

INŻYNIER KOLEJOWY

ORGAN ZWIĄZKU POLSKICH INŻYNIERÓW KOLEJOWYCH.
MIESIĘCZNIK POŚWIĘCONY SPRAWOM KOLEJNICTWA I KOMUNIKACJI.

TREŚĆ:

5 lat eksploatacji polskich kolei państwowych 1919 — 1923, nap. inż. *A. Krzyżanowski*.
Inżynierowie w służbie eksploatacji, nap. inż. *E. Zienkiewicz*.
Stan gospodarki cieplnej na p. k. p., nap. inż. *A. Pawłowski*.
Ze Zjazdu Kolejowego w Berlinie, nap. dr. inż. *A. Langrod*.
Z powodu artykułu inż. Krügera „Organizacja, czy też dezorganizacja polsk. kolei państwowych”, nap. inż. *M. Niebieszczański*.
W Bułgarii, nap. inż. *A. Pawłowski*.
Kronika.
Ze Związku Polskich Inżynierów Kolejowych.

SOMMAIRE DU NUMÉRO:

Cinq ans d'exploitation des chemins de fer de l'Etat polonais (1919—1923), par. ing. *A. Krzyżanowski*.
Les ingénieurs au service d'exploitation, par. ing. *E. Zienkiewicz*.
L'économie thermique aux chemins de fer de l'Etat polonais, par. ing. *A. Pawłowski*.
Compte rendu du Congrès de chemins de fer à Berlin, par. ing. dr. *A. Langrod*. (fin).
A cause de l'article de l'ing. Krüger: „Organisation ou bien désorganisation des chemins de fer d l'Etat polonais, *M. Niebieszczański*.
En Bulgarie, par. ing. *A. Pawłowski*.
Chronique.
Bulletin de l'Union des ingénieurs de chemins de fer polonais.

W trzecim numerze „Inżyniera“ umieściliśmy przedwstępne dane statystyczne o ruchu i pracy taboru na polskich kolejach normalnotorowych za pierwsze półrocze r. b.; w numerze bieżącym umieszczamy dane dotyczące się kolejek wąskotorowych i nadal będziemy się starać dzielić z naszymi czytelnikami podobnymi danymi tak z dziedziny ruchu, jak i z innych dziedzin gospodarki kolejowej. Zbytecznym byłoby dowodzić przytem konieczności podawania takich danych; dają one obraz pracy kolei i materiał do studjów i badań w tym względzie. W numerze bieżącym pomieszczamy pierwszą pracę z tej dziedziny inż. Adama Krzyżanowskiego: „Pięć lat eksploatacji polskich kolei państwowych”; w najbliższym numerze umieścimy pracę inż. Witolda Czapskiego: „Sprawność kolei polskich w świetle statystyki własnej i zagranicznej”. Prace te pobudzą bezwątpienia do dalszych studjów w tej tak ważnej i żywotnej dla kolei sprawie.

* * *

Zwracamy uwagę czytelników na zamieszczony w tym numerze artykuł p. t. „Stan obecny gospodarki cieplnej na polskich kolejach państwowych”. Sprawa ta jest jedną z najbardziej żywotnych dla Ministerstwa Kolei, które uruchomiło wszelkie możliwe środki w celu zaoszczędzenia wydatków na opał. Usiłowania te przyniosły bardzo poważne owoce i nie

należy wątpić, że w dalszym ciągu gospodarka kolejowa wykaze jeszcze poważniejsze.

* * *

Opracowany przez specjalną komisję, wyłonioną z Polskiego Towarzystwa Politechnicznego we Lwowie, „Projekt normalizacji wyrobów drzewnych dla celów handlowych”, omawia nie tylko normy, lecz również nomenklaturę, — i dlatego winien interesować zawodowców nie tylko „budowlanych”. Jest pożądanem, żeby równocześnie z uchwałami, odnoszącymi się do norm i nomenklatury wyrobów drzewnych *budowlanych*, powzięte zostały uchwały co do innych wyrobów, jako to: drzewa kopalnianego, podkładów kolejowych wszelkich typów, podrozdnic i brusów mostowych, słupów telegraficznych, zaślon odśnieżnych, a co najważniejsze, żeby uwzględniane były wszelkie rodzaje wyrobów drzewnych, służące do budowy i naprawy wagonów towarowych i osobowych.

Deski i rygle *budowlane* pewnych rozmiarów mogą posiadać normy wspólne z *wagonowemi* i ta wspólność ułatwi zadanie obu rodzajów budownictwa, a w przemyśle i handlu będzie uproszczeniem.

Zwracamy się do Sz. Czytelników, pracujących w warsztatach kolejowych w wytwórniach, z prośbą o zgłaszanie uwag w swoim zakresie.

Pięć lat eksploatacji polskich kolei państwowych 1919—1923.

Inż. Adam Krzyżanowski.

1. Rys historyczny.

Po ogłoszeniu przez Niemcy i Austrię w listopadzie 1916 roku niepodległości Królestwa Polskiego, wszystkie koleje, położone na jego terytorjum, z wyjątkiem prywatnych wąskotorowych linii dojazdowych, pozostały nadal pod zarządem władz okupacyjnych. Zamiarem okupantów było utrzymać koleje w swoim ręku przez czas dłuższy nawet po skończonej wojnie, wobec czego ówczesnym organom Rządu Polskiego nie dawano żadnego dostępu do spraw kolejnictwa. Taki stan rzeczy trwał aż do upadku rządów okupantów — do listopada roku 1918. Dzień 11 listopada 1918 roku — dzień opuszczenia przez niemców miasta stołecznego Warszawy i przejścia w ręce polskie linii kolejowych, wchodzących w obręb obecnej Dyrekcji Warszawskiej — uważany jest powszechnie za datę narodzin kolejnictwa polskiego, aczkolwiek już na kilka dni przedtem powstała polska dyrekcja kolejowa w Radomiu, po usunięciu się austriaków z okupowanej przez nich części b. Królestwa Kongresowego.

Przejęcie przez władze polskie kolei od austriaków odbywało się stopniowo bez większych wstrząśnięć i trwało około tygodnia; ruch kolejowy nie doznał przytem przerw ani poważniejszych zaburzeń. Inaczej jednak nastąpiło objęcie przez Polskę kolei w byłej okupacji niemieckiej. Niemcy usunęli się raptownie i personel polski zajmował w większości wypadków opuszczone już stanowiska, co znacznie utrudniło utrzymanie nieprzerwalności ruchu kolejowego.

Równocześnie prawie nastąpiło rozpadnięcie się Austrii i utworzenie polskich dyrekcji kolejowych w Krakowie i we Lwowie. Dyrekcje te już za czasów austriackich posiadały personel prawie wyłącznie polski i po wejściu w skład zjednoczonego Państwa Polskiego, zmieniły tylko język urzędowy i zależność służbową od Wiednia, pozostawiając poza tem swój dotychczasowy ustrój i organizację. Dyrekcja Lwowska, obejmująca początkowo bardzo niewielki obszar, w miarę likwidacji działań wojennych z rusinami, stopniowo odzyskiwała swe poprzednie granice, a w pierwszej połowie roku 1919 zorganizowana została polska Dyrekcja kolei państwowych w Sta-

nisławowie, odpowiadająca dawniejszej takiejże dyrekcji kolei państwowych austriackich.

Pięć powyższych dyrekcji kolejowych podporządkowane zostało utworzonemu w końcu października 1918 roku Ministerstwu komunikacji, przekształconemu wkrótce na Ministerstwo kolei żelaznych. Poza Ministerstwem kolei żelaznych powstało i rozwijało się kolejnictwo polskie na wschodnich i zachodnich kresach państwa i połączyło się w jedną całość pod zwierzchnictwem tegoż Ministerstwa dopiero w początkach roku 1920.

Na wschodzie linje kolejowe, w miarę posuwania się naszej armii, obejmowały władze wojskowe. Główny zarząd tych linii objął utworzony w Warszawie Centralny Zarząd kolei wojskowych, a bezpośredni—dowództwa linii kolejowych białoruskich, litewskich i wołyńskich. W końcu roku 1919 wszystkie powyższe linje, z wyjątkiem odcinków czołowych, przeszły pod zarząd Ministerstwa kolei, które podzieliło je pomiędzy dwie dyrekcje: Wileńską z siedzibą w Wilnie i Wołyńską z siedzibą początkowo w Kowlu, a następnie w Równem. Po najeździe bolszewików w sierpniu roku 1920, Dyrekcja Wołyńska została skasowana, a znajdujące się pod jej zarządkiem linje kolejowe zostały podzielone pomiędzy Dyrekcje Radomską i Lwowską.

Pierwotny ustrój administracyjny kolei wschodnich nosił wybitne cechy wojenne i po objęciu ich przez władze cywilne został przekształcony według szematu organizacyjnego, zaprojektowanego w tym czasie przez Ministerstwo kolei jako normalny dla dyrekcji kolejowych.

Na zachodzie, w b. zaborze pruskim, kolejnictwo polskie powstało w ostatnich dniach roku 1918, i, w miarę wypierania Niemców, stopniowo się rozszerzało w obrębie dawnych dyrekcji Poznańskiej i Bydgoskiej pruskich kolei państwowych. Odzyskane linje kolejowe przeszły początkowo pod zarząd sekcji komunikacyjnej Naczelnej Rady Ludowej w Poznaniu, następnie Ministerstwa b. dzielnicy pruskiej i wreszcie, w początkach roku 1920, przekazane zostały Ministerstwu kolei jako Dyrekcja Poznańska polskich kolei państwowych. W lutym 1920 roku, po odzyskaniu Pomorza i Prus Zachodnich, zorganizowana została dyrekcja polskich kolei państwowych w Gdańsku, do której w grudniu roku 1921 dołączone zostały, stosownie do postanowień traktatu Wersalskiego, koleje, położone na terytorjum wolnego miasta Gdańska. Wreszcie w czerwcu 1922 roku objęło Państwo Polskie linje kolejowe, położone na przypadającej mu na mocy plebiscytu części Górnego Śląska, tworząc z nich oddzielną dyrekcję kolejową z siedzibą w Katowicach.

Po objęciu przez władze polskie dyrekcji Poznańskiej i Gdańskiej pozostał w nich początkowo dotychczasowy personel, składający się w przeważającej liczbie z Niemców, i był zachowany uprzedni ustrój odpowiadający organizacji dyrekcji pruskich kolei państwowych, pozostał nawet język niemiecki, w charakterze wewnętrznego urzędowego. W kwietniu r. 1920 nastąpiło masowe opuszczenie stanowisk służbowych przez personel niemiecki i w związku z tem wprowadzona została odpowiednia reorganizacja, zbliżająca koleje zachodnie zarówno pod względem ustroju administracyjnego, jak i składu personelu do pozostałych kolei polskich. Dyrekcja Katowicka była obsadzana przez personel polski bezpośrednio po jej objęciu, co, wobec braku odpowiednio wykwalifikowanych sił fachowych, musiało wywołać na razie poważne trudności.

Obecnie długość sieci polskich kolei państwowych wynosi 16765 kilometrów linii normalnotorowych o normalnej europejskiej rozpiętości toru—1435 mm.—i 2833 kilometrów linii wąskotorowych o rozpiętości toru przeważnie 600 i 750 mm., pobudowanych w znacznej większości przez okupantów. Pod względem administracyjnym koleje, znajdujące się pod zarządem państwowym, dzielą się na 9 dyrekcji: Warszawską, Radomską, Wileńską, Krakowską, Lwowską, Stanisławowską, Poznańską, Gdańską i Katowicką. Pod względem zaś własności prawnej składają się: a) z kolei, które stanowiły już przed wojną własność państwową; b) z kolei prywatnych, zarządzanych i eksploatowanych już przed wojną przez władze państwowe; c) z kolei prywatnych, zarządzanych i eksploatowanych przed wojną przez towarzystwa prywatne. Do pierwszej grupy należy znaczna większość linii kolejowych, do drugiej—szereg linii lokalnych przeważnie w b. zaborze austriackim,

do trzeciej—koleje Fabryczno-Lódzka i Herbsko-Kielecka w b. Królestwie Kongresowym.

Wszystkie niemal linje kolejowe, obejmowane przez Państwo Polskie, były w mniejszym lub większym stopniu zniszczone skutkiem działań wojennych. We wschodniej i środkowej części kraju, na przestrzeni wynoszącej przeszło 70% całkowitej polskiej sieci kolejowej, zniszczenie to było bezpośrednie i wyrażało się w postaci wielkiej ilości zrujnowanych wszelkiego rodzaju urządzeń i budowli kolejowych, z których znaczna część była kilkakrotnie niszczona i odbudowywana. W zachodniej części kraju zniszczenia bezpośredniego wprawdzie nie było, lecz na stanie kolei odbiła się w bardzo ujemnym stopniu wyteżona i w wielu razach wprost rabunkowa gospodarka, prowadzona w czasie wojny przez państwa zaborcze. Poza tem, skutkiem przeprowadzenia nowych linii granicznych pomiędzy Polską i państwami ościennymi, zwłaszcza Niemcami, odcięto od kolei polskich cały szereg stacji węzłowych i warsztatów kolejowych, natomiast zaś utworzono nowe stacje pograniczne na miejscu dotychczasowych stacji pośrednich, oczywiście w zupełności nie przystosowanych do warunków zmienionej pracy.

Złe się również przedstawiało zaopatrzenie odzyskiwanych kolei w inwentarz ruchomy: tabor i materiały. Tabor parowozowy i wagonowy, otrzymany od Niemiec i Austrii oraz przerabiany z szerokotorowego taboru rosyjskiego, był zbiorowiskiem najróżnorodniejszych typów—od najstarszych do najnowszych. Stan jego był niemal krytyczny wobec nadmiernego zużycia i niedostatecznej naprawy w czasie działań wojennych. Zaopatrzenie kolei we wszelkiego rodzaju materiały, niezbędne do potrzeb eksploatacji, było w wysokim stopniu niedostateczne, a jakość tych materiałów pozostawiała bardzo wiele do życzenia.

Jeśli dodamy do tego brak odpowiedniej ilości należycie wyszkolonego personelu kolejowego, różnorodność warunków, w których dotychczas rozwijało się kolejnictwo na poszczególnych obszarach Polski, wchodzących w skład trzech odrębnych państw zaborczych, zmienione warunki ruchu kolejowego, wynikające skutkiem innego układu powojennego stosunków politycznych i gospodarczych, i wreszcie zamieszki wojenne w latach 1919 i 1920—to otrzymamy w grubych zarysach obraz trudności, z którymi musiało walczyć nowopowstałe kolejnictwo polskie. Historia jego rozwoju w tych ciężkich warunkach jest ze wszech miar godną uwagi i daje szerokie pole do przeprowadzenia stosownych badań w różnych dziedzinach gospodarki kolejowej. W obecnym artykule zajmiemy się jedną z ważniejszych stron tej gospodarki: przewozem osób i towarów oraz pracą i wyzyskaniem taboru kolejowego.

2. Materiał statystyczny i sprawozdawczy.

Aczkolwiek koleje polskie, jako takie, rozpoczęły swą pracę pod koniec roku 1918, to jednak zbieranie i opracowywanie odpowiednich danych statystycznych o przewozach i ruchu taboru zostało mniej lub więcej uregulowane dopiero od początku roku 1919. I po tym jednak terminie podane przez Ministerstwo kolei niektóre cyfry sprawozdawcze, zwłaszcza za pierwsze okresy roku 1919, nastroczają poważne wątpliwości co do swej ścisłości i dokładności, i wobec tego wyprawdane na ich zasadzie wnioski muszą być przyjmowane z pewnymi zastrzeżeniami. Zastrzeżenia te są konieczne jeszcze i z tego względu, że niektóre dane są niekompletne i do obrachunku musiały być wprowadzone, zamiast brakujących, dane przypuszczalne. Poza tem zauważyć należy, że rok 1920 obejmuje okres najazdu bolszewickiego i wywołanej przezeń ewakuacji prawie wszystkich linii kolejowych na prawym brzegu Wisły, musi być zatem uważany jako anormalny. Oczywiście zbierane i opracowywane w takich warunkach dane statystyczne o przewozach i pracy taboru ani nie mogą rościć pretensji do zbytnej dokładności, ani też nie powinny służyć za podstawę do dalej idących wniosków i porównań. Z tych powodów odnośne cyfry statystyczne i sprawozdawcze, zarówno za rok 1919, jak i za rok 1920, możemy traktować głównie jako dane informacyjne, ułatwiające wyrobienie sobie pewnego przybliżonego pojęcia o początkowym rozwoju kolejowej gospodarki przewozowej, dalsze zaś porównawcze wnioski

i przesłanki wyprowadzać będziemy przeważnie na zasadzie danych od roku 1921, kiedy praca kolei polskich weszła już na więcej normalne tory.

Użyte przez nas jako materiał, sprawozdania Ministerstwa kolei o ilości przewozów i pracy taboru obejmują okres od 1 stycznia 1919 roku do 31 grudnia 1923 roku. Sprawozdania za rok 1919 obejmują 5 dyrekcyj: Warszawską, Krakowską, Lwowską i Stanisławowską; ta ostatnia zjawia się dopiero w drugim półroczu. W sprawozdaniach za rok 1920 ukazuje się od początku roku Dyrekcja Wileńska, a od drugiego kwartału Dyrekcje Wołyńska i Poznańska, dla których jednakże brak danych o ilości przewozów. W sprawozdaniach za rok 1921 znajdujemy od początku roku Dyrekcję Gdańską, do której w grudniu tegoż roku włączone zostają linie kolejowe, położone na terytorjum wolnego miasta Gdańska. Wreszcie w sprawozdaniach za rok 1923 pojawia się od początku roku Dyrekcja Katowicka. Widzimy więc, że dane sprawozdawcze nie obejmują: a) linii kolejowych na wschodzie w czasie pozostawiania ich pod zarządem władz wojskowych; b) linii Wielkopolskich w czasie pozostawiania ich pod zarządem Naczelnej Rady Ludowej w Poznaniu i następnie Ministerstwa b. dzielnicy pruskiej; c) linii wchodzących w obręb Dyrekcji Gdańskiej w ciągu roku 1920 (od lutego do końca roku); d) linii, wchodzących w obręb Dyrekcji Katowickiej w ciągu roku 1922 (od czerwca do końca roku).

Dane o pracy kolei wąskotorowych ukazują się w formie oddzielnych sprawozdań począwszy od roku 1922. Kolejami temi, mającymi przeważnie charakter czysto miejscowy, zajmować się obecnie nie będziemy.

Wszystkie powyżej omawiane dane statystyczne dadzą się podzielić na trzy następujące zasadnicze grupy:

- dane o ilości taboru,
- dane o ilości przewozów,
- dane o pracy taboru.

Dane te przytaczamy poniżej w trzech tablicach.

PRZECIĘTNA ILOŚĆ TABORU.

