

INŻYNIER KOLEJOWY

MIESIĘCZNIK POŚWIĘCONY SPRAWOM KOLEJNICTWA I KOMUNIKACJI.

TREŚĆ:

Budowa kolei podziemnej w Paryżu, inż. *St. Suszyński*. (Dokończenie).
 Kwestja opóźnień pociągów. Inż. *St. Felsz*.
 Przyczynek do sprawy obliczeń ilości taboru dla Polskich Kolei Państwowych. Inż. *St. Wasilewski*.
 Ostateczne wyniki racjonalizacji pracy stacyjnej w Radomskiej Dyrekcji Kolei Państwowych oraz próby zastosowania jej w innych Dyrekcjach. Inż. *St. Tarwid*.
 Polskie Koleje Państwowe w r. 1928. *St. Nagórny*.
 Kronika krajowa i zagraniczna.
 Przegląd pism i bibliografja.
 Ze Związku Polskich Inżynierów Kolejowych.
 Ogłoszenia urzędowe i przetargi.

SOMMAIRE:

Construction du chemin de fer souterrain à Paris (fin).
 Question des retards des trains.
 Essais en matière de calculation du nombre de matériel roulant pour les chemins de fer de l'Etat Polonais.
 Les résultats définitifs de rationalisation des travaux des gares dans la Direction de ch. d. f. de Radom et les essais d'application de cette rationalisation dans les autres directions de ch. d. f.
 Les chemins de fer de l'Etat Polonais en 1928.
 Chronique locale et étrangère.
 Revue des journaux et bibliographie.
 De la part de l'Union des Ingénieurs de ch. d. fer de la Pologne.
 Annonces officielles et adjudications.

Budowa kolei podziemnej w Paryżu.

Inż. *St. Suszyński*.

(Dokończenie).

Druga robota przy budowie metro w Paryżu wykonywa się na przedłużeniu linii Nr. 7 na odcinku, gdzie ta linja przechodzi pod Sekwaną. Tutaj poza specjalnym charakterem samej roboty, wpływającym z faktu budowy linii pod rzeką, dochodzą jeszcze trudności z powodu słabych pokładów gruntów pod fundamentami nieruchomości, pod którymi przebiega trasa wspomnianej linii.

Długość tego odcinka wynosi 964,87 m. Trasa idzie na lewym brzegu Sekwany od ul. Monge, skręca w stronę rzeki na placu Jussieu, skąd rozpoczyna się omawiany odcinek, następnie przechodzi pod halami składów win, pod magazynami tych składów idzie pod wykopem kolei Orleańskiej, zagłębia się pod Sekwaną, którą przecina pod prostym kątem, poczem wynurza się na prawym brzegu na nadbrzeżu Henri IV. Zatem linja zawraca na ul. Schomberg pod domami magazynów miasta Paryża i dochodzi do bulw. Henri IV, gdzie kończy się wymieniony odcinek (rys. 12).

Początek odcinka znajduje się na placu Jussieu, gdzie projektowana jest stacja na poziomie, zatem zaczyna się spadek 40‰, tunel od tego miejsca jest rurowany w żelaznych pierścieniach. Pod koleją Orleańską linja znajduje się na poziomie. Zatem podnosi się wzniesieniem 1‰ pod łożyskiem rzeki i 40‰ na prawym brzegu rzeki (rys. 13). W miejscach podejścia pod magazynami miasta, zaszła potrzeba w trakcie robót zastosowania sklepienia ochronnego nad rurowaniem. Na lewym brzegu wykonano takiego sklepienia 192,10 m. i na prawym 135,18 m. b. pod wszystkimi nieruchomościami, które znajdowały się pod trasą linii.

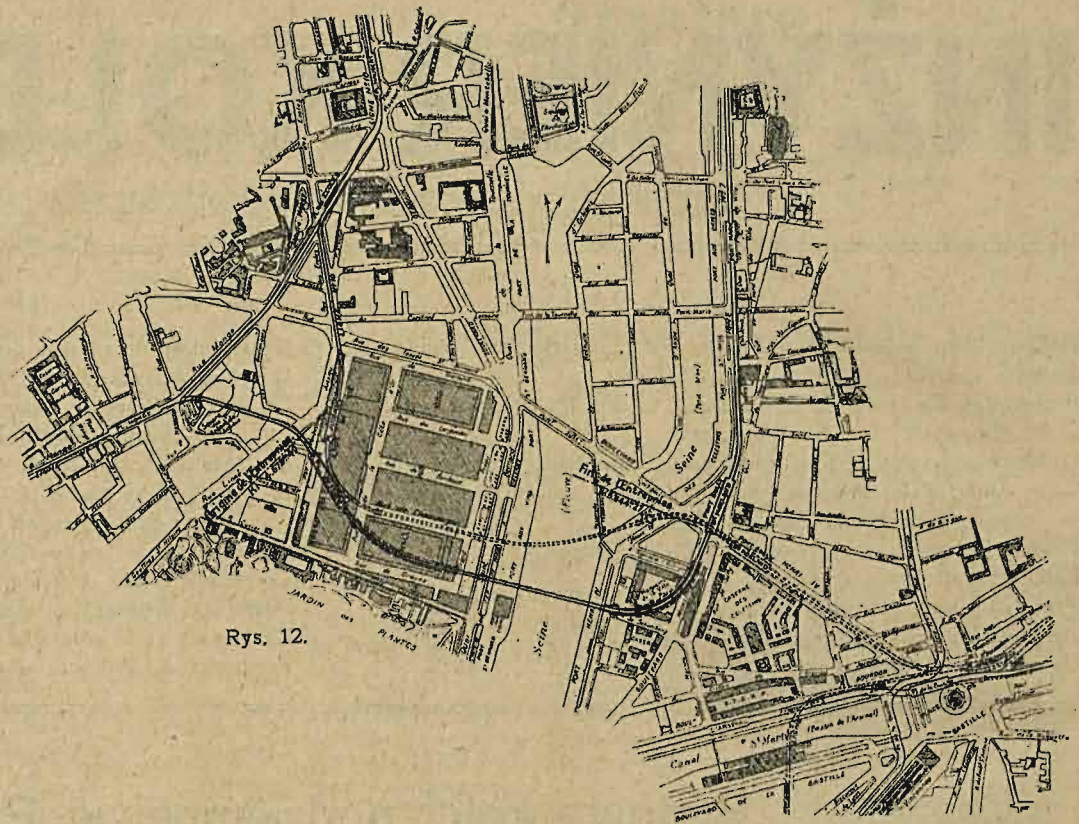
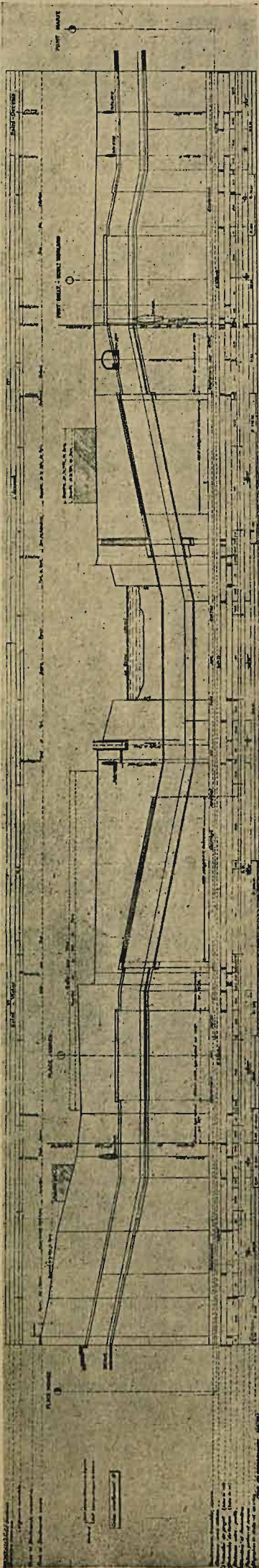
Opis projektu.

Tunel wykonywa się na dwa tory w rurach o przekroju kołowym o średnicy wewnątrz 7,236 m., i zewnątrz 7,776 m. Rury przedstawiają szereg pierścieni lanych 0,750 m. długich. Każdy pierścień składa się z trzynastu segmentów zwykłych i trzech specjalnych w kluczu (rys. 14). Złącza są krzyżowane. Każdy segment ma 0,040 m. grubości, wzmocniony żeberkami 0,200 m. wysokimi. Ódlew ten z wewnętrznej strony ma łożysko, w które ubija się beton, tworzący lico wewnętrzne tunelu. Segmenty są szczelnie dopasowane jeden do drugiego i połączone śrubami. Jak mnie informowano żądanych przekładek uszczelniających w złączach nie stosuje się.

W każdym segmencie znajduje się otwór, zachowany dla zastrzyków cementu w grunt, które wykonują się pod ciśnieniem do 3 ch atm. do nasycenia otworów zaprawą. Zaprawa jest wykonana w stosunku 1 : 2, przyczem piasek bierze się wyjątkowo czysty i drobny. Otwory w segmentach zaśrubowane są przed i po zastrzykach cementu. Wewnętrzna powierzchnia betonu, która zapełnia łożyska pierścieni pokrywa się warstwą zaprawy cementowej grubości 0,03 m.

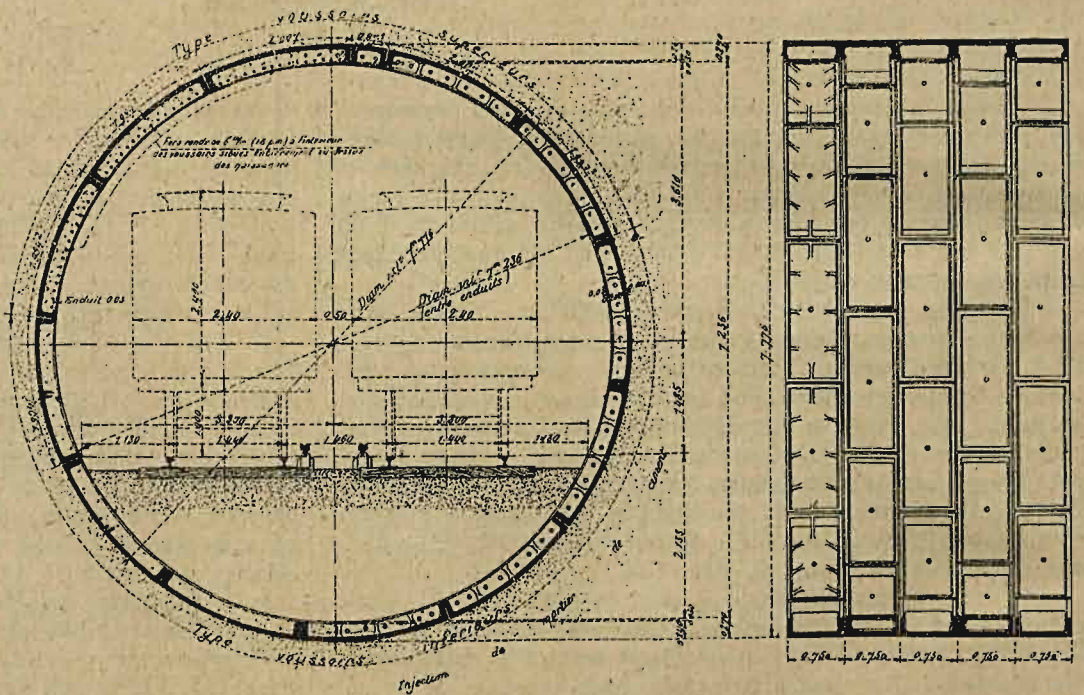
Typ wzmocniony przekroju mrowanego tunelu w podejściach pod łożyska rzeki ma wewnątrz 6,60 m. szerokości na poziomie szyn i 7,10 na poziomie wezgiłowia sklepienia (rys. 15). Sklepienie jest koszykowe o promieniach 4,984 i 2,116 m. Odwrócone sklepienie jest cyrkłowe. W najniższym punkcie wewnętrznym odstęp do główki szyny wynosi 1,00 m. Otwór pionowy tunelu równa się 5,50 m. Odwrócone sklepienie wykonane jest z dwóch warstw 0,29 m. i 0,55 m. grubości. Ścianki mają grubość 1,0 m. przy wezgiłowiu sklepienia, stopniowo zgrubiając się w kierunku oporu. Zewnętrzne powierzchnie są pionowe. W ściankach znajdują się nisze rozstawione w szachownicę w odległości 12,50 osi od osi. Nisze mają wysokość 2,15 m, ich odwrotne sklepienie jest niższe od główki szyny o 0,15 m. Szerokość otworu równa się 1,50 m. Sklepienia nisz mają strzałkę 0,15. Mury pokryte są warstwą zaprawy cementowej grubości 0,03 m., przyczem w odwrotnym sklepieniu znajdują się dwie warstwy izolacyjne. Stacja (rys. 16) na placu Jussieu ma długość 105 m. i szerokość wyżej główki szyny o 1,50 m na poziomie wezgiłowia 14,14 m. Sklepienie ma formę eliptyczną o połowę małej osi równej 3,70 m. W zworniku sklepienie posiada 0,70 metra. Zewnętrzna powierzchnia sklepienia jest cyrkłową o promieniu 16,621 m. Sklepienie odwrócone ma grubość 0,94 m i składa się jak zwykle z dwóch warstw o grubości 0,60 i 0,34 m, przyczem rozdzielone są te warstwy zaprawą cementową grubości 0,03 m. Ścianki przy wezgiłowiu mają grubość 2,0 m i wysokość 3,50 m. Jak na wszystkich obiektach wewnętrzne powierzchnie są pokryte zaprawą cementową grb. 0,03 m. Licowane są powierzchnie płytkami ceramicznymi.

Platformy mają szerokość 4,00 m, spoczywają na ściankach o grubości 0,40 m, opartej na odwrotnym sklepieniu. Prześcień zapełniona jest chudym betonem. Powierzchnie platform mają spadek ku torowi 2‰ i są pokryte podwójną warstwą bituminy.



Rys. 12.

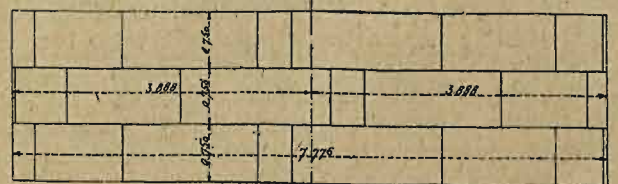
Rys. 13.



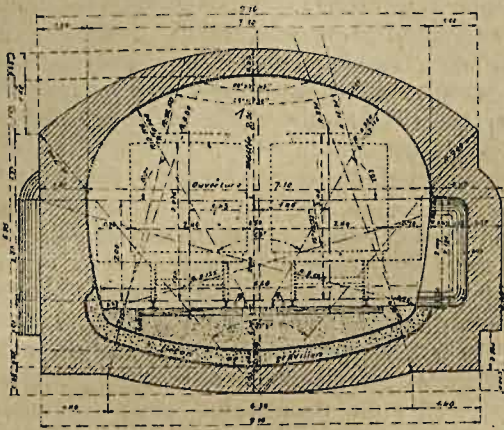
Wysokość robót.

Schemat wykonania pokazany jest na rysunku 17 w podłużnym przekroju. Na prawym brzegu wykonana jest studnia nad tunelem mimośrodkowo do jego osi wraz z komorą na poziomie spodu tunelu. Komora i studnia służą do montowania tarczy, przy pomocy której jest przesuwana naprzód przy przejściu pod Sekwaną. Druga studnia o wymiarach 6 x 4 metr., umieszczona na planie z boku tunelu i połączona z nim

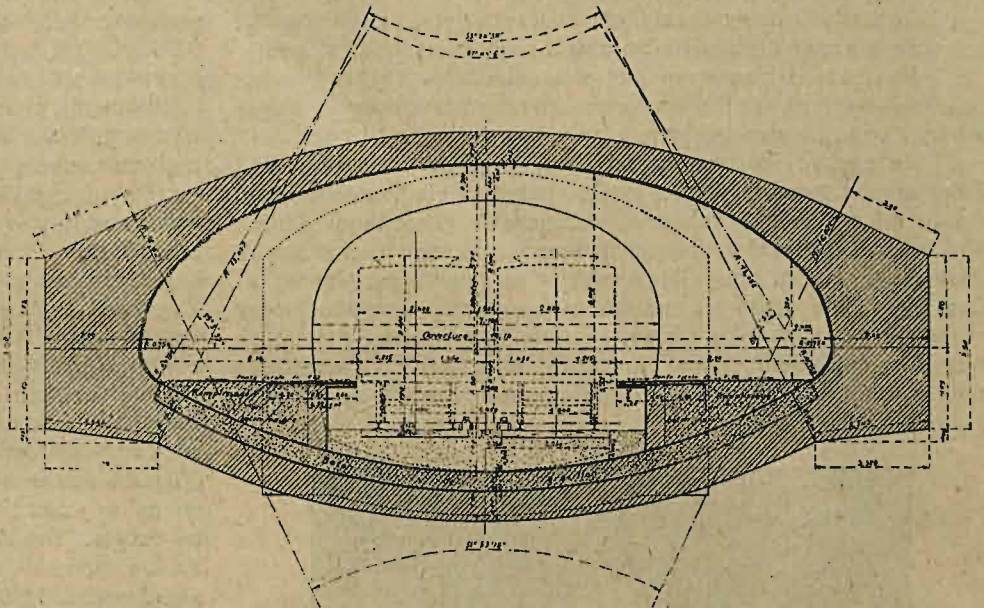
służy jako zbiornik wody. Tutaj woda przepompowuje się i rurami wstawionymi do studni odprowadzona jest nazewnątrz. Prócz tego studnia ta służy dla wydobywania z tunelu ziemi i dla dostawy materiałów do jego wnętrza. Jednocześnie roboty gospodarcze, usuwanie ziemi i dostawa materiałów wykonują się też i bezpośrednio drogą od nabrzeżnej w jej poziomie pod estakadą. Pierwsza wymieniona studnia wraz z komorą mają wymiary dostateczne do dogodnego opuszczania części składowych tarczy i ich montowania w komorze. Studnia i komora montażowa były wykonane najsamprzew. Szyby wykonane były jak zwykle, rozpierając i szalując ścianki. Ko-



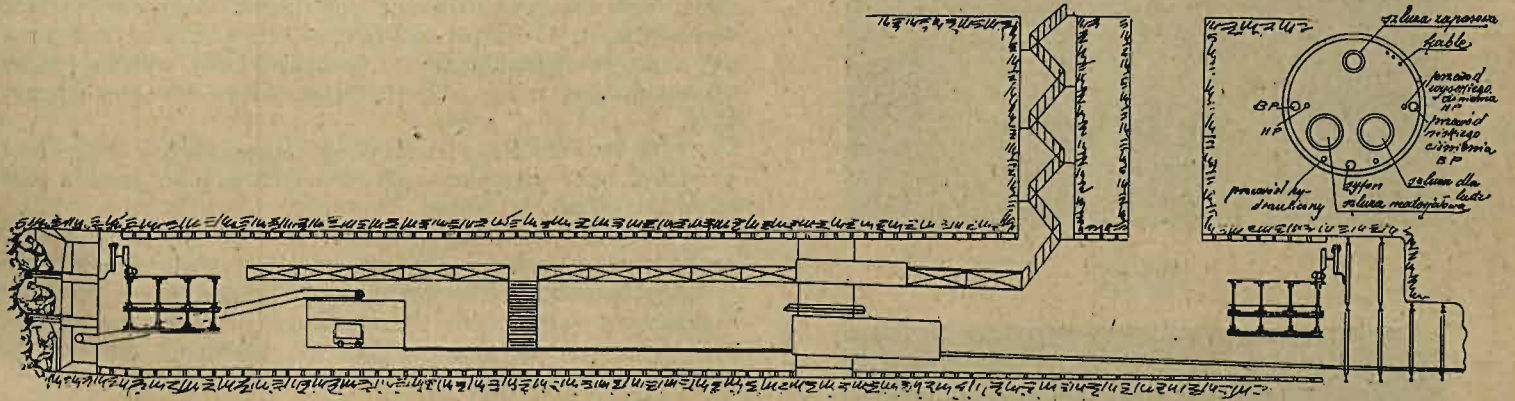
Rys. 14.



Rys. 15.

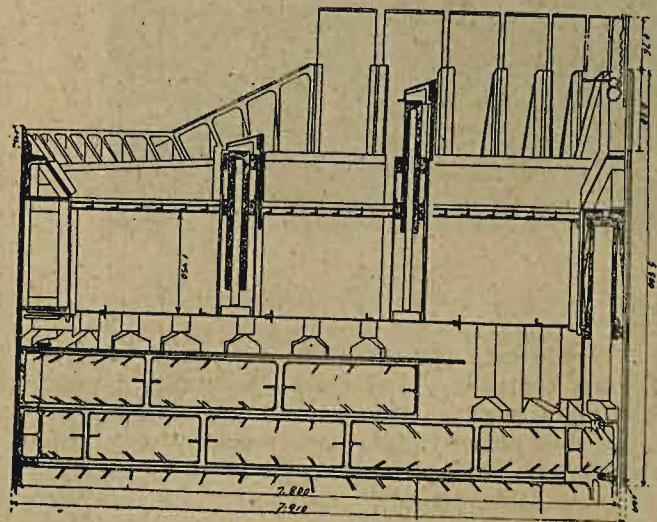
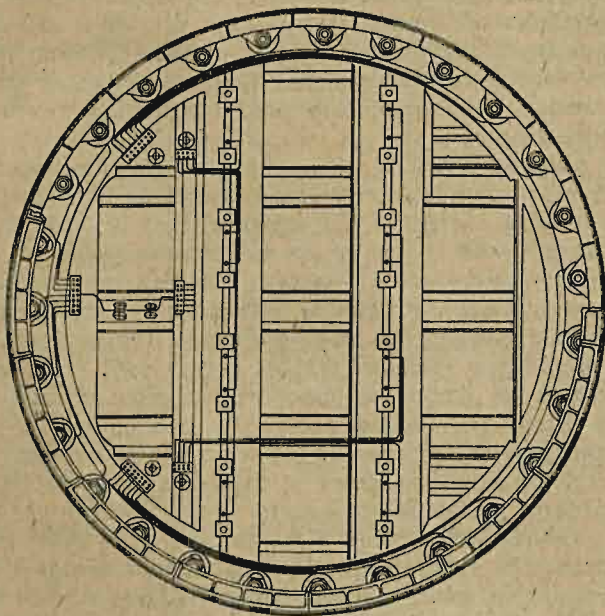


Rys. 16.



Rys. 17.

Rys. 18.



Rys. 19.

mora wykonana była przy pomocy poziomej sztolni, stopniowo poszerzanej w stronę, poczem murowano sklepienie.

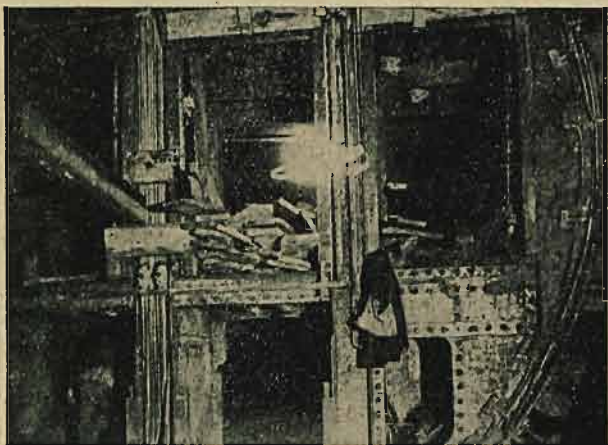
Skoro komora była wykończona, od niej rozpoczęta była w osi tunelu sztolnia pozioma, której góra odpowiadała górze komory montażowej. Na długości 28 m od komory montażowej w stronę rzeki, rurowanie pierścieniami dokonane było bez zgęszczonego powietrza, sposobem analogicznym do sposobu opisanego przy robotach na wielkich bulwarach, a mianowicie poszerzono sztolnię, stemplując i zakładając stopniowo segmenty, które łączono następnie na śruby. Po wykonaniu tego odcinka zmontowana była tarcza w komorze montażowej

i przeprowadzona na 28 m od komory po tunelu opancerzonym rurowaniem. Zaraz po przejściu tarczy na końcu wykonanego odcinka ztyłu za tarczą, wykonano ścianę poprzeczną z betonu grubości 3 metry, zamykającą otwór wykonanego odcinka. W ścianie umieszczone były trzy szluzy (rys. 18), z których dolna służyła dla szluzowania ludzi, druga dolna dla materiałów i trzecia górna zapasowa, która miała być czynną w razie przerwy wody w tunelu lub innego wypadku. Górna szluzą połączona była z tarczą mostkiem, umocowanym na opancerzowaniu. Mostek w miarę posuwania się tarczy był odpowiednio przedłużany.

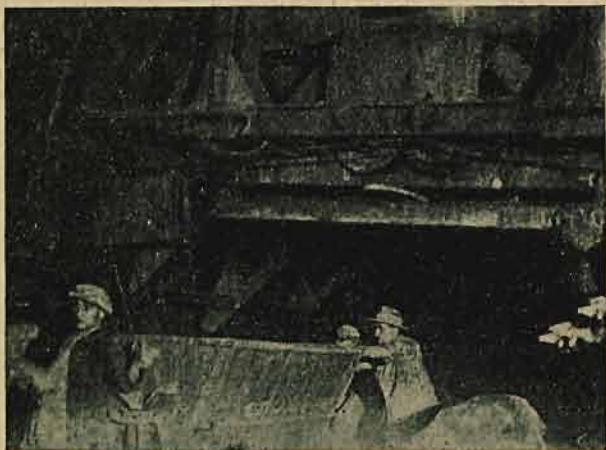
Podczas budowy tunelu nie zdarzył się żaden wypadek, wskutek którego korzystanoby z tych zapasowych urządzeń.

Zgęszczone powietrze pod ciśnieniem $2,4 \text{ kg/cm}^2$ wprowadzone było około tarczy do przestrzeni zamkniętej z jednej strony tarczą, z drugiej strony murem ochronnym.

Zaznaczyć muszę, iż w obecnej chwili przejście pod Sekwaną przy pomocy tarczy już było dziełem dokonaniem. Udało mi się jednak zobaczyć zakończenie robót tego odcinka pod rzeką. Dzięki uprzejmości kierownika robót z ramienia miasta inż. Henri, otrzymałem wszystkie interesujące mnie informacje. Nie udało się natomiast dostać od przedsiębiorcy szczegółowego rysunku tarczy, co było motywowane tajemnicą handlową. Miałem jednak możliwość zdjąć szkic. Naniiesione przeto na rys. 19 wymiary tarczy wobec tego nie są zupełnie dokładne.



Rys. 20.



Rys. 21.

Na rys. 17 widoczne jest rozstawienie na trzech piętrach robotników, którzy kopią ziemię od czoła i wyrzucają ją przez osłony otworów widocznych na rysunku 19 i 20. W środkowej części tarczy są dwa pomosty. Na dole robotnicy stoją przy nożu. Wyższe pomosty zabezpieczają pracujących na niższym od usuwania ziemi. Górna przednia część tarczy ma noże wysunięte naprzód. Prócz tego umieszczone są przy obwodzie ruchome blachy, które na 0,75 metr. mogą być zapuszczone w grunt. Tem samym przy pomocy tej wysuniętej części tarczy ochronieni są robotnicy od możliwych osuwań gruntu. Ządnych innych ostrożności nie stosowano, przygotowano się jedynie do potrzeby zaszalowania od czoła balami otwartego frontu robót, rozpierając szczyty o ułożone uprzednio części rurowania. Jednak konieczności zastosowania tych środków nie było. Wspomniane 8 otworów mają drzwi zamykane na rygle. Ziemia przez te otwory wyrzucana jest do wózków, które podchodzą do otworów tarczy, lub mechanicznie kubłami, transportowane są do rezerwuarów, mających pojemność około 35 m^3 . Po obwodzie tarczy ustawione są dźwigi hydrauliczne szt. 27, które operują się z tyłu o ostatnie ustawione segmenty rurowania. Dźwigi te łączone są grupami, jednak każdy poszczególny dźwig może być uniezależniony. Przy naj-

większym przysunięciu łoków tarcza posuwa się naprzód na 0,75 m. Dźwigi te łącznie rozwijają siłę 127 tonn. Siła ta przewyższa tarcie ziemi i tarcie między blachami tarczy i ostatnimi pierścieniami rurowania. Tylna część tarczy ma wymiary, które pozwalają na przykrycie dwóch pierścieni rurowania wtedy, gdy łoki są wsunięte. Kiedy łoki są wysunięte maksymalnie na 0,75 m. tylna część tarczy przykrywa więcej niż jeden pierścień. Dźwigi prócz powyższego muszą przewyższyć siłę przyczepności zaprawy, która się zastrzykuje bezpośrednio po przejściu tarczy w otwory segmentów. Zaprawa ta przenika przez nieszczelności w gruncie do tylnej części tarczy i w ten sposób wiąże powierzchnię dotyku tarczy i segmentów. Celem zmniejszenia tej przyczepności i uniknięcia ucieczki zaprawy w kierunku tarczy między ostatni pierścień i końce tarczy zapychano glinę i płótno. Tarcza z zewnętrznej strony ma 3 arkusze blachy grubości 19 mm, długości każda 5,500 m. Łączenia podłużne blach są rozstawione w szachownicę. Nity dla zmniejszenia tarcia o ziemię są skryte. Średnica wewnętrzna tarczy między blachami równa się średnicy zewnętrznej rurowania + kilka cm luzu, razem wynosi 7,80 m. Zewnętrzna średnica równa się 7,91 m. Szkielet tarczy podzielony jest w kierunku poprzecznym dwiema ścianami, odległymi o 1,400 m. i w podłużnym trzema pionowymi ścianami i dwiema poziomymi. Waga całej tarczy wynosi 180 t. Wymieniona tarcza jest wzięta ze wzoru tarczy zaprojektowanej przez inż. Jacobs'a, który wykonał projekt dla tunelu pod rzeką Hudson, między New-Yorkiem i Jersey-City.

Na rysunku 21 pokazany jest opatentowany przez firmę przyrząd, który po szynach umocowanych na pierścieniach przesuwana się wślad, za tarczą.

Przyrząd ten polega na tem, że segmenty doprowadzone pod niego przy pomocy kamienia, pod działaniem lewarów, odnośnych bloków i lin segmenty podnoszą się i ustawiają, dotykając do segmentów uprzednio ustawionych. Po ustawieniu segmentów na właściwe miejsce następuje ich ześrubowanie.

Muszę zaznaczyć, że choć segmenty są szczelnie dopasowane jedne do drugich, tem niemniej w kilku miejscach zauważyłem przeciekanie wody. Kierownictwo sądzi, że po wypełnieniu od wewnątrz segmentów pierścieni betonem i po dodatkowych zastrzykach wycieki ustaną. Uważam jednak, że beton utwalony nie będzie na powierzchni, przez którą sączy się woda. Prawdopodobnie zacieki pozostaną zawsze w tych miejscach.

Wykop przed tarczą wykonywał się na długości około 0,75 m, poczem tarcza przesuwana była na tę długość naprzód. Manipulacje dźwigami dokonywane były w ten sposób, że tarcza posuwała się należycie w kierunku wyznaczonym. Cały czas przy posuwaniu się tarczy, kierunek jej był obserwowany przy pomocy niwelatora i teodolitu i przy najmniejszym zboczeniu natychmiast przez włączanie i rozłączanie odpowiednich dźwigów kierunek ten był poprawiany. W razie obawy osuwania się gruntu w górnej części przed tarczą wciskane były blachy jak najdalej naprzód w ziemię, poczem grunt zabezpieczony w ten sposób, bez obawy był usuwany z przed tarczy. Za cały czas pracy w zgęszczonym powietrzu nie było wypadków zastąpienie personelu.

Wyżej wspomniane było, iż tunel przechodzi pod nieruchomościami składów miejskich na prawym brzegu i pod składami win na lewym brzegu. Pokłady gruntu w tych miejscach składają się ze słabej gliny. Pod nią znajduje się wapień. Nieruchomości są posadowione na słabej glinie.

Po wykonaniu rurowania pod składami miejskimi zaobserwowano pęknięcia w murach i pewne ruchy powierzchni ziemi, uwidocznione na chodnikach, wobec czego zdecydowano się na wykonanie sklepienia ochronnego na prawym brzegu długości 135,18 m i na lewym 192,10 m. Sklepienie to o grubości w kluczu 0,60 m, ma na celu odciążenie rurowania od ciśnienia. Rzecz ma się tak: przy wykonaniu opancerzenia bez pomocy tarczy wyrabiany jest przekrój na całą powierzchnię pierścieni. Słaba glina z domieszką piasku, będąca wzruszona daje silne parcie na pierścienie. Prócz tego zakładanie pierścieni wymaga dużo czasu i mocnego szalowania rozpór. W tym celu wykonane były sztolnie w górnej części pokrycia tunelu, następnie poszerzane stopniowo wpoprzek

w poziomym kierunku. Na bokach wykonane były wykopy głębokości około 1½ mtr. dochodzące do pokładów twardego wapienia. Zakładane były następnie krążyny i wykonane sklepienia.

