prof. J. Stecewicz, zorganizowała roboty na liniach Kutno-Strzałków i Nasielsk-Sierpc, oraz na odcinku Widzew-Zgierz linii Łódź-Kutno-Płock-Sierpc. W r. 1920 rozpoczęto roboty na dalszych odcinkach tej ostatniej linii. Narazie rozpoczęto roboty ziemne, dla których Dyrekcja mogła zużytkować materiał kolejkowy, pozostały po wojnie, i które najlepiej się nadawały dla zatrudnienia bezrobotnych. Jednak już w jesieni r. 1919, kiedy zaczęły przybywać szyny z rozbiórki drugich torów dawnych linii strategicznych we wschodnich dzielnicach Polski, zaczęto układać tor na linii Kutno-Strzałków, aby otrzymać wcześniej tymczasowe połączenie kolejowe z zastosowaniem na dużą skalę spadków i budowli prowizorycznych. Dzięki temu już 9 maja 1920 r. w niespełna rok od rozpoczęcia robót, nastąpiło złączenie torów, ułożonych od strony Kutna i od Strzałkowa w chwili, kiedy zaledwie połowa robót ziemnych była wykonana na linii. Ten sposób prowadzenia robót, podyktowany potrzebami kraju, miał dla samej Dyrekcji skutki niepożądane, ponieważ sądzono, że linia jest już prawie zbudowana i że dalsze wykańczanie idzie w zbyt powolnym tempie. Zato można było niezwłocznie rozpocząć czasową eksploatację linii dla przewozu ładunków apro wizacyjnych i wojskowych, a w niespełna dwa miesiące w lipcu 1920 r., wobec inwazji bolszewickiej, — przyjąć na linie ewakuowane mienie Wileńskiej Dyrekcji K. P. i jej pracowników.

Prócz powyższych linii w r. 1919 Dyrekcja rozpoczęła roboty w węźle warszawskim dla urzeczywistnienia jego przebudowy, zgodnie z ustawą sejmową z dnia 19 lipca 1919 r. Dla zatrudnienia bezrobotnych zaczęto od robót ziemnych na linii średnicowej, na prawym brzegu Wisły, około stacji Warszawa Wschodnia, oraz na łącznicach Zielonka-Rembertów i Radość-Rembertów, wchodzących w skład linii obwodowej zewnętrznej. Następnie w maju r. 1920 rozpoczęto budowę dworca tymczasowego na st. Warszawa Główna z przebudową jej torów.

Najście bolszewickie w r. 1920 wstrzymało prawie całkowicie postęp robót Dyrekcji w ciągu prawie całego roku. Jednak Organizację Dyrekcji dało się wykorzystać i w takiej chwili. Znaczna część personelu Dyrekcji z 4000 robotników udała się na roboty fortyfikacyjne i pracowała dla obrony Brześcia, Warszawy i Płocka. Linia Kutno-Strzałków, jak wyżej zaznaczono, odegrała poważną rolę w ewakuacji mienia państwowego.

Dla dalszych prac Dyrekcji wojna 1920 roku była chwilą przelomową o tyle, że zamiast spodziewanego rozwoju budownictwa kolejowego nastąpił okres chwilowego ograniczenia budowy kolei do minimum.

Narazie zaniechano wznowienia robót na odcinkach Widzew-Zgierz, Płock-Sierpc z mostem pod Płockiem i na łącznicach pod Rembertowem. Natomiast ze względów politycznych zdecydowano się rozpocząć budowę linii Kokoszki-Gdynia, której studja polecono Dyrekcji przeprowadzić w jesieni r. 1920.

W roku 1921 doprowadzono budowę linii Kutno-Strzałków do tego stopnia gotowości, że w dn. 25 stycznia 1922 r. mogło nastąpić jej oddanie do stałej eksploatacji, aczkolwiek w stanie niezupełnie wykonanym wobec ograniczonych kredytów.

Linję Kokoszki-Gdynia oddano do eksploatacji już w dn. 10 listopada 1921 roku.

W węźle warszawskim w maju r. 1921 oddano do eksploatacji dworzec tymczasowy na stacji Warszawa-Główna, który od razu pozwolił na znaczne zwiększenie pracy tego centralnego dworca warszawskiego i tem zaspokoił najpilniejsze potrzeby ruchu osobowego.

Na liniach Zgierz-Kutno, Kutno-Płock i Nasielsk-Sierpc w roku 1921 prowadzono nadal roboty ziemne i budowę mostów i przepustów, wykonano niektóre budynki i rozpoczęto układanie toru, który na linii Kutno-Płock został doprowadzony do st. Strzelce.

\*) Szczegółowy zarys działalności Dyrekcji w tym okresie dał ś. p. prof. J. Stecewicz w Przeglądzie Technicznym, r. 1922.

### Działalność w roku 1922 — 1926.

W początku roku 1922 Dyrekcja przeżyła nowy kryzys organizacyjny. Ponowne wstrzymanie środków na budowę nowych linii według opracowanego programu postawiło kwestię zwinięcia Dyrekcji i stworzenia Kierownictwa budowy linii, rozpoczętych łącznie z przebudową węzła warszawskiego, — co zgodnie z preliminarem na rok 1922 miało nastąpić od 1 kwietnia tego roku. Ostatecznie jednak przeważało zdanie o niecelowości rozwiązywania Dyrekcji, która już w ciągu trzech lat istnienia przełamała trudności organizacyjne i stworzyła podstawy do należytego prowadzenia robót. Postanowiono więc wykorzystać tę organizację nie tylko dla ograniczonej chwilowo działalności w zakresie budowy nowych linii, ale też dla budowy zdecydowanych wtedy głównych warsztatów kolejowych w Pruszkowie i Końskich, a następnie powierzone też Dyrekcji budowę dużego domu mieszkalnego (ok. 30.000 m<sup>3</sup>) dla urzędników Ministerstwa Kolei w Warszawie około dworca Wileńskiego. Wówczas, po ustąpieniu w stan spoczynku Prezesa inż. J. Stecewicza, na czele Dyrekcji stanął inż. J. Berkiewicz.

W latach 1922—1925 bieg robót Dyrekcji był niejednokrotnie wstrzymywany przez czasowe wahania w przyznawaniu kredytów, które przytem często w ciągu roku były to cofane, to znów uzupełniane dodatkowymi kredytami, przyznawaniemi często w takim czasie, kiedy organizację robót trudno było przystosować do nowych zadań. Jednocześnie powstawały dodatkowe trudności z powodu szybkiej dewaluacji jednostki monetarnej. Skutki deprecjacji marki Dyrekcja starała się złagodzić możliwie szybkim zakupem głównych materiałów budowlanych, które potem oddawała przedsiębiorcom do robót, uzyskując wzajemian stabilizację pewnej części kosztu robót. Warunki kredytowe nie mogły wpłynąć dodatnio na szybkość i planowość robót. Linje, prawie już wykończone, na których już przez dłuższy czas odbywał się ruch tymczasowy, nie mogły być oddawane do eksploatacji wobec braku niektórych urządzeń, na które brak było środków, pomimo niewielkich sum do tego potrzebnych.



Wiadukt żelbetowy ukośny na szosie Łeczyca-Krośniewice (linja Zgierz-Kutno).

Na linii *Nasielsk-Sierpc* na odcinku od Nasielska do Raciąża już w roku 1922 była ułożona nawierzchnia normalnotorowa, przyczem szyny były przykute na tor wąski, po którym tymczasowo kursowały pociągi dawnej kolejki, lecz dopiero w czerwcu r. 1924 rozpoczął się regularny ruch pociągów normalnotorowych, oddanie zaś linii do eksploatacji odbyło się 15 listopada 1924 r. (p. opis tej budowy w „Przeglądzie Technicznym“).

Na linii *Kutno-Płock* ruch towarowy na całej przestrzeni otwarto w grudniu r. 1923, osobowy — w czerwcu r. 1924, a oddanie linii do eksploatacji odbyło się 19 października r. 1925 (p. „Przegląd Techniczny“).

Linja *Zgierz-Kutno* była na ostatnim planie przy przyznawaniu kredytów, wobec czego dążeniem Dyrekcji było narazie danie komunikacji kolejowej miastom Ozorków i Łęczycyca przez Zgierz (ruch tymczasowy do Łęczycy otwarty 24 kwietnia 1924 roku), odcinek zaś Łęczycyca - Kutno udało się ukończyć dopiero w r. 1925. W dn. 24. listopada tego roku otwarto ruch towarowy tymczasowy na całej linii, 24 grudnia — ruch osobowy, a od 1 maja 1926 r. linja przeszła do prawidłowej eksploatacji.

Trudne finansowe warunki powojenne odbiły się na wspomnianych liniach i pod tym względem, że budowę wierzchnią ułożono przeważnie (prócz ostatniego co do czasu odcin-

od ul. Nowy Świat do ul. Brackiej łącznie z należytem zabezpieczeniem urządzeń kanalizacyjnych na tym odcinku, oraz węzła tramwajowego przy zbiegu ulic Nowy Świat i Aleja Jeruzolimka.

Równolegle z powyższymi robotami prowadzono budowę nowij stacji postojowej *Szczęśliwice*, której uruchomienie jest potrzebne dla umożliwienia zwolnienia terenu pod budowę przyszłego dworca na stacji *Warszawa Główna*. Na tej stacji wykonano roboty ziemne, ułożono tory i postawiono część budynków służbowych i mieszkalnych.

Wartość wszystkich robót wykonanych w węźle warszawskim przez Dyrekcję Budowy K. P. w latach 1919—1925 określa się podług cen obecnych na 13 milionów złotych. Dla doprowadzenia linii średnicowej do stanu możliwej używalności potrzebny byłby jeszcze kredyt w wysokości ok. 10 milionów złotych.

Dla dalszego prowadzenia robót w węźle warszawskim od sierpnia r. 1926 zostało utworzone osobne Kierownictwo przebudowy węzła.

*Warsztaty wagonowe w Pruszkowie* miały obsługiwać 18.000 wagonów towarowych i 1.800 wagonów osobowych, przyczem byłoby zatrudnionych 1.500 robotników i 180 osób administracji warsztatowej. Budowa zajmuje teren 500.000 m<sup>2</sup>; powierzchnia budynków miała wynosić 67.000 m<sup>2</sup>, długość torów w obrębie warsztatów 50 kilometrów. Ze względu na trudności kredytowe (zamiast 20 milionów złotych otrzymano tylko około 7 milionów złotych), dalszy rozwój budowy został od roku przerwany. Z powyższych 67.000 m<sup>2</sup> budynków ukończono 37.000 m<sup>2</sup>. Prócz tego w kolonii robotniczej w *Utracie* pod Pruszkowem została podjęta budowa domów mieszkalnych w liczbie 10, o 70 mieszkaniach i 182 izbach, z czego zostały ukończone i zamieszkałe 6 domów o 43 mieszkaniach i 111 izbach



Stacja Gostynin (linja Kutno-Płock).

ka Łęczycyca - Kutno) z szyn lekkiego profilu, otrzymanych przez Dyrekcję z rozbiórki torów we wschodnich dzielnicach Polski, i w niektórych mostach większych otworów zastosowano nośne konstrukcje czasowe (Skrwa, Sierpienica, Bzura) między stałymi przyczółkami, albo też pozostawiono tymczasowo stare konstrukcje żelazne (Wkra, Płonka, Raciążycyca), wzmocnione dla ruchu cięższych współczesnych parowozów. Natomiast inne budowle na tych liniach (pozostałe mosty, przepusty i wiadukty, oraz budynki, wystawione w r. 1923—1925) odpowiadają całkowicie przepisom budowy nowych linii kolejowych.

Największymi robotami w r. 1922—1925 były przebudowa węzła warszawskiego, oraz budowa warsztatów w Pruszkowie.

W węźle warszawskim były dalej prowadzone roboty, mające na celu stworzenie linii średnicowej dla ruchu osobowego. Jeszcze w roku 1920 i 1921 na tej linii wykonano znaczną część nasypu stacji *Warszawa Wschodnia*, a w roku 1921 rozpoczęto budowę wiaduktu między ulicami *Smolną* i *Solec*, oraz zawarto umowę na budowę opór mostu przez *Wisłę*. W związku z temi robotami i na ich rachunek wykonano bocznice, łączącą stację *Warszawa-Gdańska* z mostem *Poniatowskiego*, która stała się pożyteczną arterią komunikacyjną dla obsługiwanego ruchu ładunkowego na *Powisłu*.

Rok 1922 wypełniła budowa wiaduktu *Smolna - Solec* i opór mostu przez *Wisłę*. W tym roku rozpoczęto wiadukt na ul. *Towarowej*.

W roku 1923 przystąpiono do wykonania wiaduktów przy ulicy *Żelaznej*, *Targowej* i *Zamojskiego* (*Grochowskiej*), wiaduktu przy ul. *Jagiellońskiej*, oraz do budowy tunelu linii średnicowej na odcinku między ul. *Smolną* i *Nowym Światem*. Ukończony został ten odcinek tunelu w roku 1925 po uprzedniej przebudowie węzła kanalizacyjnego na zbiegu ulicy *Nowy Świat* i *Alei 3-go Maja*. W pierwszej połowie roku 1926 Dyrekcja prowadziła dalszą budowę tunelu



Przejście ul. *Solec* pod wiaduktem dł. 380 m. na *Powisłu* (linja średnicowa węzła warszawskiego).

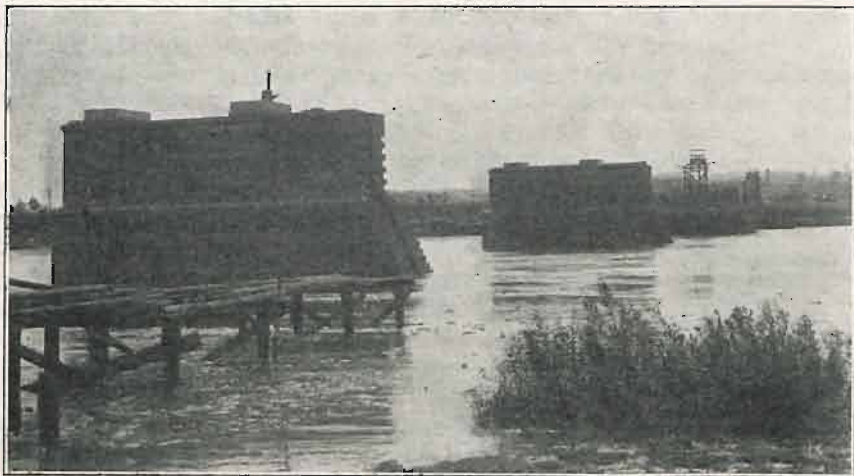
pozostałe 4 domy o 27 mieszkaniach i 71 izbach oczekują na wykończenie.

Budowa warsztatów parowozowych w *Końskich* została rozpoczęta w r. 1923, lecz z rozporządzenia Ministerstwa Kolei była przerwana w październiku tegoż roku i ponownie podjęta dopiero w r. 1925. Jednak w końcu tegoż roku ze względu na sytuację finansową, roboty zostały powtórnie zredukowane do rozmiaru potrzeb zabezpieczenia robót już wykonanych.

W roku 1923 Dyrekcja otrzymała zlecenie rozpoczęcia odbudowy mostu pod *Modlinem* i przeprowadziła prace przedwstępne z rozpisaniem konkurencji na tę robotę, jednak w tymże roku cofnięto kredyt, wobec czego odbudowa dotychczas nie jest wykonana.

W roku 1924 Ministerstwo Kolei poleciło Dyrekcji bu-

dowę hangarów i warsztatów w *Porcie Lotniczym* w Warszawie i od tego czasu dalej polecało jej prowadzić różne roboty w tym porcie, które były wykonywane w oznaczonych terminach. Ogółem oddano do użytku 5 hangarów i budy-



Filary mostu przez Wisłę.

nek warsztatów; łączna powierzchnia ich wynosi powyżej 4.000 m<sup>2</sup>.

Rok 1925 miał przynieść znaczny rozwój działalności Dyrekcji, która w maju tego roku otrzymała polecenie niezwłocznego rozpoczęcia budowy linii kolejowych Bydgoszcz—Gdynia, Lublin — Bełżec i Łuck — Stojanów, oraz wznowienia budowy odcinka Widzew — Zgierz i Rzeszów — Tarnobrzeg. Dyrekcja niezwłocznie zorganizowała studia i sporządziła projekty tych linii, jednak z powodu ograniczenia kredytów doszło do budowy tylko na linii *Widzew — Zgierz*, *Czersk — Kościerzyna* i częściowo na linii *Stojanów — Łuck*. Linie te jednak nie mogły być ukończone z powodu zarządzonej likwidacji Dyrekcji Budowy.

Na linii *Widzew — Zgierz* mającej długość 13, 7 km. zostały całkowicie ukończone roboty ziemne, wszystkie budowle sztuczne, część ukladania toru, i w takim stanie linja ta została przekazana Warszawskiej Dyrekcji K. P.

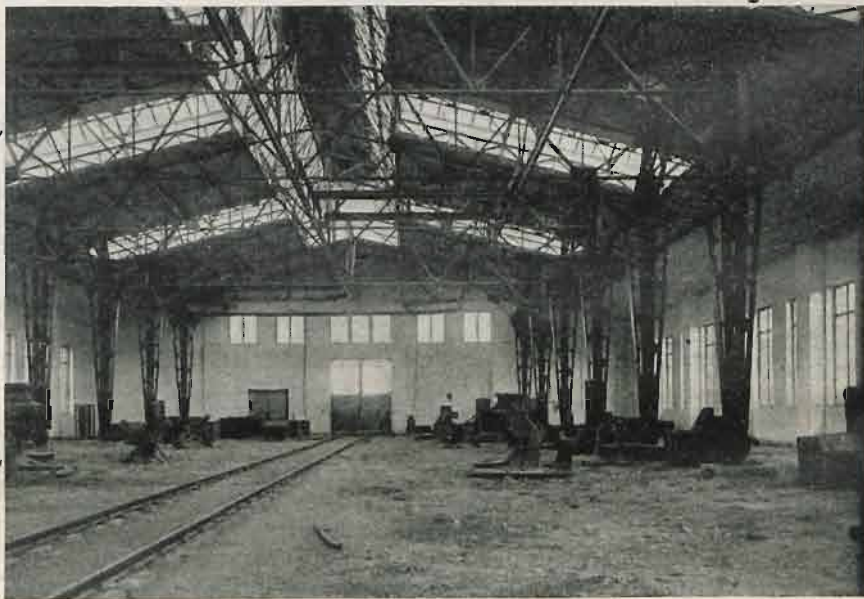


Domy w kolonji robotniczej w Utracie.

Budowa linii *Czersk — Bąk — Kościerzyna*™ długości 43 km., stanowiącej fragment magistrali węglowej Zagłębie — Bydgoszcz — Gdynia, została rozpoczęta w lipcu 1925 r. na odcinku *Czersk — Bąk* i w sierpniu — na odcinku *Bąk — Kościerzyna*. Z końcem 1925 r. tempo robót zostało osłabione

z powodu trudności kredytowych. Budowa, wznowiona w połowie kwietnia 1926 r., trwała do 1 listopada, t. j. do chwili przekazania robót Kierownictwu budowy linii *Kalety — Podzamcze*; do tego czasu została całkowicie ukończona budowa torowiska wraz z umocowaniem, wszystkie budowle sztuczne z wyjątkiem dwóch dźwigarów żelaznych. Układanie torów i balastowanie na odcinku *Czersk — Bąk* zostało ukończone, na odcinku zaś *Bąk — Kościerzyna* — rozpoczęte i pozostało w pełnym biegu. Budynki stacyjne i drogowe częściowo zostały zakończone, częściowo rozpoczęte na całej linii i zaawansowane na tyle, ażeby część ubikacji i urządzeń była gotowa do ewentualnego otwarcia ruchu czasowego z końcem 1926 r. na przestrzeni *Czersk — Bąk*. Ponadto na jesieni 1926 r. Dyrekcja Budowy przystąpiła do wykonania robót ziemnych na sąsiednim odcinku tejże magistrali od *Kościerzyny* do *Gołubia* (13 km.), roboty te były zarządzane na skutek panującego na miejscu bezrobocia.

Kredyt, przyznany na linię *Łuck — Stojanów*™ dał możność uruchomienia robót tylko na odcinku od strony *Stojanowa*, a akcja oszczędnościowa w końcu



Wnętrze kuźni warsztatów wagonowych w Pruszkowie.

r. 1925 zmusiła do zaniechania dalszych robót, na które już nawet była zawarta umowa z przedsiębiorcą, i do ograniczenia się tylko do robót, któreby pozwoliły w r. 1926 otworzyć ruch od *Stojanowa* do *Horochowa*. W kwietniu r. 1926, wobec likwidacji Dyrekcji Budowy, dalsze prowadzenie robót było przekazane Dyrekcji K. P. we Lwowie.

### Likwidacja Dyrekcji.

W dniu 31 marca 1926 roku Minister Kolei, występując z wnioskiem na Radę Ministrów w sprawie „zniesienia” Dyrekcji Budowy K. P., polecił Dyrekcji przystąpić do przygotowania jej likwidacji w ten sposób, aby dokończenie budowy linii *Widzew-Zgierz*, budowa warsztatów w *Pruszkowie*, przebudowa węzła warszawskiego i roboty w *Porcie Lotniczym* były przekazane Dyrekcji K. P. w *Warszawie*, budowa warsztatów w *Końskich* — Dyrekcji K. P. w *Radomiu*, budowa linii *Łuck — Stojanów* — Dyrekcji K. P. we *Lwowie*, wreszcie roboty na linii *Rzeszów — Tarnobrzeg* — Dyrekcji K. P. w *Krakowie*. Jednocześnie Minister Kolei zawiadomił, iż dla budowy linii *Bydgoszcz — Gdynia* zamierza utworzyć oddzielny Zarząd budowy z siedzibą w *Bydgoszczy* lub w innym mieście na *Pomorzu*, a pozatem — z części personelu likwidowanej Dyrekcji — zorganizować „Biurowisko Studjów i Projektów”. Na ukończenie sprawozdań z robót Dyrekcji wyznaczony został termin 1 kwietnia 1927.



Rozporządzenie Ministra Kolei z dnia 16 sierpnia 1926 r. zmieniło powyższy sposób przekazania czynności Dyrekcji pod tym względem, że dla prowadzenia większej części robót przebudowy węzła warszawskiego zostało utworzone oddzielne Kierownictwo.