Rok	Długość linii km.	Ilość parowozów		Ilość wagonów osobowych		Ilość wagonów towarowych	
		Ogółem	w naprawie	Ogółem	w naprawie	Ogółem	w naprawie
1919	6.613	1.935	853	4.193	1.331	39.752	3.981
1920	11.793	2.827	1.224	7.259	1.951	67.750	8.479
1921	15.356	3.764	1.594	8.680	2.382	84.044	15.286
1922	15.955	4.374	1.669	9.454	2.793	97.145	13.268
1923	16.583	5.030	1.675	11.710	2.520	118.471	15.036

ILOŚĆ PRZEWOZÓW.

Rok	Długość linii km.	Podróźni		Ładunki		Ogólna użyteczna praca kolei, (licząc 1 podróźnego = 75kg.) tysięcy tonno km.
		Ilość tysięcy osób	Przebieg tysięcy kilom.	Ilość tysięcy tonn	Przebieg tysięcy tonn km.	
1919	6.613	61.451	4.255.459	11.899	2.263.048	2.572.207
1920	11.793	66.785	6.349.592	14.955	2.912.238	3.379.457
1921	15.356	121.605	7.269.070	28.216	5.186.703	5.731.884
1922	15.955	140.080	8.958.673	40.558	8.788.102	9.460.003
1923	16.583	168.903	9.551.645	76.536	10.582.541	11.298.914

PRACA TABORU.

ROK	Długość linii km.	Przebieg pociągów tysięcy kilometrów			Przebieg parowozów tysięcy kilometrów	Przebieg wagonów tysięcy kilometrów		
		pociągów osobowych	pociągów towarowych	wszystkich pociągów		wagonów osobowych	wagonów towarowych	wszystkich wagonów
1919	6.613	13.057	12.863	25.920	41.079	148.702	427.442	576.144
1920	11.793	17.460	19.682	37.142	56.152	196.994	746.548	943.542
1921	15.356	33.535	24.877	58.412	86.189	350.724	934.531	1.285.255
1922	15.955	43.940	32.522	76.462	109.365	484.890	1.166.917	1.651.807
1923	16.583	51.636	37.721	89.357	128.863	568.304	1.452.367	2.020.671

Z zamieszczonych w tablicach cyfr widzimy, że koleje polskie w rozważanym pięcioletnim okresie czasu były w stanie ciągłego rozwoju pod względem długości linii, ilości taboru, ilości przewozów i pracy taboru. Aby więc móc porównywać z sobą dane rozmaitych okresów i należy je oceniać, koniecznym jest sprowadzić je do pewnych stałych jednostek, co da zarazem możliwość porównania ich z odnośnymi danymi innych kolei. Jako jednostki takie możemy przyjąć: kilometr długości linii, pociąg, parowóz inwentarjalny i wagon inwentarjalny. Opracujemy zatem dane: a) o zaopatrzeniu kolei w tabor, t. j. o jego ilości na jednostkę długości linii, b) o napięciu ruchu i przewozów, t. j. o ilości pociągów, wagonów, podróźnych i ładunków na kilometr długości linii, c) o wyzyskaniu środków przewozowych: pociągów, parowozów i wagonów. Obliczone w taki sposób wielkości przedewszystkiem porównamy pomiędzy sobą w różnych okresach, następnie zaś zestawimy dane kolei polskich z danymi innych kolei.

3. Zaopatrzenie kolei w tabor.

Dla określenia zaopatrzenia kolei w tabor obliczamy ilość taboru na kilometr długości linii. Ponieważ jednak odsetek taboru, znajdującego się w naprawie i oczekującego naprawy, na kolejach polskich znacznie przewyższa normy, w granicach których utrzymywał się tenże odsetek przed wojną na innych kolejach, przeto, dla ułatwienia porównań, podajemy w tablicy, zamieszczonej poniżej, obok rzeczywistych ilości poszczególnych kategorii taboru na kilometr długości linii, także ilości wyrównane, obrachowane w przypuszczeniu, że odsetki taboru, znajdującego się w naprawie i oczekiwaniu naprawy, byłyby normalne. Obliczenia dokonywamy według wzoru:

$$X = a \frac{100 - m}{100 - n}$$

w którym X — poszukiwana wyrównana ilość taboru na kilometr długości linii,

a — rzeczywista ilość taboru na kilometr długości linii,

m — rzeczywisty odsetek taboru w naprawie i oczekiwaniu naprawy,

n — normalny odsetek taboru w naprawie i oczekiwaniu naprawy.

W obliczeniach naszych przyjmujemy: dla parowozów $n = 18$, dla wagonów osobowych $n = 12$ i dla wagonów towarowych $n = 6$.

Widzimy, że zaopatrzenie kolei polskich w tabor stale postępuje naprzód. Porównywując odnośne dane za ostatnie trzecie, możemy stwierdzić, że zaopatrzenie kolei w parowozy wzrosło w roku 1922 w porównaniu do roku 1921 o 8%, a w roku 1923 w porównaniu do roku 1922 o dalsze 11%. Analogiczne odsetki wzrostu dla wagonów osobowych wynoszą 4% i 20%, a dla wagonów towarowych 11% i 16%. Zaznaczyć jednak należy, że stosunkowo wysoki wzrost zaopatrzenia kolei w tabor w roku 1923 w znacznym stopniu przypisać trzeba włączeniu do danych sprawozdawczych za rok 1923 Dyrekcji Katowickiej, która była zaopatrzona w tabor znacznie obficiej, niż pozostałe dyrekcje. Rzeczywiście ilość parowozów na kilometr długości linii w roku 1923 wynosiła

w Dyrekcji Katowickiej 0,81, a w pozostałych 8 dyrekcjach 0,29, wagonów osobowych w Dyrekcji Katowickiej 1,81 na kilometr, a w pozostałych 0,67, wagonów towarowych w Dyrekcji Katowickiej 28,7 na kilometr, a w pozostałych 6,4.

ZAOPATRZENIE KOLEI W TABOR NA KILOMETR DŁUGOŚCI LINJI.

Rok	Parowozy			Wagony osobowe			Wagony towarowe		
	ilość rzeczywista	% w naprawie	ilość wyrównana	ilość rzeczywista	% w naprawie	ilość wyrównana	ilość rzeczywista	% w naprawie	ilość wyrównana
1919	0,29	44%	0,20	0,63	32%	0,49	6,0	10%	5,8
1920	0,24	43%	0,17	0,62	27%	0,52	5,8	13%	5,4
1921	0,25	42%	0,18	0,57	27%	0,47	5,5	18%	4,8
1922	0,27	38%	0,20	0,59	29%	0,45	6,1	14%	5,6
1923	0,30	33%	0,25	0,71	21%	0,64	7,1	12%	6,7

Jednocześnie z powiększeniem się ilości taboru na jednostkę długości linii polepsza się stale jego stan. Odsetek uszkodzonych parowozów, wynoszący w 1921 roku 42%, spada w roku 1922 do 38%, a w roku 1923 do 33%, odsetek uszkodzonych wagonów osobowych, wynoszący w 1921 roku 27%, w roku 1922 wprawdzie wzrasta do 29%, lecz w roku 1923 zmniejsza się do 21%; odsetek wreszcie uszkodzonych wagonów towarowych z 18% w roku 1921 obniża się do 14% w roku 1922 i do 12% w roku 1923. Pomimo to jednak odsetki te jeszcze w roku 1923 są niemal dwukrotnie wyższe od podanych na wstępie niniejszego rozdziału norm przedwojennych.

Jeśli uwzględnimy ten nienormalny odsetek taboru, niezdatnego do ruchu, to dojdziemy do wniosku, że zaopatrzenie w tabor kolei polskich jest i dotychczas niedostateczne. Biorąc zamiast rzeczywistych ilości taboru na kilometr długości linii ilości wyrównane, obliczone według podanych powyżej wzorów w przypuszczeniu, że odsetki taboru, znajdującego się w naprawie i oczekiwaniu naprawy byłyby normalne, i porównując je z normami zaopatrzenia, przyjętymi przez Ministerstwo kolei, wynoszącymi 0,40 parowozów, 0,80 wagonów osobowych i 7,8 wagonów towarowych na kilometr długości linii, widzimy, że procentowy stosunek zaopatrzenia kolei polskich w tabor w ciągu roku 1923 odnośnie do zaopatrzenia normalnego wynosił dla parowozów 62%, dla wagonów osobowych 80% i dla wagonów towarowych 86%.

Dla lepszej oceny zaopatrzenia w tabor kolei polskich przytaczamy poniżej zestawienie odnośnych cyfr za rok 1923 dla kolei polskich i za rok 1913 dla kolei państwowych pruskich, państwowych austriackich i kolei Warszawsko-Wiedeńskiej.

ZESTAWIENIE PORÓWNAWCZE ZAOPATRZENIA W TABOR NA KILOMETR DŁUGOŚCI LINJI.

Nazwa kolei i okres czasu	Parowozy	Wagony osobowe	Wagony towarowe
Polskie koleje państwowe za rok 1923	0,25	0,64	6,7
Pruskie koleje państwowe za rok 1913	0,55	1,53	12,7
Austriackie koleje państwowe za r. 1913	0,42	1,08	8,8
Kolej Warszawsko-Wiedeńska za r. 1913	0,54	1,11	21,4

Zestawienie powyższe potwierdza wniosek o niedostatecznym zaopatrzeniu kolei polskich w tabor, zwłaszcza w parowozy.
(D. c. n.)

Inżynierowie w służbie eksploatacji.

Inż. E. Zienkiewicz.

Dość się mówi w ostatnich czasach o samowystarczalności kolei polskich i postępach kolejnictwa w zależności od oszczędności, wyszkolenia personelu, ulepszeń technicznych, a przede wszystkim od zwiększenia dochodowości, jako wyniku wszelkich zabiegów około zwiększenia wydajności pracy aparatu kolejowego w całym zakresie.

„Naukowa organizacja pracy“ słusznie jest dziś modnym tematem, a o naukowej organizacji kolejnictwa nawet u nas w Polsce zaczynają coraz więcej myśleć i pisać. Czytamy, że nauka i jej zastosowanie w technice jest jedną z najważniejszych podstaw rozwoju przemysłu, że naukowa organizacja pracy wpływa znakomicie na podniesienie ogólnego dobrobytu, że postęp w kulturalnym życiu narodów zależy od zastosowania wyników badań naukowych w praktyce. Ostatnio na łamach pierwszego numeru naszego pisma inż. J. Kannegiesser wypowiedział szereg pożytecznych uwag o naukowej organizacji kolei żelaznych, stanowiących w każdym kulturalnym państwie największe z przedsięwzięć, o zastosowaniu na kolejach nowej nauki — „psychotechniki“ i t. d.

Jednak, czy można mówić o zastosowaniu na szerszą skalę nauki w praktyce bez podniesienia poziomu naukowego kierowniczych sił na odpowiedzialnych stanowiskach w kolejnictwie?

Mamy na względzie służbę ruchu (względnie służbę eksploatacji) na kolejach polskich. Jeżeli mają duże znaczenie oszczędności, połączone z prawidłową gospodarką cieplną w służbie trakcji, z wydajną naprawą taboru w służbie warsztatowej, z normalizacją pracy w służbie drogowej i innych, opartą na naukowych podstawach, jak również, jeżeli dochody zależne są od należytego opracowania taryf i opłat za świadczenia kolei i uczciwego ich pobierania, — to przecież nie ulega wątpliwości, że jednym z głównych źródeł samowystarczal-

ności kolei jest dobra gospodarka w służbie eksploatacji, oparta na należytej organizacji ruchu towarowego i należytem wyzyskaniu środków przewozowych — wagonów i parowozów.

Wiadomo powszechnie, że ruch osobowy, mający ważne znaczenie ogólnopaństwowe, naogół zawsze był bezdochodowy, a często deficytowy, i że jedynym zasadniczym źródłem dochodów kolei jest ruch towarowy. O ile jednak ruch osobowy odbywa się zawsze w ramach szczegółowo opracowanego szablonu, a zadaniem odnośnych sił kierowniczych jest stałe stopniowe doskonalenie tego szablonu (rozkłady jazdy, udogodnienia dla pasażerów i t. p.), o tyle ruch towarowy, oparty na prawidłowej gospodarce wagonowej i parowozowej, jest źródłem nieskończonych możliwości polepszenia spótczynnika eksploatacji i polem do szerokiego zastosowania zasad naukowych.

Jeżeli przypuścimy, że myśl uczonego technika w Polsce, w miarę postępu organizacji państwa i kolejnictwa, będzie tak samo wydajnie pracować, jak przed wojną, i że wkrótce urzemy cały szereg naukowych badań i wniosków, dotyczących ulepszenia metod eksploatacji, to zachodzi pytanie: w jaki sposób zasady te i ulepszenia będą wcielone w życie przy braku odpowiednio wykształconych sił wykonawczych na średnich stanowiskach kierowniczych?

Najlepszym dowodem tych trudności jest dotychczasowe zastosowanie do ruchu kolejowego metod i zasad, które w spuściznie otrzymaliśmy z czasów przedwojennych. Można śmiało rzec, że za okres 5 lat kolejnictwa polskiego kierownicy centralnych urzędów tak dużo wydali przepisów i zarządzeń, że rzesze wykonawcze nie miały możliwości lub chęci należytego przestudjowania, a nawet odczytania wszystkiego. Wprowadzenie w życie każdej rzeczywistej lub urojonej „nowości“, szczególnie naukowo uzasadnionej i niedostępnej nie-

wykształconym technicznie umysłem, napotyka zawsze na duże trudności nawet przy dobrej woli wykonawców.

W służbie eksploatacji, względnie w służbie ruchu, nie mamy prawie wcale inżynierów i wogóle wykształconych techników. Tymczasem przed nami stoi jeszcze cały ogrom pracy naukowej i konieczność zastosowania naukowej organizacji do zasad gospodarki eksploatacyjnej. Oczywiście, wykształcone jednostki na kilku kierowniczych stanowiskach w służbie ruchu w poszczególnych dyrekcjach nie mogą podołać całemu ogromowi zadania wskutek przeciążenia nadmierną pracą bieżącą, braku inicjatywy zdołu, a szczególnie wskutek braku na linii wykształconych techników wykonawców.

Potrzebne są tu przede wszystkim młode siły inżynierskie na stanowiskach kierowniczych wszystkich stopni i wogóle dopływ do służby ruchu uczonych techników. Obok tych ludzi cały szereg zdolnych i uczciwych techników — praktyków ruchu znalazłby znacznie wdzięczniejsze pole do działania, gdyż współpraca w zastosowaniu zasad naukowych w praktyce w takich warunkach była by znacznie łatwiejsza i wydatniejsza.

Niestety, wiemy, że brak sił technicznych w Polsce wogóle, i niezachęcające warunki służby na kolejach w szczególności nie sprzyjają przyciąganiu młodych inżynierów do kolejnictwa, nawet do wydziałów ściśle technicznych, jak drogowy, mechaniczny i elektrotechniczny. A jednak sprawa jest pilną, i ci, którzy rządzą i ci, którzy mają przyjść na kolej muszą coś uczynić, żeby zaradzić złemu. Pan minister kolei powinien pomyśleć o zabezpieczeniu materialnym młodych inżynierów, zaczynających służbę w ruchu. Inżynierowie wszelkiego wieku i wszelkich specjalności winni natomiast interesować się ideą postępu kolejnictwa i najciekawszą pracą na kolei, jaką jest bezsprzecznie kierownictwo ruchem łącznie z gospodarką taborową.

Przyciąganie inżynierów do służby w ruchu i przed wojną początkowo nie szło łatwo, z braku bowiem odpowiednich wykładów z dziedziny eksploatacji w wyższych uczelniach, ogół młodych techników nie znał bliżej istoty służby eksploatacji, jej rozległych zadań i środków wykonania. Nie mówimy już o zakulisowych sprzeciwach ludzi nie lubiących nauki i obawiających się (zupełnie niesłusznie) konkurencji. W państwach zaś, gdzie był nadmiar taboru lub gdzie rządzą na kolejach zbiegłem okoliczności nie technicy, również inżynier kolejowy w służbie ruchu był rzadkością.

Dzisiaj jeszcze są pewne państwa o przestarzałych poglądach, gdzie na kolejach w służbie ruchu inżynier rzekomo „nie ma nic do roboty“.

30 — 35 lat temu podobny pogląd na sprawy ruchu kolejowego istniał i w Rosji. Jednak, gdy w r. 1904 — 1905 inżynierowie masowo zaczęli wstępować do służby ruchu, dobre wyniki pracy kolei nie kazały na siebie długo czekać. Duże dochody na kolejach rosyjskich, które koleje te dały po długim okresie deficytów, w znacznej mierze były zasługą inżynierów ruchu — pionierów nowych zasad gospodarki wagonowej i parowozowej.

Wkrótce potem zjawily się artykuły, podręczniki i całe dzieła naukowe z dziedziny służby eksploatacji, które i dzisiaj jeszcze są objawieniem nowych zasad naukowej eksploatacji kolei.

Zwracamy się do wszystkich inżynierów, aby się bliżej zainteresowali sprawą poruszoną w niniejszym artykule, aby wstępowali do szeregów pracowników ruchu, a przede wszystkim zachęcali do tego młodzież, w szczególności młodych inżynierów, którzy już mają paroletnią praktykę w służbie trakcyjnej, zabezpieczeń lub drogowej. Również przypominamy jeden z wniosków 1-go Zjazdu polskich inżynierów kolejowych z roku 1921:

„Zważywszy, że nauka jest podstawą wszelkiego postępu, że brak sił inteligentnych i technicznie wykształconych w jednej z najważniejszych służb technicznych — służbie ruchu, stwarza warunki, niesprzyjające krytycznej analizie pracy taboru kolejowego, należytemu badaniu wyników eksploatacji, że, jak wykazała praktyka szeregu lat przedwojennych, inteligentne siły techniczne, zastosowane w kierownictwie służby ruchu, przeciwdziałając skutecznie rutynie, ospałości i nadużyciom, jed-

nocześnie stosują z powodzeniem metody naukowe do badań i zarządzeń w zakresie ruchu kolejowego, — zjazd uważa za niezbędne: obsadzenie stanowisk kierowniczych w służbie ruchu przez inżynierów i wogóle ludzi z wyższym wykształceniem, ułatwienie młodym inżynierom odbywania praktyki dla objęcia szeregu stanowisk przygotowawczych i przyciąganie świeżych sił technicznych do służby ruchu, przez należyte i wszechstronne poparcie tych techników, którzyby się poświęcili pracy w powyższej dziedzinie kolejnictwa“.

Na zakończenie pozwalamy sobie zwrócić uwagę na charakterystyczny objaw. Po długich wysiłkach szeregu ludzi, powołanych do opracowania jednolitej organizacji kolei polskich, pan minister zatwierdził nową organizację Dyrekcji Kolejowych, przewidującą podział poszczególnych służb na oddziały linjowe. Jeżeli o oddziałach drogowych (dużych dystansach) i oddziałach mechanicznych (mało różniących się od ustroju przyjętego wszędzie) mówiono różnie nawet tam, gdzie taka organizacja istniała, to oddziały ruchu czy eksploatacji nie wzbudzały wątpliwości, jako te, które wytrzymały już niejedną próbę ognia i wykazały całą doniosłość takiej organizacji, szczególnie podczas wojny i w okresach dążenia do poprawy gospodarki taborowej. Żadna bowiem większa kolej z gęstym ruchem nie może się dobrze rządzić bez techniczno-gospodarczej decentralizacji w zakresie służby eksploatacji.