Wewnętrzna powierzchnia tych sklepień jest cyrkłowa o promieniu równym promieniowi pierścieni rurowania. Pod ochroną tego sklepienia wykonywa się wyrobisko rurowania tunelu. W miejscach, gdzie fundamenty budynków były posadowione blisko tego sklepienia, sklepienie to podprowadzone było pod fundament tak, że budowla spoczywała na nim. Po wykonaniu sklepień ochronnych, spoczywających na dobrym podłożu ruchy ziemi ustały.

Stacja elektryczna na prawym brzegu na ul. Schomberg, o wymiarach w planie 15 × 30 m posiada transformator dla zamiany prądu wysokiego napięcia na niski, dostarcza prądu dla motorów rozmaitych instalacji na placu i oświetlenia. W jednej sali ustawione są kompresory, pompy hydrauliczne i tablice rozdzielcze, a w drugiej sali znajduje się transformator.

4 kompresory zgęszczają powietrze niskiego ciśnienia, z nich każdy może dostarczyć powietrza 60 m³ na minutę, o ciśnieniu 2,4 kg/cm² zużywając energję 190 — 245 K. M. Kompresor zaopatrzony jest regulatorami automatycznymi, pozwalającymi regulować ciśnienie według potrzeby, a cyrkulacja wody i chłodzenie w cylindrach jest uskutecznione dwiema motorowemi pompkami o mocy 4 koni. Razem wymienione kompresory mają dać na godzinę 14,400 m³ powietrza, co wyraża 290 m³ powietrza na 1 m² frontu robót.

Zgęszczone powietrze wysokiego ciśnienia używane jest do zastrzyków cementowych i do dłut wiertniczych. Dwa kompresory o mocy 37 koni zgęszczają powietrze do 6 kg/cm², czyli dają 7 m³ powietrza na minutę każdy. Dwie pompy hydrauliczne, z których każda może dostarczyć 43 litry wody na minutę pod ciśnieniem 350 kg/cm², połączone są z kranami od dźwigów, które służą do przesuwania tarczy, przesuwania wsporników i do uruchomienia aparatu, montującego segmenty pierścieni rurowania. Każda z tych pomp zużywa energję 45 K. M. Rury powietrzne do niskiego ciśnienia mają średnicę 300 mm, wysokiego ciśnienia 70 mm i przewody wodne 36 mm.

Zmienny prąd o napięciu 12000 volt o 42 okresach dostarczany przez elektrownię paryską, przelastczany jest na stały o napięciu 220 volt przez 6 transformatorów, o wydajności 250 K. V. H. W razie przerwy w dostarczaniu prądu ze stacji dla uniknięcia nieszczęśliwych wypadków służy zapasowy kabel pomocniczy, który może być włączony do transformatorów ze stacji lewego brzegu.

Razem stacja prawego brzegu posiada 4 kompresory dla niskiego ciśnienia o mocy 1040 K. M.
 2 pompy dla wysokiego ciśnienia „ 74 „
 3 „ „ „ „ 106 „
 2 „ motorowe „ 8 „
 warsztaty „ 31 „
 inne silniki w tunelu i na górze „ 241 „

Razem instalacja zużywa energii o mocy 1500 K. M. Instalacje na lewym brzegu na placu Jussteu zużywają 100 K. M.

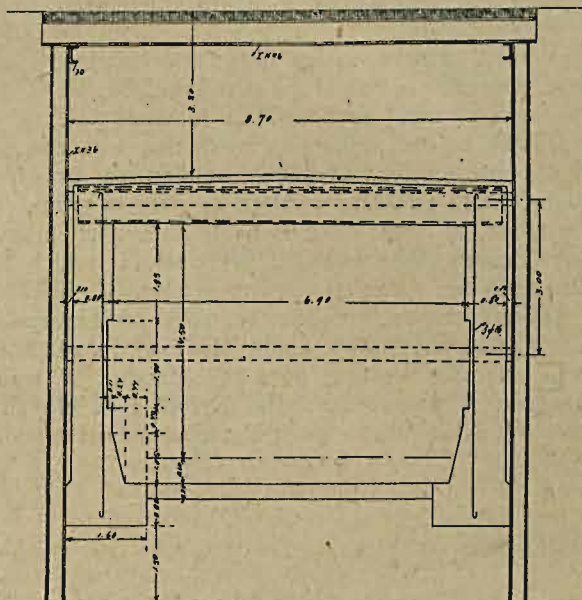
Wykonanie linii Nr. 7 pod Sekwaną było uskutecznione analogicznie do przeprowadzenia linii Nr. 8 koło mostu Concorde i linii Nord-Sud.

Kierownictwo w jednym i drugim wypadku wybrało sposób przeprowadzenia tunelu pod rzeką sposobem rurowym, a to ze względu na żądanie Ministerstwa Robót Publicznych, które stoi na stanowisku, iż przy tym sposobie rzeka nie jest zagrodzona i nie jest tamowana żegluga. Co się zaś tyczy bezpieczeństwa tego sposobu w porównaniu do zapuszczania kesonów, to zdania tutaj są podzielone. W tunelu rurowym zachodzi zawsze obawa przerwania się wody przed nożem tarczy, choć w dwóch przykładach linii 7 i 8 tego nie było. Przy opuszczanych kesonach, jakto miało miejsce na linii Nr. 4, sposób ten okazał się również bardzo korzystny, wypadków żadnych nie było, jednak połączenie kesonów między sobą stanowi jedną z najniegodniejszych czynności; pozatem przy stosowaniu tego sposobu zagrodzenie rzeki urządzeniami i rusztowaniami dla opuszczenia kesonów na rzecę jak Sekwana, stwarza wielkie niedogodności. Przy sposobie rurowym tych trudności niema, za to stale jest obawa osunięcia ziemi. Przy

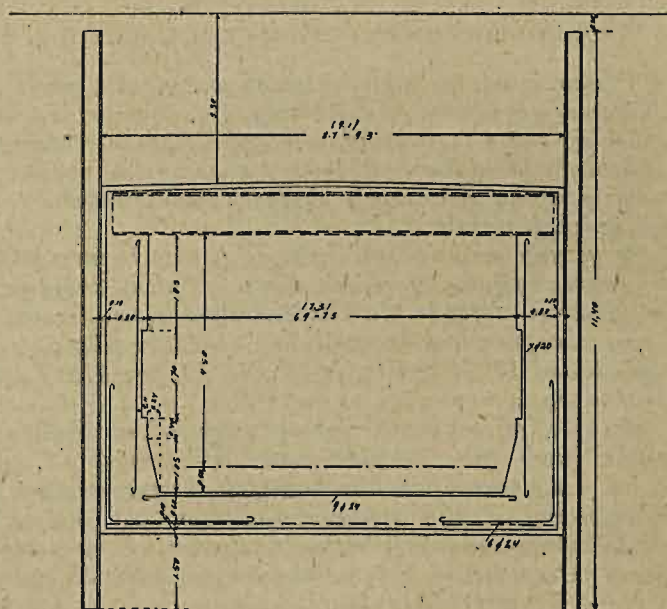
gruntach piaszczystych przejście rurami jest nie do zastosowania. Jednak przy prowadzeniu robót w gruntach niepiaszczystych, jak to ma miejsce w opisanym odcinku, sposób ten daje rezultaty pomyślne.

Koszt jednego m. b. tunelu rurowego przy pracy w zgęszczonem powietrzu wynosi około 60 tysięcy fr.

Muszę zaznaczyć, że wszystkie roboty metro w Paryżu wykonywane są sposobem podziemnym nawet w miejscach, gdzie tunel podchodzi pod samą powierzchnię ulicy i wysokość między jezdnią, a górą tunelu jest mniejsza od 1 m. W miejscach odludnych, na peryferjach miasta, gdzie zdawałoby się prościej wykonać wykop otwarty, a potem wykonać tunel.



Rys. 22.



Rys. 23.

sposób tunelowy jest jednak zawsze stosowywany. Wykonawcy twierdzą, iż nadmiar czynności, jakie potrzeba uskutecznić przy sposobie otwartym robót, jak odwożenie ziemi z odkrywki, zatem zasypywanie pokrycia, konstrukcje odciążające dla jezdni, podnoszą koszt roboty w tym stopniu, iż tańszym okazuje się sposób tunelowy. Pozatem znaczniejsze oszczędności osiągane są przy głębszym tunelu, przy mniejszych ilościach przenoszenia przewodów użyteczności publicznej, jak woda, ścieki, gaz, elektryczność i t. p.

Nie przesądziając jaki sposób jest właściwszy i uważając, że przedewszystkiem miejscowe warunki i koszty porównawczy przystosowane do jednych i tych samych danych, może rozstrzygnąć tę kwestję, pozwolę sobie przytoczyć w skróceniu przykład robót analogicznych w Berlinie, wykonywanych sposobem otwartym.

Kolej podziemna w Berlinie.

W przeciwieństwie do robót tunelowych w Paryżu, w Berlinie przy budowie kolei podziemnych stosuje się sposób otwartych wykopów, przyczem tunele są naogół płycej posadowione, niż w Paryżu.

Myśl tu jest dania jaknajwiększego udogodnienia pasażerom, zaoszczędzając energię podnoszenia i opuszczania na zbyt dużą wysokość, jak to by miało miejsce przy wgłębnym tunelu.

Miałem możność dzięki uprzejmości firmy Dyckerhoff i Widmann zwiedzić odcinek robót przy zbiegu Siegfriedstr. i Hermannstr. Sposób wykonania tej budowy jest podobny do systemu przyjętego przy budowie tunelu kolejowego linii średnicowej w Warszawie.

Trasa kolei idzie środkiem ulicy. Po stronach ulicy koło chodnika wbijane są pale z dwuteówek Nr. 36 (rys. 22), które zagłębione są niżej posadowienia fundamentów na 1 $\frac{1}{2}$ m. Takie wzorówki celem uniknięcia wszelkich wstrząsów, niepożądanych dla miejscowych budowli, wbijane są przy pomocy ciężkiej baby, która poprostu wgniata te pale w grunt. Trzeba mieć na uwadze, iż grunt w całym Berlinie jest przeważnie piaszczysty. Zdarzają się wypadki wybożenia takich słupów, lecz jeżeli spód ich osiągnął pewną głębokość niżej fundamentów, zabezpiecza to w zupełności słup od przesunięć poziomych. Wzdłuż chodników kopią się rowki i zakładane są kształtki □ Nr. 30, wiążące górę konstrukcji. W wykopane rowki układane są poprzeczne belki Nr. 46 i na nie podłużne dyłowanie. W dyłowaniach przy chodnikach rozstawione są

co pewien odstęp otwory, które służą dla wyrzucania ziemi na zewnątrz. Ziemia stopniowo się wyjmuje z pod konstrukcji i ścianki zaszalują się balami pionowo; końce bali zachodzą za półki słupów teowych. Słupy rozpierane są w miarę postępu robót poprzecznymi. Fundament i ściany wykonywane są z żelbetu. Za ścianą układane są 3 warstwy papy dla izolacji.

Nadsypka wynosi około 0,80 m do 3,30 nad pokryciem tunelu. Zresztą powyższe cyfry zmieniają się w zależności od profilu podłużnego tunelu. Ściany w grutach twardych mają co pewien odstęp rozpórkę. W gruntach nasłakniętych wodą konstrukcja jest ramowa (rys. 23).

Specjalnego odwodnienia na wymyślonym odcinku nie wykonywa się.

Zdarza się często, że małe domy na odległych częściach nie mają głębokich fundamentów. Wtedy przed rozpoczęciem robót tunelowych dla zabezpieczenia fundamentów te ostatnie pogłębiane są do spodu fundamentu tunelu. Pogłębianie to wykonywa się odcinkami w szachownicę. Szerokość pasa pogłębionego fundamentu wynosi około 2,00 m. Przed domem buduje się studnia, dotykająca ściany domu, która w miarę pogłębiania studni szaluje się i rozpiera, poczem po dojściu do odpowiedniej głębokości wykonywa się podmurówkę fundamentu. Przy większych głębokościach operacja ta powtarza się kilkakrotnie.

Przeciętny koszt 1 m. b. tunelu wynosi około 8 tysięcy marek. Rysunki i informacje udzieliło mi uprzejmie kierownictwo robót.

Wyrabianie opóźnień pociągów.

Inż. St. Felsz.

(Referat wygłoszony na Zebraniu Koła Warszawskiego Związku Polskich Inżynierów Kolejowych w dn. 13 listopada 1929 r.)

W sezonie letnim roku bieżącego w związku, po części, ze wzmożonym ruchem, tak osobowym, z powodu Wystawy Poznańskiej, jak i towarowym — nastąpiło pogorszenie regularności biegu pociągów osobowych i znaczne ich opóźnienia co znalazło wyraz w licznych skargach publiczności i artykułach dziennikarskich.

Przyczyny opóźnień pociągów są bardzo liczne i różnorodne; wyszczególnienie ważniejszych z nich znajdujemy w okólnikowym zarządzeniu Ministerstwa Komunikacji do Dyrekcji okręgowych kolei z dnia 5 października r. b. za Nr. IV. 13314/12/ (Dz. Urz. M. K. Nr. 19, poz. 17c) i przytaczamy w wyciągu poniżej.

Uznając, że regularny bieg pociągów jest sprawą pierwszorzędnej wagi tak dla publiczności korzystającej z usług kolei, jak i dla samej kolei ze względów bezpieczeństwa ruchu, otwieramy szpalty „Inżyniera Kolejowego” dla możliwie wszechstronnego oświetlenia tej sprawy i na początek podajemy referat inż. S. Felsza, odczytany w dniu 13 listopada r. b. na zebraniu Koła Warszawskiego Związku Polskich Inżynierów Kolejowych, oświetlający sprawę wyrabiania w drodze wynikłych już opóźnień pociągów.

Według wskazanego zarządzenia okólnikowego Ministerstwa Komunikacji najczęściej powtarzającymi się przyczynami opóźnień są:

- 1) bierność dyżurnych ruchu w odprawianiu pociągów zwłaszcza spóźnionych;
- 2) brak opieki nad drużynami konduktorskich podróźnymi;
- 3) brak nadzoru ze strony zawiadowców stacji;
- 4) brak celowych zarządzeń wobec wzmagającego się wykorzystywania pociągów osobowych do przewozu przesyłek eksportowych;
- 5) zatrzymywanie pociągów przed sygnałem wjazdu na stację;
- 6) przepełnienie pociągów podróźnymi i bagażem w pewnych okresach i na pewnych liniach wskutek braku we właściwym czasie potrzebnych zarządzeń;

7) niewłaściwa zmiana punktów skrzyżowania pociągów;

8) przekraczanie czasów jazdy przez pociągi towarowe, idące pociągiem osobowym, lub zdążające z nim do skrzyżowania;

9) psucie się lub niedostateczna sprawność parowozów, użytych do pociągów osobowych;

10) niesprawność w dostarczaniu parowozów zastępczych w razie zepsucia się parowozu pociągowego;

11) niepotrzebne przyhamowanie pociągów w biegu;

12) długotrwałe próby hamulca przed odjazdem ze stacji zmiany parowozu lub składu;

13) zwolnienie jazdy wskutek nadmiernej ilości ostrzeżeń, powodowanych robotami na szlaku;

14) bierność personelu stacyjnego w przygotowaniu bagażu i przesyłek przed przyjsciem pociągu;

15) przetrzymywanie pociągu z powodu naboru wody;

16) brak dostatecznego ciśnienia w wieżach wodnych i

17) niedostateczna widoczność sygnałów statycznych, zmuszająca maszynistów do zwalniania jazdy.

KOMITET REDAKCYJNY

W ostatnich czasach prasa codzienna zaczęła mocno podkreślać sprawę opóźnień pociągów osobowych, zwłaszcza popieszczeniowych. Sprawa ta przeszła również na porządek dzienny debat w Ministerstwie Komunikacji i w Dyrekcjach.

Przyczyny opóźnień są liczne. Wiele z nich zależy od służby kolejowej i przy większej jej sprawności opóźnienia mogą być zmniejszone.

Usunięcie niektórych przyczyn wymaga pieniężnych wkładów. Ale są przyczyny, które nie dadzą się usunąć i które w rozkładach jazdy przewidywane być nie mogą.

Do przyczyn tych należą: konieczne zwolnienia na rekonstrukcjach toru, zwolnienia miejscowe przy zamieciach i powodziach, wypadki, zależne od publiczności, opóźnione wyprawianie pociągów na stacjach granicznych państwa, czy to z powodu późnego przybycia z zagranicy, czy też przedłużonej procedury celnej.

Te ostatnie przyczyny są najważniejszymi dla pociągów pospiesznych, komunikujących się przeważnie z kolejami zagranicznymi i w tym zakresie wątpliwem jest, aby P. K. P. mogły te opóźnienia zmniejszyć.

Faktem naprzykład jest, że pociąg zagraniczny z Katowic przechodził często opóźniony, a w jednym miesiącu codziennie opóźniony, gdy do Katowic z Warszawy szedł o czasie.

Pozatem — zwiększone rygory karne lub wkłady inwestycyjne mogą zmniejszyć opóźnienia, zależne od P. K. P., ale ich nie zniosą całkowicie. Przyczyny te (jak wogóle wszelkie tarcie wewnętrzne) były, są i będą tak, jak było, jest i będzie wszelkie tarcie życiowe między ludźmi.

Chodzi tylko o to, aby to tarcie możliwie złagodzić, a jego skutki w postaci opóźnień pociągów — możliwie zredukować.

Dla zmniejszenia lub usunięcia opóźnień z przyczyn nieprzewidywanych, a zarazem nieuniknionych, jest jeden tylko środek główny i radykalny: zwiększenie prędkości pociągu opóźnionego na całej przestrzeni jego biegu.

Sprawa zwiększenia tej prędkości nie znajdowała u nas należytego zrozumienia i prawdopodobnie nie znajduje go w niektórych państwach na Zachodzie, gdzie opóźnienia pociągów są stanem chronicznym.

Przy poruszeniu sprawy opóźnień pisma codzienne słusznie dają za przykład Drogę Żel. Warszawsko-Wiedeńską, gdzie opóźnienia były dość rzadkim wyjątkiem.

Ale na D. Ż. W. W. były zadawane zgóry dwie szybkości: zasadnicza i najwyższa.

Czas normalnego biegu pociągu był obliczony na podstawie zadanej prędkości zasadniczej, która dla pociągów pospiesznych wynosiła 70 wiorst, czyli 75 klm. na godzinę. Przy opóźnieniu pociągu maszynista miał prawo zwiększać prędkość do 80 wiorst, czyli 85 klm. na godzinę.

Była to prędkość najwyższa dopuszczalna, która musiała być stosowana tylko przy opóźnieniu i która dla bezpieczeństwa ruchu nie mogła być przekraczana.

Pozatem na D. Ż. W. W. drużyny parowozowe były premjowane za wyrobienie czasu opóźnienia.

W ten sposób dana była:

1) możność wyrabiania opóźnień przy kontroli nad prędkością,

2) zachęta do wyrabiania opóźnień (choćby w postaci jednostronnej — tylko przez parowóz).

Obecnie nietylko niema zachęty, ale sama możność jest zupełnie ograniczona przez to, że na wielu liniach prędkość zasadnicza (70 klm/g.) była dotąd zarazem najwyższą dopuszczalną prędkością (również 70 klm/g.)

Tam na terenach poziomych i spadkowych niema żadnej rezerwy czasu, i jeżeli pomimo tego w skróconym czasie jazdy na terenie poziomym zamiast 20 minut naprz. wskazane jest 19 minut, to ta skrócona minuta urwana jest z czasu na rozpęd i hamowanie (zupełnie dowolnie przez W-1 Eksploatacyjny, który musi wskazać czas skrócony, a nie ma innej rezerwy).

Przy takim stawianiu sprawy może być skrócony nieco czas jazdy tylko na większych wzniesieniach — dużym kosztem węgla przy forsowaniu kotła i maszyny z małym skutkiem względnym.

Weźmy dla przykładu pociągi pospieszne linii Warszawa-Szczakowa z zasadniczą i najwyższą prędkością 70 klm/g.

Odległość 308 klm. Gdyby pociąg mógł momentalnie rozwinąć przy ruszaniu szybkość 70 klm/g. i momentalnie stanąć na stacji krańcowej, to czas potrzebny na przebieg wyniósłby $308 : 70 = 4 \text{ g. } 24 \text{ minuty}$.

Doliczając po 3 min. na rozpęd i hamowanie na każdy z 8 postojów otrzymujemy 4 g. 48 min. biegu — z prędkością 70 klm/g. W rzeczywistości przy skróconym czasie jazdy przy tej samej prędkości zadanej dano na bieg:

4 g. 52 min. dla poc. № 1, 3 i 5

4 g. 44 min. „ „ „ № 2, 4 i 6

W tych warunkach zmusza się parowóz Ok 1 z ciężarem 480 tonn (często dość znacznie przekraczanym) ciągnąć pociąg na dużych wzniesieniach z szybkością zasadniczą kosztem forsowania kotła i maszyny i rozpędzać go przy całkowitem wyczerpaniu siły przyczepnej t. j. przy poślizgach, niszczących mechanizm parowozu.

W ten sposób kosztem rujnowania parowozów i przepalów węgla osiąga się na tym dystansie 21 — 25 minut przyśpieszenia czasu biegu pociągu.

Do tego trzeba dodać natężoną uwagę maszynisty na wskazania szybkościomierza, kosztem uwagi na czynniki bezpieczeństwa ruchu.

To samo prawie wyrobienie czasu można osiągnąć kosztem znacznie mniejszym, jeżeli przy opóźnieniu prędkość zostaje zwiększona do 75 klm, (co nastąpiło obecnie).

Na tym dystansie przy tej różnicy 5 klm. zysk na czasie wynosi zgruba: $\frac{308}{70} - \frac{308}{75} = 18 \text{ min.}$

Przy zwiększeniu prędkości najwyższej do 80 kl./g. możność wyrobienia czasu na tym dystansie wzrastałaby do 33 minut, a przy 85 klm. do 47 minut. Wszystko to osiąga się tańszym kosztem — przeważnie na spadkach i poziomej.

Jeżeli we wskazanych warunkach jazdy z jedną i tą samą prędkością zasadniczą i najwyższą zamiast 480 tonn parowóz Ok 1 musi ciągnąć 600 tonn i więcej (nadanych z zagranicy lub w warunkach szczególnych), to każde ruszenie z miejsca połączone ze zmuszeniem i pochłaniającym czas cofaniem i szarpaniem pociągu, bolesnym dla pasażerów. Wtedy na rozpęd nie wystarcza żądanych 2 minut i opóźnienie może wzrastać, o ile niema rezerwy czasu w zwiększonej szybkości.

Wtedy przykre wrażenia podróznego sumują się.

Przy organizacyjnych obradach w 1919 r. nad przepisami ruchu pociągów, kiedy zdecydowano, że prędkość zasadnicza ma być tylko jedna, wniosłem votum separatum w tej sprawie w imieniu Dyrekcji Warszawskiej, żądając wyraźnego i dodatkowego ustalenia prędkości najwyższej, przy opóźnieniu pociągu (wzorem przepisów D. Ż. W. W.)

Niestety — nie zostało to uwzględnione.

Pomimo tego jednak przez kilka lat nasze pociągi chodziły regularnie tylko dlatego, że prędkość ich nie była rejestrowana, przyczem dopuszczana prędkość była niewątpliwie stale przekraczana. Przekraczanie to mogło dochodzić do granic niebezpiecznych.

Wtedy wystarczała ambicja naszych maszynistów, aby wyrobić wszelkie opóźnienia — oczywiście przy bezkontrolnem i bezkarnem przekroczeniu dopuszczzonej szybkości zasadniczej.

Węgiew Dąbrowski pozwala na to łatwo.

Dopiero po wprowadzeniu na parowozach pospiesznych szybkościomierzy i po pierwszych karach na maszynistów za przekroczenie prędkości (około 1926 r.) zjawily się skutki braku wyższej szybkości legalnej przy opóźnieniu pociągu.

Maszynista stracił możność normalnego wyrabiania czasu w miejscach łatwych. Możliwość ta została ograniczona do najtrudniejszych warunków jazdy wysokim kosztem węgla, kotła i mechanizmu parowozowego, za co on odpowiada.

Obawa przed dopuszczeniem prędkości najwyższej powyżej 70 klm/g. była uzasadniona, gdy pociągi chodziły po starych podkładach i szynach, po złym torowisku.

Szczęśliwie jednak nawet wówczas nie dochodziło do katastrof, które można byłoby objaśnić wyższą od zasadniczej bezkontrolną szybkością, jaka stosowana była przez maszynistów.

Zwiększenie prędkości najwyższej dla poprawionych torowisk Dyrekcji Warszawskiej do 75 klm/g. a w przyszłym rozkładzie do 80 klm. g. pozwoli na łatwiejsze wyrabianie opóźnień, o ile zasadnicza prędkość normalnego biegu (70 klm.) nie zostanie zwiększona.

Praktykowane dotąd zwiększanie tej zasadniczej prędkości do najwyższych granic, jakie bezpiecznie znieść mogą mosty i torowiska skrupia się ostatecznie na parowozach i na służbie mechanicznej i przy dużym wysiłku osiąga się mały skutek.

Im większa jest różnica między prędkością najwyższą, potrzebną przy opóźnieniu, a zasadniczą dla normalnego biegu, tem większe opóźnienia mogą być wyrobione na danym dystansie.

Wtedy tracą ostrość swoją przyczyny, powodujące opóźnienia nietylko na gruncie rodzimym, ale i zagranicą.

Dla pociągów skomunikowanych z pociągami zagranicznymi należałoby wprowadzić większą rozpiętość, między obu

prędkościami (do 15 klm.) Im większa jest ta rozpiętość, tem łatwiej także wyrabiać opóźnienie z pociągami o silnie przekroczonym tonnażu, nadawanym często z zagranicy lub zagranicę.

Równolegle zwiększenie obu prędkości wymaga oczywiście odpowiednich wkładów w zmocnienie torowisk jak również w ich szabroanie: kurz daje się we znaki nie tylko po drożnym, ale także częściom trącym i maźnicom taboru.

Należy zastrzedz, że wszelka prędkość zadana może okazać się fikcją dla pociągów podmiejskich, które mają przystanki co 2—3 klm. Tu stwierdzono, że dany parowóz przy danym składzie na krótkim dystansie mógł się rozpędzić za ledwie do 50 klm, gdy wypadło już hamować pociąg.

W takich warunkach każda wyznaczona zgóry prędkość zasadnicza czy najwyższa pozostanie tylko na papierze.

Wtedy zjawia się rozbieżność między biurkiem i parowozem, w której racja pozostaje przy parowozie.

Zgaszona od kilku lat ambicja maszynistów na punkcie przyjazdu o czasie nie u wszystkich prawdopodobnie zostanie wskrzeszona, o ile dana będzie możliwość łatwiejszego wyrabiania opóźnień.

Być może — zgaszoną na tym punkcie ambicję mogą zdołngować pewne represje za niedociąganie szybkości przy opóźnieniu do prędkości najwyższej na łatwym terenie, a czas jazdy — do czasu skróconego. Jednak wszelkie takie kwestje mogą być decydowane nie na podstawie raportów jazdy, a tylko na podstawie wskazań taśm szybkościomierzy, jako kontroli zupełnie bezstronnej.

Musi być jednak uwzględniona tolerancja wskazań szybkościomierzy, wynikająca z różnej grubości obręczy, u kół napędnych.

Maxymalna różnica w grubości obręczy, wynosząca 50 m/m, w promieniu koła, może dawać odchylenia wskazań szybkościomierza, wynoszące przy średnicy kół 1800 m/m. prawie 3% prędkości w jedną lub drugą stronę. Przy prędkościach 70—90 klm/g. tolerancja musi więc wynosić 2 do 2,5 klm. w każdej stronie.

Zatem przy prędkości najwyższej 90 klm. dopuszczalne jest na taśmie przekroczenie jej do 92,5 klm. lub nie dociągnięcie do 87,5 klm. na terenie łatwym.

Na trudniejszych terenach orientacja zależy od składu pociągu.

I to jest kardynalną wadą systemu represyjnego.

Dlatego zupełnie słusznie uznano na b. Drodze Żel W. Wied. za lepszy — system zachęcający dla drużyn parowozowych w postaci premjów za wyrobienie czasu opóźnienia, które powstało nie z winy drużyny, pod warunkiem nieprzekroczenia prędkości najwyższej w granicach tolerancji wskazań taśm szybkościomierza.

Nie należy jednak powtarzać pewnych omyłek przeszłości z powyższego przykładu b. Dr. Warsz. Wiedeńskiej.

Premjowanie to było jednostronne: premjowane były tylko drużyny parowozowe. Skutek był ten, że stacje bagatelizowały sobie wyznaczony czas postoju: „maszynista wszystko wyrobi”.

Prócz tego nawet przy opóźnieniu przyjazdu pociągu nie skracano czasu postoju, pomimo, że pociąg gotów był do odjazdu. Piszę to z własnych obserwacji.

Wskutek niepremjowania stacyj za skrócenie czasu po-

stoju opóźnionego pociągu — cały ciężar wyrabiania opóźnień spadał na parowóz, na czym cierpiał parowóz, nie żałowany już przez drużynę ze względu na okrasę osobistą w postaci premjów.

Zatem premjowanie powinno być obustronne: drużyny parowozowej za wyrobienie opóźnienia w biegu pociągu, a stacyj — za skrócenie postoju opóźnionego pociągu (wystarczy zawiadowca i dyżurni).

To wszystko wykazuje taśma bezstronnie i ściśle.

Tak samo obustronne mogą być represje za wyniki odwrotne.

Drugą kwestją tych premjów jest stawka za wyrobioną minutę. Na b. D. Ż. W. Wiedeńskiej stawka ta wynosiła, o ile dobrze pamiętam, 10 kop w pociągach pospiesznych i 5 kop w pociągach zwyczajnych.

Stawki te były za wysokie: zbyt dopingowały wyrabianie czasu kosztem węgla i parowozu.

Mam w pamięci takie wyrabianie czasu w kurjerze z Piotrkowa do Granicy (dzisiejszych Maczek), kiedy zamiast 45 korcy węgla spalono 90, u parowozu polały rury, a pomocnik maszynisty zachorował z przemęczenia.

Należy dawać w tych premjach tylko pewien równoważnik straty na premjach węglowych z niewielką nadwyżką dla zachęty umiarkowanej.

Obowiązywać tu musi ogólna zasada wszelkiego premjowania: utrzymanie równowagi między ogólnymi zyskami i ogólnymi stratami.

Ponieważ obliczenie premjów za wyrobiony czas i skrócony postój musi być oparte na wskazaniach szybkościomierzy, zatem premie te mogą być stosowane tylko do tych parowozów, gdzie są szybkościomierze.

Oczywiście należy się liczyć z tem, że obliczanie tych premjów z taśm będzie pracą dodatkową dla personelu rachunkowego, która może i powinna być wykonywana w Oddziałach Mechanicznych.

Będzie to jednak praca i wydatek produkcyjny. Nie tylko bezpośrednio zaoszczędzi on dużo czasu podróży, ale pośrednio zwiększy wyczerpaną na wielu linjach zdolność przepustową dla ruchu towarowego.

Ten ostatni skutek jest bardzo widoczny dla ludzi, którzy jeżdżą towarowymi pociągami i widzą jak silnie wypacza ich bieg opóźniony pociąg osobowy, a zwłaszcza pospieszny. Powtarzam jednak: *stworzenie zachęty bez dania możliwości nie da nic, lub da niewiele. Trzeba przede wszystkim dać możliwość, a tę możliwość stwarza zwiększona wydajność szybkość dla opóźnionych pociągów dalekobieżnych osobowych a zwłaszcza pospiesznych.*

Dla pociągów osobowych podmiejskich i towarowych na hamulcach ręcznych ustalenie obu prędkości zadanych* wymaga warunków dodatkowych.

* Istnieje podobno projekt przemianowania prędkości zasadniczej na rozkładową czy inną. Niczego to nie zmieni i nic nie poprawi, a zagmatwa ustalone już pojęcia w przepisach ruchu i innych przepisach ramowych i wykonawczych. Zasadnicza prędkość jest prędkość zadana, a rozkładowa prędkość jest prędkość obliczona na podstawie prędkości zasadniczej i ciężarów przewożonych (patrz artykuł wyżej podpisanego w Nr. 9 „Inżyniera Kolejowego” 1927 r. p. t. „Kwestje prędkości jazdy”).