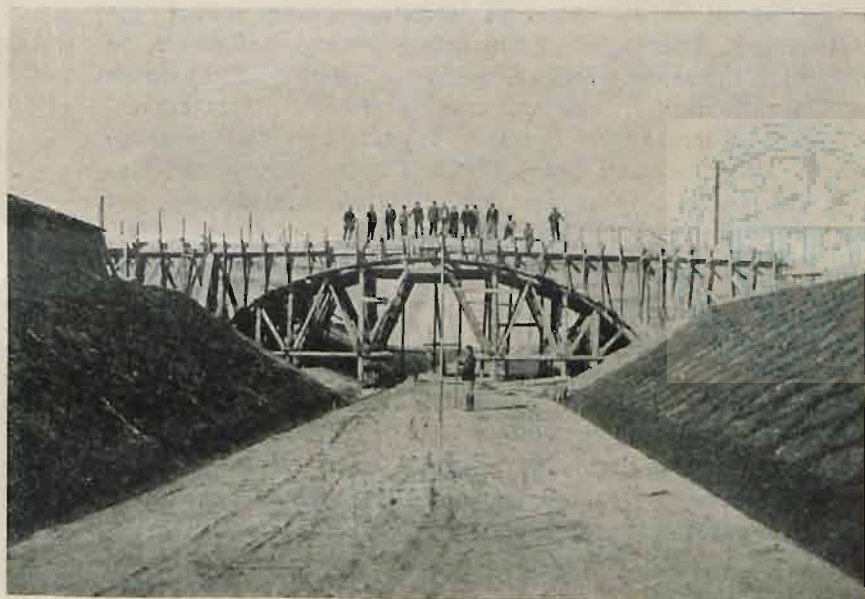
Tym sposobem dalsze prowadzenie robót, które dotychczas należały do Dyrekcji Budowy K. P., jest obecnie rozproszone między 4-ma Dyrekcjami Kolei Państwowych (Warszawa, Lwów, Radom, Kraków) i 3-ma nowo utworzonymi instytucjami.

### Rezultaty działalności Dyrekcji.

W ciągu 7 lat swego istnienia Dyrekcja Budowy K. P. przeprowadziła studia i opracowała projekty budowy 1745 km. nowych linii, zbudowała 6 linii kolejowych łącznej długości 386 km., oddała do dalszego prowadzenia budowę dwóch linii, wykonała znaczną część roboty zakrojonej na wielką skalę przebudowy węzła kolejowego warszawskiego i budowy warsztatów głównej naprawy taboru w Pruszkowie i w Końskim, oraz inne pomniejsze roboty.



Przepust otw. 6,4 m., rzeczka Łódka pod Łodzią  
(linja Widzew-Zgierz).



Wiadukt betonowy na km. 30 linii Czersk-Kościerzyna.

O działalności Dyrekcji należy atoli sądzić nie tylko podług ilości zbudowanych przez nią linii i urządzeń kolejowych, ale też uwzględnić ilość i znaczenie jej prac organizacyjnych, dokonanych w niezwykle trudnych warunkach. Należy podkreślić, że:

1) Dyrekcja opracowała: normalne projekty typów mostów, przepustów i wjaduktów, oraz innych budowli kolejowych, wielką ilość projektów stacji i budynków, które też mogą być stosowane w wielu wypadkach jako typowe; przepisy wykonywania wszelkiego rodzaju robót budowlanych, które, wydane drukiem, rozeszły się poza Dyrekcją;

2) zwłaszcza dla węzła warszawskiego, oraz dla warsztatów w Pruszkowie i w Końskich Dyrekcja opracowała szereg projektów, na szeroką skalę zakrojonych, które częstokroć zasadniczo odbiegały od utartych wzorów i okazały się celowymi i praktycznymi;

3) Dyrekcja przestudjowała w terenie i opracowała szereg projektów i kosztorysów linii kolejowych, które narazie nie zawsze były budowane, jednak później te projekty częstokroć okazały się potrzebne, kiedy wyłaniała się decyzja rozpoczęcia budowy; studia wykonane przez Dyrekcję, były np. podstawą do budowy linii kolejowych na Śląsku Górnym (Cho-

rzów — Szarlej, Makoszowy — Mizerowo, Pawłowice — Chybi, Brzezie — Bluszczowo, Kochłowice — Hajduki, Ustroń — Wisła);

4) Dyrekcja opracowała przepisy rachunkowości i wzory umów z przedsiębiorcami na wszelkiego rodzaju roboty budowlane, które były narazie przystosowane do zmiennych zasadniczych cen robocizny i materiałów, następnie zaś zmodyfikowane wobec ustabilizowania waluty i cen zasadniczych; wzory te, stopniowo udoskonalane na podstawie kilkoletniego doświadczenia, były też stosowane przez inne instytucje wobec ścisłości, z którą one regulowały stosunki między Dyrekcją i przedsiębiorcami;

5) Dyrekcja opracowała procedurę formalną wywłaszczenia ziemi dla kolei budowanych, starając się ją dostosować również do wymagań b. zaboru pruskiego, i stworzyła podstawy praktyczne do szacowania gruntów wywłaszczanych;

6) W latach deprecjacji marki Dyrekcja ratowała się od jej skutków przez zorganizowanie we własnym zarządzie zakupu i przewozu głównych materiałów budowlanych, odstępowanych po stałej cenie przedsiębiorcom; ta praca wymagała wielkiego wysiłku ze strony Dyrekcji; od czasu ustalenia się waluty utraciła ona swe znaczenie, odpowiednia organizacja była więc zmodyfikowana.

7) Nie mogąc dla braku kredytów całkowicie wykańczać budowane linie w dość szybkim tempie, Dyrekcja otwierała na liniach napół wykończonych ruch tymczasowy we własnym zarządzie, który pozwalał miejscowej ludności możliwie prędko korzystać z połączenia kolejowego; przytem ustalono takie warunki prowadzenia ruchu, aby wpływy przewyższały

wydatki, nie było więc z tego powodu nie tylko żadnego obciążenia Skarbu, lecz odwrotnie nadwyżka wpływów, poza dochodem dla Skarbu, pozwoliła na pokrycie kosztu niektórych robót, korzystnych dla ruchu. Ruch tymczasowy był prowadzony na liniach Kutno—Strzałków, Nasielsk—Sierpc, Płock—Kutno i Zgierz—Kutno, oraz na bocznicy nadbrzeżnej w Warszawie.

Postęp robót wykonywanych przez Dyrekcję nie był jednolity pod względem ich tempa. Dyrekcja już w roku 1919, szybko uruchamiając i wykonywając pierwsze roboty, oraz w wielu innych poszczególnych wypadkach, kiedy było zapewnione należyte finansowanie robót przez Skarb (linja Kokoszy—Gdynia, dworzec tymczasowy w Warszawie, podpory mostu przez Wisłę, tunel w Alei 3 Maja i inne pomniejsze roboty), dowiodła, że może pracować z należyтым pośpiechem. Przyczyną niedość szybkiego postępu niektórych robót był brak określonego programu finansowania budowy nowych kolei, który należy przypisać przedewszystkiem ciężkiemu położeniu Skarbu. W tych warunkach roboty, które można było wykonać w 2—3 lata, musiały być rozciągnięte na okres dwa i więcej razy dłuższy.

Wahania w udzielaniu kredytów, cofanych w chwilach

rozwoju roboty lub udzielanych niespodziewanie na roboty, do których Dyrekcja nie mogła zawczasu wykonać studjów na miejscu i przygotować projektów, niezbędnych do przeprowadzenia robót podług racjonalnego programu, powodowały to, że personel Dyrekcji okazywał się chwilowo zamałym przy niespodziewanym i raptownym zwiększeniu zakresu jej działalności, chwilami zaś był uznawany za zbyt duży przy nieoczekiwanym zamknięciu lub uszczupieniu kredytów.

Koleje, budowane przez Dyrekcję, mają różnolity charakter pod względem topograficznym i ruchowo-technicznym wobec położenia ich w odmiennych częściach kraju i odmiennego ich przeznaczenia, a więc: linie magistralne Kutno—Strzałków, Bydgoszcz—Gdynia, Zgierz—Kutno, następnie linia drugorzędna w trudnych warunkach topograficznych — Kokoszk—Gdynia i także linie w łatwiejszych warunkach topograficznych — Kutno—Płock, Nasielsk—Sierpc, Łuck—Stojanów, ta ostatnia utrudniona wskutek terenów torfiastych i błotnistych.

Praca Dyrekcji komplikowała się też zasadniczo tem, że trzeba było rozpocząć wszelkie projektowanie od początku, od stwarzania typów budowli w zakresie od najskromniejszych do bardzo odpowiedzialnych, licząc się przytem z brakiem w okresach powojennych tych lub innych materiałów. Nietylko projekty mostów i przepustów, ale i architektoniczne musiały być opracowane ab ovo (od początku) i w wielu odmianach ze względu na posiadane materiały, na nieustalone normy, na odmienny charakter zamieszkania w poszczególnych dzielnicach i do pewnego stopnia nawet na architektoniczne oblicze poszczególnych dzielnic. Poza tem należy jeszcze nadmienić, że nietylko brakowało typów, ale nie było nawet jakichkolwiek ustalonych norm i wzorów, oraz przepisów technicznych. Wszystko to trzeba było tworzyć od początku i dlatego związana z projektowaniem praca Dyrekcji była wielokrotnie większa niż praca przy jednej linii dłuższej, analogicznej pod względem wielkości obiektu budowy.

Znaczną część pracy projektowania stanowiły budowle z punktu widzenia technicznego bardzo poważne, niektóre z nich zupełnie wyjątkowe, wymagające pracy całego grona wybitnych fachowców, których z trudem udało się dla sporządzenia projektów zebrać i których trudno lub wręcz niemożliwie byłoby zastąpić odrazu nowymi siłami.

Wskazane okoliczności i warunki, które bliżej charakteryzują działalność Dyrekcji, działalność nietylko budowlaną, lecz i projektodawczą, oraz przygotowawczą dla prac przyszłych, które jednak z przyczyn niezależnych od niej nie znalazły urzeczywistnienia, — wymagały personelu stosunkowo licznego, zwłaszcza personelu o wyższym przygotowaniu technicznym. Oczywista rzecz, że w tych warunkach procent rzeczywistych kosztów, ponoszonych na administrację, w stosunku do wykonanych robót nie może być uważany za miarodajny do oceny racjonalności gospodarki, w porównaniu z kosztami administracji, praktykowanymi w warunkach normalnych, kiedy działalność danego zarządu obliczona jest li tylko do realizacji zawczasu zakreślonego programu, kiedy program ten nie jest chwilowo to zwiększany, to hamowany, lub nawet częściowo zawieszany zależnie od wahanja się udzielanych kredytów. Procent kosztów administracji w stosunku do robót wykonanych mimo to nie był nadmierny (przeciętnie ok. 7%), a w poszczególnych okresach pracy Dyrekcji wyraził się tak:

Okresy I — V od początku do końca 1923 r. . . . .	6,8%
„ (oddzielnie dla linii Kutno—Strzałków niecałe. . . . .)	5%
Okres VI — rok 1924 . . . . .	10,7%
Okres VII — rok 1925 . . . . .	7,0%

Na zakończenie ogólnego rysu działalności Dyrekcji Budowy, poniżej podajemy skrócone ilościowe zestawienie główniejszych pozycji w poszczególnych grupach wykonanych robót.

## A. Budowa linii kolejowych.

NAZWA LINJI	długość km.	ilość robót ziemn. m <sup>3</sup> .	Ilość budowli sztucznych		Budynki m <sup>2</sup> .	UWAGI.
			szt.	mur. m <sup>2</sup> .		
Kutno—Strzałków	110.7	3.071.080	50	10.715	3.940	ukończ. przewizorycznie.
Kokoszk—Gdynia	25	453.300	29	1.970	410	ukończona
Nasielsk—Sierpc	90	1.053.200	57	7.915	4.426	ukończona
Płock—Sierpc	35.6	352.000	—	—	—	budowa zaniechana
Zgierz—Kutno	57.4	2.047.160	36	16.490	4.280	ukończona
Kutno—Płock	46.2	1.551.000	24	5.852	3.650	ukończona
Widzew—Zgierz	13.7	904.900	17	8.086	—	budowa przekazana Warsz. Dyr.
Łuck—Stojanów	81.5	129.700	—	—	—	Lwow. Dyr.
Czersk—Kościerzyna	43.3	730.000	21	8.527	660	Kierownictwu
<b>R a z e m</b>		10.292.340	234	59.555	17.366	

## B. Przebudowa Węzła Warszawskiego.

Roboty głównejsze:

- Podpory mostu przez Wisłę: robót kesonowych 12.400 m<sup>3</sup> w 4 kesonach betonu i muru 22.600 m<sup>3</sup>.
- Wjadukt na Powiślu długości 380 m. b. muru i betonu 18.000 m<sup>3</sup>.
- Tunel linii średnicowej Bracka—Smolna dług. 600 m. b. muru, betonu i żelbetu 13.000 m<sup>3</sup>.
- Wjadukty na ul. Jeruzolimskiej, Żelaznej, Towarowej, Targowej i Zamojskiego: muru i betonu 7.400 m<sup>3</sup>.
- Roboty ziemne linii średnicowej, przy budowie stacji i Komory Celnej — razem około 800.000 m<sup>3</sup>.
- Podniesienie na projektowany poziom zachodniej części obwodowej linii ze skasowaniem skrzyżowania ulic w poziomie szyn (na przestrzeni 3 km.).
- Przebudowa kanalizacji i wodociągów w Alei 3 Maja i pod ul. Nowy Świat.
- Dworzec główny tymczasowy (ok. 3000 m<sup>2</sup>).
- Dom administracji i akumulatornia na st. Szczęśliwice.

## C. Budowa warsztatów.

- W Pruszkowie: wykonano 37.000 m<sup>2</sup> budynków warsztatowych, na Utracie — 6 domów mieszkalnych o łącznej powierzchni 2.000 m<sup>2</sup> i bez wykończenia 4 domy o łącznej powierzchni 1.300 m<sup>2</sup> (razem 182 izby).
- W Końskich: wykonano 5.000 m<sup>2</sup> budynków warsztatowych bez wykończenia, 2 domy o powierzchni 670 m<sup>2</sup> wykończone i cztery domy o powierzchni 1300 m<sup>2</sup> niewykończone.

## D. Dom urzędników M. K. na Pradze.

Budynek 4-piętrowy o 72 lokalach, ogółem około 30.000 m<sup>2</sup>.

## E. Hangary w Porcie Lotniczym w Warszawie.

Pięć hangarów o łącznej powierzchni 3.600 m<sup>2</sup> i budynek warsztatowy 400 m<sup>2</sup>.

## F. Studja kolejowe i projekty ogólne.

Wykonano poszukiwania i sporządzono ogólne projekty dla 34 linii o łącznej długości 1.745 km. nie licząc warjantów.

## G. Ruch tymczasowy na wybudowanych liniach.

Na linii Kutno—Strzałków obrót wagonów towarowych wynosił w 7 miesiącach r. 1920 (przeważnie ruch wojskowy i ewakuacyjny) 3324 wagonów, nie licząc pociągów roboczych

przy prowadzeniu robót ziemnych i rozwożeniu materiałów; w r. 1921—22,347 wagonów. W r. 1920 przewieziono 11,336 osób w ruchu ewakuacyjnym, a w dwóch ostatnich miesiącach r. 1921 przewieziono płatnych pasażerów 15,039.

Na linii Kutno—Płock od 15. I. 1922 r. do 18. X. 1925 r. przewieziono ogółem 9,646 wagonów ładunku, a w okresie otwarcia ruchu osobowego (r. 1924—1925) przewieziono razem osób 92,098.

Na linii Zgierz—Kutno w r. 1923 — 1925 przewieziono ogółem 7,979 wagonów ładunków.

Eksploatacja linii Zgierz—Kutno i Kutno—Płock przez Dyрекcję Budowy K. P. pozwoliła nie tylko pokryć z jej dochodów wszystkie wydatki, związane z ruchem tymczasowym, i wykonać niektóre dodatkowe roboty korzystne dla ruchu, lecz jeszcze dała czysty dochód dla Skarbu w sumie około 100.000 zł.

## Psychotechnika w zastosowaniu na niemieckich kolejach państwowych.

Inż. Emil Dalewski.

(Referat wygłoszony na VI Zjeździe Polskich Inżynierów Kolejowych)

Zadaniem niniejszego referatu jest zobrazowanie sprawy zastosowania psychotechniki w kolejnictwie niemieckim. Zarząd Niemieckich Kolei Państwowych rozwinął bardzo rozległe psychotechnikę kolejową i uzyskał poważne praktyczne rezultaty.

Korzystne wyniki badań psychotechnicznych, uzyskane w czasie wojny i następnie podczas pokoju w instytucjach przemysłowych i komunikacyjnych, skłoniły niemieckie Ministerstwo Komunikacji do utworzenia z początkiem 1921 r., w Dyrekcji Berlińskiej, *Psychotechnicznego Instytutu Doświadczalnego*. — Cele tego zakładu określone są w rozporządzeniu z dnia 18 grudnia 1920 r. i streszczają się w następujących głównych punktach:

ustalenie metod badań przy egzaminach uzdolnienia (w pierwszej linii kandydatów służby warsztatowej;

przeprowadzanie tych egzaminów;

ustalenie zasad i miar porównawczych dla oceny wyników badań;

kontrola wyników badań i sprawdzanie ich przez porównanie z rezultatami praktyki życiowej;

wypracowanie wniosków w sprawie praktycznego wykształcenia personelu podług zasad psychotechnicznych;

śledzenie za odnośnymi doświadczeniami i wynikami badań pokrewnych zakładów ustanowionych przy instytucjach przemysłowych, naukowych, prywatnych i państwowych.

Na urzędowego kierownika Psychotechnicznego Instytutu Doświadczalnego powołano wyższego urzędnika kolejowego o odpowiedniej naukowej kwalifikacji. Do pomocy przydzielono mu specjalistów, urzędników rutynowanych w służbie drogowej, ruchu, handlowej i administracyjnej. Jako psychologicznego doradcę zaproszono znanego profesora Dra W. Moede.

Oprócz tego ustanowiony został osobny *Wydział Psychotechniczny*, złożony z przedstawicieli służby centralnej i wykonawczej rozmaitych gałęzi służbowych, z lekarzy kolejowych i psychologów, któremu poruczono opinowanie wszelkich projektów, wypracowanych przez Psychotechniczny Instytut Doświadczalny. Dopiero po korzystnym zaopiniowaniu przez Wydział poszczególnych projektów psychotechnicznych, mogą one wejść w życie.

Głównym zadaniem Psychotechnicznego Instytutu Doświadczalnego jest opinowanie w drodze egzaminów uzdolnienia, czy zgłaszający się do służby kolejowej kandydaci, posiadają odpowiednie uzdolnienie zawodowe.

Badanie uzdolnienia kandydatów poprzedzić jednak musi analiza psychologiczna poszczególnych czynności służbowych, czyli ustalenie monografij pojedynczych gałęzi służby, z psychologicznego punktu widzenia.

Potrzebne do egzaminów psychologiczne dane uzyskał Psychotechniczny Instytut Doświadczalny w ten sposób, że rozesłał stosowne kwestjonariusze do kompetentnych fachowców kolejowych, sam podjął szereg badań czynności służbowych, poddał psychotechnicznym badaniom pewną ilość czynnych w służbie pracowników o wyrobionej już opinii dobrych, przeciętnych i złych, wreszcie przeprowadził dokładne studia

aktów dochodzeń i statystyk dotyczących nieszczęśliwych wypadków. Na podstawie w ten sposób zebranego materiału wymaga Zarząd Niemieckich Kolei Państwowych następujących kwalifikacyj psychotechnicznych od kandydatów, starających się o przyjęcie do jednej z gałęzi służbowych.

### A. SŁUŻBA DROGOWA.

#### Zawiaadowca Odcinka Drogowego.

Obok ogólnej inteligencji, techniczno-konstrukcyjne uzdolnienie i wyobraźnia przestrzenna, uzdolnienie do rzemiosła budowlanego i ślusarstwa w zakresie służby zabezpieczenia ruchu pociągów, umiejętność podziału pracy i dostosowania jej do wymagań ruchu, przy równoczesnym pełnym wyzyskaniu sił roboczych, umiejętność zachowania się wobec personelu i zdolność do pouczania go, uzdolnienie do służby ruchowej.

#### Torowy:

To samo uzdolnienie, jednak w zmniejszonym, zakresie.

W szczególności ważne są: okomiar przy regulacji torów i rozjazdów, zdolność celowego zatrudniania robotników bez zbędnych przerw, zręczność przy użyciu narzędzi, siła fizyczna, wytrzymałość.

#### Dróżnik:

Dobre oko, dobry słuch, uwaga, szybka decyzja, sumiennosc, szybkie ogarnianie ruchomych wrażeń optycznych.

### B. SŁUŻBA RUCHOWA.

#### Dyżurny ruchu:

Zmysł kombinacyjny, ujmowanie istoty rzeczy, szybka orientacja, pamięć liczb, pamięć sytuacyjna, pamięć ogólna, umiejętność dysponowania, podzielność uwagi, zdolność skupienia się, sumiennosc, szybka decyzja, spokój, umiejętność zachowania się wobec personelu i publiczności, szybka reakcja, różnorodne działania równoczesne, szybka praca, widzenie przy słabym oświetleniu, rozróżnianie barw, dobry słuch, akustyczna i optyczna orientacja kierunkowa, ocenianie odległości i prędkości, zręczność, fizyczna wytrzymałość i sprawność, odporność na znużenie.

Odpowiednio zmodyfikowane warunki posiadać muszą: *zwrotniczowie, telefoniści, telegrafisci, kierownicy przetaczania i przetokowi*.

Stosunkowo niewielkie wymagania psychotechnicznej natury stawiane są personelowi pociągowemu.

Od *kierownika pociągu* wymaga się uwagi, szybkiej orientacji, prędkiej decyzji i reakcji.

### C. SŁUŻBA TRAKCYJNA.

Od *maszynisty parowozowego* wymaga się: czujnej baczności na sygnały, linię kolejową i parowóz i oszczędnego szafowania materiałami, a w szczególności węglem.

Maszynista winien zatem posiadać następujące warunki: dar obserwacji, ogólną inteligencję, szybką orientację, uwagę, pamięć ogólną, pamięć sytuacyjną, zdolność skupienia się, sumiennosc, szybką reakcję, odporność na znużenie, odporność na przestrasz, trafne ocenianie odległości, dobry wzrok, dobry słuch, szybkie ogarnianie wrażeń optycznych.

#### D. SŁUŻBA PRZEWOZOWA.

Służba ta obejmuje wszelkie agendy, związane z przewozem osób, bagażu i towarów i zatrudnia szereg pracowników różnych kategorii.

Charakterystyczne są w tej dziedzinie służby psychotechniczne warunki, jakie posiadać winien

##### kasjer biletowy:

Czynności jego obejmują: 1) przyjęcie zlecenia, 2) wyszukanie przegródki w szafce biletowej, 3) wyjęcie żądanej ilości biletów, 4) ostemplowanie biletów, 5) wydawanie biletów, zainkasowanie zapłaty, 6) badanie pieniędzy, a w szczególności banknotów, 7) udzielanie informacji, 8) zestawienie połączeń pociągowych, 9) zamknięcie kasy, czynności rachunkowe, 10) spokój podczas wzmożonej pracy.

Do należytego wywiązania się z tych czynności konieczne są następujące właściwości: zmysł kombinacyjny, pojętność, ujmowanie istoty rzeczy, pamięć liczb, pamięć sytuacyjna, pamięć ogólna, zdolność skupienia się, sumiennosc, bystrość, różnorodne działania równoczesne, odporność na znużenie, szybka praca, sprawność, dobry wzrok, dobry słuch, szybkie ogarnianie ruchomych wrażeń optycznych, spokój, dar obserwacji.