Tymczasem jak słyhać, w niektórych Dyrekcjach utworzenie oddziałów eksploatacyjnych napotyka na trudności z powodu braku odpowiednich ludzi. Pozwalamy sobie wyrazić pewną wątpliwość w tym względzie. Unikajmy podszeptów złej woli i stroimy od objawów biurokratycznej rutyny w żywej sprawie. Miejmy trochę amerykańskiej śmiałości i przedsiębiorczości. Na czele oddziałów eksploatacyjnych można bowiem postawić inżynierów, zaangażowanych z innych wydziałów, nie stawiając im warunków zbyt długiego studjowania służby ruchu na niższych stanowiskach, jak to się robi w warunkach normalnych, kiedy nie ma mowy o braku ludzi. W swoim czasie cały szereg kolei rosyjskich postąpił w ten sposób, stawiając nawet na wyższych stanowiskach, do pomocników naczelników ruchu włącznie (po kilkumiesięcznym zaznajomieniu się ze służbą ruchu) inżynierów trakcyjnych, naczelników oddziałów drogowych, naczelników dystansów i in. Eksperyment ten udał się w zupełności. Z liczby tych inżynierów wyszedł niejedyn dzielny naczelnik ruchu i prezes dyrekcji i niejedyn z bogacił nowymi zdobyczami wiedzę eksploatacyjną.

I u nas napewno w każdej dyrekcji znajdzie się kilku zdolnych inżynierów bez widoków szybkiego awansu, którzy uprawiają swój zawód techniczny we względnie wąskim zakresie w poszczególnych wydziałach, czy to w dyrekcjach (zarządach), czy na linii lub w warsztatach. O ileby dyrekcje zechciały takich kandydatów wynaleźć do Nowego Roku, dołączając do ich liczby wykształconych techników-praktyków ruchu, których w każdej dyrekcji jest paru lub kilku, — sześciu miesięcy wystarczy, aby aparat oddziałów eksploatacyjnych był dostatecznie przygotowany (razem ze służbą dyspozytorską), 1-go lipca 1925 r. zarządzenie pana ministra kolei o utworzeniu oddziałów eksploatacyjnych zostałoby wprowadzone w życie.

Naturalnie „nie od razu Kraków zbudowany“. Na początku oddziały eksploatacyjne będą odczuwać pewne trudności z braku dostatecznej rutyny w regulowaniu ruchu i przewozów. Wyrazamy jednak głębokie przekonanie, że w bardzo krótkim czasie maszyna zacznie sprawnie pracować, a nowokreowani naczelnicy oddziałów na stanowiskach VI kl., o szerokim zakresie pracy eksploatacyjnej, bardzo prędko wyrobiją się na dzielnych ruchowców i na kandydatów na stanowiska jeszcze wyższe. (Oczywiście przy dobrej woli, pracowitości i odrobinie ruchliwości charakteru).

Zwracamy przytem uwagę, że w najkrótszym czasie rozpocnie się budowa nowych linii kolei żelaznych. Za kilka lat potrzebować będziemy całego szeregu wykształconych technicznie ruchowców dla obsadzenia wyższych stanowisk kierowniczych. Niechże to mają na uwadze profesorowie i studenci politechnik, inżynierowie kolejowi, młodszej generacji w szczególności, ci, którzy rządzą.

Ze zjazdu kolejowego w Berlinie.

Inż. Dr. Adolf Langrod.

(Dokończenie).

Ważne wreszcie znaczenie posiada metal, którym są wylewane łożyska taboru kolejowego. Na podstawie obszernych badań i doświadczeń, dokonanych przez urząd doświadczalny w Getyndze wspólnie z Bankiem Metalowym i Metalurgicznym Towarzystwem we Frankfurcie nad Menem oraz z hutą Metali *Schaefer i Schael* we Wrocławiu, zdołano osiągnąć utwardzony metal ołowiany, odpowiadający wymaganiom nowoczesnego ruchu kolejowego i przewyższający w swych właściwościach dotychczas stosowane metale białe, w których skład wchodzi przeważnie cyna. Nowy metal zawiera 98% ołowiu, a ponadto alkalie. Nowy metal ma większą twardość, wytrzymałość i ciągliwość oraz wyższą temperaturę topienia, ponadto jest tańszy wyrabiany z materiałów znajdujących się w kraju.

Na wystawie w Seddinie pokazane były urządzenia do wylewania łożysk taboru kolejowego i demonstrowana była odnośna praca

Urząd doświadczalny w Getyndze posiada specjalny odlewniczy wagon szkolny, którym objeżdżane są warsztaty kolejowe i parowozownie, celem pouczenia, w jaki sposób należy wylewać łożyska. Wagon ten znajdował się na wystawie w Seddinie.

Rządowy radca budownictwa *H. P. Wagner* omawiał drogi do poprawy ciepłotłoczności sprawności parowozu.

Po ogólnym omówieniu znanych zresztą zasad i dążeń w powyższej sprawie, referent powiadomił o próbach, dokonywanych w tej sprawie przez Zarząd Kolei Niemieckich. Wskazał on, że doświadczenia z obniżeniem położenia dmuchawki przy równoczesnym powiększeniu średnicy komina wydały w ostatnich czasach bezsprzecznie korzystne wyniki. Celem poprawy sprawności parowozu o parze nasyconej, należy wyposażyć je w przegrzewacz, co zdaniem referenta już po 2-ach latach pokryje odnośne koszty. Dalszą możliwość lepszego wykorzystania pracy pary osiągnie się przez dołączenie do parowozu maszyny pracującej parą wylotową z kondensacją, z dalszemi osiami napędzonymi. Odnośne projekty są obecnie w opracowaniu. Następnie referent zakomunikował, że jeden z pruskich parowozów pośpiesznych jest obecnie przebudowywany do pracy z parą o 2-ach stopniach prężności, a mianowicie: z parą wysokoprężną o 60 atm. i niskoprężną o 14 atm. Wreszcie referent wskazał, że obecnie projektowany jest parowóz turbinowy z kondensacją, pracujący z parą wysokoprężną. Zdaniem referenta parowóz ten będzie mógł śmiało walczyć w konkurencji z lokomotywą spalinową.

Referat p. *Caracristi* z New-Yorku o opalaniu parowozów pyłem węglowym, z powodu nieobecności referenta, odczytał inż. zur *Nedden*, kierownik państwowej rady węglowej.

Doświadczenia z opalaniem parowozów pyłem węglowym, przeprowadzone w latach 1914 do 1916 w Stanach Zjednoczonych Ameryki, wydały znamienne wyniki. Obok Stanów Zjednoczonych Ameryki, posiadają obecnie także Szwecja, Holandia, Włochy, Brazylja i Japonja parowozy urządzone do opalania pyłem węglowym. Przy tym sposobie opalania osiąga się przede wszystkim oszczędność na paliwie podczas podpalania i podczas postoju na stacjach. Z gorszych gatunków węgla otrzymuje się w zakładach pył węglowy wyrabiających, paliwo wysokowartościowe.

W dyskusji wskazał profesor *Franco* z Utrechtu na trudności przy wyrabianiu pyłu węglowego i podał środki, jak te trudności usunąć i urządzenia do wyrobu pyłu węglowego poprawić.

Opalanie pyłem węglowym w paleniskach stałych rozpowszechnia się w Niemczech znacznie. Świadczy o tem względnie duża ilość wagonów różnych typów, wystawionych w Seddinie przez różne wytwórnie, a specjalnie urządzonych do transportu pyłu węglowego. Wagony te posiadają przeważnie urządzenia do pneumatycznego wyładowywania.

Profesor *Lomonosow* z Moskwy referował o lokomoty-

wach dieselowskich. Ponieważ profesor *Lomonosow* nie włada językiem niemieckim w dostatecznej mierze, przeto referat odczytał jego współpracownik, dr. *Mongrovius*. *Lomonosow* jednak wypowiedział kilka słów wstępnych w języku rosyjskim, aby, jak się wyraził, dźwięk języka rosyjskiego zabrzmiał także w tem zebraniu.

Lomonosow omawiał przede wszystkim lokomotywę dieselowską, budowaną przez firmy niemieckie dla kolei rosyjskich. Ponieważ zdaniem referenta lokomotywa dieselowka firm *Sulzer-Borsig* wykazała niepraktyczność bezpośredniego przeniesienia siły z motoru dieselowskiego na osie, przeto sprawa tego przeniesienia jest najważniejszą w konstrukcji lokomotywy dieselskiej. Przeniesienie to może być dokonane na drodze elektrycznej, hydraulicznej, pneumatycznej lub przy pomocy kół zębatach. Obecnie wszystkie te cztery metody są próbowane. Najobszerniejsze doświadczenia z najwyraźniejszymi wynikami dokonano dotychczas tylko z przeniesieniem elektrycznym. To przeniesienie posiada lokomotywa dieselowka, zamówiona przez rząd rosyjski u firm niemieckich, o sile 1200 HP. Jest to pierwsza lokomotywa dieselowka dla pełnego ruchu kolejowego. Wyposażenie elektryczne tej lokomotywy pochodzi od firmy Tow. Akc. *Brown Boveri et C-ie*. Baden (Szwajcaria). Konstrukcja została opracowana przez wytwórnię lokomotyw Hohenzollern w Düsseldorfie, wykonaną zaś została lokomotywa przez fabrykę maszyn w Esslingen. Lokomotywa posiada: 5 osi napędnych o średnicy 1,200 m/m. 2 osie toczne: 1 przednią i 1 tylną o średnicy 950 m/m., wagę napędną ok. 90 tonn, wagę w stanie roboczym ok. 110 tonn, największą prędkość 50 klm/godz. Lokomotywa została wypróbowana na prowizorycznym stanowisku rosyjskim w Esslingen, gdzie wykazała 1/4 rozchodu paliwa parowozu. Zdaniem referenta, przeniesienie elektryczne dozwala lepszą regulację lokomotywy dieselskiej od parowozu, czego nie można oczekiwać od innych sposobów przeniesienia siły.

Referent zaznacza, że w zachodniej Europie niema stepów bezwodnych i niema też źródeł ropy, dlatego w zachodniej Europie lokomotywy opalane są tanim węglem, a wprowadzanie lokomotyw dieselskich nie jest tak aktualne.

Pod wszelkim względem zadawalający ustrój lokomotywy dieselskiej nie został jeszcze znaleziony i jest obecnie szukany. Dzisiaj przechodzi się pierwsze choroby dziecięce pierwszej normalnotorowej lokomotywy dieselskiej o wielkiej mocy.

W dyskusji, w której wzięli udział prof. *Behr* z firmy *Linke Hofmann Werke* we Wrocławiu, i starszy inżynier *Seiliger* z fabryki maszyn Augsburg — Norymberga, podniesiono nieekonomiczność przeniesienia elektrycznego, ze względu zwłaszcza na jego wagę i opisano lokomotywy dieselskie, budowane przez inne firmy.

Dr. *Lorenz* z Essen mówił o lokomotywach turbinowych z kondensacją.

Stosowanie kondensacji w parowozach jest ułatwione przez użycie turbin parowych jako maszyny popędowej, zamiast maszyny tłokowej.

Dotychczas są znane trzy systemy takich lokomotyw, mianowicie: Zoelly-Krupp, Ljungström i Ramsay. Lokomotywa syst. Zoelly-Krupp posiada kondensator powierzchniowy, przyczem woda chłodząca po opuszczeniu kondensatora jest z powrotem chłodzona w chłodni powietrznej na tendrze, w czem różni się od lokomotywy Ljungströma, której kondensator jest chłodzony powietrzem.

Lokomotywa syst. Zoelly-Krupp, zbudowana przez firmę Krupp w Essen, posiada 2 turbiny parowe, jedna dla ruchu naprzód, a druga dla ruchu wstecz, pomieszczone na przednim końcu lokomotywy po jej obu stronach przed dymnicą.

Ponieważ turbiny parowe pracują gospodarczo przy 6-ciu tysiącach do 8 tysięcy obrotów na minutę, przeto ich moc wynosząca około 2000 HP przenosi się za pomocą przekładni

kół zębatach na oś ślepa, z której dalsze przeniesienie jest przeprowadzone przy pomocy korb i wiązarów na osie napędne, jak przy zwykłym parowozie. Uruchomienie parowozu odbywa się przez otwarcie w budce maszynisty zaworu parowego. W przeciwieństwie do maszyny tłokowej, posiada turbina parowa tę korzystną właściwość, że może z każdego położenia ruszyć z tą samą siłą.

Po opuszczeniu turbiny para dostaje się do kondensatora, gdzie jest skraplana na wodę o ok. 60° C. Kondensat wprowadzany jest osobną pompą do podgrzewacza, a następnie do kotła, pompa zaś powietrzna usuwa powietrze z kondensatora, dostające się do niego z wodą lub przez nieszczelności. Osobną pompą wprowadzana jest do kondensatora woda chłodząca, która następnie po opuszczeniu kondensatora chłodzona jest z powrotem w chłodni na tendrze. Chłodnia ta składa się z 72 komór w kilku piętrach ponad sobą ułożonych. Komory te wypełnione są kawałkami rur metalowych, przez które przeciska się z góry na dół ciepła woda, podczas gdy od dołu przepuszczane jest powietrze przez ssanie osobnym wentylatorem. Ochłodzona woda zbiera się w skrzyni wodnej, umieszczonej na spodzie tendra, skąd jest znowu wprowadzana do kondensatora. Ponieważ woda chłodząca zużywa się przez wyparowywanie, przeto musi ona być od czasu do czasu uzupełniana.

Dla osiągnięcia ciągu w kotle służy osobny wentylator, który pompuje gazy spalinowe, przeprowadza je przez podgrzewacz i przeciska przez dymnicę do kominia.

Obok podgrzewacza, pracującego przy pomocy gazów spalinowych, jest jeszcze podgrzewacz pracujący przy pomocy pary odlotowej, otrzymujący parę tę z turbiny parowej, poruszającej wentylator chłodni.

Pompa wprowadzająca wodę zimną do kondensatora, pompa zasilająca i kompresor do wytwarzania powietrza sprężonego dla hamulca, są poruszane przez osobną wspólną turbinę parową za pośrednictwem potrójnej zębatej przekładni.

Interesujące rozwiązanie znalazło zadanie wytwarzania pary, potrzebnej do ogrzewania parowego wagonów. Pary tej nie można brać z kotła głównego, jeżeli chce się uniknąć tworzenia kamienia kotłowego w kotle, gdyż wodę zużytą do wytworzenia pary ogrzewawczej trzeba zastąpić doprowadzeniem do kotła świeżej wody z tendra. W celu wytwarzania pary do ogrzewania parowego znajduje się na kotle głównym mały kociołek, nie połączony wprawdzie z wnętrzem kotła głównego, ale przezeń ogrzewany.

Kocioł główny i przegrzewacz mają ustrój zwyczajny. Przegrzewacz jednak jest podzielony na 2 części, z których większa dostarcza parę do turbin głównych, mniejsza zaś do turbin pomocniczych. Para odlotowa wszystkich turbin idzie do kondensatora, z wyjątkiem, jak wyżej wspomniano, turbiny wentylatora chłodni.

Zdaniem referenta oszczędność węgla przy lokomotywie turbinowej wyniesie około 30%, a zwiększone koszty tej lokomotywy będą w niewielu latach pokryte.

Inżynier Franciszek Lösel z Brna referował o turbinie parowej nowego ustroju systemu „Brno”, budowanej przez Pierwszą Brneńską Fabrykę Maszyn, pracującej parą wysokoprężną i o wysokiej temperaturze. Turbina ta nadaje się szczególnie do lokomotyw i ma posiadać, między innymi zaletami, małą wagę przy wielkiej mocy.

W Seddinie można było oglądać lokomotywę turbinową Kruppa, która jeździła pod parą na torze wystawy i stanowiła jedną z sensacji technicznych wystawy.

Następnie znajdowały się w Seddinie małe lokomotywy dieselowskie różnych systemów.

Firma L. Schwartzkopff w Berlinie wystawiła 2-osiołą lokomotywę dieselowską z przeniesieniem hydraulicznym syst. Schwartzkopff-Huwiler. Ze względu na krótki czas, jaki firma miała do budowy powyższej lokomotywy do dyspozycji, aby móc ją wystawić w Seddinie, ustrój tej lokomotywy należy narazie uważać jako eksperyment. Przeniesienie hydrauliczne syst. Schwartzkopff-Huwiler pozwala przy stałej liczbie obrotów motoru Diesela dowolne stopniowanie prędkości osi ślepej, przenoszącej siłę zapomocą korb i wiązarów na osie napędne.

Firma L. Schwartzkopff wystawiła w Seddinie ponadto wspólnie z Tow. Akc. Fabryki Wagonów i Maszyn „Görlitz“

2-osiołą lokomotywę dieselowską z przeniesieniem gazowym, która, tak samo jak powyższa, przedstawia ciekawy obiekt studjów wstępnych.

W lokomotywie tej gazy wylotowe motoru dieselowskiego i cylindrów lokomotywy idą do kompresora, który je zgęszcza do prężności roboczej, wynoszącej normalnie 8 do 10 atm. Prężność robocza może być podczas ruszania z miejsca podniesiona do 15 atm. Gazy te, po opuszczeniu kompresora z powyższą prężnością i temperaturą ok. 350° pracują następnie w cylindrach lokomotywy jak para przegrzana.

Motor dieselowski i kompresor zastępują przeto w powyższej lokomotywie kocioł parowy. Obsługa zaś silnika lokomotywy jest taka sama jak przy parowozie. Celem zmniejszenia siły, potrzebnej do poruszania kompresora, gazy wylotowe są podczas sprężania oziębiane i dopiero po sprężeniu ogrzewane do właściwej temperatury gazami wylotowymi motoru dieselowskiego. Wprowadzenie w ruch motoru Dieselowskiego odbywa się przy pomocy sprężonego powietrza, znajdującego się w osobnym zbiorniku.

Firma Linke-Hofmann-Lauchhammer we Wrocławiu wystawiła w Seddinie 2-osiołą lokomotywę dieselowską z przeniesieniem hydraulicznym syst. Lentza. Wystawiona lokomotywa pracowała bez przerwy przez 2 lata w fabrycznym ruchu przetokowym. Hydrauliczne przeniesienie lokomotywy dozwala tylko 3 zmiany szybkości.

Taż firma wystawiła jeszcze drugą lokomotywę dieselowską z hydraulicznym przeniesieniem syst. Lentza dla ruchu przetokowego, z 4-ma osiami napędzonymi z mocą 400 HP.

Małe lokomotywy dieselowskie z przeniesieniem hydraulicznym syst. Lentza wystawiły następujące firmy: Henschel i Syn w Cassel i Towarzystwo Budowy Maszyn w Karlsruhe.