Do Nr. 12 (64) „Inżyniera Kolejowego” załączony jest Nr. 12 (32) „Przeglądu zagranicznego piśmiennictwa kolejowego”.

Przyczynek do sprawy obliczeń ilości taboru dla Polskich Kolei Państwowych.

Inż. S. Wasilewski.

W № 10 (62) „Inżyniera Kolejowego“ w artykule „Ilość taboru na Polskich Kolejach“ inż. S. Sztolcman poruszył sprawę zaopatrzenia Polskich Kolei Państwowych w tabor. Zagadnienie to, mimo iż upłynęło lat 10 od czasu powstania jego, ciągle nie przestaje być aktualne; dowodem tego są chociażby comiesięczne dyskusje na posiedzeniach Komisji Międzyministerjalnej w sprawie podziału wagonów do przewozu ładunków i opracowania planu kolejności przewozów, dyskusje i uchwały Dyrekcyjnych i Państwowej Rady Kolejowej i t. d. Końcowe zaś wywody autora przemawiają za tem, że poruszony przez niego temat przez czas długi jeszcze nie przestanie zajmować umysły sfer miarodajnych i nie raz zapewne będzie omawiany przez czynniki zainteresowane.

Godząc się całkowicie z ostatecznymi wywodami, zawartymi we wspomnianym wyżej artykule, pragnąłbym, jako jednostka stojąca w przeszłości dość blisko omawianych obliczeń, dorzucić słów kilka dotyczących historii ujęcia sprawy zaopatrzenia Polskich Kolei Państwowych w tabor kolejowy. Nie czynię tego z chęci obrony osób, które tych obliczeń dokonywały. Już sam fakt, że inkryminacje idą co lat parę we wręcz odmiennych kierunkach, (do r. 1923 skarżono się na całym froncie gospodarczym na zbyt szczupłe określenie potrzeby taboru dla P. K. P., w następnych paru latach ubolewano nad zbyt szeroko zakreślonym zapotrzebowaniem i wybujałymi zamówieniami, a obecnie, jak się zdaje, wkraczamy w ponowny okres skarg na brak wagonów i parowozów) dowodzi, że w krytyce tej coś nie jest w porządku.

Gdyby w przyszłości zaszła konieczność obrony obliczeń z r. 1919 i 1920, to nie potrzeba nic więcej nad artykuł z „Ilość taboru na Polskich Kolejach“, zamieszczony w № 10 (62) „Inżyniera Kolejowego“, wydanym w końcu r. 1929, a więc ściśle w lat 10 po dokonaniu obliczeń. W samej rzeczy: mamy ustalone ostatecznie granice Państwa, i co zatem idzie sieci kolejowej, mamy wydawane od r. 1922 co raz pełniejsze Roczniki Statystyczne Polskich Kolei Państwowych, dające pełny obraz eksploatacji sieci polskiej, znany nam jest rozwój koniunktur gospodarczych Kraju za ubiegłe dziesięciolecie i łatwe są stosunkowo horoskopy na przyszłość, wiemy po jakich liniach kroczyć może rozwój przewozów podstawowych ładunków kolejowych (węgiel, drzewo i t. p.), mogliśmy przestudjować rozwój za lat 10 wszystkich czynników gospodarczych, społecznych i politycznych decydujących lub mających wpływ przemożny na kształtowanie się przewozów kolejowych, znamy dokładnie układ powojennych stosunków gospodarczych i politycznych w Europie i na świecie całym, wreszcie przeżyliśmy niejedno doświadczenie, i oto ustami jednego z największych autorytetów kolejnictwa polskiego, mówimy pod koniec r. 1929: „opracowanie prawidłowego planu zaopatrzenia polskich kolei w tabor na dłuższy okres czasu jest jeszcze obecnie niemożliwe“.

Ale przecież w r. 1919 było ono konieczne! Bez takiego programu mniej lub więcej prawidłowego, Rząd nie mógł przystąpić do planowej, najpilniejszej wówczas akcji uruchomienia polskiego ciężkiego przemysłu taborowego, a żaden przemysłowiec nie pomyślałby o budowie nawet najskromniejszej wytwórni parowozów lub wagonów.

Gwoli ścisłości muszę zaznaczyć, że pierwsze, aczkolwiek nieoficjalne obliczenia potrzeby taboru dla Polskich Kolei dokonane były na kilka miesięcy przed przystąpieniem do obliczeń urzędowych. Odnoszą się one do pierwszej i drugiej połowy r. 1918, do okresu, kiedy inżynierowie i przemysłowcy polscy, tak pozostali w Kraju, jak również rozszani przymusowo po bezkresach Rosji, przygotowywali się do gospodarczych poczynań związanych z wkrzeszeniem Państwa Polskiego. Żałować wypada, że gdy żywiołowe przejęcie kolei od okupantów przez ogół kolejowców doczekało się swych historyków, ta piękna karta przyszłej polskiej administracji

kolejowej nie znalazła dotąd swego dziejopisa. A przygotowania były różnorodne. Obliczano potrzebę sieci kolejowej w przyszłym państwie Polskim, zastanawiano się nad możliwą konfiguracją ruchu na kolejach i rozwojem przewozów, opracowywano projekty ustroju kolejnictwa polskiego, układano projekty ustaw kolejowych, opracowywano polskie przepisy kolejowe, instrukcje i t. p. Nie były to prace pobieżne, dorywcze, dowodzi tego forma ujęcia ich w postaci rzeczowo opracowanych broszur, memorjałów, odczytów i t. p. (Na tem miejscu przypomnijmy choćby prace drukowane, ogłoszone przez p. p. T. Kociatkiewicza, W. Jakubowskiego, J. Gieysztorę, J. Stecewicza, A. Gołębiowskiego, i innych oraz odczyt inż. S. Sztolcmana, wygłoszony w Stowarzyszeniu Techników w Warszawie w dniu 8 listopada roku 1918, a więc na 2 dni przed usunięciem okupantów, tematem którego były „Podstawy teoretyczne projektowania rozwoju sieci kolejowej i zastosowanie ich do potrzeb Państwa Polskiego“).

Jasnym było wówczas dla wszystkich, że sprawa zaopatrzenia Polskich Kolei w tabor, musi być jedną z pierwszych, do rozstrzygnięcia których będą powołane Rządy Polskie. Dla tego to jeszcze w połowie r. 1918 grupa przemysłowców polskich przebywających w Rosji opracowała obszerny memorjał o zaopatrzeniu Kolei Polskich w parowozy i wpływających stąd koniecznościach uruchomienia własnego przemysłu parowozowego. W tymże mniej więcej czasie kilku inżynierów kolejowych znajdujących się w Warszawie, którzy nie mogli być jeszcze zatrudnieni w tworzącej się wówczas z mozołem sekcji kolejowej Ministerstwa Przemysłu i Handlu, rozpoczęło prace nad obliczeniem zapotrzebowania taboru dla przyszłej polskiej sieci kolejowej. Punktem wyjścia tych nieoficjalnych obliczeń było: 18.000 km. długości sieci normalnotorowej przyszłych P. K. P., i zaopatrzenie ich w tabor w ilości odpowiadającej natężeniu ruchu na tej sieci w r. 1913-14. Przepuszczano wówczas, że taka ilość taboru powinna się znaleźć na ziemiach polskich *niezwłocznie* po objęciu ich przez władze Rzeczypospolitej, gdyż zdawano sobie należycie sprawę z tego, że przy ilości taboru utrzymywanej przez okupantów na sieci kolejowej złem polskich, rozwój gospodarczy Polski byłby niemożliwy. Kalukację zapotrzebowania taboru na przyszłość ograniczono do r. 1925 t. j. okresem 7 letnim, przytem opierano się dla zaboru rosyjskiego na wzroście przewozów z lat poprzednich poczynając od r. 1910, (pociąg-klm i osio-klm.) dla dwóch zaś innych zaborów, wobec braku niektórych danych, ograniczono się do przymuszenia, że wzrost przewozów nie będzie przerosł corocznie 5%.

Jeżeli się zważy w jak dziwnych warunkach obliczenie to było robione, gdy wszystko było jeszcze nieuchwytnie jak mgława i leżało w sferze przewidywań, w większości natury politycznej, to trzeba przyznać, że wytyczne tego obliczenia były obrane dość trafnie, a nawet długość sieci kolejowej nie tak bardzo odbiegła od tej, która nam przypadła w udziale, a ściślej którąśmy sobie orężem wywalczyli.

Obliczenia te niestety nie dochowały się w aktach urzędowych, a szkoda, można byłoby sprawdzić z nich jak poważne ilości taboru otrzymano już dla r. 1925, wychodząc z przesłanek przedwojennego stanu posiadania i przedwojennego wzrostu ruchu na liniach kolejowych. O ile jednak pamiętam, były one niższe, niż liczby określone przez inż. S. Sztolcmana, co prawda dla okresu dalszego, bo r. 1931, dla którego wypadła u niego ilość taboru: parowozów — 10.706, wagonów osobowych — 18.372 i wagonów towarowych — 237.622. To ostatnie obliczenie, choć wykonane odmiennymi drogami, było również oparte na normalnym wzroście przewozów kolejowych z okresu przedwojennej pracy kolei na ziemiach polskich we wszystkich 3 zaborach i wychodziło z określenia wzrostu ilości tonno-klm. ładunków z każdego 100 km.² powierzchni złem polskich, oczywiście odmiennie dla 3 państw zaborczych.

To też gdy wypadło przystąpić do obliczeń urzędowych,

na podstawie których miało się określić zapotrzebowanie taboru na długi, bo 10—12-letni okres czasu, mając w pamięci wyniki obliczeń nieoficjalnych, zrezygnowano z całą świadomością z obliczeń opartych na wzroście przewozów ładunków. Dłuższe zastanowienie nad tą kwestją doprowadziło bowiem do przedświadczenia, że aczkolwiek położenie geograficzne Polski pozostało bez zmian, i bogactwa przyrodzone kraju prawie nieknięte, lecz nie ma danych, aby warunki rozwoju przemysłu w Polsce odrodzonej poszły torami ściśle poprzedniemi; przypuszczano też, że charakter i napięcie ruchu na poszczególnych liniach ulegnie zasadniczym zmianom. Tak się istotnie i stało. Kierunki wywozu i wwozu Rzeczypospolitej Polskiej mało mają wspólnego z kierunkami eksportu i importu przedwojennego na ziemiach Polskich, które należały do Rosji, Niemiec i Austrii (Porównaj pracę inż. A. Gołębiowskiego Charakterystyka przewozów kolejowych w b. zab. rosyjskim *).

Ładunki wewnętrzne przemysłowe, aprowizacyjne i inne idą też nleco odmiennymi drogami. Mapa współczesnego natężenia przewozów towarowych P. K. P. nałożona na przedwojenną mapę tejże sieci wskaże dokładnie, że tylko nieliczne części magistrali kolejowej utrzymują na P. K. P. swój dawny przedwojenny charakter, większość linii zmieniło do gruntu swój charakter arterji przewozowych. Ze względów zrozumiałych bardziej szczegółowo na tej sprawie nie wolno się zatrzymywać, wystarczy zaznaczyć, że największe niespodzianki w sensie zmniejszenia ruchu, a więc w sensie niebezpiecznym dla obliczeń na przyszłość, wykazały koleje b. Królestwa Kongresowego, położone na prawym brzegu Wisły. Coby się stało gdybyśmy, na przykład, dla b. sieci kolei Nadwiślańskich, opierając się na wykonanych pudefiorach ładunków w okresie r. 1910—1913, kiedy one b. silnie wzrastały, obliczyli wzrost przewozów na rok 1931 dla linii takich jak Warszawa — Brześć, Brześć — Kowel, Lublin — Łuków? Przecież linje te pracują obecnie w ruchu towarowym z natężeniem nie przekraczającym 0,2 przedwojennego.

Sprawa ruchu osobowego na tymże brzegu Wisły przedstawia się bynajmniej nie lepiej. Gdzie są te liczne pary kurjerskich i osobowych pociągów na Petersburg, Moskwę i Kijów, które kursowały za czasów kolei Nadwiślańskich i Warszawsko-Wiedeńskiej, stanowiących wówczas główną drogę komunikacyjną Imperjum Rosyjskiego z Zachodnią Europą? Nawet ruch podmiejski, mimo że Warszawa stała się miastem przeszło milionowym i stolicą niezależnego Państwa osłabł w tym kierunku znacznie, a przynajmniej skurczył się terytorjalnie. Dla przykładu przytoczyć można, że na linii Warszawa — Wyszaków przed wojną kursowało nie mniej, jak 5 par pociągów osobowych, tymczasem jeszcze w r. 1928 mieliśmy na tej linii zaledwie 2 pary pociągów. Są to przykłady wzięte pierwsze z brzegu, ale i one świadczą jak niebezpieczne byłoby dla obliczenia potrzeby parowozów i wagonów opierać się na wzroście przedwojennych pociągów-klm. I brutto-tł-km, w danym wypadku w stosunku do części sieci odziedziczonej po kolejach Nadwiślańskich.

Skoro więc uznano za niemożliwe opieranie się na progresji wzrostu przedwojennych przewozów kolejowych, gdyż takie oparcie było wysoce niebezpieczne i nie dało się dostatecznie umotywić dla warunków, które były bez precedensu, — tworzenie dużej sieci kolejowej dla nowego wielkiego Państwa, z odmienną strukturą gospodarczą i polityczną, — trzeba było obejrzeć się za innymi metodami obliczeń.

Tu właśnie znalazły swój początek te przeciętne mierzniaki kilometryczne, którym się dostały w przyszłości tak bolesne cęgi, a których nie szczenił i inż. S. Sztolcman nazywając je „jakiemiś“.

Nie spierając się o to, czy trzeba było przyjąć zaopatrzenie sieci na kilometr, tak jak sądził p. S. Kader, (który, nawiasem mówiąc, zaczął swe wywody od wskazówki że „na-leży dokonać całego szeregu obliczeń, opartych na pracy, którą tabor ma wykonać“ a skończył... na mierzniakach na 1 km linii istniejących) 0,34 dla parowozów i 8 dla wagonów towarowych, czy też trafiły były przyjęte współczynniki 0,4 dla parowozów i 8,5 dla wagonów towarowych, chcę w imię ścisłości

wyjaśnić, dlaczego przyjęto właśnie te, a nie inne współczynniki i dowieść, że nie były one bynajmniej wypadkowe, tylko możliwie najbliższe do tych, jakie mogłyby być wogóle brane pod uwagę.

Pan S. Kader w poszukiwaniu współczynników zaopatrzenia kolei w tabor sięgał do kolei Francji, Włoch i nawet Wielkiej Brytanji; takie założenie było nie do przyjęcia dla autorów obliczeń; co mogły mieć wspólnego wyspiarskie koleje wysoce uprzemysłowionej Wielkiej Brytanji z pracą przyszej sieci kolei polskich?

Co innego współczynniki Austrii, Niemiec i Rosji, a więc tych państw, z których powstało Państwo Polskie. I odrazu uwaga: rozumie się nie brano przeciętnych liczb dla całej sieci austriackiej, niemieckiej i rosyjskiej, gdyż byłoby to niesłuszne, a tylko dla tych Dyrekcji, które weszły później w skład polskich kolei państwowych, a więc w zaborze rosyjskim: koleje W. Wiedeńska (cała), Nadwiślańska (cała), Północno-Zachodnia, Południowo-Zachodnia, Lipawo-Romeńska i Poleskie (częściowo), w zaborze pruskim: Dyrekcja Poznańska (cała), Bydgoska (cała), Gdańska i Królewiecka (częściowo). (Przypominamy, że było to przed plebiscytem w Prusach Wschodnich). W zaborze austriackim — Dyrekcje Krakowska, Lwowska i Stanisławowska w całości. Dla Dyrekcji, które wchodziły w sieć P. K. P. w całości, wybranie współczynników nie przedstawiało większych trudności, gdyż potrzebny materiał był pod ręką. Inaczej rzecz się miała z Dyrekcjami, z których tylko poszczególne linje weszły w skład Dyrekcji polskich; określenia ilości taboru przypadającej na te linje, można było dokonać tylko z pewnym przybliżeniem.

Przypuszczano nie bez słuszności, że ilość taboru na ziemiach polskich przed wojną odpowiadała dość blisko rzeczywistej potrzebie, a więc ilość parowozów i wagonów przypadająca na 1 km. tej sieci dać musi przybliżony stosunek potrzeby zaopatrzenia w tabor dla nowej sieci polskiej, choć rozumiano dobrze, że będzie pracować ona w odmiennych warunkach. I założono też, że Państwo tak zniszczone przez wojnę, jak Polska, nie dźwignie się odrazu z ruiny gospodarczej i, że minie lat 10—12, zanim prawdopodobnie zaistnieje potrzeba tej ilości taboru, jaka była na sieci polskiej przed wojną światową.

Założenie bardzo skromne, ale i ono częściowo okazało się zbyt optymistyczne w warunkach częstych i długotrwałych kryzysów ekonomicznych, jakie przechodzą dotychczas państwa europejskie po wojnie.

Jeszcze jeden взгляд przemawiał za przyjęciem współczynników dla określenia zapotrzebowania taboru. Oto badania zaopatrzenia szeregu kolei w tabor wykazały, że poza nielicznymi wyjątkami, współczynniki te mało się różnią dla sieci państw wysoce uprzemysłowionych, jak Belgja i Anglja, dla sieci krajów średnio uprzemysłowionych i państw o strukturze przeważnie rolnej.

Oto przykład, potwierdzający, a posteriori, te spostrzeżenia.

Nazwa państw.	Przypada na 10 km. linii eksploatow.		
	parowozów	wag. osob.	wag. tow.
<i>Grupa A.</i>			
Belgja	9,5.	19,3.	252.
Anglja	9,1.	18,2.	268.
<i>Grupa B.</i>			
Niemcy	4,7.	11,8.	124,9
Francja	4,8.	7,8.	134,8
<i>Grupa C.</i>			
Włochy	3,4.	5,4.	92,2
Czechosłowacja	3,3.	6,6.	83,6
Polska (r. 1928).	3,0.	5,8.	82,0.

Pomimo całej niechęci do współczynników trudno zaprzeczyć, że czekają nas tu mniejsze niespodzianki, niż przy innym obrachunku. Nie dają tej niespodzianki nie tylko kraje o zbliżonej strukturze gospodarczej, jak np. do pewnego stopnia Polska i Czechosłowacja, lub Belgja — Anglja, lecz i bardziej odrębne organizmy gospodarcze, np. Polska i Włochy

*) Referat ten był wygłoszony w Stowarzyszeniu Techników w roku 1924.

I to nawet w stosunku do ruchu osobowego, który jak widać z powyższego zestawienia, daje we współczynnikach taboru najbardziej różniące się liczby; co się zaś tyczy współczynników dla parowozów i wagonów towarowych, to niezaprzeczalnie są one dość bliskie. Jakież współczynniki były przyjęte przy obliczeniach z r. 1919 i 20?

Sieć całą P. K. P. podzielono na 3 strefy: linje istniejące bez Kresów Wschodnich, linje na Kresach Wschodnich, linje nowozbudowane i przyjęte:

Linje .	Na 10 km. linji przypadać będzie na 1/1 1931 r.			
	parowozów	wagonów osobow.	wagonów towarow.	Długość linij
Istniejące	4,0	8	85	12.470
Kresy Wschodnie	3,5	7	70	3.330
Nowozbudowane	3,0	7	60	3.000
				18.800

Przy tem założeniu sieć P. K. P. przy końcu r. 1930 powinna była posiadać parowozów 7054.
wagonów osobowych z bagażowemi i pocztowemi 14407.
wagonów towarowych 147305.

Posiadała zaś przed wojną światową przy długości sieci około 16.500 km:

parowozów 5.564
wagonów osobowych z bagażowemi 11.084
wagonów towarowych 144.558

Przetłumaczone na język współczynników daje to zaopatrzenie na 10 km. sieci polskiej:

	r. 1913	r. 1931
parowozów	3,4	3,7
wagonów osobowych	7	7,6
wagonów towarowych	87,6	76,9

Przyjęta niewielka 10% zwyżka współczynników w grupie parowozów i wagonów osobowych znajdowała uzasadnienie w tem, że ilość taboru tego w 2 Dyrekcjach przedwojennych: na kolei W. Wiedeńskiej i Nadwiślańskiej, które miały odegrać bardzo poważną rolę w kształtowaniu się przewozów przyszłego Państwa, była przed wojną niewystarczającą, z dru-

a) powiększeniu stanu ilościowego spowodowanego wzrostem przewozów b) wymianie taboru na skutek konieczności zamiany jednostek nieekonomicznych, przestarzałej konstrukcji, małej pojemności lub słabej siły pociągowej, jednostkami, jakich będzie wymagać współczesna eksploatacja. Ten drugi względ zniwolił do przyjęcia niskich stosunkowo norm przeciętnego wieku taboru podlegającego skreśleniu z inwentarza, mianowicie dla parowozów i wagonów towarowych lat 30 i dla wagonów osobowych lat 25.

Normy te znajdowały uzasadnienie w stanie gatunkowym odziedziczonych już jednostek, a mało było nadziei, aby tabor, który miała Polska w przyszłości otrzymać z repartycji był jakościowo lepszy.

Dla ilustracji tego stanu możemy przytoczyć, że po ukończeniu repartycji taboru posiadały P. K. P. parowozów 2 i 3 osiowych, mało zdalnych do ruchu — 2300, czyli 50% ówczesnego ilostanu, wagonów towarowych małej ładowności 10 — 12 tonn około 20.000 czyli 19% stanu ilościowego, wagonów osobowych 2 i 3 osiowych 5484, czyli 52% ilostanu. Co do parku wagonów osobowych, to zaznaczyć należy, że nawet wagony 4 osiowe, których Polska otrzymała zaledwie 800, nie mogłyby być uznane za całkowite odpowiednie dla eksploatacji, albowiem znaczna część ich, bo około 40% stanowiły wagony z wejściami bocznemi, dobre do przewozu pasażerów w południowej i środkowej Europie, ale nie dla warunków klimatycznych Polski. W roku 1919 — 1920 liczone się poważnie z tem, że wagony takie będą używane tylko w pociągach podmiejskich, dla całego zaś ruchu dalekobieżnego trzeba będzie pობudować nowe zupełnie jednostki.

Poza konstrukcją i wiekiem taboru zniwalał również do możliwie prędkiej wymiany przestarzałych jednostek.

Po ukończeniu repartycji posiadaliśmy bowiem tabor w wieku następującym:

Rodzaj taboru.	Ilość jednostek w wieku do lat					
	10	20	30	40	50	ponad 50
Parowozy	1043	973	1376	602	412	70
Wagony osobowe	1982	3885	2522	1239	367	122
Wagony towarowe	13321	29051	37979	12487	5217	3032

Na tych podstawach określono potrzebną ilość taboru na rok 1931 jak następuje:

	Stan ilościowy taboru.		Ilość taboru potrzebnego do 1/1 1931 r.			Oczekiwany przydział z repartycji	Należy zakupić	
	rzeczywisty na 1/1 1920 r.	obliczony na 1/1 1931 r.	Na powiększenie ilostanu	Na skreślenie z inwentarza	RAZEM		Ogółem	Rocznie
Parowozy	3568	7054	3486	1530 (639)	5016	827 (1191)	4189	400
Wagony osobowe	7930	14407	6477	5111 (1309)	11588	3622 (3449)	7966	785
Wagony towarowe	52800	147305	94505	41550 (12025)	136055	38840 (58292)	97215	8800

giej zaś strony wiadome było, iż Dyrekcje byłego zaboru austriackiego posiadają liche parowozy i wagony.

Co do wagonów towarowych, to liczone się z budową i zakupem węglarek o dużej pojemności, 30 — 50 tn, które miały zastąpić każda po 2 — 3 wagony zwykłe.

Obecnie przy końcu roku 1929 posiadają P. K. P.
parowozów 5.304
wagonów osobowych 10.139
wagonów towarowych 144.133
Przy długości 17240 km na miernik 10 km wypada:
parowozów 0,31
wagonów osobowych 5,81
wagonów towarowych 81,21

Przyznać trzeba, że nie są to liczby tak dalece odbiegające od obliczonych na rok 1931. A byłyby one znacznie bliższe, gdyby nie to, że smutna konieczność — brak odpowiednich środków, podcięły u podstaw jedno z kardynalnych założeń obliczeniowych: meljorację taboru.

Musimy pamiętać, iż przy obliczeniach ilości taboru potrzebnego w czasie od r. 1920 do 1931 wychodzono z założenia, że budowa taboru będzie się opierać na 2 elementach:

Przypatrzmy się, co w tych liczbach przy końcu okresu, dla którego było robione obliczenie zawiodło, i w jakim stopniu.

W nawiasach wskazane są liczby taboru otrzymanego w rzeczywistości z repartycji, oraz skreślonego z inwentarza do IV kwartału r. 1929. Widzimy, że ilość wagonów osobowych, otrzymanych z repartycji jest bliśka rzeczywistości (mniej o 173), natomiast otrzymaliśmy o 367 parowozów i 19.452 wagonów więcej, niż rachowano. Jest to zrozumiałe, liczone bowiem w r. 1912 — 20 na przydział taboru jedynie od Austrii i Niemiec, natomiast nie mógł wówczas wejść w rachubę tabor rosyjski, zdobyty przy końcu r. 1920 siłą oręża polskiego w ogólnej ilości 276 parowozów, 700 wagonów osobowych i 14828 wagonów towarowych. Po uwzględnieniu tej poprawki otrzymamy dla rubryki repartycyjnej różnicę: +91 parowozów, —873 wagonów osobowych i +4624 wagonów towarowych, czyli przewidywania repartycyjne naogół były dość trafne i zawodu większego nie przyniosły.

Zgoła inaczej przedstawia się sprawa skreślenia taboru z inwentarza, czyli inaczej mówiąc zamierzeń meljoracyjnych. Przyjmując dotychczasowe tempo wymiany: przeciętnie rocznie po 71 parowozów, 145 wagonów osobowych i 2336 wagonów

towarowych, znaleźliśmy, że do r. 1931 może być skreślone z inwentarza: 781 parowozów, 1595 wagonów osobowych i 14696 wagonów towarowych; stanowi to wykonanie programu skreślenia w 51% dla parowozów, 31% dla wagonów osobowych i 35% dla wagonów towarowych.

A zatem przewidywania co do możliwości wymiany znacznej części taboru odziedziczonego na tabor nowy, odpowiedniej konstrukcji, przystosowany do potrzeb Polskich Kolei Państwowych zawiódł bardzo poważnie.

Wynikiem tego jest, że przy końcu r. 1928 przeciętny wiek taboru dla P. K. P. wyniósł:

parowozy	18,6 lat
wagony osobowe	20,3 „
wagony towarowe	18,9 „

wówczas gdy na kolejach niemieckich doprowadzono wiek przeciętny taboru do:

parowozy	12 lat
wagony osobowe	17,5 „
wagony towarowe	13,1 „

Widzimy różnice bardzo duże i nic dziwnego, bo w jednym r. 1925, t. j. wkrótce po przejściu linii w eksploatację T-wo Reichsbahn skreśliło z inwentarza:

parowozów	2479 (8,5%)
wagonów osobowych	3179 (3,5%)
wagonów towarowych	41696 (6,05%)

Tempo wymiany taboru na kolejach niemieckich utrzymywane jest w dalszym ciągu, świadczy o tem choćby liczba parowozów skreślonych w przedostatnim roku eksploatacyjnym — 1797.

Jeszcze bardziej zawodne okazały się przewidywania co do potrzeby taboru dla linii nowozbudowanych. Zamiast 3000 klm. nowych linii zbudowano w ciągu lat 10 zaledwie 644 klm. czyli rocznie budowano nie więcej ponad 20% przewidywanego programu.

Tutaj znowu podkreślić należy, że program budowy 3000 klm. nowych linii przyjęty do obliczeń nie był bynajmniej fantazją. W stosunku do naszych możliwości finansowych obecnie jest on istotnie dość fantastyczny, lecz dla r. 1919 i 20 wydawał się nieodbitą koniecznością i programem całkowicie realnym. Opracowanie projektu rozwoju sieci kolejowej Państwa Polskiego było jedną z najpierwszych trosk tak Ministerstwa Komunikacji i Izb Ustawodawczych, jak Samorządów, sejmików i sfer gospodarczych. Upośledzone w koleje żelazne Królestwo Kongresowe, posiadające kolei cztery razy mniej niż Prusy, a 3 razy mniej niż Francja, a jeszcze bardziej Kresy Wschodnie, domagały się wielkim głosem rozbudowy sieci kolejowej, sekundowała im w tem i Małopolska.

Rozbudowa sieci polskiej była potrzebna dla wzmocnienia wytwórczości krajowej, dla wymiany bogactw naturalnych, dla dźwignięcia i ułatwienia eksportu, jak również udoskonalenia naszej komunikacji z Bałtykiem i Wschodem. Stąd zaprojektowanie i jaknajszybsze zrealizowanie sieci nowych dróg dla tych terenów było i nie przestaje być dotychczas koniecznością państwową. Przy obliczeniach swych Ministerstwo nie brało bynajmniej pod uwagę licznych i zgoła nierealnych projektów pokrycia kraju gęstą siecią kolejową, że wspomniemy chociażby program doprowadzenia w krótkim czasie polskich kolei do długości 30.000 klm, lecz nowa sieć kolejowa w granicach około 5.000 klm. wydawała się wówczas programem zupełnie wykonalnym.

Autorzy obliczeń zapotrzebowania taboru byli i tu ostrożni, bowiem przy obliczeniach swoich zredukowali świadomie obszerniejszy program, przyjęty przez Ministerstwo i ciała Ustawodawcze, obejmujący budowę z górą 4.000 klm. nowych linii, do skromniejszej długości — 3000 klm.

Ta krótka analiza metody obliczeń, dokonanych na zaraniu naszej wskrzeszonej państwowości, powinna osoby nieuprzedzone doprowadzić do przeświadczenia, że obliczenia były wykonane możliwie ostrożnie, że wybór współczynników zależnych od technicznej i eksploatacyjnej strony zagadnienia, jak nasycenie sieci taborem, wymiana parowozów i wagonów, konieczność rozwoju sieci, odpowiadał wymaganiom, które nasywały się nieodbitnie z tytułu przejęcia sieci kolejowej w ręce polskie i racjonalnego jej eksploataowania.

Stronę finansową zagadnienia musimy usunąć z niniejszych rozważań, tak, jak była ona usunięta z programu prac osób, które dokonywały w okresie ówczesnym omawianych ob-

liczeń. Oddzielamy również w tej notatce sprawę określenia zapotrzebowania taboru dla P. K. P. od sprawy wydania zamówień na budowę parowozów i wagonów, na podstawie których powstała większość polskich wytwórń taboru. Aczkolwiek nie da się zaprzeczyć, że zamówienia były wydane na podstawie dokonanych obliczeń, lecz decyzja wydania zamówień w zakresie całej obliczonej potrzeby taboru, czy też dla przeczności tylko w części jej, leżała w płaszczyźnie zupełnie innej.

Wierzono wówczas, i nie tylko w resorcie Ministerstwa Komunikacji, w daleko idące możliwości finansowe mało obdłużonego Państwa Polskiego, w łatwość zaciągania poważnych pożyczek zagranicznych, zwłaszcza inwestycyjnych, w zasobność obywateli, zniszczoną później przez inflację i t. p. W krótkim czasie to zaufanie w finansowe siły Państwa zemściło się gorzko.

Nie wdając się więc w ocenę, czy trzeba było na podstawie zamówień wydanych, powołać do życia 2 czy 3 wytwórnie parowozów (o jednej niegdy nie mogło być mowy ze względu na możliwość niespodzianek — pożar, strajki, zniszczenia wojenne), czy wystarczyłoby rozbudować 2 istniejące fabryki wagonów, czy też uruchomić jeszcze parę, musimy wystąpić tylko przeciw dość często wygłaszanym opiniom, jakoby umowy długoterminowe na tę lub inną ilość taboru wogóle były zbyteczne, i że wytwórnice w oczekiwaniu zamówień rządowych na tabor kolejowy same by się zorganizowały i pobudowały.

Takie twierdzenie jest zgoła nie do przyjęcia. Zniszczenie Kraju i kapitałów, ustawodawstwo socjalne, ustawiczne strajki i t. p. warunki powojennego chaosu nie mogły zachęcić żadnego przemysłowca do podobnego ryzyka. A gdyby nawet wytwórnie powstały bez pewności zamówień, to czy mogłyby się utrzymać przez czas dłuższy? Przecież Rząd Polski, nie związany żadną umową w tak trudnych okresach załamania gospodarczego, jakie przeżywalimy w r. 1924 i 25, mógłby wcale taboru nie zamawiać i napewno by go nie zamawiał, gdyż stały w zapasie setki i tysiące parowozów i wagonów.

