

# INŻYNIER KOLEJOWY

MIESIĘCZNIK POŚWIĘCONY SPRAWOM KOLEJNICTWA I KOMUNIKACJI.

## T R E Ś Ć :

Sto numerów „Inżyniera Kolejowego”.  
Koleje polskie w porównaniu z niektórymi obcemi, inż. S. Sztolcman.  
Zadanie inżyniera kolejowego w walce z kryzysem, inż. Wł. Krzyżanowski.  
Socjalne stanowisko inżyniera w służbie kolejowej, inż. S. Kołomyjski.  
Parowozy pociągów Polskich Kolei Państwowych, inż. T. Świeściakowski.  
Kronika krajowa i zagraniczna.  
Przegląd pism i bibliografia.  
Ze Związku Polskich Inżynierów Kolejowych.  
Ogłoszenia urzędowe i przetargi.

## S O M M A I R E :

Première centaine de numéros de l'„Inżynier Kolejowy”.  
Chemins de fer polonais et quelques étrangers, par ing. S. Sztolcman.  
Devoir d'ingénieur ferroviaire en lutte contre la crise économique, par ing. W. Krzyżanowski.  
Position sociale d'ingénieur en service ferroviaire, par ing. S. Kołomyjski.  
Locomotives pour trains rapides des chem. de fer de l'Etat Polonais, par ing. T. Świeściakowski.  
Chronique locale et étrangère.  
Revue des journaux et bibliographie.  
Nouvelles de l'Union des ingénieurs de chemins de fer polonais.  
Annonces officielles et adjudications.

## X rok wydawnictwa „Inżyniera Kolejowego”

Dziesiąty rok wydawnictwa naszego rozpoczynamy 101-szym numerem *Inżyniera Kolejowego*. W okresie tym pismo nasze było stale związane z rozwojem kolejnictwa polskiego i bacznie śledziło za postępem gospodarki kolejowej, a przede wszystkim za objawami wzmożonej pracy lub spadku napięcia ruchu kolejowego. Aparat kolejowy jest ściśle związany z życiem gospodarczym kraju. Odegrać on może poważną rolę w poprawie stanu gospodarczego kraju, jeśli nie ograniczy się jedynie do ulepszeń w poszczególnych dziedzinach gospodarki kolejowej, ale, za przykładem innych państw, zdobędzie się na zasadniczą reorganizację zarządu kolejami przez oparcie ich eksploatacji na zasadach handlowych.

Postulat, wysunięty dawno przez Związek Polskich Inżynierów Kolejowych i rozwijany na łamach *Inżyniera Kolejowego* o konieczności złączenia wszystkich środków komunikacyjnych w jednym Ministerstwie, w ostatnim roku w znacznym stopniu znalazł swe urzeczywistnienie; inny postulat o przekształceniu kolei na przedsiębiorstwo pozostaje, niestety, dotychczas nieurzeczywistnionym w praktyce i, zdaniem naszym, stwarza poważne przeszkody do wydzwignięcia gospodarki kolejowej na drogę, zapewniającą jej należyty rozwój ku korzyści Państwa. Koleje żelazne, których budżet, jako przedsiębiorstwa samowystarczalne, równa się połowie całego budżetu państwowego, są zbyt ważnym czynnikiem, aby nie mogły wpływać dodatnio na polepszenie ogólnych warunków gospodarczych kraju, czy to przez oddanie skarbowi Państwa poważnej nadwyżki swego dochodu na inne potrzeby, czy też drogą obniżki taryf przewozowych. Poparcie, kosztem kolei, planów gospodarczych Państwa wzmożenia wywozu surowców polskich, jest poważną ofiarą kolei ze swych dochodów, podyktowaną względami na ogólne wyniki gospodarcze. Jednak ani podobne ofiary, ani ulepszenia w poszczególnych działach gospodarki kolejowej, dążącej do osiągnięcia oszczędności, nie zapewnią kolei istot-

nego rozwoju i znaczenia, dopóki kolej nie będzie wyzwolona z wiążących ją pęt biurokratycznych i nie stanie się, jak już powiedzieliśmy, przedsiębiorstwem prowadzonym na zasadach handlowych.

Związek Polskich Inżynierów Kolejowych, doceniając odpowiedzialność za wyniki gospodarki kolejowej, podjął w r. 1931 prace nad wykazaniem ujemnych stron tej gospodarki i wyszukaniem dróg naprawy. Wynikiem tych prac, prowadzonych przez Komisję usprawnienia kolejnictwa, działającą przy Związku, było postawienie postulatu zasadniczej reorganizacji kolejnictwa, jednogłośnie przyjętego przez Zjazd Polskich Inżynierów Kolejowych w październiku r. 1932 w Wilnie.

Ufni w słuszność swych przekonań, będziemy i nadal walczyli o przeprowadzenie komercjalizacji kolei, nie przestając jednocześnie pracować nad środkami ulepszenia gospodarki i zarządu kolejowego, co stanowi jeden z głównych celów Związku Polskich Inżynierów Kolejowych i wydawnictwa „Inżynier Kolejowy”. Wierzymy, że wszyscy Czytelnicy nasi przyjdą nam w tem ze swą pomocą i nadal utrzymamy to poparcie, jakie nam okazywały szerokie sfery techniczne i przemysłowe. Wierzymy, że gdy Polska wstąpi na drogę pełnego rozwoju swych sił wytwórczych, gdy kryzys gospodarczy zostanie opanowany wysiłkiem całego narodu, koleje polskie zajmą w ogólnej gospodarce narodowej przynależne im miejsce, a inżynierowie kolejowi będą prowadzili koleje na drogi coraz wyższego rozwoju i pożytku dla Państwa.

Rozpoczynając dziesiąty rok naszego wydawnictwa, życzymy, aby postulat rozwoju kolei polskich dla dobra Państwa łączyl się z uporządkowaniem stanowiska prawnego pracownika kolejowego i zapewnieniem mu takich warunków bytu, które pozwolą kolejarzowi polskiemu na oddanie wszystkich sił pracy dla kolejnictwa polskiego i dobra Najjaśniejszej Rzeczypospolitej.

REDAKCJA,



## Sto numerów „Inżyniera Kolejowego”.

Styczniowy numer „Inżyniera Kolejowego” r. 1933 jest sto pierwszym numerem od początku istnienia miesięcznika. Dla zobrazowania, chociażby powierzchownie tych zagadnień, które były poruszane w „Inżynierze Kolejowym”, zestawiliśmy artykuły drukowane w stu pierwszych numerach pisma podług ich przynależności do tej lub innej gałęzi gospodarki kolejowej, przyczem pominięte zostały rozmaite komunikaty i memorjały Związku Polskich Inżynierów Kolejowych, tablice, obszerna kronika krajowa i zagraniczna, bibliografja, przegląd pism i t. p.

Podziału dokonano jak następuje:

1. Sprawy organizacyjne kolejnictwa w Polsce, i innych Państwach.
2. Sprawy administracyjne i personalne.
3. Sprawy dochodowości kolei, budżet, taryfy, koszty własne przewozów.
4. Sprawy eksploatacji kolei ogólnej.
5. Sprawy ruchu kolejowego.
6. Sprawy trakcji ogólnej.
7. Sprawy taboru kolejowego.
8. Sprawy warsztatów kolejowych.
9. Sprawy utrzymania kolei, toru, nawierzchni, mostów, budynków.
10. Sprawy budowy i odbudowy kolei, oraz urządzeń kolejowych.
11. Sprawy zasobów i materiałów w kolejnictwie.
12. Sprawy zabezpieczenia pociągów, sygnalizacji, oraz urządzeń elektrycznych.
13. Sprawy kolei wąskotorowych.
14. Sprawy lotnictwa cywilnego.
15. Sprawy ekonomiczne.
16. Sprawy inne (różne), nie należące ściśle do jednego z wyżej przytoczonych działów.

Poszczególne artykuły mogłyby być zaliczone do dwu i więcej działów, lecz dla uniknięcia zbyt wielkiej rozciągłości zaliczono artykuły tylko do działu zasadniczego.

Z zestawienia szczegółowego wynika, że bardzo poczesne miejsce w zainteresowaniu się ogółu zajmowały sprawy organizacyjne kolejnictwa na P. K. P., które niestety, dotąd jeszcze po 14 latach istnienia kolei polskich, nie mogą być uważane za rozwiązane i skonsolidowane. Również sprawy administracyjno-personalne, jak widać z wyliczonych w zestawieniu artykułów, wywoływały żywą wymianę zdań, gdyż nie mają jeszcze utrwalonego gruntu.

Sprawy poświęcone eksploatacji kolei, czy to w szerszym znaczeniu tego wyrazu, czy to specjalnym gałęziom jak: utrzymaniu kolei, trakcji, przewozów, konkurencji samochodowej — były szeroko i fachowo omawiane na łamach miesięcznika i przyczyniły się niewątpliwie do wyjaśnienia wielu kwestji i pogłębienia zapatrywań na istotę prawidłowej gospodarki na kolejach polskich. Zwłaszcza dużo miejsca poświęcono zasadom obliczania kosztów własnych przewozów kolejowych — kwestji niezmiernie doniosłej dla prawidłowej gospodarki kolejowej (prace inż. in. S. Sztolcmana, W. Czapskiego, A. Krzyżanowskiego, B. Dobrzyckiego, St. Felsza i innych). Budowa kolei w Polsce, sądząc z artykułów lat ostatnich, nie wzbu-

dziła większego zainteresowania, jak gdyby była ona obecnie terenem działalności małej tylko grupy osób zainteresowanych. Zdawałoby się, że dziedzina ta, jako posiadająca charakter twórczy, powinna pobudzić do bardziej żywej wymiany zdań i spostrzeżeń.

Sprawy, dotyczące warunków ekonomicznych doby obecnej i lotnictwa, mało były omawiane na łamach naszego miesięcznika, prawdopodobnie dlatego, że z jednej strony łączność ich z kolejnictwem nie była dotąd dostatecznie ustalona i sprecyzowana, z drugiej strony, że odpowiednie artykuły, znajdowały miejsce w pismach poświęconych wyłącznie lotnictwu lub sprawom gospodarczym, wreszcie w pismach codziennych.

Przeglądając plon stu pierwszych numerów wydawnictwa życzyć należy, aby i następne sto numerów *Inżyniera Kolejowego* okazały się nie mniej obfite w treść wartościową i jednoczyły dalej na polu pracy fachowej wielką rodzinę inżynierów kolejowych.

W rodzinie tej w latach 1924—1932 ubyłoby bardzo dużo członków, których zabrała śmierć, nie dając im możliwości cieszyć się widokiem dalszego rozwoju P. K. P. W stu numerach znajdujemy wspomnienia o następujących ś. p. Zmarłych Kolegach: Arcisz Władysław, Bielkiewicz Marjan, Babiński Ernest, Babiński Stanisław, Bretsznajder Romuald, Ciszewski Ignacy, Dziewoński Józef, Elżanowski Kazimierz, Górski Konrad, Grądzki Jan, Gutowski Antoni, Hohstim Adolf, Hochman Izaak, Lubicz Janowski Władysław, Ignatowski Józef, Krzyczkowski Konrad, Kühnel Artur, Kędziński Andrzej, Kornacki Jan, Kaizer Franciszek, Kowalewski Stanisław, Korzon Władysław, Kraśkiewicz Waclaw, Lebedziński Witold, Łabęcki Józef, Łopuszyński Waclaw, Leśman Adfred, Maywalt Zygmunt, Dunin Markiewicz Waclaw, Mierzejewski Aleksander, Massalski ks. Witold, Miaskowski Bolesław, Olaszewski Stanisław, Ogurek Alfred, Puciata Kazimierz, Podgórski Stanisław, Pyrowicz Józef, Płatuski Julian, Rostkowski Roman, Rutkowski Bernard, Saller Alfred, Schramm Roman, Szymański Lucjan, Sądziel Wojciech, Szawłowski Adam, Stecewicz Józef, Seget Edward, Sobolewski Jan, Strazyński Stanisław, Teodorowicz Henryk, Wolicki Ignacy, Walkiewicz Bolesław, Zazula Albin, Zborowski Włodzimierz, Żukowski Stanisław.

Nie oszczędziła śmierci i Członków Komitetu Redakcyjnego Inżyniera Kolejowego, z których grona ubył ś. p. inż. Niebieszczański Mieczysław. Z powodu choroby, zmiany miejsca pobytu i t. d. opuścili w okresie r. 1924—1932 skład Komitetu Redakcyjnego Członkowie: Andrzejewski Seweryn, Kaczmarski Czesław, Kacprowski Zygmunt, Langrod Adolf, Pawłowski Aleksander, Śniechowski Józef, Winer Ignacy i Wisznicki Ryszard.

## Koleje Polskie w porównaniu z niektórymi obcemi.

Inż. S. Sztolcman.

Choć polskie koleje posiadają już bogaty własny materiał do porównywania wyników eksploatacji w dziewięciu oddzielnych dyrekcjach kolejowych za dany rok i za dziesięć mniej więcej normalnych lat dla całej sieci i mają możliwość wyprowadzania z tego materiału odpowiednich wniosków, uważam jednak, że przeprowadzenie takiego porównania kolei polskich z obcemi może być pożyteczne, jeśli wykaże, w jakich dziedzinach gospodarki my jeszcze ustępujemy innym, a w jakich może nawet przodujemy.

Jako źródło do takiego porównania biorę wydawnictwo Union Internationale des Chemins de fer (U. I. C.) „Statistique Internationale de Chemins de fer. Année 1930”. Wydawnictwo to zawiera dane o kolejach 64 oddzielnych grup kolei, obejmujących przeważnie całe państwa. Uważając za bezcelowe robienie porównań ze

wszystkimi, ograniczam się do sześciu państw sąsiadujących z Polską (Niemcy, Czechosłowacja, Rumunja, Z.S.S.R., Łotwa i Litwa), w których koleje są eksploatowane przez państwa, Francji, w której przeważają koleje prywatne i Italji, w której wielkość sieci kolejowej i przewozów jest najbardziej zbliżona do polskiej. Koleje francuskie są w Statystyce podzielone na osiem grup: dwie kolei państwowych, pięć prywatnych i oddzielnie kolej Obwodowa w Paryżu. Pomijając zupełnie kolej Obwodową, łączę pozostałe koleje w dwie grupy: kolei państwowych i prywatnych.

Statystyka U. I. C. nie zawiera całkowicie jednolitych danych. Niektórych danych dla poszczególnych państw brak zupełnie (np. danych o ilości taboru na kolejach Z.S.S.R.), inne dane nie są podzielone według wskazówek układu, lecz pokazane łącznie (np. dane o kolejach normalno i wą-



kotorowych niektórych państw), przebiegi wagonów w niektórych grupach linii są wskazane nie w osio-km, lecz w wagono-km i t. d. Sprawia to przy porównaniu pewne trudności, które trzeba było omijać zapomocą mniej lub więcej dowolnych przypuszczeń.

Porównanie będzie przeprowadzone w następujących dziedzinach: długość sieci kolejowej, wielkość zapotrzebowania przewozów i ich wykonanie, ilość taboru i jego wyzyskanie, wyniki finansowe eksploatacji i nareszcie ilość personelu kolejowego. Przy wykonaniu tego zadania trzeba było sporządzić wielką ilość zestawień i obliczeń. Podanie ich zwiększyłoby niepomiarnie objętość niniejszej pracy, to też ograniczę się w niej do przytoczenia najważniejszych danych Statystyki U. I. C., sposobów uzupełnienia danych brakujących i wyprowadzenia wniosków.

### 1. Długość sieci kolejowej.

Długość sieci kolejowej w Polsce i ośmiu porównywanych z nią państwach jest w zależności od rozwoju ich życia gospodarczego, położenia geograficznego, topografii, a w wielu wypadkach od względów politycznych bardzo rozmaita i dlatego konieczne jest stosowanie przy porównaniach odpowiedniego miernika. Najprostszymi i najczęściej stosowanymi miernikami są dwa, a mianowicie długość sieci kolejowej na jednostkę powierzchni, lub na jednostkę ilości mieszkańców. Ponieważ w oddzielnych wypadkach te dwa mierniki dają wyniki bardzo różne, to zastępowywano je jednym—ilością średnio geometrycznie proporcjonalną z dwóch poprzednich. Zapominano jednak przytem zawsze, że nie powierzchnia obszaru i nie ilość mieszkańców są wskaźnikami potrzeby kolei, ale rozwój życia gospodarczego na danym obszarze, a w wielu wypadkach potrzeba przewozów tranzytowych. *Miernikiem porównawczym zaopatrzenia danego obszaru w koleje jest ilość przewozów, które ten obszar daje swym kolejom.*

Sieć kolejowa we wszystkich rozpatrywanych państwach składa się z linii normalnotorowych i wąskotorowych; stosunek wzajemny długości tych dwóch rodzajów linii jest jednak bardzo rozmaity. Linje wąskotorowe na Łotwie i Litwie stanowią około 25% długości linii sieci, w Polsce około 11,5%, w Rumunji około 6,5%, w pozostałych zaś państwach od 3,75 do 1,30%. Ponieważ praca linii wąskotorowych jest w porównaniu z pracą linii normalnotorowych bardzo nieznaczna, to właściwie należałoby rozpatrywać je oddzielnie od normalnotorowych. Stoi jednak temu na przeszkodzie to, że w Statystyce niektóre dane dla wielu kolei są wskazane łącznie dla linii normalno i wąskotorowych. Pozostaje więc do porównania jedyna droga rozpatrywania wszystkich linii łącznie z warunkiem zastąpienia rzeczywistej długości linii wąskotorowych długością linii normalnotorowych równoważną im co do wielkości dokonywanej pracy. Chociaż do takiego bezpośredniego przeliczenia Statystyka dla większości państw nie podaje ilości przewozów oddzielnie dla linii normalno i wąskotorowych, jednak może być ono zrobione z dostatecznym zresztą przybliżeniem, jeśli za miernik pracy przyjąć przebieg osi wagonów, zredukowawszy poprzednio przebieg osi wagonów do równoważnego im przebiegu osi wagonów proporcjonalnie do ilości miejsc na osi wagonach osobowych i nośności na osi wagonów bagażowych i towarowych.

Do przeprowadzenia takiego przeliczenia potrzeba było zrobić następujące uzupełnienia danych Statystyki:

1) Podane łącznie przebiegi osi wagonów osobowych i bagażowych na kolejach polskich podzielono na zasadach, przyjętych w obliczeniu kosztów własnych przewozów, a na kolejach Z. S. S. R. proporcjonalnie do sumy przebiegów pozostałych państw (77% osi wagonów osobowych i 23% bagażowych).

2) Podane w Statystyce przebiegi wagonów prawie wszystkich kolei francuskich w wagono-km przeliczono na osio-km, mnożąc ilość wagono-km przez przeciętną ilość osi w wagonach.

3) Podane łącznie przebiegi osi wagonów (a także pociągów i parowozów) na kolejach włoskich podzielono

między linje normalno i wąskotorowe proporcjonalnie do podziału francuskich kolei państwowych, jako najbardziej zbliżonych co do przebiegów ogólnych.

4) Wobec braku danych o nośności wagonów bagażowych przyjęto dla nich stosunek nośności wagonów wąskotorowych do normalnotorowych jednakowy z wagonami towarowymi.

5) Podaną w Statystyce łącznie ilość miejsc w wagonach osobowych i nośność wagonów towarowych kolei rumuńskich podzielono pomiędzy wagony normalno i wąskotorowe w stosunku jednakowym z najbardziej zbliżonymi do nich kolejami czechosłowackimi.

6) Danych o ilości miejsc w wagonach osobowych i nośności wagonów towarowych kolei Z. S. S. R. w Statystyce brak.

UWAGA. W Statystyce U. I. C. do wagonów bagażowych zaliczono także wagony służbowe pociągów towarowych i wagony pocztowe należące do kolei. Wagony pocztowe należące do Zarządu poczt włączono do wagonów cudzych, znajdujących się w użytkowaniu kolei. Wobec tego wyniki porównań opartych na niejednorodnych danych o wagonach bagażowych nie są ścisłe.

Z przeliczenia przeprowadzonego na powyżej przytoczonych zasadach i przypuszczeniach wynika, że do zrównoważenia pracy osi wagonów wąskotorowych z pracą osi wagonów normalnotorowych z rzeczywistego przebiegu osi wagonów wąskotorowych należy przyjąć tylko: na kolejach litewskich 4,28%, łotewskich 2,97%, rumuńskich 0,44%, polskich 0,39% i pozostałych (prócz kolei Z.S.S.R.) od 0,33 do 0,18%.

W tablicy I-ej podano długość rzeczywistą linii normalnotorowych, oraz rzeczywistą i zredukowaną według powyższych zasad długość linii wąskotorowych, a następnie wyprowadzono ogólną długość linii wyrażoną w jednostkach równoważnych na poszczególne mierniki, przyczem do obliczenia długości linii wąskotorowych równoważnych z normalnotorowymi w Z. S. S. R. wobec braku danych o ich wagonach wzięto przeciętny stosunek długości tych linii do długości linii normalnotorowych pozostałych ośmiu państw (0,284%) i otrzymano długość 215 km. W końcu tablicy I-ej podano ilości rzeczywiste osiągniętych osobo-km i ton.-km towarów na rozmaite mierniki.

Z rozpatrzenia tablicy I-ej (wiersz 12 i 16) wynika, że ilość przewozów, którą dały swym kolejom różne państwa z jednego km<sup>2</sup> swego obszaru, była nadzwyczaj rozmaita. Ilość osobo-km z jednego km<sup>2</sup> w Niemczech była 41 razy większa, aniżeli w Z. S. S. R. a ilość ton-km w Niemczech była 21 razy większa, aniżeli na Litwie. Mniejsze wahania, ale jeszcze bardzo znaczne, dają ustosunkowanie ilości przewozów do ilości mieszkańców (wiersze 13 i 17). Ilość osobo-km towarów na jednego mieszkańca była we Francji osiem razy większa, aniżeli na Litwie. Tak rozmaite zapotrzebowanie przewozów z jednostki powierzchni obszaru, albo na jednego mieszkańca wymaga rozmaitej długości linii na te jednostki i tylko to zapotrzebowanie, a nie powierzchnia lub ludność może służyć za miernik przy porównaniach uposażenia w koleje różnych państw lub różnych obszarów. Z dwóch mierników zapotrzebowania przewozów (na jednostkę powierzchni obszaru lub jednostkę ludności) należy wybrać powierzchnię, jako wielkość stałą, gdyż ilość mieszkańców ulega ciągłym i niejednakowym zmianom.

Przed wypowiedzeniem się w sprawie uposażenia w koleje Polski w porównaniu z innymi państwami należy jeszcze rozpatrzyć jeden czynnik, którego wpływ jest zbyt poważny, by go można było pominąć. Czynnikiem tym jest zdolność przewozowa linii wogóle, a ilość torów głównych na szlakach w szczególności, tembardziej, że stosunek procentowy długości linii wielotorowych do długości ogólnej jest w różnych państwach rozmaity (dla linii normalnotorowych we Francji 50%, w Niemczech 43%, w Polsce 30%, a na Łotwie tylko 1%). Dla możności porównania należy długość linii wielotorowych zastąpić równoważną im co do zdolności przewozowej długością linii jednotorowych. Takie przeliczenie zrobiono w tablicy II-ej tylko



dla linii normalnotorowych, gdyż linie wąskotorowe są prawie wyłącznie jednotorowe. Zdolność przewozową linii dwutorowych przyjęto 2,5 raza większą od jednotorowych, a linii trzy i więcej torowych 4 razy większą. W końcu po dodaniu równoważnej długości linii wąskotorowych według tablicy I-ej wyprowadzono przeciętną gęstość przewozu osób na km równoważnych linii jednotorowych. Ogólna długość rzeczywista linii normalnotorowych podana w tablicy II-ej odnosi się do końca 1930 r. i jest dla niektórych państw nieco wyższa od podanej w tablicy I-ej przeciętnej rocznej długości eksploatacyjnej, bo tylko ta długość jest w Statystyce podzielona na grupy o rozmaitej ilości torów głównych.

Z danych tablicy II-ej (wiersz 8 i 9) widać, że gęstość przewozów na km linii o długości równoważnej z długością linii jednotorowych była w różnych państwach bardzo rozmaita i wahała się w granicach dla przewozu osób od 553 tys. osobo-km na km (Czechosłowacja) do 131 tys. (Litwa), a dla towarów po wyłączeniu wątpliwej gęstości na kolejach Z. S. S. R. (1234 tys. ton.-km) od 722 tys. (Polska) do 214 tys. (Litwa). Stosunek gęstości przewozu osób do gęstości przewozu towarów był także rozmaity. Ilość ton.-km towarów na km. była wogóle (z wyjątkiem Łotwy) większa od ilości osobo-km. Ilość ton-km towarów na km była większa od ilości osobo-km w Polsce 2,67 razy, w Italji 1,57 razy, we Francji 1,48 razy, w Niemczech 1,26 razy, a w Czechosłowacji tylko 1,07 razy.

Gęstość przewozów stanowi poważny czynnik w gospodarce kolejowej. *Zwiększenie gęstości daje możliwość lepszego wyzyskania pracy personelu stacyjnego i pociągowego przez zmniejszenie długości przerw w rzeczywistym wykonywaniu służby, lepszego wyzyskania taboru*

*przez zwiększenie zapelnienia pociągów, wreszcie pełniejszego wyzyskania wszystkich urządzeń kolejowych i dlatego ten czynnik powinien być brany pod uwagę przy porównaniu wyników eksploatacji kolei w różnych państwach.*

Gęstość przewozu osób na polskich kolejach, jak widać z tablicy II-ej, należy do *najmniejszych* i przewyższa tylko gęstość na kolejach rumuńskich i litewskich. *Pod tym więc względem polskie koleje znajdują się w warunkach niepomyślnych. Za to gęstość przewozu towarów jest na polskich kolejach największa i mogłaby stworzyć dla ich eksploatacji warunki najlepsze, gdyby była mniej więcej jednakowa na całej sieci. Tymczasem w rzeczywistości tak nie jest. Gdy na liniach położonych we wschodniej części Państwa gęstość przewozów jest wogóle znacznie mniejsza od przeciętnej, to linie główne w zachodniej części są przeciążone przewozami do ostatecznych granic, co wywołuje ogromne komplikacje w wykonaniu przewozów, a przez to nie tylko nie zmniejszenie, ale przeciwnie zwiększenie przewozów. Wobec tego rozwój sieci kolejowej w Polsce jest najbardziej potrzebny.*

Dane tablicy II-ej (wiersze 6 i 7) wykazują jeszcze dobitniej znikomość znaczenia kolei wąskotorowych w wykonaniu przewozów. Długość ich sprowadzona do wielkości równoważnej z długością jednotorowych linii normalnych tylko w Łotwie i Litwie stanowi bardzo znaczny procent ogólnej długości jednotorowych linii normalnych (2,87 i 3,41%). W pozostałych państwach stosunek ten jest wogóle mniejszy od 0,5% i waha się w granicach od 0,43% (Rumunja) od 0,07% (Francja), a w Polsce wynosi 0,26%.

*Wobec tego dalsze porównania będą przeprowadzane tylko odnośnie linii normalnotorowych.*

Tablica I.