Analogiczne właściwości muszą posiadać inni pracownicy służby przewozowej, względnie magazynowej.

#### E. SŁUŻBA WARSZTATOWA.

W służbie warsztatowej zajęci są przeważnie

##### ślusarze.

Wymagane od nich kwalifikacje są następujące: ogólna inteligencja, pamięć liczb, uwaga, techniczne myślenie, wyobraźnia przestrzenna, zręczność, siła fizyczna i wytrzymałość, szybka reakcja, miara oka, subtelny zmysł dotyku, dotykowe wyczuwanie formy, czucie w przegubie, spokój i pewność rąk, praca oburęczna.

#### F. SŁUŻBA BIUROWA.

Służba biurowa dzieli się na techniczną i nietechniczną. Od pracowników technicznych wymaga się naogół tych samych kwalifikacji jak od inżynierów. Należy jednak zaznaczyć, że sprawa psychotechnicznego badania kandydatów — inżynierów, nie jest jeszcze załatwioną i znajduje się dopiero w początkach. Porusza ją H. Hildebrandt (Berlin) w „Industrielle Psychotechnik“ z r. 1925 zesz. 2. Wywodzi on, że psychotechniczne badania inżynierów są równie potrzebne, jak kandydatów o niższym wykształceniu.

W praktyce życiowej objawia się ta konieczność prymitywnie w ten sposób, że i obecnie, szefowie, zanim przyjmą kandydata — inżyniera, starają się wyrobić sobie zdanie o nim — niezależnie od świadectw szkolnych — na podstawie wrażenia osobistego. Wrażenia takiego dostarcza im pismo, zewnętrzny wygląd, sposób mówienia i zachowania się kandydata. Niema dwóch zdań, że uzyskany na tej drodze sąd amatorsko-psychologiczny, należy w przyszłości zastąpić systematycznym badaniem psychotechnicznym.

Nietechniczna służba biurowa dzieli się na trzy kategorie:

- 1) urzędników opracowujących samodzielnie trudniejsze referaty;
- 2) urzędników średniej kategorii opracowujących samodzielnie łatwiejsze sprawy, jako to: wykazy, pisma oparte na formularzach i t. p. i
- 3) niższych pracowników kancelaryjnych.

Od urzędników kategorii pierwszej żąda się wyższych kwalifikacji pod względem inteligencji, samodzielności sądu i zdolności do wydawania dyspozycji.

Urzędnicy średniej kategorii powinni posiadać następujące właściwości:

Zmysł kombinacyjny, ujmowanie istoty rzeczy, pojętność, spryt, pamięć, uwagę, zdolność skupienia się i do różnorodnych działań równoczesnych, sumiennosc, szybkie ogarnianie optycznych wrażeń, zdolność do szybkiej pracy, zmysł porządku.

Ważne są psychotechniczne badania stenotypistek. W dziedzinie tej uzyskano dokładne charakterystyczne cechy i zestawiono je tabelarycznie.

Na podstawie powyższych danych, zebranych przez Zarząd Kolei Niemieckich, spróbujemy obecnie w krótkich słowach nakreślić ogólny charakterystyczny profil psychofizyczny *normalnego* pracownika kolejowego. W pierwszej linii musi on być obdarzony odpowiednią tężyzną fizyczną, dobrym wzrokiem i słuchem. Pod względem psychicznym odznaczać się winien przede wszystkim wybitną zdolnością uwagi i pamięcią; ma być bystry, pojętny, sumienny, zdolny do koncentracji. Musi szybko reagować na bodźce zewnętrzne, umieć zachować równowagę duchową i spokój, szczególnie w wypadkach nadzwyczajnych i posiadać zdolność szybkiej decyzji. Winien posiadać zmysł kombinacyjny, uzdolnienie do różnorodnych działań równoczesnych i do szybkiej pracy i być odpornym na znużenie.

Negatywnym typem, który należałoby bezwzględnie trzymać zdala od służby kolejowej, byłby zatem osobnik o lichem zdrowiu, słabym wzroku i słuchu, nieorientujący się, o tępej pamięci, nieuważny, roztargniony, lekkomyślny; zbyt pobudliwy i nerwowy, przytem niezdecydowany i szybko wyczerpujący się. Ogólna inteligencja — w potocznym tego słowa znaczeniu — o ileby ją nawet w podobnym wypadku posiadał, nie na wiele przydałaby mu się; to samo w przybliżeniu można powiedzieć o świadectwach szkolnych, mających dość problematyczne znaczenie, gdy chodzi o typową w szczególności zaś niższą służbę kolejową.

Po ustaleniu monografii zawodowych, odnośnie poszczególnych kategorii służby kolejowej, przyjął Zarząd Niemieckich Kolei Państwowych, na wniosek Psychotechnicznego Instytutu Doświadczalnego, odpowiednie metody badania kandydatów, starających się o przyjęcie do służby kolejowej. Dla każdej gałęzi służbowej przepisany jest specjalny egzamin uzdolnienia z odpowiednio dobranymi próbami czyli testami. Zaznaczyć jednak należy, że mimo istniejącego różniczkowania prób, niemiecka psychotechnika kolejowa wykreśla sobie jako zadanie i cel ostateczny, ustalenie pewnego testu zasadniczego, któryby obejmował wszystkie typowe właściwości pracownika kolejowego, a przytem wskazywał jego specjalne uzdolnienie.<sup>1)</sup>

Na razie nie wynaleziono go jeszcze i Instytut operuje dotąd testami dostosowanymi do poszczególnych zajęć służbowych.

W ogólności, omawiane badania zorganizowane są w ten sposób, że Psychotechniczny Instytut zajmuje się ustaleniem, wypracowaniem i wypróbowaniem metod badania i statystycznym opracowaniem wyników egzaminów, które jednak w głównej części wykonywane są nie przez Instytut, lecz przez kierowników badań psychotechnicznych, ustanowionych w poszczególnych Dyrekcjach Kolei Państwowych.

Opiszemy w krótkości, dla ilustracji przedmiotu, kilka ważniejszych psychotechnicznych egzaminów uzdolnienia.

#### EGZAMIN UZDOLNIENIA KANDYDATÓW NA UCZNIÓW WARSZTATOWYCH.

Egzamin ten składa się:

- a) z egzaminu zbiorowego i
- b) z egzaminu poszczególnych kandydatów.

A. Egzamin zbiorowy obejmuje badanie:

1) ogólnej inteligencji, 2) pamięci, 3) uzdolnienia do technicznego myślenia, 4) wyobraźni przestrzennej, 5) sprawności ręcznej.

B. Egzamin poszczególnych kandydatów ma na celu zbadanie:

1) sprawności ręcznej, 2) miary oka, 3) czucia w przegubie, 4) zmysłu dotyku i 5) szybkości pracy i zgrabności.

<sup>1)</sup> Industrielle Psychotechnik, 1925, zeszyt 7/8, artykuł C. Heydt'a.

Przy powyższych badaniach używane są następujące testy:

A. *Egzamin zbiorowy.*

1) *Ogólna inteligencja.* Uzupełnianie tekstu podanego ustępu 150 brakującymi zgłoskami.

2) *Pamięć.* Zapamiętanie sobie 15 kot wymiarowych nieregularnego wielokąta eksponowanego przez dwie i pół minuty i następnie wpisanie tych wymiarów do takiego samego wielokąta niezapamiętanego jednak żadnymi kotami.

3) *Uzdolnienie do technicznego myślenia.* Egzamin ten składa się:

- a) z trzech zadań, dotyczących badania ogólnego uzdolnienia technicznego i
- b) z trzech zadań, dotyczących badania uzdolnienia techniczno-konstrukcyjnego.

Przy badaniu ogólnego uzdolnienia pokazuje się kandydatowi n. p. rysunek jakiegoś niezbyt skomplikowanego mechanizmu i zadaje się mu pytanie, jak funkcjonują pojedyncze części składowe tego mechanizmu, jeśli wprawi się w ruch motor sprzężony z tym mechanizmem.

Przy badaniu uzdolnienia techniczno-konstrukcyjnego obiera się zadanie posiadające kilka rozwiązań. N. p. rysunek przedstawia 4 te same figury: kamień i sznur przeciągnięty przez krążek. Zadanie opiewa: jak przymocować sznur do kamienia? Rozwiązanie, względnie rozwiązania ma kandydat wskazywać do podanego mu rysunku.

4) *Wyobraźnia przestrzenna.* Kandydatowi pozwala się przyglądać przez 20 sekund jakiemuś prostemu elementowi konstrukcyjnemu przedstawionemu obrazowo, względnie perspektywnie. Zdaniem badanego jest wskazać następnie na tablicach, zawierających wśród 30 różnych elementów — podanych wyłącznie w rzucie pionowym i poziomym — jeden tylko taki sam element, jakiemu się badany przyglądał, a resztę albo podobnych, albo zupełnie różnych, ten właśnie przed chwilą widziany element.

Do badania wyobraźni przestrzennej używa się oprócz powyższej, jeszcze drugiej próby, stwierdzającej umiejętność dopasowywania. Kandydat otrzymuje zadanie, luki w pewnej listwie uzupełnić nadającymi się do tych luk wkładkami.

5) *Sprawność ręczna.* Zgięcie drutu bez użycia narzędzi podług otrzymanych wzorów.

B. *Egzamin poszczególnych kandydatów.*

1) *Sprawność ręczna.* Badanie odbywa się dwiema metodami. Pierwsza polega na uderzeniu młotem w cel, druga na pracy oburęcznej.

2) *Okomiar.* Przy badaniu używa się prostego optometru i poleca pewien odcinek 5 razy przepołowić.

3) *Czucie w przegubie. (Porównanie wagi).* Przez dodawanie blaszek do wnętrza otwartej puszkii, ma badany doprowadzić ją do tej samej wagi, jaką posiada taka sama zamknięta puszka, podana na wzór. Przy ocenianiu wagi ujmuje kandydat puszkę prawą ręką, z góry.

4) *Zmysł dotyku.* Dwie próby. Pierwsza polega na tem, że kandydat ma na walcu, na którym znajduje się gwint o 12 rozmaitych, stopniowo po sobie następujących typach, wskazać to miejsce, znalezione wyłącznie czuciem palca, które odpowiada uczuciu przy dotyku pewnego na wzór podanego gwintowanego bolca, o jednym tylko typie gwintu. Tak wzór, jak gwintowany doświadczalny walec są zastąpione i niewidoczne dla badanego, — wyczuwane tylko dotykiem. W drugiej próbie ma kandydat z pewnej ilości okrągłych, drewnianych, małych trzpieni, za pośrednictwem wyłącznie zmysłu dotyku, wysortować te, które są równe pewnemu na wzór podanemu trzpieniowi.

5) *Szybkość pracy i zgrabność.* Kandydat ma wykonać możliwie szybko szereg zleceń podanych na tablicy. (N. p. zmienić sztaby, otworzyć zamki i t. p.).

### EGZAMIN UZDOLNIENIA KANDYDATÓW NA MASZYNISTÓW.

Do badania szybkości percepcji przy bodźcach optycznych, odnośnej reakcji, zdolności decyzji, spokoju i wytrwałości, służy test wprowadzony jeszcze w roku 1917 w psychotechnicznym laboratorium Drezdeńskiej Dyrekcji Kolei Państwowej.

Kandydata umieszcza się na stanowisku wyposażonym

w urządzenie, naśladowujące rzeczywisty mechanizm na parowozie: przepustnicę, hamulec, manometr, wodowskaz i gwizdek.

Przed badaniem znajduje się tablica odpowiednich rozmiarów, przedstawiająca obraz szlaku dwutorowego w perspektywie podobnej, jaką zwykle widzi maszynista, prowadzący parowóz. W stosownych chwilach zaświecają się w pojedynczych punktach obrazu lampki elektryczne, jako rozmaite sygnały i znaki; kandydat ma reagować na nie odpowiednią obsługą urządzenia na stanowisku.

Powyższą główną próbę uzupełniają nadto jeszcze następujące badania:

1) badanie ergografem celem stwierdzenia *fizycznej wytrwałości i zmęczenia kandydata;*

2) *Ocenianie prędkości wskazówki,* poruszającej się na kolistej tarczy, częściowo widocznie, częścią niewidzialnie;

3) *Badanie pamięci miejscowej;* kandydat ma z pamięci ułożyć książki na te same miejsca, w których znajdowały się pierwotnie;

4) *Badanie zdolności decyzji* przy pomocy aparatu z dwoma ruchomymi znakami i jednym znakiem nieruchomym. Przez naciśnięcie kontaktu ma badany zatrzymać aparat w chwili, gdy wszystkie trzy znaki znajdą się w jednej linii.

5) *Zdolność widzenia* przy słabym oświetleniu bada się w ten sposób, że egzaminowanego poddaje się chwilowemu działaniu osłepiającego światła i poleca się mu bezpośrednio potem, rozpoznawać przedmioty niewyraźnie oświetlone;

6) przy próbie *zamykania* ma kandydat zamknąć i otworzyć 20 obok siebie znajdujących się zamków zwrotnicowych;

7) w dwóch próbach *sortowania* stwierdza się sumienność i szybkość pracy badanego;

8) wreszcie bada się *techniczne uzdolnienie* tych kandydatów, którzy nie posiadają praktyki rzemieślniczej.

Jak zaznaczono, główną próbą jest tu test wymieniony na wstępie z tablicą, przedstawiającą szlak kolejowy. Obraz ten jest stały. Oczywiście, że obraz ruchomy, kinematograficzny, zbliżyłby doświadczenie więcej do rzeczywistości. Ważną jest tu jednak kwestja kosztów, znacznie wyższa w razie zastosowania obrazu ruchomego.

Testami dla służby ruchowej zajmował się C. Heydt.<sup>1)</sup> Zestawił on specjalne próby dla służby przetokowej, urzędników ruchu i zwrotniczych. Na wzmiankę zasługuje test dla urzędników ruchu, celem wykrycia sprawności w wykonywaniu zleceń, pamięciowego opanowania ich i zachowania przepisanej kolejności. W doświadczeniu tem zastosowana jest tablica z rozmaitemi otworami i pięcioma zatyczkami, które badany ma przestawić z położenia początkowego w pewne wskazane mu położenie końcowe.

Uzdolnienie do służby przetokowej badane jest przy pomocy aparatu projekcyjnego, rzucającego na ścianę obraz, wyobrażający 6 torów. Po torach tych biegą wagony. Na każdym torze znajduje się przeszkoda oznaczona czerwonym paskiem świetlnym, którą badany może jednak usunąć, jeśli uruchomi dźwignię znajdującego się przed nim stawidla, odpowiadającą danemu torowi. Przez stosowną obsługę tych dźwigni ma kandydat zapobiec, by biegnące po torach wagony nie natrafiły na przeszkodę.

Celem uzyskania podstawy dla właściwej kwalifikacji kandydatów, muszą być wyniki egzaminów odpowiednio opracowane. Za przykład, na jakiej drodze dochodzi się do odpowiednich not, służyć może postępowanie zastosowane przy opracowaniu wyników egzaminów kandydatów na uczniów warsztatowych.

Wyniki te przesyłają kierownicy egzaminów w poszczególnych warsztatach kolejowych, (których jest 110 w państwie niemieckim), do Psychotechnicznego Instytutu Doświadczalnego w Berlinie. Ten opracowuje je podług następujących głównych działań:

zapomocą rachunku korelacyjnego oblicza się wzajemny stosunek wyników poszczególnych zadań;

przy pomocy krzywych częstotliwości oblicza się statystycznie częstość pojawiania się pewnych wyników;

na podstawie nadesłanego materiału wypośredkowuje się najwyższe, średnie i najniższe efekty w poszczególnych warsztatach i w ten sposób uzyskuje się obraz różnic terytorjalnych;

<sup>1)</sup> Industrielle Psychotechnik, 1924, zest. 5/6 i 1926, zes. 3.

jeżeli badane wyniki wykazują zbyt znaczne odchylenia od cyfr przeciętnych, żąda się odpowiednich wyjaśnień od odpowiednich kierowników egzaminów;

uzyskane wyniki uzgadnia się i sprawdza przez porównanie ich z danymi z życiowej praktyki;

dla każdego kandydata wygotowuje się metodą graficzną kartę badania.

Wszystkie przytoczone obliczenia wykonuje się bardzo ściśle i szczegółowo, sposobem rachunkowym i wykreślnym.

Omawiane dotychczas kwestje dotyczyły analizy psychologicznej uzdolnienia kandydatów, ze stanowiska oczekującej tych kandydatów służby zawodowej.

Nie na tem jednak wyczerpuje się zastosowanie psychotechniki w kolejnictwie. Jest jeszcze szereg innych dziedzin kolejnictwa, w których psychotechnika będzie miała ważne zadanie do spełnienia.

Wyłania się zaraz na wstępie pytanie, czy stosowanie psychotechniki kończy się z chwilą przyjęcia kandydata do służby. Otóż okazuje się, że nie.

Jako jedno z najbliższych zadań nasuwa się *szkolenie personelu* podług wskazówek psychotechniki. Wiadomą jest rzeczą, że uprawiane dotychczasowymi metodami wdrażanie do służby praktycznej, nie jest w zupełności zadawalające i daje pożądany wynik dopiero po długim czasie i mozole, tak interesowanych pracowników, jak ich przygodnych instruktorów. Cierpi na tem bezsprzecznie znacznie i ekonomia służby. Psychotechniczne szkolenie ma na celu skrócenie do minimum okresu praktycznego kształcenia pracowników, przy równoczesnym zapewnieniu maximum efektu. Nowa zasada tego szkolenia polega na tem, że nie odbywa się ono w rzeczywistej służbie, ale w osobnych, specjalnych uczelniach wyposażonych w odpowiednie urządzenia.

Bezpośrednio ze sprawą właściwego szkolenia personelu łączy się kwestja egzaminów.

Obecnie uprawiany sposób egzaminowania należy bezwzględnie zreformować. Przy istniejącej metodzie, dobre wyniki uzyskują w pierwszej linii kandydaci, mający łatwość wyśławiania się, wzgl. przyswajania sobie tekstu przedmiotów na drodze czysto pamięciowej. Koledzy ich o takich samych, a w wielu wypadkach nawet lepszych kwalifikacjach, nie posiadający jednak wymienionego, przeważnie w zawodzie zbędnego uzdolnienia, otrzymują noty gorsze, często niedostateczne. O wiele odpowiedniej byłoby postawić kandydatów przy egzaminie wobec pewnych praktycznych sytuacji i polecić im *działać*. Można to osiągnąć prostymi środkami. N. p. umiejętność krycia sygnałami wykazywałby w takim wypadku kandydat na modelu, przedstawiającym odcinek szlaku dwutorowego, na którym znajdowałaby się część urwanego pociągu, przy pomocy miniaturowych, rzeczywistych środków sygnałowych.

Wobec tego, że właśnie do egzaminów kolejowych zgłaszają się po większej części ludzie o niedostatecznej umiejętności wyśławiania się, proponowana metoda daje możliwie najlepszą gwarancję, że dobre rezultaty egzaminów uzyskiwać będą kandydaci, którzy też następnie i w praktyce zawodowej okażą się użytecznymi i wydatnymi siłami.

Nie mniej ważnym dziełem psychotechniki kolejowej będzie *psychologja metod pracy i narzędzi*. Jest to dziedzina bardzo rozległa. Fundamentem jej będą znane studia Taylora. Urządzenia i narzędzia używane w kolejnictwie należy zbadać z psychotechnicznego punktu widzenia. W przedmiocie tym istnieją już pewne prace jak n. p. Martens'a „Psychologja sygnałów kolejowych“ (Zt. d. V. D. E. Nr. 6., 1919).

*Wypadki kolejowe*, ze względu na swoją ogromną doniosłość, powinny być bezsprzecznie przedmiotem jak najściślejszych studjów Zarządu Kolejowego. Tymczasem w dziedzinie tej grzeszy się jeszcze wlele, szczególnie pod względem celowości przeprowadzanych dochodzeń.

W dotychczasowych metodach dochodzeń dają się odczuć przede wszystkim niedomagania natury psychologicznej. Dotyczy to specjalnie tych wypadków, w których zachodzi wina personelu kolejowego.

Wina personelu może być spowodowana;

- a) niewystarczającym wykształceniem wzgl. wyszkoleniem,
- b) nieprzestrzeganiem przepisów,

c) niedostatecznym psychicznym i fizycznym uzdolnieniem do zawodu i

d) opieszałością.

Obecne dochodzenia nieuwzględniają w należytem stopniu wszystkich powyższych czynników.

Dochodzenie, które nie bada bliżej psychicznego ustosunkowania interesowanych pracowników do danego wypadku, nie wejdzie pod powierzchnię sprawy, nie zgłębi właściwego toku rzeczy.

W uwzględnieniu tych momentów poleciło niemieckie Ministerstwo Komunikacji Psychotechnicznemu Instytutowi Doświadczalnemu zbadać pewne dwa poważne wypadki kolejowe. Odośne studja przeprowadził prof. Moede i Dr. Couve, po ukończeniu zwykłego dochodzenia urzędowego. Psychologiczne badanie obejmowało psychiczne zachowanie się personelu w sytuacjach zbliżonych do tych, jakie miały miejsce we wspomnianym wypadku i ocenę ściśłości zeznań pracowników. Uzyskane przy badaniach rezultaty rzuciły nowe, ważne i decydujące światło na stan sprawy.

Uznając jednostronność dotychczasowej metody dochodzeń, poleciła Drezdeńska Dyrekcja Kolei Państwowych,<sup>1</sup> po ukończeniu normalnych urzędowych dochodzeń, celem pogłębienia ich pod względem psychologicznym, wypełniać dodatkowo formularz pytaniami o *wewnętrznych przyczynach wypadku* jako to:

Brak fizycznej sprawności, nieznajomość przepisów, wzgl. szczególnych wskazówek, brak obowiązkowości i gorliwości (n. p. pośpiech by prędko ukończyć służbę), brak przezorności, przytomności umysłu, spokoju nerwów, brak pamięci i t. d., ogólny sąd o sprawowaniu się.

Opracowaniem wyników tych kwestjonariuszy, zarówno Dyrekcji Drezdeńskiej, jak innych analogicznych, ma zająć się wspomniany na wstępie niniejszego referatu, Wydział Psychotechniczny.

Interesujący przyczynek do psychologii wypadków kolejowych podaje E. Schmidt<sup>2</sup>). Zajmuje się on kwestją *dyspozycji personelu do wypadków* i przy pomocy licznych wykresów rozwija i stwierdza odośne zasady ustalone przez Marbe'go.

Z rozprawy jego wyjmuję kilka ciekawych wyników:

1. Wypadki wyłącznie ruchowe, w których nie ucierpiał personel kolejowy, zdarzają się najczęściej:

- a) w drugiej godzinie po objęciu przez personel służby,
- b) w poniedziałki,
- c) w marcu.