Mogło wprawdzie Towarzystwo Kolei Niemieckich w r. 1927 dać zamówienie na... pięć parowozów dla koncernu obejmującego w Niemczech kilkanaście fabryk parowozowych i fabryki te nie pbankrutowały, ale dotyczy to wytwórń starych, firm światowych o mocnych podstawach finansowych, pracujących nadto już od lat wielu przeważnie na eksport. O tem, aby nasz ciężki przemysł taborowy mógł rozpocząć swą egzystencję od eksportu, mówić poważnie nie można. I zapomina się tu jeszcze o jednym — o roli jaką odegrały wytwórnie prywatne w dziedzinie uzdrowienia naszego taboru. Liczby 1864 parowozów naprawionych do r. 1928 i 33614 wagonów mówią same za siebie.

Na pogłębienie różnicy pomiędzy liczbami zapotrzebowania taboru na rok 1931, a obecnym jego stanem ilościowym, złożyła się również zwiększona wartość przewozowa zakupowanych jednostek i lepsze ich wyzyskanie. Te momenty, jak słusznie wywodził inż. S. Sztolcman, musiały zaważyć na obliczeniu. Naprzykład w r. 1919, operując się na opinii specjalnej Komisji, powołanej do opracowania typów parowozów dla sieci Kolei Polskich, liczone się z tem, że w dziedzinie budowy parowozów koleje przez długi szereg lat operać się będą na typie Consolidation 1—4—0 („Baldwiny“ i normalny, jak się wówczas zdawało dla P. K. P. parowóz serji Tr. 21). Allście rozwój naszego przemysłu węglowego, a przede wszystkim zbyt mała zdolność przepustowa linii magistralnych, pchnęły zdecydowanie Ministerstwo Komunikacji w kierunku budowy znacznie cięższych parowozów typu 1—5—0 serji Ty 23.

Dotychczas pobudowano parowozów serji Tr 21—148, Ty 23—374, z tego wynika, że gdyby kontynuowano budowę parowozów Tr 21, to, biorąc pod uwagę różnicę wagi napędnej obu typów 69 tn. i 85 tn., musielibyśmy dla wykonania tej samej pracy przewozowej zamiast $148 + 374 = 522$ jednostek wybudować w przybliżeniu:

$$148 + \frac{85}{69} \cdot 373 = 642, \text{ czyli o } 120 \text{ parowozów więcej, to}$$

samo dotyczy budowy parowozów osobowych typu 1-4-0 (serji Os 24), i jeszcze bardziej projektowanego obecnie parowozu pośpiesznego typu 2-4-1 zamiast przyjętych wówczas za podstawowe parowozów typu 2-3-0 o mniejszej sile pociągowej.

Nie inaczej ma się z wagonami: 2 i 3 osłowych wago-

nów osobowych, na które w znacznej części opiewały umowy z wytwórcami, z wyjątkiem specjalnych ogrzewczych i pocztowych pobudowaliśmy mało, bo tylko 191 sztukę. Budujemy natomiast obecnie wyłącznie wagony 4 osiowe, korytarzowe żelazne; niema potrzeby dowodzić, że pod względem wartości przewozowej stoją one o wiele wyżej, i nie mogą być porównywane z jednostkami 2 i 3 osiowymi. Najmniejsze może różnice zachodzą w ujęciu jakości wagonów towarowych, bo typ wagonu 20 tn. dla węglarki, 15 tn. dla krytego, 15 — 18 tn. dla platformy brano był pod uwagę już przy dokonywaniu obliczeń. Co więcej, liczone się z budową wagonów towarowych 40 i 50 tonnowych, tem się tłumaczy pewna rezerwa w określeniu potrzeby wagonów towarowych.

Natomiast wyzyskanie wagonów towarowych przyniosło rezultaty zupełnie nieoczekiwane, tak pod względem wzrostu ciężaru ładunku w wagonie, jak i zmniejszeniu obrotu. Te dodatnie wyniki odbiły się poważnie na zapotrzebowaniu wagonów towarowych i obniżyły go znacznie.

Na podstawie zdobytego doświadczenia nasuwa się wniosek, że we wszystkich sprawozdaniach i robionych na podstawie ich obliczeniach, pożytecznym byłoby dla możliwości dokonywania porównań wprowadzić pojęcie jednostki zasadniczej i wyrażać stan ilościowy naszego taboru w tych właśnie jednostkach. Dla wagonów towarowych mógłby to być wagon 15 ton. (takie obliczenie przyjęte jest już na posiedzeniach wymienionej wyżej Komisji Międzyministerjalnej w sprawie podziału wagonów do przewozu ładunków kolejami), dla osobowych wagon 2 lub 3 osiowy, mieszczący około 50 pasażerów, w taborze zaś parowozowym za jednostkę można by przyjąć parowóz o pewnej ilości osi sprzężonych, lub określonej mocy w koniach mechanicznych (np. 4 osie dla parowozów towarowych i 2 osie dla parowozów osobowych).

Na jedno jeszcze trzeba zwrócić uwagę, mianowicie na stopień pokrycia zapotrzebowania taboru, miernikiem którego najbardziej wymownym jest ilość wagonów towarowych, podstawionych pod ładunek w stosunku do zapotrzebowania.

Poczynając od r. 1926 Ministerstwo Komunikacji stale wypożycza dość znaczną ilość wagonów przeważnie węglarek, ponadto od lat paru korzysta z pomocy kolei niemieckich, podstawiających platformy pod eksport materiałów drzewnych. W roku 1926, gdy panowała nader korzystna konjunktura ze względu na strejk węglowy w Anglii, kursowało nadto 2133 węglarek wypożyczonych przez przedsiębiorstwa prywatne. Właśne wypożyczenia taboru dla P. K. P. wynosiły:

	Kryte	Niekryte	Razem
W roku 1926	---	6441	6441
w roku 1927	997	4309	5406
w roku 1928	995	3621	4616
w roku 1929	1046	4791	5837

Miino tego wynajmu procent pokrycia zapotrzebowania wagonów towarowych, obliczony w liczbach średnich dla każdego rodzaju taboru wynosił:

R O K	w 8 Dyrekcjach P. K. P. bez Górnego Śląska		
	w a g o n y		
	kryte	węglarki	platformy
Rok 1926	95	89	71
Rok 1927	97	90	66
Rok 1928	96	90	78
Rok 1929 (za 10 miesięcy)	96	91	79

Jeżeli chodzi o rok obecny, to, według oświadczeń przemysłowców węglowych, dla braku taboru nie wywieziono około 1.500.000 tonn węgla eksportowego, przemysł drzewny uskarża się na ciężką konjunkturę spowodowaną brakiem platform, według zaś własnych obrachunków M. K. pokrycie wagonów towarowych w stosunku do zapotrzebowania wynosi nie wiele ponad 80%.

Gdyby nie ciężkie warunki finansowe, to ilość brakującego taboru towarowego, wagonów i potrzebnych dla obsługi ich parowozów byłaby niewątpliwie zamówiona. Tak samo

stały brak wagonów osobowych dla ruchu Międzynarodowego wywoływał od szeregu lat zadłużenie w rozrachunkach międzynarodowych, dochodzące do kilkunastu milionów osio-kłm.

Jeżeli zaś obecny stan taboru P. K. P. nie pokrywa całości zapotrzebowania i nie pokrywał jej w przeszłości, to mamy prawo twierdzić, że różnica pomiędzy potrzebą obliczoną, a stanem dzisiejszym jest wynikiem, nietylko przyczyn wymienionych wyżej, ale i hamowania rozwoju gospodarczego kraju przez koleje, z powodu braku środków na przebudowę urządzeń kolejowych i zakup odpowiedniej ilości taboru.

Reasumując powyższe wywody, twierdzę:

1) Obliczenie zapotrzebowania taboru dla sieci kolejowej, pracującej w warunkach normalnych niezmiennego ustroju politycznego i gospodarczego, należy opierać zawsze i tylko na rozwoju przewozów kolejowych w okresie poprzedzającym obliczeniowy.

2) Oparcie w r. 1919 — 20 zapotrzebowania taboru dla sieci kolejowej tworzonej na nowo w ramach wskrzeszonego po 130-letniej niewoli Państwa Polskiego na zasadzie wyżej wymienionej doprowadziłoby do różnic bardziej rażących, niż mamy je na podstawie obliczeń kilometrycznych.

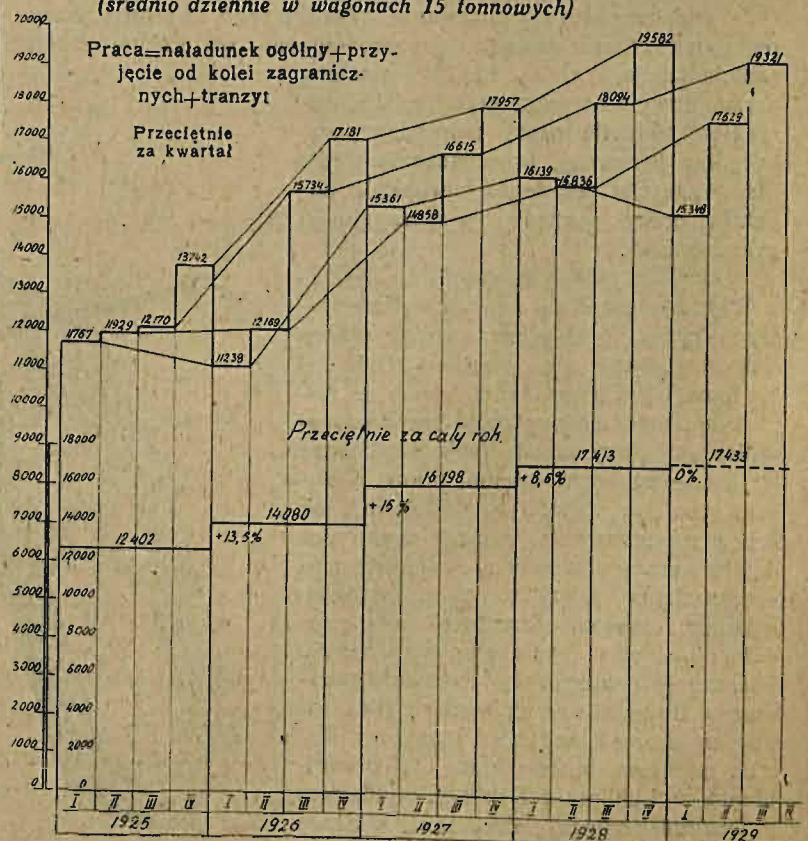
3) Różnica pomiędzy liczbami, określonymi przez obliczenie, a stanem ilościowym dzisiejszym taboru P. K. P., pogłębiona została przez:

- a) ogromne zmniejszenie programu rozbudowy sieci kolejowej,
- b) odpadnięcie rynków wschodnich, na które nastawiony był przeważnie przemysł polski,
- c) zbyt powolną i nieefektowną wymianę taboru i zaniedbanie melioracji na większą skalę,
- d) niepokrywanie zapotrzebowania na tabor w całej rozciągłości, jak tego wymaga życie gospodarcze kraju,
- e) znaczne postępy w wyzyskaniu taboru, zwłaszcza zaś pracy parowozów i parku wagonów towarowych,
- f) budowę jednostek taboru o odmiennej wartości przewozowej, niż była pierwotnie planowana,
- g) brak różniczkowania w statystyce urzędowej jednostek taboru w stosunku do ich wartości przewozowej.

Na udowodnienie zaś tezy postawionej już nie przeze mnie, lecz autora artykułu, który wywołał niniejszą notatkę, o niemożliwości opracowania na dłuższy okres czasu prawidłowego planu zaopatrzenia P. K. P. w tabor, pozwolę sobie podać wykres charakteryzujący pracę P. K. P. od roku 1925 i zapytuję, jakie wnioski co do rozwoju przewozów na podstawie tego rodzaju krzywych można wysunąć?

Oczywiście żadnych.

Wykres pracy wagonów towarowych na P. K. P. (średnio dziennie w wagonach 15 tonnowych)



Ostateczne wyniki racjonalizacji pracy stacyjnej w Radomskiej Dyrekcji kolei państwowych oraz próby zastosowania jej w innych dyrekcjach.

Inż. St. Tarwid.

Referat wygłoszony na IX Zjeździe Polskich Inżynierów Kolejowych w Poznaniu.

Na VIII Zjeździe Polskich Inżynierów Kolejowych w roku 1928, w Katowicach, miałem zaszczyt wygłosić referat o wprowadzeniu racjonalnej organizacji pracy technicznej na stacjach rozrządnych i przejściowych w obrębie Dyrekcji Kolei p. w Radomiu.

Obecnie, w myśl uchwały tegoż Zjazdu, pragnąłbym przedstawić wyniki, jakie, dzięki zastosowaniu tej organizacji, zostały osiągnięte.

Do chwili mego pierwszego referatu (w zeszłym roku) były zbadane dwie stacje. Obecnie racjonalizacja pracy została wprowadzona na wszystkich stacjach rozrządnych. Zbadanych zostało 11 większych i średnich stacji rozrządnych. Nie będę wspominał o sposobach prowadzenia badań, gdyż o tem mówiłem już szczegółowo na ostatnim Zjeździe. Tu zaznaczę tylko, że w miarę posuwania się tych prac naprzód, system badań ulegał stopniowo udoskonaleniu. Chciałbym więc tylko, przed przejściem do ostatecznych wyników wskazać, na czym badania pracy stacji były oparte.

Jak wiadomo, praca stacji przetokowej, pod względem technicznym, polega na należytem zorganizowaniu przetoków. Stacja taka przyjmuje i wyprawia w ciągu doby tysiące wagonów do punktów, rozrzuconych po całej sieci kolejowej, chodzi więc głównie o to, aby przy sortowaniu wagonów i formowaniu z nich pociągów do najdalej położonych węzłów były jaknajlepiej wykorzystane tory, parowozy przetokowe i personel, pracę tę wykonujący.

Dla ustalenia, co pod tym względem osiągnięte być może, prowadzone były badania na każdej poszczególnej stacji rozrządnej. Po zebraniu odpowiedniego materiału i ustaleniu stopnia wydajności każdej stacji, biorąc pod uwagę ilość torów, ich rozplanowania, oraz urządzenia techniczne, praca sortowania wagonów została podzielona pomiędzy poszczególne stacje rozrządne. Stacje, pod względem technicznym lepiej urządzone, zostały więcej obciążone pracą, stacje zaś gorzej urządzone, zostały odciążone w mniejszym stopniu.

Jednocześnie po dokonaniu zasadniczego podziału pracy pomiędzy stacje, została przeprowadzona na każdej stacji racjonalizacja, t. j. został ustalony szczegółowy plan pracy stacji, z uwzględnieniem podziału pracy pomiędzy poszczególne parowozy, przeznaczenia torów dla wagonów każdego kierunku i podziału pracy pomiędzy poszczególnych pracowników.

Przedstawiony tu wykres, (Nr. 1) uwidacznia przebieg pociągów tranzytowych przed i po wprowadzeniu planowej organizacji na węzłach Dyrekcji Radomskiej. Pasma zatuszowane przedstawiają przebieg pociągów przed usprawnieniem pracy na stacjach, pasma zaś czarne — po usprawnieniu pracy. Wykres ten jest niezbitym dowodem, jak drogą zastosowania racjonalnego podziału pracy pomiędzy stacje oraz usprawnienia pracy na tych stacjach osiągnąć można olbrzymią zmianę w dalekobieżności pociągów towarowych. Pierwotnie pociągi były formowane przeważnie do najbliższych węzłów. Tak np. pewien procent wagonów, idących z Kowla, podlegał zatrzymaniu dla przerozbięcia w Lublinie i Dęblinie, a idących z Dębłina podlegał zatrzymaniu w Skar-

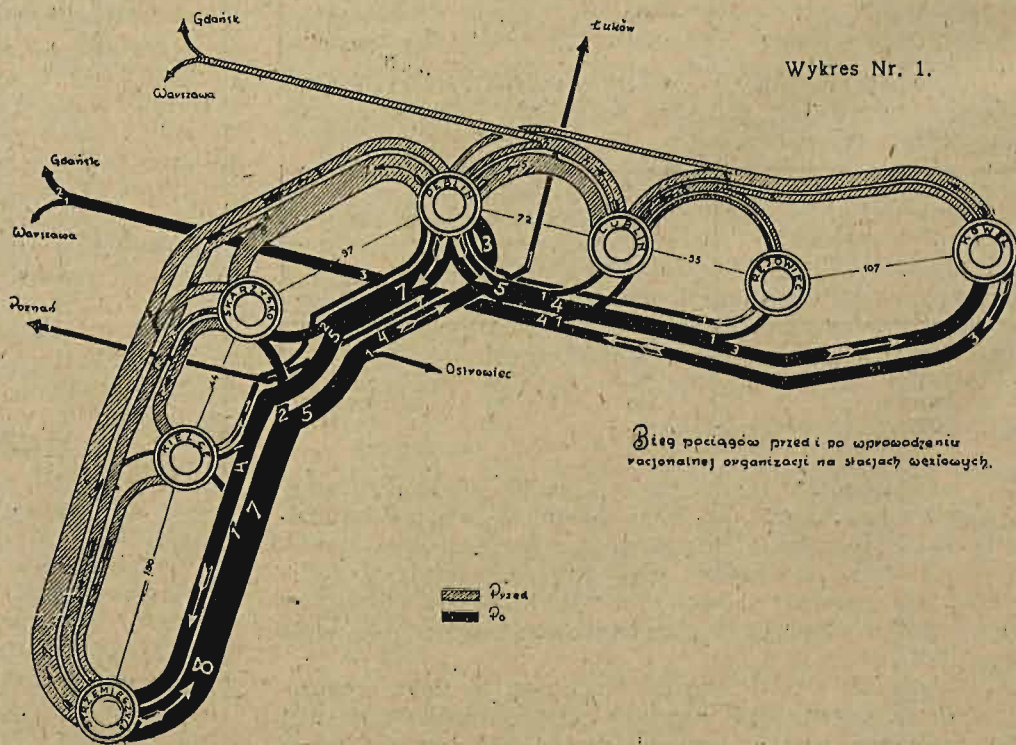
zysku. Taka zbędna praca obciążała niepotrzebnie poszczególne węzły, a ponieważ większość węzłów pod względem ilości torów, nie odpowiadała tej pracy — powstała konieczność budowy dodatkowych torów w Skarżysku, Dęblinie, Lublinie i Kielcach. Obecnie, wagony dalekobieżne przechodzą węzły te oraz szereg dalszych węzłów bez zatrzymania.

Stacja Kowel formuje pociągi do Poznania i Gdańska, stacja Dęblin formuje pociągi bezpośrednio do Kowla i poza Strzemieszyce i t. d. Stacja Lublin, jak widać z wykresu, została wyłączona z liczby stacji, formujących pociągi dalekobieżne, a to dzięki reorganizacji pracy, przeprowadzonej na stacjach Dęblin i Kowel. Praca stacji Skarżysko i Kielce zmniejszyła się w znacznym stopniu przez odpowiednie obciążenie stacji Strzemieszyce i Dęblin.

Obciążenie tych węzłów dodatkową pracą nie tylko że nie wywołało zwiększenia rozchodu parowozogodzin na tych stacjach, ale przeciwnie, na st. Kowel rozchód zmniejszył się nawet o 40%.

To ostatnie dało się osiągnąć drogą usprawnienia pracy na tych stacjach.

Jasny przykład takiego usprawnienia daje wykres stacji N.N. przed i po wprowadzeniu na tej stacji racjonalizacji pracy. Rozpatrując wykres Nr. 2, przedstawiający bieg pracy przed jej usprawnieniem, widzimy, że przebiegi parowozów są zbyt duże, że górką przetokowa jest w bardzo małym stopniu wyzyskana, że nie ustalono należytego podziału pracy pomiędzy poszczególne parowozy, jak bowiem widać z wykresu, prawie każdy parowóz przetokowy zajmuje się rozformowaniem pociągów na górcie. Wykres nr. 3 przedstawia pracę tej samej stacji, po wprowadzeniu na niej reorganizacji pracy. Widoczna jest znaczna różnica w rozplanowaniu pracy parowozów, praca została podzielona pomiędzy poszczególne parowozy, przebieg parowozów znacznie się zmniejszył, górką przetokowa została całkowicie wyzyskana, ponieważ niezależnie od rozformowywania pociągów, w wolnych chwilach było również dokonywane z górką formowanie pociągów.



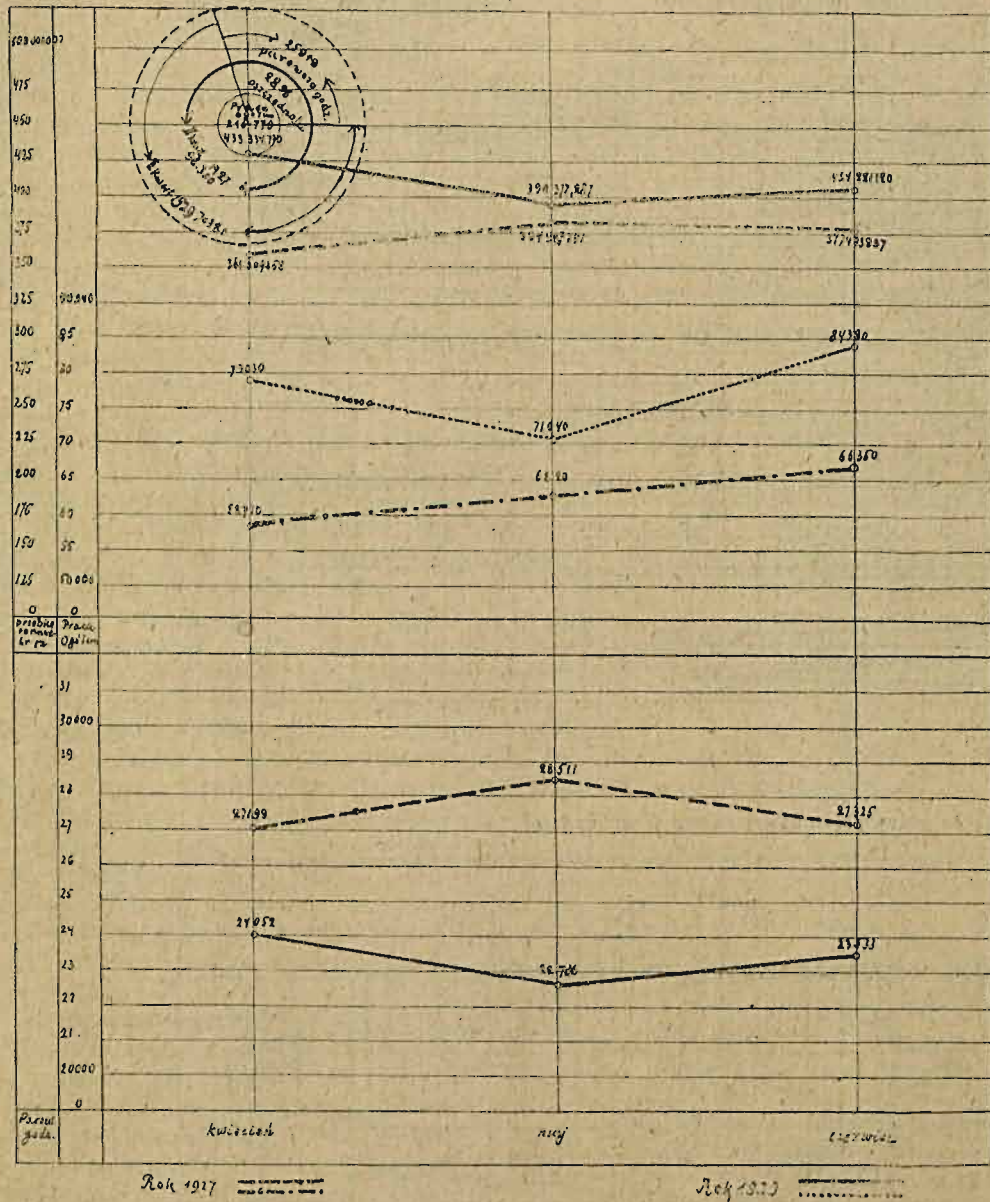
I. Zaoszczędzenie parowozogodzin pracy przetokowej.

Przejście poszczególnych pociągów przez cały szereg węzłów, bez przerabiania, przy jednoczesnym uregulowaniu pracy przetokowej na stacjach rozrządnych, dało możliwość zaoszczędzenia w 2-gim kwartale 1929 (kwiecień, maj, czerwiec) w porównaniu z 2-gim kwartałem 1927 r. 25919 par-godz., (około 28%), co w stosunku rocznym wyniosło około 103676 par-godz., licząc po 9 zł. za jedną parowozogodzinę (koszt własny), daje to oszczędności około 933,084 zł. (patrz tablicę na str. 365 p. 1 i wykres nr. 4).

Oszczędności zostały dokonane dwoma różnymi sposobami, a mianowicie biorąc za podstawę: a) stosunek do załadowanych i przyjętych wagonów (praca stacji) i b) stosunek do przebiegu brutto-tonno-klm.

Wykres Nr. 4.

Dane o zużyciu parowozogodzin pracy przetokowej i osiągniętych oszczędnościach w II kwartale 1929 r. w porównaniu z tymże kwartałem r. 1927.



Na wykresie Nr. 4 przedstawiono rozchód parowozogodzin w drugim kwartale 1927 i 1929, według poszczególnych miesięcy. Jak widać z wykresu, rozchód w r. 1929 za odnośne miesiące jest mniejszy, a praca za te miesiące wykonana w brutto-tonno-kilometrach, ewentualnie w stosunku do ilości załadowanych i przyjętych ładownych wagonów — większa.

II. Oszczędności w personelu.

Zmniejszenie ilości parowozów przetokowych na stacjach rozrządnych, a także racjonalizacja pracy dały możliwość ska-

sowania na poszczególnych stacjach pewnej ilości ustawiaaczy, spłnaczy, maszynistów, zwrotnicznych, kancelistów i t. p. Ogółem skasowano 144 pracowników, co przy średnim uposażeniu około 225 zł., daje oszczędności, w stosunku rocznym, 388,800 zł.

III. Korzyści osiągnięte wskutek polepszenia obrotu wagonów.

Porównanie 2-go kwartału 1927 r. z 2-ym kwartałem 1929 r. dało polepszenie obrotu wagonów około 25%.

Powyższy % polepszenia obrotu daje możliwość zaoszczędzenia do 3,500 wagonów dziennie. Przypuściwszy, że dochód z każdego wagonu równa się tylko czynszowi dzierżawnemu, to i w tym wypadku, przyjmując czynsz dzierżawny wagonu 2,5 zł. za dobę i biorąc pod uwagę jedynie okres braku wagonów, trwający do czterech miesięcy w roku, otrzymamy zwiększenie dochodu za te miesiące do 1.440.000 zł. (patrz tablicę i wykres nr. 5).

W rzeczywistości wagon ładowny przynosi kolei dochodu nie 2,5 zł. dziennie, a kilkadziesiąt złotych, co daje zwiększenie dochodu za te miesiące do 1.000.000 zł. miesięcznie.

Z wykresu nr. 5 widzimy, że dla wykonania pracy, osiągniętej w 1929 r. przy ilostanie 10,920 wagonów, trzeba by w warunkach 1927 r. mieć ilostan do 14,079 wagonów; dało to możliwość osiągnięcia w 1929 r. oszczędności w wagonach do 25%.

IV. Oszczędność przebiegu parowozów w ruchu towarowym.

Przez uregulowanie pracy na stacjach przejściowych z pociągami zbiorowymi i uniknięcie przy wzmożonym ruchu przestoju pociągów na stacjach pośrednich, w oczekiwaniu przyjęcia ich przez stacje rozrządne, osiągnięto zmniejszenie obrotu parowozów pociągowych, co dało możliwość zaoszczędzenia przebiegu parowozów w ruchu towarowym. Porównanie 2 kwart. 1929 r. z 2 kwart. 1927 r. daje oszczędność w stosunku rocznym do 190,080 kilometrów przebiegu parowozów (około 4%) co przy wydatkach (zależnych od ruchu) 2 zł. 75 gr. na 1 par. klm. daje oszczędności około 522,720 złotych.

V. Oszczędności w inwestycjach.

Odpowiednie rozdzielenie pracy pomiędzy poszczególne stacje węzłowe umożliwiło zlikwidowanie stacji towarowej w Lublinie, a tem samem projektowana rozbudowa torów na tej stacji, okazała się zbędną.

Wprowadzona reorganizacja pracy na stacjach Skarżysko i Kielce dała możliwość wykonania daleko większej pracy, bez odczuwania tych trudności, jakie miały miejsce poprzednio, przy znacznie mniejszym obrocie wagonów. Trudności te wymagały szybkiego powiększenia ilości torów i przebudowy stacji, gdyż tamowały one ruch na zachodnich odcinkach Dyrekcji. Z przeprowadzeniem reorganizacji przebudowa tych stacji okazała się zbędną.

Osiągnięte korzyści, nie licząc zaoszczędzonych wydatków inwestycyjnych, wynoszą ogółem, w stosunku rocznym około 3,285,804 zł. (patrz wykres nr. 6). Z wykresu nr. 6, który przedstawia ogólne wyniki osiągniętych oszczędności w złotych, należy przejść do wniosku, że najwyższą oszczęd-

ność przy usprawnieniu pracy stacji rozrządnych daje się uzyskać przez polepszenie obrotu wagonów.

W wyniku przeprowadzonych badań, Dyrekcja Radomska osiągnęła korzyści w obrocie wagonów, w parowozach przetoko-

Zestawienie cyfrowe.

Za podstawę do obliczenia przyjęto koszt 1-iej par. godz.=9 zł. wagono-dnia=2,50 zł. i par.-klm. w poc. tow.=2,75 zł.

1. Zaoszczędzenie parowozogodzin pracy przetokowej.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Nakład i przyjęcie wagonów ładownych (praca)	Ogółem zużyto parowozogodz.	Ogólny koszt zużytych parowozogodz.	Przyp. na 1 wagon zał. i przyładunku	Naładunek, przyjęcie wagonów	Ogółem zużyto parowozogodzin	Ogólny koszt zużytych parowozogodzin	Przyp. na 1 wag. zał. i przyładunku	Oszczędność na 1 wagonie	Ogólna oszczędność	Suma uzyskanych oszczędności z powodu polepszenia pracy—w złotych
2-gi kwartał 1927 r. miesiące (IV, V, VI)					i 2-gi kwartał 1929 r. (kwiecień, maj, czerwiec)					
187,478	83,035	745,000	4,0	216,770	70,381	633,429	2,9	1,1	28%	233,271 933,084
										w stosunku kwartalnym w stosunku rocznym

1	2	3	4	5	6	7
Ilość wykonanych brutto tonno-kilometrów	Ogółem zużyto par/godz. pracy przetok.	Ilość brutto-tonno-klm. przyp. na 1 par/godz.	Ilość wykonanych brutto-tonno-klm.	Ogółem zużyto parowozogodz.	Ilość brutto-tonno-klm. na 1 par/godz.	Oszczędność w %
2-gi kwartał 1927 r. (IV, V i VI m-ce)			2-gi kwartał 1929 r. (IV, V i VI m-ce)			
1.124.370.480	83.035	13.500	1.258.434.180	70.381	17.700	24%

2. Oszczędności personelu.

Zmniejszono etatów służby wykonawczej 144 po 225 zł. miesięcznie = 32.400 zł.
w stosunku rocznym 390.000

3. Oszczędność z tytułu polepszenia obrotu wagonów.

Tablica A.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ilostan czynny średn. dzien.	Praca	Współczynnik obrotu	Ilostan czynny średnio-dziennie	Praca	Współczynnik obrotu	Oszczędność na 1 wag.	Z. polepszenia obrotu	Liczba zaoszczędzonych wag.	Czynsz dzierżawny
2-gi kwartał 1927 r.			2-gi kwartał 1929 r.						
12,175	2,060	5,9	10,520	2,388	4,4	1,5	25%	3,569	2,5

w stosunku rocznym 4,320,000
za okres braku wagonów 1,440,000

4. Zaoszczędzenie przebiegu parowozów w ruchu towarowym.

1	2	3	4	5	6	7
Ogólny przebieg pociąg. kilom. średnio mies.	Ilość parow. czyn. średnio-dziennie	Przypada na 1 parowóz średnio mies. klm.	Ogółem przebieg parow. klm. średnio miesięcznie	Ilość parow. czynnych średnio-dziennie	Przypada na 1 par. czynny średnio mies. klm.	Zwiększenie przebiegu na 1 par. czynny
2-gi kwartał 1927 r.			2-gi kwartał 1929 r.			
570.000	164	3,470	516.000	144	3,580	4%

w stosunku kwartalnym 130,680.00
w stosunku rocznym 522,720.00

Razem oszczędności w stosunku rocznym wynoszą 3,285.704.00

wych i pociągowych, oraz w wydatkach personalnych, a jednocześnie uniknęła w poszczególnych wypadkach wydatków na rozbudowę stacji.