N.N.	Wyszczególnienie	Polska	Niemcy	Czechosłowacja	Rumunja	Z. S. S. R.	Łotwa	Litwa	Francja	Italja
1	Obszar państwa . . . . . km <sup>2</sup>	388.390	470.664	140.338	294.967	21.176.187	65.793	55.658	550 986	310.137
2	Ilość mieszkańców . . . . . tys.	30.733	64 223	14.439	17.694	147.029	1.883	2.286	41.020	40.796
3	Długość linii normalnotorowych . . km.	17.351	52.894	13.110	10.416	75.850	2.072	1.144	41.464	16.011
4	„ „ wąskotorowych . . . . . „	2.249	927	356	716	1.005	690	405	902	709
5	Długość linii wąskotorowych wyrażona w równoważnej długości linii normalnotorowych . . . . . „	67	95	23	46	215	62	49	49	53
6	Długość linii normalno i wąskotorowych wyrażona w normalnotorowych, ogólna 3+5 . . . . . „	17.418	52.989	13.133	10.462	76.065	2.134	1.194	41.513	16.061
7	na 100 km <sup>2</sup> A = $\frac{6 \times 10}{1}$ . . . . . „	4,48	11,26	9,36	3,55	0,36	3,24	2,15	7,53	5,18
8	na 10.000 mieszkańców B = $\frac{6 \times 10}{2}$ . . . . . „	5,67	8,25	9,10	5,91	5,17	11,34	5,23	10,12	3,94
9	średnio geometrycznie proporcjonalna $\sqrt{A \times B}$ . . . . . „	5,04	9,64	9,23	4,58	1,36	6,06	3,35	8,72	4,52
10	Przebieg osób ogólny . . . . . tys. osobo-km.	6.870.608	43.297.599	8.664.026	2.603.213	47.497.000	646.216	188.944	29.123.957	7.448.854
11	„ „ na km. linii 10:6 „ „ „	394	817	660	249	624	303	158	702	464
12	„ „ na km <sup>2</sup> obszaru 10:1 osobo-km.	17.694	91.993	61.737	8.825	2 243	9.822	3 395	52.858	24.018
13	„ „ na 1 mieszkańca 10:2 „ „	224	674	600	147	323	343	83	710	183
14	Przebieg towarów ogólny . . . . . mil. ton.-km.	18.359	54.670	9.320	3.348	125.023	489	308	43.135	11 734
15	„ „ na km. linii $\frac{14}{6 \times 1.000}$ tys. ton.-km. . . . . „	1.054	1.032	710	320	1.644	229	258	1.039	731
16	Przebieg towarów na km <sup>2</sup> obszaru $\frac{14}{1 \times 1.000}$ tys. ton.-km. . . . . „	47,03	116,2	66,4	11,4	5,9	7,4	5,5	78,3	37,8
17	Przebieg towarów na jednego mieszkańca 14:2 tys. ton.-km. . . . . „	597	851	645	189	850	260	135	1.052	288

1) W tej liczbie państwowych 11.049 km, prywatnych 30.415 km.

2) Państwowych 31, prywatnych 18 km.

3) Państwowych 111.080, prywatnych 30.433 km.



Tablica II.

N.N.	Wyszczególnienie	Polska	Niemcy	Czechosłowacja	Rumunia	Z.S.S.R.	Łotwa	Litwa	Francja	Italia
1	Długość linii jednotorowych . . . . km.	12.338	30.254	11.048	10.198	60.435	2.055	1.057	20.771	12.094
2	" " dwutorowych . . . . "	5.190	21.986	1.826	218	16.090	17	132	20.244	4.065
3	" " równoważnych jednotorowych . . . . . "	12.975	54.965	4.565	545	40.225	43	330	50.610	10.163
4	" " trzy i więcej torowych . "	11	599	4	—	101	—	—	449	—
5	" " równoważnych jednotorowych . . . . . "	44	2.396	16	—	404	—	—	1.796	—
6	Długość linii wąskotorowych wyrażonych w równoważnej długości linii normalnotorowych według tablicy I-ej (wiersz 5) . . . . . "	67	95	23	46	215	62	49	49	53
7	Razem długość wszystkich linii równoważnych z jednotorowemi 1+3+5+6 "	25.424	87.710	15.652	10.789	101.279	2.160	1.436	73.226	22.310
8	Przebieg osób na km. równoważny <u>10 tabl. I</u> . . . . . tys. os.-km.	270	494	553	241	469	299	131	398	334
9	Przebieg towarów na km. równoważny <u>14 tabl. I</u> . . . . . tys. t.-km.	722	623	595	310	1.234	226	214	588	526
	<u>1 × 1000</u>									

2. Przewozy osób i bagażu.

Dane odnoszące się do przewozu osób i bagażu są przytoczone w tablicy III-ej. Ponieważ w Statystyce U. I. C. brak niektórych danych, to na miejsce brakujących wyprowadzono prawdopodobne dane w sposób następujący:

1) Przebieg osób na większości kolei państw porównywanych jest pokazany łącznie dla kolei normalno i wąskotorowych. Przebieg ten został podzielony proporcjonalnie do przebiegu osi wagonów osobowych normalnotorowych i równoważnych z nimi co do ilości miejsc na os wagonów wąskotorowych.

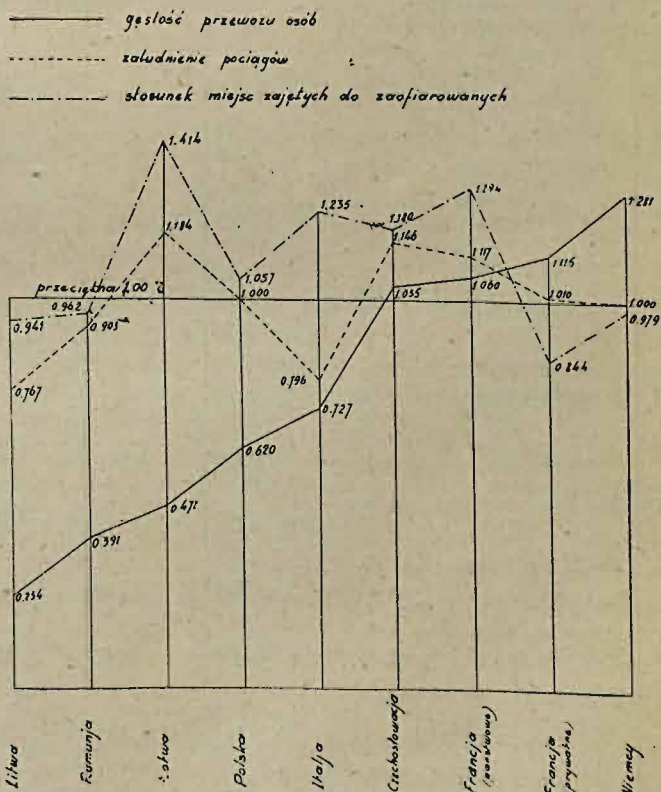
2) Ilość miejsc w wagonach osobowych kolei rumuńskich podana w Statystyce łącznie dla linii normalno i wąskotorowych (135200) została podzielona proporcjonalnie do stosunku ilości miejsc na os wagonu kolei wszystkich pozostałych państw, przyczem na koleje normalnotorowe otrzymano 130840 miejsc.

3) Z powodu wskazanego już braku w Statystyce danych o taborze kolei Z. S. S. R. i podanego w niej przebiegu osób łącznie dla linii normalno i wąskotorowych (47497 mil. osobo-km) wyłączono z tego przebiegu dla linii normalnotorowych ilość proporcjonalną do stosunku przebiegów na liniach normalno i wąskotorowych wszystkich państw pozostałych, to jest 99,67%. W ten sam sposób podzielono pokazany w Statystyce łącznie przebieg osi wagonów osobowych 77% i bagażowych 23%. Stosunku procentowego miejsc zajętych nie wyprowadzono z powodu braku danych.

4) Przebieg bagażu dla większości państw podany jest w Statystyce U. I. C. łącznie dla kolei normalno i wąskotorowych. Przebieg ten został podzielony analogicznie do podziału przebiegu osób proporcjonalnie do przebiegu osi wagonów bagażowych normalnotorowych i równoważnych z nimi pod względem nośności na os wagonów wąskotorowych. Dla kolei polskich, łotewskich i litewskich są podane w tablicy III przebiegi rzeczywiste. W Statystyce brak przebiegów bagażu niektórych kolei francuskich. Przebiegi te obliczono przez pomnożenie podanych w Statystyce ilości przez przeciętne przebiegi pozostałych kolei francuskich. Przebieg bagażu na kolejach normalnotorowych Z. S. S. R. przyjęto równym 100% przebiegu ogólnego, podanego łącznie dla kolei normalno i wąskotorowych.

Na wykresie Nr. 1 pokazano gęstość przewozu osób, zaludnienie pociągów i stosunek procentowy miejsc zaję-

Wykres Nr. 1 stosunku gęstości przewozu osób zaludnienia pociągów i stosunku miejsc zajętych do zaofiarowanych w różnych państwach do tych samych wielkości przeciętnych dla wszystkich państw przyjętych za jedność.



tych do zaofiarowanych w poszczególnych państwach w stosunku do tych wielkości przeciętnej dla wszystkich państw z wyjątkiem Z. S. S. R. wobec nienormalnego zaludnienia pociągów tych kolei. Wykres ten nie wykazuje żadnej widocznej zależności między gęstością przewozów, a zaludnieniem pociągów i ilością miejsc zajętych. Należyte więc wyzyskanie taboru w przewozach osób zależy nietylko od gęstości przewozów, co od innych czynników, z których ważniejsze są: niezależny od zarządu kolejowego charakter zapotrzebowania przewozów i znajdująca się całkowicie w rękach zarządu organizacja przewozów osobowych.

Z obliczeń tablicy III i wykresu Nr. 1 widać, co następuje:



Tablica III.

N.N.	Wyszczególnienie	Polska	Niemcy	Czecho- słowacja	Rumunja	Z. S. S. R.	Łotwa	Litwa	Francja		Italia
									państwowe	prywatne	
1	Przebieg osób: ogólny tys. osobo-km.	6.848 190	43.137.225	8 640 408	2.583.606	47.340.000	620.868	170.225	7.462.850	21.594.328	7.409.807
2	Przebieg osób na km. linii 2:3 tabl. I tys. osobo-km.	395	816	659	249	624	300	149	675	710	463
3	Stosunek procentowy do przeciętnego dla wszyst- kich państw z wyjąt- kiem Z. S. S. R. przyje- tego za jedność . . .	0,620	1,281	1,035	0,391	—	0,471	0,234	1,060	1,115	0,727
4	Przebieg pociągów osobo- wych . . . tys. poc-km	66.338	420.182	72.917	27.813	137.828	5.109	2.157	65.156	208.261	90.235
5	Przebieg osi wagonów o- sobowych tys. osio-km	1.565 381	8.351.966	1.206.036	472.356	4.399.676	99.638	45.595	1.149.132	4.726.199	1.737.558
6	Przebieg osi wagonów ba- gażowych tys. osio-km	249.343	2.297.390	241 088	123.570	1.314.189	18.727	11.552	322.286	1.921.253	483.568
7	Razem 4+5 tys. osio km	1.814.724	10.649.356	1.447.124	595.926	5.713 865	118.365	57.147	1.471.418	6.647.453	2.221.236
	Stosunek procent. prze- biegu osi wagonów:										
8	a) osobowych $\frac{4 \times 100}{6}$	86,26	78,43	83,34	79,27	77,00	84,18	79,78	78,10	71,10	78,23
9	b) bagażowych $\frac{5 \times 100}{6}$	13,74	21,57	16,66	20,73	23,00	15,82	20,22	21,90	28,90	21,77
10	Przeciętne zaludnienie po- ciągu 1:4 . . . osób	103	103	118	93	343	122	79	115	104	82
11	Stosunek procentowy do przeciętnego dla wszyst- kich państw z wyjąt- kiem Z. S. S. R. (103) przyjętego za jedność	1,000	1,000	1,146	0,903	—	1,184	0,767	1,117	1,010	0,796
12	Ilość miejsc na os wago- nu osobowego . . .	15,73	20,05	23,08	21,63	—	16,76	15,08	19,09	20,57	17,16
13	Przebieg miejsc w wago- nach 5×12 mil. miejsc-km	24.623	167.457	27.835	10.217	—	1.670	688	21.937	97.218	22.803
14	Stosunek procentowy miejsc zajętych $\frac{1 \times 100}{13 \times 1000}$	27,81	25,76	31,04	25,29	—	37,18	24,74	34,02	22,21	32,49
15	Stosunek procentowy do przeciętnego dla wszyst- kich państw z wyjąt- kiem Z. S. S. R. (26,30) przyjętego za jedność	1,057	0,979	1,180	0,962	—	1,414	0,941	1,194	0,844	1,235
16	Przebieg bagażu: ogólny ton-km	26.147.423	61.068.018	11.099.686	10.459.666	161.000.000	4.157.527	999.492	6.957.949	10.728.500	19.697.653
17	Przebieg bagażu na km. 13:3 tabl. I . . . ton-km	1.507	1.155	847	1.004	2.123	2.007	874	630	353	1.230
18	Przebieg bagażu na jeden osobo-km. 13:1 kg-km	3,82	1,42	1,28	4,05	3,40	6,70	5,87	0,93	0,49	2,66
	Przeciętna ilość bagażu:										
19	a) na pociąg 13:3 . kg	394	145	152	376	1.168	814	463	107	52	218
20	b) na jeden osio-km. wagonów bagaż. 13:5 kg.	105	27	46	84	123	222	87	22	5	53

1) Przeciętne zaludnienie pociągów osobowych wa-  
hało się w granicach od 122 (Łotwa) do 79 (Litwa) i tylko  
na kolejach Z. S. S. R. (343) było nienormalnie wielkie  
i dlatego z porównań z wielkościami przeciętnymi dla  
wszystkich państw koleje Z. S. S. R. zostały wyłączone.  
Zaludnienie pociągów polskich kolei (103) było jednako-  
we z zaludnieniem przeciętnym państw pozostałych prócz  
Z. S. S. R.

2) Stosunek procentowy miejsc zajętych do zaofiar-  
owanych był najwyższy na kolejach łotewskich (37,18%),  
najniższy na francuskich prywatnych (22,21%). Stosunek

ten na kolejach polskich (27,81) był wyższy od przecięt-  
nego dla pozostałych państw (26,19).

3) *Reorganizacja przewozu osób na polskich kole-  
jach w kierunku zwiększenia zaludnienia pociągów i zwięk-  
szenia stosunku miejsc zajętych do zaofiarowanych, jak  
wynika z porównania z innymi państwami, jest możliwa.*

4) Porównanie przewozu bagażu wobec wskazanej  
powyżej niejednorodności w Statystyce U. I. C. niektórych  
danych mogłoby doprowadzić w pewnych wypadkach do  
błędnych wyników. Skutkiem takiej niejednorodności są  
ogromne wahania w wielkości różnych danych w poszcze-



Tablica IV.

N.N.	Wyszczególnienie	Polska	Niemcy	Czecho- słowacja	Rumunja	Z. S. S. R.	Łotwa	Litwa	Francja		Italia
									państwowe	prywatne	
1	Przebieg towarów: a) pośpieszn. tys. ton -km	116.727	554.830	62.408	6.904	1.182.443	10.834	4.052	384.583	784.000	142.873
2	b) zwyczajn. " " "	18.178.368	54.076.609	9.245.254	3.329.939	123.840.895	459.255	296.691	7.773.544	34.167.776	11.568.003
3	razem 1 + 2 " " "	18.295.095	54.631.439	9.307.662	3.336.843	125.023.337	470.089	299.743	8.158.127	34.951.776	11.710.876
4	na km. linii 3:3 tabl I tys. ton.-km	1.054	1.033	710	320	1.649	227	262	738	1.149	731
5	Przebieg pociągów towarowych tys. poc.-km	50.018	235.604	43.262	22.811	270.129	1.896	977	40.411	137.698	53.621
6	Przebieg osi wagonów towarowych: a) ładownych tys. osio-km	3.002.183	11.933.087	1.962.790	834.147	20.740.529	111.678	62.272	2.387.321	8.395.054	2.433.720
7	b) próżnych " " "	2.026.543	4.686.198	929.309	544.147	7.866.562	57.794	33.227	974.563	3.755.037	930.172
8	c) ładownych i próżnych 6 + 7 tys. osio-km	5.028.726	16.619.285	2.892.090	1.379.142	28.607.091	169.472	95.499	3.361.884	12.150.092	3.363.892
9	Stosunek procent. przecięgu osi wagonów: a) ładownych . . . . .	59,70	71,80	67,87	60,42	72,50	65,90	65,21	71,01	69,09	72,35
10	b) próżnych . . . . .	40,30	28,20	32,13	39,52	27,50	34,10	34,79	28,99	30,91	27,65
11	Przeciętny ładunek pociągu 3:5 . . . . . tonn	366	232	215	146	463	248	307	202	254	218
12	Przeciętny naładunek na oś wagonu towarowego: a) ładownego i próżnego 3:8 . . . . . tonn	3,64	3,29	3,22	2,42	4,37	2,77	3,14	2,43	2,88	3,48
13	b) tylko ładown. 3:6 tonn	6,09	4,58	6,74	4,00	6,03	4,21	4,81	3,42	4,16	4,81
14	Przeciętna nośność na oś wagonu towarow. tonn	7,8	8,1	7,8	7,1	—	8,4	7,6	7,7	8,0	9,0
15	Stosunek procent. naładunku na oś do nośności: a) wagonu ładownego $\frac{12 \times 100}{13}$	46,67	40,62	41,28	34,09	—	32,86	41,32	31,56	36,0	38,67
16	b) wagonu tylko ładownego $\frac{13 \times 100}{14}$	78,08	56,54	60,77	56,34	—	50,12	63,30	44,42	52,0	53,44

gólnych państwach, uniemożliwiające przeprowadzenie jakichkolwiek porównań. Polskie koleje w szeregu pozostałych państw zajmują miejsce pośrednie, w każdym jednak razie *znikomy ciężar bagażu na oś wagonu bagażowego (105 kg) pomimo tego, że należy do największych, wskazuje, że organizacja przewozu bagażu mogłaby być ulepszona, a zwiększenie tego ciężaru dałoby zmniejszenie wydatków eksploatacji.*

### 3. Przewozy towarów.

Dane, odnoszące się do przewozu towarów są przytoczone w tablicy IV-ej. Brak niektórych danych w Statystyce U. I. C. został uzupełniony w sposób następujący:

1) Ilość i przebieg towarów jest w Statystyce podzielony pomiędzy linje normalno i wąskotorowe tylko na kolejach polskich, Z. S. S. R., łotewskich i litewskich, dla pozostałych państw podany łącznie. Przebiegi podane łącznie zostały podzielone proporcjonalnie do przebiegów osi wagonów towarowych normalnotorowych i równoważnych z nimi wagonów wąskotorowych.

2) Przebieg towarów pośpiesznych i zwyczajnych kolei italskich podzielono proporcjonalnie do przebiegu wszystkich pozostałych państw. (Pośpiesznych — 1,22% i zwyczajnych 98,78%).

Wyniki obliczeń tablicy IV-ej są następujące:

1) Przeciętny naładunek pociągu towarowego wahał się w granicach od 146 tonn (Rumunja) do 463 tonn (Z.S.S.R.). Przeciętny naładunek pociągów polskich kolei 366 tonn zajmował po kolejach Z.S.S.R. pod względem wielkości pierwsze miejsce pomimo tego, że stosunek procentowy przebiegu osi wagonów próżnych był na polskich kolejach

największy ze wszystkich porównywanych (40,30%), gdy na kolejach Z.S.S.R. był najmniejszy (27,50%).

2) Przeciętny naładunek na oś wagonu towarowego (ładownego i próżnego) wahał się w granicach od 2,42 tonn (Rumunja) do 4,37 tonn (Z.S.S.R.). Polskie Koleje i pod tym względem zajmowały po kolejach Z.S.S.R. pierwsze miejsce, przyczem przeciętny naładunek na oś wagonu tylko ładownego (6,09 tonn) był nawet większy, aniżeli na kolejach Z.S.S.R. (6,03 tonny).

3) Stosunek procentowy naładunku na oś wagonu towarowego ładownego i próżnego do jego nośności wahał się w granicach 31,56% (francuskie koleje prywatne) do 46,67% (Polska), a stosunek naładunku na oś wagonu tylko ładownego od 44,42% (francuskie koleje prywatne) do 78,08% (Polska). Wyzyskanie nośności wagonów było więc na kolejach polskich największe.

4) *Tak doskonałe wyniki organizacji przewozu ładunków polskie koleje osiągnęły częściowo wskutek znacznej gęstości przewozów (1054 tys. tonn-km), która ustępowała tylko gęstości przewozów na kolejach Z.S.S.R. (1649 tys. tonn) i francuskich prywatnych (1149 tys. tonn), a w szczególności znacznych przewozów towarów masowych (węgiel), chociaż z drugiej strony zmuszone były do wykonywania ogromnego przebiegu wagonów próżnych, który w stosunku do przebiegu ogólnego był na polskich kolejach największy.*

### 4. Tabor kolejowy i jego wyzyskanie.

Dane o ilości taboru w końcu roku i o jego przebiegach są przytoczone w tablicach V-ej (parowozy, elektrowozy i wagony motorowe) i VI-ej (wagony osobowe, bagażowe i towarowe).



Do tablicy V należy zrobić następujące uwagi:

1) Przebieg parowozów na manewrach jest obliczany przez wszystkie koleje według czasu rzeczywistej pracy, ale norma ilości km równoważnej jednej godzinie pracy jest przyjmowana przez poszczególne państwa (a nawet grupy kolei) rozmaita i waha się w granicach od 5 km na godzinę (Polska, Z.S.S.R., Łotwa i francuska kolej prywatna de Paris à Orléans) do 12 km (Italia). Dla możliwości porównania podane w Statystyce przebiegi parowozów na manewrach zostały w tablicy V (wiersz 18) przeliczone według jednej przeciętnej normy wszystkich rozpatrywanych kolei 6,677 km na godzinę pracy.

2) Przeciętny dzienny stan ilościowy parowozów na polskich kolejach w 1930 r. wynosił 5330. W tej liczbie było odstawionych do zapasu, jako zbędnych do potrzeb ruchu 1231 czyli 23,10%. Nie posiadając danych, czy tak wielki zapas istniał na kolejach którychkolwiek z państw pozostałych, nie wprowadziłem do tablicy V odpowiedniej poprawki i przyjąłem podaną w Statystyce ilość parowozów 5304. Przy znacznych wahaniami ilości przewozów w różnych porach roku, pewien zapas jest niezbędny do wykonania przewozów w okresach zwiększonego ruchu. Najmniejsza ilość parowozów odstawionych do zapasu w 1930 r. była w styczniu (1002), w tym roku jednak ilość

Tablica V. Parowozy, elektrowozy, wagony motorowe.

N.N.	Wyszczególnienie.	Polska	Niemcy	Czechosłowacja	Rumunja	Z.S.S.R.	Łotwa	Litwa	Francja		Italia
									państwowe	prywatne	
1	Ogólna ilość parowozów sztuk	5 304	23.011	4.245	2.099	—	229	160	5.350	14.203	5.602
2	Ilość osi wiązanych w nich, ogólna . . . . . "	19.292	87.558	14.928	7.387	—	787	525	18.139	49.866	19.360
3	Ilość osi wiązanych przeciętna na 1 parowóz j . . . . . "	3,64	3 81	3,52	3,52	—	3,44	3,28	3,39	3,51	3,45
4	Przeciętna długość linii nieelektryfikowanych km	17.351	51 357	13.038	10.383	75.798	2.072	1.144	10.836	28.982	14.456
5	Ilość parowoz. na 1 km 1:4 sztuk	0,31	0,45	0,33	0,20	—	0,11	0,14	0,49	0,49	0,39
6	Ilość osi wiązanych na km 2:4 . . . . . "	1,11	1,70	1,15	0,71	—	0,38	0,46	1,67	1,72	1,34
7	Ogólna ilość elektrowozów sztuk	—	399	19	—	—	—	—	39	466	798
8	Ilość osi wiązanych w nich ogólna . . . . . "	—	1 815	83	—	—	—	—	175	2.135	4.310
9	Ilość osi wiązanych przeciętna na jeden 8:7	—	4,55	4,37	—	—	—	—	4,50	4,58	5,40
10	Długość linii elektryfikow. km	—	1.537	72	33	52	—	—	86	1.410	1 555
11	Ilość elektrow. na km 7:10 sztuk	—	0,26	0,26	—	—	—	—	0,45	0,33	0,51
12	" osi wiąz. na km 8:10	—	1,18	1,15	—	—	—	—	2,03	1,51	2,77
13	Ilość wagonów motorow. ogólna . . . . . sztuk	49	1.387	133	21	—	—	—	225	345	47
14	Ilość na km linii nieelektryfikowanych 13:4 . . . . . "	0,003	0,026	0,010	0,002	—	—	—	0,021	0,012	0,003
15	Przebieg parowozów w pociągach tys.par.km	117.791	602.780	112.157	50.772	416 830	7.210	3.240	101.230	332.618	121.950
16	Przebieg w trakcji podwójnej . . . . . " " "	1.064	6.054	2.602	4.264	17.833	18	4	803	12.506	7.857
17	Przebieg luzem . . . . . " " "	4.816	44.083	6.968	4.240	43.801	441	50	9.618	25.206	7.338
18	Przeb. na manewrach " " "	29.012	193.706	33 565	17.836	116.868	1.823	1.135	17.253	58.778	12.039
19	Przebieg ogólny 15 + 16 + 17 + 18 " " "	152.683	846.623	155.292	77.112	595.337	9.492	4.429	128.904	429.108	149.184
	Stosunek procentowy przebiegu parowozów:										
20	w pociągach $\frac{15 \times 100}{19}$	77,15	71,20	72,22	65,84	70,01	75,96	73,15	78,53	77,51	81,74
21	w trakcji podwójnej $\frac{16 \times 100}{19}$	0,70	0,71	1,68	5,53	3,00	0,19	0,09	0,62	2,92	5,27
22	luzem $\frac{17 \times 100}{19}$	3,15	5,21	4,49	5,50	7,36	4,65	1,13	7,46	5,87	4,92
23	na manewrach $\frac{18 \times 100}{19}$	19,00	22,88	21,61	23,13	19,63	19,20	25,63	13,39	13,70	8,07
24	Przeciętny przeb. roczny jednego parowozu $\frac{19 \times 1000}{1}$ par.-km	28 786	36.792	36.582	36.737	—	41 450	27.681	24.064	30.212	26.621
25	Przeb. ogólny elektrow. tys. km	—	18.033	488	—	—	—	—	642	22.242	24.265
26	Przeciętny przeb. roczny jednego elektrowozu $\frac{25 \times 1000}{7}$ km	—	45.195	26.737	—	—	—	—	16.462	47.730	30.107
27	Przebieg ogólny wagonów motorowych. . . . . tys.km	1.291	42.228	4.298	831	132	13	—	4.348	2.992	1 792
28	Przebieg ogólny roczny jednego wag. motor. $\frac{27 \times 1000}{13}$ km	26.347	30.446	32.316	39.095	—	—	—	19.324	8.672	38.128
29	Przeciętna ilość poc.-km na 1 parowóz $\frac{3 \text{ tabl. III} + 5 \text{ tabl. IV}}{1 + 7}$ poc.-km	21.937	28.013	27.246	24.118	—	30.590	19.588	19.599	23 584	22.470



przewozów była wogóle mniejsza. W bardziej normalnym roku poprzednim 1929-ym najmniejsza ilość parowozów odstawionych do zapasu była w marcu i wynosiła 558, czyli 10,6% od ówczesnej ilości parowozów (5256). Jeśli zmniejszyć o ten procent ilość parowozów w 1930 r. (5304) do 4742, to otrzymamy w wierszu 5-ym tablicy V ilość parowozów na km 0,27 zamiast 0,31, w wierszu 24-ym przeciętny przebieg roczny jednego parowozu okrążyło 32200 km zamiast 26347 km, a w wierszu 29-ym przeciętną ilość poc.-km na jeden parowóz 24537 poc.-km zamiast 21937.

Z danych tablicy V-ej wynika, co następuje:

1) Wyprowadzona w wierszu 5-tym ilość parowozów na km jest bardzo rozmaita i waha się w granicach od 0,49 (Francja) do 0,11 (Łotwa). Tak musi być, bo ilość taboru zależy nie od długości linii, ale od ilości przewozów. W celu wyjaśnienia, o ile koleje poszczególnych państw są odpowiednio uposażone w parowozy, należałoby wyprowadzić wielkość wykonanej przez nie pracy przewozowej, to jest ilość osobo-i tonno-km. Wobec tego jednak, że stosunek tych dwóch kategorii pracy jest na kolejach różnych państw bardzo rozmaity, a wspólnego dla

wszystkich państw ich równoważnika nie posiadamy, ilość zaś parowozów jest zależna bezpośrednio od przebiegu pociągów, to do porównania możemy wziąć w danym wypadku za miernik przebieg wszystkich pociągów osobowych i towarowych. W 29-ym wierszu tablicy V wyprowadzono ilość poc.-km, przypadająca na jeden parowóz z dodaniem do ilości parowozów także elektrowozów. (wiersz 3 tablicy III-ej + wiersz 5 tablicy IV, podzielone przez wiersz 1 + wiersz 7 tablicy V). Znaczne różnice w ilości wykonanych poc.-km na jeden parowóz (od 30590 na kolejach łotewskich do 14588 na litewskich) pochodzą prawdopodobnie w znacznym stopniu od możliwości należytego wyzyskania parowozów, wskazują jednak także na nadmiar parowozów na kolejach niektórych państw. Polskie koleje taki nadmiar posiadają w rzeczywistości, a po jego wyłączeniu zajmują pomiędzy pozostałymi państwami czwarte miejsce pod względem ilości poc.-km na jeden parowóz po Łotwie, Niemczech i Czechosłowacji i piąte miejsce pod względem przeciętnego rocznego przebiegu parowozu (wiersz 24-ty) po Łotwie, Niemczech, Rumunii i Czechosłowacji.