2. Wypadki w których uszkodzowany został personel są najczęstsze:

- a) podczas przerw przeznaczonych na posiłek,
- b) w dniu wypłaty.

Najczęstszą ich przyczyną jest własna nieostrożność, niedostateczna sprawność, niezdolność do szybkiej decyzji. Przeważnie ulegają skaleczeniu głowa, ręce i nogi.

Psychotechnika winna się również zająć ważnym bardzo, właściwym stosunkiem pracowników kolejowych do publiczności.

Rozporządzeniem wydanem w r. 1923, poleciło niemieckie Ministerstwo Komunikacji podwładnemu personelowi kolejowemu zachowywać się wobec podróżującej publiczności tak, jak kupiec zachowuje się wobec swoich odbiorców i podkreśliło konieczność przejścia się pracowników kolejowych duchem kupieckim.

W sprawie tej chodzi w pierwszym rzędzie o odpowiednią uprzejmość. Z psychologicznego punktu widzenia, należy podkreślić, że uprzejmy funkcjonariusz łatwiej znajdzie posłuch dla swych koniecznych, czasem dla publiczności niezbyt wygodnych zarządzeń, niż opryskliwy i niegrzeczny. Wymawianie się brakiem czasu nie jest żadnym argumentem: odpowiedź na ukłon nie wymaga specjalnego czasu, a przez udzielenie należytej informacji, która odrazu zadowala pytającego, zyskuje pracownik na czasie, gdyż nie jest zmuszony odpowiadać na ponowne pytania. Funkcjonariuszowi nie wolno niecierpliwic się z tego powodu, że publiczność zwraca się do niego zawsze mniej więcej z temi samymi pytaniami. Musi

<sup>1</sup>) Industrielle Psychotechnik, Mai 1925, art. Blossa.

<sup>2</sup>) Industrielle Psychotechnik, 1926, zesz. 5.

zrozumieć, że nie może być inaczej i uwzględnić, że podróżujący są często zdenerwowani i zirytowani, albo bezradni i szukają pomocy. Uprzejmość leży zresztą w interesie personelu. Głosy zrażonej publiczności przenikają do prasy i urabiają nieprzychylnie opinię dla personelu. Nie jest to bez wpływu przy kompetentnym załatwianiu wszelakich postulatów pracowników kolejowych.

Wychowawczo wpływać mogą w pożądanym kierunku na pracownika, obok odpowiednich pouczeń, stosownie ilustrowane afisze z kilku krótkimi przekonywującymi słowami. Jeszcze lepiej działa film. Film taki wydał Zarząd Niemieckich Kolei Państwowych; podobny, Londyńskie Koleje Podziemne p. t. „Uprzejmość opłaca się“. Gdy mowa o afiszach, nie można przeoczyć sprawy *reklamy*.

Wiadomą jest rzeczą, jak olbrzymią rolę gra ona w dziedzinie przemysłu i handlu. Kolejnictwo, jako instytucja przewozowa, tak ściśle związana z tamtymi dziedzinami gospodarczymi, nie powinno stronić od środków reklamy, lecz prze-

ciwnie, posługiwać się nimi i stosować je odpowiednio do swoich celów. Sposobem zapożyczonym z metod reklamy, można z równie dobrym skutkiem — poza wymienionymi już wypadkami — wpływać wychowawczo na personel i w innych dziedzinach.

Ważny głos doradczy będzie miała psychotechnika w przedmiocie, dotyczącym stosunku przełożonego do podwładnego personelu.

Stosunek ten polega mianowicie na pewnej praktycznej umiejętności psychologicznej, często wrodzonej, lecz dającej się też korygować i ulepszać drogą wiedzy nabytej. Odpowiednia reżyserja psychologiczna, uratować będzie mogła niejedną sytuację, zarówno ciężką dla pracowników i ich podwładnych, jak szkodliwą dla normalnego toku służby.

Tak przedstawia się w ogólnych zarysach psychotechnika w zastosowaniu na Niemieckich Kolejach Państwowych.

Widzimy, że nasi zachodni sąsiedzi uszli już sporą część drogi w omawianej dziedzinie.

## Spawanie szyn w obrębie Norymberskiej Państwowej Dyrekcji Kolejowej

Inż. *Schönberger*.

Przetłumaczył inż. *W. Zborowski*.

Państwowa Norymberska Dyrekcja Kolejowa przeprowadziła w listopadzie 1924 roku, za zezwoleniem Grupy Bawarskiej, większą ilość spawań styków luźno leżących szyn Vignola, zapomocą aluminium-termicznego sposobu Goldschmidta, Tow. z ogr. odp. Elektro-Thermit, Berlin-Tempelhof. Wykonano razem 172 spawań 12 m. długich szyn bawarskiego typu IX. wagi ( $W=34.87$  kg/m.), ułożonych na podkładach drewnianych przez co stworzono 11 ogniów jednolitego toru po 60 m., 3 ogniwa po 84 m. i 3 ogniwa po 108 m. długości, a więc razem wykonano 1.236 m. spawanego toru.

Cztery ogniwa toru po 60 m. długości ułożono na wjazdowym torze towarowym dla pociągów towarowych na szlaku Stein — Nürnberg, km. 2.394 do 2.634. Od tego czasu przejeżdżają ten tor dziennie 16 do 26 ciężkich pociągów towarowych. Ten kawałek szlaku leży częściowo w prostej linii, zaś częściowo w łuku o promieniu 500 m.

Spawanie odbyło się obok toru przy użyciu zapasowych szyn. Z istniejącego toru usunięto tylko szyny; podkłady zaś drewniane pozostawiono według pierwotnego rozmieszczenia; spawane szyny umieszczono na podkładach i zaopatrzone je w opórki przeciw uciekaniu szyn systemu Rambachera, w takiej ilości, jaka była przy szynach niespawanych. Ten środek zabezpieczający okazał się jednak zbyt słaby i dlatego później opórki usunięto. Miejsca spawane pozostały pomiędzy podkładami, gdyż dawne styki posiadały złącza wiszące. Spawane szyny o 60 m. długości zabezpieczono od uciekania w ten sposób, że na czterech środkowych podkładach przymocowano z obydwóch stron po 4 pary opórek, które wprawdzie zapobiegały przesuwaniu się styku wskutek działania sił dynamicznych wywołanych ruchem pociągów, lecz nie przeszkadzały naturalnej zmianie długości spawanego kawałka szyn, powodowanej zmianą temperatury atmosferycznej. Z początku nie stosowano żadnych zabezpieczeń przeciw skutkom zmian temperatury (dylatacja). Przylegające do siebie spawane ogniwa szyn były normalnie łączone ze sobą łubkami. Dziury w szynach dopuszczały wydłużanie do 20 m/m. Przypuszczano bowiem, że tor wytrzyma naprężenia w szynach na ściskanie i rozciąganie przy najwyższej i najniższej temperaturze. To przewidywanie okazało się słusznym, podczas prób bowiem niezauważono żadnych szkodliwych skutków, w lecie zaś 1925 roku zrobiono próbę odwrotną a mianowicie odprężono tor przez wbudowanie pomocniczych wydłużników stykowych umożliwiających dylatację do 50 m/m.

Tor ułożony na nasypie jest o każdej porze dnia wystawiony na działanie promieni słonecznych. Podsypkę stanowi zwłr rzeczny. Materiał ten z powodu braku spoiwości pojedyn-

czych części nie był dla przeprowadzenia prób korzystny, pod względem rozkładu ciśnienia na podtorze, oraz nie był odporny przeciw pełzaniu szyn i przeciw bocznym siłom. Mimo tego dotychczas nie stwierdzono pełzania szyn.

Inne spawane szyny były na razie ze względu na obserwację ich wydłużania na boku ułożone i zostały wbudowane w tor dopiero w najgorętsze dni tego lata i to w ten sposób, że do czterech ogniów spawanych po 60 m. długości położonych w jesieni 1924 roku, ułożono dalszych 7 ogniów o tej samej długości. Następnie ułożono 3 ogniwa po 84 m. i 3 ogniwa po 108 m. długości. Cztery środkowe podkłady każdego spawanego ogniwa są zabezpieczone przez 8 przeciwpełzaków, tak, jakto uczyniono przy szynach położonych w listopadzie 1924 r. Celem umożliwienia wydłużenia się szyn, wbudowano 5 styków, umożliwiających dylatację do 50 m/m. Styki te są spawane z obydwóch stron z szynami.

UWAGA: Na zapytanie tłumacza o bliższe wyjaśnienie wyrażenia: „spawanie styków z obydwóch stron z szynami“ odpowiedział autor pismem z 4 sierpnia 1926 co następuje: „Na rysunku Nr. 1 jest uwidocznione, że dla styku dylatacyjnego użyte szyny są dla kawałka wjazdowego na długość wyciągową 14 mm głęboko wyfrezowane. Dla ułatwienia wykonania tej pracy używa się szyny najwyższej 6 m. długiej. Te kawałki szyn należące do styku dylatacyjnego spawa się następnie z szynami bieżącymi, skróconymi o odpowiednią długość. W tem też znaczeniu jest użyte wyrażenie: obustronne spawanie“.



Takie styki dylatacyjne ułożono:

- 1) na początku i końcu próbnego szlaku,
- 2) po jedenastu ogniwach 60 m. długich szyn spawanych,
- 3) po dwóch ogniwach 84 m. długich szyn spawanych,
- 4) po dalszym ogniwie 84 m. i po ogniwie 108 m. długim szyn spawanych.

Inne szyny złączono łubkami w zwykły sposób.

Wydłużniki stykowe były wypróbowane w różnych odmianach. Najlepiej odpowiada styk według rysunku 1). Do wypróbowania brana jest pod rozwagę jeszcze jedna propozycja firmy „H. Hesse“ Tow. z ogr. odp. Berlin — Rosenthal.

Luzy stykowe 1236 m. długiego próbnego toru uregulowano w listopadzie 1925 roku dla średniej temperatury  $+10^{\circ}$  C.

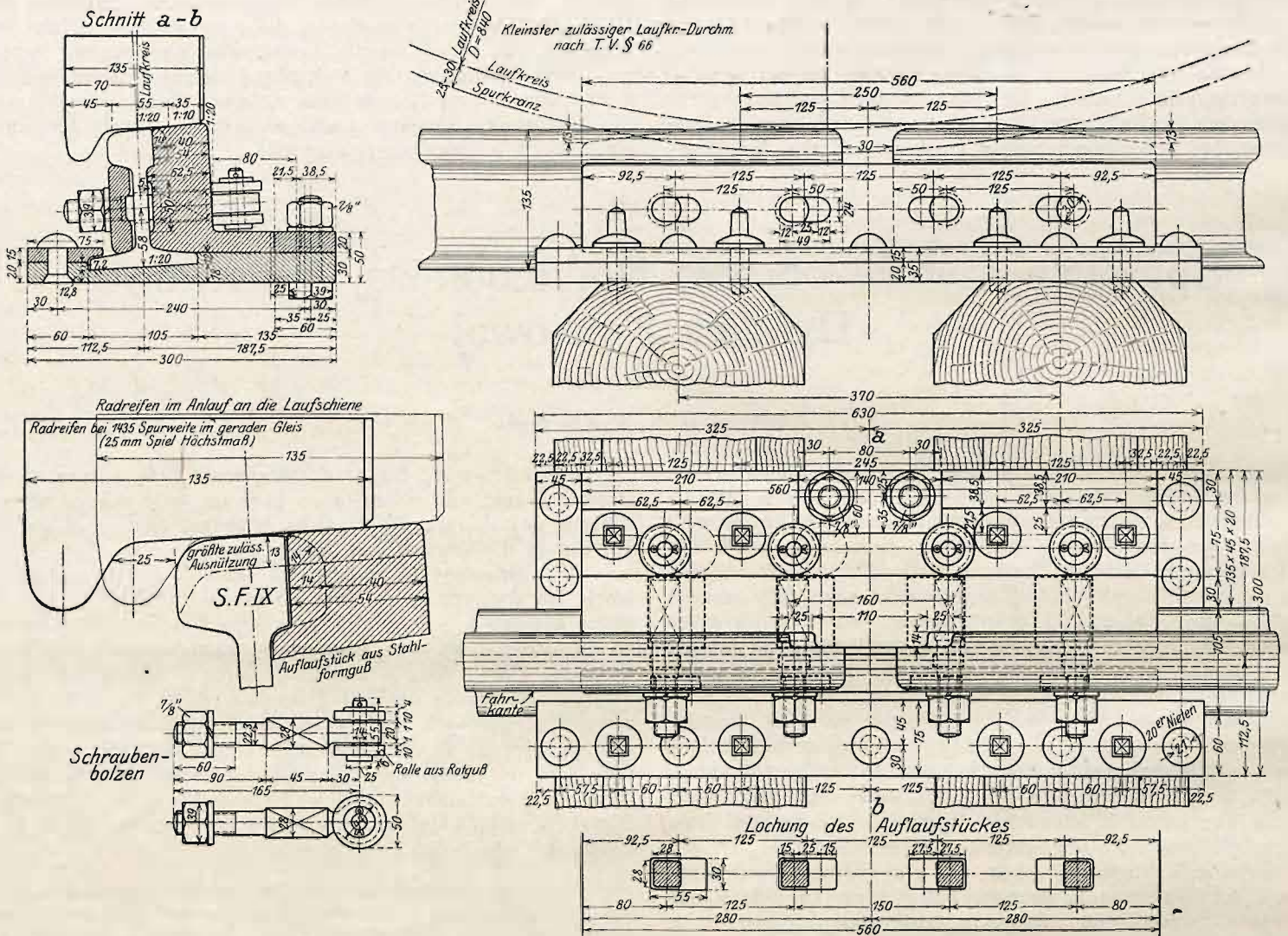
w ten sposób, że zwyczajne styki łubkowe jakoteż styki dyletacyjne były ustawione dokładnie na połowę wielkości wydłużenia, przyczem przyjęto jako granicę zmian temperatury— $20^{\circ}$  i  $+40^{\circ}$  C. Dla każdego stopnia zmiany temperatury, zmieniła się wielkość luzu i tak:

przy 60 m. długich szynach o 0.66 m/m
" 84 " " " " 0.92 "
" 108 " " " " 1.18 "

Liczono się przy tem z praktycznie i naukowo wyposażoną średnią wielkością wydłużenia  $\alpha = 0.00011$

Szlak próbny (rysunek 2) leży w torze środkowym z trzech wjazdowych torów towarowych, które są prawie jednakowo obciążone przez ruch pociągów. Prawy tor leży na żelaznych podkładach, nawierzchnia o tej samej formie szyn, żwir zaś jest dolomitowy. Lewy tor leży na podkładach drewnianych, a żwir jest rzeczny jak na próbnym szlaku. Zamierzonym jest również spawanie szyn leżących na podkładach żelaznych oraz następnie badanie rocznych kosztów utrzymania wszystkich trzech torów.

Za zgodą Zarządu Grupy Bawarskiej będą robione w większym zakresie dalsze próby spawania na różnych innych torach



Rysunek 1.

Tłumaczenie napisów niemieckich:

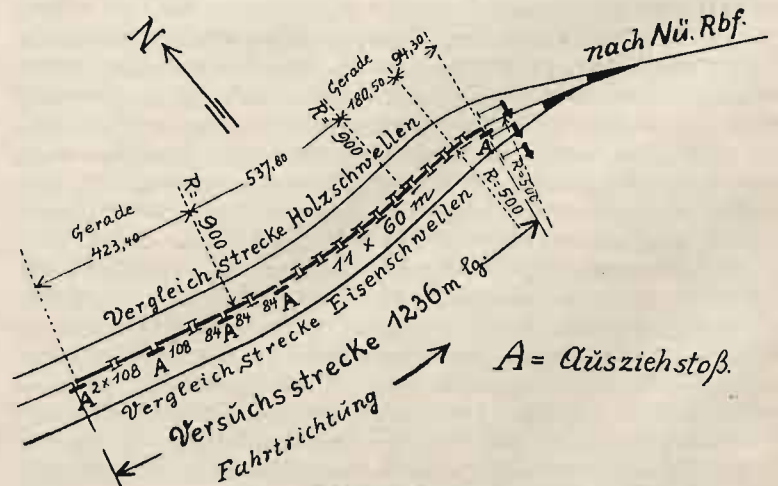
Przekrój a—b. Tocznia koła. Obręcz koła w chwili wjazdu na szynę. Obręcz koła przy rozstępie szyn 1.435 m na torze prostym (25 mm największe, dopuszczalne odchylenie). Największe, dopuszczalne zużycie. Łubek podchwytywy z lanej stali. Tocznia koła. Najmniejsza, dopuszczalna średnica koła, według T. V. § 66. Tocznia koła. Obrzeże koła. Szworzeń. Rolka z lanej stali. Dziurkowanie łubka podchwytywego.

( $\pm 5$ ). Największe luzy dla zmian temperatury odpowiadają, przy zwyczajnych stykach łubkowych i przy stykach dyletacyjnych z wydłużnikami, mniejwięcej połowie teoretycznej wielkości wydłużenia spawanych szyn.

Szlak próbny był zabezpieczony przeciw przenoszeniu pełzania na sąsiednie tory w ten sposób, że z obu końców próbnego szlaku na długości około 20 m. były zaopatrzone wszystkie podkłady sąsiednich styków łubkowych w jedną parę obustronnie działających przeciwpełzaków Rambachera. Ponadto umocniono silnie kamieniami styki sąsiednie. Dla obserwacji ewentualnego pełzania szyn środkowych i dla obserwacji bocznych deformacji szyn, istniały osobne urządzenia.

Przy ostatecznym regulowaniu próbnego szlaku usunięto po jednym podkładzie przy każdym styku spawanym, poczem nastąpiło normalne rozmieszczenie podkładów.

Oprócz styków szynowych spawano również kilka styków przejściowych, a pracę tę wykonano podczas ruchu. To zarządzenie okazało się bardzo korzystnym, gdyż odpadły koszty wynikające z wymiany złamanych łubków, jakoteż stałej wymiany i naprawy łubków na stykach przejściowych.



Rysunek 2.

Prosta. Szlak porównawczy. Podkłady drewniane. Szlak porównawczy. Podkłady żelazne. Szlak próbny dług. 1236 m. Kierunek jazdy. Do Norymbergi dworzec przetokowy. A = Styk wyciągowy.



dworca przetokowego w Norymberdze, a mianowicie na torach przetokowych, przez co opór biegu wagonów będzie zmniejszony, co korzystnie wpłynie na samoczynne odtaczanie wagonów. Również i na tych torach będą badane koszty utrzymania.

Stwierdzono, że dotychczas próbny szlak znajduje się w porządku, że boczne wstrząśnienia i rzucanie pojazdów znikły, że pociągi przejeżdżają po szynach prawie bez szmeru, i że jeszcze pozostałe styki łubkowe nie wyczuwają się przynajmniej przy szybkości pociągów towarowych.

Celem stwierdzenia, jak oddziałują żar do białości i chemiczne zmiany spawania termitem na molekuly i na ustrój stali szynowej, i ażeby mieć pewność, że spawany styk jest zupełnie bezpieczny dla ruchu, robiono różne doświadczenia z 12 m. długą szyną bawarskiego typu IX, której używano przy spawaniu.

1. Próba na rozerwanie.

Z główki spawanej szyny wytoczono na zimno próbną sztabę i taką samą sztabę wytoczono z szyny niespawanej takiego samego gatunku. Obydwie sztaby poddano próbie rozerwania. Wyniki prób są podane w poniższym zestawieniu.

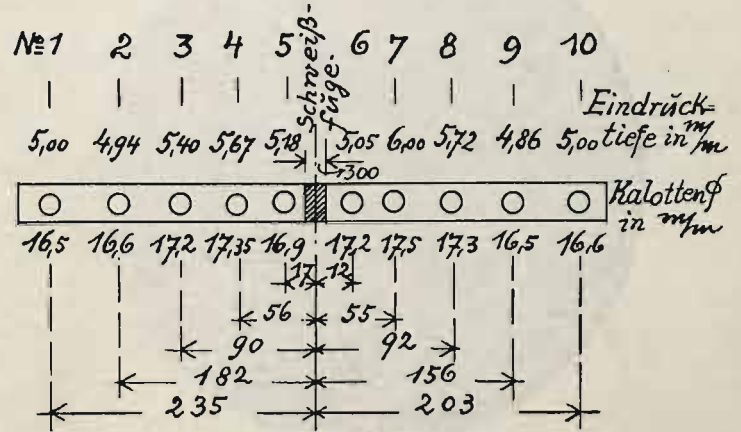
PRÓBY ROZERWANIA						
Średnica lub grubość powierzchni sztaby próbnej		Długość sztaby mm.	Obciążenie mm.	Obciążenie na mm. <sup>2</sup> pierw. pow. klg.	Wydłużenie w % pierw. dług. próbnej sztaby	UWAGA
mm.	mm. <sup>2</sup>					
SPAWANY STYK						
25.0	409.9	200	25.600	52.15	4	Rozerwanie w miejscu spawaniem
PIERWOTNA SZYNA						
19.8	307.9	200	18.200	59.11	13	

Według podanych liczb wytrzymałość na rozerwanie szyny pierwotnej była tylko o 7 kg. mm.<sup>2</sup> większą od wytrzymałości styku spawanego. Ta wytrzymałość na ciągnięcie szyny spawanej odpowiada jednak przepisany warunek dla specjalnej zlewnej stali szczególniejszego gatunku (44 do 52 kg.-mm.<sup>2</sup>)

2. Próby kulkowe.

Próby te były robione według poniżej podanego rysunku (rysunek 3) na jezdnej powierzchni spawanej szyny. Próby

wykazały, że odciski kulek na stykach spawanych są tylko w przejściowej strefie (po 55 mm. z każdej strony styku spawanego) nieznacznie mniejsze aniżeli przy szynie pierwotnej.



Rysunek 3.

3. Próby trawienia.

Następujące rysunki (4 do 9) przedstawiają czterdzieści razy powiększone (na rysunku pomniejszone o 3/4 fotograficznego oryginału) mikrofotograficzne zdjęcia spawanego styku wytrawianego 4% kwasem azotowym w roztworze alkoholu. Zdjęcia te zostały sporządzone dla zbadania wpływu spawania, jakoteż chemicznego działania na ustrój szyny. Godnym zastanowienia jest znaczna zmiana ustroju stali szynowej wewnątrz rozgrzanej do żaru strefy spawania, jak również ostre odgraniczenie przejścia (rysunek 8). W tym miejscu powstały złamanie przy poniżej (pod 5) opisanych próbach uderzenia.

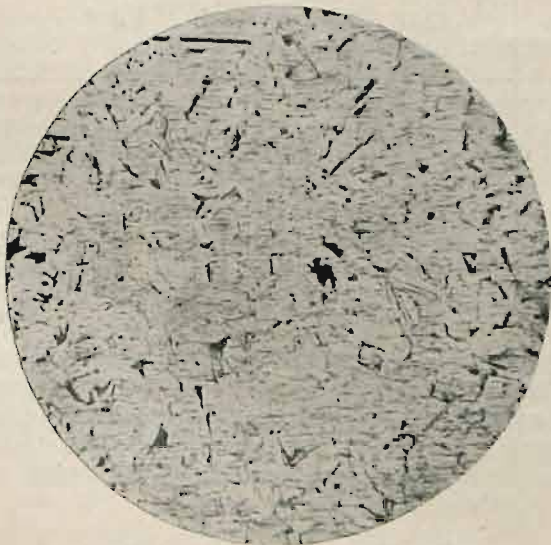
4. Próby na zgięcie i złamanie.