Wyniki reorganizacji pracy na węzłowych stacjach mogłyby być jeszcze o wiele lepsze, gdyby praca stacyjna na stacjach sąsiednich Dyrekcji była również uregulowana.

Obecnie, Dyrekcja Radomska grupuje pociągi tranzytowe na najbardziej oddalone Dyrekcje, jak Gdańską i Poznańską, co znacznie ułatwia pracę tym Dyrekcjom, przez które pociągi te przechodzą bez przegrupowania, sama natomiast przerabia niepotrzebnie do 600 wagonów dziennie (prawie 12 pociągów), otrzymywanych z innych Dyrekcji pociągami niegrupowanymi, które w większości wypadków mogłyby przejść przez poszczególne węzły Dyrekcji Radomskiej tranzytem, bez przerabiania.

O ileby sąsiednie Dyrekcje wysyłały wagony pociągami zgrupowanymi, wówczas stacje rozrządne Dyrekcji Radomskiej zmieniłyby znacznie swój charakter pracy, w zależności od czego niektóre z nich stałyby się dla dużej ilości pociągów stacjami przejściowymi, na których byłyby formowane przeważnie tylko pociągi zbiorowe.

W tym wypadku w Dyrekcji Radomskiej większość pracy przetokowej przypadłaby dwom stacjom, a mianowicie stacjom Strzemieszyce i Kowel. Pozostałe większe stacje, jak Skarżysko i Dęblin, miałyby jedynie charakter stacji pomocniczych, przyczem praca ich polegałaby — przeważnie na zmniejszeniu, czy to zwiększeniu ilości wagonów w przechodzących pociągach, w zależności od dopuszczalnego obciążenia pociągów na przylegających odcinkach.

Niezależnie od znacznych zmian, jakie mogą powstać w Dyrekcji Radomskiej przy należytych podziale pracy pomiędzy poszczególne stacje na całej sieci P. K. P., zmieni się również charakter pracy poszczególnych stacji rozrządnych innych Dyrekcji. Możliwe jest, że te stacje, które w obecnych warunkach wymagają rozbudowy, przy innym podziale pracy, rozbudowy wymagać nie będą. Oprócz zaoszczędzenia kredytów inwestycyjnych zmniejszą się także wydatki na utrzymanie tych stacji. Pod tym względem przykładem może być Dyrekcja Radomska. Uregulowanie pracy na wszystkich stacjach, niezależnie od zmniejszenia ogólnych kosztów utrzymania stacji, dałoby znaczne wyniki w polepszeniu obrotu wagonów, co jest także w ścisłym związku z terminowością dostawy ładunków. Przez polepszenie obrotu wagonów dałoby się uniknąć wydzierżawiania wagonów obcych i znacznego zmniejszenia braku wagonów w okresie przewozów sezonowych, dochodzącego do 25%. Zwiększenie szybkości dostawy ładunków, osiągnięte drogą przejścia wagonów przez szereg węzłów bez zatrzymania, da możliwość, jak było powiedziane wyżej, uniknięcia kosztów, powstających z reklamacji, a także zażaleń zagranicznych odbiorców, z powodu powolnego przebiegu ładunków przez terytorjum Polski.

Z powyższego wynika jasno, że o ileby została wszczęta energiczna akcja w kierunku usprawnienia stacji rozrządnych przez wszystkie Dyrekcje Kolejowe, wówczas w wyniku dały-

by się osiągnąć oszczędności sięgające dziesiątek milionów złotych, co w wysokim stopniu wpłynęłoby na poprawę budżetu kolejowego.

Wyniki osiągnięte w innych Dyrekcjach.

Sprawa systematycznego, planowego badania węzłów nie znalazła, niestety, w większości Dyrekcji należytego zrozumienia.

Pomijając akcję prowadzoną w tym kierunku przez M. K., Dyrekcje pozostały przeważnie głuche na wezwanie do uporządkowania tej tak ważnej gałęzi eksploatacji.

Początkowo, Dyrekcje nie poczyniły przez dłuższy czas żadnych kroków w tym kierunku. Niektóre Dyrekcje, po jednodniowym sprawdzeniu pracy na poszczególnych węzłach, uznały, że praca ta jest u nich uporządkowana.

Następnie jednak w trzech Dyrekcjach zostały zorganizowane Komisje do prowadzenia badań. Po dłuższym czasie jedna z tych Dyrekcji przerwała pracę Komisji z powodu nieprzydzielenia odnośnych kredytów przez M. K. W pozostałych dwóch Dyrekcjach, zwłaszcza w jednej z nich, praca rozwija się normalnie, szereg stacji rozrządnych zostało uporządkowanych i osiągnięto zaoszczędzenie w personelu i parowozogodzinach pracy przetokowej.

Należy podkreślić, że praca Komisji może być owocna tylko wówczas, kiedy zostaną zachowane następujące warunki:

- 1) odpowiedni dobór członków Komisji,
- 2) zainteresowanie się sprawą badań kierowniczych organów Dyrekcji,

- 3) nieobciążanie Komisji żadnymi sprawami, nie mającymi związku ze sprawami badań,

- 4) nieograniczanie czasu badań poszczególnych stacji.

Przy braku chociażby jednego z tych warunków, nie można spodziewać się dodatnich wyników badań. Ponieważ nie we wszystkich trzech wspomnianych Dyrekcjach warunki te były całkowicie zachowane, przeto i wyniki nie mogły być jednakowe.

Brak zainteresowania się sprawą uporządkowania pracy stacyjnej w pozostałych Dyrekcjach nie znajduje usprawiedliwienia, tembardziej, że upłynęło 1½ roku od czasu zainicjowania tej sprawy, która przeszła już okres próbny i stała się na tyle aktualną, że winna być traktowaną narówni z innymi ważnymi sprawami, stanowiącymi podstawę eksploatacji.

Uporządkowanie pracy stacyjnej jest właściwie zasadniczym obowiązkiem każdej Dyrekcji. Ociążanie się z tą sprawą przynosi kolei dziesiątki tysięcy strat dziennie. Byłoby przeto wskazaniem, ażeby Ministerstwo Komunikacji poleciło Dyrekcjom, które nie przystąpiły jeszcze do badań, wprowadzić je bezwzględnie.

Sprawa racjonalnej organizacji technicznej pracy stacyjnej na Międzynarodowym Kongresie naukowej organizacji w Paryżu.

W czerwcu r. b. odbył się w Paryżu IV. Międzynarodowy Kongres naukowej organizacji pracy.

Na Kongresie tym pomiędzy całym szeregiem spraw, dotyczących przemysłu, pierwszy raz była poruszona sprawa za stosowania naukowej organizacji przy usprawnieniu pracy technicznej na stacjach rozrządnych.

Referaty w tej sprawie były wygłoszone przez Polskę i Francję.

Przedstawiciel Polski, inż. S. Tarwid, w referacie swoim udowodnił, że zasady naukowej organizacji pracy mogą być w całej rozciągłości zastosowane i w pracy technicznej na stacjach rozrządnych i że stosując zasady tej organizacji, można osiągnąć, bez wprowadzenia jakichkolwiek nowych urządzeń, wymagających dużych nakładów, znaczne korzyści, jedynie drogą ulepszenia organizacji.

W referacie wygłoszonym przez przedstawiciela Francji, inż. Raburdin'a, była ujęta sprawa zastosowania naukowej organizacji na stacjach rozrządnych w inny sposób, a mianowicie — możliwość osiągnięcia znacznych korzyści przeważnie drogą wprowadzenia na stacjach udoskonaleń urządzeń technicznych.

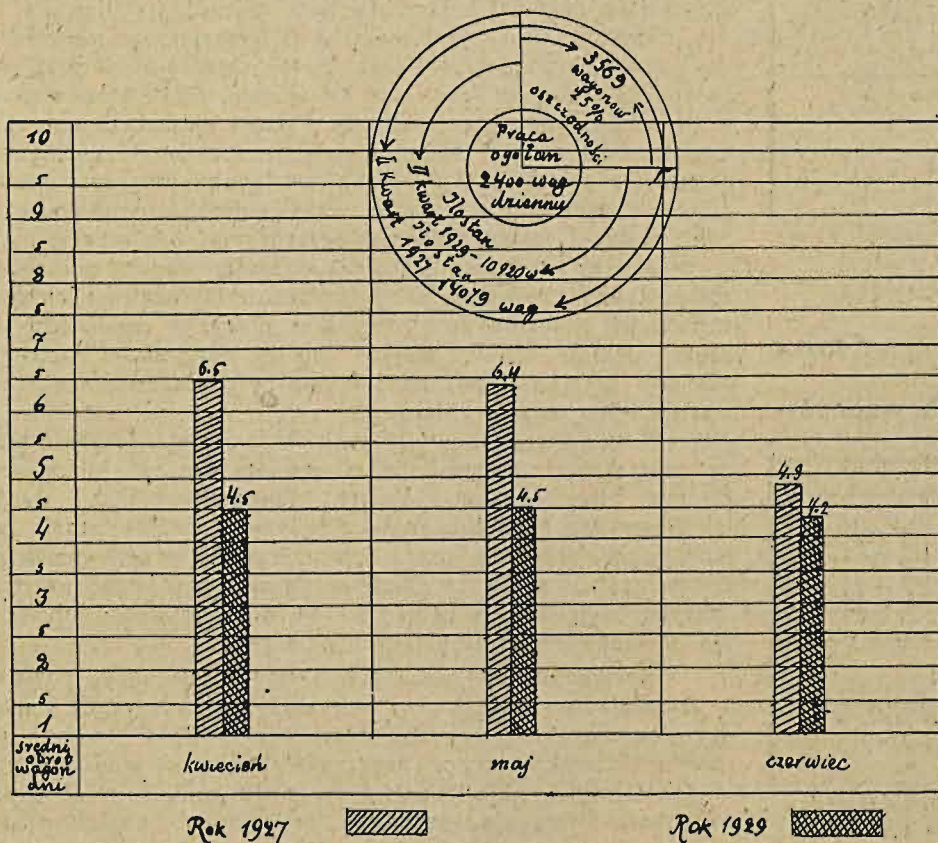
Prelegent opisywał organizację pracy technicznej na stacji rozrządnej Bainville, położonej koło Nancy.

Na stacji tej udało się osiągnąć szereg znacznych korzyści drogą zastosowania odpowiednich spadków na górkach przetokowych, zmechanizowania zwrotnic i stacyjnych urządzeń do hamowania wagonów, wprowadzanych w ruch przy pomocy elektryczności, a także uruchomienia specjalnych traktorów dla pomocy parowozom przetokowym.

Uzyskano oszczędności 25500 parowozogodzin pracy przetokowej (w stosunku rocznym), skasowano 144 pracowników służby placowej, czas rozformowania jednego pociągu w składzie 50 wagonów doprowadzono do 8 minut, zmniejszono ilość wypadków z wagonami o 50% i t. d.

Wykres Nr. 5.

Oszczędności otrzymane z tytułu polepszenia obrotu wagonów
Porównawcze dane II kwartału 1929 r. z II kwartałem 1927 r.

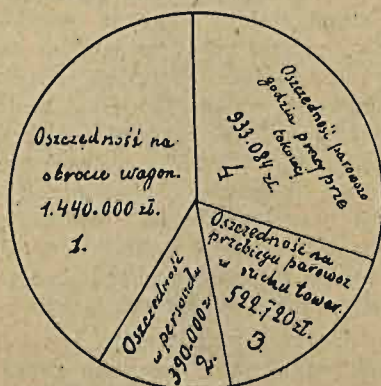


Wykres Nr. 6.

Ogólne oszczędności otrzymane z tytułu wprowadzenia racjonalizacji pracy na stacjach rozrządnych w złotych.

1. 1.440.000
2. 390.009
3. 522.720
4. 533.084

Ogółem 3.285.804 zł.



Prócz tego, były zastosowane w szerokim zakresie premje za najlepsze wyzyskanie parowozów i traktorów, za zmniejszenie omyłek przy przetaczaniu i uniknięcie niepożytecznych ruchów.

Zmniejszenie ilości pracowników, a także rozchodu parowozowo-godzin pracy przetokowej dało możliwość zaoszczędzenia do 2,700.000 franków rocznie.

Ponieważ wydatki na dostosowanie górki przetokowych, na zakup traktorów, na elektryczną instalację posterunków i aparatów do hamowania, a także na premje dla pracowników, wyniosły około 1,400.000 franków, przeto ostateczna oszczędność wyraziła się w sumie 1,300.000 franków.

Obydwa referaty wywołały szerszą dyskusję ze strony członków Kongresu.

Przemawiał przedstawiciel Belgji, który w swoim przemówieniu podkreślił, że Belgja od dwóch lat zajmuje się sprawą uporządkowania stacji rozrządnych; dotychczas zostały zbadane cztery stacje rozrządne, na których zastosowano naukową organizację pracy i wprowadzono różne ulepszenia techniczne.

Poza tem zabrał głos przedstawiciel Niemiec, który zaznaczył, że sprawa uporządkowania stacji rozrządnych jest szeroko przeprowadzona na niemieckich kolejach i pod tym względem niema ani jednej większej stacji, na której nie zostałaby wprowadzona racjonalizacja pracy. Najlepiej udowodniły by to cyfry, ale niestety przedstawiciel Niemiec nie mógł ich przytoczyć, ponieważ nie oczekiwał, że sprawa uporządkowania eksploatacji ruchowej będzie na bieżącym Kongresie poruszana.

Zakończenie i wnioski.

Jak widzieliśmy, sprawa wprowadzenia racjonalnej organizacji pracy technicznej na stacjach rozrządnych jest sprawą aktualną i palącą nie tylko u nas, ale i na kolejach zagranicznych. Zostało ogólnie uznane, że idąc tą drogą osiągnąć można znaczne korzyści przy eksploatacji kolei, co w zupełności potwierdziły także badania przeprowadzone w Radomskiej Dyrekcji.

Należy podjąć wszelkie możliwe wysiłki, aby Polskie koleje w sprawie zastosowania nowych metod pracy szły w pierwszych szeregach pomiędzy Państwami przodującymi, a zależy to tylko od należytego zrozumienia nagłości tej sprawy przez wszystkie Dyrekcje.

Abstrahując nawet od miłości własnej, faktem jest, że drogą usprawnienia pracy we wszystkich dziedzinach gospodarki kolejowej, osiągnąć można poważne zyski, tak niezbędne dla naszego budżetu.

W końcu pozwolę sobie postawić następujące wnioski:

- 1) ponieważ zastosowanie racjonalizacji pracy technicznej na stacjach rozrządnych, jak wykazała praktyka, przynosi kolei znaczne korzyści, należy uznać za niezbędne zorganizowanie odpowiednich Komisji w każdej Dyrekcji, przyczem Ministerstwo Komunikacji powinno w sprawie tej wydać kategorię zarządzenia;
- 2) ponieważ zostało stwierdzone, że zagraniczne koleje wprowadziły u siebie w szerokim zakresie racjonalizację pracy w eksploatacji kolejowej, — należy uznać za nieodzowne, aby Ministerstwo Komunikacji delegowało swych przedstawicieli zagranicę, dla dokładnego zaznajomienia się w poszczególnych Państwach z postępu prac organizacyjnych i ulepszeniami technicznymi w zakresie pracy stacyjnej.

Polskie Koleje Państwowe w roku 1928.

St. Nagórny.

Tor normalny.

I. Długość linii eksploatowanych.

Długość linii normalnotorowych w dniu 31 grudnia 1928 r. wynosiła 17.227 km. i w porównaniu z długością w dniu 31 grudnia 1927 r. (17.184 km.) zwiększyła się o 43 km. Przeciętna długość eksploatacyjna w 1928 r. wynosiła 17.208 km. w tej liczbie 5.143 km. linii dwutorowych.

II. Tabor i jego wyzyskanie.

Dane o ilości taboru w 1928 r. w porównaniu z rokiem 1927, przedstawiają się jak następuje:

Wyszczególnienie danych	r. 1928		r. 1927	
<i>Przeciętny dzienny ilostan taboru na P. K. P.</i>				
a) Parowozów wogóle	5,215		5,223	
na 100 km. przeciętnej długości eksploatac.	30,3		30,5	
b) wagonów osobowych, pocztowych i bagażowych wogóle	11,941		11,653	
na 100 km. przeciętnej długości eksploatac.	69,4		68,0	
c) wagonów towarowych wogóle	144,652		136,846	
na 100 km. przeciętnej długości eksploatacyjnej	841,0		798,1	
Z przeciętn. ilostanu taboru było:	Ilość	%	Ilość	%
a) parowozów w naprawie	1,206	23,1	1,240	23,7
„ wyłączonych z ruchu	746	14,3	911	17,5
„ czynnych	3,263	62,6	3,072	58,8
b) wagonów osobow., pocztow. i bagażowych w naprawie	1,384	11,6	1,489	12,8
„ wyłączon. z ruchu	533	4,6	593	5,1
„ czynnych	10,004	83,8	9,571	82,1
c) wagonów towar. w naprawie	11,290	7,8	12,651	9,2
„ „ wyłącz. z ruchu	15,318	10,5	12,835	9,4
„ „ czynnych	118,044	81,7	111,360	81,4

Z zestawienia powyższego widać, że ilostan parowozów w porównaniu z rokiem 1927 zmniejszył się nieznacznie wskutek wycofania z ruchu starych parowozów, zwiększył się nieco ilostan wagonów taboru osobowego i nieco więcej ilostan wagonów towarowych. Zwraca na siebie uwagę wydatne zmniejszenie się ilości wyłączonych z ruchu i odstawionych do zapasu parowozów i wagonów zaliczonych do taboru osobowego, oraz znajdujących się w naprawie wagonów towarowych. Zmniejszenie to wynikało po części wskutek zmniejszenia się ilości odziedziczonego przez koleje polskie taboru starych typów, nienadającego się do racjonalnej eksploatacji i spisywanego stopniowo z inwentarza.

Wyniki pracy i wyzyskania taboru przedstawiają się jak następuje:

Wyszczególnienie danych	r. 1928	r. 1927
Przebieg pociągów ruchu osobow. tys. klm. poc.	60.041	56.747
„ „ „ towarow. „ „ „	59.279	54.415
„ „ „ wszystkich pociągów „ „ „	119.320	111.162
Przeciętna dzienna ilość pociągów na 1 km.:		
ruchu osobowego	9,5	9,0
„ towarowego	9,5	8,7
wszystkich	19,0	17,7
Przebieg osi wagonów w pociągach:		
ruchu osobowego tys.: osio-km.	1.640.702	1.546.626
„ towarowego „ „ „	5.841.627	5.266.030
wszystkich „ „ „	7.482.579	6.812.656
Przeciętny skład pociągów ruchu osobow. osi	27,3	27,3
„ „ „ towarow. „ „ „	98,5	96,8
„ „ „ wszystkich pociągów „ „ „	62,7	61,3
Przeciętna ilość podróz. w pociągu ruchu osob.	118	113
„ „ „ na 1 os.	4,1	4,2
Przecięt. ilość tonn ładunk. w poc. ruchu towar.	416	351
„ „ „ na 1 os.	4,15	3,67
Przebieg parowozów z pociągami tys. par. km.	121.272	113.016
% od przebiegu ogólnego	77,2	76,8
„ „ bez pociągów	35.878	34.211
% od przebiegu ogólnego	22,8	23,2

Powyższe dane dowodzą znacznego polepszenia w wyzyskaniu taboru: składy pociągów ruchu towarowego zwiększyły się nieznacznie (o 1,8%), jednocześnie jednak zwiększyła się przeciętna ilość tonn ładunków na pociąg (o 18,5%) i na oś wagonu (o 13,1%). Wreszcie stosunek procentowy przebiegu parowozów bez pociągów do przebiegu ogólnego zmniejszył się o 0,4%.

III. Personel.

Ilość pracowników w roku 1928, zarówno bezwzględna, jak i na wszystkie mierniki, zmniejszyła się w porównaniu z rokiem 1927. Uwidacznia to zamieszczona poniżej tablica, zawierająca dane o ilości pracowników stałych (etatowych i nieetatowych) bez personelu sezonowego, wynajmowanego czasowo.

Wyszczególnienie danych	r. 1928	r. 1927
Przeciętna roczna ilość pracowników stałych	159,670	162,883
Przypada pracowników:		
na 1 km. długości linii	9,97	9,50
na 100,000 pociągo-km.	133,00	146,53
" " parowoz-km.	101,57	110,63
" " osio-km. wagonów	2,14	2,39
" " tonno-km. netto	0,60	0,68

IV. Przewozy.

Dane o przewozach za lata 1928 i 1927 przedstawiają się jak następuje:

Wyszczególnienie danych	r. 1928	r. 1927
<i>a) Przewóz osób.</i>		
1. Ilość osób przewiezionych . . .	174,358,563	159,385,853
2. " osobo-kilometrów	7,076,575,492	6,435,185,565
3. Dochód z przew. osób i bagażu Zł.	387,057,845	330,882,626
4. " z jednego osobo-klm " . . .	0,052	0,051
5. Przeciętny przejazd osoby km.	40,6	40,4
<i>b) Przewóz towarów.</i>		
1. Ilość tonn przewiezionych . . .	81,412,213	64,838,929
2. " tonno-kilometrów	20,179,598,336	17,428,120,413
3. Dochód z przewozu towarów Zł.	969,955,692	890,170,097
4. " z jednego tonno-klm " . . .	0,049	0,051
5. Przecięt. przebieg jednej ton. km.	278	269
6. Ilość wagonów naładowanych na linjach własnych	5,412,360	4,958,113
7. Ilość wagonów ładownych, przyjętych od kolei obcych	599,303	610,280

Przewóz osób, który do roku 1927 stale zmniejszał się, od roku 1927 stopniowo zwiększa się. W roku 1927, w porównaniu z rokiem 1926, ilość osób przewiezionych zwiększyła się o 8,4%, ilość osobo-kilometrów — o 5,2%, przebieg przeciętny jednej osoby — o 2,9%, zaś w roku 1928, w porównaniu z rokiem 1927: ilość przewiezionych osób zwiększyła się o 9,4%, ilość osobo-kilometrów o 9,9%, przeciętny przebieg jednej osoby — o 0,5%.

Przewóz towarów, w porównaniu z rokiem 1927, wzrósł znacznie, a mianowicie: ilość przewiezionych ładunków wzro-

sła o 11,9%, ilość tonno-km. o 15,6%, przeciętny przebieg jednej tonny o 3,3%. Wzrost ten jest wynikiem zwiększenia się w porównaniu z rokiem 1927 eksportu węgla o 47%, spozycia węgla wewnątrz Państwa o 6,4%, wwozu z Rosji o 7,7%, tranzytu przez Polskę o 2,3% i ładunku własnego o 9,2%, co dowodzi rozwoju życia gospodarczego kraju.

V. Wyniki finansowe eksploatacji.

Dane o dochodach i wydatkach eksploatacji przedstawiają się jak następuje:

Wyszczególnienie danych	r. 1928	r. 1927
D o c h o d y:		
Z przewozu osób tys. zł.	366.751	313.254
" bagażu "	20.307	17.629
" towarów "	969.956	890.179
" poczty "	12.003	11.184
" przesyłek gospodar. "	— *)	4.517
inne "	111.600	104.760
R a z e m tys. zł.	1 480.617	1.341.523

Wyszczególnienie danych	r. 1928	r. 1927
W y d a t k i:		
Służba centralna tys. zł.	37.168	33.568
" drogowa "	222.241	183.327
" stacyjna "	144.523	127.779
" handlowa "	46.528	40.990
" konduktorska "	81.724	71.234
" trakcyjna "	24.990	22.642
" parowozowa "	188.160	162.485
" wagonowa "	20.032	17.925
" warsztatowa "	318.983	287.529
" elektrotechniczna "	13.793	12.900
" sanitarna "	10.737	9.660
" zasobów "	11.632	10.240
Wydatki wspólne "	105.025	74.801
Urządzenia humanitarne "	58.287	44.889
R a z e m tys. zł.	1.283.823	1.099.969
Nadwyżka dochodu "	196.794	241.554
Współczynnik eksploatacji "	86,07	81,99

Wskutek wzrostu ilości przewozów wpływy wzrosły także w roku 1928, w porównaniu z rokiem 1927 o 10,3%, jednocześnie jednak wzrosły i wydatki (o 17,6%). Nadwyżka dochodu spadła z 241,554 do 196,794 tysięcy złotych (o 22,7%), a współczynnik eksploatacji wzrósł z 81,99 do 86,07.

Zmniejszenie się nadwyżki dochodu wynikało wskutek powiększenia wynagrodzenia personelu, wzrostu cen materiałów potrzebnych do eksploatacji, zwiększenia wydatków na polepszenie stanu toru i taboru i t. p.

*) Z dniem 1 kwietnia 1927 zniesiono zaliczanie tak w dochodach jak i w wydatkach należności przewozowych za przesyłki służbowe na cele eksploatacji.

Kronika krajowa.

Praca P. K. P. we wrześniu 1929 r.

Sytuacja przewozowa we wrześniu r. b. kształtowała się na P. K. P. w sposób następujący: przy normie przyjętej na wrzesień 18,950 wagonów 15 tn. wykonano pracę 19,374 wagonów przeciętnie dziennie; w r. 1928 za tenże miesiąc 18,334 wagony; wzrost wyraża się liczbą 1.040 wagonów dziennie, co daje 5,67% przyrostu.

W szczególności ładunek własny wyniósł 17.426 wagonów 15 tn. przeciętnie za dzień kalendarzowy (w dniu roboczym — 20.995), w porównaniu z wrześniem 1928 roku zwiększenie wyniosło 1.085 wagonów dziennie, t. j. o 6,61% więcej; w stosunku do sierpnia roku bieżącego ładunek był również zwiększony o 340 wagonów, czyli 2,04%.

Przyjęcie od kolei zagranicznych i tranzyt dały 1.878 wagonów; w porównaniu z wrześniem roku ubiegłego zaznaczyło się zmniejszenie o 45 wagonów dziennie (2,35%), jeszcze większe zmniejszenie wypada w stosunku do sierpnia r. b. — 100 wagonów dziennie, czyli 5,6%.

Ładunek węgla na P. K. P.

Na wrzesień r. b. przyjęta była jako norma 8.000 wagonów dziennie ładunku węgla. Wykonano przeciętnie dziennie ładunek 8.193 wagonów, czyli 2,41% więcej; w porównaniu z ładunkiem r. 1928 za tenże okres — 7.194 wagony, ładunek zwiększył się o 11,2%.

Ładunek węgla dla potrzeb kolei wynosił we wrześniu przy normie 1.058 wagonów tylko 957 wagonów, czyli mniej o 10,5%.

Dla usprawnienia przewozów jesiennych Ministerstwo Komunikacji wynajęło 5.800 węglarek, mimo to, w porównaniu z zapotrzebowaniem wagonów pod węgiel, pokrycie wynosiło mniej o 1,712 wagonów, czyli 82,37% żądania.

Eksport węgla przez porty polskie.

Do Gdańska we wrześniu r. b. przybyło 27.318 wagonów węgla eksportowego z 500.832 tn., przeładowano na statki 27.113 wagonów, czyli 498.937 tn. Przeciętny dzienny zapas węgla, oczekującego na przeładunek, wynosił 2.627 wagonów = 47.574 tn., zaś przeciętny postój wagonów z węglem, oczekujących na przeładunek, wynosił 1,7 dnia.

Opóźnienie statków notowano w 70 wypadkach, od 1 do 7 dni, przeciętnie zaś dni 2.

Ładowało przeciętnie 16 statków, czekało 11, brakowało 6.

Do Gdyni w tymże czasie nadeszło 12.794 wagony węgla eksportowego z ładunkiem 228.143 tn., przeładowano na statki 13.079 wagonów, t. j. 233.874 tn. Zapas węgla, oczekującego na przeładunek, wynosił średnio 1.075 wagonów = 19.820 tn.

Przestój wagonów, w oczekiwaniu na przeładunek, wynosił przeciętnie 1,7 dnia. Statki opóźniły się w 35 wypadkach, przeciętnie po dni 2.

Przeciętnie ładowało dziennie 8 statków, czekało 9, brakowało 4.

Ulgowe taryfy przy przewozie buraków cukrowych.

Celem umożliwienia nadawcom korzystania z taryf ulgowych przy przewozie buraków cukrowych i wyłoków buraczanych w wagonach o ładowności 10 tn., Ministerstwo Komunikacji poleciło Dyrekcjom podstawić pod takie przesyłki, przy braku 15 lub 20 tn. wagonów, zastępczo 2 wagony 10 lub 12 tn., obliczając przewoźne za wagę rzeczywistą ładunku, nie mniej jednak niż 15 tonn, według taryf wyjątkowych G1 i G2.

Praca portów polskich we wrześniu 1929.

Port Gdańsk.

W y w ó z (w tonnach).

Węgiel	Zboże	Cukier	Drzewo	Cement	Żelazo	Produkty naftowe	Inne ładunki	Razem
498937	26830	3625	57544	10080	390	1898	15400	614710

W w ó z (w tonnach).

Ruda	Złom	Żelazo	Zboże	Ryz	Nawozy sztuczne	Inne ładunki	Razem
66623	24293	165	10	—	13295	25994	130378

Port Gdynia.

W y w ó z (w tonnach).

Węgiel	Cukier	Inne ładunki	Razem
233874	915	1425	236214

W w ó z (w tonnach).

Ruda	Złom	Ryz	Nawozy sztuczne	ładunki inne	Razem
1971	4798	8915	6350	655	22689

Odbudowa mostu kolejowego przez Wisłę pod Dęblinem.

Odbudowa tego poważnego obiektu dobiega już końca. Zastępuje ona na omówienie z uwagi na trudności, związane z koniecznością przeprowadzenia robót montażowych możliwie bez ograniczania ruchu pociągów po moście, lub też z ograniczeniem ich do koniecznego minimum, ze względu na ożywiony ruch, panujący na szlaku Dęblin-Radom-Skarżysko.

Zbudowany przez Rosjan most pod dwa tory składał się z pięciu kratownic o pasach równoległych i systemie kraty wielokrotnym. Rozpiętości poszczególnych przęseł wynosiły po 88 m każda.

W czasie wojny światowej cztery przęsła tego mostu uległy zburzeniu, ocalało jedno tylko przęsło skrajne od strony Dęblina. Podczas okupacji austriackiej most został odbudowany prowizorycznie: zbudowano na istniejących filarach cztery przęsła składane systemu Roth-Waagnera — pod jeden tor. Prowizorium to przetrwało do jesieni roku bieżącego.

Odbudowa mostu tego na most stały obejmowała zbudowanie czterech nowych żelaznych kratownic pod dwa tory, wzamian prowizorjów składanych. Poza to, ze względu na to, że stare przęsło rosyjskie okazało się za słabe dla obciążeń ciężkimi parowozami i wykazywało przenależenia, zdecydowano, zamiast wzmacniania go, użyć je gdzieś indziej, na miejscu zaś tego przęsła zbudować przęsło nowe, takie samo jak pozostałe cztery.

Nowe przęsła posiadają układ kraty trójkątnej, systemu Warrena z dodatkowym podwieszeniem dolnym jezdni. Są to kratownice półparaboliczne o skośnych ramownicach portalowych. Wysokość teoretyczna kraty w środku przęsła wynosi 15,0 m, co przy rozpiętości 88,0 m daje stosunek $\frac{f}{l} = 0,17$. Odległość między dźwigarami głównymi wynosi 9,00 m.