Tablica VI. Wagony.

NN.	Wyszczególnienie	Polska	Niemcy	Czechosłowacja	Rumunja	Z. S. S. R.	Łotwa	Litwa	Francja		Italia
									państwowe	prywatne	
<i>Wagony osobowe</i>											
1	Ogólna ilość wagonów osobowych . . . . . sztuk	8.864	66.968	8.924	2.406	—	651	258	10.611	24.327	8 295
2	Ilość osi w nich ogólna	24.593	189.771	19.499	6.049	—	2.016	769	29.386	66.582	29.166
3	Ilość osi w nich przeciętna na jeden wagon	2,77	2,83	2,19	2,15	—	3,10	2,98	2,77	2,74	3,52
4	Ilość osi w nich na km linii	1,42	3,59	1,49	0,58	—	0,97	0,67	2,68	2,19	1,82
5	Przebieg osi wagonów osobowych ogólny tys. osio-km	1.565.381	8.351.966	12.060.036	472.356	4.399.676	99.638	45.595	1.149.132	4 726.199	1.737.668
6	Przebieg osi wagonów osobowych na km . . . osio-km	90.218	157.890	91.994	45.349	58.008	48.082	39.856	104.003	155.390	108.530
7	Przebieg przeciętny roczny jednej osi . . . . . km	63.651	44.011	61.851	78.088	—	49.424	59.291	39.105	7.983	59.579
<i>Wagony bagażowe</i>											
8	Ogólna ilość wagonów bagażowych . . . . . sztuk	1.499	21.150	2.897	739	—	61	38	3.325	17.625	4.246
9	Ilość osi w nich ogólna	3.926	49.283	6.266	1.687	—	193	101	7.496	40.181	9.555
10	Ilość osi w nich przeciętna na jeden wagon	2,62	2,33	2,16	2,28	—	3,16	2,66	2,25	2,28	2,25
11	Ilość osi w nich na km linii	0,23	0,93	0,48	0,16	—	0,09	0,09	0,68	1,32	0,60
12	Przebieg osi wagonów bagażowych ogólny tys. osio-km	249.333	2.297.390	2241.088	123.570	1.314.189	18.727	11.552	3.222.286	1.921 253	483.568
13	Przebieg osi wagonów bagażowych na km linii osio-km	14.371	43.434	18.390	11.803	17.326	9,038	10,698	26.169	63.168	30.315
14	Przebieg przeciętny roczny jednej osi . . . . . km	63 511	46.616	38.476	73.248	—	97.031	114.376	42.994	47.815	50.609
<i>Wagony towarowe</i>											
15	Ogólna ilość wagonów towarowych . . . . . sztuk	148.673	635.050	107.726	54.237	—	4.521	3 909	128.023	386.168	149.765
16	Ilość osi w nich ogólna	323.390	1.296.610	216.212	108.919	—	9,066	7.874	280.711	837.237	303.676
17	Ilość osi w nich przeciętna na jeden wagon	2,18	2,04	2,01	2,01	—	2,01	2,01	2,19	2,17	2,03
18	Ilość osi w nich na km linii	18,64	24,51	16,49	10,46	—	4,38	6,88	25,58	27,55	18,97
19	Przebieg osi wagonów towarowych ogólny tys. osio-km	5.028.726	16.619.285	2.892.090	1.379.142	28.607.091	169.472	95.499	3.361.884	12.150 092	3.363.892
20	Przebieg osi wagonów towarowych na km linii osio-km	289.823	314.200	220.602	132.406	377.153	81.792	83.847	304.270	399.477	210.099
21	Przebieg przeciętny roczny jednej osi . . . . . km	15.550	12.817	13.376	12.262	—	18.693	12.128	11.977	14.512	11.077



2) Stosunek procentowy przebiegu parowozów w pociągach (bez trakcji podwójnej) do przebiegu ogólnego na polskich kolejach (77,15%) należał do najwyższych, a na manewrach (19,00%) do najniższych, ustępując w obydwóch tych wypadkach tylko kolejom francuskim i włoskim.

3) Jeśli przeciętną ilość osi wiązanych na jeden parowóz (wiersz 3-ci) przyjąć za miernik siły parowozów, to polskie koleje (3,64) ustępują pod tym względem tylko kolejom niemieckim (3,81).

Z danych tablicy VI wynika, co następuje:

1) **Przeciętna ilość osi na jeden wagon osobowy** na kolejach polskich (2,77) jest mniejsza, aniżeli na kolejach włoskich (3,52), łotewskich (3,10), litewskich (2,98) i niemieckich (2,83) i jednakowa z państwami kolejami francuskimi. **Przeciętna ilość osi na jeden wagon bagażowy** (2,62) ustępuje tylko kolejom łotewskim (3,16) i litewskim (2,66). **Przeciętna ilość osi na jeden wagon towarowy** (2,18) jest jednakowa z kolejami francuskimi (2,19 i 2,17) większa od pozostałych (2,04 do 2,01).

2) **Przeciętny przebieg roczny osi wagonu osobowego** (63651 km) ustępuje tylko przebiegowi na kolejach rumuńskich (78088) i francuskich prywatnych (70983), a wagonu bagażowego (63511) był mniejszy, aniżeli na kolejach litewskich (114376), łotewskich (97031) i rumuńskich (78088). Co do przebiegu przeciętnego wagonów bagażowych na kolejach litewskich i łotewskich wyprowadzonego na podstawie danych Statystyki wzbudziła wątpliwość ta okoliczność, że on jest około dwóch razy większy od przebiegu wagonów osobowych.

3) **Przeciętny przebieg roczny osi wagonu towarowego** (15550 km) był mniejszy tylko, aniżeli na kolejach łotewskich (18693). Ale w 1930 r. z powodu zmniejszenia przewozów było odstawionych do zapasu przeciętnie w ciągu roku 44583 wagony towarowe, czyli 29,07% od przeciętnego dziennego ich ilostanu. Najmniejsza ilość wagonów wyłączonych była w listopadzie (29497). W październiku 1929 r. ilość wagonów odstawionych do zapasu była 8800 i wynosiła już tylko 5,84% ówczesnego ilostanu (150650). Znaczny więc zapas wagonów towarowych w 1930 r. był wynikiem większego zapotrzebowania ich w latach poprzednich.

## 5. Dochody i wydatki eksploatacji.

Dochody i wydatki eksploatacji są podane w Statystyce U. I. C. w walucie każdego państwa i dlatego nie nadają się do bezpośredniego porównania. Na podstawie tych danych można tylko wyprowadzić wzajemne ustosunkowanie ważniejszych działów dochodów i wydatków w każdym państwie oddzielnie i porównywać to ustosunkowanie między sobą. Dochody i wydatki kolei są podane w Statystyce z nielicznymi wyjątkami łącznie dla kolei normalno i wąskotorowych. Wobec braku danych pośrednich do przeprowadzenia przybliżonego podziału w tablicy VII-ej dochody i wydatki są podane także łącznie i z nich wyprowadzone przeciętne na km linii i poc.-km równoważne z normalnotorowem.

Z danych tablicy VII widać, że stosunek procentowy dochodów z różnych kategorii przewozów i dochodów dodatkowych, oraz wydatków z różnych dziedzin eksploatacji był na kolejach poszczególnych państw bardzo rozmaity. Dochód z przewozu towarów był we wszystkich państwach większy, aniżeli z przewozu osób: na kolejach francuskich 3,5 raza, na łotewskich tylko 1,25 razy większy, na pozostałych od 1,75 (Włochy) do 2,90 (Czechosłowacja). Koleje polskie zajmowały miejsce pośrednie, gdyż na nich dochód z przewozu ładunków był większy od dochodu z przewozu osób 2,52 razy. Stosunek ten zależał jednak od wzajemnego ustosunkowania taryf osobowych i towarowych, a także prawdopodobnie w znacznym stopniu od systemu zarachowania, albowiem stosunek procentowy dochodów dodatkowych z przewozów wahał się w poszczególnych państwach bardzo znacznie: od 9,5% na kolejach Z.S.S.R. do 1,0% na kolejach rumuńskich. Pewien wpływ na ustosunkowanie dochodów z prze-

wozu osób i towarów miała także stosunkowa wielkość dochodów dodatkowych niezależnych od przewozów, która wynosiła od 8,4% (Niemcy) do 1,9% (francuskie koleje prywatne). Na polskich kolejach dochody dodatkowe z przewozów należały do najniższych (1,1%), a niezależne od przewozów do najwyższych (8,1%).

Podziału wydatków na kolejach Z.S.S.R. w Statystyce nie podano, a na kolejach niemieckich podzielono tylko na trzy grupy bez podania wydatków zarządu i różnych. Dominującą rolę w wydatkach zajmowały we wszystkich państwach prócz Niemiec wydatki na tabor i trakcję (od 52,4% w Rumunii do 34,1% w Czechosłowacji). Na polskich kolejach—40,9% (zbliżone do łotewskich, litewskich, francuskich i włoskich). Na kolejach niemieckich największy procent stanowiły wydatki ruchu i przewozów (41%), które w pozostałych państwach, prócz Łotwy i Litwy zajmowały, co do wielkości drugie miejsce od 30,7% na francuskich kolejach państwowych do 18,2% na rumuńskich. Wydatki na tor i urządzenia wahały się od 12,9% (Czechosłowacja) do 30,2% (Litwa). W Polsce stanowiły 16,9%. Ustosunkowanie wzajemne wydatków trzech głównych dziedzin eksploatacji zależało w znacznym stopniu od systemu zarachowania i odbiło się na ogromnych wahaniami w wydatkach na zarząd od 9,7% na francuskich kolejach państwowych do zera na kolejach niemieckich, a szczególnie w wydatkach różnych od 22,5% (Czechosłowacja) do zera (Niemcy i Łotwa) i 0,3—0,5% Litwa i Francja). Na kolejach polskich wydatki na zarząd stanowiły 3,2% ogółu wydatków, a wydatki różne 17,3%. Ogólny podział procentowy wydatków na kolejach polskich był bardzo zbliżony do podziału na kolejach włoskich.

Ostatecznym wynikiem dochodów i wydatków eksploatacji jest współczynnik eksploatacji. Choć wielkość jego zależy od wielu bardzo różnorodnych czynników, a przede wszystkim od ustosunkowania wysokości taryf do kosztów własnych przewozów, może jednak służyć za miernik do ogólnego porównania gospodarki kolejowej w różnych państwach w pierwszym stopniu przybliżenia, do którego można będzie wprowadzać poprawki zależne od ważniejszych czynników.

Pod względem wielkości współczynnika eksploatacji można uszeregować porównywane koleje w sposób następujący z podziałem ich na dwie grupy: 1) z nadwyżką dochodów nad wydatkami eksploatacji i 2) deficytowe, których dochody nie pokrywają wydatków.

Koleje z nadwyżką dochodów:

Z. S. S. R.	współczynnik eksploatacji	61,23
litewskie	" "	77,24
francuskie prywatne	" "	84,81
niemieckie	" "	89,50
włoskie	" "	89,66
polskie	" "	91,27
łotewskie	" "	92,68

Koleje deficytowe:

czechosłowackie	" "	100,60
francuskie państwowe	" "	101,31
rumuńskie	" "	111,39

## 6. Wyniki finansowe eksploatacji.

Prócz dochodów i wydatków kolei w walucie każdego państwa Statystyka U. I. C. podaje jeszcze *główniejsze dochody i wydatki w przeliczeniu na franki złote*. Dane te są przytoczone w tablicy VIII-ej, w której w wierszu 12-ym jest podany procent przebiegu osób w wagonach III (i IV-ej) klasy do przebiegu ogólnego, a w wierszu 13-ym jest wyprowadzony stosunek procentowy wydatków na km linii każdego państwa do wydatku na km przeciętnego dla wszystkich państw z wyjątkiem Z. S. S. R. Wydatek przeciętny wyniósł  $\frac{11018455}{154904} = 71131$  franków złotych.

Z danych tablicy VIII widać, że przeciętne dochody i wydatki kolei na jednostkę wykonanej pracy pomimo



Tablica VII. Dochody i wydatki eksploatacji.

N.N.	Wyszczególnienie	Polska	Niemcy	Czechosłowacja	Rumunia	Z.S.S.R.	Łotwa	Litwa	Francja		Italja
									państwowe	prywatne	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	<i>Dochody:</i>	tys. zł.	tys. R. m.	tys. kor. czeckich	tys. lei	tys. czew.	tys. lat.	tys. lit.	tys. fr. fr.	tys. fr. fr.	tys. lir.
1	Dochód z przewozu osób	356.750	1.301.453	1.085.320	3.306.847	665.719	15.086	13.263	713.986	2.547.047	1.463.334
2	" " bagażu	17.854	27.516	33.317	148.865	38.694	2.185	942	17.226	76.609	53.225
3	Razem z przewozów ruchu osobowego 1+2 . . .	376.595	1.328.969	1.118.637	3.455.712	704.413	17.271	14.205	731.212	2.623.656	1.156.559
4	Dochód z przew. towarów	947.849	2.737.419	3.241.004	6.815.828	1.906.405	22.074	27.109	2.542.840	9.234.678	2.953.728
5	Dochody dodatkowe z przewozów . . . . .	16.292	118.294	397.536	118.727	283.142	2.591	1.992	79.472	285.110	159.958
6	Dochody niezależne od przewozów . . . . .	118.138	385.635	284.775	901.333	68.118	2.006	1.521	95.153	231.312	269.791
7	Dochód ogólny 3+4+5+6	1.458.874	4.570.317	5.041.592	11.291.600	2.962.078	43.942	44.827	3.448.677	12.374.756	4.600.066
8	" " na km. linii równoważnych z normalnotorow. 7:6 tabl. I	83.757	86.250	383.915	1.079.297	38,94	20,59	37,54	311,25	406,62	286,41
9	Przebieg pociągów normalnotorowych 3 tabl. III+5 tabl. IV tys. poc.-km	116.356	655.786	116.179	50.624	407.957	7.005	3.134	105.567	345.959	143.856
10	Przebieg pociągów wąskotorowych tys. poc.-km.	2.946	4.353	1.224	1.275	28,98	1.223	877	1.302	1.238	1.795
11	Przebieg równoważnych im normalnotorowych tys. poc.-km	491	1.813	277	307	—	270	187	395	234	536
12	Ogólny przebieg pociągów 9+11 . . . tys. poc.-km	116.847	657.599	116.456	50.931	—	7.275	3.321	105.962	346.193	144.392
13	Dochód ogólny na tysiąc poc.-km równoważny z normalnotorowemi 7:12	12,49	6,95	43,29	221,70	—	6,04	13,50	32,55	35,75	31,86
	Stosunek procentowy dochodów:										
14	Z przewozów ruchu osob.	25,8	29,1	22,2	30,6	24,8	39,3	31,7	21,2	21,2	32,9
15	Z przewozu towarów . .	65,0	59,9	64,3	60,4	64,4	50,2	60,5	73,7	74,6	57,7
16	Dodatkowych z przewoz.	1,1	2,6	7,9	1,0	9,5	5,9	4,4	2,3	2,3	3,5
17	" niezależnych od przewozów . . . .	8,1	8,4	5,6	8,0	2,3	4,6	3,4	2,8	1,9	5,9
	<i>Wydatki:</i>										
18	Zarząd . . . . .	41.984	—	221.039	729.501	—	2.648	3.096	339.904	910.162	74.428
19	Ruch i przewozy . . .	289.552	1.681.920	1.328.215	2.289.124	—	9.320	6.513	1.108.104	3.224.881	1.037.545
20	Tor i urządzenia . . .	224.765	982.502	653.290	1.773.442	—	11.088	10.445	606.332	1.728.928	690.766
21	Tabor i trakcja . . . .	545.068	1.425.931	1.729.505	6.590.663	—	17.502	14.473	1.430.680	4.578.082	1.552.142
22	Różne . . . . .	230.151	—	1.140.255	1.194.872	—	—	99	8.943	52.571	769.849
23	Razem 18+19+20+21+22	1.331.520	4.090.353	5.072.304	12.577.602	1.813.789	40.558	34.626	3.493.963	10.494.624	4.124.730
	Stosunek procentowy wydatków:										
24	Zarząd . . . . .	3,2	—	4,3	5,8	—	6,5	8,9	9,7	8,7	1,8
25	Ruch i przewozy . . .	21,7	41,1	26,2	18,2	—	23,0	18,8	31,7	30,7	25,2
26	Tor i urządzenia . . .	16,9	24,0	12,9	14,1	—	27,3	30,2	17,4	16,5	16,7
27	Tabor i trakcja . . . .	40,9	34,9	34,1	52,4	—	43,2	41,2	40,9	43,6	37,6
28	Różne . . . . .	17,3	—	22,5	9,5	—	—	0,3	0,3	0,5	18,7
29	Suma wydatków na km. linii równoważnych z normalnotorowemi . .	67,935	75,999	376,675	1.129,799	23,584	15,338	22,354	316,224	345,048	246,694
30	Suma wydatków na tys. poc.-km. równoważnych z normalnotorowemi .	10,28	6,15	43,03	241,63	4,32	4,76	8,34	33,10	30,34	28,16
31	Spółczynnik eksploatacji	91,27	89,50	100,60	111,39	61,23	92,68	77,24	101,31	84,81	89,66



pewnego wyrównania ich bezwzględnej wielkości przez przeliczenie ich na franki złote były w poszczególnych państwach bardzo rozmaite. Przeciętny dochód z jednego osobo-km wahał się w granicach od 5,32 (Italia) do 1,93 cent. (Czechosłowacja i francuskie koleje państwowe), a z jednego ton.-km towarów od 5,80 (Italia) do 2,79 cent. (Polska). Tak wielkie różnice były przede wszystkim wynikiem wysokości taryf. Różnice w dochodzie z przewozu osób mogłyby być częściowo wynikiem wzajemnego ustosunkowania przejazdów różnych klas. Jak widać jednak z danych wiersza 12-go o stosunkowej ilości przejazdów w wagonach klasy III-ej (a na kolejach polskich i francuskich państwowych częściowo w wagonach IV-ej klasy) ten czynnik mógł wpłynąć tylko częściowo na stosunkowo wysoki dochód z jednego osobo-km na kolejach italskich i rumuńskich, nie podniósł jednak widocznie stosunkowo niskiego dochodu kolei francuskich.

Przeciętny dochód z jednego ton.-km towarów jest także zależny od stosunku wzajemnego różnych ich rodzajów (klas), ale dla oceny wpływu tego czynnika Statystyka U. I. C. nie zawiera żadnych danych. Można jednak uważać, że tak samo jak i przy przewozach osób on decydującego znaczenia nie posiadał.

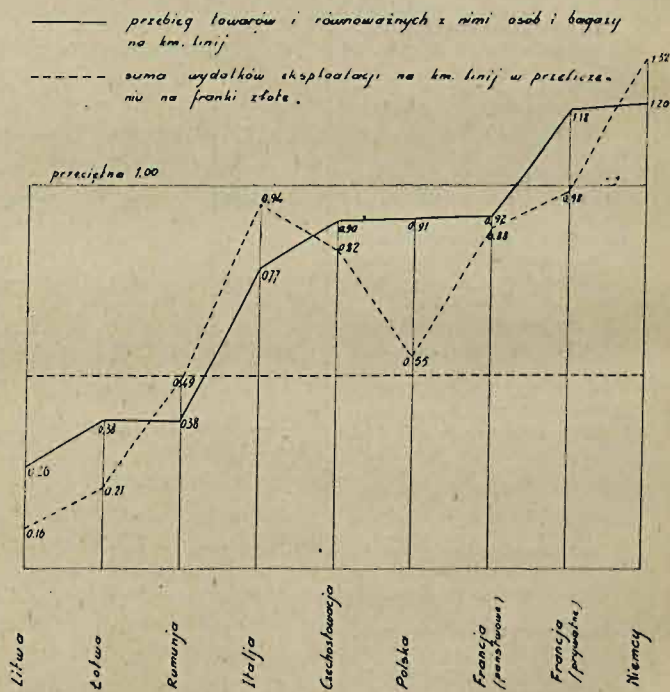
Przeciętny dochód na km linii wahał się w granicach od 104915 rf. (Niemcy) do 14979 fr. (Litwa), a na jeden poc.-km od 16,58 (Z.S.S.R.) do 4,59 fr. (Łotwa). Wielkość ich zależała od wysokości taryf, a prócz tego dochód na km linii w bardzo wysokim stopniu od ilości przewozów.

O ile dochody eksploatacji kolei zależą przede wszystkim od polityki taryfowej, która w różnych państwach jest rozmaita, o tyle wydatki znajdują się prawie całkowicie w zależności od zarządów kolejowych i powinny się zmieniać tylko w zależności od gęstości wykonanych przewozów. Do jednolitego określenia jednak tej gęstości Statystyka U. I. C. nie zawiera danych i dlatego byłoby bardzo pożądane wprowadzenie do niej chociażby podziału wydatków eksploatacji na dwie grupy, a mianowicie, odnoszących się do przewozu osób (i bagażu) i do przewozu towarów. Dałoby to możliwość określenia przeciętnego kosztu własnego jednego osobo-km i jednego ton.-km ładunków, oraz stosunku wzajemnego tych kosztów, a w następstwie zamiany wszystkich przewozów na równoważne im co do kosztu przewozu towarów. Według obliczeń dla polskich kolei za rok budżetowy 1930/31 przeciętny koszt własny jednego osobo-km był 1,324 razy większy od kosztu jednego ton.-km towarów, a koszt własny jednego ton.-km bagażu 36,148 razy większy. Jeśli przebiegi osób i ba-

gażu pomnożymy przez te współczynniki, to otrzymamy równoważne im przebiegi towarów, a dodawszy je do przebiegów samych towarów, otrzymamy ogólny przebieg wszystkich przewozów wyrażony w jednolitych jednostkach.

Chociaż stosunek wzajemny kosztu jednostki różnych kategorii przewozów może być w poszczególnych państwach bardzo rozmaity, jednak w braku innych danych przyjmujemy ten stosunek według zaokrąglenia norm polskich, mianowicie koszt jednego osobo-km większy od kosztu jednego ton.-km towarów 1,3 razy, a koszt jednego ton.-km bagażu większy od jednego ton.-km towarów 36 razy. Odpowiednie obliczenie zrobiono w tabelicy IX-ej, do której wobec swoistych warunków walutowych i niewspółmiernie wielkich ilości przewozów koleje Z.S.S.R. nie zostały włączone. W rubryce 8-ej i 9-ej tabelicy IX wyprowadzono przeciętną gęstość równoważnych

Wykres Nr. 2 stosunku procentowego przebiegu towarów i równoważnych z towarami pod względem kosztu przebiegów osób i bagażu na km. linii i wydatków eksploatacji na km. linii w różnych państwach do tych samych wielkości przeciętnych dla wszystkich państw.



Tablica VIII. Wyniki finansowe eksploatacji (w przeliczeniu na franki złote).

NN.	Wyszczególnienie	Polska	Niemcy	Czechosłowacja	Rumunia	Z.S.S.R.	Łotwa	Litwa	Francja		Italia
									państwowe	prywatne	
1	Wartość monety państw we frankach złotych, równych 1 dolara Stanów Zjednoczonych Ameryki Północnej 5,18	złoty =	Rm. =	Kor. cz. =	Leja =	Czerw. =	Łat =	Lit =	Fr. fr. =	Fr. fr. =	Lira =
2	Przeciętny dochód z przewozu osób na 1 osobo-km fr.	3,02	3,71	1,93	3,91	3,73	2,29	3,62	1,93	2,40	5,32
3	Przeciętny dochód z przewozu osób na 1 km. . . . .	10,625	31,036	12,444	9,149	23,072	5,682	4,432	12,738	16,995	23,744
4	Przeciętny dochód z przewozu ładunków na 1 ton.-km ..	2,79	5,55	4,77	4,81	4,00	3,99	4,18	5,80	4,88	5,86
5	Przeciętny dochód z przewozu ładunków na 1 km. . . . .	28,073	63,305	37,161	18,858	66,071	8,300	9,059	45,480	61,615	43,059
6	Dochód całkowity na 1 km . . . . .	43,208	104,915	57,811	31,240	102,660	16,523	14,979	61,650	82,565	74,641
7	Dochód całkowity na 1 poc.-km . . . . .	6,36	7,56	5,71	6,08	16,58	4,59	5,15	6,19	6,76	7,73
8	Wydatki na 1 km . . . . .	39,436	93,797	58,159	34,798	62,862	15,309	11,570	62,482	70,013	66,928
9	Wydatki na 1 poc.-km . . . . .	5,97	7,60	6,64	7,44	11,51	4,75	4,32	6,61	6,00	7,64
10	Nadwyżka + lub strata — na 1 km (6—8) . . . . .	+3,772	+11,018	— 348	— 3,558	+39,798	+1,214	+3,409	— 772	+12,552	+7,713
11	.. + .. — na 1 poc.-km (7—9) . . . . .	+ 0,39	— 0,04	— 0,93	— 1,36	+ 5,07	— 0,16	0,83	— 0,42	+ 0,76	+ 0,09
12	Procent przebiegu osób w wagonach III (i IV) klasy	89,7	91,0	95,8	77,9	98,8	94,0	—	75,1	78,0	71,3
13	Stosunek procentowy wydatków na km każdego państwa do wydatku na km przeciętnego dla wszystkich państw z wyjątkiem Z. S. S. R. równego 71.131 fr. złotych	55,4	132,0	81,8	48,9	—	21,5	16,3	87,8	98,4	94,1



Tablica IX.

Koleje	Tys. osobo-km według tablicy III-ej	Tys. ton.-km ładunków równoważnych $2 \times 1.3$	Tys. ton.-km bagażu według tablicy III	Tys. ton.-km ładunków równoważnych $4 \times 36$	Tys. ton.-km ładunków według tablicy IV-ej	Razem tys. ton.-km ładunków 3 + 5 + 6		Stosunek procentowy gęstości do przeciętnej
						Ogółem	na km 7 : 6 tabl. I	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Polska . . . . .	6.848.190	8.902.647	26.147	941.292	18.295.095	28.139.034	1.616	0,91
Niemcy . . . . .	43.137.225	56.078.393	61.0.8	2.198.448	54.631.439	112.908.280	2.131	1,20
Czechosłowacja . . . . .	8.640.408	11.232.530	11.100	399.600	9.307.662	20.939.792	1.594	0,90
Rumunja . . . . .	2.583.606	3.358.688	10.460	376.560	3.336.843	7.072.091	676	0,38
Łotwa . . . . .	620.868	807.128	4.158	149.688	470.089	1.426.905	669	0,38
Litwa . . . . .	170.225	221.293	999	35.964	299.743	557.000	466	0,26
Francja państwowe . . . . .	7.462.850	9.701.705	6.958	250.488	8.158.127	18.110.320	1.635	0,92
" prywatne . . . . .	21.594.328	28.072.626	10.728	386.208	34.951.776	63.410.610	2.084	1,18
Italia . . . . .	7.409.807	9.632.749	19.698	709.128	11.710.876	22.052.753	1.373	0,77
Wszystkie . . . . .	—	128.007.759	—	5.447.376	141.161.640	274.616.785	1.773	1,00

ton.-km na km i stosunek procentowy gęstości w każdym państwie do przeciętnej dla wszystkich.

Na podstawie danych wiersza 13-go tablicy VIII-ej i kolumny 9-ej tablicy IX-ej został sporządzony wykres Nr. 2, w którym państwa są uszeregowane w porządku zwiększenia gęstości przewozów.

Z wykresu Nr. 2 widać, że suma wydatków na km w różnych państwach wogóle wzrastała w miarę zwiększenia ilości przewozów, ale wzrost ten odbywał się ze znacznymi odchyleniami, zależnymi od czynników, wpływających na wielkość wydatków silniej od gęstości. Stosunek procentowy wydatków na km do przeciętnej dla kolei wszystkich państw był mniejszy od stosunku procentowego gęstości na Litwie 1,62 razy, Łotwie 1,81 razy, w Czechosłowacji 1,10 razy, Polsce 1,65 razy, we Francji na kolejach państwowych 1,05 razy i na kolejach prywatnych 1,20 razy, a w Rumunji, Italji i Niemczech większy. *Eksploatacja polskich kolei w 1930 r. należała więc do najoszczędniejszych i ustępowała tylko kolejom łotewskim.*

*Jeśli ten wynik zestawić z dochodem od jednostki przewozu, który na 1 osobo-km na polskich kolejach*

*według tablicy VIII-ej należał do przeciętnych, a na 1 ton.-km towarów był znacznie niższy, aniżeli we wszystkich pozostałych państwach, to okaże się, że stosunkowo wysoki współczynnik eksploatacji polskich kolei 91,27 był przede wszystkim wynikiem niskich taryf na przewóz towarów.*

### 7. Personel.

Ilość personelu ogólna i na rozmaite mierniki jest podana w tablicy X-ej.