Biorąc pod uwagę całokształt dotychczasowych prac, zamierzeń i doświadczeń na polu nowych kierunków w budowie lokomotyw, należy, zdaniem moim, uznać uwagę Lomonosowa, odnośnie zakresu stosowania lokomotyw dieselowskich, za słuszną. Z jednej strony bowiem nie można stwierdzić, aby dążenia na tem polu osiągnęły już wyniki, usprawiedliwiająca stosowanie powyższych lokomotyw w pełnym ruchu kolejowym. Zawiała konstrukcja, trudne utrzymanie w porządku, brak odpowiednich warsztatów naprawczych i konieczność zmian administracyjnych, stoją na przeszkodzie szerszemu stosowaniu tych lokomotyw. Rozchód paliwa przy tych lokomotywach jest wprawdzie znacznie mniejszy jak przy parowozach, ale zato stosowane paliwo jest znacznie droższe, a rozchód smarów jest większy. Znaczenie tych lokomotyw dla P. K. P. jest także z tego powodu problematyczne, że Polska posiada dosyć węgla, ropa natomiast stanowi cenny przedmiot eksportowy.

Odnośnie lokomotyw turbinowych należy przedewszystkiem podnieść ich zawilg konstrukcję i znaczny koszt. Utrzymanie tych lokomotyw w porządku natrafiłoby na P. K. P. na znaczne trudności ze względu na nieurządzone w tym kierunku warsztaty kolejowe i brak przemysłu w kraju, budującego turbiny parowe, specjalne przekładnie zębate i inne ważne części składowe tych lokomotyw. Nadto budowa tych lokomotyw znajduje się jeszcze w stanie pierwszych prób, a ich przyszły ustrój, odpowiadający wymaganiom normalnego ruchu kolejowego i ewentualnie uwzględniający dążenia na polu stosowania pary wysokoprężnej, nie daje się jeszcze przewidzieć. Dopiero po skryształowaniu się wszystkich obecnych dążeń na polu usprawnienia lokomotyw, będzie można postawić przymysł krajowy, i tak w ciężkich warunkach pracujący, przed nowymi zadaniami.

Ogółem wzięwszy, trudno dzisiaj powiedzieć, czy wszystkie powyższe kroki na polu budowy nowych typów lokomotyw stanowią początek nowej epoki, czy też ciekawe eksperymenty.

Tajny radca budownictwa Fuchs, i starsi rządowi radcy budownictwa Itgen i Klein omawiali sprawy normalizacji, ustalania typów i wymienności w budowie taboru kolejowego.

Referenci wskazali na wielkie korzyści stosowania znormalizowanych części składowych w budowie taboru kolejowego, ich wyrobu według zasad wymienności i ich zapasowania. Przy uwzględnieniu tych zasad możnaby główną naprawę parowozu, której czas obecnie waha się między 100 a 30 dniami, obniżyć ogólnie do 30 dni, zmniejszając w ten sposób

stan naprawczy parowozów o 30 do 40% i zwiększając w tej samej mierze stan liczbowy parowozów zdolnych do ruchu. Oszczędności stąd wynikłe oraz zmniejszone koszty wyrobu masowego przyniosą korzyści bardzo znaczne w porównaniu do wydatków na magazynowanie części składowych i ich wyrobów według zasad wymienności.

Jakkolwiek korzyści normalizacji nowych parowozów kolei niemieckich dadzą się odczuć dopiero po nabyciu tych lokomotyw w przyszłości, to jednak zdaniem referentów należy dążyć do ujednostajnienia części składowych już posiadanego taboru.

Centralny Urząd Kolejowy w Berlinie, wspólnie z naprawczymi warsztatami kolejowymi w Darmstadiu, przeprowadził ujednostajnienie części składowych na parowozie serii P8, wystawionym w Seddinie. Parowóz ten pokazuje sposób zastosowania normalji przemysłowych (Din) i parowozowych (Elna) na posiadanych parowozach. Czerwoną pomalowane części odpowiadają normaljom Din i Elna, niebiesko zaś pomalowane części odpowiadają normaljom, specjalnie ustalonym w celu zmniejszenia liczby części składowych posiadanych parowozów. W szczególności pompy i zawory różnego ustroju zostały zastąpione przez przedmioty te jednolitego ustroju. Tak samo, jak na parowozie P8, może być oczywiście przeprowadzona normalizacja także na wszystkich innych parowozach dawnych kolei prusko-heskich, przy czym osiągnięto np. przeszło 100.000 jednakowych zaworów.

W celu osiągnięcia wymienności ważne jest stosowanie przy wyrobie części składowych taboru przepisów o uchybieniach w wymiarach, opartych na systemie dopasowywania, ustalonych przez niemiecką Komisję normalizacji przemysłowych (Din). Celem sprawdzania wymienności wyrobów muszą być naprawcze warsztaty kolejowe wyposażone w potrzebne sprawdziany i urządzenia pomiarowe.

Konstrukcja parowozów, jakie w przyszłości mają być budowane, oparta na powyższych zasadach, jest obecnie w toku. Niemieckie fabryki parowozów urządziły w tym celu biuro, które jest pomieszczone u firmy Borsig, Tegel. Normalizacja zaś części składowych parowozów przeprowadzana jest w następujący sposób:

Poszczególne zadania normalizacyjne zostały rozdzielone między wszystkie prawie niemieckie fabryki parowozów. Firmy te przedkładają swe wnioski ściślejszej Komisji dla normalji parowozowych „Elna” (Engerer Lokomotiv-Normen-Ausschuss).

„Elna” przesyła te wnioski, po ich ewentualnym omówieniu na osobnych posiedzeniach, do wszystkich jej członków, z żądaniem wyrażenia opinii do pewnego terminu. Wnioskodawca ma się o to troszczyć, aby wszyscy członkowie Elna złożyli swe oświadczenie do danego wniosku. Milczące uzgodnienie nie jest dopuszczalne.

Na podstawie powyższych oświadczeń, wnioskodawca opracowuje ewentualnie nowy projekt i przesyła go wszystkim członkom „Elna”. Projekt ten jest następnie omawiany na posiedzeniu „Elna” i ewentualnie przez tę Komisję zatwierdzany, a następnie przesyła się oddziałowi do sprawdzania normalji parowozowych (Lonorm) przy Komisji niemieckich normalji przemysłowych (Din).

Po powyższym sprawdzeniu, przesyła „Elna” odnośny projekt wraz z krótkim sprawozdaniem o całym przebiegu pracy, opracowanym przez wnioskodawcę, do ogólnej Komisji dla normalji parowozowych „Alna” (Allgemeiner-Lokomotiv-Normen-Ausschuss).

Po zbadaniu i zatwierdzeniu przez „Alna”, projekt przesyłany jest do „Din”, celem oddania do druku, jako „Lonorm”.

„Din” przesyła sekretarjatowi „Elna” 5 pierwszych odbitek drukarskich, który za pośrednictwem Centralnego Urzędu Kolejowego przedstawia je Ministrowi Komunikacji do zatwierdzenia. Po zatwierdzeniu przez Ministra „Din” wydaje ostateczne normalje, których sprzedaż dokonywuje sekretariat Elny.

Na polu normalizacji poczyniły także P. K. P. pierwsze kroki, które dokonywują one obecnie w związku z Komitetem Technicznym dla normalizacji wyrobów przemysłowych oraz ich dostawy, utworzonym przy Ministerstwie Przemysłu i Handlu na podstawie Rozporządzenia Rady Ministrów z dn. 2/VII 1923 r.

Przedewszystkiem jednak doniosłe znaczenie ma ujednostajnienie części składowych taboru posiadanego. Na tem polu stoją P. K. P. jeszcze przed ciężkimi i dużym zadaniem.

W niniejszym sprawozdaniu omówione są najważniejsze sprawy, poruszone na zjeździe w Berlinie, a dotyczące taboru kolejowego.

Na wystawie w Seddinie znajdowały się, obok wyżej wspomnianych eksponatów, jeszcze parowozy, wagony osobowe i towarowe i wagony motorowe różnych typów, zbudowane przez firmy niemieckie dla kolei niemieckich i innych krajów. Ponadto wystawione były wagony doświadczalne i szkolne kolei niemieckich, wagon dla gospodarki cieplnej tych kolei, różne urządzenia doświadczalne, ekspozycje hut i fabryk części składowych taboru oraz fabryk obrabiarek, wreszcie liczne objekty z innych dziedzin kolejowych.

Na wystawie znajdował się pawilon wydawnictw Stowarzyszenia Inżynierów Niemieckich i technicznej literatury kolejowej. Również w hali politechniki w Charlottenburgu wystawione i sprzedawane były powyższe wydawnictwa. W politechnice tej odbywały się podczas zjazdu przedstawienia kinematograficzne z różnych dziedzin kolejowych.

Organizacja zjazdu i wystawy przeprowadzona była wzorowo. Stowarzyszenie Niemieckich Inżynierów dało dowód swej wielkiej siły organizacyjnej i twórczej.

Z powodu artykułu inż. Krügera, pod tytułem: „Organizacja, czy też dezorganizacja polskich kolei państwowych”.

Inż. N. Niebieszkański.

(Dokończenie).

Należałoby się jeszcze zastanowić, czy zarzut autora, „że inspektoraty zapowiadają wzmożenie się wydatków”, ma jakiegokolwiek uzasadnienie. Przyjrzyjmy się zatem, jakie czynności projektowane są w Oddziałach, i skąd weźmie się ludzi potrzebnych do spełnienia tych czynności? Jak już wyżej zaznaczyłem, Oddziały są powołane do czuwania nad należytem pełnieniem służby przez jednostki wykonawcze, przejmują zatem w tym wypadku dotychczasowe czynności fachowych Wydziałów Dyrekcji, które je spełniały przy pomocy odpowiednich rewizorów. Więc wraz z czynnościami, przesuniętymi na Oddziały, przejdą i ludzie dotychczas czynności te spełniający. Jeżeli rozważymy dalsze zadanie Oddziałów, to jest kierownictwo bezpośrednią służbą wykonawczą, to należy przyjąć, że z zakresu czynności dzisiejszych stacji, parowozowni i sekcji utrzymania (dystansów) przejdzie pewna ilość spraw na Oddziały,

a wraz z nimi i ludzie dotychczas tymi czynnościami zajęci. Najłatwiejszą do wykazania jest oszczędność, jaką spowoduje wprowadzenie Oddziałów w służbie drogowej. Jeżeli bowiem zamiast kilkunastu sekcji utrzymania (dystansów) wprowadzi się kilka Oddziałów, to musi to przynieść i oszczędność w personelu kierowniczym i siłach pomocniczych, zajętych załatwianiem spraw personalnych i rachunkowych. Łatwym jest też zrozumieć, że wprowadzenie Oddziałów mechanicznych nie przysporzy zwiększonych kosztów, gdyż na obsadę Oddziałów mechanicznych winny wystarczyć siły kontrolne, przerzucone z Dyrekcji, i siły obecnie w parowozowniach głównych zajęte. Tylko w Oddziałach eksploatacyjnych nastąpi pewne zwiększenie personelu, gdyż wydziały i stacje nie będą mogły odstąpić taką ilość ludzi, by pokryła zapotrzebowanie personalne tych Oddziałów. W sumie jednak oszczędność uzyskana

w służbie drogowej wystarczy conajmniej na zrównoważenie kosztów zwiększonego personelu w służbie eksploatacyjnej, a bezsprzecznie zyska na wprowadzeniu Oddziałów sprawność aparatu kolejowego, a tem samem i klientela kolejowa, która nie będzie zmuszona, jak obecnie, zwracać się z najmniejszemi sprawami do Dyrekcji, tylko będzie mogła je załatwiać na miejscu w Oddziałach.

Biorąc pod uwagę tę ostatnią korzyść, musi się uznać, że opłaciliby się nawet zwiększenie kosztów przy wprowadzeniu organizacji takiej, która zapewni większą giętkość i sprężystość oraz jest do potrzeb życia bardziej dostosowaną. Wkrótce bowiem byłyby te zwiększone koszty pokryte zwiększonymi dochodami kolei. W tym wypadku jednak mogę stwierdzić na pewno, że wprowadzenie Oddziałów nie wywoła żadnego zwiększenia dotychczasowych kosztów Zarządu.

Pozostaje wreszcie do wyjaśnienia ostatni zarzut autora, dotyczący się Oddziałów (inspektoratów) a mianowicie, że „inspektoraty zmniejszą znacznie zakres działania dotychczasowych Dyrekcji i wprost je rozepną (?!). Ponieważ jednak niema widoków, by Dyrekcje chciały coś popuścić ze swego zakresu działania, natenczas będą musiały inspektoraty zejść do roli manekinów“.

I tu znowu widoczne jest nieporozumienie, względnie nienależyte wycucie przez autora zasadniczych tez nowej organizacji.

Jak już powyżej wspomniałem, jest w nowej organizacji przeprowadzona konsekwentnie zasada decentralizacji. Zatem zakres działania Dyrekcji, na którą w myśl nowej organizacji przejdzie bezpośredni zarząd kolejami, wzmoże się znacznie w stosunku do obecnego i staje się rzeczą wprost konieczną odciążyć Dyrekcje na rzecz jakichś organów pośrednich, gdyż inaczej rzeczywiście zachodziłaby obawa, że Dyrekcje mogą być „rozparte“. Zrozumiałym więc zupełnie jest projektowany rozdział czynności między Dyrekcje a Oddziały, i gdyby faktycznie Dyrekcje nie chciały „nic popuścić ze swego zakresu działania“, byłyby to objaw nietylko całkowitego zapoznania ducha nowej organizacji, ale też niezrozumiałej małostkowości.

W powyższem wyczerpałem już zarzuty autora, dotyczące się Oddziałów (inspektoratów), pozwolę sobie zatem rozpatrzyć dalsze wywody autora.

Zarzut (zawarty na str. 212, punkt 2), że dotychczas musimy pracować na podstawie ustaw państw zaborczych, niestety odpowiada prawdzie i podzielał go całkowicie wraz z autorem. Brak kolejowych ustaw polskich oddziaływa w każdym kierunku bardzo ujemnie i zachodzi rzeczywiście nieodzowna konieczność jak najszybszego ich opracowania.

Podzielał również zapatrywanie autora, że kwestja szkolenia pracowników kolejowych (str. 212, p. 3) jest bardzo wielkiej wagi. Muszę jednak równocześnie stwierdzić, że znajduje się ona już na dobrej drodze i wobec przewidzianego w nowej organizacji przeniesienia szkolenia na Oddziały, wydawać będzie coraz więcej korzystne rezultaty. Nie mogę jednak podzielać zdania autora, że premjowanie pracy to jeszcze „daleka przyszłość“. Bezsprzecznie potrzebne są bardzo sumienne prace i studia, by należyście rozwiązać system premjowania, ale nie wynika z tego, byśmy sprawę tę mieli pozostawiać przyszłości. Premje już są stosowane z wynikiem dodatnim, koniecznym jest tylko zdwoić w tym kierunku wysiłki, by system premjowy jak najlepiej i najszerzej wyzyskać.

Organizacja pracy (str. 212, p. 4) stanowi bezsprzecznie pierwszorzędne zagadnienie w kolejnictwie i należy z zadowoleniem podkreślić, że sprawa ta znajduje u naszych władz należyte zrozumienie.

Wskazania autora pod punktem 5, dotyczące się potrzeby podniesienia poziomu etycznego pracowników, są bezsprzecznie słuszne, nie podzielał jednak motywów, których autor używa. Porównywanie bowiem rzekomo „zachodniego“ ustroju austriackiego z rzekomo „wschodnim“ systemem rosyjskim, a w rzeczywistości francusko-amerykańskim, to specjalnie ulubiony temat autora. Zapatrywania jednak jego, że „system rosyjski dawał wysokie rangi, ale lichą płatność pracowników“ nie odpowiadają znanym powszechnie faktom, że koledzy nasi w Rosji pobierali bezsprzecznie znacznie wyższe uposażenie, aniżeli my w Austrii na tych samych stanowiskach za-

jęci. Poza tem i poziom wychowania kolejowego pracowników o wykształceniu wyższem przerastał w znacznej mierze sposób wychowywania nas w systemie austriackim, już choćby z tego powodu, że Towarzystwa kolei prywatnych w Rosji, starając się nawzajem prześcigać w rezultatach gospodarki, zmuszały i koleje państwowe do podniesienia się do ogólnego poziomu i w tym celu jedne i drugie nie szczędziły wydatków, by wysłać swoich inżynierów zagranicę, jak np. do Niemiec, Francji i Ameryki, na dłuższy okres czasu, polecając im dokładne zapoznanie się ze wszystkimi nowoczesnymi zdobyczami w dziedzinie kolejnictwa i przeprowadzenia szczegółowego studjum, jakie z tych nowoczesnych zdobyczy mogą znaleźć zastosowanie na ich kolejach. Ze na takie cele władze austriackie nie dawały nigdy żadnych środków, nie potrzebują chyba autorowi udowodniać, gdyż sam na swej osobie zaznał, jak nie po „zachodnio-europejsku“ trzymano nasz poziom wychowania kolejowego. Rację muszę przyznać autorowi tylko w tym kierunku, że rzeczywiście średni personel kolejowy w zaborze austriackim przerastał o całe nieba także personel w zaborze rosyjskim, (z wyjątkiem b. Królestwa Kongresowego). Jest i to jednak zrozumiałe przy znanym, systematycznie uprawianym przez władze zaborcze, analfabetyzmie szerokich mas w Rosji w stosunku do nas, gdzie bez żadnych przeszkód działać mogły sprawnie Towarzystwa Szkoły Ludowej, niosące w lud „kaganiec oświaty“.

Poza temi drobnymi sprzecznościami w zapatrywaniach naszych, podzielał jednak postulaty autora, dotyczące się konieczności podniesienia ogólnego poziomu etycznego pracowników kolejowych, którego upadek jest bezsprzecznie powodowany zwyrodnieniem wojennem. Stwierdzam również konieczność należytego opłacania pracowników, zwłaszcza z wyższem wykształceniem, by im umożliwić spokojną egzystencję bez oglądania się na zarobki uboczne.

Uwagi autora (patrz str. 213, p. 6), dotyczące się potrzeby poświęcania ze strony naczelników urzędów więcej uwagi sprawom osobowym, są zupełnie trafne i wyrażam również najgłębsze przekonanie, że bezpośrednie zetknięcie się przełożonych z podwładnymi, należyte zrozumienie ich psychiki i ich faktycznych trosk, polepszy w krótkim czasie wzajemny stosunek i osłabi wpływ związków zawodowych z wielką korzyścią dla dobra kolejnictwa.

Słuszne też są uwagi autora, dotyczące się normalizacji (str. 213, p. 7), ale nie całkowicie, boć przecie Polska już coś w tej sprawie zdziałała i żyjemy już w wielu dziedzinach własnym dorobkiem polskim. Naturalnie daleko nam jeszcze do końca, nie należy więc ustawać w wysiłkach i sprawę prowadzić dalej z możliwym pośpiechem.