Pierwsze doświadczenie.

Próbę robiono ze starą szyną typu IX. o wymiarach podanych na rysunku 10. Szyna ta była spawana kombinowanym sposobem aluminiowo-termicznym po poprzednim podgrzaniu. Szyna ta podparta w dwóch miejscach — oddalenie punktów podparcia wynosiło 1 m. (rysunek 10) — została złamaną pod powolnie wzrastającym ciśnieniem hydraulicznej prasy. Próba polegała na tym, że szyna została obciążoną aż do ugięcia wynoszącego 5 mm, po obciążeniu zaś zostało zmierzone stałe ugięcie. Następnie obciążono szynę aż do ugięcia 15 mm, po-

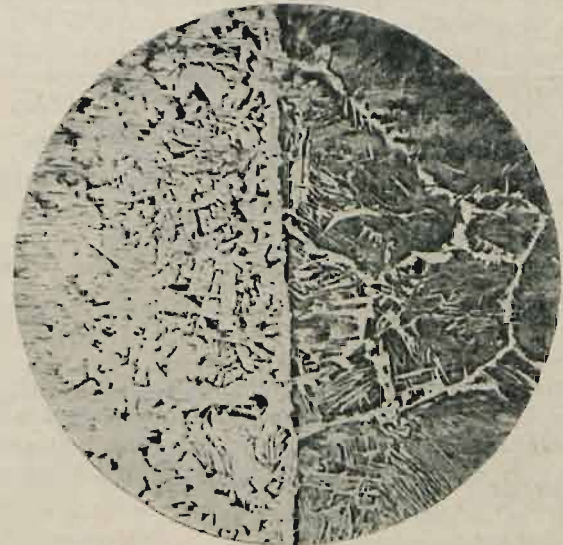
Mikrofotograficzne zdjęcia termitem spawanego styku szyny bawarskiej, formy IX. dla zbadania wpływu spawania, jak również chemicznego działania na ustrój molekularny szyny.

Oryginalne zdjęcia są 40 razy powiększone.



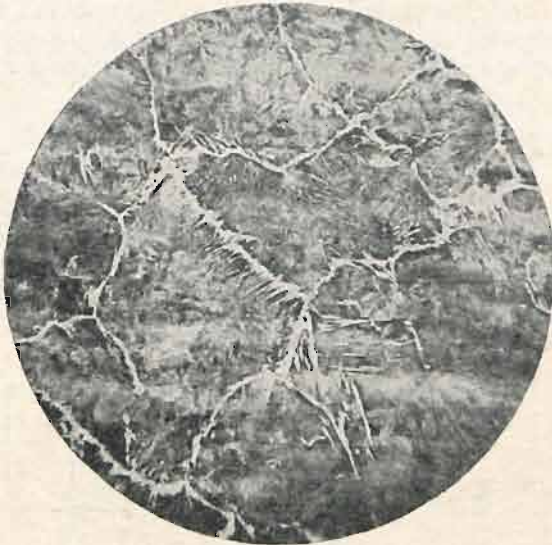
Rysunek 4.

Środek blachy, użytej przy spawaniu. (Territ z cząstkami perlitu).



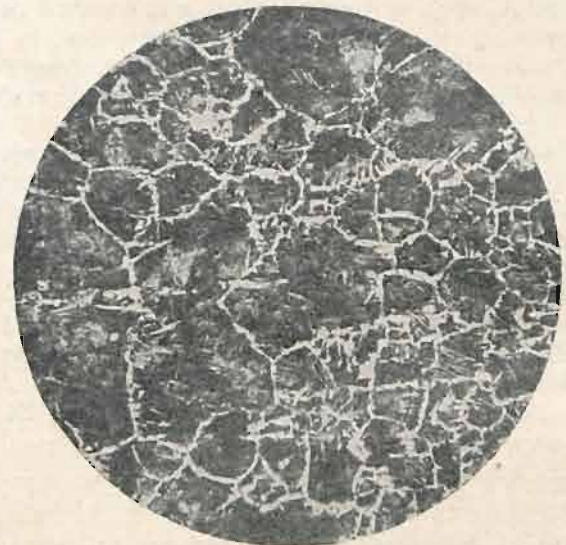
Rysunek 5.

Szpara spawana. (Zgęszczenie żyłek ferritu w szparze).



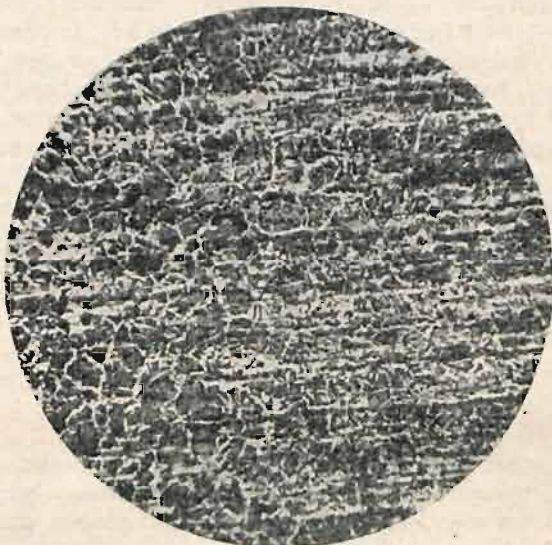
Rysunek 6.

W oddaleniu 11 mm od miejsca spawania.  
(Wielkie ziarna perlitu, otoczone żyłkami ferritu, silnie rozgrzane).



Rysunek 7.

W oddaleniu 32 mm od miejsca spawania.  
(Nieregularnie ukształtowane ziarna perlitu, otoczone żyłkami ferritu).



Rysunek 8.

Przejsie w oddaleniu 65 mm od miejsca spawania.  
(Na granicy spawania, idąc ku strefie spawania, nieregularne ziarno, a po przeciwnej stronie tworzenie się walcowanych molekuł, pierwotnego ustroju).



Rysunek 9.

Pierwotna formacja szyny w oddaleniu 175 mm od miejsca spawania.  
(Tworzenie się molekułów w ustroju perlitu, dość wielkie ziarno).

czem po obciążeniu zmierzono stałe ugięcie. Dalsze obciążenie spowodowało złamanie szyny. Wyniki prób są wykazane w następujących zestawieniach.

Całkowite ciśnienie w klg.	Sprężyste ugięcie w mm.	Stale ugięcie w mm.	Natężenie przy złamaniu $K = \frac{P}{4} \cdot \frac{1}{w}$ klg/cm <sup>2</sup>	U W A G A
25.400	4		4970	Żadnych rysów.
33.800	5	1	5420	Radialne lane figury w stopie i szyi obok miejsca spawania
36.600	7		5870	
45.000	15	14.5	7200	
45.000	20		7200	Złamanie
48.000	22		7700	główki szyny

Złamanie szyny nastąpiło w miejscu spawania mniej więcej w środku szyi. Szyna została następnie odwróconą i obciążoną na główce szyny, aż nastąpiło złamanie szyny w środku przy obciążeniu 52.000 klg. Obciążenie przy złamaniu wynosiło  $K = 8300$  klg/cm<sup>2</sup>.

#### Drugie doświadczenie.

Miejsce spawane jak poprzedni styk nie rozgrzane. Wystający materiał spawający i wystającą blachę potrzebną do

spawania usunięto, próba też odbyła się zresztą przy tych samych warunkach, jak przy pierwszym doświadczeniu. Wyniki są następujące.

Całkowite ciśnienie w klg.	Sprężyste ugięcie w mm.	Stale ugięcie w mm.	Natężenie przy złamaniu $K = \frac{P}{4} \cdot \frac{1}{w}$ klg/cm <sup>2</sup>	U W A G A
8.450	1		1350	
36.690	5	3	5870	
33.800	6		5420	
42.200	14	11	6750	
43.700	17		7000	zupełne złamanie

Przy obydwu wyżej podanych próbach w miejscu spawania styku uzyskane wytrzymałości na złamanie przekroczyły znacznie najmniejsze dopuszczalne wytrzymałości dla walcowanej zlewnej szyny, która to wytrzymałość wynosi 4500 klg/cm<sup>2</sup>. Spawany styk odpowiada zatem pod tym względem przepisany wymaganiami.

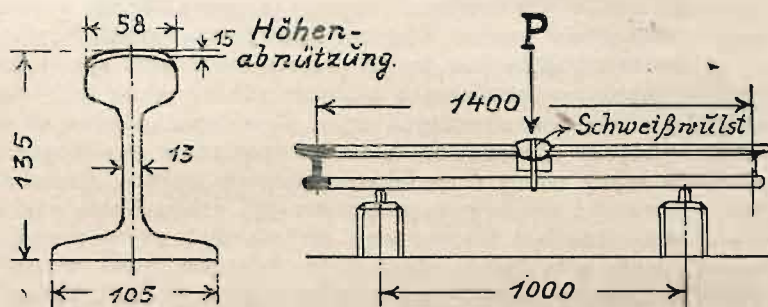
#### 5. Próby na uderzenie.

Próby na uderzenie robiono z dwoma aluminiowo-termicznie spawanymi szynami. Sposób przeprowadzonych prób jest uwi-

doczyniony na rysunku 11, wynik zaś prób wykazuje następujące zestawienie.

*Trzecie doświadczenie.*

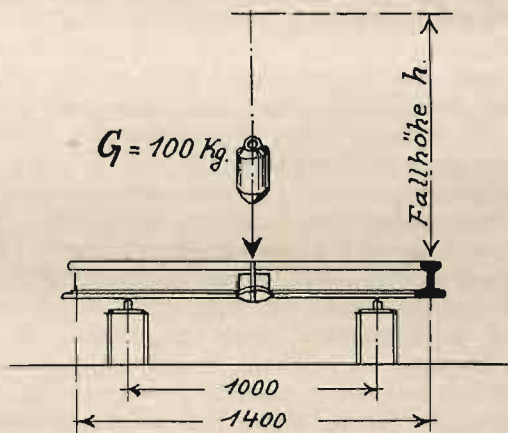
Oddalenie punktów podparcia w m.	Siła spadającego ciężaru g kg.	Wysokość spadu = h m.	Moment uderzenia kg.m	Ugięcie po uderzeniu w mm.							UWAGA	
				1	2	3	4	5	6	7		
1.00	100	2	200	0								
1.00	100	4	400	2.5								
1.00	100	4.5	450	5.5								
1.00	100	5.5	550	10								
1.00	100	5.5	550	13								
1.00	100	5.5	550									złamanie
<i>Czwarte doświadczenie.</i>												
1.00	100	2.00	200	żadnego ugięcia							Styk został po spawaniu rozgrzany do białości	
1.00	100	4.00	400	złamanie								



Rysunek 10.

Tłumaczenie napisów niemieckich:

Próba na ugięcie i złamanie z szyną formy IX. Zużycie na wysokość. Zgrubienie po spawaniu.



Rysunek 11.

Próba na uderzenie. Wysokość spad.

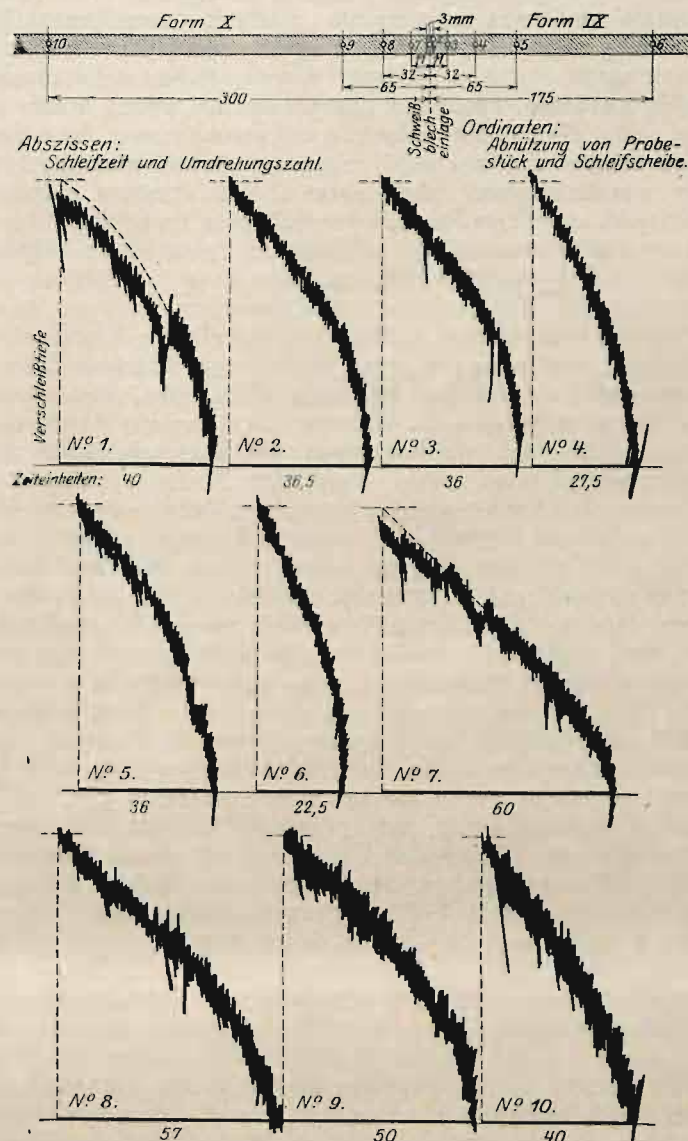
Obydwe próby na uderzenie nie odpowiadały obecnie obowiązującym przepisom miarodajnym dla odbioru szyn. Dla szyn bawarskiego systemu typu IX jest bowiem wymagany według przepisów odbiorczych z sierpnia 1907 r. moment pracy po pierwszym uderzeniu 3000 kg/m a dla reszty zaś uderzeń aż do osiągnięcia przepisanej ugięcia na 100 mm, moment pracy 1200 kg/m.

**6. Próby zużycia.**

Próby zużycia robiono według systemu starszego radcy budownictwa Spindel'a w Innsbrucku dla stwierdzenia oporu zużycia spawanego styku w porównaniu do takiego oporu pierwotnej szyny. Według zdjęć (rysunek 12) uzyskanych maszyną Spindel'a wytrzymałość zużycia spawanego styku jest większą od wytrzymałości pierwotnej szyny, gdyż przy jednakowej głębokości zużycia (rzędna krzywizny wklęsłej) czasy zużycia przy spawanym styku są większe aniżeli przy pierwotnej szynie (patrz rysunek 12, oraz 1 do 6 i 7 do 10). Próby robione ze spawanym stykiem przejściowym typu szyn IX/X dały dla obydwu szyn ten sam wynik.

Przeprowadzone próby w laboratorium i w warsztacie wykazały, że spawany styk posiada dla szyn przepisaną wy-

trzymałość, że zużycie styku nie daje powodu do żadnych obaw, że natomiast styk okazuje kruchość o wiele większą jak szyna walcowana i z tego powodu jest znacznie wrażliwszy na uderzenia.



Rysunek 12.

Tłumaczenie napisów niemieckich:

Forma X. Forma IX. Blacha użyta przy spawaniu. Odcięte. Rzędne. Czas szlifowania i liczba obrotów. Zużycie próbnego kawałka i tarczy szmirglowej. Głębokość zużycia. Jednostki czasu.

Dotychczasowe praktyczne doświadczenia nad stykami spawanymi przy ruchu pociągów nie dają jednak żadnego powodu do twierdzenia, że styki te nie odpowiadają wymaganiom ruchowym, tembardziej, że przez spawanie szyn zmniejsza się znacznie siła uderzeń na styki. Przed laty wykonane spawania szyn na Węgrzech, w Meklenburgu i Szwajcarii, odpowiadały celowi w zupełności (porównaj artykuł w „Organie“ 1925, zeszyt 7, strona 162), również i ostatnie próby na kolejach państwowych nie dały dotychczas powodu do zarzutów, chociaż na spawanych szynach przejeżdżały nowoczesne parowozy i wagony. Należy bowiem zauważyć, że oprócz opisanego spawania szyn w Norymberdze, spawane były styki na moście w Steinnau, szlaku Breslau-Glogau, na których od maja 1923 roku stale przejeżdżają pociągi. Zwraca się również uwagę na 116 spawanych styków w tunelu Schlüchter, szlaku Frankfurt-Bebra, na których bez zarzutu od września 1924 odbywa się znaczny ruch ciężkich pociągów pospiesznych.

Wobec niezupełnie zgodnych wyników badań w laboratoriach i warsztatach z uzyskanymi doświadczeniami podczas ruchu pociągów, nasuwa się pytanie, czy uzyskane podczas doświadczeń ze spawanym stykiem niezadawalniające wyniki prób na uderzenia w porównaniu z wytrzymałością walcowanej szyny, odpowiadają wymaganiom ruchu. Tu należy zauważyć, że siła uderzeń parowozów i wagonów na szyny nie da się rachunkowo ująć i z tego powodu niemożliwe jest rachunkowe ustalenie najniższej normy wytrzymałości ich przy

działaniu sił uderzających. Wobec tego pozostaje tylko polegać na doświadczeniu uzyskanym w praktyce, przyczem należy zauważyć, że najsilniejsze uderzenia na szyny zachodzą niewątpliwie na stykach, i że z chwilą usunięcia styków przez spawanie zmniejsza się znacznie działanie uderzeń na szyny. Zdawałoby się, że wytrzymałość spawanego styku odpowiadała wymaganiom ruchu, jednak dotychczasowe doświadczenia nie są tak liczne, ażeby już obecnie można wydać o tem dodatni sąd. Nie byłoby jednak usprawiedliwionem kwestjonowanie dobroci spawanego styku na podstawie niekorzystnych prób warsztatowych. Na to pytanie będzie można odpowiedzieć tylko na podstawie praktycznych prób na szlakach, przyczem jednak zaznacza się, że ilość dotychczasowych próbnich szlaków nie wystarcza, ażeby można było w niedalekim czasie wypowiedzieć się ostatecznie o sprawie.

Ponieważ niektóre publikacje wypowiadają się wątpliwie co do celowości spawania szyn, należy zwrócić uwagę, że styki spawane elektrycznym sposobem służą tylko przez pewien ograniczony przeciąg czasu i dlatego są obecnie używane tylko do spawania szyn tramwajowych już zużytych, które mają jeszcze służyć przez pewną ilość lat. W Ameryce spawano dotychczas tylko elektrycznym sposobem. Jeżeli zatem w „Organie“ z 1925 roku, (zeszyt 16, strona 326) podano niekorzystne wyniki prób na uderzenie na stykach szyn, to odnosi się to pewnie do elektrycznie spawanych styków. Styk spawany termitem nie zламаł się dotychczas wskutek uderzeń podczas ruchu.

Przy stosowaniu dalszych próbnich spawów szyn musi się rozważyć, czy takie próby mogą być wykonane ze względu na bezpieczeństwo ruchu, gdyż nawet przy próbach nie należy zapominać, że bezpieczeństwo dla ruchu musi być zapewnione. Niebezpieczeństwo dla ruchu widzimy w dwóch kierunkach: w złamaniu szyny lub też w odkształceniu toru. O ile chodzi o złamanie szyny, należy zwrócić uwagę, że z polecenia ministerstwa komunikacji sporządzona przez Eisenbahn Zentralamt statystyka czynnych kolei niemieckich za okres sprawozdawczy 1920—1922, wykazała razem 13.232 złamań szyn i 7 wypadków kolejowych, które były wynikiem stwierdzonego lub przypuszczalnego złamania szyn. Liczby te wykazują, że jedno wykolejenie przypada na 1900 złamań szyn. Ta sama statystyka wykazuje, że liczba złamań szyn stale się zmniejsza i z liczby 10.814 w roku 1906 spadła do 4.790 w roku 1922, i że równocześnie maleje liczba wykolejeń mogących być następstwem złamania szyny. Przy rozważaniu tych liczb należy mieć na uwadze, że powstałe wykolejenia nie są wyłącznym następstwem złamania szyny, to znaczy, że przy wykolejeniach działały także inne okoliczności i dlatego można przyjąć, że przy obecnej nawierzchni na niemieckich kolejach państwowych nawet przez złamaną szynę mogą przejeżdżać bezpiecznie pociągi różnego rodzaju. Mimo to zrozumiałem jest, że urzędnicy wobec wielkiej odpowiedzialności obawiają się używać spawanych szyn na szlakach gdzie kursują pociągi pospieszne, gdyż w razie wypadku narażone jest życie ludzkie. Wypadek kolejowy na takim szlaku mógłby łatwo spowodować pociągnięcie do odpowiedzialności odpowiedniego urzędnika, choćby nawet wypadek ten nie stał w żadnym przyczynowym związku do spawanych szyn. Podobne wątpliwości nie mogą jednak zachodzić na szlakach dworców przetokowych dla ruchu towarowego, gdzie w najniekorzystniejszym nawet wypadku wykolejenie powoduje tylko materialną szkodę. Są zresztą liczne szlaki przeznaczone dla pociągów towarowych o tak gęstym ruchu, że tam mogą być wystawione spawane styki na najcięższą próbę pod względem ich wytrzymałości i odporności. Jeżeli w ten sposób — idąc krok za krokiem — osiągnie się doświadczenie, można będzie przejść do spawania szyn na szlakach dla pospiesznych pociągów.

O ile chodzi o niebezpieczeństwo odkształcenia toru, należy zauważyć, że deformacja toru należy do rzadkich zjawisk, i że według doświadczenia występuje ona tylko wówczas, gdy przy silnie zardzewiałych łubkach i bardzo wysokiej temperaturze, podkłady nie są przykryte dokładnie żwirem, co może się zdarzyć przy niefachowym utrzymaniu toru. W tym kierunku musi się naturalnie przy spawanych szynach postępować ze zwiększoną ostrożnością.

Nie bez racji czyni się zarzut systemowi spawania szyn przy pozostawianiu między spawanymi stykami, styków łubko-

wych. Mała bowiem liczba pozostawionych styków wyrównawczych może wykazać chwilowo tak wielką lukę pomiędzy szynami, że w takim wypadku wystąpią w zwiększonym stopniu wszystkie ujemne działania styków łubkowych. Według dotychczasowych propozycji przy 60 m. długich spawanych szynach największy luz stykowy ma wynosić 20 m/m. na stykach łubkowych położonych pomiędzy szynami spawanymi. Te 20 m/m wielkie luzy stykowe da się wykonać przez odpowiednie urządzenie dziur w łubkach, tak, że przy niższej temperaturze występują w osi szyny naprężenia, które za pośrednictwem szworzni łubkowych przechodzą od szyny do szyny. Największy możliwy luz stykowy 20 mm. często spotykany obecnie w torach, nie daje powodu do szczególnych zarzutów. Mimo to należałoby zbadać, czy nie byłoby wskazane pozostałym stykom nadać taką formę, któraby umożliwiała przekrycie luzów stykowych. Można również rozważyć czy nie byłoby wskazane stosować łubki podchwytywowe (pomosty łagodzące uderzenia styku), które musiałyby być użyte wraz z pokryciem styku, ażeby uniknąć niebezpieczeństwa jego zgniecenia. Również jest możliwe przez odpowiednie nowe łączenie styków ułatwienie większego wydłużenia na styku, coby dopuszczało jeszcze dłuższe ogniwo spawanych szyn.