Ilość personelu na km linii nie może służyć do porównania kolei, bo ilość ta w daleko mniejszym stopniu zależy od długości linii, aniżeli od gęstości pracy, którą koleje muszą wykonywać. Nie mogą też być miarodajne do porównania ilości pracowników dane, odniesione do przebiegów pociągów i osi wagonów, bo one przy lepszym wyzyskaniu taboru dają większe ilości personelu na jednostkę przebiegów. Jedynym racjonalnym miernikiem może być tylko ilość rzeczywiście wykonanej pracy pożytecznej, to jest przewozów, jako ostatecznego zadania eksploatacji kolei. Nie posiadamy niestety jednolitego dla wszyst-

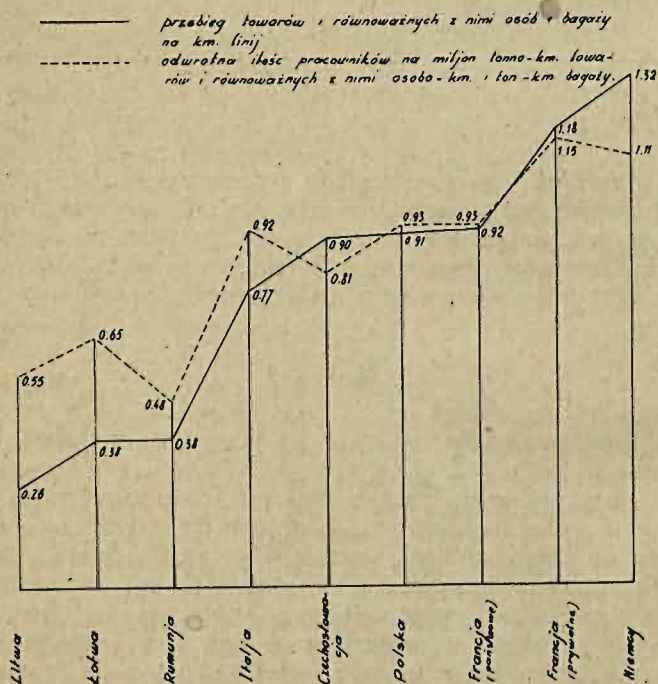
Tablica X.

N.N.	Wyszczególnienie	Polska	Niemcy	Czechosłowacja	Rumunja	Z.S.S.R.	Łotwa	Litwa	Francja		Italia
									państwowe	prywatne	
1	Ilość personelu ogólna . . . . .	200.532	681.871	173.299	97.354	926.193	14.553	6.811	129.942	368.514	160.732
2	Ilość personelu na km. linii (1:6 tabl. I) . . . . .	10,23	12,67	12,87	8,74	12,04	5,48	4,40	11,70	12,12	9,61
3	Ilość personelu na 1000 poc.-km. 1 4 tabl. III + 5 tabl. IV . . . . .	1,66	1,03	1,47	1,87	2,21	1,70	1,64	1,22	1,06	1,10
4	Ilość personelu na 100.000 osobo-km. 1 7 tabl. IV + 8 tabl. IV . . . . .	2,89	2,49	3,97	4,86	2,69	4,47	3,85	2,67	1,96	2,86
5	Ilość personelu na milion ton.-km. towarów i równoważnych z nimi co do kosztu osobo-km. i ton.-km. bagażu 1:7 tabl. IX . . . . .	7,13	6,04	8,28	13,77	—	10,20	12,23	7,14	5,81	7,29
6	Stosunek procentowy ilości personelu na milion ton.-km. towarów do przeciętnej dla wszystkich państw prócz Z. S. S. R. 5 $1.832.908 : 274.617 = 6,67$ . . . . .	1,07	0,90	1,24	2,06	—	1,53	1,83	1,07	0,87	1,09
7	Ilość odwrotna od powyższej 1:6 . . . . .	0,93	1,11	0,81	0,48	—	0,65	0,55	0,93	1,15	0,92



kich państw sposobu ujęcia tej skomplikowanej pracy w jeden prosty wyraz. W celu choć przybliżonego oświetlenia tej sprawy wprowadziłem do porównania zaprojektowany w poprzednim rozdziale miernik ton-km towarów i równoważnych z nimi pod względem kosztu osobo-km i ton-km bagaży. Ilość personelu na milion takich ton-km nie może być stała, lecz powinna się zmniejszać ze zwiększeniem gęstości przewozów. Na wykresie Nr. 3 jest zestawiony stosunek procentowy gęstości przewozów i stosunek odwrotnej ilości pracowników na milion ton-km towarów i równoważnych z nimi osobo-km i ton-km bagaży do tych samych wielkości przeciętnych dla wszystkich państw.

Wykres Nr. 3 stosunku procentowego przebiegu towarów i równoważnych z towarami pod względem kosztu przebiegów osób i bagaży na kl. linii i odwrotnej ilości pracowników na milion ton-km towarów i równoważnych z nimi osobo-km i ton-km bagaży do tych samych wielkości przeciętnych dla wszystkich państw.



Z wykresu Nr. 3 widać, że w miarę zwiększenia gęstości przewozów ilość pracowników na milion ton-km wykonanej pracy zmniejsza się (na wykresie odwrotna ilość się zwiększa), lecz te zmiany nie odbywają się równolegle. Wykres wskazuje pewien nadmiar personelu na kolejach rumuńskich, czechosłowackich i niemieckich, a mniejszą ilość na kolejach włoskich. Polskie koleje razem z francuskimi pod względem ilości personelu znajdują się w pozycji normalnej.

## 8. Wyniki badania.

Na podstawie przeprowadzonego powyżej badania porównawczego polskich kolei z szeregiem kolei obcych można wypowiedzieć o polskich kolejach następującą opinię.

1) Uposażenie Polski w koleje pod względem długości linii i ich zdolności przewozowej (stosunek procentowy linii dwutorowych) jest niedostateczne do wykonania wymaganych przewozów. Gęstość przewozu towarów na km linii równoważnych pod względem zdolności przewozowej z liniami jednotorowymi jest w Polsce największa ze wszystkich państw porównywanych i dlatego, chociaż gęstość przewozu osób odwrotnie należała do najmniejszych, dalszy rozwój sieci kolejowej w Polsce jest najbardziej potrzebny.

2) Przeciętne zaludnienie pociągów osobowych było równe przeciętnemu zaludnieniu kolei wszystkich państw porównywanych, a stosunek miejsc zajętych do zaofiarowanych w wagonach osobowych był nawet nieco wyższy

od przeciętnego pozostałych państw. Porównanie jednak zaludnienia pociągów i stosunek miejsc zajętych na polskich kolejach z niektórymi innymi wskazuje, że reorganizacja przewozu osób u nas w kierunku zwiększenia tych norm jest możliwa i pożądana.

3) Różnorodność niektórych danych o przewozie bagażu na różnych kolejach w Statystyce U. I. C. nie daje możliwości przeprowadzenia ściślejszych porównań i chociaż przeciętna ilość bagażu na pociąg i na osy wagonów bagażowych według tych niejednorodnych danych na polskich kolejach należy do największych, jednak bezwzględnie ich wielkości wskazują na potrzebę reorganizacji przewozu bagażu.

4) Przeciętny ładunek pociągu towarowego był na polskich kolejach po kolejach Z.S.S.R. największy, mimo tego, że stosunek procentowy przebiegu osi wagonów próżnych był na polskich kolejach największy. Przeciętny ładunek na osy wagonu towarowego (ładownego i próżnego) był na polskich kolejach prócz kolei Z.S.S.R. największy, a tylko ładownego nawet większy, aniżeli na kolejach Z.S.S.R. Stosunek procentowy ładunku na osy wagonu towarowego do jego nośności tak ładownego i próżnego, jak tylko ładownego był na polskich kolejach największy. Polskie koleje pod względem wyzyskania pociągów i wagonów przy przewozach towarów zajmują pierwsze miejsce.

5) Polskie koleje, po wyłączeniu nadmiaru nieużytecznych parowozów, zajmują w liczbie państw porównywanych czwarte miejsce pod względem ilości poc.-km wykonanych przeciętnie w ciągu roku przez jeden parowóz i piąte miejsce pod względem przeciętnego przebiegu jednego parowozu. Stosunek procentowy przebiegu parowozów w pociągach (bez traktacji podwójnej) do ogólnego przebiegu parowozów na polskich kolejach należał do najwyższych, a na manewrach do najniższych. Przeciętna ilość osi wiązanych na jeden parowóz była na kolejach polskich po kolejach niemieckich największa. Wyzyskanie parowozów i moc ich na polskich kolejach należały do najlepszych.

6) Pod względem przeciętnej ilości osi na wagon polskie koleje w wagonach osobowych zajmują piąte miejsce, w wagonach bagażowych trzecie miejsce, a w wagonach towarowych są jednakowe z kolejami francuskimi i mają większą ilość od pozostałych. Pod względem przeciętnego przebiegu osi wagonów polskie koleje w wagonach osobowych zajmują trzecie miejsce, w wagonach bagażowych czwarte miejsce, a w wagonach towarowych drugie miejsce. Wyzyskanie wagonów towarowych i ich nośność na polskich kolejach należały do najlepszych.

7) Bezpośrednie porównanie dochodów i wydatków kolei jest niemożliwe, albowiem w Statystyce U. I. C. są one podane w walucie każdego państwa, a podział dochodów i wydatków jest w nich przeprowadzony rozmaicie. Można tylko stwierdzić, że dochód z przewozu towarów był we wszystkich państwach większy od dochodu z przewozu osób, a dominującą rolę w wydatkach stanowiły wydatki na tabor i trakcję na kolejach wszystkich państw z wyjątkiem kolei niemieckich, na których pierwsze miejsce zajmowały wydatki ruchu i przewozów. Ogólny podział procentowy wydatków na polskich kolejach był bardzo zbliżony do podziału na kolejach włoskich.

8) Z podanego w Statystyce U. I. C. przeliczenia główniejszych dochodów i wydatków na franki złote wynika, że pod względem przeciętnego dochodu z jednego osobo-km polskie koleje zajmowały piąte miejsce, przewożąc podróżnych taniej od kolei niemieckich, rumuńskich, Z.S.S.R., litewskich i włoskich, towary jednak przewoziły najtaniej ze wszystkich.

9) Jeżeli na podstawie obliczenia kosztów własnych przewozów na polskich kolejach za rok 1930/31 przyjąć, że koszt własny jednego osobo-km był 1,3 razy większy od kosztu jednego ton-km towarów, a koszt jednego ton-km bagażu 36 razy większy, od jednego ton-km towarów i przeliczyć według tych norm przebiegi osób i ba-



gazu wszystkich porównywanych kolei z wyjątkiem kolei Z.S.S.R. (wobec swoistych warunków walutowych i niepomierne wielkich ilości przewozów), to otrzymamy całkowitą rzeczywistą pracę tych kolei, wyrażoną w jednakowych dla wszystkich jednostkach ton.-km towarów. Z porównania ilości ton.-km tak obliczonej pracy wszystkich kolei z sumą ich wydatków na km wynika, że eksploatacja polskich kolei w 1939 r. należała do najoszczędniejszych i ustępowała tylko kolejom lotewskim.

10) Pod względem wielkości współczynnika eksploatacji polskie koleje zajmują szóste miejsce.

11) Z zestawienia punktu 9-go z punktem 8-ym wynika, że wskazany w punkcie 10-ym stosunkowo wysoki współczynnik eksploatacji polskich kolei był przede wszystkim wynikiem niskich taryf na przewóz towarów.

12) Ilość personelu na polskich kolejach w stosunku do rzeczywistej wykonywanej przez nie pracy w porównaniu z kolejami innych państw była normalna.

## Zadanie Inżyniera kolejowego w walce z kryzysem.

Inż. Wł. Krzyżanowski.

Koleje żelazne całego świata, a z nimi koleje polskie przeżywają w całym słowa tego znaczeniu (nie tylko gospodarczy) kryzys, który, godząc w dobrobyt dróg żelaznych jako najważniejszego dziś środka komunikacyjnego, powoduje stopniowy upadek kolejnictwa. Ruch na kolejach kurczy się, wpływy spadają, a brak środków do ciągłego polepszania sposobów eksploatacji pociąga za sobą zastój kolejnictwa, cofanie się w porównaniu z nowo powstającymi środkami komunikacji, i narastanie opinii, że koleje przestarzały się i muszą być już zastąpione przez coś lepszego, sprawniejszego, tańszego.

Popularność kolei upada z roku na rok. Zgóra „stuletnia staruszka — kolej” traci popularność, przestaje dziś interesować szerokie warstwy społeczeństwa i to zaczynając od najmłodszych jego przedstawicieli. Dziś dziecko nie prosi rodziców o „lokomotywę na szynach” do zabawy — woli samochód, chłopak nie marzy o zawodzie „maszynisty” — woli być lotnikiem; młodzieniec nie zabierze się do studjów nad kolejami — ma elektryczność, a wreszcie młody inżynier tylko w razie ostatecznej konieczności — zgłasza się do pracy na kolejach.

W literaturze kolejowej znajdujemy dziś coraz częściej artykuły stawiające wyraźne pytanie, czy drogi żelazne już się przeżyły; coraz trudniej już dziś znaleźć kapitalistów, chętnych do włożenia kapitałów w nowe koleje, jako w przedsiębiorstwo nie rentujące się, a ruch, wrażliwy przed wojną o 5—8% rocznie, dziś kurczy się i zanika; jednym słowem wszystkie znaki na ziemi i na niebie znamionują (przynajmniej dla tych, którzy pamiętają świetne czasy) „zmierzch kolejnictwa”, świadczą, że koleje nawet jako przedsiębiorstwo, nie mogą już sobie dać rady i że wymagają bardzo poważnego zajęcia się nimi, by mogły egzystować, nie mówiąc o powrocie do dawnej świetności i znaczenia.

To też już dziś musimy postawić sobie pytanie: jakimi środkami moglibyśmy usprawnić funkcjonowanie kolei, podnieść ich współczynnik eksploatacji, który stanowi o samowystarczalności kolei i zrobić kolejowy organizm odpornym na kryzys i zdolnym do konkurencyjnej walki z autobusami, aeroplanami, drogami wodnymi, etc. Odpowiedź na to prosta, a wpływa bezpośrednio w wyrazu dla współczynnika eksploatacji E, który jak wiadomo wyraża się wzorem, który stale powinien być w pamięci i przed oczami każdego kolejowca:

$$E = \frac{\text{wydatki} \times 100}{\text{wpływy brutto}}$$

jeżeli wydatki będą mniejsze od wpływów, współczynnik E będzie niższy od 100, co oznacza, że dana kolej jest samowystarczalna, dochodowa — i odwrotnie; a więc dla zmniejszenia E należy, albo zmniejszyć wydatki, albo zwiększyć wpływy. Maksymalny efekt osiągniemy przy jednoczesnym stosowaniu obu tych sposobów.

Wpływy na kolejach przeważnie stanowią dochód z przewozów, dający 92—95% wszystkich wpływów dochodowych. Możemy więc przyjąć, że dochód kolei wyraża się wzorem:

$$D = Q \cdot t + P \cdot t_1 \quad \text{gdzie} \quad \begin{array}{l} Q — \text{ilość przewiezionych ton.-km.} \\ t — \text{przeciętna stawka taryfowa.} \\ P — \text{ilość pasażero-km.} \\ t_1 — \text{przeciętna stawka-kilometro-} \\ \text{wa} \end{array}$$

A zatem do podwyższenia dochodów przy niezmiennych ilościach przewozów mamy jeden sposób — podniesienie stawek taryfowych. Jeżeli nie możemy tego uczynić, to należy dążyć do zwiększenia ilości przewożonych ładunków, pamiętając jednakże, że ten sposób częściowo tylko daje zwiększone wpływy czyli dochody, gdyż część wpływów uzyskana tym sposobem musi pójść na inwestycje i wydatki wywołane przez zwiększone przewozy (więcej pociągów, wagonów, więcej personelu i t. p.).

Jeżeli po zbadaniu sprawy okaże się, że podwyższenie stawek taryfowych jest niezbędne i możliwe, należy to bezwzględnie uczynić. Ale jeżeli potraktować sprawę tę z punktu handlowo-przemysłowego, to przedstawia się ona zupełnie inaczej. W innych gałęziach przemysłu, kiedy stajemy wobec faktu zbyt dużego zbliżenia się pozycji dochodów i wydatków (współczynnik  $E = 100$ ), warunki konkurencji bardzo rzadko pozwalają na zwiększenie zysków drogą podniesienia cen. Podniesienie cen (w danym przypadku „taryf kolejowych”) będzie bowiem przerzucaniem ciężaru kryzysowego na cudze barki, co, niestety, widzimy dziś na każdym kroku i co właściwie może być poczytane za jedną z istotnych przyczyn zaciągania się kryzysu.

W tych wypadkach każde przedsiębiorstwo powinno znaleźć lekarstwo wewnątrz siebie, nie przerzucając ciężaru tego na innych.

Tak też i koleje muszą znaleźć wyjście z kryzysu własnymi siłami, a zatem muszą dzisiaj zacząć przewozić wydatniej, lepiej i taniej, niż kiedykolwiek przedtem. Zamiast zwwyżki taryf, muszą one dążyć do zwiększenia przewozów, stosując przytem wszelkie systemy oszczędnościowe, przez co miałyby możliwość osiągnąć korzyści wielokrotnie przewyższające te, które uzyskałyby przez zamierzone zwiększenie taryf przewozowych. To ostatnie bowiem, szczególnie w chwilach ogólnej depresji, prowadzi do zwiększenia kosztów i osłabienia przedsiębiorstwa, wywołuje ponadto brak zaufania do kolei.

A ten brak zaufania też odgrywa niepoślednią rolę. W czasie badania kolei amerykańskich w r. 1910 jeden z uczestników Komisji Międzypaństwowej powiedział:

„Brak zaufania do kolei amerykańskich ze strony społeczeństwa nie był wywołany ani przez nadmierne inwestycje, ani nawet nadmierne wydatki, ani też przez przeciążenie administracją, lub nawet nielegalne manipulowanie majątkiem kolejowym. Brak zaufania ugruntował się na przekonaniu, że w przeszłości kolejowcy, jako klasa, nie szukali prawdy, aby zgodnie z nią postępować, lecz zwalczyli tę prawdę w stosunku do społecznych i ekonomicznych zagadnień kolejnictwa”.

W tym zarzucie, stawianym kolejom amerykańskim sędzę, tkwi właśnie ta cenna wskazówka jak właściwie należy koleje na przyszłość organizować.

Operacje kolejowe stanowią zależny od wielu okoliczności odrębny dział gospodarki narodowej, najeżony



wieloma trudnościami. Tam, gdzie konkurencja do tego zmusza, wydajność kolei staje się stosunkowo wysoka, (np. w ruchu pasażerskim), ale o ile moment konkurencyjny nie wchodzi w grę, wydajność jest niska. Gdyby jednak jakaś siła równie potężna jak konkurencja, dałaby poczuć kolei brzemień kosztów eksploatacyjnych — to koleje pchnięte by zostały do rozwiązania zadania, jaką drogą koszty te zrobić wydajnymi.

Jedyna droga zdawałoby się prowadzi przez racjonalizację gospodarki kolejowej, przez tak zw. naukową organizację, która by rolą powyższej siły mogła odegrać. Badanie wydatków kolejowych, ich ograniczanie, ich wykorzystanie dałoby możliwość osiągnięcia korzyści, które z przedsiębiorstwa kolejowego uczyniło przedsiębiorstwo samowystarczalne, dochodowe, a przecież to jest właściwy cel wysiłków naszych w zarządzaniu kolejami.

Niektóre dziedziny gospodarki kolejowej zostały już częściowo objęte przez zasady organizacji, naprzykład, warsztaty kolejowe. Ale w większości służb kolejowych, w pracach biurowych, i t. p. do wszechstronnego i skutecznego stosowania tych zasad bardzo jeszcze daleko. Powodem tego jest brak podniety ku temu. Koleje nie pracują u nas w atmosferze konkurencji, jak to ma miejsce w przemyśle prywatnym, a to pozbawia nas bodźca do podejmowania, badania i rozwiązywania zagadnień tego rodzaju. Przyczyną drugą byłby zupełny brak samodzielności organów kierowniczych w poszczególnych Dyrekcjach, a co zatem idzie małe zainteresowanie piętniężne w operacjach kolei, wyżsi zaś urzędnicy poszczególnych dyrekcji, poza ogólną odpowiedzialnością wobec bezpośrednich przełożonych lub centralnych organów, nie są wcale zainteresowani w dobrem prosperowaniu kolei. Niema tu wyraźnie osobistej bezpośredniej odpowiedzialności; pod tym względem koleje pozostały daleko w tyle z punktu widzenia współczesnego rozwoju tego rodzaju zagadnień. Przykładów długo szukać nie potrzeba.

Koleje żelazne w dużym stopniu zatrudniają pracowników niewykwalifikowanych, zwłaszcza w zakresie budowy, utrzymania nawierzchni, układania i wymiany podkładów, podsypki, wymiany szyn, przy wszelkiego rodzaju naprawczych pracach w taborze, w punktach przeładunku na stacjach, składach i magazynach. Ale ze strony kolei nie widzimy należytego wysiłku, by uświadomić sobie, że praca ręczna stanowi bardzo znaczną rubrykę w wydatkach każdej kolei, i że w dziedzinie wykorzystania pracy ludzkiej współczesne koleje żelazne, według opinii jednego z amerykańskich działaczy społecznych, stosują te same metody, jaką stosowali egipcjanie, lub stosowaliby, gdyby w owym czasie istniały koleje. Za wyjątkiem warsztatów naprawczych i to tylko tak zw. głównych, nie poczyniono żadnych kroków w celu przeprowadzenia prób i doświadczeń dla ustalenia, w jakim stopniu badanie czasu w kolejnictwie może się przyczynić do zwiększenia wydajności i osiągnięcia zmniejszenia kosztów z jednoczesnym zwiększeniem zarobków pracowników. A metody racjonalizacji można wszak zastosować do wszystkich prac na kolejach, podczas gdy dawny system polegał na tem, że dawało się robotnikowi łopate do ręki i pilnowało, by ten bez przerwy pracował, dzisiaj ustala się określone normy i wzorce przed wrzuceniem tej łopaty i dzięki nim praca wykonywana podwaja się lub potraja.

Pomijając narazie sprawę personelu, który pochłania 50% kosztów eksploatacji, musimy zwrócić się i do drugiej połowy tych kosztów czyli do rzeczowych kosztów przewozów, gdzie racjonalizacja może doprowadzić do znacznych jeszcze oszczędności, jako to w

- a) kosztach utrzymania i naprawy taboru,
- b) „ paliwa,
- c) „ ładowania i wyładunku wagonów drobnicowych i zbiorowych, które znacznie obciążają koszt eksploatacji, których a metody do dziś dnia są takie same, jak za czasów Faraonów,
- d) w zakupach, w przechowywaniu i użytkowaniu materiałów oraz urządzeń warsztatowych,

e) usprawnieniu szybkości przewozów, usuwaniu karygodnych i zbędnych zwłok i niepunktualności w ruchu towarowym,

f) uregulowaniu i należytem zorganizowaniu rachunkowości i biurowości, gdzie przy najmniejszej wymaganej ilości pracowników, wszelkie sprawy mogłyby być załatwiane sprawnie, szybko i bez rażących formalności urzędowych — „bez paragrafów”.

Powyższe działy gospodarki kolejowej przedstawiają szerokie pole zastosowania naukowej organizacji dla zwiększenia wydajności i jednocześnie zmniejszenia kosztów.

Poza tem jest jeszcze jedna dziedzina, w której koleje nasze posunęły się bardzo mało naprzód. Jest to system administrowania kolejami. W dawnych warunkach przeważał tak zw. system „centralistyczny”, przyjęty w gospodarce wojskowej. Naczelnik każdego działu był odpowiedzialny za wszystko, co się w niem robiło: za personel, dyscyplinę, wyznaczanie płac, pracy, kontrolowanie jej i t. p. wszystko to ześrodkowane było w ręku jednego kierownika. Przy systemie zaś „funkcjonalnym”, zalecanym przez naukową organizację — odwrotnie: zarządzanie każdym działem rozdzielone jest między cztery, pięć i więcej różnych osób, z których każda jest odpowiedzialna za swoje specjalne funkcje. System funkcjonalny, jeżeli jest racjonalnie stosowany, okazał się na wielu przykładach znacznie zdrowszy od poprzedniego. Taka specjalizacja w kierownictwie ma pewne podstawy, sądząc z wyników specjalizacji w dziedzinie nauk ścisłych, medycyny, prawa i t. d. Jasne, że człowiek, który poświęcał swój czas jednemu przedmiotowi studjów czy badań, czy pracy — posiada większe doświadczenie i wiadomości niż ten uniwersalny, który próbuje ogarnąć cały szereg zagadnień. Jeżeli koleje nie zastosowały u siebie jeszcze systemu „funkcjonalnego”, to jest już najwyższy czas, by uczyniły ku temu choć pierwszy krok, wprowadzając ten system z początku w biurach, w zarządach i w działach, gdzie duża ilość urzędników pracuje pod jednym kierownictwem.

Dla zastosowania zaś naukowej organizacji w jak najszerszym zakresie mają koleje wszystkie dane i podstawy niezbędne i w tem mają one znaczną przewagę nad przedsiębiorstwami prywatnymi. Mam na myśli wyzyskanie dobrze prowadzonej statystyki porównawczej. Wszystkie koleje u nas prowadzą statystykę i rachunkowość podług jednego systemu, bardzo zatem łatwo z miesiąca na miesiąc nawet porównać, czy system eksploatacji danej Dyrekcji przoduje, czy też pozostaje w tyle w ogólnym szeregu. Takie porównanie należy przeprowadzać nie tylko pomiędzy dyrekcjami, ale i pomiędzy poszczególnymi wydziałami Dyrekcji<sup>1)</sup>. Powstałoby współzawodnictwo, podnieta do uświadomienia, w jakim zakresie własna organizacja jest mniej wydajna, mniej ekonomiczna w porównaniu z przeciętnymi wynikami, co znów pobudziłoby chęć do wyrównania wyników, badając sposoby i metody dla ich osiągnięcia. Ten sposób musiałby być oparty na większem usamodzielnieniu każdej Dyrekcji, i na zaufaniu osobistem do ludzi, stawianych na kierowniczych stanowiskach.

Jestem przekonany, że przy ustaleniu właściwego systemu statystyki porównawczej i porównywaniu statystycznych materiałów, każda kolej osiągnęłaby nieobliczalne korzyści przez ulepszenie własnych metod i studjowanie wyników różnych systemów.

Najważniejszą rzeczą jednakże jest stwierdzenie faktu, że koleje nasze nie są zarządzane na podstawach racjonalnej organizacji, a co najwyżej posiadają tylko niektóre działy, gdzie te metody są stosowane.

Dążąc do wzmożonej wydajności, ludzie stworzyli nową teorię, traktując zasadę oszczędzania, jako główny czynnik ruchu i wytwórczości. Przy współczesnej organizacji kolejnictwa, nacechowanej osłabieniem współza-

<sup>1)</sup> Por. artykuł mój „Współczynnik gospodarczy W-łu Mechanicznego” — „Inż. Kol.” w r. 1927.



wodnictwa jako podniety do postępu, osiągnięcie tej wyższej wydajności jest jedynym środkiem wyjścia z błędnego koła coraz więcej ciężących kosztów produkcji, a spadku konsumpcji.