Uproszczenie spraw administracyjnych i zachowania (patrz str. 213, p. 8), które autor uważa jako jedynie słuszną podstawę redukcji personelu, łączy się jednak, zdaniem mojem, ściśle z całym ustrojem organizacyjnym—nie może zatem, jak chciałby tego autor „poprzedzać wszelką organizację urzędów“. Podzielał jednak zapatrywanie autora, „że kontrola nie powinna być droższa od ewentualnych błędów“. Tę ostatnią zasadę przestrzegała ściśle organizacja prusko-heska i była dlatego najtańszą. Wymagała ona jednak więcej inteligentnego personelu średniego, o jakim my ani obecnie, ani jeszcze przez czas dłuższy nie możemy marzyć.

Niezrozumiałą jest dla mnie następująca uwaga autora: „Ministerstwo kolejowe organizuje obecnie biura w Dyrekcjach; projekt byłby zasadniczo dobrym, ale tyle w nim furtki, iż jednolitości się nie osiągnie“ (patrz str. 213, p. 9). O ile mi bowiem wiadomo, Ministerstwo Kolei żadnych biur w Dyrekcjach nie organizuje. Na zapytania autora „dlaczego w Ministerstwie mają być Departamenty dla kilku urzędników, a w Dyrekcjach Wydziały o dwóch działach“, muszę odpowiedzieć, że w nowej organizacji postawiono rzeczywiście zasadę nie łączenia ze sobą spraw nie mających nawzajem nic wspólnego. Mimo to jednak nie jest mi znanym w Ministerstwie Departament, któryby istniał tylko dla kilku urzędników.

Niezrozumiałem jest dla mnie również twierdzenie autora, że „gdy ostatecznie pokonamy te i wiele innych nie-
tkniętych przez niego prac organizacyjnych, ostatecznie przyjdzie czas na tworzenie nowych urzędów, inspektoratów technicznych“.

Najpierw autor uważa, że projektowane Oddziały (inspektoraty) są wogóle niepotrzebne (jak to udowodniał szeroko i długo na str. 212), w takim wypadku nigdy nie może nadejść czas na ich tworzenie; z drugiej strony uważa je za potrzebne, jeżeli chce je później tworzyć. Jest tu zasadnicza sprzeczność w wywodach autora i teraz już nie rozumiem dobrze celu, który autor swym artykułem sobie zakreślił?

Szanując wysoko osobę autora, chciałbym sądzić, że dążeniem jego było artykułem swoim przyczynić się do budowy naszego kolejnictwa; niestety jednak muszę wyrazić przekonanie, że tego rodzaju ujmowanie sprawy raczej przynosi szkodę, aniżeli pożytek dobru naszego kolejnictwa, gdyż podstawą wszelkiej oceny pracy winna być w pierwszym rzędzie absolutna bezstronność, a tej najtrudniej właśnie w ca-

łym artykule się dopatrzeć, i może nawet, mimo woli autora, wychodzi z worka „szydło dzielnicowe“.

Zakończenie artykułu Autora słowami: „*Stajemy więc wobec zagadnienia: organizacja czy dezorganizacja?*“ nie wytrzymuje krytyki, gdyż autor, nie zdoławszy naprawdę zapoznać się z zasadami nowej organizacji, nie powinien właśnie dla dobra naszego kolejnictwa rzucać tak złowróżbnego hasła wtedy, gdy sprawa organizacji idzie wreszcie po dobrej drodze i wprowadzenie jej w życie jest w ostatecznym stadium przygotowywane.

Niech się nie gniewa Szanowny Autor, dla którego żywię wysoki szacunek, ale... oby przysłowie nasze klasyczne: „*Mądry Polak po szkodzie*“ nie zwróciło swego ostrza przeciwko niemu.

Stan obecny gospodarki cieplnej na polskich kolejach państwowych.

A. P.

Zapoczątkowane w końcu roku przeszłego utworzenie w łonie Departamentu Mechanicznego Ministerstwa Kolei osobnego Działu Ciepłego i odpowiednich Komisji we wszystkich 9 Dyrekcjach Kolejowych zostało od początku roku bieżącego urzeczywistnione.

Zarządzenie, wydane w roku przeszłym, co do zastosowania drobnych i tańszych gatunków węgla, zostało ujęte w sposób umiejętny i handlowy.

Cała działalność, mająca na celu wydatne zmniejszenie kosztów na opał parowozów, który wynosił w latach ostatnich około 25% wydatków Polskich Kolei Państwowych, posuwała się dwiema drogami: mianowicie w kierunku obniżenia technicznego wydatku węgla przez zastosowanie odpowiednich urządzeń w parowozach i w gospodarce, oraz w kierunku odpowiedniego wyboru węgla, sprawdzenia jego jakości i obniżenia jego ceny. Oba te kierunki były zasilane przez fachowe badania i rozpowszechnianie pośród wyższych i niższych urzędników kolei odpowiednich wiadomości.

Rozchód węgla na jednostkę przebiegu jednego parowozu, to jest na 1000 parowozokilometrów został już obniżony w porównaniu z rokiem przeszłym (1923), mianowicie zamiast 24.4 ton węgla dąbrowskiego zużyto w roku bieżącym 23.09 ton (dane za maj i czerwiec), czyli o 1.31 tony mniej przeciętnie na całej sieci, a w kilku poszczególnych o 2.4 tony. Więć zmniejszenie wydatku technicznego wynosi przeciętnie 5,3%, a w kilku Dyrekcjach do 10%¹⁾.

Rezultat ten nie ujawnia dostatecznie zarządzeń dokonanych, ponieważ w maju i czerwcu r. b. w wielu Dyrekcjach opalano parowozy przeważnie węglem dostarczonym w końcu 1923 roku, kiedy właśnie na składach kolejowych znalazły się drobniejsze sortymenty węgla poraz pierwszy wprowadzone do użytku na parowozach, lecz jeszcze nie poddawane należytych próbom przy odbiorze. Można więc liczyć na to, że ilościowy wydatek węgla na jednostkę pracy parowozów w dalszym ciągu obniży się; a zaznaczę tutaj, że każdy *jeden procent* oszczędności paliwa na całej sieci wynosi około 35.000 tonn węgla o wartości około 700.000 złotych.

Środki obniżenia wydatku węgla, przedsięwzięte w dalszym ciągu i energicznie stosowane przez Ministerstwo Kolei, są następujące:

1) Szczegółowe i umiejętnie wypracowanie norm budżetowych wydatku węgla i zastosowanie ich do warunków, w jakich się znajduje każda Dyrekcja, oraz ustawiczna kontrola nad wykonaniem tych norm.

2) Zastosowanie systemu premjowania oszczędności istotnie zrobionych przez drużyny parowozowe i zachęty starszego personelu Dyrekcji, ponoszącego bezpośrednią odpowiedzialność za wydatki na opał — przez wyznaczenie dla nich wynagro-

dzenia pieniężnego za I-sze półrocze 1924 r. w zależności od osiągniętych wyników.

3) Rozpowszechnienie zastosowania w paleniskach parowozów sklepień, które umożliwiają lepsze spalanie się drobniejszych gatunków węgla; rozpowszechnienie odpowiednich rusztów w celu zapobieżenia stracie drobnego węgla i w celu ułatwienia czyszczenia rusztu; rozpowszechnienie przyrządów do skrapiania węgla i t. p. Wszystkie te urządzenia mogą być zastosowane stopniowo, nie od razu i dlatego rezultaty mogą się ujawnić dopiero w końcu roku, a jeszcze wyraźniej w roku 1925.

4) Zwrócona została baczna uwaga na sposób utrzymania składów węgla w celu usunięcia możliwości kradzieży — udoskonalenia środków mieszania różnych gatunków i — obniżenia kosztów wyładowania węgla na skład i ładowania na parcowozy.

Przechodząc do jakości węgla, można zaznaczyć następujące zarządzenia Ministerstwa.

Do wiosny roku bieżącego koleje polskie ulegały wytworzonemu w czasie wojny i w następnych latach głodu węglowego, — porządkowi, mocą którego brały taki węgiel, jaki kopalnie wszystkich trzech naszych Zagłębi dawały. Kopalnie zaś dawały kolejom węgiel najdroższy, najgrubszych sortymentów, bo to było dla nich korzystnym. W tych warunkach kolejnictwo nasze nie mogło stawiać wymagań własnych, przystosowanych do swoich potrzeb, różniących się od potrzeb rynku przemysłowego krajowego i zagranicznego. Jaskrawym przykładem tego stosunku kopalń do kolei było, że kiedy w lutym r. b. przedstawiciel M. K. na posiedzeniach instytutu kierowniczych węglowych w Katowicach zażądał dostarczenia pospółki, która jest prawie w powszechnym użyciu kolei żelaznych kontynentu, to dopiero pod silnym naciskiem dostawy pospółki podjęła się z początku jedna kopalnia, a później inne.

Należyty wybór węgla był utrudniony również dlatego, że przydział zamówień na węgiel dokonywany był wszystkim koncernom i towarzystwom, które zgłaszały oferty bez różnicy kopalń i na wszystkie sortymenty, jakie kopalnie wytwarzały.

Obecnie, po upływie ośmiu miesięcy stałych usiłowań, Ministerstwo wstąpiło na drogę wyboru koncernów, towarzystw, kopalń i sortymentów; polityka ta zapewnia Ministerstwu Kolei niezbędną niezależność.

Głównym czynnikiem nowego systemu wyboru węgla jest użycie węgla gorszych gatunków, a więc zaoszczędzenie w cenie węgla, z tem, aby węgiel gorszy był odpowiednio tańszy i nie wywoływał trudności i wydatków eksploatacyjnych w innej formie.

W tym celu zostały przedsięwzięte systematyczne badania i spostrzeżenia, które w dalszym ciągu będą trwały.

Z wprowadzeniem w użycie gorszych gatunków węgla wzmożła się potrzeba kontroli odbioru węgla od kopalń. W tym celu wyznaczono odbiorców technicznych, którzy kontrolują

¹⁾ Od Redakcji. Za miesiące letnie maj — sierpień rozchód w r. b. zmniejszył się przeciętnie dla wszystkich Dyrekcji o 8%.

jakość węgla na kopalniach, i zorganizowano badanie prób węgla za pomocą analizy chemicznej na wartość cieplną, popiół, wodę, siarkę i zawartość miazgi. Żeby zaoszczędzić kosztów utworzenia nowego laboratorium specjalnie dla Ministerstwa Kolei — skorzystano z uprzejmej gotowości p. Dyrektora Państwowego Instytutu Geologicznego w Warszawie, profesora Morozewicza i dokonywanie analiz powierzono laboratorium tego Instytutu.

Obecnie Ministerstwo posiada już paręset analiz z próbek dostarczonych do laboratorium z kopalń przez odbiorców technicznych.

Odbiór prób i kontrola ich laboratoryjna, również kontrola dokonywana przez odbiorców w naturze ma za punkt wyjścia warunki techniczne na dostawę węgla dla M. K. Warunki techniczne obecnie na mocy materiału analitycznego są uzupełniane i na rok 1925 przedłożone będą dostawcom w nowej formie, znacznie ulepszonej pod względem umiejętności ujęcia, bez zbytecznej formalistyki i utrudnień dla dostawców.

Ulepszenie warunków technicznych i ulepszenie odbioru węgla jest jednym z najważniejszych zadań bieżących. Każdy jeden procent popiołu w całym spożyciu M. K. wynosi około 35.000 ton węgla, za które Skarb państwa napróżno kopalniom i zaprzęta sieć zbytecznym przewozem 3.500 wagonów kamienia zamiast węgla. Zmniejszenie więc zawartości popiołu w dostarczonym węglu jest pierwszorzędnym czynnikiem możliwej oszczędności.

Co do ceny węgla można zaznaczyć, że od lutego r. b. zaczął się spadek cen węgla, wywołany przez koniunkturę rynku międzynarodowego, lecz nie ulega wątpliwości, że zarządzenia specjalne w stosunku M. K. do przemysłu węglowego przyczyniły się również wybitnie do obniżenia cen dla M. K. Główną rolę odegrała świadoma swoich potrzeb i możliwości

ich zaspokojenia postawa M. K. Wybór Zagłębi, koncernów, kopalń i sortymentów, zapoczątkowany w lutym, zmusił przemysłowców do ustępstw, co się ujawniło najmocniej w obniżce cen węgla górnośląskiego dla M. K. od początku marca r. b., kiedy cena węgla grubego górnośląskiego obniżona została do 21 złotych za tonnę, a krakowskiego do 19 złotych. Nie dawniej jak w styczniu r. b. cena ta wynosiła 85 milionów marek czyli 46 zł. Obecnie M. K. otrzymuje pierwszorzędną pospółkę górnośląską, bardzo mało ustępującą grubemu węglowi, po cenie 19 zł., a pospółkę krakowską po cenie 11 zł. za tonnę.

Ta różnica cen początku i końca roku da oszczędność finansową bardzo znaczną, która łącznie ze zmniejszeniem wydatku technicznego węgla i polepszeniem jego wartości cieplnej drogą kontroli odbioru, zapewni bardzo znaczną ulgę w wydatkach naszej sieci. Ministerstwo Kolei zamierza prowadzić nieugiętą działalność w osiągnięciu coraz lepszych wyników w tym kierunku.

Należy jeszcze omówić zarządzenia, mające na celu podniesienie wiedzy fachowej w zakresie techniki cieplnej wśród personelu kolejowego.

W tym celu, oprócz szeregu okólników Departamentu Mechanicznego, położono nacisk na rozwinięcie działalności Komisji Ciepłych utworzonych przy każdej Dyrekcji i zarządzone otwarcie specjalnych „Kursów dla Instruktorów gospodarki cieplnej M. K.,” które się odbyły w maju i czerwcu r. b. przy udziale kilkunastu inżynierów i 60 instruktorów i maszynistów parowozowych, zwołanych do Warszawy ze wszystkich Dyrekcji Kolejowych (patrz „Inżynier Kolejowy“ № 1).

Wpływ wykładów powyższych na nasze gospodarstwo cieplne nie mógł się jeszcze ujawnić, lecz można się spodziewać, że przyczyni się skutecznie do wcielenia w praktykę polską zasad umiejętnej gospodarki cieplnej i da praktyczne owoce w postaci oszczędności.

Z wycieczki kolejowców do Konstantynopola.

Inż. Aleksander Pawłowski.

25 paźdź. 1924 r.

W drodze powrotnej z Konstantynopola d. 24 września rano znaleźliśmy się w Płandowie — znanym lepiej pod nazwą Filipopola a oddalonym o dobę jazdy i tylko o 500 kilometrów od Konstantynopola. Już na granicy bułgarskiej w Swillengradzie spotkał nas w imieniu Gen. Dyrekcji inspektor p. Jurukow, a w Filipopolu przedstawiciel Towarzystwa Inżynierów i Budowniczych bułgarskich inż. Akvitor Gudela z żoną i naczelnik miejscowej sekcji inżynier Aleksander Schenk, którego siedzibą jest stacja węzła Stara Zagora. Panowie ci w imieniu Dyrekcji Gen. zaprosili nas, żebyśmy odbyli dalszą drogę nie wprost do Sofji, lecz przez Starą Zagorę, Górna Orzechowicę, Plewnę i Mezdrę, to jest, zamiast 180 kilometrów, trzy razy tyle, w celu obejrzenia drogi transwersalnej, przecinającej Bałkańskie góry. Chętnie zgodziliśmy się na tę podróż. Postanowiono spędzić dzień bieżący na oglądaniu Filipopola, który jest ośrodkiem ogromnych plantacji tytoniu i ważnym punktem przemysłowym, oraz Starej Zagory, koło której są sławne plantacje róż, dostarczające olejku, i otoczonej wspaniałymi winnicami, polami kukurydzy, pszenicy, buraków i ryżu. Kraj — mlekiem i miodem płynący, bo też pszczelnictwo i hodowla bydła są również bardzo rozwinięte.

Nasi bułgarscy koledzy, w cudny wieczór, pod niebem gwiazdzistym, przy dźwiękach muzyki wojskowej urządzili przepłatana przemówieniami ucztę, której skromny a serdeczny nastrój zostawił w nas o Starej Zagorze trwałe i b. miłe wspomnienie.

Nazajutrz o 5 rano ruszyliśmy na północ, na przecięcie łańcucha gór Bałkańskich. Od Starej Zagory droga prowadzi wzdłuż łożysk rzeczek, coraz wyżej do Stacji Boruszczica, od której zaczyna się odcinek najtrudniejszy przez Trewnę do Tyrnowa, długości 72 kilometry. Bułgarska technika kolejowa szczyty się tą linią, jako dziełem budownictwa kolejowego jednym z najtrudniejszych na Bałkańskim półwyspie. Droga wspinia się na coraz wyższe poziomy i posiada wzniesień 25⁰/₀₀ 14 kilometrów, w których po 2,7 kilometrów bez przerwy. Stara Zagora położona jest na poziomie 170 m, nad pow. morza, a przełęcz, na którą ta droga prowadzi — na poziomie 870 metrów. Na odległości więc 70 kilometrów od Zagory do przełęczy różnica poziomów wynosi 700 metrów, co odpowiada nieprzerwanemu wzniesieniu 0,01 na przestrzeni 70 kilom. Przytem spadki 23⁰/₀₀ spłatają się z krzywą 250 m. Cała droga wykuta jest w skałach i liczy 17 tuneli, ogólnej długości 4864 metrów, z których najdłuższy ma 762 metry, największy nasyp ma 31 m. wysokości. Droga ta została zbudowana między rokiem 1905 a 1911. W budowie tej uczestniczył inżynier naszego Dep. Drogowego, p. Wiliński. Zawiadujący tą częścią drogi inż. Szenk, który był również jednym z jej budowniczych — podnosi, że to jest dzieło sztuki i przedsiębiorczości bułgarskiej. Pięknem

jest zwłaszcza miejsce, gdzie pętlica toru przecina się w planie; w naturze przechodzi w poziomach o paręset metrów różnicy jeden nad drugim.

Na stacji Płackowice, t. j. prawie na przełęczy widzimy szereg pieców koksowych. To przedsiębiorstwo czeskie, które tu znalazło węgiel i wyrabia z niego w piecach najprostszej konstrukcji koks, który wywozi do swojej kurowni w Górnej Orzechowicy. Koks idzie w kierunku spadku, ale próżne wagony idą w górę, więc dla koksu potrzeba ich mniej niż dla węgla. Dalej mijamy starą stolicę Bułgarii Tyrnowo, które widać z wagonu na wysokiej górze bardzo malowniczo. Na st. Górna Orzechowica droga ta, prowadząca dalej na północ do Ruszczuku, przecina się z wielką (540 km) linią Sofija-Warna, na którą wracamy. W Orzechowicy obiad na stacji z dwóch dobrych potraw (dobrej zupy) z chleba, piwa i kawy kosztuje na nasze pieniądze 1,3 zł., tak samo jak w Filipopolu i St. Zagorze. Bardzo dobre jest francuskie ciasto, sprzedawane gorące na wszystkich stacjach. Bufety kolejowe sprzedają wszelkie wódki i wina.