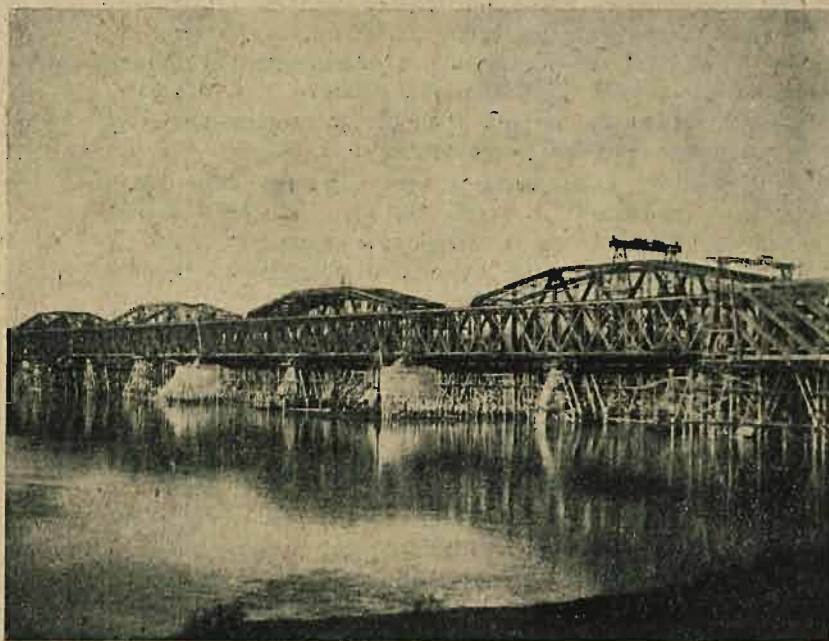
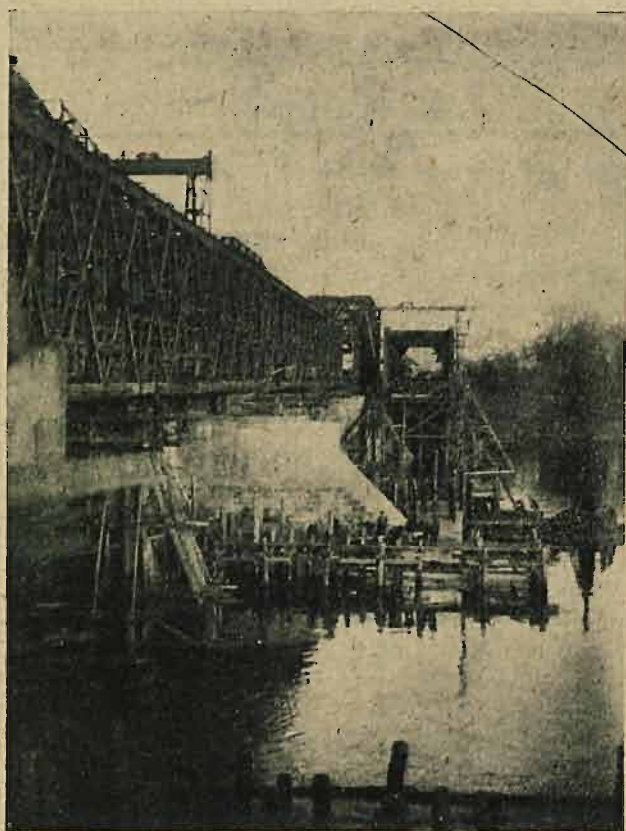
Montaż i zbiórkę nowych przęseł wykonano w ciągu lata i na jesieni r. b. na rusztowaniach poniżej mostu. Gotowe zatem przęśla miały być w ciągu krótkotrwałych przerw między pociągami nasuwane kolejno na oś mostu po zesunięciu dotychczasowych przęseł na rusztowania, zbudowane powyżej mostu.

Pierwsze nasunięcie dźwigara nowego nastąpiło w dniu 26 IX r. b. Wysunięto wtenczas przęsło stare rosyjskie, pierwsze od strony Dębłina i na jego miejsce nasunięto przęsło nowe. Przesuwanie to odbywało się w ten sposób, że stary dźwigar rosyjski podlewarowano zapomocą dźwigów hydrau-

i skosy kratownicy R. W. nad nowymi oporami ze względu na znaczne siły tnące, wywołane w tych miejscach podparciem.

Pozostało do wykonania jeszcze nasunięcie dwóch ostatnich przęseł nowych w środku mostu wzamian przęseł Roth-Waagnerowskich. Ponieważ montaż nowych przęseł jest na ukończeniu, przesunięcie to nastąpić ma w początkach grudnia r. b. W ten sposób nowy most przez Wisłę pod Dęblinem będzie oddany do użytku jeszcze w roku bieżącym.

Obszerniejszy artykuł o odbudowie mostu Dęblińskiego ukaże się w jednym z najbliższych numerów „Inżyniera Kolejowego” po ostatecznym zakończeniu robót. Z. B.



Międzynarodowa Wystawa Komunikacji i Turystyki w 1930 r. w Poznaniu.

W lipcu 1930 r. zbiera się najpierw w Warszawie a potem w Poznaniu światowy Kongres Związku Przedsiębiorstw Komunikacyjnych (L'Union Internationale du Transport en Commun).

Kongres ten, w którym wezmą udział reprezentanci przeszło 3.000 przedsiębiorstw, należących do Rządów, gmin wiejskich i miejskich, samorządów prowincjonalnych i wreszcie prywatnych, reprezentuje rynek odbiorczy przemysłu komunikacyjnego całego świata.

Z okazji Kongresu odbędzie się w lipcu 1930 roku w Poznaniu pierwsza w Polsce Międzynarodowa Wystawa Komunikacji i Turystyki. Trwać ona będzie od dnia 6 lipca do dnia 10 sierpnia 1930 r.

Wystawa ta o charakterze fachowym, specjalnym i poważnym obliczona jest też na publiczność fachową a mianowicie: inżynierów, finansistów, fabrykantów, kupców, hotelarzy, przedstawicieli zdrojowisk i t. p.

Zgodnie z powyższym założeniem Międzynarodowa Wystawa Komunikacji i Turystyki dzieli się na trzy sekcje:

I. Sekcja automobilowa.

Do niej należą: automobile, autobusy, cyklonetki, traktory, automobile dla specjalnego użytku, jak pożarnictwo, kuchnie wojskowe, czołgi, motocykle, rowery, akcesoria. Sekcja automobilowa posiada kilka działów.

Dział samochodów, który wymaga specjalnego zezwolenia Międzynarodowego Związku Producentów automobili, będzie otwarty — zgodnie z pozwoleniem, otrzymanem od biura Związku, na przeciąg trzech tygodni.

II. Sekcja komunikacji ogólnej.

Tu wchodzi wszystkie środki komunikacyjne, nie wyszczególnione w sekcji I, a mianowicie: lokomotywy, wagony, sygnalizacja, urządzenia dworcowe, chłodnie i wszystko, co się odnosi do kolejnictwa szeroko- i wąskotorowego, dalekobieżnego i lokalnego, tramwajnictwa, żegluga morskiej i rzecznej, urządzenia portowe, lotnictwo, urządzenia portów lotniczych,

licznych, a następnie, po zaklinowaniu go na specjalnie skonstruowanych żelaznych sankach — przetoczono na walcach żelaznych po torze z ułożonych dźwigarów dwuteowych na odległość około $10\frac{1}{2}$ metra (fot. 1).

W ten sam sposób nasunięto następnie na przygotowane łożyska przęsło nowe.

Zkończono w miarę postępu montażu nowych przęseł dokonano w dniu 6 listopada r. b. przesunięcie dwóch dalszych przęseł mostowych — tym razem od strony Radomia. Przy przesuwaniu tem powstały dodatkowe trudności.

Dźwigary Roth-Waagnera przy rozpiętości przęseł, wynoszącej 88 m, wykazywały przenależenia, celem więc umożliwienia przepuszczania po nich równieź i ciężkich parowozów, należało wesprzeć te dźwigary na filarach w sposób jak najkorzystniejszy. Dało się to osiągnąć przez połączenie poszczególnych przęseł Roth-Waagnera nad filarami w jedną kratownicę ciągną na 5 oporach. Uzyskano tym samym zmniejszenie momentów gnących, a zatem i zmniejszenie naprężeń w poszczególnych prętach (p. fot. 2).

W dniu więc 6 XI r. b., gdy celem nasunięcia dwóch nowych dźwigarów na oś mostu wypadło zesunąć na rusztowanie odpowiadające im dwa przęśla Roth-Waagnera — należało rozłączyć te przęśla nad oporą. Dokonano tego zapomocą przepalenia pasów dźwigara R. W. autogenem.

Pozostałe jeszcze dwa przęśla Roth-Waagnera w środku mostu jakkolwiek połączone ze sobą i stanowiące tem samym belkę ciągną na 3 oporach — znalazły się w położeniu mniej korzystnym od poprzedniego, gdyż stanowiły zamiast belki ciągną na 5 oporach, takąż belkę na 3 oporach, co spowodowało zwiększenie momentów gnących w przęśłach. Aby więc zapobiec dalszemu przenależeniu tych dźwigarów podparto każde z dwóch pozostałych przęseł Roth-Waagnera na jarzmach, a łożyska podkłonowano. Ponadto wypadło wzmocnić słupki

telegraf, telefon, radio, telewizja, towarzystwa transportowe, towarzystwa okrętowe, propaganda portu, propaganda towarzystw kolejowych, budowa mostów i dróg, śluz, kanałów i t. p.

III. Sekcja turystyki.

Do tej sekcji należy przegląd ważniejszych zdrojowisk, uzdrowisk, sanatorjów, zabytków, propaganda miast i całych prowincyj, propaganda turystyczna kolejowa, hotelowa i t. p. Tu również będą wystawione wszystkie wydawnictwa, odnoszące się do tych tematów oraz kartografja. Pokaz jest pomysłany w ten sposób, że każde Państwo otrzyma swoją halę, której dana prowincja będzie miała szereg stoisk, każde reprezentujące inną miejscowość. W poszczególnem stoisku powierzchnia ścian będzie rozsprzedana hotelom, sanatorjom, pensjonatom, większym sklepom, teatrom, kasynom i t. p.

* * *

Ceny stoisk, ze względu na istnienie już odpowiednich budynków wystawowych, będą nader niskie.

Bardziej szczegółowych informacji o warunkach i udogodnieniach dla Wystawców, udziela Zarząd Międzynarodowej Wystawy Komunikacji i Turystyki w Poznaniu, ul. Marszałka Focha 18.

Drugi tor na odcinku Kalety — Herby Nowe.

Wyznaczona przez Ministerstwo Komunikacji Komisja pod przewodnictwem delegata Ministerstwa Inż. Wisznickiego dokonała technicznego zbadania i odbioru drugiego zbudowanego toru na odcinku Kalety — Herby Nowe o długości 21,5 klm na Górnym Śląsku. Na podstawie dodatniego wyniku oględzin Komisji Ministerstwo Komunikacji zezwoliło na otwarcie ruchu dwutorowego na tym odcinku.

Odcinek Kalety — Herby Nowe, wybudowany przed kilku laty dla obejścia niemieckiego węzła Kluczborka i uzyskania bezpośredniego połączenia Górnego Śląska z Poznańskiem, jest początkowym odcinkiem linii Kalety — Podzamcze. Stanowi on również ważne początkowe ogniwo magistrali węglowej Górny Śląsk — Gdynia.

Drugi tor na odcinku Kalety — Herby Nowe przyczyni się ogromnie do zwiększenia przelotności linii Kalety — Herby — Podzamcze.

Nowe linie kolejowe.

Na Śląsku otwarto dla ruchu publicznego wybudowaną przez województwo Śląskie i przekazaną do eksploatacji Dyrekcji Kolejowej w Krakowie, normalnotorową linię kolejową Polana — Wisła, długości około 5 klm. Poza tem otwarto wybudowaną przez prywatne Towarzystwo normalnotorową linię kolejową Młociny — Łomianki długości 13,8 klm., prywatną kolej elektryczną Będzin — Czeladź, długości 4,5 klm. i prywatną wąskotorową kolej elektryczną Konstantynów — Lutomirsk długości 7,3 klm.

Podziękowanie dla p. Ministra Komunikacji.

P. Minister Komunikacji inż. Alfons Kühn otrzymał od generalnego dyrektora kolei Szwajcarskich i przewodniczącego europejskiej konferencji rozkładów jazdy p. Ettera telegram, w którym dyr. Etter w serdecznych wyrazach składa p. Ministrowi podziękowanie za gościnne przyjęcie delegatów europejskich zarządów kolejowych, na konferencji, która odbyła się w Warszawie między 21 a 26 października r. b.

Znaczyć należy, iż delegaci obcych zarządów kolejowych, którzy brali udział w konferencji warszawskiej opuścili Polskę pod doskonałym wrażeniem, wywołanem bardzo dobrą organizacją konferencji, co pozwoliło im nie tylko wydatnie pracować w warunkach sprzyjających, ale i zapoznać delegatów zagranicznych z życiem gospodarczem i kulturalnem kraju oraz jego sferami kierowniczymi. Warszawska konferencja wyda obfite rezultaty w dziedzinie propagandy polskiej na terenie zagranicznym.

Rozwój krajowej fabrykacji lokomobil.

Do dziedzin produkcji polskiego przemysłu ciężkiego wykazującego z każdym rokiem imponujący rozwój, a w których

do niedawna miały monopol fabryki zagraniczne, należą lokomobile przemysłowe stacyjne.

Obecnie dzięki wyrobom powyższych maszyn fabryki *H. Cegielski Sp. Akc.* w Poznaniu zdołano zdobyć samowystarczalność w tej dziedzinie, podczas gdy jeszcze w r. 1928 zakupiono zagranicą lokomobil na sumę przeszło 1 1/2 miliona złotych.

Lokomobile te wykonane według najnowszych zdobyczy techniki, stoją pod względem doskonałości wyrobu wyżej od fabrykatów zagranicznych, i dają najlepszą rękomię swej drobi w użytku.

Praca portów polskich za pierwsze 3 kwartały 1929 r.

Podajemy niżej wyniki pracy portów polskich za pierwsze 3 kwartały r. b. wyrażone sumą wywozu i wwozu towarów.

Miesiąc	przez Gdańsk		przez Gdynię	
	wagonów	tonn	wagonów	tonn
Styczeń	37.238	686.881	11.975	214.089
Luty	18.828	338.320	3.717	64.163
Marzec	16.664	297.445	4.292	73.579
Kwiecień	46.411	837.654	14.720	258.228
Maj	47.792	863.057	15.285	271.209
Czerwiec	44.803	799.604	15.841	278.298
Lipiec	46.200	808.527	17.444	307.332
Sierpień	43.871	773.027	15.758	274.078
Wrzesień	42.114	745.088	14.662	258.903
Razem	343.921	6.149.603	113.694	1.999.879

Od Lipca oba porty wykazują zatem dość poważny spadek pracy, będący odbiciem pogarszających się konjunktur gospodarczych kraju.

W.

Budowa dużej stacji granicznej Zebrzydowice. Na skutek umowy granicznej, zawartej między Polską a Czechosłowacją, czynności celne i paszportowe w ruchu towarowym i osobowym na głównej arterii komunikacyjnej, łączącej Polskę z Czechosłowacją i Austrią przeniesiono z czeskiej stacji granicznej Petrovice do nowo wybudowanej stacji granicznej polskiej w Zebrzydowicach.

Przed wojną istniała w tem miejscu tylko mała stacyjka przejściowa z kilkoma krótkimi torami i bardzo skromnymi urządzeniami. W roku 1926 przystąpiono do przebudowy stacji na wielką stację graniczną, a o ogromie pracy włożonej w te roboty świadczą następujące cyfry i dane:

Dotychczas wykonano na terenie stacyjnym około 800.000 m³ robot ziemnych, ułożono około 20 km. torów, wybudowano wielki magazyn towarowy celny, ładownię otwartą, przeladownię krytą, wieżę ciśnieni, obrotnicę, szereg domów mieszkalnych i budynki noclegowe dla drużyn konduktorskich i parowozowych, urząd celny i dom mieszkalny dla straży celnej.

Ponieważ pierwotny budynek dworca osobowego jest za ciasny i nie dostosowany do nowych potrzeb i warunków, wybudowano po drugiej stronie stacji dworzec, z nowoczesnymi urządzeniami dla dokonywania rewizji celnej i paszportowej. Obecnie buduje się drogę dojazdową do nowego dworca od pobliskiej szosy, a w najbliższym czasie nastąpi oddanie do użytku nowego dworca i likwidacja starego.

Pozatem będzie jeszcze w bieżącym roku urządzona w Zebrzydowicach stacja rozrządowa dla próżnych węglarek, wracających z zagranicy na Górny Śląsk przez co osiągnie się skrócenie przebiegów próżnych wagonów a temsamem duże korzyści eksploatacyjne.

W latach przyszłych projektowany jest dalszy stopniowy rozwój torów i urządzeń stacyjnych a między innymi budowa wielkiej rampy bydlęcej dla odprawy weterynaryjnej zwierząt, eksportowanych zagranicę.

Przebudowa linii wąskotorowej Nowojelnia — Nowogródek — Lubcza. Miasto wojewódzkie Nowogródek połączone jest ze stacją Nowojelnia, linii normalnotorowej Lida — Baranowicze wąskotorową kolejką o szerokości toru 0,60 m. Ministerstwo Komunikacji rozważało możliwość przekucia tej linii na linię normalnotorową celem polepszenia komunikacji z Nowogródka. Przeprowadzane studia wykazały jednak, że z powodu silnych spadków i ostrych łuków, jakie posiada kolejka wąskotorowa, trzeboby wybudować zupełnie nową linię normalnotorową na innej trasie kosztem około 8.000.000 zł. Wobec braku potrzebnych funduszy, Ministerstwo Komunikacji zdecydowało narazie przekuć tor kolejki na szerokość 0,75 m., co da możność uruchomienia na linii tej silniejszych parowozów i większych wagonów oraz pozwoli na zwiększenie szybkości.

Roboty związane z przebudową linii będą wykonane z wiosną 1930 r. Budowa nowych wagonów, które kursować będą po tej linii została już zarządzona.

Wielka stacja rozdzielcza na Górnym Śląsku. Celem zapewnienia jaknajbardziej wywozu węgla z naszego Zagłębia Węglowego, Ministerstwo Komunikacji rozważa projekt budowy w Zagłębiu Węglowym wielkiej stacji rozdzielczej w Janowie Śląskim pod Katowicami. Do stacji

te napływałyby z poszczególnych kopalń transporty węglowe, byłyby na niej grupowane według miejsc przeznaczenia i formowane w większe pociągi w jednym kierunku. Wysyłanie tak zorganizowanych pociągów przyspieszy ich bieg, gdyż pociągi takie zatrzymywać się będą tylko na niektórych stacjach, i da możliwość przepuszczania większej ilości pociągów na danej linii, a tem samem umożliwia szybszy obrót wagonów.

Nowy system naprawy starego żelastwa na P. H. P. Ministerstwo Komunikacji delegowało ostatnio Naczelnika Wydziału Nawierzchni inż. Hummła i inżynierów Marynowskiego i Paderewskiego do Niemiec i Francji, celem zbadania możliwości zastosowania na kolejach polskich tak zwanej regeneracji czyli naprawy złączek szynowych t. j. drobnego żelastwa (podkładki, łubki) łączącego szyny między sobą oraz szyny z podkładami.

Regenerowanie złączeń polega na tem, że złączka szynowa nie jest trzymana w torze do czasu, gdy się stanie już zupełnie niezdatną do dalszej pracy, lecz zostaje wyjęta wcześniej, przy częściowem tylko zużyciu i poddana w fabryce odpowiedniej przeróbce pod prasą w gorącym stanie. Zużyta część złączki odzyskuje w ten sposób swój przekrój normalny kosztem słabiej pracujących części i staje się na nowo zdatną do użycia.

System regenerowania złączek jest od paru lat stosowany zagranicą, zwłaszcza w Niemczech i na niektórych kolejach francuskich. Wedle posiadanych informacji system ten ma dawać duże oszczędności w kosztach utrzymania toru.

Konferencja kolejowa w Paryżu. W okresie od 12 do 14 listopada r. b. odbyła się w Paryżu sesja Komitetu Zarządzającego Międzynarodowego Związku Kolejowego celem załatwienia szeregu spraw z dziedziny techniki i eksploatacji, zmierzających do ułatwienia międzynarodowej komunikacji pasażerskiej i towarowej.

W sesji Komitetu Zarządzającego uczestniczyło około 40 przedstawicieli 17-tu zarządów kolejowych. Rozpatrzone względnie zatwierdzone kilkadziesiąt różnych wniosków poprzednio opracowanych w poszczególnych komisjach i ustalono program prac, które mają być dokonane w komisjach dla następnej sesji. Z ważniejszych spraw omawianych na sesji wymienić należy następujące: ujednostajnienie warunków przewozu ręcznych pakunków w przedziałach wagonów, ulg dla przewozu eksponatów na wystawy, postępowanie z wagonami prywatnemi w razie zepsucia się w drodze, opracowanie szeregu postanowień co do urządzeń elektryfikacyjnych, sygnalizacji, budowy nawierzchni, urządzeń wagonowych i t. p.

Następne posiedzenie Komitetu Zarządzającego odbędzie się za rok. Poprzedzą je konferencje komisyjne, które będą zwołane do Cannes.

Zwiększenie tranzytu przez Polskę. Dnia 8 z. m. ukończyła w Berlinie prace swoje konferencja delegatów kolei rosyjskich, polskich i niemieckich, zwołana w sprawach tranzytowej taryfy towarowej i ekspresowej w komunikacji niemiecko-rosyjskiej przez Polskę.

Konferencja uchwaliła wprowadzić przewóz wagonowych przesyłek pośpiesznych w transzycie przez koleje polskie, rozszerzyć tę komunikację na wszystkie stacje kolei rosyjskich i wprowadzić w pewnym ograniczonym zakresie ubezpieczenie dostawy. W zakresie taryfy ekspresowej uchwalono urządzenie przewozu przesyłek ekspresowych pociągami pośpiesznymi również na liniach kolei rosyjskich oraz ustalono ostatecznie zakres odpowiedzialności za terminowość dostawy. Postanowienia konferencji przyczynią się niechybnie do zwiększenia udziału kolei polskich w ruchu tranzytowym niemiecko-rosyjskim.

Podpisanie Umów Kolejowych Polsko-Rumuńskich. Dnia 1 listopada roku bieżącego powrócił do Warszawy zastępca dyrektora departamentu ruchu p. F. Moskwa, który jako delegat rządu polskiego podpisał ostatecznie trzy umowy kolejowe polsko-rumuńskie. Pierwsza z nich to ogólna umowa o ruchu kolejowym między Polską a Rumunją. Druga umowa stwarza uprzywilejowany tranzyt z Polski do Polski między Zaleszczykami a Jasienowem Polnym, trzecia zaś tranzyt uprzywilejowany z Polski do Polski między Kutami, Wyznicą i Sniatyniem-Zaluczem oraz między Kutami, Wyznicą, Stefanówką i Zaleszczykami. Ruch tranzytowy między Zaleszczykami a Jasienowem Polnym obsługiwać będą drużyny kolejowe i parowozy

polskie. Most kolejowy na Dniestrze pod Zaleszczykami, który był zniszczony i obecnie jest odbudowywany będzie gotów w grudniu r. b.

Polsko-Niemieckie Obrady Kolejowe w Berlinie. W dniach 29 i 30 października odbyła się w Berlinie polsko-niemiecka konferencja kolejowa w sprawie taryfy osobowej i bagażowej dla komunikacji między Prusami Wschodniemi a Francją, oraz między Prusami Wschodniemi a resztą Niemiec przez Polskę. Narady te doprowadziły do uzgodnienia poglądów prawnych i techniczno-taryfowych.

Opinie zagranicy o nowej polskiej taryfie. Nową taryfę towarową kolei normalnotorowych, położonych w Polsce i Gdańsku, obowiązującą od dnia 1/X r. b., przyjęły z uznaniem również i zagraniczne koła kupieckie i kolejowe.

Dowodem tego może być artykuł zamieszczony w wydawnictwie wiedeńskiego „Allgemeine Tarifanzeiger“. Autor artykułu nazywa system, obrany przez taryfę polską, znakomitym.

Szef wiedeńskiego biura taryfowego pisze, iż taryfa polska jest wzorem i przykładem właściwego teoretycznego i praktycznego rozwiązania tak trudnego zagadnienia jakim jest zagadnienie taryfowe. Można rzec, że taryfa polska jest jakby podręcznikiem dla tych, którzy ze sprawami taryfowemi nie mieli sposobności się zapoznać. Zdaniem wspomnianego recenzenta, po dokonaniu jeszcze pewnych uzupełnień, będzie można zaliczyć nową taryfę polską do najlepszych taryf europejskich.

Pewne zastrzeżenia i niezrozumienia budzi jeszcze tekst poszczególnych, zwłaszcza zupełnie nowych, postanowień, np. o stosowaniu niektórych taryf wyjątkowych. Nieporozumienia te jednak należy kłaść raczej na karb niedostatecznej orjentacji firm nieoswojonych z nowym systemem taryfowym.

O taryfę na przewóz zboża i mąki. W prasie i z wielu innych stron podnoszona jest sprawa zrównania taryfy na przewóz zboża i mąki, które nastąpiło z dniem 1 października r. b. Przeciwnicy obecnego stanu rzeczy zaznaczają, że taryfa kolejowa na zboże i mąkę powinna być różna, a prócz tego tak jedna, jak i druga nie powinna być kilometryczna, lecz zróżniczkowana w zależności od odległości.

Ministerstwo Komunikacji wyjaśniło, że zrównanie taryfy na zboże i mąkę nastąpiło jedynie w myśl żądań reprezentantów rolnictwa, popartych przez rządowe czynniki gospodarcze, które oddawna uznawały poprzedni stan taryfowy za nieuzasadniony potrzebami rolnictwa.

Sprawa zrównania taryfy na zboże i mąkę ze względu na jej znaczenie gospodarcze była w ostatnim czasie ponownie rozważana przez czynniki miarodajne, które większością głosów wypowiedziały się za utrzymaniem nowego stanu rzeczy do czasu, aż życie nie potwierdzi słuszności jednej lub drugiej tezy.

Bezpośrednia taryfa towarowa Polsko-Sowiecka. Ministerstwo komunikacji uzyskało ostatnio zgodę sowieckiego komisariatu dróg komunikacji na wprowadzenie bezpośredniej taryfy towarowej polsko-sowieckiej z dniem 15 listopada r. b. Taryfa ta ukaże się w najbliższych dniach w druku. Bezpośrednia taryfa towarowa jest wynikiem prac szeregu konferencyj przedstawicieli kolei polskich z delegatami kolei sowieckich. Ostatnia konferencja w tej sprawie odbyła się w lecie r. b. w Odesie. Wprowadzenie bezpośredniej taryfy polsko-sowieckiej będzie miało ogromne znaczenie dla rozwoju stosunków handlowych między Polską a Sowiecami i przyczyni się niewątpliwie do ich ożywienia.

Nowa taryfa kolejowa górnośląskiej kolei wąskotorowej. Z dniem 1 listopada r. b. weszła w życie nowa taryfa kolejowa dla górnośląskiej kolei wąskotorowej, która obowiązywać będzie w komunikacji wewnętrznej pomiędzy stacjami tej kolei.

Jednocześnie traci moc taryfa stara, która obowiązywała na tej kolei od dnia 1 października 1926 roku. Nowa taryfa przystosowana jest do postanowień taryfy Polskich Kolei Państwowych i zawiera postanowienia taryfowe, wykaz opłat dodatkowych, nomenklaturę i klasyfikację towarów, taryfy wyjątkowe tabelę opłat przewozowych oraz wykaz stacji, ładowni, bocznicy.

Kronika zagraniczna.

Lekkie pociągi towarowe.

W miarę przejścia eksploatacji większości kolei kontynentu na ciężkie i długie pociągi towarowe, kursujące z prędkością ograniczoną znacznym ciężarem przewożonych ładunków, kwestja t. z. pociągów lekkich dla przewozu drobnicy wypłynęła sama przez się. Takie pociągi uruchomiła jedna z pierwszych Finlandja, nadając im charakter pociągów zbiorowych. Z większych centrów jak Helsingfors, Wybörg i t. d. wieczorem, po ukończeniu godzin zajęć handlowych i biurowych, wychodzi codziennie pociąg towarowy w składzie kilkunastu wagonów z pospiesznymi ładunkami do wszystkich większych stacji okolicznych. Na każdym wagonie umieszczona jest tablica z nazwą miasta, wypisaną dużemi literami. Wagony ładuje się w ciągu całego dnia, najwięcej jednak pod wieczór. Przyjmowane są wszelkiego rodzaju ładunki drobnicowe, jak również wszelkie inne przedmioty bez opakowania — nadawane jako zwykła przesyłka bagażowa. To też wewnątrz takiego

wagonu kursowego widzieć często można obok skrzyń i pudełek dyktowych czy tekturowych — kapelusze damski, zawinięty w papier, z przypiętym do niego kwitem, zabawki dzieciinne lub pudełko cukierków. Zdarza się, że wagon kursowy ma bardzo mało ładunków, mimo to regularnie wysyła go się w drogę. Pociągi kursują z maksymalną dopuszczaną dla danego składu prędkością, która w miarę odczepiania wagonów kursowych, wzrasta. Takie same lekkie pociągi przychodzą co rano do stolicy i innych centrów, również załadowane drobnicą — przeważnie produktami spożywczemi: jak nabiał, jaja, bite ptactwo i t. d.

Inaczej nieco rozwiązały sprawę pociągów lekkich koleje niemieckie. Interesujące dane o tym nowym typie pociągów znajdujemy w organie Towarzystwa Kolei Niemieckich „Die Reichsbahn“. Pociągi te uzyskiwały w Niemczech nazwę „Leig“. Składają się one z parowozu i paru, zażwyczaj 2 tylko wagonów, które stanowią całość nierozzerwalną, przeznaczoną do przewozu przesyłek drobnicowych. Wagony, najczęściej 1 wa-

gon bagażowy i 1—2 wagony kryte, przestrzenne, połączone są między sobą w ścianach czołowych drzwiami i harmonją, umożliwiającymi przejście i przeładunek towarów w biegu pociągów. Wagony posiadają oświetlenie, są ogrzewane, i mają przedział kancelaryjny. Lekki pociąg przewozi w Niemczech przesyłki drobnicowe tak zwykle, jak i pośpieszne; kursowanie takiego pociągu zwalnia pociągi zbiorowe od długich postojów, spowodowanych wyładunkiem i naładunkiem przesyłek drobnicowych, z drugiej zaś strony polepsza przewóz tych przesyłek i daje oszczędność w wagonach kursowych. Lekki pociąg w pełnym składzie podjeżdża pod rampy, magazyny i t. d.; muszą one zawnazu przygotować przesyłki do naładunku, wyładunek zaś przesyłek przygotowany jest w samym pociągu podczas biegu jego.

Odpowiednia organizacja służby przewozowej i wykorzystanie wszelkich środków pomocniczych skracają manipulacje ładunkowe do minimum. Postoje pociągów lekkich skrócone zostały nadzwyczajnie. Zarządy Dyrekcji miejscowych otrzymały polecenie zbadania w jakim stopniu urządzenie torowe i zabezpieczenia pociągów pozwalają na łatwe przesuwanie pociągów lekkich pod naładunek i wyładunek i usunięcia wszelkich istniejących przeszkód, bez względu na potrzebne na to kredyty.

Prędkość kursowania lekkich pociągów towarowych jest b. duża i za zgodą poszczególnych zarządów może dochodzić od 65 km. do najwyższej prędkości dopuszczalnej. Warunkiem wprowadzenia lekkich pociągów jest możliwość utrzymywania prędkości handlowej, przenoszącej od 2 do 4 razy prędkość pociągów zbiorowych na danym szlaku. Jeżeli warunek ten nie może być wypełniony, Zarząd Kolejowy zabrania wprowadzania pociągów tego typu. Również tylko Zarząd Kolejowy może się zgodzić na przyłączenie do lekkich pociągów wagonów nie wchodzących w skład jego; tak samo na połączenie lekkiego pociągu z innym składem dla zaoszczędzenia personelu i przebiegu musi kierownictwo ruchowe wyjednać zgodę Zarządu.

Wprowadzenie kursów lekkich pociągów towarowych musi znajdować uzasadnienie gospodarcze; w tym celu dokonywane są zwykle drobiazgowo badania przedwstępne, które powinny wykazać odpowiednią oszczędność na innych pociągo-km, albo pociągo-godzinach danego szlaku (czas służby parowozów, personelu, obrotu wagonów). Oczywiście pociągo-kilometr pociągu lekkiego typu musi być oceniany inaczej niż pociągów zwykłych. Pomimo zwiększenia pociągo-km, wprowadzenie pociągów lekkich może się okazać ekonomiczne przez oszczędność na czasie, przede wszystkim w obrocie wagonów. Odwrotnie, o ile niema możliwości osiągnięcia przyspieszenia biegu innych pociągów lub oszczędności na obrocie wagonów, wprowadzenie pociągów lekkich nie jest wskazane. Przy badaniach przedwstępnych Zarządy Kolejowe biorą pod uwagę nie tylko oszczędności bezpośrednie, lecz i możliwość przyciągnięcia nowych ładunków na kolej, oderwania ich od ruchu autobusowego i konkurencję z innymi przedsiębiorstwami. Lekkie pociągi wprowadzane są nie wcześniej, aż zostały wykorzystane inne środki prowadzące do tegoż celu — przyspieszenia przewozu ładunków drobnicowych. Raz wprowadzone, kursują one planowo w ciągu całego roku. Zarządy kolei niemieckich wskazują przytem na konieczność najściślejszej współpracy personelu przewozowego i ruchowego przy rostrzygnięciu zagadnień pociągów lekkich; przy pewnych okolicznościach mogą być one zastąpione parą wagonów towarowych, przeznaczonych wyłącznie na przesyłki drobnicowe, kursujących przy pociągach zbiorowych bezpośrednio za parowozem i obsługiwanych przez tenże parowóz na stacjach pośrednich.