Operacje kolejowe stanowią bądź co bądź odrębny dział gospodarki, uzależniony od wielu okoliczności, najeżony wieloma trudnościami. Tam, gdzie zmusza konkurencja (naprz. w ruchu pasażerskim) wydajność kolei jest stosunkowo wysoka. Jeżeli moment konkurencji nie wchodzi w grę (naprz. równowaga między wpływami i wydatkami) wydajność kolei wybitnie spada. Koleje żelazne twierdzą, że możliwości ograniczenia wydatków eksploatacyjnych zostały już przez nie, praktycznie biorąc, wyczerpane. Twierdzenie to jednak przeczy szerokiemu doświadczeniu ostatnich lat w innych dziedzinach. I dlaczego właśnie w stosunku do kolei musimy uważać za pewnik, że w kolejnictwie właśnie osiągnęliśmy takie minimum kosztów, które nietylko nie może być dalej, ale nawet na tej samej wysokości utrzymane?

Istotnie, koleje całego świata w ostatnim ćwierćwieczu wprowadzały daleko idące oszczędności — ale te urzeczywistnione zostały drogą ogromnych inwestycji pieniężnych na tego rodzaju roboty, jak: łagodzenie wzniesień, prostowanie łuków, wzmacnianie nawierzchni, mostów dla możliwości zastosowania cięższych pociągów, wreszcie na urządzenia techniczne, zabezpieczenia i zakup nowego taboru. W samej jednak technice transportu nie widzimy znaczniejszego postępu, przeciwnie, mamy jeszcze rażące przykłady niezastosowania nowszych, ulepszonych metod.

Przedewszystkiem rzuca się w oczy jakiś zaśniedział od starości sposób traktowania u nas pasażerów, którzy nie mogą się wyzbyć przeświadczenia, że to nie kolej dla nich, a oni — dla kolei są stworzeni. Takie utrudnianie przewozu osób różnymi formalnościami, rygorami, przepisaniami — oducza od jazdy pociągami choćby nawet więcej wygodnej lub szybkiej — niż naprz. autobusami, gdzie nieraz, niewygodnie skulony lub podpierający głowę dach autobusu, pasażer całymi godzinami trzęsie się, nie mając możliwości wyprostować zmęczonych członków. Także przewozy towarowe, bagażu — wszystko to z bardzo małymi wyjątkami i to na małą skalę, odbywa się tak, jak to miało miejsce w okresie powstania kolejnictwa.

A w wielu krajach postęp istotny, jaki dał się zauważyć w ostatnich latach w organizacji kolejnictwa, został wprost narzucony kolejom, pomimo nawet ich sprzeciwu, w drodze obowiązujących ustaw. Dotyczy to wprowadzenia urządzeń bezpieczeństwa, kasowania przejazdów w jednym poizomie (Niemcy), automatycznego sprzęgania wagonów (Ameryka) i t. p.

Przyjmując pod uwagę, że wymagania ruchu tak osobowego, jak i towarowego, stale się zwiększają wobec współzawodnictwa innych środków komunikacyjnych, powiększenie naszych dochodów można uzyskać przede wszystkim dzięki starannej obsłudze pasażerów i nadawców przez personel kolejowy. Na to administracja musi kłaść specjalny nacisk, wychodząc z założenia, że zwiększenie dochodów zawsze odpowiada ulepszeniom w obsłudze.

Otóż tu powinna zabrać głos „racjonalna organizacja” kolejnictwa, która polega wszak na tem, by opracować z góry plan, z góry rezultaty i wyniki ustalający. Taki plan wykonawczy, zapewniający otrzymanie określonych wyników, musi być z góry narzucony jako organizacja techniczna, czy to w zastosowaniu do fabryki obuwia, maszyn, czy do przedsiębiorstwa przewozowego.

Tu organizator włącza w ustalone przez siebie wzorce i mierniki ilość i jakość wykonywanej pracy, stale czuwając nad zebraniem i powiązaniem w jedną ścisłą i harmonijną całość poszczególnych elementów, na wzór dobrze zbudowanej i bez zarzutu pracującej maszyny.

Oto są dzisiejsze zadania inżyniera kolejowego, a w tej roli nikt go nie zastąpi, bo zastąpić nie może. Organizator musi obejmować całokształt zagadnień, a z tych w kolejnictwie 90% nosi charakter wyłącznie techniczny. W zrozumieniu tych zadań dziś należy już dbać o ściągnięcie na koleje dostatecznej ilości młodych

sił inżynierskich, by miały one czas wpracować i wczuć się w potrzeby kolejnictwa i taką racjonalną organizację wprowadzić.

Sir Arthur Salter (wybitny urzędnik państwowej służby w Anglii) w książce swej „Recovery” twierdzi, że zwalczanie obecnego przesilenia światowego we wszystkich dziedzinach niemożliwe jest bez specjalnych środków organizacyjnych, odpowiadających duchowi czasu — zaleca on przekształcenie dzisiejszej chaotycznej gospodarki na gospodarkę na zasadach planowości, jednakowoż bez wyeliminowania osobistej odpowiedzialności i prywatnej inicjatywy, zakreślając nowej organizacji takie ramy, by ambicje jednostek nie stały w kolizji z interesem społecznym i służyły dobru ogółu.

Takie wymagania prowadzą już do pewnej akcji przygotowawczej, która musi nakreślić jakiś plan stopniowego racjonalizowania gospodarki kolejowej. W planie takim wszystko powinno być zgóry starannie przygotowane, zapobiegając zawczasu możliwym pomyłkom, zamiast tego, by je po niewczasie usuwać; domysł tu powinien być zastąpiony przez obliczenie, pogład — przez doświadczenie, a wszystko pod kątem widzenia, aby zwykłe czynności przedsiębiorstwa osiągnęły wysoką wydajność pośpiesznego pociągu.

To też sędzę, że wielki czas przystąpić do zorganizowania „Biura racjonalizacji kolejnictwa polskiego”, którego działalność wyobrażałbym sobie w następującej formie:

Pod kierownictwem inżyniera (stawiam tę tezę wyraźnie) znającego dobrze administrację i zarząd kolejami. Biuro z 3 referentów prowadzi planową organizację, w myśl przed chwilą wypowiedzianych zasad. Każdy z referentów miałby za zadanie stopniowe opracowywanie planowej, a racjonalnej gospodarki w trzech najważniejszych dziedzinach kolejnictwa: 1) taryfy i rachunkowość, 2) eksploatacja (ruch i trakcja), 3) budownictwo, utrzymanie torów i inwestycje.

Jeżeli praca ma być skondensowana, łatwa do uzgodnienia pomiędzy wyżej nakreślonymi gałęziami służby kolejowej, to poza tymi 3 referentami ani jedna więcej osoba nie powinna być w takim biurze. Wszystkie dalsze prace i badania biuro prowadzi w ścisłym kontakcie z Dyrekcjami kolejowymi, które właściwie powołane być mają do prowadzenia tej akcji, a ta „w biurze racjonalizacji” byłaby tylko koncentrowana i ujednostajniana.

Wówczas szybko dojdziemy do określenia warunków, dających maksimum oszczędności, lub do wyjaśnienia, jakie inwestycje są potrzebne i racjonalne dla możliwości otrzymania ograniczonych wydatków. Prawa i kompetencje takiego centralnego „biura racjonalizacji” powinny być tak szeroko zakrojone, aby mogło ono skutecznie wpływać na całokształt szybkiej akcji, aby miało ono swobodę decyzji i w razie konieczności wyznaczenia dyrekcji, prowadzących te lub inne badania, w wypadkach uzyskania niezbędnych kredytów, zakupu potrzebnych urządzeń, materiałów, by mogło ostateczną decyzję w każdej akcji oszczędności szybko wydawać, aby mogło nawet specjalnie w celu zachęcenia nagradzać tych pracowników, którzy w poszczególnych Dyrekcjach kolejowych poświęcili się pracy racjonalnej organizacji i swoją inicjatywą i współdziałaniem do osiągnięcia wzmożonej wydajności i znacznych oszczędności przyczynili się.

Znane są dwa sposoby ustosunkowania się do przeżywanego obecnie kryzysu: pierwszy — znany pod hasłem „wytrwać”, drugi pod hasłem — „przystosować się”... do oczekujących nas zasadniczych zmian w układzie stosunków gospodarczych. Racjonalnym może być tu tylko ten drugi sposób, ponieważ do dawnych znanych i przeżytych form powrotu już niema i nie będzie. Zadaniem więc inżyniera kolejowego jest według zasad racjonalizacji i naukowej organizacji gospodarki kolejowej to „przystosowanie się” jaknajśpieszniej w życie przeprowadzić.

Mam to głębokie przeświadczenie, że tylko jeszcze ten środek zadysponowany szybko doprowadzi do usprawnienia kolejnictwa, dziś poważnie na „złośliwą anemję” chorującego z braku ludzi, inicjatywy i organizacji.



# Socjalne stanowisko inżyniera w służbie kolejowej.

Inż. S. Kołomyjski.

(Referat, wygłoszony na XI Zjeździe Polskich Inżynierów Kolejowych w Wilnie w dniu 4.X.1932 r.).

*Inżynierja jest nauką o ujarzmianiu sił przyrody i o środkach wykorzystania jej bogactw dla dobra ludzkości; jest to sztuka kierowania i organizowania pracy ludzkiej. Inżynierja, która ma służyć ludzkości jest wyrazicielką najwyższych ideałów człowieka. Ponieważ obowiązek współpracy dla dobra ogółu wymaga największych wysiłków, do jakich człowiek jest zdolny, przeto utworzeniem Federacji Zrzeszeń Inżynierów Amerykańskich, tej głęboko pojętej organizacji, mającej na celu pracę dla dobra gmin, stanów i narodu, urzeczywistniono oddawna umiłowany cel inżynierskich i innych technicznych Stowarzyszeń Stanów Zjednoczonych<sup>1)</sup>.*

Tak określa punkt pierwszy Statutu Amerykańskiej Rady Inżynierskiej istotę inżynierji i jej posłannictwo w służbie społeczeństwu. Praktyczny umysł amerykański najbardziej trafnie ujął zadanie i cele tego zawodu, a właściwy temu społeczeństwu purytywizm ujmuje to zadanie w formę najwyższego ideału. Nie jest winą inżynierji, iż ludzkość ten ideał wypaczyła i od zamierzonych czasów po przez Archimedesesa. Leonarda da Vinci, aż po dzień dzisiejszy używa techniki do celów niszczenia.

Niestety nigdy jeszcze od stworzenia świata technika nie pozostała użyta za narzędzie tak desperackie do niszczenia życia i mienia ludzkiego, jak to miało miejsce czasu Wielkiej Wojny.

Zawód inżynierski mimo wszystko jest najbardziej wolny ze wszystkich. Złożyły się na to warunki historyczne powstania inżynierji, jako nauki i zawodu. Ochrona, lub monopol pracy zawodowej, jaki istnieje np. w zawodzie lekarskim i adwokackim, w inżynierji właściwie nie istnieje, gdy bowiem osobnicy, stojący poza rejestrem dyplomowanym chcący uprawiać zawody lekarza lub adwokata, choćby posiadali ku temu wielkie walory wrodzonej intuicji i inteligencji, zawsze zwać się będą „znachorami” i „pokątnymi doradcami”, to nikt z inżynierów nie nazwie ani Michała Feraday'e, ani James'a Joule'a, ani Tomasza Alve Edisona, ani nawet Jerzego Stephensona i wielu innych pomniejszych znachorami, lub pokątnymi doradcami inżynierji.

Ta wolność zawodu wychodzi tylko na dobro inżynierji, gdyż żadne konkursy na politechnikach i na uniwersytetach nie ograniczą wyścigu za dyplomami tak, jak to uczyni przeświadczenie przyszłych adeptów zawodu, że dyplom jako taki jest słabym narzędziem w wyścigu pracy.

O ile jednak inżynierja, jako nauka jest czynnikiem społeczno-twórczym, o tyle żaden chyba z tak zwanych „zawodów wyzwolonych” nie jest przedmiotem takich ataków i krytyki, jak właśnie zawód inżynierski. Z samego założenia swego twórcza działalność inżyniera wysuwa go na czoło produkcji, która nie zawsze jest w zgodzie z należycie pojętym interesem pracy, a zawsze w niezgodzie z ideologią wykonywania pracy ludzkiej według doktrynerskiego szablonu.

To stanowisko inżyniera stawia go w ogniu walki pomiędzy kapitałem a pracą, w której często musi świadomie, lub nieświadomie odegrać rolę murzyna. Znakomity F. Lesseps, jako inżynier dobrze zasłużył się ludzkości, w roli murzyna kapitału — trafi, i dowięzienia.

Po wojnie światowej stanowisko inżyniera stało się nierównie trudniejszym. Rzucone w masy hasło „walki klas” identyfikuje inżynierję z pewnym ustrojem społecznym, w którym inżynier uważany jest za narzędzie prawdziwego lub urojonego wyżysku i rzecznika kapitału wogóle, a jego najgorszej formy — anonimowej w szczególności. To też we wszystkich epokach inżynier przynosi

na ołtarzu służby społeczeństwu swe życie i nietylko, jako ofiara „zawodowego ryzyka”, bo tych są krocisz, lecz jako ofiary wyładowanego w niewłaściwą stronę przez motłoch „gniewu ludu”.

Motłoch ten mordował praocjów inżynierji — Archimedesesa w Syrakuzach, Hiramę przy budowie Świątyni Salomona, posłał na gilotynę genialnego Lavoisier'a, a dziś dziesiątkami morduje inżynierów za czerwonym kordonom.

Lecz nietylko tak zwana „walka klas”, ale i drugi czynnik potężny, przed wojną mało znaczący, wyrzucić musi wpływ na strukturę inżynierji, jako ciała zbiorowego. Czynnikiem tym jest postępowy etatyzm państwowy, który w całym świecie powojennym czyni coraz większy zasięg. Polska nie stanowi pod tym względem wyjątku, a brak kapitałów i niska stopa życiowa jej obywateli stwarza ku temu grunt bardzo podatny. Lecz musimy tu sprostować bałamutną opinię, często rozstrząsaną w prasie na zebraniach i zjazdach, iż Państwo specjalnie dąży do etatyizmu. Nie Państwo, a samo społeczeństwo się etatyzuje. Monopole wódczany, tytoniowy, solny powstały przy wszechmożnym wpływie ówczesnych ciał ustawodawczych, które odzwierciedlały kierunek wielkiego liberalizmu w ekonomice państwowej. Z racji braku inicjatywy prywatnej Państwo musiało stworzyć zetatyzowany przemysł wojenny, wykupić jeden z największych zakładów hutniczych, wejść w posiadanie jedyne w Polsce przemysłu samochodowego, stworzyć przemysł azotowy, wkroczyć jako znaczący udziałowiec do przemysłu naftowego i węglowego, a do sławnego z tradycji przemysłu włókienniczego pod Warszawą musiano angażować egoistyczny kapitał zagraniczny, bo krajowego nie znalazło się.

Nie dążność więc Państwa do etatyizmu, a bierność samego społeczeństwa stwarza etatyzm Państwowy. Naturalnie nie sama tylko bierność jest przyczyną tego zjawiska. Brak warunków by włożony kapitał, własna praca i inicjatywa odpowiednio opłacały się, dotąd nie skłonią nawet najbardziej ekspansywne i skłonne do ryzyka jednostki, aż te warunki powstaną. Przed wojną w samej tylko Warszawie budowano średnio sto kamienic rocznie. Czy jest do pomyślenia, iżby w dzisiejszych warunkach zainwestowano taki kapitał prywatny, mimo, że teoretycznie istnieje wszelkie ku temu warunki. Już in statu nascendi mogą dla kapitalisty powstać takie warunki w uzyskaniu zamierzonego celu przez niepewność rynku surowców i pracy i zmienność ustawodawstwa, że wszelka w tym kierunku zachęta ze strony Państwa i społeczeństwa zgóry jest osądzona na niepowodzenie. Jesteśmy więc tu świadkami kryzysu zaufania społeczeństwa do Państwa i odwrotnie.

Ten kryzys zaufania, który jest jedną z głównych przyczyn panującego bezrobocia spowodował również kryzys pracy inżynierskiej, wywołując sztuczne natężenie etatyizmu w tym wolnym zawodzie. Natężenie to minie niezwłocznie, gdy tylko ustąpią okoliczności, które kryzys ten spowodowały.

Jeszcze jedna ważna okoliczność, w strukturze Państw praworządnych przed wojną nie spotykana, — jest to zachwianie się kardynalnej zasady w stosunku Państwa do pracownika, tak zwanym publiczno-prawnym. Niewzruszalna ta zasada, stawiając Państwo w roli jednostronnego kontrahenta, mogącego narzucić domawiającej się stronie najbardziej ciężkie warunki, byle tylko dopuszczalne z punktu widzenia ogólnopaństwowego prawodawstwa, nakładała jednocześnie na Państwo obowiązek ścisłego ich wykonania. Ta kardynalna zasada nietylko u nas, lecz we wszystkich Państwach praworządnych została zachwiana. Idzie to w parze z zachwianiem się wogóle stosunku Państwa do obywatela: czy było bowiem do pomyślenia dla

<sup>1)</sup> Pierwszy punkt Statutu Amerykańskiej Rady Inżynierskiej (American Engineering Council).



starszej generacji konwersja renty państwowej, jak to miało miejsce obecnie w najbardziej kapitalistycznych Państwach, jak Anglja i Francja, a czy możliwy byłby taki stan rzeczy, jaki czytamy w następującej relacji z dnia 28 września 1932 r.

„Jak donoszą z Waszyngtonu, ustawa p. n. „National Economy Act”, ustanawiająca, że wobec bezrobocia niewolno w biurach rządowych zatrudnić równocześnie męża i żony, pociągnęła za sobą niepodziewane wyniki. Oto, mnóstwo urzędników i urzędniczek zawiadomiło władze, że żyją w separacji z mężami, względnie z żonami. Gdy zaś rząd, podejrzuwając, że separacje takie są fikcyjne, robił zgłaszającym się trudności, rzekomi „separacjoniści” zgłaszają się obecnie do sądów z podaniami o rozwody”.

Jak z powyższego widzimy inżynierja, jako zawód, musi się liczyć z następującymi głębokimi zmianami w ustroju społecznym:

1) wystąpienie wielkich różnic między kapitałem a pracą, które można określić jako stan wojny między temi czynnikami;

2) kryzys zaufania Państwa do społeczeństwa i odwrotnie;

3) świadoma, lub też wywołana koniecznościami, etatyzacja życia państwowego;

4) zachwianie się zasady o niewzruszalności stosunku publiczno-prawnego w etatyzmie Państwowym.

Powyższe, nieco przydługie, przesłanki konieczne są do oświetlenia tematu.

Inżynierja kolejowa jest poważnym liczebnie i intelektualnie odłamek w zawodzie inżynierskim. Na ogólną ilość zrzeszonych w Stowarzyszeniach Polskich, liczących ogółem 7.100 członków, inżynierowie kolejowi stanowią okragło 15%. Jeżeli do tego dodamy inżynierów innych komunikacji, bądź tych, którzy weszli w skład obecnego Ministerstwa Komunikacji, bądź też pracujących w pokrewnych gałęziach, to liczba inżynierów pracujących w transportach wyniesie niemniej 20% ogółu wszystkich inżynierów w Polsce. Są to prawie wyłącznie pracownicy, których stosunek do pracodawcy jest publiczno-prawnym.

Prócz niewielkiej liczby osób, których stosunek do Państwa regulują Ustawy o służbie Państwowej (z dnia 17 lutego 1922 r. D. U. z r. 1922, Nr. 21, poz. 164 i 9.X.23), większość inżynierów kolejowych objęta jest stosunkiem też charakteru publiczno-prawnego, lecz specjalnej natury. Akty regulujące ten stosunek w drodze jednostronnego zarządzenia Państwa są następujące:

a) Rozporządzenie Rady Ministrów z dn. 8 lipca 1929 r. o stosunku służbowym pracowników przedsiębiorstwa „Polskie Koleje Państwowe”, ze zmianami z dnia 8 lipca 1932 r. (Są to postanowienia pragmatyczne).

b) Przepisy uposażeniowe, objęte Ustawą z dn. 9 października 1923 r. o uposażeniu funkcjonarjuszów Państwowych i Wojska.

i c) Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 4 lipca 1929 r. o zaopatrzeniu emerytalnem etatowych pracowników Przedsiębiorstwa „Polskie Koleje Państwowe” i zaopatrzeniu pozostałych po nich wdów i sierot oraz o odszkodowaniu za nieszczęśliwe wypadki, ze zmianami z dnia 8 lipca 1932 r.

W tych 3-ch aktach mieści się całe bytowanie inżyniera jako pracownika przedsiębiorstwa „Polskie Koleje Państwowe” od wczesnej młodości, aż do śmierci jego, lub uprawionych jego prawoborców.

Jak widzimy powyższe 3 akty stanowią konglomerat uprawnień funkcjonarjusza państwowego z jednej strony i pracownika „Przedsiębiorstwa” z drugiej, postanowienia bowiem § 27 Rozporządzenia Prezydenta Rzeczypospolitej z dnia 24 września 1926 r. o utworzeniu przedsiębiorstwa „Polskie Koleje Państwowe”, dotyczące norm wynagrodzenia pracowników „Przedsiębiorstwa” nie zostały dotąd zrealizowane. Do czasu wydania tych norm stosowane są przepisy uposażeniowe Ustawy z dnia 9 października 1923 r. o uposażeniu funkcjonarjuszy państwowych i wojska.

To powiązanie samoistnych postanowień pragmatycznych z roku 1929 z Ustawą uposażeniową z roku 1923 było wydarzeniem najdotkliwszem dla bytu pracownika

kolejowego wogóle, a inżyniera w szczególności. Aktem tym tysiąc inżynierów kolejowych zostało wcielonych w ciasne ramy urzędniczego sztrychulca, bez jakiegokolwiek możliwości wydostania się z tych ram, nie zaczepiwszy o całość zagadnienia dla wielotysięcznej rzeszy pracowników kolejowych. Odrobić ten błąd dziś jest już trudno, tem więcej, że każdy akt państwowy, a tembardziej dotyczący 140.000 pracowników musi prócz podstaw rzeczowych mieć podłożę odpowiedniego nastawienia psychicznego w samem społeczeństwie, a przedewszystkiem finansowe możliwości realizacji zamierzonej reformy. Dziś żadnego z tych warunków Państwo nie posiada, gdyż Koleje muszą walczyć, by preliminowany budżet uczynić możliwie realnym, powtóre wszelka myśl w tej chwili o poprawie bytu pracowników wyłącznie tylko kolejowych byłaby najmniej popularna w samem społeczeństwie.

Jeszcze mniej szans posiada akcja, zmierzająca do indywidualnej poprawy bytu inżynierów kolejowych, czy też wogóle pracowników z akademickim wykształceniem, aczkolwiek korzyści takiego rozwiązania sprawy są zupełnie widoczne, a potrzebna kwota dla tego rodzaju akcji nie przekraczałaby dziesięciu milionów złotych rocznie. Jest to zaledwie 3/4% normalnych wydatków budżetowych P. K. P., którego niezawahałby się poświęcić każdy prywatny przedsiębiorca, wiedząc, że w wyższem intelekcie leży potęga i niewyzyskane możliwości podniesienia rentowności własnego przedsiębiorstwa.

Ale tu właśnie wkraczamy w problemat, z którym musimy się liczyć, iż „walka klas” istnieje również i w etatyzmie państwowym, aczkolwiek w formie bardziej ukrytej i mniej wyraźnej, jak to ma miejsce w przemysłach prywatnych. Musimy to sobie otwarcie powiedzieć, że inżynierja, jako ciało zbiorowe nie jest wśród rzesz kolejowych popularna. Mimo, iż większość naszych inżynierów, gdyby nawet wymazała ze swych godeł społecznych swój tytuł naukowy i występowała anonimowo, swą wiedzą, intelektem i popularnością zajęłaby te same lub może nawet wyższe stanowisko w hierarchji kolejowej, to jako ciało zbiorowe najbliżej się stykające z szeroką masą pracowniczą, bierze na siebie całe odjum nawet za te „grzechy cudze”, w których niema ani pośredniej, ani bezpośredniej „roboty” inżynierskiej.

Stosunek ten do korporacji inżynierów w kolejnictwie nie zmieni się dopóty, dopóki inżynier, będąc przeznaczony z natury swej pracy na duchownego przewodnika i rzecznika interesów szerokich mas kolejowych, nie uzyska należytego mu wpływu na formy i metody rządzenia kolejami, od czego dotychczas był całkowicie usunięty. Gdy to nie nastąpi będzie on tym murzynem, który wykonywa pracę, nie mając ku temu żadnych moralnych przesłanek.

Czy byłoby do pomyślenia w jakimkolwiek wielkiem przedsiębiorstwie, iż jego właściciel, szczególnie, gdy nie jest fachowcem, zaangażował wielką grupę inżynierów i dał im gotowy schemat do rządzenia i prowadzenia ruchu w tym przedsiębiorstwie. Skutki takiego rządzenia nie dałyby długo na siebie czekać.

Musimy więc dążyć przed wszystkimi innymi problematami, iżby zyskać należyty nam wpływ na gospodarke kolejową i rządzić kolejami temi metodami, które wpływają ze stanowiska ekonomiki i inżynierji jako nauki i zawodu. Nie można bowiem ani samemu rządzić, ani wpoić w kierowane przez siebie masy wiary w powodzenie, gdy sie tej wiary niema w sobie samym.

Armja może być prowadzona do zwycięstwa tylko przez takich oficerów, którzy są świadomi wytkniętego celu.

Lecz socjalne stanowisko mierzy się nietylko moralnym wpływem jednostki, ale całym szeregiem innych atrybutów, a przedewszystkiem pewną niezależnością materialną, która jest niezbędna dla utrzymania autorytetu urzędu i sprawowanej władzy.

Inżynier zepchnięty do roli szarego tłumu, w życiu codziennem stykający się ze swym podwładnym na jednej, i do tego niskiej stopie życiowej, naraża swój autorytet na niemila i drażliwą próbę.

Nierzadko są wypadki, iż inżynierowie po dwudziestu

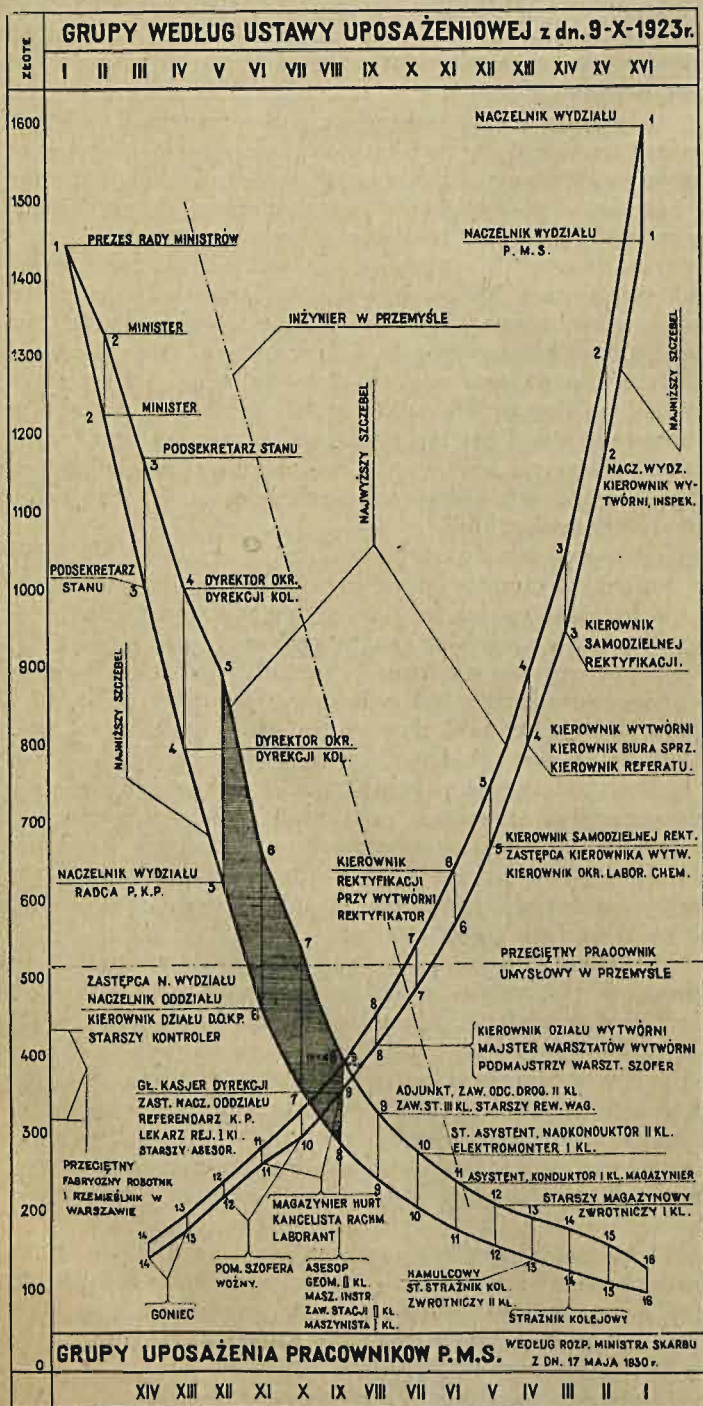


kilku latach pracy zawodowej, pozostają w siódmym stopniu uposażenia.