Od G. Orzechowicy przez Plewnę do Mezdry droga prowadzi po równinie; to już dolina Dunaju, który płynie równolegle do drogi stąd o 60 — 70 klm. Od Mezdry do Sofji znów góry, w których przecinamy około 30 tunelów. O 10-ej wieczorem w Sofji spotyka nas p. Gawroński w imieniu polskiej kolonji i pani Ganczewa w imieniu Tow. polsko bułgarskiego, oraz p. Wł. Zembrzusi w imieniu konsulatu i delegacji.

Nasz *chargé d'affaires* w Sofji Dr. Grabowski, jako honorowy członek Zarządu Towarzystwa Polsko-Bułgarskiego, w imieniu Towarzystwa zaprosił całe nasze grono na ucztę, która się odbyła w ogrodzie restauracji Bałabanowa. Do stołów zasiadło około 55 osób, z których 15 osób bułgarów i polaków sofijskich. Prezydował minister Grabowski w obecności prezesa Towarzystwa, p. Fadenhechta b. ministra sprawiedliwości, vice prezesa p. Madzarowa byłego bułgarskiego *chargé d'affaires* w Warszawie, skarbnik towarzystwa p. J. Hodanowski, panie: Ganczewa redaktorka literatka, Gabe-Penewa znana tłumaczka z polskiego i literatka, profesor Mladanow, p. D. Georgow, p. konsul Statkowski, attaché konsulatu Wł. Zembrzusi, sekretarz polskiego koła w Sofji inż. Gawroński. Oprócz tych członków Towarzystwa P.-B. — obecnością swoją zrobili nam zaszczyt i wielką przyjemność: minister rolnictwa, czasowo zawiadujący ministerstwem Kolei p. Mollow z żoną, Dyrektor Generalny inż. Karakaszof, vice dyrektor inż. Bożkow i inżynier Sarafow. PP. Mollow i Sarafow skończyli wyższe zakłady naukowe w Moskwie (Akad. roln.) i Petersburgu (Inst. inż. kom.). Mowa powitalna p. Madzarowa wypowiedziana była po polsku. Poseł Grabowski, który ma w Sofji sześć lat owocnej pracy dyplomatycznej, wygłosił mowę z początku po polsku, a dalej po bułgarsku i w bardzo wytwornej formie podniósł znaczenie wzajem-

nych stosunków polsko-bułgarskich, oraz rolę żelaznych jako nerwów żelaznych, łączących państwa, do czego wycieczka nasza przyczynić się może. Odpowiedzieliśmy po polsku i złożyliśmy hołd wdzięczności Towarzystwu w osobie prezesa p. posłowi, ministrowi Mollowi, Dyrekcji Generalnej i inżynierom, którzy w ciągu całej drogi okazali nam nadzwyczajną gościnność i koleżeńską usługę, oraz paniom bułgarskim. Społeczeństwo nasze powinno czynnie poprzeć działalność Towarzystwa Polsko-Bułgarskiego, zapisując się w poczet jego członków. W Warszawie na jego czele stoi p. Skalski (Litewska 1 m. 11).

Całe wybitne grono mężów stanu i działaczy, bułgarów i polaków które się skupia w Towarzystwie Polsko-Bułgarskim i nawiązuje wzajemne nici łączności pomiędzy naszymi państwami, należy do stronnictwa *Demokratyczny Sgwor*, którego polityka jest obecnie u steru rządu. Mieśliśmy przed sobą dowód, że obecni i dawniejsi ministrowie bułgarscy łączą się z naszym hasłem w dążeniu do nawiązania z nami stosunków. Dowodzi to słuszności uwagi, którą słyszeliśmy gdzieindziej, że obecnie społeczeństwo bułgarskie jest mniej rusofilskie niż społeczeństwo serbskie, pomimo, że Sofja na każdym kroku jest przepełniona pomnikami kultury rosyjskiej.

Rząd bułgarski idzie ręką w rękę z rządem Jugosławii w zwalczaniu bolszewizmu i komunizmu. Tem bardziej jest na dobre zacieśnienie stosunków Polski z Bułgarią, która w Rosji Sowieckiej ma wspólne niebezpieczeństwo.

Ponieważ wystawa polska w Konstantynopolu, z której wracaliśmy, była tematem rozmów, więc stało się widocznym, że Bułgaria, a podobno też i Jugosławia, ma żal do nas, żeśmy ją ominęli i otworzyli wystawę naprzód w Konstantynopolu. Staraliśmy się wyjaśnić, że dla Polski urządzenie wystawy, dopóki nikt jej nie zrobił, nad Bosforem, miało ogromne znaczenie, podczas kiedy w Sofji, Bukareszcie, Belgradzie można to zrobić za rok. Przyznano mi słuszność.

Bułgaria niema posiadłości większej i w tem jest podobna do Turcji oraz Serbji. Zaludnienie przeważnie rolnicze, chłopskie ma wielkie źródła wzbogacenia się i niezawodnie po szeregu lat wojny — będzie się rozwijało pod względem kultury technicznej. Będą więc do zaspokojenia ogromne i wielostronne potrzeby mas ludowych. Na tym rynku przemysł polski ma dużo do zrobienia.

Bułgaria jest w kolejnictwie zaopatrzona na czas dłuższy, lecz ma przed sobą budowę około 800 kilometrów dróg nowych. Potrzebna jest linja z Sofji do Burgasu i inne, które przetną nieknięte lasy, eksploatacja których jest dla Bułgarii niezbędna. Następnie w projekcie są krótsze linje ku granicy Grecji; umożliwią one szeroki rozwój plantacji tytoniu, który tam daje plon dwa razy na rok. Bez tego ludność tamtejsza, nie mająca środków transportu — przeważnie turcy — ucieka do Turcji, a Bułgaria chce ją utrzymać. W czasopismach bułgarskich obecnie spotykamy ogłoszenia, że są potrzebni inżynierowie kolejowi, a ileż więcej będzie potrzeba gdy przyjdzie do budowy nowych dróg.

Dla budownictwa 800 kilometrów potrzeba kapitału 1,600 milionów lew. Rząd bułgarski nie zgadza się na wymagania dotychczasowych ofert koncesyjnych, które żądają 8% od kapitału, 12% zysku od przedstawionych rachunków, odmawiają dopuszczenia ich kontroli i pragną mieć swobodę zamówienia taboru, oraz materiałów, gdzie zechcą. Jednak wcześniej czy później ta budowa do skutku przyjdzie i może dać robotę naszemu przemysłowi i naszym technikom.

Zresztą dla naszej państwowości byłoby z pożytkiem, gdybyśmy w naszych politechnikach dali możliwość studjować większej ilości bułgarów, serbów, Turków. Obecnie Bułgaria niema wyższych technicznych uczelni. Jest rzeczą naturalną, że inżynier bułgarski będzie protegował przemysł tego państwa, w którym się uczył. Tak, wspomniany wyżej dyrektor generalny Karakaszoł uczył się w Dreźnie i Bułgaria zamówiła parowozy i wagony u Szwarckopfa i w „Hawie“ (Hanower). Przeważają w Bułgarii inżynierowie niemieckich uczelni.

My mamy zaledwie paru studentów bułgarów w Warszawie i Lwowie. Brak mieszkań, drożyzna życia, stoi na przeszkodzie uczęszczaniu do naszych wyższych uczelni.

Tem więcej mię uderzyło, że z ust jednego z najbardziej wpływowych inżynierów bułgarskich usłyszałem zwróconą do mnie myśl — że most w Ruszczuku powinna dopomóc Bułgarii budować — Polska. Ta śmiała myśl ma za sobą bardzo poważne atuty. P. Wartalski mówiąc o Galacu, Fiume, Belgradzie i Sofji, nie wspomniął o Warnie i Burgasie. Idzie głównie o Warnę, która stanowi port, do którego z Polski było by łatwo jeździć, gdyby most w Ruszczuku nie był (w czasie wojny) zburzony. Nie tyle wszakże ważną jest ta droga dla Polski w czasie pokoju, jak w razie wojny, bowiem w razie zamknięcia komunikacji morskiej w Bałtyku — mielibyśmy, nie tylko porty rumuńskie, lecz również Warnę i Burgas. Przyjazne stosunki z Turcją i Bułgarią mogłyby nam zapewnić komunikację nawet w razie trudności w korzystaniu z portów Rumunii. Nie można lekceważyć tej kombinacji, tem bardziej, że Bułgaria i Polska, równie jak Turcja, Rumunia i państwa nadbałtyckie, mają wspólny interes w obronie od wschodniego sąsiada. Im więcej ta koalicja be-

dzie liczna, a interes jej uzgodnione, tem większy będzie dla każdego członka spokój.

Stosunki w Bułgarii nasunęły mi jeszcze uwagi płodne w realne korzyści dla Polski.

Pierwszorządne znaczenie ma wiadomość, że w roku przyszłym kończy się zobowiązanie „reparacyjne“ Bułgarii zaopatrywania Jugosławii w węgiel, którego obecnie kopalnia Pernik wysyła dziennie 150 tonn. Również inni sąsiedzi zaprzestają dawać Jugosławii węgiel traktatowy.

Z tego powinien skorzystać nasz przemysł węglowy.

Należy natychmiast przedsięwziąć odpowiednie kroki. W celu ożywienia ruchu handlowego między Polską a Bułgarią potrzeba zawrzeć konwencję kolejową o ruchu bezpośrednim przez Czechosłowację, Węgry i Jugosławię. Bułgarzy zostali zaproszeni przez nasz rząd na naradę do Warszawy w sprawie bezpośredniej komunikacji między Polską a Turcją przez Rumunię i Bułgarię. Dyrektor Generalny p. Karakaszoł mówił mi, że jeszcze w lipcu prosił o zawiadomienie, jakie mianowicie pytania Polska zamierza rozważać na tej naradzie, lecz odpowiedzi od rządu naszego rząd bułgarski nie otrzymał.

Wchodzi tu w grę nie tylko oszczędność, która cechuje gospodarke kolejową bułgarską i niepozwała delegować ludzi bez wyraźnej potrzeby, lecz również względy, że nasza propozycja wygląda, jak gdybyśmy omijali Bułgarię, dla Turcji, tak samo jak w urzędzeniu wystawy; trzeba temu zapobiedz.

Koniecznym jest ułatwienie wszelkich stosunków komunikacyjnych z Sofją. Poczta nasza nie przyjmuje przekazów, tylko listy pieniężne; i to za pozwoleniem M. Skarbu. W Sofji trudno zmienić dolary na lewy. Wagon restauracyjny jest drogiem, lecz jedynym biurem bankowem, w którym pieniądze obce można wymienić; potwierdza to myśl posła Grabowskiego, że koleje — to żelazne nerwy wspólnego organizmu narodów.

Warszawa odległa jest od Belgradu o 1202, od Sofji o 1542, od Konstantynopola o 2260 kilometrów. Jazda do dwóch ostatnich miast trwa zbyt długo; należało by, pomimo *Orient Expressu*, przedłużyć kurs wagonu bezpośredniej komunikacji z Belgradem do Sofji. Byłoby to pierwszym praktycznym załatwieniem stosunków naszych polskich, jakoteż tranzytowych między północą nadbałtycką a Bułgarią.

W naszych szkołach należy rozszerzyć nauczanie geografii państw Bałkańskich.

Pouczające są dane o stanie gospodarstwa kolejowego w Bułgarii. Jest ono prowadzone bardzo oszczędnie.

Na 2683 kilometry całej sieci, z czego 15% wąskotorowych, personelu jest 18,000, czyli po 6,7 ludzi na kilometr. Podczas kiedy u nas jest 9,4. Do związków socjalistycznych należy tylko 5000 osób. Koleje bułgarskie nie dają deficytu, pomimo, że mają tak trudne linje, jak St. Zagora, G. Orzechowica i dużo ślepych, krótkich, z małym ruchem; przeciwnie dają czysty zysk i opłacają pracowników tak, że niema narzekania. Mieszkań jest wszędzie poddostatkami, a na większych stacjach bardzo porządne, z dochodu brutto odlicza się 10% na premjowanie wszystkich pracowników. W ostatnim roku suma ta wyniosła 80 milionów lew. Z tego każdy otrzymuje premjum, wynoszące około 30% wynagrodzenia stałego i dba, żeby wpływy były jak największe. Uposażenie kolejarza bułgarskiego jest lepsze dlatego głównie, że życie jest tu dwa razy tańsze niż w Polsce, skala wymagań mniejsza z powodu cieplejszego klimatu i skromniejszych wymagań całej ludności.

Bułgarskie koleje używają węgla krajowego z kopalni „Pernik“, położonej o 30 kilom. od Sofji (na południe). Węgiel ten o wartości cieplnej 4000 kalorii, posiada popiołu 25% i stanowi pospółkę ze znaczną zawartością drobnego; wydatek na 1000 parowozów kilometrów wynosi przeciętnie 44 tonny i pomimo to parowóz jest obsługiwany tylko przez 2 ludzi, jak przy najlepszym węglu. Jednak co 40 kilometrów przychodzi robotnik i przysuwa węgiel z tyłu tendra do przodu, a na dużych stacjach osobni ludzie czyszczą paleniska i popielnice. Pięcioosiowe parowozy fabryki hanowerskiej Hanomag są na sieci bułgarskiej obciążane przeciętnie pociągami o wadze 180 tonn.

W Bułgarii działa Ministerstwo Kolei, Poczty i Telegrafu, które dzieli się na dwie Dyrekcje Generalne.

Jedną z nich to Dyrekcja Generalna Kolei, portów rzecznych (na Dunaju), morskich (Warna i Burgas) i awiacji. Druga to Dyr. Gen. Poczty i Telegrafu.

Słyszeliśmy narzekania, że ministrem był prawnik, a nie technik. W czasie naszego pobytu, po ustąpieniu dotychczasowego ministra, zarządził czasowo minister rolnictwa p. Mollow.

Oprócz tego istnieje w Bułgarii Ministerstwo Robót Publicznych.

W ostatnich dniach października poseł nadzwyczajny i minister Stanów Zjednoczonych w Warszawie p. Pearson wyjechał na półwysep Bałkański celem zapoznania się z położeniem politycznym i gospodarczym państw tamtejszych. Jest to podróż symptomatyczna. Półwysep Bałkański i Anatolija zwracają na siebie uwagę wszystkich wielkich państw. Po ustąpieniu z tej widowni Niemców i Anglików, skierowali tam swoje kroki Francuzi i dla tego mniej się interesują inwestycjami w Polsce. Można się spodziewać, że kraje te przyciągną również kapitały amerykańskie.

Sprawozdanie tymczasowe o pracy taboru wąskotorowego na P. K. P. za I-sze półrocze 1924 r.

WYSZCZEGÓLNIENIE DANYCH	Dyrekcja Warszawska	Dyrekcja Radomska	Dyrekcja Wileńska		Dyrekcja Lwowska	Dyrekcja Katowicka	Ogółem
			na kolejkach użyteczności publicznej	na kolejkach użyteczności gospodarczej			
1) Przepiętna długość eksploatowanych linii, kilometrów	955	541	106	878	72	105	2.657
2) Przepiętny dzienny ilostan parowozów, czyn- nych	47	38	8	40	7	22	162
3) Przepiętny dzienny ilostan wagonów: zaliczonych do taboru osobowego czynnych zaliczonych do taboru towarowego czynnych	121 2.834	62 1.440	29 308	40 2.550	11 204	— 6.132	263 13.468
4) Przebieg pociągów (pociągo-kilometry) ruchu osobowego " " towarowego Razem	320.692 123.273 443.965	185.471 119.089 304.560	53.081 3.983 57.064	134.592 124.294 158.886	36.215 2.045 38.260	— 173.739 173.739	730.051 546.423 1.276.474
5) Przebieg wagonów (osio-kilometry) zaliczonych do taboru osobowego ładownych próżnych wszystkich wagonów	4.380.272 2.255.445 2.379.918 11.275.635	2.598.473 2.879.817 2.299.458 7.777.748	774.240 85.972 65.978 926.012	993.610 2.852.252 2.724.446 6.570.308	181.922 186.034 127.948 495.904	— 4.190.784 1.697.634 5.888.418	8.928.517 14.710.304 9.295.204 32.934.025
Stosunek % przebiegu próżnych do ogólnego prze- biegu towarowych	51	41	37	49	41	29	39
6) Przebieg parowozów (parowoz-kilometry) w pociągach w tem podwójną trakcją bez pociągów Ogółem (w pociągach i bez pociągów)	446.777 2.812 197.059 643.836	309.801 5.241 73.332 383.133	57.870 806 8.952 66.822	258.886 — 19.014 277.900	38.260 — 10.534 48.794	185.814 12.075 68.483 254.297	1.297.408 20.934 377.374 1.674.782
7) Przepiętne składy pociągów (ilością osi)	25	26	16	23	12	34	36
8) Naładunek, przeładunek i przyjęcie wago- nów ładownych Załadowano na stacjach P. K. P. Przeładowano z wagonów normalnotorowych Przyjęto od wąskotorowych kolei obcych	28.307 12.214 657	17.118 4.166 —	1.624 62 —	24.392 2 —	1.863 276 —	203.814 — 16.331	277.118 16.720 16.988

K r o n i k a

Nowe urządzenia torowe na wystawie podczas zjazdu Kolejowego w Berlinie.

Program zjazdu obejmował szereg odczytów, dotyczących przeważnie różnych nowoczesnych urządzeń kolejowych i środków przewozowych oraz wystawę odnośnych eksponatów. Nie zatrzymując się nad treścią odczytów, które zostaną ogłoszone w miesięcznikach Związku Niemieckich Inżynierów (V.D.I.), streszczamy to, co było na wystawie godnego uwagi, pod względem budowy wierzchniej. Przedewszystkiem więc ostatni typ nawierzchni, przyjęty na kolejach Rzeszy, z szynami o wadze 49 kg./m. b. Nawierzchnia ta, zmontowana na żelaznych podkładach bez siodełek, zwraca uwagę prostotą złączek, które w dawniejszych typach pruskich były dość skomplikowane i ciężkie. Styki szyn leżą na zdwojonych podkładach, dzięki czemu lasze są również względnie krótkie i lekkie.

Wśród rozjazdów, normalne typy których doznały pewnych ulepszeń i wzmocnienia, zwracał na siebie uwagę nowy typ skróconych rozjazdów z łukowemi krzyżownicami. Jak wiadomo, w obecnie używanych rozjazdach krzywa toru odwidlającego kończy się przed krzyżownicą. Przedłużając tę krzywą po przez krzyżownicę, otrzymuje się większy kąt skrzyżowania, przyczem krzyżownicy nadaje się łukową linię toczną. W ten sposób stosunek skrzyżowania zarówno rozjazdów zwykłych

jak i angielskich, może być doprowadzony do 1:6,5, a nawet do 1:5,5, z jednoczesnem zachowaniem zwykle stosowanego w rozjazdach promienia krzywizny — 180 m. Rozjazdy tego typu znalazły już zastosowanie przy przebudowie stacji w Monachjum i paru innych miejscach, dając możność skrócenia nieużytecznej długości torów i lepszego wykorzystania terenu stacji.