Często czyniony jest zarzut przeciw stosowaniu spawania szyn w większym rozmiarze z tego powodu, że przez to bywa utrudniona wymiana złamanych szyn. Ten zarzut nie jest słuszny. Wszyscy zawiadowcy odcinków posiadają na wypadek złamania szyny pomocnicze łubki, zapomocą których złamana szyna może być umocowana bez wiercenia dziur. Takie samo urządzenie może być zastosowane przy złamaniu szyny w miejscu spawania z tą jedyną różnicą, że zapasowe łubki musiałyby być lekko wygięte celem ujęcia zgrubienia wywołanego spawaniem, ponieważ zgrubienia te nie zawsze są dobrze uformowane. Należy ostatecznie naprawę wykonać przez wycięcie w miejscu złamania szyny kawałka szyny kilku metrowej długości i przez wstawienie w to miejsce przymocowanego łubkami innego kawałka szyny. Taka wymiana może być wykonana w ciągu godziny, jeżeli użyte będą do cięcia szyn dwie piły i jeżeli dziury w łubkach były już przedtem wywiercone. Jeżeli jest do dyspozycji samoczynny aparat do cięcia, wtenczas praca może być znacznie prędzej wykonana. Spawanie obu styków winno być wykonane podczas dwóch po sobie następujących przerw ruchu.

Inne zarzuty czynione przeciw szerszemu wprowadzaniu spawanych szyn kolejowych polegają na trudnościach wyłanianych się przy układaniu używanych już szyn na szlakach o słabszym i lżejszym ruchu. Gospodarze wykorzystanie szyn na kolejach państwowych wymaga, ażeby szyny odpowiednio do zużycia i wytrzymałości zdjęte ze szlaków o większym ruchu były używane na szlakach o mniejszym ruchu, a nawet poraz trzeci na szlakach o zupełnie słabym ruchu. Zrozumiałem jest, że szyny 60 m. długie lub jeszcze dłuższe nie mogą być przewożone i musiałyby być w tym celu przecinane. W tym wypadku są dwie drogi postępowania. Pierwszy sposób to przecięcie każdej szyny pomiędzy miejscami spawaniem i nowe spawanie po ułożeniu szyny, co spowoduje, że nowe zbudowany tor będzie miał podwójną ilość spawów. Drugi sposób polega na wycięciu spawanego miejsca na 10 do 15 cm. długości, co jednak wywoła skrócenie szyny.

Dla braku doświadczeń nie można obecnie stanowczo twierdzić, który sposób przy wtórnym układaniu szyn spawanych jest lepszy. Jeżeli spawany styk wykazuje w ruchu tę wytrzymałość, której musi się wymagać przy znacznie większym zastosowaniu szyn spawanych, to znaczy, jeżeli złamania szyn będą rzadkimi zjawiskami, wtenczas będzie bez znaczenia, czy liczba spawanych miejsc spowodowana naładowaniem szyn spawanych podwoi się. Styk bowiem spawany traci charakter styku i zachowuje się tak, jak szyna. Również możliwe jest skracanie szyn przez wycięcie spawanego styku. Takie skracanie szyn wymaga naturalnie innego aniżeli normalnego rozmieszczenia podkładów. Ponieważ jednak już obecnie leżą w torach szyny o najrozmaitszych długościach, nie można w tem widzieć szczególnej przeszkody, a to tem mniej, że przy znacznym używaniu spawanych szyn, skrócenie szyny o pewną stale zachowaną długość stanie się normą i wtenczas tak skrócone szyny byłyby przyjęte jako normalne dla budowy torów.

Zaznacza się obecnie dążenie do stosowania możliwie małej ilości jak najbardziej udatnych form szyn oraz do wycofania lekkich szyn dawniej używanych. Nowe normy dla nawierzchni niemieckich kolei państwowych przewidują już obecnie dość silne szyny nawet dla mniej ważnych kolei. Z tego też powodu należy przyjąć, że w przyszłości będzie rzadkością używanie wymienionych szyn i że szyny leżące w torach będą używane aż do zupełnego zużycia.

Praca połączona z przecinaniem szyn nie powinna być przeceniana. Zapomocą dobrej ręcznej piły może dwóch robotników przeciąć szynę w ciągu 20 minut. Jeżeli ta praca wykonuje się często podczas ruchu, natenczas można łatwo użyć pił motorowych, jak również można w kilku minutach przeciąć szynę aparatem samoczynnym. Przy stosowaniu tego sposobu cięcia nie zachodzi żadna szkodliwa zmiana w ustroju materiału w miejscu przecięcia. Badania wykazały, że zmiana w ustroju materiału w płaszczyźnie cięcia zauważa się tylko do głębokości 1 mm. w kierunku osi szyny, i że już z tego powodu nie może być szkodliwą. Ponadto stwierdzono, że taka zmiana ustroju materiału szyny ma miejsce tylko przy wyższym stopniu twardości szyny.

Najlepiej nadają się do zastosowania spawania szyn te tory, które dawniej służyły dla ruchu pociągów pospiesznych, obecnie zaś służą jako tory dla pociągów towarowych. Na takich przebudowanych szlakach zachodzi ten szczególnie korzystny fakt, że zużycie szyn na stykach przy ponownym łączeniu ich łubkami staje się coraz większe, natomiast przy spawaniu styków zużycie to jest bez znaczenia. Również nie jednakowe zużycie starych szyn, które powoduje przy wtórnym ich układaniu i przy łączeniu łubkami pewne różnice w wysokości styków, jest nieszkodliwe przy spawaniu, gdyż łatwo urządzić każdy styk w ten sposób, że górne jezdne powierzchni obok siebie leżących szyn będą leżały w jednym poziomie. Wskutek tych właściwości układania spawanych szyn daje się uzyskać nadzwyczaj dobry tor, podczas gdy łączenie starych szyn łubkami daje — z wyżej podanych powodów — niezadawalniające styki. Przy bliższym badaniu okazuje się również, że spawanie styków ze względu na wyzyskanie materiału i przy odpowiedniej organizacji nie ma żadnych złych następstw, że przeciwnie spawanie starych szyn technicznie jest szczególnie korzystne, podczas gdy tych korzyści nie da się osiągnąć przy łączeniu szyn łubkami.

Staraliśmy się na podstawie dotychczasowych prób i doświadczeń poddać krytyce najważniejsze zarzuty podnoszone przeciw spawaniu szyn na kolejach państwowych. Uznajemy, że różne wątpliwości są jeszcze do wyjaśnienia i że z pewnością musi się zebrać wiele jeszcze doświadczeń, zanim się wyda

*Tłumaczenie z „Organ f. d. Fortschritte d. Eisenbahnwesens“.*

ostateczny sąd o stanowisku, jakie ma się zająć w przedmiocie spawania szyn na torach kolejowych. Z drugiej jednak strony dotychczasowe doświadczenia są bardzo zachęcające, a podnieszone obawy nie są tego rodzaju, ażeby nie były do usunięcia przy dobrej woli.

Jakie olbrzymie koszty utrzymania wymaga rocznie styk łubkowy wykazuje Reichsbahnoberrat Lauböck w artykule „Budowa toru i utrzymanie toru przy użyciu podkładów z żelazobetonu“ w czasopiśmie „Die Gleistechnik“ rocznik 1925, (zeszyt 8 do 12). Jeżeli spawanie szyn wykaże wyniki dobre, natenczas zmniejszą się te koszty przy kolejach państwowych do 1/4 wysokości. Okoliczność ta wymaga stanowczo najobszerniejszych badań przedmiotu w teorii i praktyce. Nie ma wątpliwości, że dotychczasowe próby i praktyka spawania szyn nie są nawet w przybliżeniu tak liczne, ażeby w najbliższym czasie mógł być zebrany dostateczny materiał doświadczalny, na mocy którego mogłoby być rozstrzygnięta zasadnicza kwestja stosowania lub też zaniechania spawania szyn. Jeżeli zatem ta wiele obiecująca a w wysokim stopniu ekonomiczna nowość nie będzie z góry odrzuconą, ażeby mogła się udoskonalić w najkrótszym czasie, albo jeżeli — jak to się często dzieje z niemieckimi wynalazkami — sprawa ta powróci do nas z zagranicy, natenczas jest potrzebnem robienie dalszych prób. Odpowiednim dla takiej próby jest dłuższy tor dla gęstego i ciężkiego ruchu towarowego, wymagającego wysokiej wytrzymałości toru. Na takim torze będzie można zbadać najprędzej, jakie trudności nasuwają się przy użyciu spawanych szyn przy nowej budowie toru, przy ruchu i utrzymaniu. Będzie można również zbadać, jakie techniczne i gospodarcze korzyści daje spawanie szyn. W stosunkowo krótkim czasie będzie można zebrać pewne wyniki stanowiące podstawę dla dalszych zarządzeń. Również polecenia godnem jest spawanie starych szyn wymienionych ze starych torów i układanych na szlakach o mniejszej intensywności ruchu, ażeby zebrać doświadczenia dotyczące spawania szyn w tych wypadkach szczególnie często powtarzających się przy budowie kolei,

*Uwaga tłumacza.*

Z korespondencji przeprowadzonej z autorem powyższego artykułu wynika, że tak autor jakoteż i tłumacz zgodnie są tego zdania, że spawanie szyn zwiększa niewątpliwie bezpieczeństwo ruchu na kolejach.

Spawanie szyn bowiem zapobiega zbrodniczym zamachom polegającym na zluźnianiu lub usunięciu pojedynczych szyn z toru, celem wywołania wykolejenia pociągu. Łatwiej jest usunąć z toru szynę n. p. 15 m. długą ale znacznie trudniej jest uczynić to samo z szyną 60 m. długą lub jeszcze dłuższą.

## Jeszcze parę słów w sprawie budżetu.

Inż. K. Mikulski.

O odwiecznej zasadzie: „uchwalone wydatki winny mieć pokrycie w budżecie“ — dowiedzieliśmy się dopiero w r. 1924. W okresie 1919 — 1924 żyliśmy z dnia na dzień, odrzuciliśmy arytmetykę, zastąpiwszy ją elokwencją. W samym początku, już w 1919 r. uchwalono podjęcie dużych robót bez określenia kosztów ich wykonania i z jakich źródeł będą one opłacone. Są to jednak błędy do wybaczenia wobec chaosu, w którym przystąpiliśmy do odbudowy Państwa. Później było gorzej. Budżety (oprócz jednego) załatwiano byle jak. Był rok taki, kiedy trzy Dyrekcje zwołane były do Ministerstwa dla rozpatrzenia budżetu na jeden i ten sam dzień i godzinę. Po parogodzinnej rozprawie, nie rozważywszy ani jednej pozycji, przewodniczący, nie fachowy dyrektor, dziękował za przybycie — i na tem się skończyło. Dalej sprawy poszły do referenta. W r. 1924-25, po zarządzeniu wydatków eksploatacyjnych, wydaniu zamówień materiałowych i oddaniu do wykonania robót inwestycyjnych, nawet mniejszych, stanęliśmy wobec faktu braku środków do opłaty. Doszliśmy do tego, iż wprost zarządzeniem było nie płać dostawcom i przedsiębiorcom. Czy nie należało dane wydatki zgóry już skreślić z budżetu, jako niewykonalne z braku funduszków? Przyszła, wybierając z dwojga, iż wolałbym widzieć moje pozycje bu-

dżetowe skreślonemi przez komisarza Skarbu, niż zetknięcie się z taką rzeczywistością, która była nieuniknioną. Dyrektywy, które otrzymywał komisarz Skarbu w Rosji co do utrzymania w pewnych granicach budżetu miejscowej Dyrekcji, miały więc bezwzględnie rację bytu, nie szkodząc jednak samej sprawie, gdyż zaprotestowane w miejscowej Radzie pozycje, w Komitecie Zarządu w ministerstwie były powtórnie dyskutowane, i o ile Skarb stać było na to, a projekt fachowo był zaaprobowany, to pozycja w budżecie Dyrekcyjnym zostawała utrzymana bądź całkowicie, bądź z ograniczeniem lub z zastrzeżeniem. Roboty inwenstycyjne, w celach ulepszenia gospodarki, oczywiście mogą być projektowane w bardzo szerokich zakresach. Byliśmy świadkami wypadków niemożności wykorzystania przydzielonych kredytów nie z powodu oszczędnego prowadzenia robót, a wskutek ich niewykonania. Takie fakty są dla wielu powodów szkodliwe. Dodać należy, iż komisarze Skarbowi otrzymywali dyrektywy co do ogólnej sumy budżetu, a nie co do poszczególnych pozycji. Czy byłby u nas komisarz skarbu przy Dyrekcjach potrzebny? — sądzę że nie, gdyż gospodarka nasza jest znacznie mniejszą od rosyjskiej (stanowi  $\frac{1}{3}$ ) przedwojennej. Natomiast koniecznym jest, aby budżet był traktowany wyjątkowo serjo.

## Kronika krajowa.

Na posiedzeniu z dn. 14 lutego Sejm na wniosek komisji komunikacyjnej uchwalił powołać nadzwyczajną komisję sejmową dla zbadania umów, zawartych przez Ministerstwo Kolei na budowę i naprawę taboru. Do komisji weszli posłowie: Brzostowski (Zw. Lud. Nar.), Wł. Ostrowski (Piast), Paczkowski (Ch. D.), Kuryłowicz (P. P. S.), Sommerstein (Kl. żyd.), Socha (Str. Chł.), Kapeliński (Wyzw.), Żółtowski (Wyzw.), Rosumek (Zjedn. niem.) jako członkowie i Łypaczewicz (Wyz.), Gruszka (Piast) i Szebeko (Zw. L. Nar.) jako zastępcy. Żałować wypada, że komisja taka nie powstała wcześniej, gdy okazało się, iż dzięki załamaniu się życia gospodarczego w Polsce, powyższe umowy są trudno wykonalne dla Państwa.

Dziś po kilku latach nie łatwo odtworzyć pełni warunków, przy których powoływano do życia nie tylko wytwórnie kolejowe, ale i inne fabryki. Nie ulega wątpliwości, że stworzenie ich w Kraju nawet w drodze ofiar ze strony Skarbu Państwa, było koniecznością państwową; jeżeli zaś zakreślono działalność w tym kierunku na skalę, która okazała się potem zbyt szeroką, to czyniono to również na innych polach twórczości państwowej, nie przewidując, że nasze życie gospodarcze, a więc i potrzeba przewozów, będą się rozwijały tak powoli. Nie wątpimy, że komisja sejmowa przyjmie pod uwagę wszystkie okoliczności, przy których umowy były zawarte i na ich podstawie wypowie się bezstronną opinią.

Z dniem 1 lutego r. b. utworzony został zarząd budowy kolei Bydgoszcz—Gdynia z dyrektorem inż. J. Nowkuńskim na czele, byłym kierownikiem budowy kolei Kalety — Herby — Podzamcze.

Za zasługi przy budowie tej linii Pan Prezydent Rzeczypospolitej nadał inż. Nowkuńskiemu order komandorski „Polonia Restituta“.

Zarząd budowy kolei Bydgoszcz—Gdynia będzie samodzielną jednostką administracyjną podległą bezpośrednio Ministerstwu Komunikacji.

Ministerstwo Komunikacji podaje do wiadomości dane za kwartał III 1926 r., dotyczące ruchu na sieci normalnotorowych kolei państwowych.

Przeciętna długość eksploatacyjna linii kolejowych wynosiła 17.139 klm. po potrąceniu zaś odcinków zamkniętych dla ruchu 16.988 klm.

Przebieg pociągów ruchu osobowego wynosił 14.176.766 poc.-klm., ruchu towarowego 12.880.561 poc.-klm.

Przebieg wagonów taboru osobowego wynosił 386.834.122 osio-klm., wagonów taboru towarowego: ładownych 731.517.506 osio-klm., próżnych 509.051.159 osio-klm.

Przebieg ciężaru pociągów brutto ruchu osobowego wynosił 3.174.787 tys. tonno-klm., pociągów ruchu towarowego — 10.001.541.000 tonno-klm.

Załadowano na stacjach kolei polskich 1.261.138 wagonów, przyjęto od kolei zagranicznych 144.024 wagonów,

Dane powyższe obejmują 9 Dyrekcji Kolejowych.

Dn. 4/II, o godz. 2.15 w nocy na szlaku Dęblin—Kowel między stacjami Minkowice—Jaszczów w osobowym pociągu w wagonie III. klasy wybuchł pożar wskutek zapalenia się eteru wiezionego przez jednego z pasażerów, który zdołał zbiec i jest poszukiwany przez władze.

Pociąg natychmiast zatrzymano, a płonący wagon został izolowany.

Mimo szybkiej akcji ratunkowej wagon spłonął doszczętnie w ciągu 15 minut, zaś 16 osób zostało poparzonych, z czego 6 konduktorów, którzy udali się na służbę.

Poparzonych zabrał specjalny kolejowy pociąg sanitarny, który przybył na miejsce wypadku i odstawił rannych do szpitala w Lublinie.

Pociąg wyruszył w dalszą drogę z przeszło dwugodzinnym opóźnieniem.

Wobec nieprawdziwych wiadomości, jakie ukazały się w prasie, o rzekomych pertraktacjach jakie prowadzi Ministerstwo Komunikacji z grupą finansistów zagranicznych celem uzyskania kapitałów na przebudowę węzła warszawskiego, Ministerstwo Komunikacji wyjaśnia:

Grupa poważniejszych firm budowlanych polskich zwróciła się do Ministerstwa Komunikacji z propozycją oddania jej do wykonania robót przebudowy węzła warszawskiego na warunkach długoterminowego kredytu, wobec czego Ministerstwo Komunikacji zażądało od tej grupy zgłoszenia konkretnych warunków.

Żadnych bezpośrednich pertraktacji z firmami finansowymi zagranicznymi lub krajowymi Ministerstwo Komunikacji nie prowadzi.

Samoloty, kursujące w ubiegłym miesiącu na liniach Warszawa—Łódź—Kraków, Warszawa—Lwów, Kraków—Lwów i Kraków—Wiedeń, przelatując 52,370 klm. w 221 podróżach, przewiozły 239-ciu pasażerów, 9.692 kg. towarów i 29 kg. poczty. Statystyka bezpieczeństwa wykazuje pełne 100%.

W porównaniu z miesiącem styczniem 1926 r., w którym dokonano jedynie 134 podróży na przestrzeni 37.927 klm. wzrósł w bieżącym roku ruch towarowy z 4.964 kg. na 9.692 kg. W bieżącym miesiącu samoloty kursują na wszystkich liniach, jak w miesiącu ubiegłym.

Celem prawidłowego zaopatrywania większych miast i ośrodków przemysłowych, jak również ułatwienia eksportu ładunków szybkoportujących się, jak: mięso, ryby, nabiał i t. p. Polskie Koleje Państwowe w bieżącym sezonie letnim przystąpią do przewozu tych artykułów we własnych wagonach—łodowniach, zaopatrując je w lód z własnych składów.

W tym celu we wszystkich okręgach Dyrekcji Kolei Państwowych pobudowano odpowiednią ilość składów, zaopatrzonych w lód i uruchomiona będzie rozporządzalna narazie ilość 150 wagonów chłodni.

W miarę rozwoju przewozów ilość wagonów zostanie zwiększona przez dodatkowe uruchomienie dalszych 120 wagonów, które zostały zamówione w krajowych wytwórniach z terminem dostawy na maj — czerwiec r. b.

Ostatnio odbyła się we Florencji konferencja kolejowa, w której wzięli udział przedstawiciele kolei włoskich, austriackich, czechosłowackich i polskich. Zarząd kolei polskich reprezentował naczelnik Wydziału Ministerstwa Komunikacji inż. K. Włodek oraz przedstawiciele dyrekcji kolejowej krakowskiej i katowickiej.

Konferencja florencka uregulowała sprawę transportów węgla polskiego do Włoch tranzytem przez Czechosłowację i Austrię. Węgiel polski na rynku włoskim konkuruje z węglem angielskim, wskutek czego sprawność transportów węglowych i szybkość dostawy ma ogromne znaczenie. Z tych też względów wyniki konferencji należy uważać za bardzo ważne i pożądane.

## Kronika zagraniczna.

### Zaciągnięcie pożyczki międzynarodowej dla Francuskich Kolei Państwowych.

Na podstawie umowy, zawartej pomiędzy francuskim ministerstwem finansów a Szwajcarskim Bankiem Kredytowym w Zurychu, otrzymają Francuskie Koleje Państwowe 7%-ową pożyczkę międzynarodową w kwocie 130.000.000 franków szwajcarskich. Z kwoty tej 25 milionów franków szwajc.

ulokowane zostanie w Holandji, 25 milionów w Szwecji, 50 milionów rozpisane zostanie w innych krajach. J. H.

### Rozwój ruchu towarowego na Kolejach Niemieckich.

O rozwoju ruchu towarowego na Kolejach Niemieckich jaskrawie świadczy następujące zestawienie:

	Ogólna ilość przewozów na Kolejach Niemieckich			
	1913 *)	1922	1924 (**)	1925
Miljony tonn				
w ruchu wewnętrznym . . .	429,0	362,2	243,2**)	353,7
w wywozie zagranicę . . .	48,0	23,3	8,7	20,5
w przywozie z zagranicy . .	23,2	16,2	16,2	18,3
w tranzycie . . . . .	0,9	4,4	3,5	2,9
Ogółem . . . . .	501,1 *)	406,1	271,6 **)	395,4
w porównaniu do 1913 r. .	100%	81%	54%	79%

J. H.

### Dochody Kolei Francuskich w 1926 roku.

Dochody Kolei Francuskich za okres od 1 stycznia do 31 grudnia 1926 roku wynoszą 12.835.249.000 franków, t. j. o 2.897.999.000 franków więcej niż w tymże samym okresie 1925 roku.

W szczególności zebrały poszczególne sieci następujące kwoty:

	Ogólny dochód od 1.1. 1926	W porównaniu do 1925 r.	
	franków	ogółem franków	na km. %
Etat . . . . .	1.899.340.000	+ 447.119.000	+ 30,70
P.-L.-M. . . . .	3.665.950.000	+ 891.045.000	+ 32,22
Nord . . . . .	2.055.780.000	+ 457.896.000	+ 28,65
P.-O. . . . .	1.714.534.000	+ 406.017.000	+ 30,67
Est. . . . .	1.707.951.000	+ 293.132.000	+ 20,72
Midi . . . . .	805.768.000	+ 189.266.000	+ 30,40
Alsace-Lorraine	995.926.000	+ 213.524.000	+ 27,23
Ogółem . . . . .	12.835.249.000	+ 2.897.999.000	+ 29,03

Sieć Kolei Francuskich wynosi przeszło 40.000 km., z tego około 1/4 przypada na P. - L. - M.