Wytrawny kolejarz inż. B. Cywiński, który niejednokrotnie już omawiał na terenie Związku P. I. K., jako też w piśmiennictwie różne zagadnienia z życia kolejowego, przedstawił nam pauperyzację pracownika kolejowego w porównaniu z innymi przemysłami, a między innymi uplastyczył tę pauperyzację na przykładzie pracownika z wykształceniem średnim.

Uczynię to i ja w odniesieniu do tematu, który tu poruszam i przedstawię wykresowo, jak ta pauperyzacja przedstawia się w stosunku do inżyniera kolejowego.

Porównując dwa największe przedsiębiorstwa — „Kolei” i „Państwowego Monopolu Spirytusowego” przedstawiłem graficznie płace pracowników obojga omawianych instytucji z okresu pragmatycznego ustalenia stosunku służbowego pracowników tych dwóch przedsiębiorstw, t. j. z dnia 8 lipca 1929 roku i z dnia 17 maja 1930 roku, a więc do skali uposażeniowej P. K. P. dołączam dodatek regulacyjny, 10% podwyżkę uposażenia i 15% dodatek miesięczny funkcjonariuszów państwowych. W tych warunkach krzywe uposażeniowe przedstawiają się tak, jak wskazane jest na wykresie.



Wykres porównawczy uposażenia pracowników P. K. P. w myśl ustawy z dn. 9 października 1923 r. z 10% podwyżką uposażenia i 15% dodatkiem miesięcznym i pracowników P. M. S. w myśl rozporządzenia ministra Skarbu z dn. 17 maja 1930 r.

Dodatek ekonomiczny dla funkcjonariuszów P. K. P., jako zmienny (zależny od ilości członków rodziny), jako też dodatek mieszkaniowy (uchwała Rady Ministrów z dnia 20 grudnia 1928 r., również zależny od 3-ch czynników (grupy uposażenia, stanu rodzinnego i miejscowości), nie został wprowadzony do rachunku.

Wyeliminowanie to, zresztą kwot stosunkowo niewielkich, pozornie stwarza obraz bardziej rażącej różnicy między skalą uposażeniową pracowników P.K.P. i P.M.S., w rzeczywistości jednak kwoty dodatku ekonomicznego i na mieszkanie tylko w małym stopniu kompensują przewidzianą w § 110 pragmatyki P. M. S. trzynastą pensję, jakoteż przewidziany § 104 pragmatyki indywidualny dodatek do uposażenia w wysokości 40% uposażenia miesięcznego, który to dodatek, aczkolwiek dyskrejonalnie zastrzeżony Dyrektorowi P. M. S. jest jednak normalnie przyznawany.

Krzywa uposażeniowa urzędników państwowych w szczeblu najniższym jest krzywą regularną o charakterze drugiego stopnia, regularność ta w szczeblach wyższych zatracą się, przyjmując kształt linii łamanej.

Na tym wykresie widać zakresowane pola. Jest to początek i koniec kariery inżyniera kolejowego, któremu dano posuwać się w służbie zupełnie normalnie, kończąc ją, doszedłszy do najwyższego szczebla piątej grupy uposażenia.

Na wykresie podałem również zaczerpnięte z pracy inż. B. Cywińskiego „Kolejnictwo Polskie w dobie kryzysu” — przeciętne zarobki w przemyśle pracownika umysłowego, przeciętny zarobek rzemieślnika i robotnika w Warszawie, jako też inżyniera w przemyśle.

Jak widzimy z wykresu, inżynier kolejowy zaczyna swą pracę poniżej poziomu zarobku przeciętnego robotnika fabrycznego w Warszawie i pomocnika szofera, lub woźnego w Państwowym Monopolu Spirytusowym.

Przy najpomyślniejszej dla siebie normalnej konjunkturze służbowej, za okres 35 letniej pracy potraja inżynier kolejowy swój zarobek i dochodzi do płacy równej, płacy kierownika wytwórni, lub kierownika biura sprzedaży wyrobów monopolu spirytusowego. Dopiero uposażenie Dyrektora Kolei jest na poziomie kierownika samodzielnej rektyfikacji.

To zakresowane pole, jak przypominamy z termodynamiki przypomina nieco „cykl (obieg) Carnot'a”, który jest wyrazem życia. Jak widzimy, jesteśmy tu świadkami cyklu, który może być nazwany „cyklem nędzy inżynierskiej”.

Czy jest jaka droga wyjścia z powstałego stanu rzeczy? Jest i leży ona w istniejących już uprawnieniach Władz Państwowych, artykuł bowiem 27 Rozporządzenia Prezydenta Rzeczypospolitej z dnia 24 września 1926 roku o utworzeniu przedsiębiorstwa „Polskie Koleje Państwowe” wyraźnie mówi:

„Normy wynagrodzenia pracowników w przedsiębiorstwie „Polskie Koleje Państwowe” ustali rozporządzenie Rady Ministrów. Do czasu wydania tego rozporządzenia będą stosowane obecnie obowiązujące przepisy względem personelu”.

Jak z tego wynika oderwanie się pracowników kolejowych wogóle, a inżynierów w szczególności od ogólnego pnia urzędniczego jest koniecznym nakazem ku zmianie socjalnego stanowiska inżyniera w „Przedsiębiorstwie Polskich Kolei Państwowych”.

Lecz muszą przytem zajść i zasadnicze zmiany w psychice inżynierów kolejowych:

- 1) że inżynier kolejowy to nie urzędnik, lecz fachowiec powołany przez wielkie przedsiębiorstwo państwowe w celach wykonywania zadań tego przedsiębiorstwa;
- 2) że inżynier musi zapomnieć o grupach, szczeblach, i t. p. szufladkach urzędniczych i zrozumieć, że stosunek służbowy publiczno-prawny, nie jest jedyną, a nawet najważniejszą formą dla pracy inżyniera, jako fachowca powołanego przez pracodawcę — Państwo.

Gdy już na I-szym Zjeździe Inżynierów Kolejowych wystąpiłem z tą tezą, to grunt do takich „herezji” był bardzo mało przygotowany.



Dziś nie obawiam się, dużo się bowiem od tego czasu zmieniło, a nade wszystko zachwiała się wiara w integralność zasady o stosunku do pracodawcy publiczno-prawnym, a to magiczne słowo „emerytura państwowa”, to mistyczne „sezamie otwórz się” już nawet dla najzagorzalszych etatystów przestało być kamieniem węgielnym wszelakich założeń życiowych.

Z chwilą bowiem wydania przez Państwo Ustawy z dnia 24 listopada 1927 roku o ubezpieczeniu pracowników umysłowych, emerytura państwowa przestała być jedyną niezaprzeczną formą „najpewniejszego” zabezpieczenia siebie i swej rodziny na starość.

Tak więc czas i szybki bieg wypadków sam przygotował grunt do zasadniczej zmiany w psychice większości inżynierów.

Muszę tu jednak zaznaczyć, że psychika etatystyczna inżyniera kolejowego bynajmniej nie jest wyrazem jego niższego intelektu w porównaniu z przeciętnym intelektem inżyniera przemysłowego, gdyż intelekt ten, którego wyrazicielką między innymi jest i prasa zawodowa, może iść w zagony z pierwszorzędnymi intelektami innych zawodów.

Jest to tylko swego rodzaju purytanizm, by nie żądając od życia wiele, mieć dla swego bytu minimalnego podstawy, które ma inżynierowi w służbie państwowej zapewnić jako pracodawca Państwo.

Z drugiej strony poczucie równości wśród rodziny inżynierskiej wywołuje w inżynierze kolejowym poważne refleksje, dlaczego inżynier w przemyśle spi-

rytusowym, tytuniowym, w zetatyzowanym przemyśle wojennym, azotowym, tłuszczowym, a nawet w przemysłach prywatnych, w których prócz przedmiotów dostarczanych na zamówienia państwowe nie wyrabia się nawet jednego gwoźdźcia na rynek, zdobył sobie, ku wielkiemu naszemu zadowoleniu, bynajmniej zaś nie zadości, nierównie lepsze warunki zapłaty za pracę, niż inżynier kolejowy. Lecz postawiwszy sobie zadanie oderwania się od pnia urzędniczego, musi jednocześnie 1500 inżynierów, pracujących w komunikacjach dążyć do tego, by wraz z całym zespołem inżynierskim Rzeczypospolitej Polskiej stworzyć organ, któryby prawnie dawał możliwość ochrony pracy zawodowej, strzeżenia interesów inżynierii i jej współdziałania dla dobra Państwa i jego obywateli.

Organem tym powinny się stać Izby Inżynierskie. Przypominam, że do roku 1930 Ministerstwo Robót Publicznych opracowało (L.XVI—1617—30) projekt Ustawy o Izbach Inżynierskich, niestety w tak wąskich granicach, iż po zasięgnięciu opinii powołanych czynników samo projekt ten wycofało.

Interesujących się tym zagadnieniem, odsyłam do artykułu mego, ogłoszonego w Nr. 2 *Inżyniera Kolejowego* z roku 1931.

Apeluję do Pana Ministra Komunikacji, jako spadkobiercy Ministra Przemysłu i Handlu, by zrealizował rozpoczętą powyższym projektem Ustawę o Izbach Inżynierskich, lecz nie dla szczupłego grona t. zw. „inżynierów cywilnych”.

## Nowe parowozy pośpieszne P. K. P.

Inż. T. Świeściakowski.

### I. Uwagi ogólne.

Do prowadzenia pociągów pośpiesznych P. K. P. posiadają kilka typów parowozów otrzymanych z repartycji, jako to: ser. Pk 1, Pk 2 i Pk 3 typu niemieckiego, oraz Pn 11 i Pn 12 typu lżejszego kolei austriacko-węgierskich, przystosowanego do słabszej nawierzchni. Oprócz tych typów są używane do pociągów pośpiesznych również parowozy osobowe — jak Ok 1, Ok 22 i Os 24; z tych typów tylko parowozy Ok 22 są budowane w dalszym ciągu.

Parowozy typu Pk mają koła pędne o średnicy 1980 mm i mogą rozwijać szybkość do 110 km na godzinę, parowozy osobowe o średnicy kół 1750 mm roz-

wijają szybkość mniejszą, mianowicie Ok 22 do 100 km i Os 24 do 80 km; dla parowozów typu Pn pomimo dużej średnicy kół, bo 2100 mm, największa szybkość dozwolona jest tylko 100 km. Teraźniejsze warunki ruchu pośpiesznego wymagają, aby pociąg pośpieszny biegł po poziomie z szybkością nie mniejszą niż 85—90 km na godzinę, a na wzniesieniu 5‰ z szybkością około 55 km; w tych warunkach według tablic prof. A. Czczotta parowozy Pk 1, Ok 22 i Os 24 mogą wozić pociągi 480 do 500 tonn; parowozy zaś Pn 11 i 12 — 300 do 350 tonn. Gdy trzeba wozić cięższe pociągi, to szybkości muszą być zmniejszone. Ponieważ warunki eksploatacyjne wymagają wożenia pociągów o ciężarze większym niż podane wyżej wielkości, przyczem i szybkość pożądana jest

Zestawienie liczb charakterystyki parowozów pośpiesznych.

Nazwa kolei	Nazwa typu	Układ osi	Średnica kół napędn. mm.	Ilość cylindr. parowoz.	Średnica cylindr. parowoz. mm.	Nad-prężność pary atm.	Powierzech. rusztu m <sup>2</sup>	Powierzech. odparowująca m <sup>2</sup>	Powierzech. przegrzew. m <sup>2</sup>	Waga napędna t.	Waga parowozu bez tendra t.	Dopuszcz. szybkość biegu km.
Niemieckie . . . . .	Pacific	2-3-1	2000	2 lub 4	650 lub 460 i 720	14—16	4,5	238	100	60	108	120
„ typ lżejszy . . . . .	„	„	2000	2	600	14	4,05	202,2	70	52,0	98	120
Francuskie — Nord . . . . .	„	„	1900	4	440/620	16	3,5	214,8	57,2	57,1	100,4	120
„ Orleans . . . . .	„	„	1920	4	420/610	16	4,27	184,7	73	57	99,3	120
Jugosłowiańskie . . . . .	„	„	1850	2	580	16	5	214,4	73	52	99,8	100
Belgijskie . . . . .	Mikado	1-4-1	1700	2	720	14	5,5	284,3	12,5	90,8	130,5	100
Bułgarskie . . . . .	„	„	1600	2	640	16	4,8	222,4	84,5	68	100	90
Hiszpańskie . . . . .	„	„	1560	2	584	12,7	4,1	220,7	59,4	59,2	85,3	85
Francuskie Paris Orleans	Mountain	2-4-1	1790	4	510/720	16	5	246,2	86,6	74,4	115,3	110
Francuskie Est . . . . .	„	„	1950	4	450/660	16	4,43	217,6	92,5	74,9	116	110
Hiszpańskie . . . . .	„	„	1750	2	620	14—15	5	230,8	90	64	103	110
Austrjackie . . . . .	„	1-4-2	1940	2	650	15	4,7	283,5	91	72	118	110



zwiększyć do 100 km, więc obecnie posiadane typy parowozów okazują się niewystarczającymi i wynika konieczność skonstruowania silniejszych parowozów, które odpowiadałyby takim wymaganiom. Zaznaczyć należy, iż koleje zagraniczne Europy już mają odpowiednio silne parowozy o 3 lub 4 osiach wiązanych, mianowicie: koleje ze szlakami o profilu łagodnym i torach mocnych, zezwalających na dopuszczenie dużego nacisku na szyny, używają parowozy o 3 osiach wiązanych, przeważnie typu Pacific (wózek dwuosiowy z przodu, półwózek jednoosiowy z tyłu); koleje zaś ze szlakami o profilu trudnym lub o torach słabszych, zmuszone były budować parowozy o 4 osiach wiązanych. Celem porównania przytoczyłem powyżej najważniejsze wymiary charakterystyczne parowozów pośpiesznych, używanych na kolejach Europy.

Z zestawienie tego widzimy:

1) w najnowszych typach parowozów o 4-ch osiach pędnych, średnica kół wiązanych zbliża się do średnicy kół parowozów o 3-ch osiach wiązanych; największa szybkość dla parowozów o 4-ch osiach nie przewyższa 110 km, podczas gdy w parowozach o 3-ch osiach dochodzi do 120 km;

2) nadprężność pary utrzymana jest w granicach 14—16 atm.; parowozy wysokoprężne dotąd są uważane jeszcze jako próbne. Powierzchnia odparowania za nielicznymi wyjątkami nie przewyższa 280 m<sup>2</sup>, a powierzchnia przegrzewacza 100 m<sup>2</sup>;

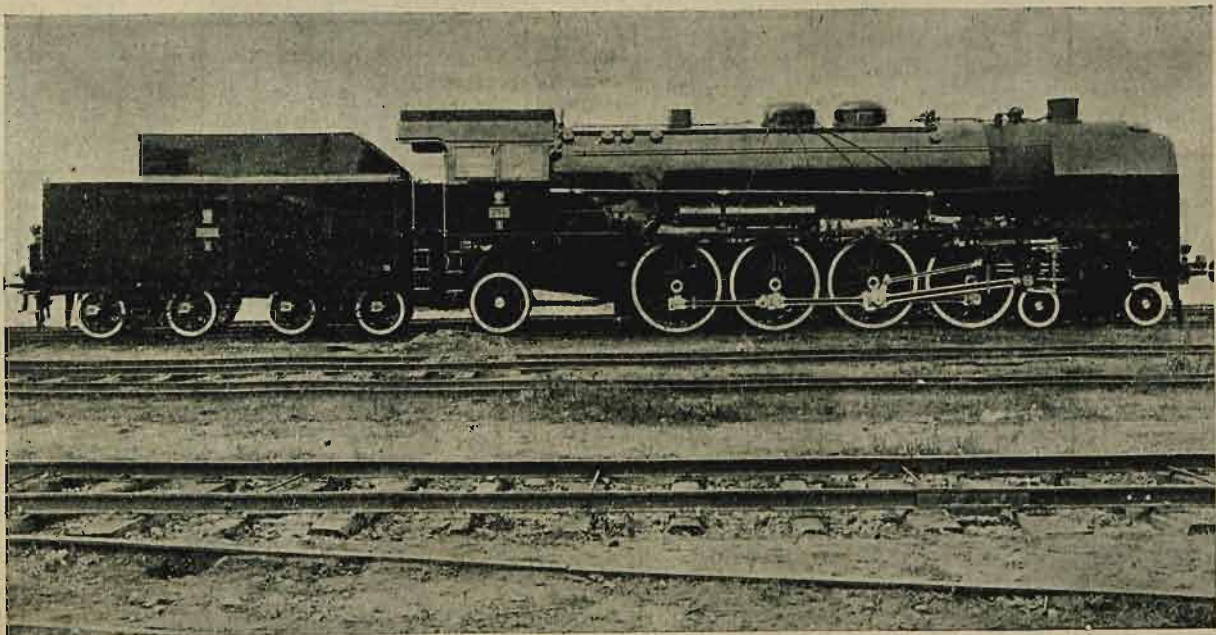
3) nacisk osi kół wiązanych na szyny dopuszcza się większy w porównaniu do dotychczas stosowanego i wynosi 18—20 tonn, a na kolejach belgijskich nawet 22,5 tonn.

Przedwstępne obliczenia wykazały, iż — aby uczynić zadość postawionym zadaniom i zachować typ parowozu o 3-ch osiach wiązanych, należałoby przyjąć nacisk kół na szyny taki, jaki wymagałby znacznego wzmocnienia toru kolejowego na P. K. P.; to spowodowałoby duże koszty i wymagałoby dłuższego czasu na wykonanie; wobec tego zatrzymano się na typie o 4 osiach wiązanych — tem więcej, iż typ ten został zastosowany już z powodzeniem na kolejach Europy zachodniej. Następnie zastanawiano się nad tem, czy należy użyć na przodzie wózek dwuosiowy, czy też można się ograniczyć półwózkiem jednoosiowym. Bardzo utarte jest zdanie, iż przy dużych szybkościach bezpieczniejszy jest wózek dwuosiowy i przeważnie takie parowozy są budowane do pociągów pośpiesznych; jednakże są podstawy do mniemania, iż dobrze skonstruowany półwózek zapewnia w dostatecznej mierze bezpieczeństwo ruchu, a ma tę przewagę, iż daje możność zmniejszenia ciężaru parowozu, a zatem i jego oporu w biegu. Te przyczyny skłoniły M. K. do jednoczesnego zaprojektowania dwóch ty-

pów parowozów: jednego o układzie osi 2—4—1 ser. Pu 29 i drugiego 1—4—1 ser. Pt 31. Projektowania i budowy takich parowozów podjęły się wytwórnie krajowe H. Cegielski w Poznaniu i Pierwsza Fabryka Lokomotyw w Polsce (Chrzanów). Projekty tych parowozów, wykonane pod bliższym kierownictwem prof. Politechniki Warszawskiej inż. A. Xiężopolskiego, były rozpatrywane przez Radę Techniczną M. K., która uchwaliła, aby celem zbadania zbudować narazie po 3 parowozy każdego typu.

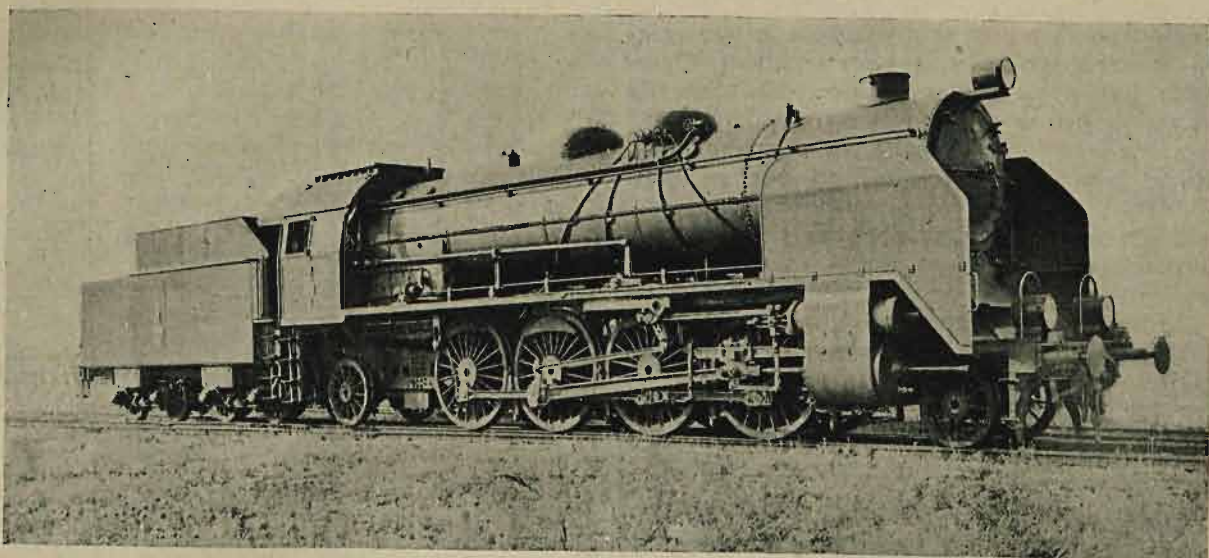
Poniżej podaję zasadnicze wymiary tych nowych parowozów w zestawieniu z parowozami Pk, Ok 22 i Os 24.

	Ok 22	Os 24	Pk	Pu 29	Pt 31
Układ osi . . .	2-3-0	2-4-0	2-3-0	2-4-1	1-4-1
Średnica kół pędnych . . .	1750	1750	1980	1850	1850
Średnica kół tocznych . . .	1000	1000	1000	860/1200	1000/1200
Średnica cyl. parowych . . .	575	615	4 × 430 3 × 500	630	630
Skok tłoka . . .	630	650	2 × 400 + 1.616	700	700
Nadprężność pary	12	14	630 i 660	15	15
Powierzchnia rusztu . . .	4.0	4.47	2.82—3.12	4.80	4.5
Powierzchnia ogrzewcza . .	182,1	199.5	153—161	238.0	233.0
Powierzchnia przegrzewacza	61.6	75.5	61.5—58.5	86.8	90.2
Rozstęp osi stały	4580	3700	4700	6000	4000
Waga pędna . .	51.0	61.6	51,3—51.9	72.0	70.0
Waga służbowa .	79.0	88.0	77,5—79.9— —84.1	110.0	103.0
Pojemność tendra na wodę . .	21.5	27.0	21,5 i 31,5	32.0	32.0
Pojemność tendra na węgiel . .	7.0	9.3	7.0	7.0	7.0
Waga tendra służbowa . . . .	51.0	56.25	50—63.3	64.0	64.0
Długość parow. z tendrem . . .	18612	22056	19390—20950	24500	23835



Parowóz pośpieszny serji Pu 29 zbudowany przez Pierwszą Fabrykę Lokomotyw w Polsce (Chrzanów).





Parowóz pędny serji Pt 31 zbudowany przez S. A. H. Cegielski w Poznaniu.

## II. Obliczenie mocy nowych parowozów Pu 29 i Pt 31.

Celem porównania mocy nowych parowozów Pu 29 i Pt 31 z parowozami Ok 22, podaję obliczenia porównawcze. Siłę pociągową według wydajności kotła obliczamy według wzoru prof. Czeczotta, podanego w jego broszurze — „Charakterystyka parowozów”.

$$F_k = \frac{270 \sqrt{R(H+h)}}{D} \cdot \frac{A}{C}; \text{ w tym wzorze}$$

R — oznacza powierzchnię rusztu w m<sup>2</sup>,  
 H — „ powierzchnię ogrzewczą odparowująco w m<sup>2</sup>,  
 h — „ powierzchnię przegrzewacza w m<sup>2</sup>,  
 D — „ średnicę kół pędnych w m,  
 A — „ współczynnik siły pociągowej; wielkości tego współczynnika znajdujemy na str. 16 wymienionej „Charakterystyki”.

Największa obliczona w ten sposób siła kotłowa przy 1 obrocie kół wiązanych na sekundę ( $\frac{A}{C} = 2,87$ ) wyniesie:

$$\text{dla par. Ok 22} - \frac{270 \sqrt{4,244}}{1,75} \cdot \frac{A}{C} = 4820 \frac{A}{C} = 13830 \text{ kg.}$$

$$\text{„ „ Pu 29} - \frac{270 \sqrt{4,8 \cdot 324,8}}{1,85} \cdot \frac{A}{C} = 5760 \frac{A}{C} = 16540 \text{ kg.}$$

$$\text{„ „ Pt 31} - \frac{270 \sqrt{4,5 \cdot 322,2}}{1,85} \cdot \frac{A}{C} = 5560 \frac{A}{C} = 15960 \text{ kg.}$$

Jeżeli określenie siły pociągowej sprowadzić do pewnej szybkości, mianowicie 25 km/godz., co odpowiada ilości obrotów w parowozach Pu 29 i Pt 31 = 71 na minutę, a w parowozach Ok 22 = 76, to przy tej szybkości otrzymamy wielkość siły pociągowej kotłowej

$$\text{Ok 22} - 4820 \cdot 2,56 = 12.340$$

$$\text{Pu 29} - 5760 \cdot 2,66 = 15.320 \text{ i}$$

$$\text{Pt 31} - 5500 \cdot 2,66 = 14.790$$

Z porównania tych cyfr wynika, iż siła kotłowa nowych parowozów jest większa niż parowozów Ok 22 o 20—25%. Jeżeli zaś przyjąć pod uwagę, iż prędkość i przegrzew pary w samych parowozach są większe, co wpływa na zmniejszenie rozchodu pary, a zatem na zwiększenie  $\frac{A}{C}$ , to można uznać, iż zwiększenie siły kotłowej przewyższa 25%.

Siłę pociągową cylindrową określamy według wzoru  $F_e = P_i \cdot m \cdot \frac{d^2 \cdot S}{D}$ ; w tym wzorze  $P_i$  — oznacza przeciętne za jeden skok tłoka ciśnienie pary w cylindrach parowych;  $m$  — ilość cylindrów parowych;  $d$  i  $S$  — średnica cylindrów i skok tłoka w ctm;  $D$  — jak wyżej średnica kół wiązanych.

Największe  $P_i$  przyjmujemy w wysokości podanej przez prof. Czeczotta, mianowicie 0,65 prężności w kotle i otrzymujemy:

$$\text{dla par. Ok 22} - \frac{0,65 \cdot 12 \cdot 2 \cdot 57,5^2 \cdot 0,63}{2,175} = 9280 \text{ kg.}$$

$$\text{dla Pu 29 i Pt 31} - \frac{0,65 \cdot 15 \cdot 2 \cdot 63^2 \cdot 0,7}{2,185} = 14.650 \text{ kg.}$$

Zatem nowe parowozy są silniejsze o 57%.

Przy szybkości 25 km/godz. i napełnieniu cylindrów  $E = 50\%$  przeciętną wielkość  $P_i$  można przyjąć dla parowozów Pu 29 i Pt 31 około 9,00, a dla Ok 22 — 7,20; zatem siła pociągowa dla Ok 22 wynosi 8.570, a Pu 29 i Pt 31 — 13.520.

Siłę pociągową przyczepną określamy według wzoru:

$F_p = \psi \cdot L$ ; w tym wzorze  $L$  nacisk osi pędnych w kg;  $\psi$  — współczynnik przyczepności, w danym wypadku —  $\frac{1}{5}$ ; zatem siła pociągowa par. ser. Ok 22 =  $\frac{1}{5} \times 51000 = 10200$  kg. Pu 29 =  $\frac{1}{5} \times 72600 = 14520$  kg i Pt 31 =  $\frac{1}{5} \times 70000 = 14000$  kg. Zatem pod tym względem nowe parowozy są od Ok 22 silniejsze Pt 31 o 37% i Pu 29 o 42%.