Zastosowanie w większej ilości lekkich pociągów towarowych wykaże, czy będą one rozpowszechnione na wszystkie linie Kolei Niemieckich, czy też zakres ich będzie ograniczony, zdecydowana będzie przytem i sprawa zamiany trakcji parowej na pracę wagonów motorowych. Dotychczasowe jednak doświadczenie poczynione w Niemczech i gdzieś indziej, z wagonami motorowymi nie zdaje się przemawiać za tem, aby to było możliwe w krótkim czasie.

Towarzystwo Kolei Niemieckich zaleciło poszczególnym Zarządom Kolejowym, aby nad problemem lekkich pociągów towarowych zastanowiły się jak najpoważniej i podały wnioski

dotyczące rozwoju i ulepszeń w ruchu tego nowego typu pociągów.

Po ukazaniu się powyżej przytoczonej notatki w piśmie „Die Reichsbahn“ inne czasopismo niemieckie „Zeitung des Vereins Deutscher Eisenbahnverwaltungen“ ogłosiło w № 43 z dnia 24 października r. b. bardzo ciekawą pracę Dr. *Arthura Adama*, omawiającą zastosowanie pociągów lekkiego typu w Dyrekcji Kolońskiej, która jedna z pierwszych rozpoczęła eksploatację pociągów tego typu. Do artykułu tego, przedstawiającego sprawę bardzo wyczerpująco, odsyłamy Czytelników, którzy zainteresują się nowym sposobem eksploatacji, mającym jak się zdaje wszelkie szanse zastosowania i na polskich kolejach państwowych.

W.

Główne zasady kontroli państwowej i organizacji kolei Stanów Zjednoczonych według książki D-ra *L. Hombergera* „Gospodarka i racunkowość kolei amerykańskich”.

Stany Zjednoczone Ameryki północnej mają około 1600 Towarzystw kolejowych — z których poważniejsze znaczenie posiada tylko 167 Towarzystw. Wpływ Państwa na prowadzenie tych kolei był zrazu znikomym, a dopiero począwszy od ostatnich dwudziestu lat minionego stulecia zaczął stopniowo wzrastać.

Pierwszą zasadniczą podstawą nadzoru państwowego nad kolejami jest ustawa „Elkins Act” z 19 lutego 1903 r., wprowadzająca szereg przepisów w dziedzinie zwierzchnictwa taryfowego, rozwiniętych następnie szczegółowo ustawą „Man Elkins Act” z 18 czerwca 1910.

Proklamacją Prezydenta z dn. 26 grudnia 1917 r. przyjął rząd Stanów Zjednoczonych prowadzenie ruchu na wszystkich kolejach. Ustawa „Federal Control Act” z 21 marca 1918 r. zatwierdziła proklamację Prezydenta. Dnia 1 marca 1920 po ukończeniu wojny, przeszedł zarząd kolejami znowu w ręce Towarzystw kolejowych. Ustawa „Transportation Act” z 28 lutego 1920 uregulowała szczegółowe stosunki między rządem związkowym a Towarzystwami kolejowymi.

Równocześnie wydana ustawa („The Interstate Commerce Act”) stworzyła nowe podstawy stosunku kolei do Państwa. Ustawa ta zaostrzyła wszystkie postanowienia dotyczące zwierzchnictwa taryfowego, wykonanego przez organ związkowy „Interstate Commerce Commission”. Umożliwiła ona konkurencję towarzystw kolejowych w dziedzinie taryfowej i zwróciła baczną uwagę na interesy gospodarstwa społecznego.

Taryfy mają być — w myśl tej ustawy — tak skonstruowane, aby dawały odpowiedni procent od wartości majątku zakładowego danej kolei, przyczem w przypadku, gdyby procent ten przekroczył 6% wartości majątku zakładowego, połowa nadwyżki winna być przeznaczona na rzecz wspomnianej wyżej „Interstate Commerce Commission”. Wpływy te służyć mają na utworzenie funduszu, którym komisja ma prawo rozporządzać, przeznaczając go przeważnie na pożyczki dla Towarzystw kolejowych.

Do uprawnień „Interstate Commerce Commission” należy pozatem wydawanie przepisów o systemie księgowości Towarzystw kolejowych. Postanowienia tych przepisów stwarzają nietylko podstawę jednolitej statystyki amerykańskich kolei żelaznych, ale ponadto umożliwiają komisji kontrolowanie rachunkowości Towarzystw kolejowych.

Wszystkie te postanowienia przedstawiają się jako bardzo daleko posunięte ograniczenie swobody gospodarczej towarzystw kolejowych.

Co do organizacji „Interstate Commerce Commission” zauważyć można, że składa się ona z jedenastu „commissioners”, którym podlegają różne Wydziały z Dyrektorami na czele.

Najważniejsze z nich są:

Wydział rachunkowy (bureau of accounts).

Wydział statystyczny (bureau of statistics).

Wydział finansowy (bureau of finance).

Wydział oszacowania (bureau of valuation).

Wydział przewozowy (bureau of trafic).

Obok omawianego organu związkowego wykonują poszczególne stany związkową mniej lub więcej silny nadzór nad kolejami. Posiadają one różne komisje przewozowe lub podobne instytucje, zajmujące się sprawami kolejowymi.

Organizacja amerykańskich towarzystw kolejowych jest odnośnie do ich władz naczelnych o tyle jednolita, że każde

towarzystwo posiada Radę zarządzającą (Board of Directors), mającą duże znaczenie. Rada zarządzająca posiada w ogólności poważniejsze uprawnienia niż rady nadzorcze niemieckich spółek akcyjnych. W Radach zarządzających zasiadają w ogólności przedstawiciele kapitałów i ludzie, którzy dzięki swemu doświadczeniu zawodowemu mogą być pożyteczni dla towarzystwa.

Prezydent zarządu głównego jest w wielu towarzystwach równocześnie przewodniczącym (Chairman) Rady zarządzającej. Są jednak towarzystwa, w których obte te godności spoczywają w różnych rękach. Pozatem — jak to jest w zwyczaju w amerykańskich spółkach prywatnych — także poszczególni kierownicy Wydziałów fachowych Zarządu są równocześnie członkami Rady zarządzającej. Dotyczy to specjalnie Dyrektora finansowego.

Istnieje wiele towarzystw kolejowych, których Zarząd nie znajduje się w Nowym Jorku, jakkolwiek Rada zarządzająca ma tam swą siedzibę. W wypadkach tych przewodniczący Rady (Chairman) ma swe biuro przeważnie w Nowym Jorku. O ile jednak Prezydent Zarządu jest równocześnie „Chairmanem” i musi skutkiem tego przebywać często poza siedzibą Zarządu, wówczas zastępuje go Wiceprezydent.

Te biura nowojorskie, urządzone dla celów Rad Zarządzających, załatwiają często także centralne interesy pieniężne towarzystw kolejowych.

Rada zarządzająca interesuje się najważniejszymi zdarzeniami i wydaje zarządzenia tylko w najpoważniejszych sprawach, jak mianowanie najwyższych urzędników, zatwierdzenie dużych interesów pieniężnych, sprzedaż i kupno gruntów itp. Sprawom natury finansowej poświęca Rada najwięcej uwagi. Pisemne sprawozdania należą do rzadkości — przeważnie referuje się ustnie.

Rada zarządzająca zbiera się raz na miesiąc i to przeważnie na krótkie posiedzenia. Najpoważniejsze czynności dokonuje „Executive Committee”, który zbiera się regularnie raz w tygodniu.

Dawnemi czasy właściwymi kierownikami towarzystw kolejowych były banki i poszczególni kapitaliści; od czasu wzrostu znaczenia „Interstate Commerce Commission” i w związku z ustawodawstwem przeciw trustowem, wpływ ich zmalał znacznie. Przedstawiciele banków emisyjnych nie zasiadają już w Radach zarządzających, co ogranicza silnie ich możliwość oddziaływania na prowadzenie towarzystw.

Prezydentowi Zarządu Głównego podlegają poszczególne Wydziały, kierowane przez Wiceprezydenta.

Szczególnie poważne znaczenie posiada z reguły kierownik Wydziału ruchu, zwany w niektórych Towarzystwach „General Manager”.

Większość towarzystw posiada w Zarządzie następujące Wydziały:

1) Wydział Ruchu (Operating). Do Wydziału tego należy zwykle nie tylko czysta służba ruchu, ale także służba rucho-magazynowa, służba techniczno-budowlana i w niektórych wypadkach warsztaty reperacyjne.

2) Wydział Przewozowy (Traffic).

3) Wydział Zakupów (Purchasing), z połączonymi z nim przeważnie magazynami zasobów.

4) Wydział Finansowy (Accounting and Finance).

5) Wydział Prawny (General counsel).

Ten stosunkowo prosty obraz organizacji komplikuje się znacznie w przypadkach, gdy pewne towarzystwo kontroluje większą ilość innych towarzystw i gdy dla prowadzenia wspólnych interesów posiada osobny sztab urzędników kierowniczych.

Organizacja zarządu wykonawczego nie jest jednolita, lecz zależy od wielkości poszczególnych towarzystw, a nawet w towarzystwach równorzędnych wykazuje znaczne odchylenia. W tendencjach reorganizacyjnych ustępuje podział pionowy według Wydziałów coraz to bardziej poziomej centralizacji prowincjonalnej.

W. B.

Wydatki eksploatacyjne kolei francuskich w r. 1928.

Jeśli przyjąć za początek rachuby rok 1913, to wzrost wydatków eksploatacyjnych w okresie 1913—1928 wyraża się

liczbą 553%, podczas gdy w okresie 1913 — 1927 wynosił on 518%. Jeżeli jednak odrzucić obciążenie finansowe, to wzrost ten w stosunku do r. 1913 wyniósł 850%.

Świadczenia na koszt państwa wzrosły w stosunku znacznie większym, niż inne pozycje rozchodowe, jako że podatki wzrosły w r. 1927 i 1928 w stosunku do r. 1913 odpowiednio o 1105% i 1200%.

Wzrost pozycji wynagrodzeń personelu wzrósł odpowiednio o 606% i 678%. Inaczej przedstawia się sytuacja z węgłem, gdzie wzrost w r. 1928 wynosił 597% zamiast 628% w r. 1927, w stosunku do r. 1913.

Inne wydatki eksploatacyjne przedstawiały średni wzrost o 1026%.

Obciążenie finansowe zwiększyło się, ale bardzo niewiele w stosunku do r. 1927.

Należy w ogóle zaznaczyć, że wzrost obciążeń finansowych w stosunku do r. 1913 pozostaje o wiele poniżej wzrostu średniego wydatków, który wynosił, jak wspomniano, 553%. Tłumaczy się to dewaluacją franka i stratami, jakie ponieśli akcjonariusze przed jego stabilizacją.

Zestawienie wreszcie z wydatkami w r. 1927 wykazuje, że właściwie wydatki eksploatacyjne zwiększyły się w roku sprawozdawczym o 400 milionów, czyli o 5%. Zwiększenie to należy przypisać rosnącemu kosztowi materiałów w związku z zarządzeniami przez koleje naprawami linii i taboru.

Wydatki personalne powiększyły się o 440 milion. czyli o 10%, na skutek podwyżki pensji, dokonanej 1 marca 1928 r., która podniosła dodatek drożyzny z 62,5 do 77,5%.

Na paliwie zato zaoszczędzono 257 milionów, czyli 20%.

Jeśli teraz przyjrzeć się poszczególnym pozycjom rozchodowym, to okazuje się, iż w 1928 roku największa z nich (38%) idzie na wydatki personalne. W r. 1913 pozycja ta wynosiła 31,8% a w r. 1927 — 36,3%.

Należy przewidywać dalsze zwiększenie tej pozycji w związku z ogólnym stanem gospodarczo-finansowym kraju, który doprowadził do wyrównania pensji personelu 1 lipca r. b. Po tem wyrównaniu średnia pensja pracownika wynosi 15.900 fr. i jest wyższą od pensji przedwojennej (przyjawszy pod uwagę dewaluację) i od pensji przeciętnej urzędnika państwowego (13840 fr.). *Licząc w złocie pracownik kolejowy otrzymuje teraz średnio 3180 fr., podczas gdy w r. 1913 otrzymywał 2.287 fr.*

Następującymi pozycjami w porządku ich wielkości są: wydatki na utrzymanie toru i taboru; wydatki na pokrycie strat i uszkodzeń ładunków, które w stosunku do roku 1913 wzrosły o 500%, przy jednoczesnym jednak wzroście ceny towarów o 534% i ich tonażu o 22%; wydatki na paliwo 7%; podatki skarbowe 17% (przed wojną 8,5%); procenty i amortyzacja 17%, wreszcie dywidenda akcjonariuszów 1% (8% w r. 1913) i wynagrodzenie administracji 0,01%.

W ten sposób udział rządu w zyskach wynosi 15-krotny udział akcjonariuszów i 1500-krotny — zarządu. (*Chronique des Transport Nr. 19*).

Z. K.

Eksploatacja kolei niemieckich w oświetleniu angielskim.

W Anglii ukazał się raport Railway Research Service (Wydział Badań Kolejowych) o eksploatacji i administracji kolei niemieckich. Przedsiębiorstwo kolei niemieckich zostało utworzone 1 października 1924 r. jako wynik planu Dawes'a, z kapitałem akcyjnym 750 milj. funtów.

Długość eksploatacyjna sieci brytyjskiej wynosiła w roku 1927 — 20.240 mil ang., podczas gdy niemiecka sieć kolejowa mierzyła 33.000 mil ang.

Zadanie zespolenia w jedno ogromne przedsiębiorstwo kolejowe szeregu poszczególnych towarzystw, co właśnie nastąpiło w Niemczech po wojnie, było bardzo poważnym. Zadanie to zostało wykonane o tyle dobrze, że współczynnik eksploatacji z 85% (w 1925) spadł do 83% (w 1928).

W porównaniu z Wielką Brytanią pociągi niemieckie chodziły wolniej i nie tak często, jak można było tego spodziewać się. Rok temu Niemcy przeszli od systemu 4 klas osobowych do właściwie 2 klas, gdyż pierwsza klasa zachowywała się tylko w pewnych pociągach międzynarodowych i luksusowych, między innymi w t. zw. „Rheingold Express”, który

jest uważany za najbardziej dochodowy pociąg w Niemczech. Po wprowadzeniu powyższej reformy, ilość pasażerów podróżujących w III-iej klasie wyniosła 92%, w II-iej — 7,8%; nieznaczny zaś ułamek procentu przypada na klasę I-ą. Faktiem ciekawym jest, że tylko 4% podróżnych przypada na pociągi pospleszne, a 3% na przyspieszone (Eilzüge), podczas gdy 93% — na pociągi zwykle osobowe.

Najnowsza statystyka wykazuje wpływ za pasażero-km. 2,89 feniga (w r. 1926 — 3 fenigi). W 1928 koleje niemieckie przewoziły przeszło 2000 milionów podróżnych, i liczba ta bynajmniej nie zmniejszyła się w stosunku do lat poprzednich, jak to nastąpiło w Anglii. Wogóle dochód z przewozu podróżnych wzrósł w r. 1928 o 4,6%, co wskazuje na to, że konkurencja samochodowa nie dała się tu jeszcze we znaki.

W dziedzinie przewozów towarowych ruch tej kategorii przewozów w r. 1928 osłabł, jakkolwiek ogólne wpływy z przewozów towarowych nie wykazały spadku. W porównaniu z r. 1913 tonno-km wzrosły o 30%, podczas gdy koleje brytyjskie straciły 11%. Koleje niemieckie przewoziły w r. 1928 aż 160.000.000 tonn węgla. Średni skład towarowego pociągu wynosił 78 osi, czyli 39 wagonów dwuosobowych. Odpowiednia pozycja na kolejach angielskich przedstawia 35 wagonów, z których 11 próżnych. Z wyjątkiem węgla i jeszcze kilku towarów, taryfa towarowa w Niemczech była podniesiona o 11%, doprowadzając wpływ za tonno-km, do 5 fenigów. Jeśli włączyć podatek przewozowy, to zwykła taryfa towarowych w roku 1928 w porównaniu z rokiem 1913 wyniście około 47%.

W końcu r. 1928 około 1500 km. linii niemieckich było zelektryfikowanych (2,8%), z której to liczby tylko 220 km. przypada na linie podmiejskie.

Sygnalizacja automatyczna zainstalowana jest na odcinkach wspólnej długości 1040 km., a najciekawszym przyrządem w tej dziedzinie jest aparat Bosel'ra (komórka selenowa), z którym próby są obecnie prowadzone w Anglii. (*Modern Transport Nr. 552*).
Z. K.

Statystyka wypadków na kolejach francuskich w r. 1927.

Ilość wypadków na kolejach francuskich w r. 1927 wykazuje znaczny spadek w stosunku do r. 1926, liczba osób zabitych bowiem spadła o 60%, a rannych o 55%.

Niezależnie od kategorii wypadków, które pociągnęły za sobą kalectwo lub śmierć ludzi, ogólna liczba wypadków z pociągami spada również w roku 1927 w porównaniu z rokiem 1926, a mianowicie ze 172 na 89.

W ogólnym rezultacie wypadka w roku sprawozdawczym mniej niż jeden zabity i 8,5 rannych na miliard pasażero-km.

Z porównania powyższych danych statystycznych z odpowiednimi pozycjami ruchu samochodowego we Francji wynika, iż ilość osób zabitych przez samochody w roku 1927 wynosi 62,6 na miliard pasażero-km., wobec 0,806 zabitych na kolejach. Zranionych zaś było: przez samochody 513,3, a przez koleje 8,6 na miliard pasażero-km.

Ilość ofiar eksploatacji kolejowej, odniesiona do 100 milion. pasażerów, przewiezionych, która wyrażała się w roku 1926 liczbą 6,6 zabitych i 61,9 rannych — w r. 1927 spadła do 2,8 i 30,3 czyli odpowiednio o 57,6% i 51%.

Wypadki na przejazdach kolejowych we Francji były zato częstsze w r. 1927 niż w 1926, co tłumaczy się zwiększonym ruchem samochodowym, a mianowicie 443 wypadki w porównaniu z 285. Na liczbę 443 wypadków składa się 175 z pleszmy i 318 z wehikułami, przytem 1,04% na przejazdach pilnowanych, a tylko 0,67% na niepilnowanych, co dowodzi słabej gwarancji, jaką dają przejazdy pilnowane. W liczbach absolutnych eksploatacja kolei we Francji w roku 1927 pociągnęła za sobą śmierć 809 osób (1010 w r. 1926) i kalectwo 1093 (1673 w r. 1926).

W odniesieniu do 100 milionów pociągo-km: zabitych 330,7 (424) i rannych 446,7 (702), czyli spadek w r. 1927 odpowiednio 22% i 36,4%. Najczęstszymi wypadkami były zderzenia i wykolejenia, stanowiące ilościowo 39 wypadków na 48.

Wreszcie stosunek zabitych pracowników do liczby wszyst-

kich ofiar wynosił w r. 1927: we Francji 39,3%, w Anglii 52% i w Niemczech 53%. W stosunku do stanu ilościowego personelu wynosi to: 1 zabity pracownik na 1586, w Anglii 1 na 2780 i w Niemczech 1 na 1575. (*Chronique des Transp. Nr. 19*).
Z. K.

Statystyka wypadków na kolejach angielskich w r. 1928.

Liczba osób zabitych w roku sprawozdawczym wyniosła 460, liczba zaś rannych — 24.324. Odpowiednie pozycje w r. 1927 wykazują 435 i 25.403 osób. Rok 1928 jest uważany w Anglii jako wyjątkowo nieszczęśliwy pod względem wypadków kolejowych, zważywszy, że liczba zabitych pasażerów wynosi czterokrotną, a liczba zabitych pracowników kolejowych dwukrotną przeciętną, notowaną na kolejach angielskich w ciągu ostatnich lat 8.

Należy jednak dodać, że z 48 zabitych pasażerów — 41 zginęło w dwóch znanych katastrofach kolejowych pod Darlington i Charfield.

Ogółem liczba rannych pasażerów i pracowników wyższa jest od wspomnianej średniej, lecz w stosunku do samych pracowników — bardzo niewiele.

Specjalna statystyka, prowadzona przez Ministerstwo stwierdza, iż stopniowo spada ilość wypadków, wywołanych wykolejeniem, brakami parowozów i sprzęgieł, a także pęknięciami szyn.

Liczba nieszczęśliwych wypadków, spowodowanych uszkodzeniem aparatów sprzęgowych wynosiła w roku 1928 — 49 w pociągach towarowych i 1 w osobowych.

W odniesieniu do ilości osób przewiezionych, zabitych pasażerów przypadało: 1 na 34,7 milionów przewiezionych i 1 ranny na 2,3 miliony przewiezionych. W stosunku do personelu liczby te wypadają odpowiednio: 1 zabity na 27,8 milion. osobowych i towarowych pociągo-mil. i 1 ranny na 39 milion. pociągo-mil.

Ilość pasażerów poszkodowanych wskutek wypadnięcia z wagonów wynosi 69 (21 zabitych i 48 rannych).

W roku sprawozdawczym 52 osoby były zabite i 58 zranionych na przejazdach. Z tych większość przypada na pleszych.

Ostatnia okoliczność zdaje się wskazywać na konieczność dodatkowego zabezpieczenia niektórych przejazdów. (*Modern Transp. 546*).
Z. K.

Kolej na Zugspitze.

W lecie roku zeszłego rozpoczęto roboty, związane z przeprowadzeniem kolei na najwyższy szczyt górski w Niemczech. Linja ta ma być ukończona w maju r. 1930. Chodzi tu mianowicie o górę Zugspitze (3240 m. wysokości), leżącą na granicy między Bawarią a Austrią. Do tego miejsca dochodzi już linja z Ehrwald, w Tyrolu, zbudowana w r. 1926, ale Niemcy chcą mieć dostęp od strony bawarskiej. Wspomniana kolej austriacka jest linowa; Niemcy zaś budują kolej zębatą z tunelami. Praca nad największym z nich — pod Riffelries — idzie dnem i nocą. Nie należała ona do łatwych w ubiegłym zimowym sezonie, gdy przeciętna temperatura wynosiła 40° poniżej zera. W lecie znów niebezpieczeństwo groziło z powodu burz elektrycznych, szczególnie niepożądanych ze względu na kable metalowe, używane przy wykonywaniu prac. Okolicznością niekorzystną był również charakter skały, w której wiercono tunel, nadzwyczaj niewytrzymałej i wymagającej wzmocnień. Ilość robotników zajętych stale przy budowie waha się od 700 do 1000. Rekrutują się oni wyłącznie z bawarczyków, którzy jedynie mogą wytrzymać tak ciężką pracę na zawrotną wysokość. Wedle obliczeń, kolej po wykończeniu, będzie w stanie przewieźć 720 osób na godzinę, z doliny Garmisch-Partenkirchen do hotelu, umieszczonego na szczycie góry. Odległość ta wynosi 19 km.

Całkowity koszt budowy obliczono na 12 $\frac{1}{2}$ miliona marek. Kierownikiem budowy jest inż. Weber, który brał w swoim czasie udział w budowie kolei na Jungfrau. (*Modern Transport Nr. 545*).
Z. K.

Rezultaty eksploatacji zelektryfikowanych kolei bawarskich.

Administracja grupy elektrycznej tych kolei, zarządziła w r. 1928 serję próbnych jazd na różnych odcinkach, dla różnych typów pociągów w celu określenia zużycia energii. W roku wspomnianym 9 milionów km zostało wykonanych w przebiegu lokomotyw i 2 miliony w przebiegu motorówek. Całkowite zużycie energii wyniosło 110 milion. kwt./godz. Oszczędność na węglu stanowiła tedy 154.000 ton paliwa, stwierdzono bowiem, iż w warunkach lokalnych 1 kwt./godz. odpowiada 1,4 kg. węgla. (*Chron. d. Transports. № 19*). Z. K.

Rezultaty eksploatacyjne kolei amerykańskich za pierwsze półrocze 1929.

Z pośród głównych linii kolejowych w Ameryce 181 wykazuje za ubiegłe półrocze czysty zysk w wysokości 563 milj. dolar., czemu odpowiada liczba 462 milj. w pierwszym półroczu roku zeszłego. Woływy z przewozów towarowych wzrosły odpowiednio z 2,192 milj. dolarów do 2,319 milj. Natomiast wpływy z przewozu pasażerów — ciągle w związku z konkurencją samochodową spadły z 442 milj. do 431 milj. dolarów. Wzrost dochodowości niektórych linii zaznaczył się w nader wybitny sposób (*Modern Transport. 547*). Z. K.

Dokładność ruchu podmiejskiego w Londynie.

Administracja kolei „Soutern Ry“ w okólniku wydanym do personelu zaznacza, że zaletami najbardziej cenionymi przez publiczność, jeżdżącą kolejami, jest dokładność ruchu pociągów i kurtuazja personelu. O ile chodzi o dokładność ruchu podmiejskiego, to w ubiegłym sezonie letnim pobiła ona rekord. Średnie opóźnienie przyjazdu pociągów o trakcji elektrycznej wyniosło w tym okresie 1,12 minuty (w roku zeszłym 1,3 minuty). Opóźnienie średnie pociągów elektrycznych stale utrzymuje się na poziomie 0,53 minuty. Rezultaty te są szczególnie godne uwagi, skoro zważyć, że miesięczna ilość pociągów wynosiła 165.000. (*Chron. d. Transports № 19*). Z. K.

Próby prędkości pociągów w Niemczech.

W celach badań technicznych nad taborem i nawierzchnią odbywają się na kolejach niemieckich próby prędkości pociągów.

Niedawno np. był urządzony przebieg na odcinku Hamburg Wauen (251 km) z pociągiem w składzie 15 wagonów. Czas przebiegu wyniósł 2 g. 37 m., co daje średnią prędkość 100 km na godzinę. Najszybsze pociągi, objęte rozkładem niemieckim, kursują obecnie między Berlinem a Hamburgiem, przechodząc odległość 288 km ze średnią prędkością 88 km./godz. Ponieważ pociągi niemieckie „FD“ osiągnęły przedwojenną prędkość maksymalną (100 km), dalszy wzrost ich prędkości nie jest przewidziany. Z. K.

Zamówienia kredytowe na wagony Towarzystwa Kolei Niemieckich. Dawno oczekiwane na Kolejach Niemieckich zamówienia kredytowe na wagony osobowe wreszcie doszły do skutku. Związek wytwórni wagonowych zgodził się na operację kredytową, mając na względzie znaczne ograniczenie zamówień na tabor wagonowy ze względu na brak odpowiednich środków. Suma kredytu przyznanego Towarzystwu Kolei Niemieckich wynosi 100 milionów marek, a oprocentowanie 6,9%. Na podstawie odnośnej umowy mają być zamówione na kredyt 2.100 wagonów osobowych i 200 bagażowych. Z parku osobowego będą dostarczone: 100 wagonów I, II i III klasy do pociągów pośpiesznych kursów międzynarodowych, 50 wagonów 4-osłowych przejściowych nowego typu do pociągów osobowych, 1000 wagonów II klasy, 500 wagonów mikst II/III klasy i 450 wagonów III klasy.

Dostawa zamówionych wagonów rozpocznie się na wiosnę 1930 r. W.

Tabor wagonów towarowych Kolei Niemieckich. Sprawozdanie Towarzystwa Kolei Niemieckich za rok eksploata-

cyjny 1928 wykazało w inwentarzu kolei 665.779 wagonów towarowych, z czego 282.359 wagonów krytych i 422.213 wagonów węglarek, platform i roboczych. Wagonów prywatnych towarzystw i firm sprawozdanie wykazuje 31.747, z nich było przypisanych: wagonów zbiornikowych (cysternowych, garnkowych i innych) 26.301, wagonów specjalnych krytych do przewozu towarów lub zwierząt — 4814, wagonów specjalnych niekrytych — 402, wagonów chłodni z urządzeniem maszynowym — 31.

Poza tem na torze wąskim było przypisanych 199 wagonów właścicieli prywatnych. W.

Wypożyczenie niemieckich parowozów kolejom rumuńskim. Zarząd Kolei rumuńskich zwrócił się do Towarzystwa Kolei Niemieckich z propozycją dalszego wynajęcia parowozów dla eksploatacji kolei rumuńskich. Czyniąc zadość temu życzeniu, koleje niemieckie wypożyczyły 50 parowozów towarowych serji 55, 25 55 (dawna serja G 8¹). Łącznie z wynajętymi w sierpniu też z Niemiec 100 parowozami stanowi to poważną pomoc dla kolei rumuńskich, które w związku z olbrzymimi zbiorami odczuwają ostry brak taboru w szczególności parowozów. W.

Przewóz pasażerów w wagonach miękkich Kolei Niemieckich Po wprowadzeniu w październiku roku zeszłego nowej taryfy osobowej ze skasowaniem cześciowem wagonów I i IV klasy zanotowano zwiększenie przejazdów podróźnych w klasie II; zwiększenie jest tak silne, że T-wo Kolei Niemieckich nie może dostarczyć wagonów klasy II w ilości odpowiadającej zapotrzebowaniu. Stąd wynikła konieczność natychmiastowych dużych zamówień na wagony miękkie. Aby sprostać zapotrzebowaniu T-wo Kolei Niemieckich widziało się zmuszone przystosować znaczną ilość wagonów twardych III klasy z liczby nowozbudowanych do przewozu podróźnych II klasy. Urządzono w nich miękkie siedzenia i oparcia. W miarę dostawy zamówionych wagonów, przypuszczalnie jeszcze w ciągu r. 1930, wagony III klasy przysposobione w ten sposób, będą zwrócone eksploatacji jako wagony twarde. W.

Zamówienia urządzeń sygnalizacyjnych dla kolei rosyjskich.

„The Union Switch and Signal Co“ w Ameryce otrzymało znaczne zamówienie na urządzenia sygnalizacyjne dla kolei sowieckich.

Sygnaly kolorowe w liczbie 103 sztuk do sygnalizacji blokowej są przeznaczone dla linii Wołokłamsk-Pokrowskoje (114 km.) Postaw centralizacyjny z 15 dźwigniemi ma być zainstalowany na st. Powszino. System „dispatcherów“ ma być zainstalowany na stacjach Opalicha i Tuszino. Zamówienie obejmuje również cały szereg części zapasowych. (*Railway Age Sept.*) Z. K.

Olbrzymie koncerty kolejowe w Ameryce.

W lipcu r. b. nastąpiła fuzja 14 towarzystw kolejowych, tworząc olbrzymi concern, posiadający 11.200 km linii, wartości miljarda dolarów. Concern ten obejmuje koleje od Kansas City i Omaba do Nowego Yorku i Filadelfji. Konkurentami jego są: potężna kompanja kolei Pensylwańskich, posiadająca 22.400 km linii w eksploatacji, wartości 3 miliardów dolarów; dalej „New-York Central“ z 20.800 km, wartości 2,15 miljarda, wreszcie 3 towarzystwa mniejsze, posiadające każde od 8.000 do 12.000 km, wartości od 900 milionów do 1,5 miljarda dolarów. (*Modern Transport № 538.*) Z. K.

Kolejowe towarzystwo francusko-greckie.

Powstałe ostatnio kolejowe towarzystwo francusko-greckie (Compagnie Franco-Hellénique de chemins de fer) ma na celu, na terytorjach oddanych przez Turcję, wykonywać prawa i zobowiązania Towarzystwa eksploatacji kolei wschodnich — w szczególności zaś prowadzić eksploatację linii kolejowej z Aleksandropol-Pyhton do granicy grecko-bułgarskiej.

Siedzibą Towarzystwa jest Paryż, jego kapitał zakładowy wynosi 25 milionów franków, z którego część zakupił Towarzystwo eksploatacji kolei wschodnich w Paryżu. (*Les chemins de fer et les tramways* № 9 z 1929r.)
W. B.

Komisje te rozpoczęły już swe prace w Hadze, nie doszły jednak dotąd do końcowych rezultatów. Prace ich będą w najbliższym czasie prowadzone w Berlinie a następnie w Paryżu. (*Z d. V. D. E. V.* № 39 z r. 1929). W. B.

Niemieckie Koleje Państwowe i plan Younga.

„Reichsbahn” donosi, że w celu uregulowania różnych otwartych dotąd kwestyj, pozostających w związku z wprowadzeniem w życie planu Younga, utworzonych zostało kilka komisyj. Należą tu trzy komisje organizacyjne, mające na celu dostosowanie do tego planu zarządu dochodów wziętych w zastaw, ustawy o kolejach niemieckich i ustawy bankowej.

Nowe przepisy bezpieczeństwa na państwowych kolejach szwedzkich.

Z dniem 1 października 1929 wszedł w życie na państwowych kolejach szwedzkich nowy regulamin bezpieczeństwa ruchu, zawierający wiele zmian w stosunku do przepisów obowiązujących dotychczas. Główną jego myślą przewodnią jest obostrzenie poprzednich przepisów. Poza tem wprowadzono szereg nowych sygnałów.
W. B.