J. H.

### Zamierzenia Rządu jugosłowiańskiego i budowa nowych linii kolejowych w Jugosławii.

Na ostatniej konferencji gospodarczo - komunikacyjnej, która odbyła się w Belgradzie w grudniu r. ub., pod przewodnictwem ówczesnego ministra komunikacji Jowanowicza, omawiano ważną kwestję ujednostajnienia jugosłowiańskiej sieci kolejowej, oraz stworzenia nowych dogodnych połączeń środka kraju z morzem Adrjatyckim.

Zasadniczo opracowano projekty trzech nowych linii „adrjatyckich“, idących z północy (z nad Dunaju) na południe (do Adrjatyku), a mianowicie:

1) linii *transbalkańskiej* od stacji Prahovo nad Dunajem przez Nisz, Ipek, Cetinje do portu w Catarro (Kotor), z odnogą z Mitrovicy przez Kragujewac do Belgradu. Po wybudowaniu mostu przez Dunaj pod Prahovem otrzymanoby nowe połączenie kolei SHS. z siecią rumuńską, a w drodze przez Nisz z kolejami bułgarskimi.

2) Linii od stacji Pančevo przez Belgrad, Šabac, Serajewo, Mostar do Splitu (Spalato), dla dogodniejszego połączenia z kolejami węgierskimi i ożywienia tego „Hinterlandu“, oraz prowincji Woivodiny.

3) Linii od stacji Zagreb przez Banja-Luka, do Splitu nad Adrjatykiem dla przedłużenia sieci kolei czeskosłowackich i austriackich i dogodniejszego ich połączenia z południem.

Te trzy nowe magistrale, oraz rozbudowa i wzmocnienie zdolności eksploatacyjnych istniejącej linii kolejowej między Ljublaną i Belgradem via Zagreb nadadzą sieci kolejowej Jugosławii pewną jednolitość i zwiększą jej giętkość i jędrność ruchową.

Sieć kolejek wąskotorowych szczególnie silnie rozwinięta w Bośni i Herzegowinie pozostałaby nadal, zachowując również w przyszłości charakter pomocniczy w ustroju komunikacji ogólnych.

Dla osiągnięcia pomocy finansowej z zagranicy celem

\*) na całym obszarze b. Rzeszy Niemieckiej

\*\*) dane niezupełne wskutek okupacji Rury.

doprowadzenia do normalnego stanu sieci kolejowej SHS. powstała myśl wydzielenia wszystkich kolei jugosłowiańskich w oddzielne przedsiębiorstwo przemysłowe, którego eksploatacja zorganizowana być miała na podstawach ściśle handlowych. Przedsiębiorstwo to mogłoby lżej nawiązać kontakt z instytucjami finansowymi Zachodu i Ameryki dla przeprowadzenia niezbędnych inwestycji w przyszłości.

J. H.

**Wzrastająca długość odcinków trakcyjnych na Kolejach Amerykańskich.** Dla lepszego wykorzystania taboru zmniejszają Koleje Amerykańskie ilość i długość postojów na stacjach pośrednich, stosując system zwartych składów w ruchu towarowym na daleką przestrzeń. W ten sposób zwiększa się przelotność linii, zmniejsza się czas jazdy i koszt.

Charakterystycznym może być przykład „Missouri-Pacific-Railroad“, na której pociąg towarowy o składzie 228 osi (57 wagonów), wagi 2455 tonn, przebył przestrzeń Kansas-Jefferson, długości 260 km. w 5 god. 55 min. bez zatrzymania, co czyni 44 km./godz.

Z tej przyczyny wzrasta na Kolejach Amerykańskich pojemność tendrów. 4-osobowe tendry o 45 metrach sześciennych wody są obecnie na porządku dziennym; ostatnio budują Koleje Amerykańskie tendry 6-osiove, np.:

Texas-Pacific-Railroad . . .	— o pojemności	— 53 mt. <sup>3</sup>
Great-Northern-Railroad . . .	—	— 56,7 „
Baltimore-Ohio-Railroad . . .	—	— 59,8 „

J. H.

**Racjonalna organizacja przewozów na Kolejach Stanów Zjednoczonych Ameryki Północnej.** Dezorganizacja kolei amerykańskich, stojąca w związku z ich upaństwowieniem podczas wojny, utrudniała przez długi przeciąg czasu normalny bieg życia gospodarczego Stanów Zjednoczonych.

System „administracji państwowej“ w przeciwnieństwie do giętkości *eksploatacji handlowej* doprowadził do zupełnego chaosu koniunktury gospodarcze i równowagę między popytem i podażą w wytwórczości i zbycie Stanów. To też sytuacja ogólna znacznie się polepszyła, gdy od 1920 r. koleje powróciły do racjonalnej gospodarki prywatnej i rozwinęły pracę w pełnym kontakcie z ciałami gospodarczymi, bezpośrednio zainteresowanymi w sprawnym działaniu aparatu kolejowego.

Pierwszym wynikiem tego powrotu do normalnego stanu było zmniejszenie liczby pracowników, która w ciągu 5 ostatnich lat spadła o jakie 12<sup>0</sup>/<sub>100</sub>, a wynosiła w:

1920 r. . . . 1.999.000 osób

1925 r. . . . 1.765.000 „

Drugim nader celowym krokiem było otworzenie przez „American Railway Association“ *Okręgowych Biur Doradczych* („Advisory Boards“), odpowiadających z charakteru Okręgowym Radom Kolejowym przy Dyrekcjach P.K.P. Biura te, w których skład weszli przedstawiciele rolnictwa, przemysłu i handlu, zajęły się pracą nad *normalizacją przewozów i racjonalizacją metod załadunku i ekspedycji*. Bezpośrednim wynikiem tej wydajnej i celowej pracy był znaczny spadek liczby reklamacji kosztów odszkodowań za straty, wynikiem z winy kolei. Dość przytoczyć jaskrawy przykład, iż suma wypłaconych odszkodowań zmniejszyła się w ciągu 5 powojennych lat prawie o 70<sup>0</sup>/<sub>100</sub> i wynosiła w:

1920 r. . . . 120 milionów dolarów

1925 r. . . . 37 „

Poszczególne dane tych dodatnich wpływów „zdebiurokratyzowania“ aparatu kolejowego i jego eksploatacji wyjawia następujące zestawienie:

Rok rachunkowy	Ilość załadowanych wagonów	Przeciętna waga pociągu	Przeciętny przebieg dzienny 1 wagonu	Przeciętna praca przewozowa sieci	Przecięty koszt 1 tonno-mili
	1000 wag.	tonn	mil amer. *)	tonno-mil na 1 pracownika	w centach amerykańskich
1921	42.322	687	24,4	214.667	1,179
1922	40.657	656	22,9	213.960	1,239
1923	47.192	704	24,7	243.523	1,126
1924	48.991	706	27,3	236.074	1,121
1925	49.667	731	27,3	247.788	1,103
1926	51.916	752	29,5	264.152	1,092

\*) 1 mila = 1,61 kilometra.

Ten jaskrawy przykład energii i dobrej woli u amerykańców daje nam wiele do myślenia...  
J. H.

**Elektryfikacja Kolei Niemieckich.** Od początku 1926 r. długość zelektryfikowanych linii Tow. Kolei Niemieckich wynosiła 940 km., z tego na linie podmiejskie (zelektryfikowana sieć podmiejska Berlina i Hamburga) przypadało 91 km. Wielkie arterje o napiętym ruchu przerzucono na trakcję elektryczną w Bawarii, Badenji, Niemczech Środkowych i na Śląsku.

W ciągu ubiegłego 1926 r. zelektyfikowano 109 km. nowych linii na odcinku Landshut - Regensburg (87 km.), oraz podmiejską linię Berlińską Schönholz - Reinickendorf - Velten (22 km.).

Na czas najbliższy program elektryfikacyjny przewiduje następujące linie: Wrocław - Koenigszelt, Monachjum - Rosenheim-Kufstein, oraz sieć obwodową i miejską w Berlinie wraz z przylegającymi odcinkami linii podmiejskich w kierunku na Spandau-West, Kaulsdorf, Erkner, Spindlersfeld, Crünau, Stahnsdorf i Poczdam. Długość tych wszystkich linii obejmuje 305 kilometrów.  
J. H.

**Usamodzielnienie finansowo-administracyjne Francuskich Kolei Państwowych.** Dekretem z dnia 16 listopada 1926 r. \*) nadana została Francuskim Kolejom Państwowym autonomia w zakresie gospodarki finansowej. Celem owego usamodzielnienia ma być *emodernizowanie* systemu budżetowo-rachunkowego przez wprowadzenie rachunkowości handlowej, bardziej przejrzystej i szybkiej, dla otrzymania większej giętkości eksploatacyjnej sieci Kolei Państwowych.

Francuskie Koleje Państwowe znajdują się faktycznie dotąd w stanie znacznie niższym od innych wielkich sieci Kolei Francuskich, pomimo, iż reforma 1921 r. postawiła je na tym samym szczeblu organizacyjnym.

Rząd zdania, iż wyzwolenie takiego wielkiego organizmu przemysłowego, jakim są Koleje Państwowe, z wąskich, ciasnych i sztywnych ram ogólnopństwowego budżetu i kameralistycznej rachunkowości, jest niezbędnym i użytecznym czynnikiem dla lepszego funkcjonowania i prosperowania sieci.  
J. H.

**Ogólne wyniki eksploatacji Włoskich Kolei Państwowych w okresie budżetowym 1925 — 1926 r.** Zamknięcie okresu rachunkowego 1925 — 1926 r. w dniu 30 czerwca r. ub. przyniosło Kolejom Włoskim następujące wyniki eksploatacyjne:

	Dochody	Wydatki	Nadwyżka eksploatacyjna	Współczynnik
1924—1925 r.	L. 4.303.000.000	L. 4.126.000.000	L. 176.000.000	89%
1925—1926 r.	L. 5.067.000.000	L. 4.689.000.000	L. 378.000.000	85%

Dochody w ruchu osobowym wykazały wzrost 6% w porównaniu do poprzedniego okresu rachunkowego, dochody w ruchu towarowym natomiast zwiększyły się tylko o 2%. Napięcie ruchu naogół w okresie 1925—1926 r. spadło, i nadwyżki te spowodowane zostały jedynie wzrostami stawek taryfowych.

Ilość pracowników zmniejszyła się i wynosiła w:

1924 r.	— 178.000 osób	czyli
1925 r.	— 176.000 „	10,57 osób na 1 km. sieci
1926 r.	— 173.000 „	10,41 „ „ „ „

i nadal wykazuje tendencję zniżkową: w październiku 1926 r. Koleje Włoskie zatrudniały tylko 172.477 osób.

Zużycie węgla wynosiło w okresach:

1924—1925 r.	— 2.940.000 t. czyli 58,5 kg. na 1000 t/km. po cenie 177 L/t.
1925—1926 r.	— 2.996.000 t. czyli 57,4 kg. „ „ „ „ 191 „

Długość sieci wynosi 16.500 km., z tego 530 km. linii wąskotorowych, a 914 km. zelektryfikowanych.  
J. H.

\*) Patrz: „Journal Officiel de la République Française“ z dnia 18 listopada 1926 r., str. 12.168.

**Zniżki taryfowe dla przewozu węgla we Francji.** Dla poparcia krajowego przemysłu węglowego w zagłębiach Nord, Pas-de-Calais i Sarry i ułatwienia zbytu tego węgla na rynku krajowym, wprowadziły koleje Francuskie zniżki 15% od stawek specjalnych przewidzianych w taryfie węglowej (taryfa francuska P. V. 7/107).  
J. H.

**Inwentarz Kolei Czesko Słowackich** Ostatnie sprawozdanie czesko-słowackiego Ministerjum Kolei Żelaznych stwierdza, iż Czecho-Słowacja posiada:

lokomotyw . . . . .	4.288
wagonów osobowych . . . .	11.555
wagonów towarowych . . . .	110.076

Koleje CSD. zamówiły na 1927 r. 30 nowych lokomotyw.

**Kolej podziemna w Moskwie.** Berliński korespondent The Times donosi, iż zawartą została umowa na budowę elektrycznej kolei podziemnej w Moskwie. Budowę dokonać mają Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft (AEG.) i Siemens-Bau-Union.

Koszta budowy przewidziane są w wysokości 10 milionów funtów szterlingów.  
J. H.

**Nowe badania nad przegrzewaczami pary przy lokomotywach Kolei Francuskich.** Centralne Biuro Studiów Taboru Kolei Francuskich (OCEM.—„Office Central d'Etudes du Matériel“) zajęte jest obecnie badaniami nad racjonalnym przegrzewaniem pary w lokomotywach. Zauważono bowiem, iż lokomotywy o parze przegrzanej, szczególnie w ruchu pośpiesznym, zużywają nieproporcjonalnie wielką ilość paliwa, nie dając jednocześnie wszystkich oczekiwanych efektów, wynikających z przegrzewania pary. W ten więc sposób lokomotywy Nord, LPM., PO. spalały w ruchu pośpiesznym na godzinę do 200 kg. węgla mt<sup>2</sup> pow. rusztów, podczas gdy norma ta w silnych lokomotywach towarowych nie przewyższa 100 kg./mt<sup>2</sup>, co zaś dotyczy temperatury pary przegrzewanej, to nie przewyższa ona 240°.

Szereg prób i nader skomplikowanych badań, przedsięwziętych obecnie przez OCEM, na sieci i lokomotywach Francuskich Kolei Państwowych (Etat) ma na celu ustalenie racjonalnego bilansu objętości gazów odchodzących do płomienic i do płomieniówek i sprzyjających odparowywaniu względnie przegrzewaniu pary. Po osiągnięciu racjonalnego stosunku objętościowego volumetrycznego tych gazów, można będzie ustalić znormalizowane prześwity płomienic i płomieniówek, które zasadniczo wpływają na pracę kotła i napięcie spalania węgla na mostkach. OCEM. oczekuje nader ciekawych danych, dotąd prawie nie branych pod uwagę przy projektowaniu kotłów lokomotyw.  
J. H.

**Statystyka reklamacji i strat, spowodowanych przez zaginięcie, kradzież lub uszkodzenie ładunków na Francuskich Kolejach Prywatnych.** Statystyka reklamacji i strat, spowodowanych przez zaginięcie, kradzież lub uszkodzenie ładunków wykazuje w 1925 r. dla 5 Francuskich Kolei Prywatnych, następujące cyfry:

Nord . . . . .	13	miljonów franków
Est . . . . .	19,5	„ „
P.-L.-M. . . . .	42	„ „
P.-O. . . . .	16,4	„ „
Midi . . . . .	8,3	„ „
	99,2	

Cyfry te w porównaniu do długości sieci tych kolei oraz silnie rozwiniętego ruchu towarowego, szczególnie na P.-L.-M., wykazują sprawność handlową Kolei Francuskich w przewozach drobnicy.

J. H.



## Ze Związku Polskich Inżynierów Kolejowych.

ś. † p.  
**JÓZEF PYROWICZ**  
 INŻYNIER



S. p. Inż. Józef Pyrowicz urodził się w Płocku w 1862 r. z ojca Stanisława i matki Marji z Rumowskich. Gimnazjum ukończył w Łowiczu w 1881 r., wyróżniając się wybitnymi zdolnościami do matematyki. Wstąpił do Technologicznego Instytutu w Petersburgu, który ukończył chlubnie w 1887 roku ze stopniem inżyniera mechanika.

Były to chwile najświetniejszego rozwoju Instytutu i ścisłego koleżeńkiego współzycia grona wybitnych w przyszłości techników. Dlatego ś. p. inż. Pyrowicz uważał te chwile za najmiłsze wspomnienia swojego życia. Od III kursu korzystał ze stypendjum, które było przyznawane tylko najzdolniejszym. Jako młody inżynier wstąpił na fabrykę Lilpopa, gdzie rokowano mu wielką przyszłość; trudne jednak warunki egzystencji spowodowały, że przeszedł na kolej Nadwiślańską, najpierw na Pragę, a później do Lublina, jako pomocnik Naczelnika

Parowozowni. Służba kolejowa za rosyjskich rządów nie dawała Mu zadowolenia. Marzył o przemyśle, o budowie fabryk. To też przy budowie powstającej w owym czasie fabryki cementu Firlej brał czynny udział, budując komin własnej konstrukcji. Porzuciwszy kolej, wyjechał do Berlina dla przeprowadzenia studjów cementowych w laboratorium profesora Hohenszyllda, po ukończeniu których zwiedzał i przechodził praktykę na fabrykach cementu w Diesdorf i Malstadt. Po powrocie do kraju wybudował w Skarżysku fabrykę szlakowego cementu „Neptun“, która rokowała świetne nadzieje, zniweczone podczas wojny rosyjsko-japońskiej.

Stosunki w kraju stały się tak niemożliwe, że był zmuszony porzucić swoją specjalność i jechać za chlebem do Rosji. Parę lat był dyrektorem fabryk na Uralu. Wszędzie sprawiedliwym i ludzkim postępowaniem pozyskał sobie szacunek podwładnych, kariery jednak nie zrobił. Był zbyt szczerym polakiem, a w Rosji to nie popłacało. Podczas wojny Europejskiej był naczelnikiem oddziału w Ostrowiu w randze pułkownika i wybudował strategiczny most na rzece Ustrecze (między Pskowem i Ostrowiem).

Wróciwszy do kraju, wstąpił na Polskie Koleje — szczęśliwy, że mógł poświęcić swoje siły dla Polski. Będąc na stanowisku zastępcy Naczelnika Oddziału Mechanicznego w Siedlcach, miewał wykłady dla maszynistów, wykłady na kursach elektrotechnicznych, oraz na kursach dokształcających — dopóki te istniały.

W ostatnich latach życia zrobił dwa wynalazki:

1) taśmowe urządzenia do naładowania i wyładowania węgla (artykuł w № 4/8 Inż. Kolejowego kwiecień 1925).

2) wagon do przewozu żywych ryb.

Niestety nie doczekał się ich zrealizowania. Zmarł dnia 31 stycznia 1927 roku, odprowadzony na cmentarz w Siedlcach przez kolegów i przyjaciół.

### PROTOKUŁ № 8 posiedzenia Zarządu Głównego Związku Polskich Inżynierów Kolejowych w dn. 6 lutego 1927 roku.

Obecni: inż. inż. Gąssowski, Pawłowski, Früauff, Raabe, Ateński, Piętka, Frank, Wisznicki, Andrzejkowicz, Mazurowski, Kowalewski i Babiński.

1. Odczytano i przyjęto protokół poprzedniego posiedzenia Zarządu Głównego z dn. 9/1 1927 r.

2. W sprawie udziału członków naszego Związku w urzędzeniu w kwietniu r. b. w Poznaniu konferencji warsztatowo-kolejowej, urządzonej przez Stowarzyszenie Inżynierów-Mechaników Polskich, oraz Stowarzyszenie Inżynierów i Architektów w Poznaniu, uznano za wskazane i pożyteczne dla kolejnictwa, aby członkowie Związku wzięli udział w urządzonej w kwietniu r. b. konferencji warsztatowo-kolejowej w Poznaniu. Dla porozumienia się z Komitetem Organizacyjnym rzeczony konferencji delegowano z ramienia naszego Związku vice-prezesa Związku kol. inż. A. Pawłowskiego, oraz przedstawiciela Koła Poznańskiego według uznania Zarządu tegoż Koła.

3. Sprawę dodatków funkcyjnych zreferował kol. Gąssowski, który poinformował zebranych, że przyznanie dodatków funkcyjnych jest rozpatrywane w Ministerstwie Komunikacji.

4. Wniosek Koła Lwowskiego o wzięcie udziału ze strony naszego Związku w zainicjowanym przez młodzież Politechniki Lwowskiej wzniesieniu nagrobka na mogile ś. p.

Prof. Dr. K. Skibińskiego na cmentarzu Łyczakowskim we Lwowie w 5-tą rocznicę Jego śmierci, zreferował delegat Koła Lwowskiego w Zarządzie Głównym kol. Früauff, przyczem odczytał odezwę Komitetu budowy nagrobka na mogile ś. p. Prof. Dr. K. Skibińskiego, zmarłego 15 maja 1922 r. Po dyskusji uchwalono asygnować na powyższy cel z funduszu Związku 100 zł., zaś samą odezwę Komitetu budowy nagrobka przekazać do wydrukowania w „Inżynierze Kolejowym“.

Uchwalono przyjąć w poczet zwyczajnych członków Związku:

A. Na wniosek Koła Warszawskiego:

- 1) Inżyniera Aleksandra Gąsiorowskiego, technika kontraktowego w W-le Drogowym D. K. P. Warszawa.
- 2) Inżyniera-mechanika Adama Kroczeńskiego, Pom. Naczelnika parowozowni na stacji Warszawa-Praga.

B. Na wniosek Koła Wileńskiego:

- 1) Inżyniera komunikacji Onufrego Błachnio, Zarządzającego koleją wąskotorową Dukszty-Druja w Dyrekcji kolejowej Wileńskiej.
- 2) Inżyniera-chemika Joachima Gorskiego, Naczelnika laboratorium chemicznego przy D. K. P. Wilno.

C. Na wniosek Koła Krakowskiego:

- 1) Inżyniera Włodzimierza Zborowskiego, b. prezesa D. K. P. Kraków, obecnie Dyrektora Związku Przemysłowców w Krakowie.

D. Na wniosek Koła Katowickiego:

- 1) Inżyniera-technologa Edwarda Peczkę, Kierownika Działu II/2 w Dyrekcji Kolejowej Katowickiej.

- 2) Inżyniera dróg i mostów Aleksandra Kurek, pracującego przy budowie kolei Chorzów-Szarlej, w D. K. P. Katowice.
- 3) Inżyniera - Architekta Edmunda Sawнора, urzędnika kontraktowego Działu Budynków w Wydziale Drogowym D. K. P. Katowice.

## Sprawozdanie Zarządu Koła Związku Polskich Inżynierów Kolejowych w Gdańsku za 1926 r.

Dnia 1 stycznia 1926 r. Koło Gdańskie liczyło 59 członków, z czem 55 zwyczajnych (w tej liczbie 1 emeryt) i 4 nadzwyczajnych.

W ciągu roku sprawozdawczego ubyło 6 członków (inżynierowie ś. p. *Schamschula*, ś. p. *Stark - Chłopecki*, ś. p. *Grzybowski*, dalej inżynierowie *Krumka*, *Neuman* i *Osiński*), natomiast przybyło 8 członków (inżynierowie *Sucharda*, *Holowiński*, *Stefiański*, *Nowak Tadeusz*, *Bolina*, *Andrzejewski*, *Kierniński* i *Schmidt*).

Dnia 31 grudnia 1926 r. Koło liczyło 61 członków, w tej liczbie 57 zwyczajnych i 4 nadzwyczajnych.