Dla torów przemysłowych nie bez wartości jest, przedstawiony w paru typach, sposób stosowania łuków o małych promieniach aż do 35 m. Tor tego rodzaju posiada kierownicę przy wewnętrznym toku utrzymującą wagon na szynach, zewnętrzny zaś tok posiada poszerzoną powierzchnię toczną, po której koła wagonów przechodzą obrzeżem obręczy.

Wiele uwagi, jak w odczytach, tak również w wystawionych modelach, a częściowo już wykonanych urządzeniach, poświęcono kwestji nadawania jednakowej prędkości wagonom staczanym z grzbietu przetokowego na stacjach rozrządowych. Pośród znacznej ilości mniej lub więcej skomplikowanych urządzeń, mających służyć do tego celu, zasługuje na wyróżnienie hamulec torowy Frolicha, który już znalazł praktyczne zastosowanie podobno z dodatnim wynikiem. Hamulec ten przy pomocy odpowiedniego nacisku na obręcz kół, stawia mniejszy lub większy opór, regulujący prędkość biegu staczającego się ze grzbietu wagonu.

W dziale obrotnic i suwnic zasługiwała na uwagę nowa konstrukcja obrotnicy parowozowej, w której dźwigar posiada pośrodku przegub, dzięki czemu ciężar rozkłada się nie tylko na środek, lecz również i na końce obrotnicy. Przegubowy dźwigar posiada znacznie mniejszą wysokość, nie jest wrażliwy na osiadanie fundamentów i czyni wjazd na obrotnicę spokojniejszym.

Pod względem narzędzi, służących do układania i utrzymania toru, widzimy próby zastosowania lekkich, przenośnych motorów spalinowych, uruchamiających przyrządy do podbijania podkładów, wkręcania wkrętów i t. p. Przyrządy te działają dość sprawnie i byłoby pożądanym wypróbowanie ich na naszych kolejach. Była też wystawiona maszyna do układania toru, składająca się z ruchomego kranu, który wraz z pomocą stojącego za nim parowozu, zgarniał starą podsypkę i zamieniał ją nową, oraz zdejmował i nakładał zmontowane na stronie dzwona szyn wraz z podkładami. Przyrząd ten działał jednak dość niesprawnie z wielką stratą czasu i wątpliwym jest, czy znajdzie on szersze zastosowanie praktyczne.

W końcu muszę nadmienić o przyrządach, służących do reparacji starych podkładów drewnianych, mianowicie wzmocnienia dziur od wkrętów za pomocą korków z twardego drzewa, nadstawianie zniszczonego grzbietu podkładu w miejscach rozłokowania sioდეk za pomocą klocków dębowych i t. p. Mając na względzie łatwość zniszczenia mechanicznego podkładów przy naszej słabej nawierzchni, należy przypuszczać, iż takie odnawianie podkładów mogłoby u nas znaleźć korzystne zastosowanie.

Inż. S. Andrzejewski.

Z doświadczeń kolei Moskiewsko-Kazańskiej z kotłami systemu Brotana.

Przed wojną kolej Moskiewsko-Kazańska ustawiła kotły syst. Brotana na kilkunastu ogółem parowozach różnych serji osobowych i towarowych. Kotły były wykonane w sposób następujący: zamiast pełnego wieńca paleniskowego była ustawiona rama rurowa, formy prostokątnej o pionowym przekroju prostokątnym (około 200 X 200 mm. przy grubości ścianki około 30 mm.), od dołu zamykana na całym obwodzie nakładkami żelaznymi. W rurze tej były rozwalcowane rurki żelazne o średnicy 60 mm., tworzące palenisko i ustawione pionowo gęsto jedna przy drugiej. U góry rurki były zagięte i rozwalcowane w specjalnym zbiorniku około 500 mm. średnicy, stanowiącym górną część paleniska. Zbiornik ten miał około 5 m. długości, przechodził nad całym paleniskiem i częściowo nad walczakiem, z którym był połączony dwiema rurami pionowymi. Rama rurowa z przodu była połączona z walczakiem dwoma kolankami rurowymi (cyrkulacyjnymi).

W krótkim czasie po uruchomieniu tych parowozów okazały się następujące wady kotłów: rurki tworzące ściany paleniska słabły u góry i u dołu w miejscach rozwalcowania; miejsca te przeciekały, przyczem woda zalewała ogień. Nakładki, zamykające od dołu ramę rurową (u dołu paleniska), wobec niemożności dobrego ich uszczelnienia — stale przeciekały.

Również przeciekały rury cyrkulacyjne w miejscach przylegania do walczaka i do ramy rurowej.

Wobec tego następowały opóźnienia w ruchu i coraz częstsze rzucanie pociągów, a nawet ostudzenie parowozów na linii.

Parowozy towarowe i osobowe, po kilkakrotnych naprawach, były przeznaczane do robót stacyjnych i pociągów służbowych, lecz i tu się nie nadawały; wobec tego w kilku kotłach paleniska Brotana zamieniono na zwykłe, kilka kotłów zdjęto całkowicie i użyto jako kotły do ogrzewania, lub do stacji wodnych, gdzie pracowały zupełnie zadawalająco. W końcu pozostałe paleniska Brotana były poprostu zdjęte na szmelc. Z tego widać, że wyniki próby były jak najgorsze.

Jeżeliby nawet przypuścić, że za pomocą spawania elektrycznego, którego wtedy nie stosowano, udałoby się uniknąć przeciekania rurek tworzących palenisko, a także może użycie miedzianych rur spowodowałoby pewne polepszenie, to w każdym razie pozostaną jeszcze dwa miejsca wadliwe: nakładki

zamykające ramę rurową od dołu i rury cyrkulacyjne, których najprawdopodobniej nie da się w żaden sposób pewnie ustawić i uszczelnić.

Inż. Techn. Józef Weber.

Komunikacja kolejowa z Łotwą.

Komunikację kolejową z Łotwą nawiązała Polska od września 1924 r. Odbyna się ona dotychczas na niezmiennych naogół warunkach, wciąż jeszcze nie dając możliwości bezpośredniej odprawy podróźnych, bagażu i towarów z wewnętrznych stacji polskich do wewnętrznych stacji łotewskich lub odwrotnie. Początkowo podróźni zmuszeni byli zaopatrywać się w nowe bilety, a bagaż i towary musiały być reekspedjowane na stacji Griva (dawniejsze Kałkuny); od marca 1923 r. sytuacja zmieniła się o tyle, że operacje te odbywają się na stacji Zemgale.

Pomimo niekorzystnych warunków komunikacja rozwija się stopniowo, i to dość znacznie, głównie dzięki przewozowi polskiego drzewa do Rygi. W kierunku odwrotnym ożywiają ją przewozy bydła i świń do Czechosłowacji i Polski. Jednakże kierunek z Polski do Łotwy, pod względem dokonywanych przewozów, wykazuje stale bardzo znaczną przewagę nad kierunkiem z Łotwy do Polski. Przeciętna ilość ładownych wagonów towarowych, oddawanych miesięcznie z kolei polskich na koleje łotewskie, przekracza 500, podczas gdy ilość takich wagonów, oddawanych w kierunku odwrotnym, waha się około 80.

Przewóz towarów z Łotwy do Polski był skrepowany poniekąd wymaganiem, aby przesyłki były adresowane do takich stacji, przy których istnieją polskie wewnętrzne urzędy celne. Ograniczenie to, spowodowane technicznymi trudnościami dokonywania w Turmoncie formalności celnych, zniesiono jednak w czerwcu r. b. w stosunku do przesyłek, dla których droga przewozu prowadzi przez Wilno lub inną stację polską, gdzie istnieje urząd celny i mogą być oclone towary. W chwili obecnej nie może zatem otrzymać towarów bezpośrednio z Łotwy tylko pewna ilość stacji polskich, na wschód od Wilna położonych.

Wprowadzenie komunikacji bezpośredniej, któraby pozwalała na przewóz towarów pomiędzy stacjami polskimi i łotewskimi bez reekspedycji w Zemgale, za jednym listem przewozowym, przyczyniłoby się niewątpliwie do dalszego rozwoju obrotu towarowego pomiędzy obu krajami. W roku ubiegłym nawiązano rokowania w tej sprawie; nie doprowadziły one jednak do pomyślnego wyniku ze względu na to, że w umowie o bezpośredniej komunikacji nie można było uwzględnić dezyderatów łotewskich, opartych na obecnym „status quo” terytorjalnym, a skierowanych ku temu, aby przyjmowanie i oddawanie podróźnych, bagażu i towarów odbywało się na dwóch stacjach granicznych: łotewskiej — dla kierunku z Polski do Łotwy, i polskiej — dla kierunku z Łotwy do Polski. Jak wiadomo, granicy państwowej pomiędzy Polską a Łotwą nie reguluje dotychczas właściwy układ obustronny, co nie pozwala formalnie uważać istniejącego stanu rzeczy za ostatecznie przesądzony. Poza to roboty nad rozwinięciem polskiej stacji Turmont, z którymi byłoby połączone uwzględnienie żądań łotewskich, wymagałyby, wobec specjalnych warunków terenu, bardzo znacznych nakładów, nie usprawiedliwionych rozmiarami ruchu w kierunku z Łotwy do Polski. Podobno strona łotewska obstaje i nadal przy swoich ówczesnych żądaniach, chociaż system dwóch stacji zdawczo-odbiorczych bynajmniej nie jest powszechnym i przedstawia istotne dogodności głównie wtedy, kiedy koleje sąsiednie posiadają linie o różnej szerokości toru. Tymczasem koleje łotewskie na linii pomiędzy Zemgale i Dangavpils (dawniejszy Dynaburg) posiadają tory tak szerokiego, jak i normalnego typu.

P. Wysocki.

Przepisy o próbie szkielek wodowskazowych na indyjskich kolejach państwowych.

1. Rurki mają być z przejrzystego, wysoce odpornego boro-sylikatowego (boro-silicate) szkła, dobrze wykonane i wykończone, z roztopionymi w ogniu końcami, o ile inaczej nie wymienione w specyfikacji, zgodnie pod każdym względem z opisem w teście, oraz przegrzane ze względu na znaczne wahania temperatury.

2. Powinny posiadać następujące wymiary:

Długość ściśle podług specyfikacji.

Zewnętrzna średnica nie może być większą, jak podana w specyfikacji, dopuszczalną jest natomiast średnica mniejsza, lecz jedynie w granicach $\frac{3}{64}$ cala ang. (0,12 mm).

3. Próbki, odnoszące się do pozycji specyfikacji markowanych literą „S” (submission), muszą być przedstawione równocześnie z ofertą.

4. Rurki, po uprzednim wybraniu z dostarczonej partji pewnej ich ilości przez funkcjonariusza inspekcyjnego, będą próbowane jak następuje:

Para.—Przy kotle parowym o ciśnieniu roboczym nie niżej 20 atm. (300 lbs. to the square inch) każdą rurkę poddaje się pełnemu ciśnieniu pary w przeciągu 10 minut, z 4-krotnym przedmuchiem pary w ciągu tego czasu. Pierwszy przedmuch stosuje się w 4 minuty po osiągnięciu pełnego ciśnienia pary w rurce, następne przedmuchi w 2-minutowych odstępach czasu. Podczas przedmuchu pary należy zamknąć kurek wodny wodowskazu i otworzyć kurek odwadniający; następnie zamknąć kurek odwadniający i otworzyć kurek wodny. Po skończeniu próby należy odciąć parę, następnie wodę i wówczas otworzyć kurek odwadniający.

Jeżeli podczas próby 10 szkielek z danej partji ilość pękniętych nie przekracza 1 sztuki, to partja ta zostaje akceptowaną. Jeżeli ilość braków otrzymanych z prób jest większą niż 1, to przeprowadza się dalsze próby i gdy ilość braków przewyższy 5 na 50 próbowanych, to cała partja może być odrzuconą.

Temperatura.—Rurki nie mogą wykazywać jakichkolwiek rys przy ich podgrzewaniu w oleju do temperatury 380° F (193,3° C) i zanurzeniu następnie w wodzie o temperaturze 60° F (15,6° C).

W taki sposób przeprowadzane próby odbiorcze mogą zapewnić rzeczywiście pierwszorzędną jakość szkieł wodowskazowych dla parowozów i dać maximum bezpieczeństwa ich obsłudze. Nie ulega wątpliwości, że doskonały materiał okaże się najtańszym i najoszczędniejszym w eksploatacji.

i. p. w.

REDAKCJA uważa za wskazane prosić kolegów specjalistów o wypowiedzenie się w tej sprawie, ewent. o podanie innych metod sprawdzania technicznej wartości szkieł wodowskazowych przy odbiorach od dostawców, aby zebrać materiał do wypracowania projektu odnośnych przepisów obowiązujących. O ile wiadomo, obecnie żadne próby odbiorcze na naszych drogach państwowych nie praktykują się, o powierzeniu dostawy szkieł wodowskazowych rozstrzygają wyłącznie zadeklarowane przy submisji ceny. Jest jasnym, że taki stan rzeczy ze wszelkich względów trwać nadal nie powinien.

i. p. w.

Bibliografia.

Nakładem Dyrekcji kolejowej w Wilnie wyszło z druku „Sprawozdanie o kolejkach wąskotorowych Dyrekcji Wileńskiej 1921—1923 r.” Sprawozdanie to opracował z wielką znajomością rzeczy inż. A. Tuz, Dyrektor Wydziału kolei wąskotorowych Dyrekcji Wileńskiej, dzięki czemu sprawozdanie, zawierające zamieszczające bogate statystyczne dane, czyta się z łatwością i zainteresowaniem.

Sprawozdanie zawiera: 1) Zarys powstania sieci kolei wąskotorowych i jej rozwoju. 2) Zasady eksploatacji. 3) Stan sieci kolejek i ich wyposażenie. 4) Zadanie kolejek i ich praca. 5) Organizacja kolejek wąskotorowych. 6) Taryfy i opłaty przewozowe na kolejkach wąskotorowych. 7) Gospodarka mechaniczna na kolejkach. 8) Wyniki finansowe kolejek. 9) Wartość majątku kolejek wąskotorowych Dyr. Wil. 10) Rozbiórka zdemontowanego taboru i nieczynnych kolejek. 11) Wykaz kolejek wąskotorowych eksploatowanych przez Dyr. Wil. trakcji parowej na 1/I 1924 r. 12) Budowa i praca warsztatów kolei wąskotorowych w Brześciu W. 13) Mapka sieci kolejek wąskotorowych Dyr. Wil.

* * *

W Nr. Nr. 20 i 21 tygodnika „Verkehrstechnische Woche und eisenbahntechnische Zeitschrift” r. 1924 zamieszczony jest ciekawy artykuł dr.-inż. Gottschalk'a pod tytułem „Badania pracy i czasu na kolejach żelaznych w służbie ruchu”, omawiający zasady ogólne i korzyści naukowej organizacji pracy i zmierzający ku zastosowaniu tej nauki w służbie stacyjnej, celem osiągnięcia w tej dziedzinie wielkich oszczędności czasu, jakie zostały uzyskane po wprowadzeniu naukowej organizacji w przemyśle i warsztatach kolejowych.

Komunikując o rozpoczętych niespełna rok temu przez Ministerstwo Kolei w Niemczech pracach w tym kierunku na niektórych stacjach i wspominając o stojących zwykle na przeszkodzie tradycjach oraz oporze, polegającym na biurokratyzmie i właściwym naturze ludzkiej niedowierzaniu rzeczom nowym i nieznanym, autor przychodzi do wniosku, że wobec niemożliwości znalezienia zasad ogólnie przyjętych, spór może się toczyć jedynie o metody badań, autor podaje kilka wzorów, opracowanych dla notowania przebiegu pracy w jej elementach składowych, co do czasu i miejsca, oraz w stosunku do pracy zatrudnionego przy tem personelu.

C. K.

Bez komentarzy

Od Redakcji Inżyniera Kolejowego.

Tablica zarobków w Warszawskiej Dyrekcji Kolei Państwowych.				
STANOWISKO	Pobory stałe	Zarobek całkowity w sierpniu		
		najmniejszy	przeciętny	największy
1 Prezes Dyrekcji	—	596.75	596.75	596.75
2 Dyrektor W-łu	491.75	491.75	491.75	491.75
3 Naczelnik Działu I kl.	378.—	378.—	378.—	378.—
4 Naczelnik Oddziału Mechan. Drog. Ruchu	378.—	378.—	378.—	378.— 468.—*)
5 Pomoc. Naczeln. Oddziału	302.75	302.75	302.75	302.75 335.75*)
6 Naczelnik Parowoz.	302.75	302.75	302.75	322.75
7 Maszynista	249.—	365.22	410.48	552.26
8 Pom. Maszynisty II kl.	179.63	256.28	295.48	400.85
9 Palacz Parowozowy	182.33	262.86	309.42	350.06
10 Nadkonduktor	194.25	247.23	358.60	528.15
11 Konduktor bagaż.	161.—	216.37	327.57	447.72
12 Konduktor	161.	181.88	288.83	406.—

UWAGI: 1) Celem porównania wskazano pobory stałe dla wszystkich pracowników w szerebie „b” z dodatkiem ekonomicznym na 3 członków rodziny, bez dodatku stołecznego.
2) W zarobku całkowitym pokazane są dla stanowisk od 7 do 12 prócz poborów stałych premje godzinowe i kilometrowe, a 7 do 9 i węglowe.
3) Pobory oznaczone *) odnoszą się do pracowników W-łu Mechanicznego i obejmują premje węglowe.

Redakcja „Inżyniera Kolejowego” zwraca się do wszystkich pracowników kolejowych, a przede wszystkim inżynierów, o nadsyłanie wiadomości z pracy i życia kolei, do członków Związku Pol. Inż. Kol. o wiadomości z życia związkowego.

Konta czekowe w P. K. O. w Warszawie.

„Inżyniera Kolejowego” № 95—25
Związku Polsk. Inż. Kolejowych № 66—30
Kasy Wdów i Sierot № 90—80

Wydawnictwa Związku Polskich Inżynierów Kolejowych i Komitetu Zjazdu Inżynierów Kolejowych.

Są do nabycia w Zarządzie Koła Warszawskiego:

- 1) Protokoły I i II Zjazdów po zł. 2.50
- 2) „ III Zjazdu „ „ 3.—
- 3) Memorjał w sprawie organizacji MKŻ. „ „ 1.—
- 4) *Inż. E. Landsberg*: Deficyty na P. K. P. „ „ 1.—
- 5) *Inż. W. Łopuszyński*: Niektóre dane i uwagi w kwestji wyznaczania norm możliwego obciążania towarowych parowozów P. K. P. „ „ 5.—

Ze Związku Polskich Inżynierów Kolejowych.

ś. † p.