Jeżeli weźmiemy siłę pociągową przyczepną za jednostkę, to stosunek sił cylindrowej i kotłowej przedstawi się tak:

dla parowozów Ok 22

$$10200 : 9280 : 13830 = 100 : 91 : 125$$

dla parowozów Pu 29

$$14520 : 14650 : 16540 = 100 : 101 : 114$$

dla parowozów Pt 31

$$14000 : 14650 : 15960 = 100 : 104,5 : 114$$

Z przytoczonych liczb wynika, iż zapas siły kotłowej, względnie siły przyczepnej i cylindrowej jest w nowych parowozach mniejszy, niż w Ok 22; celem wyjaśnienia wystarczalności kotła przy różnych szybkościach, niżej będą podane odpowiednie zestawienia i wykres. Co się tyczy siły cylindrowej, to całkowite wyzyskanie tej siły wymaga zwiększenia siły przyczepnej, co można osiągnąć częściowo przez zastosowanie konstrukcji dającej możliwość zwiększenia współczynnika siły przyczepnej, częściowo przez użycie piasecznicy. Zwiększenie siły cylindrowej miało cel osiągnięcia łatwiejszego ruszania z miejsca, chociażby z uciekaniem się do silniejszego podsypywania piasku, oraz możliwość jazdy przy dużych szyb-



kościach z niezbyt wielkim napełnieniem, a zatem osiągnięcie więcej oszczędnego zużycia pary i paliwa. Ograniczenie nacisku parowozu na szyny do 18,5 tonn nie dało możliwości zwiększyć wymiary kotła i uzyskać większą siłę kotłową; można jednak uznać, iż wymiary kotła są wystarczające, jak to uwidoczni poniżej podane obliczenie.

Wysokość siły kotłowej przy różnych szybkościach określamy na podstawie podanego wyżej wzoru. W poniższym zestawieniu podaję obliczone według tego wzoru wielkości siły kotłowej, a jednocześnie cyfry obliczone na podstawie stałej wydajności kotła przy nateżeniu powierzchni ogniowej odparowującej koło 58 kg pary z m<sup>2</sup>.

Szybkość ser. par.	max.	30	40	50	60	70	80	90	100	110
Ok 22 . .	13.830	11.000	9.300	8.100	7.200	6.400	5.700	5.150	4.650	—
Pu 29 . .	16.580	13.650	11.600	10.100	9.000	8.100	7.300	6.550	5.900	—
Pu 29 . .	19.250	13.700	10.850	9.050	7.750	5.730	5.950	5.240	4.580	—

Z tego zestawienia widzimy, iż przy szybkości 30 km/godz. wysokość siły kotłowej, obliczona dla parowozu ser. Pu 29 według wzoru prof. Czeczotta lub według wydajności kotła 58 kg/m<sup>2</sup> są jednakowe, przy większych szybkościach prof. Czeczott przyjmuje większą wydajność, która przy szybkości 100 km dochodzi do wysokości  $58 \cdot \frac{5900}{4580} = 75 \text{ kg/m}$ . Aby mieć większą pewność

co do wystarczalności kotła, przyjmujemy dla porównania z siłą cylindrową cyfry mniejsze.

Siłę cylindrową obliczamy według podanego wyżej wzoru, wstawiając odnośne wielkości P<sub>i</sub>, wypośredkowane na podstawie badań prof. Czeczotta z parowozami Os 24.

Otrzymane w ten sposób wielkości podane są w poniższym zestawieniu.

Szybkość v	N a p e ł n i e n i a							
	E = 20%		E = 30%		E = 40%		E = 50%	
	P <sub>i</sub>	Z <sub>i</sub>	P <sub>i</sub>	Z <sub>i</sub>	P <sub>i</sub>	Z <sub>i</sub>	P <sub>i</sub>	Z <sub>i</sub>
30	—	—	—	9520	—	11510	—	—
40	4,04	6060	5,63	8450	6,84	10260	8,3	12440
50	3,64	5460	5,04	7560	6,28	9420	7,41	11100
60	3,29	4930	4,51	6760	5,75	8590	6,75	10110
70	2,97	4450	4,05	6080	5,22	7830	6,14	9210
80	2,70	4050	3,65	5480	4,78	7160	5,63	8490
90	2,41	2620	3,33	4990	4,41	6610	—	—
100	2,23	3340	3,09	4630	4,10	6150	—	—

Na podstawie przytoczonych zestawień sporządza my wykres siły pociągowej; z tego wykresu widzimy, iż kocioł pozwala na pracę parowozu z napełnieniem 40% przy całkowitem otwarciu przepustnicy przy szybkościach do 45 km/godz, a z napełnieniem 30% przy szybkościach do 100 km, co w zupełności odpowiada wymaganiom eksploatacji.

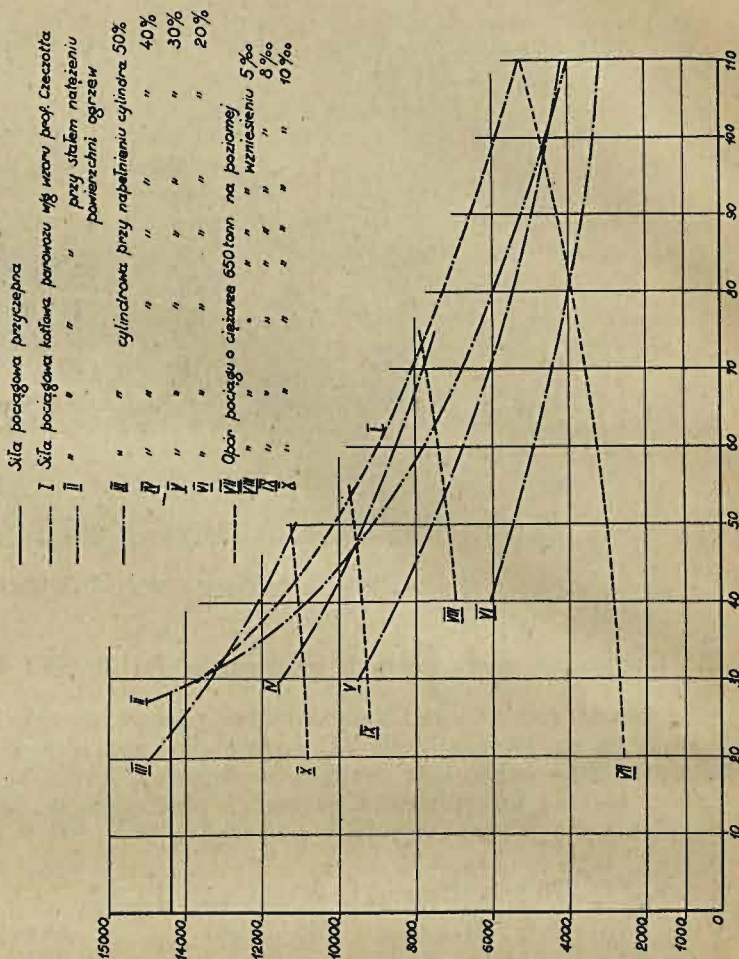
Aby zdać sobie sprawę z jaką prędkością możemy wozic pociągi o zadanym ciężarze, obliczamy odnośne opory i zaznaczamy je na tym samym wykresie.

Opór pociągu obliczamy według wzorów Strahla, mianowicie: opór parowozu według wzoru:

$$W_p = 2,5 Q_t + c Q_p + 0,6 F \left( \frac{V}{10} \right)^2$$

Q<sub>t</sub> — nacisk osi tocznych w ton.; Q<sub>p</sub> — nacisk osi wiązanych, c — współczynnik wskazujący zależność od ilości osi wiązanych i ilości cylindrów.

Wykres siły pociągowej parowozu ser. Pu 29.



F — czołowa powierzchnia parowozu — m<sup>2</sup>  
V — szybkość km/godz.

Obliczone według tego wzoru opory parowozu serii Ok 22, Pu 29 i Pt 31 podane są w poniższym zestawieniu:

Zestawienie oporu parowozów w klg.

Szybkość serja par.	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110
Ok 22 . .	595	624	665	720	785	864	954	1055	1170	—
Pu 29 . .	886	916	958	1012	1078	1156	1246	1348	1482	1588
Pt 31 . .	843	873	915	969	1035	1113	1203	1305	—	—

Opór wagonów 4-osio wych według wzoru

$$n_w = (2,5 + 0,25 \left( \frac{2}{10} \right)^2) \text{ na tonnę wagi.}$$

Dla pociągu 650 t, wyniesie to:

	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110
n <sub>w</sub> .	1690	1770	1884	2022	1104	2420	2661	2910	3250	3590

Całkowity opór takiego pociągu z par Pu 28:

	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110
Q <sub>n<sub>w</sub></sub> .	2576	2686	2842	3034	3282	3576	3907	4288	4712	5178

Opór pociągu przy przejściu na wzniesienie zwiększa się i ten dodatkowy opór oblicza się według wzoru: (Q<sub>t</sub> + Q<sub>p</sub> + Q<sub>w</sub>) i; Q<sub>t</sub>, Q<sub>p</sub> i Q<sub>w</sub> oznaczają wielkości podane wyżej; i — wzniesienie w ‰. Na wykresie zaznaczony jest opór pociągu o ciężarze Q<sub>w</sub> = 650 tonn na poziomej i na wzniesieniach 5‰, 8‰ i 10‰.

Z wykresu tego widzimy, iż parowóz Pu 29 może prowadzić pociąg o ciężarze 650 tonn z szybkością 90 km/godz. na poziomej, przy napełnieniu cylindrów 30%; na wzniesieniu 5‰ z szybkością koło 60 km przy napełnieniu 35%; na wzniesieniu 8‰ z szybkością około 47 km przy napełnieniu 40% i na wzniesieniu 10‰ z szybkością koło 38 km przy napełnieniu 45%; takie szybkości odpowiadają wymaganiom ruchu.

Oba nowe typy już są zbudowane.



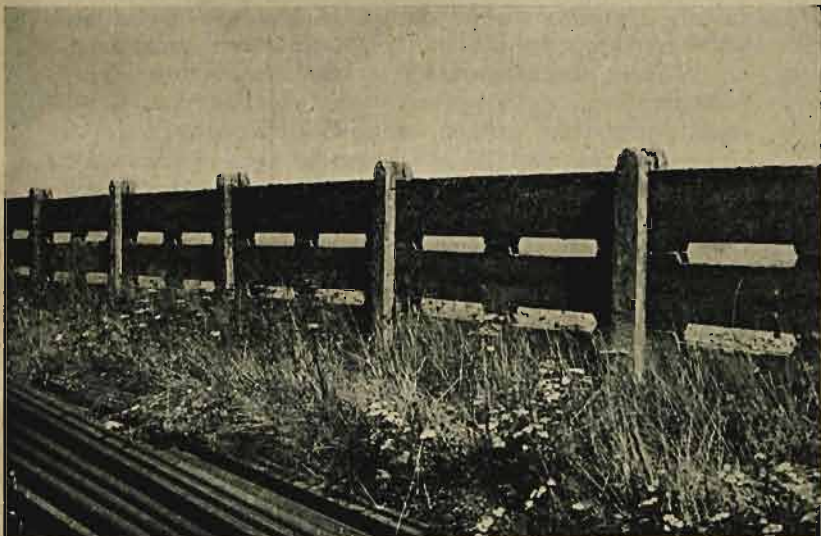
# Betoniarnie kolejowe.

Inż. M. Mastowski.

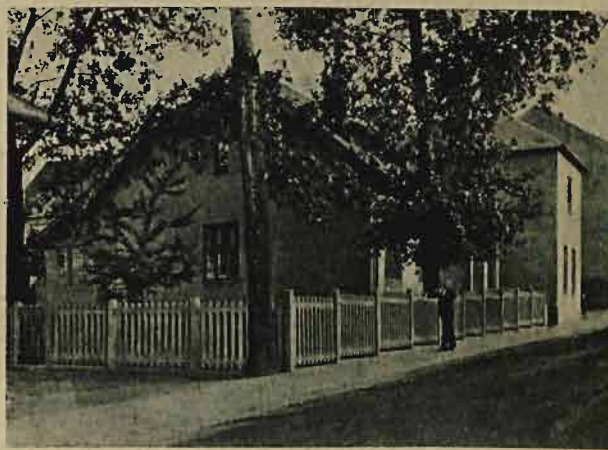
Rozbudowa naszego kolejnictwa w zakresie utrzymania nawierzchni i racjonalnej eksploatacji budowli linjowych i stacyjnych posiada w arsenale swych możliwości doskonały materiał tak pod względem technicznym, jak i ekonomicznym. Materiałem tym jest beton. Cechami betonu, które predystynują do stosowania go w kolejnictwie, a szczególnie w dobie obecnej są: Przedewszystkiem wysoki odsetek robocizny ręcznej przy wytwarzaniu wyrobów betonowych, możliwość wykonywania poszczególnych wyrobów lub partij na miejscu lub w pobliżu miejsca użytkowania, nieskomplikowana fabrykacja, brak potrzeby prac konserwacyjnych w czasie użytkowania wyrobów oraz wzrastająca z wiekiem wytrzymałość (moc) wyrobów. Te własności betonu, skądinąd szeroko znane, zostały należycie ocenione przez zarządy kolei

Szerokie pole stosowania betonu daje odwodnienie torowiska i podtorza, a nadto w obrębie stacji i odwodnienia budowli. Do tej grupy wyrobów betonowych należą przepusty, rury odpływowe, spusty kanalizacyjne i wiele innych. W mostach większych rozpiętości stosuje się ostatnio dyle mostowe również z betonu. Dyliny takie około 3 cm grube, zbrojone cienkiem żelazem, znacznie ułatwiają konserwację jezdni mostowej i nie wymagają renowacji.

Kwestja zdobnictwa dworców, ogrodów i innych, wchodzących w skład kolejnictwa, miejsc użytku publicznego, może znaleźć wiele bardzo efektownych, a jednocześnie tanich rozwiązań w postaci rozmaitych kul, rzeźb betonowych, godeł, napisów i t. p., które masowo mogłyby wykonywać okręgowe betoniarnie kolejowe. Jednakże be-



Rys. 1.



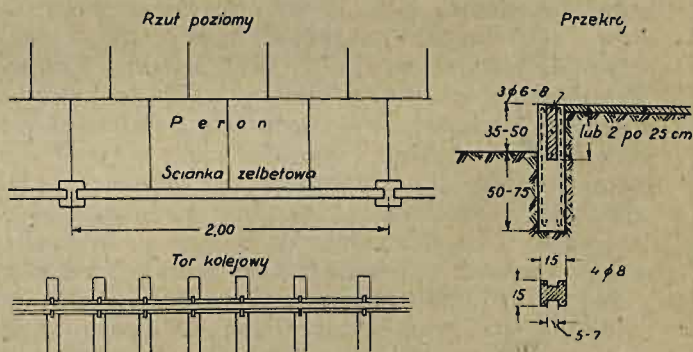
Rys. 2

państw zachodnich i w konsekwencji daje się zaobserwować szeroki rozwój betoniarni kolejowych w Belgii, Francji, Niemczech i t. d. Ciekawa może być dla inżyniera drogowego stale wzrastająca różnorodność produkcji tych wytwórni. Niektóre z tych wyrobów znajdują stopniowo zastosowanie i u nas, szczególnie w dyrekcjach zachodnich, jak Katowicka, Poznańska, Gdańska i Krakowska, w innych wskazane byłoby, we własnym interesie kolejnictwa, możliwie jak najszybciej je wprowadzić.

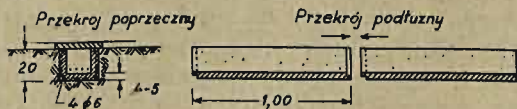
Przedewszystkiem wspomnieć trzeba o zastosowanych w Poznaniu, na Pomorzu i Helu zasłonach odśnieżnych z dyli i słupków betonowych (rys. 1). Zasłony te, jeżeli nie mają być jednocześnie ogrodzeniem, mogą być wykonane jako bardzo lekka konstrukcja ze zbrojeniem z 4 mm drutu. Takie zasłony mają tę wyższość nad drewnianymi, że nie podlegają gniciu i zmurzeniu, przytem ani materiał, ani szczególnie robocizna nie przewyższają kosztów wyrobu drewnianych osłon. Bardzo szerokie zastosowanie powinny znaleźć rozmaite ogrodzenia z betonu, tak zwykłe warsztatowe, składające się ze słupów i dyli, wpuszczonych na wpust lub pióro, jak ozdobne sztachetowe do ogrodów przy peronach stacyjnych, ambulatoriach, mieszkaniach i t. p. (rys. 2). Do tejże kategorii wyrobów należą słupy sygnałowe, słupki przy przejazdach i t. d.

Ostatnio w Niemczech ogrodzenia peronowe, stanowiące jednocześnie ściankę oporową dla nasypu ziemnego peronu, wykonywa się z reguły z betonu (rys. 3-a). Niemniej wskazane jest wykonywanie z betonu skrzyń do przewodów sygnałowych i połączeń zwrotnic w obrębie stacyjnym (rys. 3-b). Kable i instalacje powinny być chronione nie tylko od uszkodzeń mechanicznych, lecz również i od wilgoci; beton więc jest i w tym wypadku bardziej wskazany od drzewa.

a. Ogrodzenie peronu



b. Skrzyńki do kabli semafor.



Rys. 3.

toniarnie okręgowe, stanowiące duży warsztat pracy, nie dają jedyne rozwiązanie poruszonej kwestji. Bardziej szczęśliwe i łatwiejsze do uskutecznienia byłoby urządzenie niewielkich pracowni betoniarskich przy każdym oddziale drogowym. Oddział, prowadząc corocznie sporo robót konserwacyjnych, renowacyjnych lub inwestycyjnych, w ramach własnych potrzeb, mógłby prowadzić podobne zakłady bez konieczności uruchomienia specjalnych kredytów na tworzenie dużych zakładów przemysłowych, t. j. betoniarni okręgowych.

Stworzenie oddziałowych betoniarni, których wytwórczość, opierając się na inicjatywie inżyniera oddziału, mogłaby stopniowo rozszerzać się, pozwoliłoby w nie-



długim czasie wytworzyć szereg estetycznych obiektów znacznej trwałości i wkrótce spowodowałyby zmniejszenie wydatków na konserwację.

Podane powyżej wyroby nie obejmują zupełnie dziedziny budownictwa gmachów, gdzie stosowanie dachówki cementowej, stopni betonowych i t. p. daje dalsze możliwości wyzyskania betoniarni kolejowych, naturalnie pod warunkiem umiejętnego prowadzenia wytwarzania pod fachowym nadzorem.

Osobna wzmianka należy się sprawie materiałów do betonu, specjalnie zaś kruszywa. Z jednej strony wymagania małej wytrzymałości betonu dla większości wspomnianych

wyrobow, z drugiej duże zapasy żużla kotłowego w parowozowniach kolejowych, nasuwają myśl wyzyskania żużla przy fabrykacji wszelkich wyrobów betonowych. Dokładne zbadanie dodatknych cech żużlobetonu, przy nieskomplikowanych i tanich sposobach oczyszczania żużla od szkodliwych domieszek ( $SO_2$ ) powinno decydować o zastosowaniu żużlobetonu w kolejnictwie na szeroką skalę, tak w betoniarstwie, jak i w budownictwie mieszkalnym; szczególnie zaś tam, gdzie gleby rodzime nie zawierają żwiru.

Zresztą sprawa zastosowania żużlobetonu wymaga bardziej szczegółowego omówienia i stanowić powinna treść osobnego artykułu.

ś. p.

INŻ WITOLD BIENIECKI.



Ś. p. Inż. Witold Bieniecki urodził się w 1880 r. w Kaliszu, gdzie w r. 1898 ukończył gimnazjum filologiczne i w tymże roku wstąpił do Instytutu Inżynierów Komunikacji w Petersburgu, który ukończył w r. 1903. Po ukończeniu studiów, nie mogąc otrzymać pracy na kolejach w kraju, wstąpił na kolej Moskiewsko—Kijowo—Woroneską, lecz już w czerwcu 1904 r. otrzymał pracę w Wydziale Drogowym Drogi Żelaznej Warszawsko—Wiedeńskiej i prawie zaraz przydzielony został do Oddziału Drogowego w Ząbkowicach, jako pomocnik naczelnika i kierownik budowy linii Sączewskiej i Grodzieckiej. W czasie swego pobytu w Ząbkowicach pobrał cały szereg bocznic kolejowych do kopalń węgla i fabryk. W r. 1912 przeszedł na stanowisko naczelnika Oddziału Drogowego w Włocławku, lecz już w r. 1913 został powołany do Warszawy na stanowisko starszego inżyniera dla spraw przebudowy węzła kolejowego warszawskiego, na którym to stanowisku pozostaje do wybuchu wojny, kiedy przydzielony został do Naczelnika Drogi w charakterze inżyniera do szczególnych zleceń. Ewakuowany w r. 1915 do Rosji pozostaje w Mińsku w Oddziale Komunikacji przy sztabie frontu zachodniego, gdzie przechodząc różne stopnie, zajmuje w r. 1917 stanowisko zastępcy, a w r. 1918 stanowisko Naczelnika tegoż Oddziału.

W okresie przewrotu bolszewickiego okazał na tym stanowisku czynną konspiracyjną pomoc w przewozach kolejowych przy formowaniu korpusu Dowbor—Muśnickiego, a następnie brał udział przy wypędzeniu bolszewików z Mińska. Po zajęciu Mińska przez Niemców został powołany na stano-

wisko Naczelnika Wydziału Drogowego Kolei Lipawo—Romeńskiej.

W październiku 1918 roku powraca do kraju, bierze czynny udział w objęciu kolei po Niemcach, zostaje Dyrektorem Wydziału Drogowego Dyrekcji Warszawskiej, na którym to stanowisku pozostaje do 1923 r., kiedy został mianowany Wiceprezesem tejże Dyrekcji, a we wrześniu r. 1925 Prezesem Dyrekcji; pozostaje na tem stanowisku do chwili Jego zemerytowania w 1932 r. na skutek ciężkiej przewlekłej choroby, która ostatecznie była powodem Jego zgonu.

W ciągu całej swej służby na kolejach polskich od 1918 do 1931 r. ś. p. inż. Witold Bieniecki okazywał niepospolitą pracę i głęboką znajomość spraw kolejowych. Pod Jego kierownictwem dokonano odbudowy tej prawie całkowicie zniszczonej przez wojnę Dyrekcji. Olbrzymia ilość odbudowanych mostów, dworców kolejowych, wież ciśnień, warsztatów i innych budowli są trwałymi pomnikami Jego wielkiej pracy i umiłowania kolejnictwa. Obok wytrwałości w pracy odznaczał się wielką inicjatywą i umiejętnością w przeprowadzaniu projektów. Miał dużą odwagę bronięcia swych poglądów i umiał przekonać o ich słuszności.

Niestety ogrom podejmowanych prac nie był dostatecznie doceniany. Nie widziano, że w nawałe coraz nowych obowiązków, wyczerpany organizm Jego podlegał przedwczesnemu spaleniu, doprowadzając do katastrofy, która pokryła żałobą kolejnictwo polskie.

Jako Zwierzchnik był wymagający, ale sprawiedliwy. Znając dobrze kolejnictwo, odczuwał troski podwładnego sobie personelu, którym niestety nie mógł zaradzić. Był optymistą, wierzył że będzie lepiej i wiarę swoją starał się w innych utrwalac.

W życiu Związku Polskich Inżynierów Kolejowych brał czynny udział od pierwszych chwil powstania Związku, będąc jednym z założycieli. Pozostawał Prezesem Związku od r. 1920 do 1923, to jest w okresie organizowania się Związku, utrwalania zasad jego pracy i pierwszego okresu obrony praw inżynierów kolejowych.

Ceniony przez kolegów z powodu swych dużych zalet koleżeńskich i wiedzy kolejowej, był łatwy i dostępny w obcowaniu i dlatego powszechnie lubiany. Wiadomość o zgonie Jego dotknęła boleśnie wszystkich, którzy z troską myśląc o losach kolejnictwa polskiego, widzieli w Zmarłym niezłomnego bojownika, świadomie dążącego do rozwoju i rozkwitu tej ważnej dziedziny gospodarstwa narodowego. Cześć Ci Kolego!



## Kronika krajowa.

**XII-ty Zjazd Polskich Inżynierów Kolejowych** odbędzie się w Warszawie w dniach 16—18 września 1933 r. Jednym z głównych tematów Zjazdu ma być sprawa ruchu samochodowego i jego stosunku do kolejnictwa, którą zreferuje prof. Dr. Inż. Al. Wasiutyński.

Komitet prosi osoby, które zechcą wygłosić referat na Zjeździe, by już obecnie zgłosiły tytuł referatu pod adresem Komitetu Zjazdów (Warszawa, ul. Krucza 14 m. 4).

**Z Ministerstwa Komunikacji.** P. Minister Komunikacji mianował wicedyrektorem kolei państwowych w Warszawie inż. Marjana Widawskiego, Naczelnika Wydziału Zasobów teje Dyrekcji.

**Z Komisji Językowej Ministerstwa Komunikacji.** Zgon rzeczoznawcy językowego prof. A. A. Kryńskiego. Nauka polska, a z nią Komisja Językowa Ministerstwa Komunikacji poniosła niepowetowaną stratę przez śmierć ś. p. prof. Adama Antoniego Kryńskiego. Śpiesząc na posiedzenie Komisji Językowej w dniu 7.XII r. z. prof. Kryński uległ nieszczęśliwemu wypadkowi, który w następstwie pociągnął za sobą zgon zasłużonego badacza języka polskiego. Honorowy profesor Uniwersytetu Warszawskiego, b. prof. Uniwersytetu Lwowskiego, członek Polskiej Akademii Umiejętności, Towarzystwa Naukowego Warszawskiego, twórca wiekopomnej „Gramatyki Języka Polskiego” i współredaktor 8-mio tomowego „Słownika Polskiego”, prof. Kryński brał od r. 1920 żywy udział w pracach Komisji Językowej M. K., jako jej rzeczoznawca językowy. W walce o poprawność i czystość języka polskiego, kaleczonego częstokroć w korespondencji urzędowej i zachwaszczonych naleciałościami języków obcych, ś. p. prof. A. A. Kryński przyczynił się swym wysokim autorytetem naukowym do tworzenia prawidłowej terminologii kolejowej polskiej i usuwania z języka wyrazów obcych lub nieodpowiadających duchowi języka polskiego. Uzupełnieniem doskonałej pracy ś. p. prof. Kryńskiego: „Jak nie należy mówić i pisać po polsku”, wydanej w r. 1931 w 2 tomach — będą w dziedzinie języka kolejowego okólniki i spisy terminologiczne Komisji Językowej Ministerstwa Komunikacji, ułożone z Jego udziałem.

Członkowie Komisji Językowej M. K. chcąc dać wyraz swojej głębokiej czci dla Zmarłego i żalu z powodu Jego straty, złożyli wieniec na Jego grobie. W.

**Obrazy czechosłowacko-polskiego związku kolejowego.** W dniach 8—10 listopada r. ub. odbyła się w Kolonii nad Renem doroczna konferencja Czechosłowacko - Polskiego Związku Kolejowego, w której wzięli udział delegaci kolei czechosłowackich, polskich i niemieckich. Te ostatnie uczestniczą w obrocie towarowym między Polską a Czechosłowacją w charakterze kolei tranzytowych.

Na konferencji powzięto szereg uchwał w sprawie nowego opracowania taryfy bezpośredniej na przewóz towarów między Polską i Czechosłowacją. W taryfie tej będą uwzględnione zebrane przez Ministerstwo Komunikacji w drodze ankiety życzenia i uwagi zainteresowanych kół handlowych i przemysłowych. Wobec braku bezpośredniej taryfy towarowej między Polską a Austrią (wahanie kursu szylinga austr. uniemożliwia jej opracowanie i wprowadzenie w życie) oraz trudności walutowych dających się odczuwać w obrocie towarowym polsko-węgierskim, nowa taryfa polsko-czechosłowacka wypełni lukę dającą się odczuwać w komunikacji z Austrią i Węgrami.

Celem łatwiejszej orientacji w taryfie i uprzyświeśnienia jej

klientom postanowiono podzielić ją na kilkanaście odrębnych zeszytów tak, że każda grupa pokrewnych towarów będzie ujęta w odrębną całość.

Pierwsze zeszyty, których wydanie zamierzone jest już z dniem 1 stycznia 1933 r., zawierać będą szereg artykułów polskiego wywozu jak: drzewo, dykty, sole potasowe, gips, cement, wapno i t. p.

Dla eksportu bydła, trzody chlewnej i mięsa pozostanie w mocy obowiązujący od 1 marca 1932 r. odrębny zeszyt.