Zarząd Koła stanowili: inż. inż. *B. Rutkowski* — prezes Koła, *R. Nagel* — zastępca prezesa, *H. Błaszowski* — sekretarz, *S. Juszczycki* — skarbnik, *N. Korzon*, *I. Czerniewski* i *A. Ogurek* — członkowie.

W roku sprawozdawczym odbyły się następujące odczyty: dnia 12/II — „Nowe metody wzmacniania zwięzłości nawierzchni—wygłosił członek Koła inż. *K. Łoziński*.

„ 17/IV — „Dwanaście zasad wydajności Emersona w zastosowaniu na P. K. P.“ — wygłosił członek Koła inż. *R. Nagel*.

„ 8/V — „Maszyny systemu Kruppa do podbijania podkładów“—wygłosił członek Koła inż. *H. Peket*.

Prócz tego na VI Zjeździe Polskich Inżynierów Kolejowych, odbytym w Warszawie w październiku 1926 r., wygłosili referaty dwaj członkowie Koła:

inż. *B. Rutkowski* — „Podstawy organizacji pracy w warsztatach kolejowych“,

inż. *R. Nagel* — „Sanacja kolejnictwa w Italji“.

Zasługuje na odznaczenie, że w grudniu 1926 r. został powołany przez Pana Ministra Komunikacji jeden z członków Koła (inż. *R. Nagel*) dla udziału w konferencjach mających ustalić statut Ministerstwa Komunikacji i regulamin Generalnej Dyrekcji Kolei Państwowych, które to konferencje jednakże do skutku nie doszły.

## Z Koła Warszawskiego Z. P. I. K.

Na walnym zgromadzeniu Koła w dniu 9 lutego r. b. wybrano Zarząd Koła, który podzielił funkcje Zarządu następującego: Na przewodniczącego powołano inż. *E. Zienkiewicza*, na zastępcę *A. Franka*, na sekretarzy *R. Szajera* i *Z. Domaszewiczównę*, na skarbnika *K. Zaniewskiego* i *A. Bobrowskiego* i na członków Zarządu: *C. Kaczmarzkiego*, *A. Iżyckiego*, *M. Krajewskiego* i *M. Michalskiego*.

Na Delegatów do Rady Głównej powołani inż.: *Barzczewski*, *Bieniecki*, *Chłudziński*, *Daniewski*, *Dąbrowski*, *Holc*, *Izdebski*, *Kołomyjski*, *Kurnatowski*, *Paszkiwicz*, *Sztolcman*, *Tuz*, *Wasilewski St.*, *prof. Wasutyński* i jako zastępcy *Pietkiewicz*, *Klinowski*, *Iżycki*.

Do Sądu Koleżeńskiego powołani inż.: *Bieniecki*, *Czapski*, *Daniewski*, *Felsz*, *Kaczorowski M.*, *Łopuszyński*, *Sztolcman*, *Świętorzecki*, *Wasilewski St.*

Zgromadzenie walne Koła przyjęło wnioski w sprawie składki Zjazdowej, a w sprawie Kasy Poż.-Oszczędn. z pewnemi zmianami. Uchwalono składki na Macierz Szkolną w Gdańsku i na pomnik prof. *Skibińskiego* we Lwowie.

## Z Koła Poznańskiego Z. P. I. K.

W dn. 29/I r. b. odbyło się walne zgromadzenie Koła, które przyjęło sprawozdanie koła za r. ub. i dokonało wyboru władz Koła. Do Zarządu Koła powołano na przewodni-

czącego inż. *Łuczko*, zastępcę *Kalityńskiego*, sekretarza *Szmidta*, skarbnika *Dąbrowskiego*, członka Zarządu *Mensa*. Do Sądu Koleżeńskiego wybrani inż.: *Bittenek*, *Saller*, *Wyszyński*. Na Delegata do Rady Gł. i Zarządu Gł. inż. *Piętka*, do Komisji Rew. inż. *Lisowski* i *Zakrzewski*.

Rozpatrzone i przyjęte wnioski Zarządu Gł. w sprawie pobierania składki Zjazdowej oraz utworzenia Kasy Pożycz.-Oszczędnościowej, wreszcie rozpatrzone szereg wniosków i interpelacji charakteru miejscowego. Uchwalono składkę na pomnik prof. *Skibińskiego* we Lwowie.

## Kilka uwag koleżeńskich.

Czynniki i warunki naszej pracy, jak zresztą każdej innej, znajdują się w dwóch strefach; jedna z nich, że tak nazwę, wewnętrzna, zależna od nas, w obrębie której możemy, każdy z osobna, a tem bardziej gremjalnie, zmieniać warunki i wyniki pracy i egzystencji naszej na lepsze lub gorsze, na pożytek lub ku szkodzie społeczeństwa i kraju.

Druga strefa bezpośrednio niezależna od nas, od zmian biegu i istniejącego stanu rzeczy, do której możemy dążyć wyłącznie za pomocą wspólnego i zorganizowanego wysiłku, nie łudząc siebie jednak zbyt nadzieją sukcesów, jak to świadczy doświadczenie lat ubiegłych.

Do pierwszej strefy pomiędzy innymi zaliczam następujące składniki:

- 1) służbowe i koleżeńskie stosunki,
- 2) nasze kwalifikacje i wyrobienie fachowe i obywatelskie,
- 3) wydajność naszej pracy;
- 4) stosunek do podwładnych,
- 5) stosunek organów naszego związku do jego członków i odwrotnie i t. p.

Druga strefa obejmuje:

- 1) społeczne i materialne nasze usytuowanie,
- 2) stosunek społeczeństwa, czynników politycznych, ciał ustawodawczych, rządu do naszej pracy, naszego związku i do warsztatu naszej pracy — kolejnictwa,
- 3) ustawodawstwo ogólne i kolejowe,
- 4) taryfy i t. p.

Energja i wysiłki naszego Związku przeważnie są skierowane i zużytkowują się w tej drugiej zewnętrznej strefie i mają na celu oddziaływanie na jej składniki, co o tyle jest słusznem, że zorganizowane wysiłki nasze mogą mieć rację bytu.

Wysiłki w tym kierunku nie mogą być intensywne, gdyż zawód nasz niestety nie należy do tak zwanych „wyzwolonych“, a nie stać nas na to, byśmy mogli pozwolić sobie na uniezależnienie swego zarządu. Prawie wszyscy koledzy, z którymi poruszałem sprawy naszego związku odnoszą wrażenie, że ta bliższa wewnętrzna strefa jest nieco zaniedbana. Oczywiście proces działalności jest tutaj mniej efektywny, a wlecej żmudny, lecz za to wyniki łatwiej osiągalne. Czasy powojenne, pozostawiając wszędzie dezorganizację i upadek etyki, nie mogły nas ominąć; musimy dążyć do wzmocnienia wzajemnej solidarności, rzetelności stosunków koleżeńskich i służbowych, bez stosowania 2-ch odmiennych miarek: jednej dla siebie drugiej dla innych; do nawiązania bliższego, istotnie koleżeńskiego kontaktu, do czego niezbędnem jest przynajmniej, na terenie Związku, wspólne dążenie do zgładzenia często ujawniającej się sztywności pomiędzy kolegami odmiennie usytuowanemi; łatwiej oczywiście rozumieją się ludzie, którzy mają więcej wspólnego, lecz o wiele więcej udziela sobie nawzajem spostrzeżeń koledzy z odmiennych gałęzi pracy i szczebli hierarchji służbowej.

Pozatem, ponieważ zbyt wolnym krokiem posuwają się niektóre sprawy organizacyjne naszego kolejnictwa, jak na przykład: 1) ujęcie w przepisy techniczne pracy organów wykonawczych i niektórych kierowniczych, 2) określenie i podział kompetencji pomiędzy temiż, 3) usystematyzowania labiryntu wzajemnie zwalczających się okólników i t. p. powinniśmy i możemy dokonać prób, aby dopomóc temu przez zbiorową pracę na terenie Związku i następnie przedłożenie w postaci gotowych materiałów odnośnym władzom.

Takie projekty mogą być opracowane o wiele wszechstronniej i bliżej do wymagań życia, niżli drogą służbową, gdyż

nie będąc skrępowani względami służbowymi wspólnie naradzać się mogą: zatwierdzający i przyszły wykonawca.

Tego rodzaju kilka punktów stycznych może powodować dalsze, wpływając dodatnio na lepsze wzajemne zrozumienie się i zacieśnienie stosunków pomiędzy nami.

Nie powinniśmy też zaniedbywać dążenia do ewolucji stosunku do robotnika i wzmocnienia swego autorytetu, który często nie tyle zależy od kolegów bezpośrednio będących w kontakcie z robotnikami, ile od okoliczności od nich niezależnych, które atoli wnoszą rozdźwięk i powodują nieufność robotnika do linjowych inżynierów.

Trudnym byłoby, na przykład, wzmacniać autorytet inżyniera kolejowego, gdy się żąda ścisłego minimum wydajności pracy od robotnika, lecz nie da się mu możliwości wykonać ją o właściwej porze roku wskutek opóźnionych dostaw materiałów, jak szyny, podkłady etc.

Przypomina mi się tutaj uwaga jednego z kolegów, wypowiedziana w postaci życzenia na jednym z zebrań, że inżynierowie kolejowi powinni nawiązać ściślejszą łączność ze społeczeństwem, a w szczególności z robotnikiem.

Co się tyczy stosunku organów naszego Związku do swych członków i odwrotnie, to, wobec poprawnego i koleżeńskiego charakteru takowych, brak tu pola do działania. Istotnie słusznymi są narzekania przedstawicieli Zarządów na brak zainteresowania się u niektórych kolegów w szczególności pośród linjowych sprawami Związku i zebrań, nie mniej jednak uzasadnione są skargi kolegów z linii na omijanie ich przy organizowaniu wycieczek, na niepowiadamianie względnie nadysyłanie opóźnionych powiadomień o towarzyskich i koleżeńskich zebrań i t. p.

Na zakończenie zaznaczam, iż nie chciałbym, aby uwagi moje były uważane za zamaskowaną krytykę starszych kolegów. Są to luźne uwagi jednego z linjowych szeregowców, którego obchodzi sprawa ewolucji i wzmocnienia naszej korporacji.

inż. A. Iżycki.

## Zmiany na stanowiskach służbowych.

W № 1 Dz. Urzęd. Min. Kom. znajdujemy następujące zmiany na stanowiskach.

**Mianowani:** inż. Wł. Rogiński pełn. obow. Naczelnika Wydz. Drogowego w Radomiu.

Inż. O. Chodkiewicz — Zastępcą Nacz. W-łu Eksploatacyjnego w Warszawie.

Inż. Z. Haslinger — Kierownikiem Działu Ogól.-Gosp. W-łu Zasobów w Radomiu.

Inż. K. Elżanowski — Naczelnikiem Oddziału Drogowego w Grudziądzu.

Inż. W. Ostrowski — Kierownikiem Dz. Og.-Gosp. W-łu Mech. w Wilnie.

Inż. M. Milewski — Kierownikiem Dz. Magazynowego W-łu Zasobów w Wilnie.

Inż. M. Komorowski — przeniesiony do D. K. P. Lwów.

Ze zmianą miejsca pracy wymienieni przechodzą na członków Kół Z. P. I. K. Dyrekcji, w których obecnie pracują.

## Zawiadomienie.

VII-my Zjazd Polskich Inżynierów Kolejowych, zgodnie z uchwałą Zjazdu VI-go, odbędzie się w Krakowie w drugiej połowie września r. b.

Już obecnie wzywamy osoby, które życzą sobie wygłosić referaty na tym Zjeździe, o opracowanie referatów i nadesłać do Komitetu przed dniem 10 lipca, dla możliwości wydrukowania ich w sierpniowym i wrześniowym №№ Inżyniera Kolejowego i umożliwienie szczegółowej dyskusji na Zjeździe.

Prosimy o zgłaszanie podjętych tematów.

Komitet Zjazdów Warszawa, Al. Jerozolimskie 1/3 — Zasoby.

Podając nadesłaną nam odezwę Komitetu budowy nagrobka ś. p. prof. dr. K. Skibińskiego, wzywamy Kola Związku, by przyłożyły swą cegiełkę i przyczyniły się w ten sposób do holdu dla wybitnego technika polskiego.

Jednocześnie podnosimy myśl, rzuconą przez Kolo Radomskie Z. P. I. K., że dla upamiętnienia wybitnych techników polskich, najważniejszym miejscem powinna być tablica zasłużonych, wmurowana w gmachu Politechniki, w której pracowali.

ZARZĄD ZWIĄZKU P. I. K.

## ODEZWA.

Chcąc dać dowód wdzięczności dla swego długoletniego Profesora-Wychowawcy i szczerego Przyjaciela ś. p. Prof. Dr. h. c. Karola Skibińskiego, zmarłego 15 maja 1922 r. oraz złożyć hold Jego Cieniom w 5-tą rocznicę śmierci młodzież Politechniki lwowskiej, zrzeszona w Związku Studentów Inżynierji, postanowiła wnieść nagrobek na mogile ś. p. Prof. Dr. h. c. K. Skibińskiego, na cmentarzu Łyczakowskim we Lwowie.

Skromne fundusze, jakimi rozporządzamy, nie pozwalają nam, niestety, na zrealizowanie tej myśli własnymi siłami. Dlatego też zwracamy się z gorącą prośbą o poparcie naszej akcji do Ogółu polskich Inżynierów, nie tylko byłych Studentów ś. p. Prof. Dr. K. Skibińskiego, lecz również do Wszystkich Tych, którym nie obce jest nazwisko Tego, który sławę polskiego imienia rozniósł daleko po szerokim świecie, do ostatniej Swej chwili, wysoko niosąc sztandar polskiej wiedzy technicznej.

Wzniesienie nagrobka na cmentarzu Łyczakowskim będzie nie tylko wyrazem holdu całego Społeczeństwa akademickiego dla Światlanej Postaci Zmarłego, nie tylko trwałym wskazaniem że tam spoczywa Największy z Pionierów polskiej myśli technicznej, lecz będzie stwierdzeniem, iż zdobycze techniczno-naukowe są tak ważne dla Społeczeństwa, że Tym, którzy całe swe życie twórczym technicznym wysiłkiem poświęcili, miejsce wśród najbardziej Zasłużonych i najsławniejszych Ojczyzny Synów słusznie się należy.

Będąc głęboko przekonani, że apel nasz nie pozostanie bez echa, prosimy o nadsyłanie datków pod adresem: Komitet budowy nagrobka ś. p. Prof. Dr. K. Skibińskiego — pod protektorem Jego Magnif. Prof. Dr. O. Nadolskiego Rektora Politechniki lwowskiej — Lwów — Politechnika, konto czekowe P. K. O. № 153.350.

Za Komitet budowy nagrobka ś. p. Prof. Dr. h. c. K. Skibińskiego

Inż. Franciszek Wojnarowski, mp.  
asystent Politechniki Lwowskiej, przewodniczący  
Związku Stud. Inżyn.

Inż. Eugeniusz Zaczynski, mp.  
asystent Politechniki Lwowskiej, przewodniczący  
Komitetu.

Ludwik Kowalski, mp.  
sekretarz Komitetu.

## Zakupy w D. K. P. Warszawa w marcu.

2/III	250 kg. grafitu, 200 zólcieni chrom., 40 zólcieni miedzianej, 100 sody kaustycznej, 2.200 szt. ogniów suchych galw. 75×75×170 m/m, 40 szt. 37×37×100, 100 szt. 32×32×72, 400 sznurów 2 żył. i 500 — 3 żył. do central. telef., 500 do słuchawek telef. 2 żył., 500 do mikrotelefonów 4 żył.			
4/III	Śrób mostęż. do lamp gazow.	szt.	po 300	
		№ wzoru	1, 2, 3, 4	
	500	700	300	1000
	6, 7, 8	900	2 a, 3 a	1 a
	100	600		12
	11, 13, 14	15		
	Sprężyny zderzak. wag. rosyjsk. № 1374 / 500 szt.			
	Pasy Balata ang. 5 przekład.	100 m/m	125	
		2.800 m. b.	1.500	
	Pochodni smołowcow. 200, 18 poziomnic w drewnianej oprawie.			
7/III	Blach żel. kuch. po 13 kg.	$\frac{700 \times 290 \text{ m/m}}{175}$	$\frac{700 \times 290}{350}$	
	(z 2 krążk.)			
	Krążki żel. do blach 2 kr. 2,5 kg. komp. 94.			
	Drzwiczki owalne	$\frac{220 \times 180}{290 \text{ szt.}}$	$\frac{165 \times 110}{115}$	Wycierowe
		$\frac{190 \times 190}{200}$	$\frac{230 \times 150}{20}$	piecyki kuchenne
	z blachy 1 m/m	$\frac{550 \times 290 \times 240}{25 \text{ szt.}}$		Ruszty żeliwne
		$\frac{270 \times 205}{500}$	$\frac{255 \times 200}{150}$	

- 7/III Taczki żelazne jednokoł. 50, świstawki sygnałowe rogowe 200, Smoła pogazowa 20.000 kg., Tabliczki żel. emaljowane różne napisy szt. 31489 (różne).  
Płytki żel. emaljowane  $\frac{150 \times 150 \text{ m/m}}{15.000}$ ,  $\frac{150 \times 112,5}{2.000}$ ,  $\frac{150 \times 75}{2.000}$ ,  $\frac{150 \times 37,5}{2.000}$ .  
Bieli ołowianej 150, Mydła szarego 3.000, lakieru rogorzkiego № 10/250 kg., Łączniki lanokute czarne p/g. wykazu 4.400 szt.
- 9/III Oleju kościanego 19.000 gram. do zegara i aparat. telegr., Lamp gazowych do wagonów kompl. 60, Kubłów żel. ocynkowanych 200, Oliwiarek blasz. 4 litr. 40 szt., Czyściwa bawełnianego 30 tonn. Wózków roboczych drogowych 10, Kadzi sosn. 2, dębowych 3. Kołki do poprzecznic do izolatorów № 1 szt. 40.500, haki żel. krzywe do izolat. № 1 szt. 40.500, Chomąt rys. 62 szt. 4.800, poprzecznic korytk. 8 hakowych 9.500 szt., Wkręty mos. do metali № 1/600, № 2/1800, № 3/1800, № 4/600, Śrub żel. nieobciążanych 1730 kg., Wycieraczek trzciniowych 500.
- 11/III Ogniw Leclanche śr. 88 m/m  $\times$  195 z biegunem 350 szt., Ogniw Meidingera 250, Ogniw suchomokrych  $40 \times 40 \times 100$  szt. 200 i  $55 \times 55 \times 110$  szt. 500.
- Drągów żel. łapczastych 50, Klucze do naśrubków podwójnie hartowane  $\frac{1/4'' \times 3/8}{30 \text{ szt.}}$ ,  $\frac{3/8 \times 5/16}{40}$ ,  $\frac{1/4 \times 5/16}{20}$ ,  $\frac{5/8 \times 1/2}{100}$ ,  $\frac{1/2 \times 5/8}{200}$ ,  $\frac{5/8 \times 3/4}{200}$ ,  $\frac{3/4 \times 7/8}{250}$ ,  $\frac{7/8 \times 1}{100}$ ,  $\frac{1 \times 1/4}{30}$ ,  $\frac{1 \times 1/8}{30}$ ,  $\frac{1/4 \times 1/2}{10}$
- 14/III Części do lamp naftowożarowych p/g wykazu. Wkręty żelazne do drzewa  $1/8 \times 1/2''$ —400,  $1/8 \times 5/8''$ —400,  $1/8 \times 3/4''$ —500 szt.  
Nitów żel. koł.  $22 \times 150$  m/m kg. 5000.  
Stali narzędziowej p/g wykazu 2521 kg.
- 18/III Drut żel. telegraf.  $\frac{\text{sznuru}}{\text{kg.}}$  :  $\frac{4}{40000}$ ,  $\frac{3}{10000}$ ,  $\frac{2}{4500}$ .  
Drut krzemo-bronzy  $\frac{2}{1000}$ ,  $\frac{2,5}{3000}$ ,  $\frac{3}{2000}$ .  
Narzynaki ślusarskie  $\frac{\text{cale}}{\text{kompl.}}$  :  $\frac{1/8}{33}$ ,  $\frac{1/4}{150}$ ,  $\frac{3/8}{100}$ ,  $\frac{3/6}{60}$ ,  $\frac{5/16}{60}$ ,  $\frac{1/2}{40}$ . Młotów stalowycg 150, podbijaków z łapą stal. 200, Rabek 200, przebijaków kow. 50, ślusarskich 50, przecinaków 200, siekier 50.
- 28/III Łopat (rydli) 100, skrobaczek 20, nożyc blachar. 24.

## PRZETARG

Dyrekcja Kolei Państwowych w Poznaniu zakupi około:

- 25.000 kg. pokostu czysto lnianego
- 10.000 „ farby olejnej gotowej czerwonej
- 4.000 „ sykatywy w płynie
- 2.000 „ terpentyny zwykłej
- 25.000 „ odpadków bawełnianych
- 1.000 „ różnych skór i pasów skórzanych

Oferty z ceną w złotych, łącznie opakowania i franko Poznań oraz terminem dostawy należy nadesłać względnie złożyć do skrzynki ofertowej w przedsionku gmachu Dyrekcji, najpóźniej dnia 22 marca b. r., godzina 12-ta w zapieczętowanej i zalakowanej kopercie z napisem: „Zgłoszenie do przetargu № II/5—12326.

Warunki techniczne na pokost i skóry odebrać można w tut. Dyrekcji pok. 302. Dla wszystkich innych materiałów należy nadesłać opieczętowane wzory. Dyrekcja zastrzega sobie zakup częściowy.

Oferenci mają prawo być obecni przy otwarciu ofert.

Oferty winny obowiązywać do dnia 5 kwietnia 1927 r.

Wymagane jest wadium w wysokości 2%.

PREZES DYREKCJI KOLEI PAŃSTWOWYCH.

## PRZETARG

Dyrekcja Kolei Państwowych w Poznaniu zakupi:

**6000 m<sup>3</sup> desek i brusów sosnowych**

warsztatowych, specjalnych wymiarów.

Po szczegółowe specyfikacje i warunki techniczne należy się zgłosić osobiście lub pisemnie do Wydziału Mechanicznego pokój 302 w gmachu Dyrekcji.

Oferty należy nadesłać względnie złożyć do skrzynki w przedsionku gmachu Dyrekcji najpóźniej dnia 25.3.27 r. godzina 12 w zapieczętowanej i zalakowanej kopercie z napisem:

„Zgłoszenie dla dostawy na zapytania II/5-13263”.

W zgłoszeniu należy wyszczególnić:

a) cenę za 1 m<sup>3</sup> tylko w złotych, franko wagon stacja załadowania P. K. P. normalno-torowa; cena winna być wypisana cyfrowo i słownie;

b) stację załadowania;

c) termin wysyłki, a w razie podziału na partje, termin wysyłki każdej partji.

Oferenci mają prawo przy otwarciu ofert być obecni.

Wymagane jest wadium w wysokości 2% wartości oferowanego materiału.

PREZES DYREKCJI KOLEI PAŃSTWOWYCH.