Ignacy Wolicki

inżynier, b. Prezes Związku
POLSKICH INŻYNIERÓW KOLEJOWYCH,
b. Dyrektor Departamentu Ministerstwa Kolei.



Dnia 10 listopada r. b. zmarł ś. p. inż. Ignacy Wolicki, b. Prezes Zarządu Głównego Związku Polskich Inżynierów Kolejowych.

Urodzony w r. 1861, ukończył w Warszawie IV gimnazjum klasyczne, poczem wstąpił na wydział Matematyczny Uniwersytetu Petersburskiego.

Po ukończeniu go w r. 1883, przeszedł do Instytutu Technologicznego w Petersburgu. W r. 1886 uzyskał dyplom inżyniera-technologa i w tymże roku, odrzucając ponętne propozycje służby w Rosji, wstąpił na kolej Nadwiślańską do Wydziału Mechanicznego.

Przechodząc kolejno szczeble służby inżynierskiej w Wydziale Mechanicznym, doszedł do wysokiego, jak na Polaka w Warszawie, stanowiska Naczelnika Wydziału Wagonowego. Ewakuowany przymusowo w r. 1915 z zarządzeniem kolei Nadwiślańskich do Moskwy, objął tam stanowisko wice-Dyrektora Wydziału Mechanicznego. W r. 1918 jeden z pierwszych wrócił do kraju i tu, za czasów gabinetu Świeżyńskiego, powołany został do przygotowania organizacji służby mechanicznej w sekcji komunikacyjnej ówczesnego Ministerstwa Przemysłu i Handlu.

Po wypędzeniu okupantów, zajął się energicznie organizacją Wydziału Technicznego w sekcji Eksploatacyjnej Ministerstwa Komunikacji. Z utworzeniem Departamentu Mechanicznego i Zasobów, powołany został na stanowisko Dyrektora jego; pozostawał na nim do jesieni roku 1922.

Ś. p. inżynierowi I. Wolickiemu przypadała w dziele wielka praca organizacyjna w najtrudniejszych warunkach ciężkich czasów ówczesnych i burzy wojennej. Na stanowisku Dyrektora Departamentu położył zmarły duże zasługi w dziedzinie stworzenia i uruchomienia polskiego przemysłu budowy taboru kolejowego.

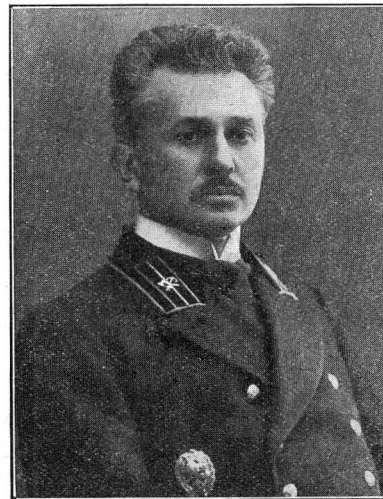
Ś. p. inż. Ignacy Wolicki brał żywy udział w życiu społecznym, będąc członkiem licznych instytucji. W r. 1919 został obrany Prezesem Związku Polskich Inżynierów Kolejowych, przeprowadził zatwierdzenie statutu Związku i brał żywy udział w jego pracach.

Prawość i szlachetność charakteru, tudzież wysokie zalety umysłu zjednały Mu powszechny szacunek tak wśród inżynierów kolejowych, jak i najszerszych warstw społeczeństwa.

Cześć Jego pamięci!

ś. † p.

Inż. Ignacy Ciszewski.



W obecnych czasach, kiedy tak silnie dają się uczuć w Europie, a w Polsce więcej może, niż gdzieindziej, skutki materialne i moralne wielkiej wojny, w czasach, gdy tak mało widzimy poszanowania i uznania dla rzetelnej i uczciwej pracy, — inteligencja polska, względnie jeden z jej najbardziej niedocenianych odłamów, zespół inżynierów kolejowych, daje dowody swego wysokiego poczucia obywatelskiego, pracując sumiennie, uczciwie, rozumiejąc powagę przeżywanych czasów, wyciągając swą pracę dla dobra i przyszłości narodu, państwa, przyszłych pokoleń polskich. Jednak ile walk niewidocznych toczy wielu z nas, ile pokonywać trzeba niewiary, zniechęcenia, gdy warunki życia lub pracy zbyt trudne są czasami?

Aż stają wśród nas jednostki ponad zwykłą miarę, jednostki silne duchem, pełne wiary niewzruszonej w celowość i wartość swych zamierzeń, pełne optymizmu, pogody wewnętrznej, z hasłem: naprzód, a naprzód w pracy twórczej, — na ustach. I te jednostki promieniują tę wiarę, ten optymizm, tę tężyznę swoją na otoczenie najbliższe, współpracowników, pomocników swoich i pewna wielka praca, forsowana zbiorowym wysiłkiem ożywionych jedną twórczą myślą ludzi, rażno idzie naprzód.

Do takich wyjątkowych ludzi należał zmarły przed siedmiu miesiącami inżynier Ignacy Ciszewski, Naczelnik Przebudowy Węzła Warszawskiego, członek Warszawskiego Koła Związku Inżynierów Kolejowych. Kolebką mu była bujna ziemia ukraińska. Światło dzienne ujrzał w Uładówce na Podolu w r. 1875. Po ukończeniu szkoły realnej w Warszawie, wstąpił do Instytutu Inżynierów Komunikacji w Petersburgu. Jeszcze jako student ostatnich kursów, zwrócił na siebie uwagę profesorów, a po ukończeniu Instytutu w r. 1898, został asystentem przy katedrze mechaniki budowlanej i laborantem przy laboratorjach mechanicznym i hydrotechnicznym. Jednocześnie pracował kolejno w wydziałach technicznych drogi żelaznej Windawskiej, a następnie Mikołajewskiej i uczestniczył w Komitecie redakcyjnym „Tygodnika Inżynierów Komunikacji”.

W r. 1902 został delegowany przez Instytut Inżynierów Komunikacji na 9 miesięcy do Zachodniej Europy i Ameryki dla poznania wybitnych dzieł sztuki inżynierskiej i zwiedzenia laboratorjów mechanicznych; po powrocie do Rosji już jako inżynier niepośledniej miary, był zaproszony przez zarząd kolei Astrachańskiej do przeprowadzenia badań warunków przejścia linii kolejowej przez deltę rzeki Wołgi. Jeżeli wziąć pod uwagę, że Wołga jest największą rzeką w Europie, że w swym dolnym biegu dzieli się na cały szereg odnóg, płynących w ruchomych piaskach, że wylew wiosenny sięga kilkudziesięciu kilometrów, to będzie zrozumiałem, jak duże trudności miał do pokonania ś. p. inż. Ciszewski. Dla zapoznania się

z budową mostów na rzekach, znajdujących się w podobnych jak Wołga warunkach, jak Nil, Ganges i Bramaputra, został w roku 1905 delegowany poraz wtóry, już teraz przez zarząd kolei Astrachańskiej, na cztery miesiące do Egiptu i do Londynu, gdzie w Ministerjum do spraw Indyj studjował materiały, tyjące się budowy tych wielkich mostów. Po powrocie objął kierownictwo budowy mostów przez odnogi Wołgi: Achtubę (425 mtr.) i Buzań (620 mtr.). Na Buzani głębokość kesonów sięgała 30 mtr. od zwierciadła wody i była największą na kontynencie europejskim, przy nader silnem zgęszczeniu powietrza w kesonach, co pozwalało robotnikom pracować nie dłużej, niż godzinę.

Po ukończeniu tych mostów w r. 1907, pracował kolejno do roku 1918 jako organizator robót budowy mostów kolejowych na rzekach: Newa koło Petersburga, Oka koło Muromu, a następnie budował wielkie Wołżskie mosty: około Kazania (960 mtr.) i około Symbirska (2350 mtr.), — które szeroko rozślawiły imię jego jako inżyniera w Rosji.

Gdy w październiku r. 1918 zmuszony był pod naciskiem armji czerwonej cofać się wraz z armją adm. Kołczaka na wschód, pełnił jakiś czas obowiązki pomocnika Głównego Inżyniera budowy kolei Południowo - Syberyjskiej (3000 klm.), a następnie Naczelnika odbudowy wszystkich mostów na terytorjum rządu Kołczaka. Delegowany w sprawach służbowych z Irkucka do Czyty, szczęśliwym trafem unikł niewoli bolszewickiej po zajęciu przez czerwonych Irkucka, a następnie przez Władystok, kanał Suezki, Gdańsk, latem 1920 roku powrócił wraz z rodziną do Polski.

Tu odrazu rozwija gorączkową działalność. Otrzymałszy wkrótce nominację na Naczelnika Przebudowy Węzła Warszawskiego, całą swą energję wybitnego kierownika, zdolnego inżyniera, cały rozmach swej żelaznej a czynnej natury wkłada w wielkie dzieło, pokonywując niezliczone trudności. Rozumiejąc, iż szeroki program pełnego rozwoju Węzła Warszawskiego będzie wymagał długiego czasu i ogromnych kosztów, całą uwagę skierowuje na t. zw. linję średnicową, łączącą w przyszłości w najkrótszym kierunku dworzec Główny z dworcem Wschodnim. Linja krótka, bo licząca tylko 4 kilometry długości, lecz wyjątkowo trudna co do wykonania, gdyż jej poszczególne ogniwa stanowią: most na Wiśle o rozpiętości 450 mtr., wiadukt o 19 łukach i tunel przez serce Warszawy o długości 1100 mtr. Nic jednak nie zraża ś. p. inż. Ciszewskiego.

Zagrzewając do pracy innych własnym przykładem, nie szczędzi już nadszarpniętego zdrowia: przebywa w czasie pracy w kesonach, kontroluje roboty w czasie nocnym.

Oddając przeważającą część swego czasu i pracy przebudowie Węzła Warszawskiego, jednocześnie zajmuje stanowisko asystenta przy katedrze budownictwa ogólnego Politechniki Warszawskiej, konsultanta do spraw budowy mostów w Ministerstwie Robót Publicznych, uczestniczy w Komitecie Odbudowy mostu Poniatowskiego, prowadzi budowę kolejek do Centralnych Składow Amunicji i t. d.

Będąc jeszcze w Rosji, wydał cały szereg prac, a mianowicie: 1) Budowa mostu przez rz. Buzań, 2) Budowa mostu Kazańskiego przez rz. Wołgę, 3) Budowa mostu Symbirskiego przez Wołgę, 4) O piętrówem wyszluzowywaniu, 5) Samoczynny aparat do wyszluzowywania, 6) Zarys badań własnych nad posuwaniem się fali wód, dokonanych na rzece Newie i Wołdze oraz doświadczeń laboratoryjnych na modelach.

Po powrocie do kraju, część prac swych umieścił w czasopiśmie „Przegląd Techniczny“, część wydał w osobnych oddbitkach, naprz.: 1) Choroby kesonowe i zapobieganie im, 2) Z praktyki kesonowej, 3) Odbudowa mostu na Wiśle we Włocławku, 4) Montaż i spławianie dźwigarów wielkiej rozpiętości i t. d.

Z ogromną inicjatywą, rzutki, wymagający od podwładnych, lecz nie drobiazgowy, utrzymywał stosunki towarzyskie ze wszystkimi pomocnymi mu inżynierami i, kto znał stosunki służbowe na węzle, ten wie, że to była jedna rodzina, dbająca o pracę, ład i wykonanie roboty. Umiejętnie łagodził wszelkie spory, nieuniknione przy zbiorowem decydowaniu w komisjach, to kompromisową propozycją, to trafnym, a dowcipnym żartem nawet, nie drażniąc nigdy ambicji; znajdował zawsze wyjście z niezliczonych sporów Dyrekcji Budowy K. P. z magistratem m. st. Warszawy.

A poza służbą ten wyjątkowy inżynier — to był wesoły, dowcipny towarzysz, nieoceniony człowiek w salonie, na zebraniu towarzyskiem, pełen humoru, pomimo cierpień, które mu przysparzała groźna choroba, co do której do ostatniej chwili prawdy nie wiedział. Gdy zbyt mu dokuczać zaczęła, zdecydował się bez wahania na operację, choć lekarze nie ukrywali przed nim niebezpieczeństwa. Operacja się udała, lecz po 3 tygodniach nastąpiły komplikacje i tego wyjątkowego człowieka, obywatela i inżyniera nie stało. Zeszedł z tego świata dn. 16 kwietnia r. b. w sile wieku, bo mając za ledwie lat 48. Do ostatnich chwil interesował się robotami, niepokoił się wylewem Wisły, wydawał polecenia. Dziś leży w śnie wiecznym na cmentarzu Powązkowskim.

Pamięci dzielnego obywatela Polski, niestrudzonego pracownika, pamięci chluby naszej składamy hołd.

Z działalności Zarządu Głównego Z. P. I. K. S. A.

Zarząd Główny Z. P. I. K. na posiedzeniu swem w dn. 14 listopada r. b. rozważał sprawę przyłączenia się do grona założycieli Związku Polskich Zrzeszeń Technicznych, z powodu zamierzonego zalegalizowania statutu tegoż. Uwzględniając swą dawną przynależność do Stałej Delegacji Polskich Zrzeszeń Technicznych, ewolucją której jest projektowany obecnie Związek tychże zrzeszeń, ze statutem idącym po linii, zgodnej z naszymi dążeniami ku łączności pracującej inteligencji, — postanowiono zgłosić swe przystąpienie. Jako delegatów na mający się odbyć w styczniu w Lublinie VII Zjazd Zrzeszeń Technicznych wyznaczono członków Zarządu Gł.: S. Sztolmana, W. Bienieckiego i M. Niebieszczańskiego.

Następnie zajmowano się na tem posiedzeniu wynikami ogłoszonej w swoim czasie ankiety oszczędnościowej, które zdecydowano przekazać Kołu Warszawskiemu do ostatecznego opracowania.

Wreszcie zaaprobowano wnioski Koła Wileńskiego o przyjęciu w poczet członków Z. P. I. K. inżynierów: Wacława Jacyny, Jakóba Siewriuka, Jana Teodora Bluma, Rudolfa Schmidta i Antoniego Krępskiego.

O szczebel akademicki.

Końcowy ustęp art. 100-go Ustawy z dn. 9 października 1923 r. o uposażeniu funkcjonarjuszów państwowych i wojska głosi, iż urzędnicy i oficerowie, którzy ukończyli studia wyższe, otrzymują przy pierwszym zaliczeniu uposażenie o jeden szczebel wyższe od tego, jakie przysługiwałoby im na podstawie zaliczonego czasu służby.

Przy wprowadzeniu w życie powyższej ustawy postanowienie art. 100-go interpretowano rozmaicie: natenczas gdy w poszczególnych resortach przyznano dodatkowy szczebel *wszystkim* funkcjonarjuszom, posiadającym studia wyższe, w Ministerstwie Kolei ograniczono ten dodatek wyłącznie do *urzędników* Ministerstwa. W ten sposób inżynierowie, prawnicy i lekarze zatrudnieni w Dyrekcjach kolejowych zostali wyodrębnieni z ogółu pracowników państwowych jak gdyby w osobną grupę, dla której, można myśleć, studia wyższe są rzeczą bezwartościową. Zarządzenie to uzasadniono tem, że wszyscy pracownicy kolejowi przy wprowadzeniu nowych norm uposażenia zostali już zaseregowani wyżej, niż urzędnicy państwowi, nie sprawdzając, że to wyższe zaseregowanie nie dotyczyło właśnie wyższych stopni służbowych. Ponieważ jednak otrzymywane uprzednio przez większość inżynierów kolejowych tak zwane dodatki wyrównawcze do wyższego stopnia uposażenia nie zostały przytem uwzględnione — posunięcie to w wielu wypadkach stało się iluzorycznem. Zresztą jeżeli przy wydaniu ustawy uposażeniowej uznano za konieczne podniesienie płac ogółu pracowników kolejowych, nie mogło być tendencją ciała ustawodawczych zmniejszenie tego dobrodziejstwa w stosunku do pewnej kategorii tych pracowników, przez odjęcie im pobieranego dawniej dodatku za studia akademickie.

Anomalja obecnych stosunków uposażeniowych na kolejach polskich jest znana, wynagrodzenie w niektórych działach służby wywiadowczej, dzięki dodatkom godzinowym, ki-

lometrowym i t. p. częstokroć przekracza wynagrodzenie personelu kierowniczego. Stan taki oczywiście nie może być długotrwałym pod groźą upadku naszego kolejnictwa. Trzeba zaradzić temu przede wszystkim przez zwiększenie uposażenia personelu kierowniczego. Jednym stopniem ku temu, drobnym coprawda materialnie, lecz znamionym w znaczeniu moralem, będzie przyznanie dodatkowego szczebla za studia wyższe. Należy się spodziewać, iż opiewająca w tym sensie nowela do ustawy uposażeniowej, wniesiona w listopadzie b. r. do Sejmu, dozna przychylnego przyjęcia ze strony ciał ustawodawczych.

Sprawę przyznania dodatkowego szczebla za studia wyższe ma uregulować nowela do art. 101-go ustawy uposażeniowej. Nowela ta w dn. 20 listopada wpłynęła do Sejmu, w dn. zaś 11 grudnia przeszła pierwsze czytanie i została odesłana do komisji administracyjnej. S. A.

K O N K U R S

na posadę kierownika działu nawierzchni i stacyj w Wydziale drogowym Dyrekcji K. P. w Krakowie.

Warunki dla ubiegających się: ukończone studia politechniczne, VI. lub VII. grupa uposażenia, oraz dłuższa wszechstronna praktyka w służbie dotyczącej nawierzchni i stacyj.

Termin składania podań; do 15 stycznia 1925.

L. Dz. I. / 17043 / 24.

Warszawa, dnia 11 grudnia 1924

Za Ministra

(—) Wróbel

Dyrektor Departamentu.

DOM HANDLOWO - PRZEMYSŁOWY

KSIĄŻKIEWICZ & PRZEDBORSKI

WARSZAWA

☞ ☞ TELEFON 150-18 ☞ ☞
ADRES TELEGRAFICZNY: „KIP” WARSZAWA

☞ BIURO: MARSZAŁKOWSKA 25. ☞
☞ SKŁADY: MARSZAŁKOWSKA 20. ☞

Posiada na składzie:

Artykuły techniczne, chemikalja dla celów technicznych, barwniki i farby.

Przedstawicielstwa:

Koncernu fabryk Wagonów i Maszyn „EISLIEG“ w Berlinie.
Fabryki Wagonów J. J. BEIJNES w Haarlem (Holandja).
Śląskich hut szkła kolorowego E. GROSSE w Wiesau.
☞ Delmenhorskij Fabryki Linoleum w Delmenhorscie. ☞
☞ Śląskiej Emaljerni MAX SCHOLZ we Wrocławiu ☞
☞ ☞ Spółki Akcyjnej „CERATA“ w Warszawie. ☞ ☞
☞ ☞ ☞ Kurlandskiej Olejarni w Wilnie. ☞ ☞ ☞