**Komunikacja Europa — Azja.** Konferencja międzynarodowa w sprawach bezpośrednich komunikacji osobowo-bagażowych i ekspresowych pomiędzy Europą i Azją, rozpoczęta w Neapolu dnia 25 października r. ub. ukończyła swe prace w Rzymie dnia 15 listopada r. ub.

W konferencji powyższej wzięli udział delegaci zarządów kolejowych i towarzystw żeglugowych 16 państw; ogółem około 60 osób, m. in. 7 przedstawicieli japońskich. Delegaci kolei chińskich na konferencję nie przyjechali.

Wszystkie sprawy, dotyczące polskich kolei państwowych, jako kolei wysłania i przeznaczenia oraz tranzytu, zostały załatwione pomysłnie.

Ze znaczniejszych prac taryfowych było ułożenie w formie ostatecznej podręczników dla komunikacji kombinowanej lądowo-morskiej przez Syberję i Suez.

Następna konferencja będzie zwołana, na zaproszenie delegacji polskiej, do Warszawy na wiosnę 1935 r. Będzie to konferencja jubileuszowa — 10-ciolecie komunikacji europejsko-azjatyckiej.

**Ulgi taryfowe dla eksportu zbóż przez porty.** Polityka interwencyjna na rynku zbożowym wzmocniona została ostatnio zarządzeniami taryfowo-kolejowymi.

Zarządzenia te zmierzają do wzmocnienia aktywności eksportowej okręgów bardziej oddalonych od naszych portów przez obniżenie o 15% taryfy na wywóz zboża przez porty, jako też nasion roślin strączkowych, wyrobów młynarskich i siodu. Powyższa zniżka obowiązuje przy przewozach na odległości 600 km i wyżej. Stopniowe działanie tej ulgi rozpoczyna się już jednak na odległościach bliższych, leżących w strefie od 470 do 600 km, w której stawki przewozowe stanowią przejście od obniżonego baremu za 600 km do obecnego baremu taryfy wyjątkowej P. B. I.

W ten sposób już na 500 km zniżka wynosić będzie 1,2 zł. na tonnie. Przy odległości 700 km rozmiar ulgi wyraża się 7 zł. na tonnie, a przy 100 km — 18,6 zł.

Obok wyżej opisanej ulgi wprowadzono ulgę specjalną o większym rozmiarze dla jęczmienia i owsa celem zabezpieczenia eksportu naszego podstawowego zboża eksportowego, jakim jest jęczmień i ułatwienia zabrania ciężących na rynku nadwyżek owsa. Dla obu tych zbóż, wywożonych przez nasze porty, przyznana została zniżka taryfy o 30% przy przewozach na odległości dalsze, poczynając od 600 km, z baremem przejściowym na bliższe odległości tak, że stopniowe działanie tej ulgi rozpoczyna się już na odległości 340 km. W ten sposób już przy odległości przewozu 400 km zniżka wyniesie 2,8 zł. na tonnie, a na 500 km 7,1 zł. Rozmiar pełnej ulgi na 700 km daje różnicę z dotychczasowym stanem rzeczy w wysokości 13,9 zł. na tonnie, a przy 1000 km — 26,4 zł.

**Przedstawicielstwo kolei i portów polskich w Pradze Czeskiej.** Od października r. ub. poczynszy, funkcjonuje w Pradze Czeskiej przedstawicielstwo kolei polskich oraz portów w Gdańsku i Gdyni. Przedstawicielstwo to rozpoczęło szeroką akcję w kierunku usprawnienia i ułatwienia oraz propagandy obrotu towarowego między Czechosłowacją i Polską, a specjalnie między Czechosłowacją a portami w Gdańsku i Gdyni. Na czele przedstawicielstwa stoi b. radca Ministerstwa Przemysłu i Handlu, p. Janusz Butler. Akcja przedstawicielstwa posiada duże znaczenie na P. K. P. ze względu na pozyskanie dla linii transportów tranzytowych.

**Bezpośrednia taryfa polsko-belgijska.** W dniach 16—18 listopada r. ub. obradowała w Brukseli międzynarodowa konferencja kolejowa w sprawie bezpośredniej taryfy towarowej między Polską a Belgią. W konferencji wzięli udział przedstawiciele kolei belgijskich, czechosłowackich, luksemburskich, niemieckich i polskich.

Na konferencji uzyskano całkowite porozumienie w kwestji projektu taryfy oraz statutu związkowego.

Taryfa obejmie najważniejsze artykuły naszego eksportu. Pracę nad taryfą, która wydana będzie w języku polskim, francuskim i flamandzkim poruczone komisjom urzędniczym. Nowa taryfa wejdzie w życie w drugim kwartale roku b.

**Do Nr. 1 (101) „Inżyniera Kolejowego” dołączony jest Nr. 1 (69) „Przeglądu zagranicznego piśmiennictwa kolejowego”.**



## Kronika zagraniczna.

**Koleje japońskie.** W „Bulletin de l'Institut International de Statistique“ z r. 1931 omawia prof. Sezichiro Dóké rozwój kolei japońskich. Otwarcie pierwszej kolei w Japonii nastąpiło w 1872 r. na odcinku Tokio—Jokohama, na którym kursowało 8 par pociągów. Zarząd kolejowy wkrótce opracował plan sieci kolejowej dla całego kraju i przystąpił do jej urzeczywistnienia. W 1887 r. wydano prawo o kolejach prywatnych, a ustawę kolejową w 1892 r.

Po wojnie chińsko-japońskiej następuje szybki rozwój sieci kolejowej, stwarzając współzawodnictwo kolei prywatnych z rządowymi. Dalszy wzmoczony rozwój kolejnictwa następuje po wojnie z Rosją. Rozwój sieci wykazują następujące cyfry o długości sieci w kilometrach: 116/1897, 2733/1890, 3283/1894, 7701 w końcu r. 1905, w którym przypada 2467 km. na koleje rządowe i 5234 km na koleje prywatne, pracujące w 38 Towarzystwach kolejowych. W 1906 r. 17 towarzystw przekazuje swe koleje o długości 4545 km rządowi, który w ten sposób skupia w swym ręku prawie całą sieć kolejową. Po upaństwowieniu wybudowano drugie tory, mosty i tunele i podniesiono zdolność przewozową kolei, otwierając jednocześnie szereg nowych linii tak, że w r. 1928 długość sieci wynosi już 13694 km. Lecz również koleje prywatne po skupie w 1906 r. rozpoczynają budowę kolei lokalnych, tak że w r. 1928 sieć kolei prywatnych wzrosła znowu do 5753 km. W ten sposób ogólna długość kolei japońskich w r. 1928 wynosi 19447 km.

O ruchu na kolejach japońskich świadczą następujące dane:

	1898	1928
Ilość przewiezionych pasażerów:		
Koleje rządowe . . . . .	11.265.383	847.300.471
„ prywatne . . . . .	11.575.247	366.277.597
Przewieziono towarów:		
Koleje rządowe . . . . .	671.361	78.506.849
„ prywatne . . . . .	888.663	25.093.461

Ważną rolę w ruchu komunikacji państwowych odgrywają tramwaje elektryczne. Pierwszy tramwaj konny otwarto w Tokio w r. 1879, a pierwszy tramwaj elektryczny w r. 1884 w Kioto. Długość sieci tramwaj elektrycznych wzrosła z 14 km w r. 1889 na 280 w r. 1907 i 1994 km w r. 1928, a ilość przewiezionych osób w ostatnim roku wyniosła 1.862.640.000 i przewiezionych tramwajami towarów 994.069 t. (Z. d. V. D. E. b. V. 48. 1932). wg.

**Koleje przez pasmo górskie Kordyljerów.** Pasma wysokich gór Kordyljery ciągnie się, jak wiadomo, przez całą długość Ameryki Południowej, przeegradzając żyzne obszary Kolumbji, Ekwadoru, Peru, Boliwji, Paragwaju, Chili i Argentyny od Oceanu Spokojnego. Stąd powstała konieczność przecięcia łańcucha górskiego, rozpoczynającego się prawie od samych wybrzeży oceanu, szeregiem linii kolejowych prowadzących w głąb kraju. Są to następujące linie: 1) *kolej transandęska Buenos—Aires—Valparaiso*. Z Buenos Aires w ciągu 16 godzin dowozi kolej szerokości 1676 mm pasażerów do st. Mendoza, skąd zaczyna się właściwa linia przez Andy długości 251 km (szerokość toru — 1 m). Kolej idzie 34,9 km jako zębata; największe wzniesienie na niej — 83‰, na trasie zwykłej — 25‰. Najwyższy punkt przejścia leży w tunelu długości 3200 m na wysokości 3207 m n. p. m. Linia przechodzi przez Argentynę i Chili, na ostatnim tery-

torjum jest zelektryfikowana. 2) *Kolej Buenos Aires — La Paz* długości 2742 km stanowi południową część zaprojektowanej wielkiej magistrali B. Aires—Nowy York i łączy obecnie Argentynę z Boliwią. Kolej ma różne szerokości torów. Najwyższy punkt przecięcia pasma górskiego — 4110 m. Pośpieszne pociągi przebiegają linę w ciągu 3 dni. 3) *Antofagasta—La Paz* metrowej szerokości, długości 1156 km łączy port Antofagasta ze stolicą Boliwji. Najwyższy punkt przecięcia gór leży na wysokości 3954 m. Czas podróży 37—42 godz. 4) *Kolej Arica—La Paz* leży na długości 207 km po stronie Chili, a na długości 288 km na terytorjum Boliwji, szerokość torów = 1 m. Wzniesienia na zębatej części kolei wynoszą 80‰. Najwyższy punkt przejścia — 4270 m, czas jazdy pociągów pośpiesznych — 20 g. Kolej przechodzi przez okolice zupełnie bezludne i dzikie. 5) *Kolej Mollendo—la Paz* prowadzi do portu Mollendo, długości 812 km czas jazdy 33 g. Kolej przechodzi przez bogate plantacje cukru i bawełny. Na odległości 360 km od morza kolej przechodzi przez najwyższy punkt na wysokości 4450 m. 6) *Kolej Mollendo—Curco* leży na terytorjum Peru i ma długości 319 m. Kolej przechodzi na wysokości 4300 m i cały czas biegnie przez kraj Inków, około bezcennych zabytków historycznych najstarszego szczepu Indjan P. A. 7) *Kolej Callao—Lima—Oroga* również na terytorjum Peru należy do niezmiernie interesujących. Jako kolej zwykła idzie po wzniesieniach 50‰, osiąga już na odległość 170 km od wybrzeża wysokość 4820 m, przechodząc przez 65 tuneli, 67 mostów i 15 petli. Jest to najsmielej pomyślana kolej na świecie. 8) *Kolej Guajaquil—Quito* łączy stolicę Ekwadoru Quito z morzem. Długość wynosi — 463 km, szerokość toru — 1067 mm. Najwyższe przejście gór leży na wysokości 3134, największe wzniesienie — 54‰. Kolej przechodzi przez bardzo urodzajne i malownicze tereny. 9) *Kolej Tumaco—Pasto* w Kolumbji długości 313 km, szerokość toru — 914 mm. Wzniesienia do 48‰, najmniejszy promień łuku = 40 m. 10) *Kolej Buenaventura—Bogota—Villamizar* przechodzi przez Kolumbję i Wenezuelę, długość 1433 km, składa się właściwie z 7 różnych linii łączących Kordyljery Zachodnie ze Wschodnimi. Najwyższe wzniesienie 2729 m. Kolej przechodzi przez szereg dobrze zaludnionych miast i osiedli.

Koleje przechodzące przez Kordyljery muszą walczyć z wielkimi trudnościami, nieznanymi zupełnie w Europie. Używane tam są prawie wyłącznie parowozy typu Garrata i Meyer—Kitson. Niezmiernie trudne jest zaopatrywanie parowozów w wodę i paliwo. Koleje argentyńskie robiły doświadczenia na szlaku Santa Fé—Tucuman, gdzie na przestrzeni 400 km jest brak zupełny wody, z parowozami turbinowymi; mimo wielkiej oszczędności na wodzie w stosunku do normalnych parowozów doświadczenie nie udało się. O lokomotywach elektrycznych koleje te nie mogą myśleć z powodu nikłego ruchu, natomiast lokomotywy Dieselskie lub Diesel elektryczne, mają szansę wprowadzenia. W końcu r. 1931 dla jednej z wyżej wymienionych kolei był wykonany projekt lokomotywy Diesel-elektrycznej o układzie 1E+1E1 mocy 3000 KM. Również rozważana jest możliwość wprowadzenia do eksploatacji wagonów motorowych. (Org f. d. Forts. d. Eisenbw. Nr. 20 — 1932). W.

**Koleje szwajcarskie, a obecny kryzys.** Ostatnie sprawozdanie o działalności Kolei Związkowych w Szwajcarii, za pierwszą połowę r. ub. wykazuje spadek wpływów ogólnych o 21 milionów fr. szw., z czego 8 milionów należy odnieść na rachunek spadku wpływów z ruchu osobowego. Wydatki w okresie sprawozdawczym obniżyły się o 3 mil. fr. szw. w porównaniu z analogicznym okresem roku poprzedniego, co jest uważane za rezultat przewyższających oczekiwań.

W związku jednak z ogólną depresją, odczuwaną przez Koleje Związkowe, Zarząd opracowuje program sze-



regu inowacyj, których celem będzie podniesienie sprawności i rentowności kolei.

Jednym z takich zarządzeń jest porozumienie dokonane z T-wem Lotniczym w Szwajcarii, na zasadzie którego, pasażerowie powietrzni mogą wykonywać część swej podróży koleją, zamiast samolotem. Pasażerowie tacy korzystają z biletu 1-ej klasy na kole, bez żadnej dopłaty, przyczem wogóle mogą wysyłać swój bagaż drogą kolejową.

Pomimo trudnej sytuacji finansowej, postęp w sprawach elektryfikacji kolei prywatnych jest zdumiewający. Koszt elektryfikacji 4 takich linii wyniósł 8.650.000 fr. szw. Nowa pożyczka kolejowa w wysokości 125 mil fr., 3½ procentowa została pokryta bardzo łatwo. (*Rail. Gaz. Nr. 15—1932*). Z. K.

**Reforma kolei kanadyjskich.** Koleje kanadyjskie, poza kryzysem światowym i konkurencją samochodową — ogólnymi bolączkami kolejnictwa obecnego — doświadczają specyficznych trudności.

Jedną z nich, najgłówniejszą, jest bardzo szkodliwa konkurencja, zaznaczająca się wybitnie między obu wielkimi sieciami kolejowymi w Kanadzie.

Kolej Narodowa bowiem, dzięki różnym wpływom politycznym, była zachęcana w ciągu szeregu lat do budowy zgoła zbędnych linii, biegnących równolegle do arterji innych sieci kolejowych — co pochłonęło olbrzymie kapitały.

Kanada poza tem jest bodaj jedynym krajem, posiadającym dwie wielkie sieci kolejowe, prawie jednakowej wielkości, z której jedna należy do rządu, druga zaś — jest własnością prywatną.

Królewska Komisja Przewozowa Dominjum Kanadyjskiego w swem ostatnim sprawozdaniu zaleca więc zastosowanie w danym wypadku nowej metody gospodarki kolejowej, regulującej wzajemne stosunki między obu kolejami, pod względem wzajemnej konkurencji, która może okazać się zgubną dla egzystencji obu ogromnych sieci kanadyjskich.

Za jeden z postulatów nowego kierunku komisja uważa usunięcie wszelkich wpływów politycznych z kolei Narodowej. (*Rail. Gaz. Nr. 14—1932*). Z. K.

**Wyniki eksploatacji państwowych kolei tureckich w 1930/31.** Według urzędowego czasopisma tureckiego (*Demir yollar Mecmuasi*), wyniki eksploatacyjne kolei tureckich były następujące:

Wykonano pociągo/km.: w ruchu podmiejskim 370.117, dalekobieżnym 1.258.134, towarowym i mieszanym 3.566.198, a razem 5.194.449 poc./km, przyczem przewieziono 5.452.680 osób wykonując 323.245.017 pasaż./km, oraz przewieziono 1.417.918 tonn towarów (w tem 555.093 t. przewozów służbowych), co dało łącznie 321.943.083 t./km.

Wpływy kolei wyniosły łącznie w ruchu osobowym i towarowym 14.231.944 funt. turec. (w r. poprzednim 14.080.455) przy wydatkach eksploatacyjnych 12.193.846 f. t. (10.624.546). W ten sposób współczynnik eksploatacyjny tych kolei był 71 (w r. 1929/30 wyniósł 85,7) czyli koleje były dochodowe. wg.

**Fuzja towarzystw kolejowych w Ameryce.** Po długich debatach została przyjęta decyzja, dotycząca nowych ugrupowań amerykańskich sieci kolejowych.

W ten sposób np., po 12 latach rokowań nastąpiła obecnie fuzja czterech wielkich sieci kolejowych, pokrywających wschodnią część terytorjum Stanów Zjednoczonych, w jeden wielki koncern, którego majątek został oszacowany na 8 miliardów dolarów.

Koleje, wchodzące w skład nowego układu, są następujące: „New-York Central”, „Pennsylvanija”, „Baltimore—Ohio” i „Chesapeake and Ohio”.

Powyższa transakcja, zawarta na podstawie zleceń Międzyszanowej Komisji Handlowej, wywołała sprzeciw ze strony wielu posłów kongresu, związków robotniczych i innych towarzystw kolejowych.

Motywy zaś wysuwany przez nowoutworzony koncern, jest konieczność oszczędnościowa, tak w dziedzinie kapitału, jak i siły roboczej. (*Modern Transp. Nr. 707—1932*). Z. K.

#### Wybór prezydenta Stanów Zjednoczonych a koleje.

Wybór nowego prezydenta Stanów powitany będzie przez amerykańskie towarzystwa kolejowe z uznaniem, ponieważ prezydent Roosevelt w swej mowie, wygłoszonej w Salt Lake City okazał żywe zainteresowanie sprawami kolejowymi, gdy dotychczasowy prezydent Hoover nie zajmował się nigdy tem zagadnieniem, a pod jego rządami stan posiadania kolei i ich interesa doznały znacznego uszczerbku. Kolejom, według wywodów Roosevelta, stała się krzywda, która winna być naprawiona. Państwo pobudowało tysiące mil dróg zwykłych, które muszą utrzymywać płatnicy podatków, wytwarzając kolejom szkodliwą konkurencję. Komunikacje kraju, muszą być rozpatrywane jako całość. Roosevelt zapowiada dalej wydanie ustawy, mającej na celu uzdrowienie kolejnictwa. Państwo powinno przyjść z pomocą kolejom, tak jak i obecnie pomaga sanowaniu banków. Należy koleje postawić w takim położeniu, by mogły o własnych siłach wyjść z ciężkiego położenia. Zagadnienie, jakie środki zastosuje nowy prezydent by wprowadzić w życie swe zapowiedzi, wywołuje duże zainteresowanie. (*Z. d. V. D. E. b. V. 48. 1932*). wg.

**Rozwój światowy samochodów.** Według sprawozdań *Bureau of Foreign and Domestic Commerce* produkcja światowa samochodów w r. 1931 wynosiła: 2,456.000 samochodów osobowych, 584.600 ciężarowych i autobusów oraz 243.000 motocykli, wózków motorowych i t. d. W r. 1930 zaś wyprodukowano: 3,370,000 samochodów osobowych, 756.000 autobusów i samochodów ciężarowych, oraz 332.000 motocykli. Oznacza to na ogół spadek produkcji więcej niż 25%; ważną rzeczą jest dla kolejnictwa to, że zmniejszenie wytwórczości dotknęło w mniejszym stopniu samochody ciężarowe — najgroźniejszego konkurenta przewozów kolejowych. Jeżeli wyłączyć produkcję amerykańską, która w r. 1931 stanowiła: 83% wytwórczości światowej samochodów osobowych, a 74% samochodów ciężarowych, to pozostałe państwa wykazują mniejszy spadek wytwórczości. Na czele ich kroczą Anglja i Francja, na które łącznie przypada około 3/4 wytwórczości samochodów w Europie, na trzecim miejscu stoją Niemcy z 11% wytwórczości europejskiej. Inaczej przedstawia się wytwórczość motocykli. Tu Stany Zjednoczone A. P. dają zaledwie 6% produkcji, 75% jej przypada na Francję, Anglję i Niemcy. Rok 1931 zaznaczył się we wszystkich państwach oprócz Niemiec silnym spadkiem zdolności eksportowej w dziedzinie samochodów. Oprócz tego po raz pierwszy zanotowano w tymże roku zmniejszenie się ilości światowej pojazdów samochodowych. Na początku r. 1932 liczono na całym świecie 35,440.000 samochodów osobowych i ciężarowych — o 0,5% mniej niż w r. 1930 i 2,730.000 motocykli (2,750.000 w r. ub.). Na Stany Zjednoczone przypada 74% ogólnej ilości samochodów, dalej idą: Francja — 1,7 milj., Anglja 1,6 m, Kanada 1,2 m i Niemcy — 0,7 m. Największą ilość motocykli mają Niemcy: 760,000, w r. 1932 ilość ta zwiększyła się ponad 820.000, następnie idą kolejno: Anglja — 640.000, Francja — 469,000, Stany Zjednoczone — 107,000, Włochy — 95,500, Australja — 75,000, Szwecja — 55,200 i t. d. (*Verk. T. Woche — Nr. 41*). W.

**Przedsiębiorstwa samochodowe, a monopol kolejowy.** Przeciwno monopolowi kolejowemu, wypowiedział się państwowy związek niemieckich przedsiębiorstw samochodowych na kongresie zwołanym do Düsseldorfu 28 października 1932 r. Wskazywano na spadek ruchu samochodowego i skutki tego spadku dla przemysłu samochodowego i skarbu państwa. Opodatkowanie w ruchu samochodowym osiągnęło już swój kres, podniesienie opłat przewozowych jest niemożliwe i dalsze w tym kierunku zwiększenia może przynieść państwu tylko straty i dalszy spadek ruchu samochodowego. Wtedy gdy samo-



chodowy transport przemysłowy zbudowany jest na taryfach państwowych wozów ciężarowych, kolej stwarza nowe trudności przez nowe taryfy wyjątkowe, przy pomocy zależnych od niej umów ekspedycyjnych, przez specjalne obniżenie taryfy w państwowym ruchu samochodowym i t. p. Skutki tej polityki dla ruchu samocho-

dowego są katastrofalne. Stan posiadania średnich i ciężkich wozów ciężarowych spadł o 20%. Kongres stanowczo wypowiada się przeciwko monopolistycznemu charakterowi przedsiębiorstw samochodowych kolei w przewozach na drogach zwykłych. (*Verkt. W. 27. 1932*)).  
wg.

## Przegląd pism i bibliografia.

**Przegląd Techniczny.** W II półroczu 1932 r. NN 27—52 zamieścił następujące prace mające styczność z kolejnictwem: „Żelazo a żelbet w mostownictwie”, prof. *St. S. Kunicki*; „Maszyny zaworowe Lentz'a w okrętownictwie i kolejnictwie”, prof. *Noe*; „Obliczenie płyty żelbetowej, rozpiętej ścianą tunelu kolejowego w Warszawie”, inż. inż. *W. Żenczykowski* i *Z. Wasutyński*; „Parowozy polskie w Marokku”, inż. *J. Dąbrowski*; „Zasady ustrojów rozrządzących hamulców jednokomorowych o sprężonym powietrzu”, dr. *A. Langrod*; „Współczesne paleniska kotłowe”, prof. *Tołłoczko*; „O trudnościach rozwiercania otworów”, inż. *L. Burnat*; „Nowy most kolejowy na Wiśle w Warszawie” inż. *A. Eberhardt*.

W.

**Przegląd Organizacji** w NN. Lipiec — Grudzień r. 1932 przyniósł między innymi następujące artykuły, dotyczące spraw kolejowych, gospodarczych i administracyjnych: Inż. *S. Tarwida* „Przykładowy sposób uwidocznienia bieżącego ruchu pociągów towarowych, stanu parowozów i drużyn konduktorskich na liniach kolejowych”; p. *L. P. Luqrin'a* „Nauka jako droga do zwalczania kryzysu”; inż. *B. Nawrockiego* „Wzorcowa metoda ustalania kosztów własnych na tle referatów i rozpraw V. Międzynarodowego Kongresu Naukowej Organizacji”; Inż. *S. Sierpińskiego* „Planowanie przebiegu pracy za pomocą tablic”; p. *M. Omeljanowicz* „Badanie pracy maszynistki”; p. *R. Leśniewskiego* „Próba kontroli pracy w referacie”; p. *I. Marszałka* „Znaczenie obiegu dokumentów w organizacji pracy biurowej”; p. *R. Lamberta* „Zasada operacji jednokrotnej w pracy biurowej”.

W.

„Personel a marnotrawstwo”. Inż. *B. Nawrocki*. Wydawnictwo „Ligi Pracy”. Ukazała się ciekawa broszurka na zaniebany u nas temat roli człowieka w usprawnieniu wytwórczości i o udziale personelu w usuwaniu marnotrawstwa.

Kwestja pobudzenia pomysłowości pracowników i uzyskania inicjatywy w kierunku złagodzenia kryzysu gospodarczego ujęta została w sposób interesujący i mocno poparta argumentami zaczerpniętymi z życia. Dowiadujemy się, iż na całym świecie pracownik polski uchodzi za bardzo zdolnego. Ford twierdzi, iż polscy robotnicy zśród wszystkich cudzoziemców są najsprytniejsi, a roczne

oszczędności, jakie zakłady Forda otrzymały z ulepszeń, dokonanych przez polskich pracowników zatrudnionych w zakładach Forda, przewyższają sumę kapitału zakładowego Banku Polskiego. Słusznie więc wywodzi autor, że w rydwan postępu i walki z bolączkami życia codziennego, z kryzysem i bezrobociem należy koniecznie wprząc pracowników zarówno fizycznych jak i umysłowych. Broszurka ta, jak również zapowiedziana w niej obszerniejsza praca na temat udziału personelu w usuwaniu marnotrawstwa, wzbudzi niezawodnie szersze zainteresowanie zarówno wśród pracodawców, jak i pracowników.

### Protokół i prace III Zjazdu Inżynierów Drogowych.

Nakładem Ministerstwa Komunikacji wyszedł 150 stronicowy zeszyt in folio zawierający prace zgrupowane w referatach posiedzeń zjazdu (maj 1932 r.). Na czoło prac obszernością tematu wybija się referat Dyrekcji Warszawskiej K. P. „Zasady podziału administracyjnego Wydziału Drogowego”, oparty na doświadczeniach polskiego zarządu kolejami i wynikach ankiety przeprowadzonej wśród zarządów kolejowych: Francji, Anglii, Belgii, Italii, Szwajcarii i Japonii.

Sprawie „Premjowania służby drogowej” poświęcone są referaty Dyrekcji Krakowskiej i Stanisławowskiej. Pierwsza część zeszytu zawiera jeszcze: referat Dyrekcji Warszawskiej: „Dalsze wyniki badań tymczasowych norm robocizny przy wykonywaniu robót torowych” oraz referat Dyrekcji Wileńskiej „Wydatki na śnieg w związku z racjonalną ochroną linii od śniegu”. Druga część zeszytu poświęcona jest sprawom wykreślnego badania kosztów utrzymania nawierzchni i zawiera referaty 9 Dyrekcji, ilustrowane bardzo licznymi wykresami, tablicami, schematami i t. d. Całość zeszytu stanowi cenny wkład w dziedzinie fachowego oświetlenia zagadnień kolejowej służby drogowej.

W.

### Zebrania towarzyskie Koła Warszawskiego Związku.

Komitet Gospodarczy lokalu Związku P. I. K. w Warszawie, podaje do wiadomości Kolegów, że w dniu 14 i 28 stycznia, 1, 11 i 25 lutego organizuje w lokalu Związku, Krucza 14 m. 4, Zebrania taneczne dla członków Związku, ich rodzin i wprowadzonych gości. Początek Zebrań o godz. 20-ej. Strój wizytowy. Bufet na miejscu.

Wszystkim Kolegom, członkom Związku P. I. K. i czytelnikom „Inżyniera Kolejowego”, zasyłamy najserdeczniejsze życzenia Nowego Roku. REDAKCJA

### Przetarg

Dyrekcja Okręgowa Kolei Państwowych w Warszawie ogłasza przetarg na dzień 26 stycznia 1933 r. na dostawę różnych materiałów.

Blizsze szczegóły w Monitorze Polskim Nr. 297 z dnia 28/XII 1932 r.