Przegląd pism.

Rozwój kolei a przemysł węglowy.

Pod tym tytułem podaje inż. St. Dyczakowski w № 15/16 Przeglądu Górniczo-Hutniczego artykuł, w którym dowodzi ważności dalszego rozwoju kolei dla przemysłu węglowego. Ślusznie podnosi autor, że dla przemysłu węglowego również pożądanym jest rozwój komunikacji wodnych, jednakowoż, wobec olbrzymich nakładów na te inwestycje, uważa, że na najbliższą przyszłość trzeba się ograniczyć ulepszeniami na istniejących i budową nowych kolei.

Rozpatrując rozwój dotychczasowy naszych kolei, podnosi inż. Dyczakowski należyte wyzyskanie sieci i taboru, które stale wzrasta. W 1925 r. przewiozły koleje 52,5 milj. tonn ładunków, w 1927 — 64,8, a na 1929 przewiduje się 75 milj. t. Niemniej wzrasta gęstość ruchu: w r. 1925 — 652000 tn-km., w 1927 — 1016000 tn-km. na 1 km czyli wzrost o 56%. Wzrasta też stale dzienny ładunek, z 4000 wagonów w 1919 r. do 19475 w lipcu 1929 r.

Równoległe z tem poprawiają się i wyniki finansowe, wykazując wzrost wpływów nad wydatkami z 7 milj. zł. w 1925 do 180 milj. w 1926 i 242 milj. w 1927 r.

Wyniki te, zdaniem inż. Dyczakowskiego, wywołane są wzmocnieniem przewozami ładunków, a przede wszystkim poprawą ogólnej organizacji: zmniejszeniem personelu, prowadzeniem cięższych pociągów, poprawą w obrocie wagonów i t. p. Autor przytacza następną tablicę statystyczną z wydawnictwa Międz. Związku Kol. Żel. odnośnie do 1927 r.

W taborze od 1925 — 27 r. przybywa zaledwie 2% parowozów i 4,5% wagonów towarowych. Mały procent ten, pomimo znacznych zakupów, jest wynikiem intensywnego wycofywania starych jednostek, otrzymanych w spuściznie po okupantach i z reparycji.

Mały przyrost taboru nie odpowiada wzrostowi przewozów kolejowych, a w stosunku do programu ustalonego przez Ministerstwo Komunikacji w 1920-1921 r., przy założeniu, że ruch będzie wzrastać tylko 5% rocznie, ilość otrzymywanego nowego taboru w stosunku do programu wykazuje niedobór 280 parowozów i 5300 wagonów towar. rocznie. Autor zauważa, że gdy przeciętny wiek parowozów wynosił w Niemczech 12, a wagonów tow. 13,1 lat, u nas wiek ten wynosi przeszło 18 lat.

Stąd autor wyprowadza następną konkluzję:

1) Taboru kolejowego, a przede wszystkim wagonów towarowych, mamy bardzo mało.

2) Tabor nasz jest nietylko przestarzały, lecz zdradza tendencję ku dalszemu starzeniu się; dopływ nowych jednostek nie zdąży obniżyć ich przeciętnego wieku.

3) Ilostan taboru wzrasta b. nieznacznie; nowe, coraz bardziej ograniczane programy rozbudowy taboru, nie są wykonywane.

4) Dysproporcja pomiędzy rocznym wzrostem pracy kolei a ilościowym przyrostem taboru jest zatrważająca i rodzi obawy, że idziemy ku wyniszczeniu sił przewozowych kolei.

Dalej omawia inż. Dyczakowski rozbudowę sieci kolejowej.

	Polska	Niemcy	Czechosłow.	Rumunja	Francja	Włochy	Z. S. S. R.
Długość ekspl. linii klm.	17 146	52 611	10 762	10 365	8 644	15 756	74 657
Ilość parowozów ogół.	5 176	24 622	39.15	3 719	4 077	6 811	18 189
„ na 10 klm.	3.0	4,7	3,6	3,6	4,7	4,2	2,4
„ wagonów towarow.	137 620	657 266	206 878	36 962	82 045	153 028	486 728
„ tow. na 10 klm.	80.3	124,9	95,6	35,6	94,5	96,0	65,1
Ilość przewiezionych towarów — tys. ton . .	64 849	429 293	69 010	19 164	30 242	56 174	114 337
Ilość wykonanych tonno-klm. — w tysiącach . .	17 428 120	64 834 950	9 233 627	3 734 878	3 341 476	11 598 422	73 169 868
Ilość wykonanych tonno-klm. na 1 klm. . . .	1 014 455	1 232 342	835 966	336 913	401 168	723 996	980 100
Przebieg średni klm.	263,0	151,0	133,8	194,9	116,4	206,5	640,0

Jak widać przy niedostatecznej ilości wagonów, Polska ustępuje tylko Niemcom pod względem natężenia pracy, czyli gęstości ruchu towarowego, przyczem pracuje przy bardzo niekorzystnym przebiegu ładunku. Z różnych źródeł, wyprowadza autor, że wzrost gęstości ruchu jest na naszych kolejach nader silny i w okresie czasu 1925-27 gęstość ruchu raśnie u nas o 50%, gdy na kolejach niemieckich wzrasta o 16%. Rosnące zapotrzebowanie przemysłu, niedostateczność taboru nie mogą być wyrównane przez organizację; autor w dalszym ciągu stara się wyswietlić najistotniejsze kwestje związane z poprawą przewozów, jak: sprawę taboru, przelotności linii, rozbudowę sieci, inwestycji i t. p.

wej. W przeciągu ubiegłego dziesięciolecia, biedna pod względem gęstości sieci kolejowej, Polska, otrzymała zaledwie 644 km nowych kolei, gdy potrzeby kraju są określane na ca. 5000 km — tylko najważniejszych i najkonieczniejszych kolei. Program rozbudowy sieci pozostaje nadal w fazie teoretycznych rozważań, „gdyż Państwo dotychczas nie potrafiło dać planom rozbudowy sieci niezbędnego fundamentu w postaci planu finansowego tych budów”. „W warunkach niejasnych finansowych, możliwość rozbudowy sieci nosiła”, powiada autor, „z konieczności charakter dorywczy i fragmentaryczny”. Przytacza opinję inż. J. Mrozowskiego (Referat na Zjeździe Pol. Inż. Kol. w 1928 r.) według której dla wybu-

dowania najpilniejszych kolei i inwestycji potrzeba wydać 441 milj. zł. rocznie w przeciągu lat ośmiu. O pokryciu tej sumy z dochodów eksploatacyjnych, drogą podwyższenia taryf, nie może być mowy, „a Państwo nie zdaje się zauważać tego“, że, mówiąc słowami uchwały Państw. Rady Kolejowej z 1924 r. „tylko plan finansowy, ustalony na dłuższą metę, umożliwi odbudowę i techniczne udoskonalenie naszych kolei“. Autor dodaje: „plan konsekwentnie przeprowadzany“.

Dotychczasowe wydatki na inwestycje i nowe budowy wyniosły za okres 4 lat 1925/1928 441.740.482 zł. t. j. tyle, ile, jak wyżej powiedziano, należy wydawać rocznie. Na skutek tego pozostają zaległości w stosunku do planów budowlanych i melioracyjnych, które, wobec nadmiernej pracy kolei, będą stale wzrastać.

Inż. Dyczkowski stwierdza, że koleje, nawet w wypadku ich komercjalizacji, nie mogą liczyć na pożyczkę zewnętrzną, wobec zastawienia ich pod zastaw t. zw. pożyczki „Dillonowskiej“, co potrwa jeszcze przez lat kilka. Tu musi przyjść z pomocą kolejom Państwo, przez zaciągnięcie większej pożyczki specjalnie na cele kolejowe przeznaczonej. Pozostawienie kolei samym sobie, przy żądaniu od nich nie tylko usprawnienia i dopasowania do potrzeb kraju, ale nawet dotacji na rzecz Skarbu, musiało powstrzymać ich dalszy rozwój.

Inż. Dyczkowski powiada: „Koleje dały Państwu bardzo wiele, przede wszystkim wielką intensywność pracy, polegającą na nadzwyczajnym wyzyskaniu szczupłych środków eksploatacji, a nadto przestały być ciężarem finansowym. Wątpić należy, by mogły dać coś ponadto, nawet przy wyniszczeniu własnych sił, własnej substancji, wywołaniem pracą ponad siły“.

Przechodząc do wywozu węgla, autor zaznacza, że przemysł węglowy od dłuższego czasu odczuwa różne trudności i skrzepowania w dziedzinie transportu kolejowego. Szczególnie zaznaczyło się to w 1926 r. podczas strajku węglowego w Anglii i wzmoczonego u nas wywozu. Trudności przewozowe są tak duże, że część polskiego węgla idzie kolejami niemieckimi, płacąc im rocznie 150 milj. zł. za przewóz.

Wybudowanie kolei Kalety — Podzamcze (niestety jednotorowej), zaledwie na krótko odciąża główny stary szlak Sosnowiec — Częstochowa — Toruń.

Ze wzrostem sprawności urządzeń przeładunkowych w Gdańsku i Gdyni będzie wzrastać zapotrzebowanie wywozu i koleje polskie muszą się do tego momentu przygotować. Eksport nasz z 8.230.000 tn. w r. 1925 wzrósł do 13.407.000 w 1928 r. i ma wszelkie widoki dalszego wzrostu. Nasze linje kolejowe z Zagłębia ku północy przewożą 54% całego eksportu, a nadto węgiel potrzebny jest dla największych centrów przemysłowych Polski. Powiększenie wysyłki ilości węgla w tym kierunku istniejącymi linjami jest prawie niemożliwe, a gdy i wszystkie inne kierunki są również utrudnione — władze kolejowe zostały zmuszone do wprowadzenia ograniczenia dziennego naładunku węgla. Trudności te dla przemysłu węglowego są znacznym hamulcem jego rozwoju, ale też i w ogólnej koniunkturze ekonomicznej kraju winny być jaknajprędzej usunięte.

Przemysł węglowy na Górnym Śląsku odczuwa trudności komunikacyjne tembardziej, że sieć kolejowa G. Śląska nie jest przygotowaną do nowych zadań — wywozu na północ do portów i na wschód kraju.

Ale nietylko sama miejscowa sieć węglowa wymaga całego szeregu poważnych inwestycji w kierunku pobudowania stacji sortowniczych i obejścia stacji nadmiernie przeciążonych, na co wskazywał już w swym referacie prezes Dyrekcji P. K. P. w Katowicach, Inż. B. Dobrzycki, na VIII Zjeździe Inżynierów Kolejowych w 1928 r., lecz również konieczność pobudowania linii wywozowych od Górnego Śląska są sprawami palącymi. W związku z tem stoi też rozbudowa naszych portów, co autor z naciskiem zaznacza, zauważa jednak, że koleje nie nadążają w dość prędkim tempie, a szczególnie magistrała Bydgoszcz — Gdynia i Herby — Inowrocław jest opóźniana z wielką krzywdą dla rozwoju wywozu węgla śląskiego. Autor szczegółowo wylicza niedostateczność asygnowanych środków, które nadto nie są wyzyskiwane w całości, jak to się stało z kredytami r. b.

Ograniczenia w pracach inwestycyjnych kolejowych, jak twierdzi autor, stwarzają warunki, że „przemysł węglowy, po-

zbawiony możliwości zwiększenia ekspansji w kierunku północnym, jest zatrzymany w swoim rozwoju na lat kilka“.

Autor kończy swój artykuł szeregiem konkluzji:

1) Polski system kolejowy, który dokonał wielkiego usprawnienia eksploatacji i wykazał zdolność napięcia pracy, wszedł obecnie w stadium, nie gwarantujące kolejom dalszego rozwoju jego wytwórczości, a nawet ten rozwój hamując, gdyż zdolność kolejowa jest wyczerpana, a siły organizmu kolejowego wyniszczone. Państwo winno dać pomoc finansową szemu kolejnictwu. Środkiem ku temu jest uzyskanie wielkiej, długoterminowej pożyczki na rozbudowę kolei.

2) Należy pobudzić inicjatywę prywatną w kierunku budowy linii kolejowych, wytwarzając przede wszystkim podstawę prawną, przez wydanie ustawy o wyłączeniu, ustawy t. zw. kolejowej, o prawach i obowiązkach Zarządu kolei, przepisów o koncesjach kolejowych i t. p.

3) Państwo winno przeprowadzić uchwaloną już komercjalizację kolei, gdyż tylko gospodarka oparta na zasadach handlowych, może zapewnić potrzebny rozwój i pozwoli w przyszłości otrzymywać długoterminowe kredyty, wreszcie,

4) Najistotniejszą, palącą kwestją dla Państwa jest wzmoczenie wywóz węgla na eksport morski, powstrzymywany obecnie wyczerpaną przelotnością linii kolejowych, stanem sieci śląskiej i t. p. System linii węglowych powinien być planowo i ściśle wykonywany nie częściowo, a we wszystkich częściach równocześnie. Odpowiedni układ sum w budżetach najbliższych lat jest konieczny.

Takie są wywody i wnioski autora artykułu. Dodać muszę, że Zjazdy Inżynierów Kolejowych zajmują się tem zagadnieniem od 1924 roku, uchwalając szereg rezolucji, a Związek Inżynierów Kolejowych składał władzom państwowym szereg memorjałów i przedstawień.

Ostatnie uchwały Zjazdu w Poznaniu dotyczące tej sprawy podane zostały w № 10 r. b. „Inżyniera Kolejowego“.

W. G.

Echa Powszechnej Wystawy Krajowej w Poznaniu.

Zamknięta przed 2 miesiącami imponująca i w całości udana Powszechna Wystawa Krajowa w Poznaniu nie przestaje dotychczas zajmować najszerzych kół społeczeństwa, a przede wszystkim techników i przemysłowców. Świadczą o tem liczne wydawnictwa, wśród których zwróciły ostatnio uwagę:

„Album budownictwa polskiego“, wydany przez *Polski Przemysł i Budowlany*, jako zeszyt zbiorowy za lipiec-sierpień-wrzesień r. b. Album ten objętości 160 stron in 1/2 zawiera poza wstępem ogólnym, wyjaśniającym cel wydawnictwa — zebrane przejrzyste informacje dla zobrazowania w skrócie architektury polskiej i zrośniętych z nią gałęzi wytwórczości, bardzo obfity materiał podzielony na 3 części. Dział 1) opisowy, 2) naukowy i 3) informacyjny.

W pierwszym poświęcono 3 artykuły rozwojowi przemysłu cementowego, pozostałe omawiają: odbudowę i rozbudowę Rzeczypospolitej w ramach P. W. K., budownictwo i przemysł mineralny na P. W. K., oraz pokaz Ministerstwa Komunikacji, (szczegółowy opis pawilonu M. K. z licznymi ilustracjami). Dział zamyka ogólny opis Powszechnej Wystawy Krajowej zatytułowany: „Gród polskiej pracy, potęgi i chwały“. Dział naukowy zawiera prace: prof. *Sas-Zubrzyckiego* — „Pierwiastki źródłowe budownictwa polskiego“. Dr. *Thullie* — „Budownictwo drewniane w Polsce“. Arch. *W. Minkiewicza* — „Od romanizmu do konstrukturyzmu“. Prof. *A. Kuryłło* — „Konstrukcje szkieletowe w budownictwie żelazobetonowym“. Prof. *St. Bryły* — „Żelazne konstrukcje spawane“. Arch. *Polkowskiego* — „Dachy płaskie“.

W Dziale informacyjnym umieszczono dużą ilość notatek dotyczących różnych dziedzin budownictwa i kwestji natury ogólnej, włącznie do „Problemu rozwiązania kwestji mieszkaniowej w Polsce“.

Ogromna ilość zdjęć fotograficznych i ozdobna okładka podnoszą walory wydanego starannie albumu, który jednak nie może być zaliczony do dzieł ujmujących całość zagadnienia.

Echem i ładną pamiętką P. Wystawy jest również zeszyt sprawozdawczy z Powszechnej Wystawy Krajowej, który wyszedł jako Nr. 40 - 41 *Przeglądu Technicznego*. Jest to sprawozdanie w zakresie głównych gałęzi techniki i przemysłu, reprezentowanych na P. W. K., ilustrowane starannym doбором fotografii i wykresów. Poza ogólnym opisem Wystawy znajdujemy tu opisy przemysłu górniczego i hutniczego, kotłowego, elektrotechnicznego, maszynowego, lotniczego, budowy silników spalinowych, chemicznego i ciężkiego przemysłu kolejowego i t. p. Poza tem omawiane są pokazy szkolnictwa zawodowego, budownictwa wodnego, państwowej służby hydrograficznej, miernictwa, gospodarki energetycznej, budownictwa państwowego i t. d. Z działu kolejowego omówiono tylko pokaz taboru kolejowego plórem inż. *Odlanickiego-Poczobutta*.

Pożegnalnym dzwonem P. W. K. jest również Nr. 16 „*Echa Powszechnej Wystawy Krajowej*” organu P. W. K. Przynosi on szczegółowy opis zamknięcia Wystawy z przemówieniami wszystkich oficjalnych osób, garść wrażeń cudzoziemców o P. W. K., opisy poszczególnych pokazów, „Ostatnie Słowo” i... szereg karykatur wybitnych osobistości — twórców tak popularnej P. W. K.

W najbliższym czasie ma się ukazać osobno cyfrowe przedstawienie bilansu Powszechnej Wystawy Krajowej. W.

Przegląd organizacji. Zeszyt październikowy (10) obok zwykłej treści zawiera prace II Polskiego Zjazdu Naukowej Organizacji. W części ogólnej zabierają głos: znakomity fizyk i filozof *W. Ostwald*, który omawia „Czynnik biologiczny w technice”, zastanawiając się nad zagadnieniami: czerpania energii w biologii, ruchu w przestrzeni i czasie i t. zw. „organizatoryki”. Generalny Sekretarz Międzynarodowego Komitetu Naukowej Organizacji *E. Landauer* zdaje sprawozdanie z Naukowej Organizacji w okresie od Kongresu rzymskiego do paryskiego. Inż. *M. Borstein* omawia w dalszym ciągu zagadnienie: Kierownictwo w przemyśle. Inż. *Verunac* i *Cecota* opisują racjonalną organizację pracy w wytwórni obuwia Bata, zatrudniającej 12.000 pracowników, wreszcie p. *W. Mileski* dowodzi, że polskim przesańcem doktryn Naukowej Organizacji był genialny myśliciel polski *Hoene-Wronski*.

W części drugiej umieszczono szereg prac Zjazdowych dotyczących zagadnień ogólnych. Znajdujemy tu nazwiska nie tylko popularnych polskich krzewicieli naukowej organizacji jak inż. *Z. Rytel*, inż. *A. Kucharzewski*, prof. *G. Mokrzycki*, p. *Krasuska-Burzycka*, inż. *S. Raźniewski*, inż. *I. Śmigiełski*, lecz również sław światowych: *H. Emersona*, prof. *F. Mauro*, inż. *Špačka*, dr. *Stockiego*.

Notatki kronikarskie i dotyczące działalności Instytutu Naukowej Organizacji zamykają ten bogaty zeszyt.

Przegląd Teletechniczny poświęcił swój zeszyt 9 w całości szkolnictwu teletechnicznemu. Na wstępie inż. *S. Daszyński* omawia sprawę organizacji zawodowej szkolnictwa teletechnicznego w Ministerstwie Poczty i Telegrafów. Dalej znajdziemy opisy: katedry elektrotechniki prądów stałych na Politechnice Warszawskiej, szkolenia kandydatów na oficerów łączności w szkole podchorążych inżynierji, szkoły teletechnicznej w Warszawie (większa praca inż. *St. Kowalskiego*), szkolenia niższego personelu technicznego w Wileńskiej Dyrekcji poczty i telegrafów; ogólnie w sprawie szkolnictwa pocztowego w Polsce mówi dr. *I. Roman*.

Reszta prac dotyczy stanu szkolnictwa teletechnicznego zagranicą: zobrazowano tu: techniczne kursy zawodowe przy warsztatach zarządu poczty i telegrafu w Paryżu, szkolenie teletechników w Niemczech, rozwój teletechnicznego wykształcenia w Dreźnie, szkołę teletechniczną przy zakładach Siemens w Berlinie, szkolnictwo teletechniczne w Czechosłowacji, Hiszpanji i Szwajcarji.

Ładnie wydany zeszyt zdobłą liczne zdjęcia fotograficzne.

Technik № 20 z 15 października zawiera artykuł inż. *L. Bindera* p. t. „Jony wodoru, a korozja”, w którym autor wyjaśnia, jak praktycznie przeciwdziałać korozji kotłków. Inż. *S. M.* opisuje nowe kompresory rotacyjne systemu Demag. Poza tem zeszyt zawiera szereg artykułów i notatek dotyczących górnictwa i hutnictwa.

Spawanie i cięcie metali. Zeszyt 9 przynosi artykuły „Lutowanie żeliwa”, „Spawanie”, „Zastosowanie spawania do naprawy walca”, „Wypadki z wentylami redukcyjnymi”. „Normalizacja zaworów do butli na gazy sprężone”. W dziale napraw kotłów parowozowych zilustrowano opisem i fotografią naprawę bocznej ściany stojaka kotła, która pękła na długości 810 m/m. W.

Współpraca kolei z samochodami.

W *Schweizerische Bauzeitung* z dnia 29 grudnia 1928 r. wydrukowano artykuł p. *Schrafla*, Prezesa Generalnej Dyrekcji kolei w Bernie, w sprawie bardzo dziś aktualnej, dotyczącej konkurencji powstałej dla kolei przez przewozy samochodowe.

Z końcem r. 1927 wypadła w Szwajcarji 1 samochód na 73 mieszkańców, 1 motocykl na 126 mieszkańców, mniej więcej 1 pojazd mechaniczny na 46 mieszkańców i 1 rower na 5,5 mieszkańców. W Niemczech w tym samym czasie 1 samochód na 198 mieszkańców, we Włoszech na 290, we Francji na 44. Choć nie osiągnęliśmy jeszcze wyników amerykańskich, gdzie statystyka wykazuje 1 samochód na 5 mieszkańców, z powyższych cyfr widać jakie postępy zrobiła w Europie wytwórczość samochodowa.

Koleje szwajcarskie, w które inwestowano kapitał 2,8 miliardów franków szwajcarskich, zarejestrowały w r. 1927 zmniejszenie się wpływów o 36 milionów, na skutek konkurencji samochodowej, z tego dwie trzecie z wpływów towarowych, i jedną trzecią z wpływów osobowych. W międzyczasie na skutek działalności Szwajcarskiego Towarzystwa Anonimowego „Sesa” ta redukcja wpływów zmniejszyła się do 30 milionów, przedstawiających mniej więcej 7% taryfy pasażerskiej i 6,3% tonażu towarowego. Ta konkurencja odbiła się przeważnie na frekwencji pasażerów 2 klasy i na transportach o wysokich taryfach.

Koleje niemieckie obliczają w tym samym okresie (rok 1927) straty spowodowane konkurencją samochodów w przybliżeniu na 250 milionów marek, (z czego 100 milionów przypada na ruch osobowy i 150 milionów na obrót towarowy). Na r. 1932 przewidują, że straty te dojdą do 400 milionów marek t. j. 8,7% ogólnej sumy wpływów.

W Szwajcarji konkurencja ta nie doprowadziła do deficytu, zmusiła jednak Kolej do przeprowadzenia bardziej racjonalnej eksploatacji.

Koszt przewozu automobilowego pasażerów jest bardzo wysoki w stosunku do przewozu kolejowego, przeważają tu jednak wygoda i szybkość, to też obniżenie cen nie zwalczy konkurencji samochodowej.

Dla przewozu towarów sprawa przedstawia się inaczej. W r. 1927 koleje szwajcarskie przewoziły towary licząc po 11,27 centów za tonno-kilometr, cena za ten sam przewóz samochodem ciężarowym 10 tonnowym, z pełnym ładunkiem w jedną stronę i z połową ładunku z powrotem dochodzi do 15 — 16 centów. Pomimo, że dotąd nie istnieje w Szwajcarji towarzystwo dla przewozów samochodami, któreby rozporządzało tak jak w Niemczech pokaznymi środkami finansowymi, jednak dużą już część przewozów między fabrykantem, a kupcem uskuteczniła się za pomocą prywatnych samochodów ciężarowych.

Główne środki, które Koleje powinny przedstawić dla zwalczenia konkurencji samochodowej odnoszą się do wygody i komfortu, który można stworzyć dla pasażerów (powiększenie ilości pociągów, udogodnienie połączeń, uruchomienie pociągów wycieczkowych i t. p.); elektryfikacja sieci, pozwalająca przy zwiększeniu szybkości, na usunięcie dymu i ułatwiająca utrzymanie większej czystości. Dla transportu towarów muszą być ceny niższe, większe ułatwienia i większa szybkość w wykonaniu przewozu. Wreszcie wysiłek wszystkich urzędników powinien dążyć do zadowolenia klientów, jak to jest zadaniem przedsiębiorstwa przemysłowego.

Chcąc wywrzeć swój wpływ na Towarzystwach przewozów samochodami koleje w Niemczech, we Francji, w Anglii i w Holandji zakładały same takowe, albo brały w nich udział.

W Szwajcarji, założono Towarzystwo „Sesa”, które dotychczas oddało wielkie usługi Kolei Krajowej. „Sesa” jest prywatnym towarzystwem akcyjnym, o kapitale zakładowym 1 miliona franków szwajcarskich, z których 500.000 już wpły-

nęto. Kolej zachowała sobie wielkie wpływy w Radzie Nadzorczej, gdzie zasiada z przedstawicielami firm ekspedycyjnych, właścicieli samochodów ciężarowych, handlu, przemysłu i rolnictwa. „Sesa” nie posiada sama żadnego samochodu, ale rozporządza taborem swoich akcjonariuszy, którzy stali się jej agentami.

Towarzystwo to studjuje bardzo dokładnie wszelkie możliwości nowego sposobu przewozu, aby mógł odpowiednio informować kolej.

„Sesa” ustanowiła na nowych podstawach zadanie automobilu, stworzyła nowe taryfy i stara się by towary przesyłane były przez administrację kolejową wprost od wysyłającego do odbiorcy, jak to się robi samochodami.

Ostatnio zostały założone stałe linie automobilów ciężarowych, obsługujące miejscowości oddalone od kolei. Za przewozy te bierze odpowiedzialność „Sesa”, za specjalnymi opłatami, ale za takim samym listem przewozowym jak na transporty kolejowe. „Sesa” studjuje też wszelkie ulepszenia przy ładowaniu i wyładowywaniu, co wybitnie wpłynie na poprawienie przewozów kolejowych.

Wobec niemożliwości ogólnego obniżenia taryf, „Sesa” została upoważniona, w celu zwalczania konkurencji samochodowej, do zawierania specjalnych umów z osobami wysyłającymi towary, które mogłyby udowodnić, że przewóz samochodowy wypadłby taniej, niż przewóz kolejowy według normalnej taryfy.

Z racji powyższych umów (920 umów od 1 października 1926 r.) nastąpił wzrost wpływów, i tak od 1 stycznia 1928 r. do 30 października 1928 r. zostało przewiezionych koleją 770.000 tonn towarów, które bez tych umów byłyby przewiezione samochodami.

Należy zaznaczyć, że te umowy obalały zasadę jednolitości taryf i mogły przedstawiać poważne niedogodności z punktu widzenia konkurencji pomiędzy przemysłowcem a kupcem. Jednakowoż wprowadzenie przewozów samochodowych przełamało już i tak tę jednolitość opłat.

Przewóz towarów jest korzystniejszy dla kolei szwajcarskich niż przewóz pasażerów: w r. 1927 pozostawało tylko 5 centów na oprocentowanie i amortyzację kapitału z 1 franka z wpływów z przewozu pasażerów po odliczeniu kosztów transportu — w przeciwieństwie do 44 centów z 1 franka z wpływów towarowych. Jest to powód, z racji którego należy się zająć specjalnie konkurencją odnoszącą się do przewozu towarowego.

Konkurencja ta jest ograniczona pewnymi niedogodnościami przewozu samochodowego, z punktu widzenia ogólnie krajowej gospodarki. Gdy zelektryfikowano sieć kolejową szwajcarską, miano nadzieję zmniejszyć przywóz o 25 do 35 milionów. Ale zmniejszenie przywozu węgla nie wyrównało wzrostu importu, wywołanego przywozem samochodów (70 milionów franków rocznie) i środków pędnych (30 milionów). Z drugiej strony rozwój ruchu samochodowego wymagał specjalnych ulepszeń drogowych.

Pewność przewozu jest większa na kolei, podporządkowanej surowym przepisom, którym nie podlega samochód. Uwaga ta dotyczy również i osób: w ciągu 1927 r. na kolejach szwajcarskich, które przewieziono 115.000 pasażerów i 18 milionów tonn towaru, było 52 zabitych wskutek wypadku, gdy równocześnie wskutek wypadków samochodowych zginęło 280 osób.

P. Schrafl kończy swój artykuł uwagą, że wszystkie te rozważania nie zmniejszają bynajmniej wartości realnej samochodu i że 100 lat temu, pojawienie się kolei żelaznej wywołało podobne obawy z ust konkurentów.

Nie bez trudności przyszedł rozwój kolei i musiał być uregulowany przez prawa i przepisy administracyjne. Unormowanie ruchu samochodowego z czasem też się ustali. Nadejdzie chwila, że między szosą, a szynami nastąpi podział przewozów, korzystny dla interesów ogółu, interesów, zaspokojenie których nie zależy od rozwiązania pytania „koleje — czy samochody” ale od współpracy, zarówno owocnej jak i możliwej pomiędzy temi dwoma sposobami przewozu. (R. G. d. Ch. d. F. 2/1929).

S.

Koleje sowieckie w 1926/27 r.

Ze względu na bliskie sąsiedztwo wiadomości o kolejach sowieckich muszą być skrzętnie notowane. Dr. *Wehde-Texter*, w № 5 „*Archiv für Eisenbahnwesen*” z r. b. podaje na podstawie urzędowych sowieckich wyników statystycznych następujące sprawozdanie za r. 1926/27, poprzedzone zestawieniem rodzaju produkcji, nie pozbawionem ciekawych szczegółów. Narodowa produkcja rosyjska w 1926-1927 r.

	1913	1924/25	1925/26	1926/27	% od 1913
Zasiew milj. hekt.	118	100	105	112	95,2
Wydobycie węgla tys. ton.	29055	16613	24425	30931	106,2
„ nafty	9194	6961	8216	10130	110,2
Obróbka drzewa	29511	18298	21267	28655	97,1
Produkcja żelaza	9230	2133	3307	4817	52,2
„ żel. lanego i					
walc.	7715	2682	4453	5694	74,1
„ stali	4247	1868	2911	3587	84,5
„ bawełny	2238	1499	2028	2339	104,5
„ wełny	71	49	65	84	118,3
„ cukru	—	304	456	396	—
Wydobycie soli	1946	1353	1587	2040	104,8
Produkcja cementu	—	717	1295	1574	—
„ lnu	—	—	167	176	—
Razem miliardów rb.					
Przemysł	7,7	4,94	6,88	7,82	106,6
Rolnictwo	12,8	10,30	12,30	12,80	100,0

Wielkość sieci kolejowej wynosiła w km.

	1923/24	1924/25	1925/26	1926/27
Kolej normalno-tor.	72546	73141	73465	74617
„ wąsko-tor.	1312	1258	1129	1097

Wzrost ładunków nie wykazał tego postępu co w latach poprzednich i wyniósł tylko 16,4% w stosunku do 1925/26 r. gdy w tym roku był 39,9% w stosunku do r. 1924/25.

Przewieziono ładunków:

	1924/25	1925/26	1926/27	% do 1913 w granic. SSSR
Ogólnie w 1000 t.	83454	116750	135934	102,7
Średnia odległość przewozu w km.	568	590	601	121,2

Poszczególne ładunki w r. sprawozdawczym były przewożone na dłuższe przestrzenie niż w latach poprzednich. Tak pszenica 1215 zamiast poprzednie 890 km. Węgiel 660 zamiast 617 km, co podobno było wywołane t. zw. „przesunięciami geografii zbiorów”.

Przewóz pasażerów poraz pierwszy od czasu rewolucji spadł o 3,2%. Gdy w latach poprzednich była stała wysokość ruchu pasażerskiego, 1923/24 do 1925/26 przewieziono 154.376 000 — 211.825.000 — 262.686.000 w r. 1926/27 przewieziono 254.199 000 (w Niemczech 1909 milj.).

Również zauważa się spadek przewozu pakunków, który za trzy ostatnie lata od 1924/25 wyniósł 641.000 — 732.000 — 571.000 tn. W tonno-km spadek przewozu pakunków zmniejszył się z 206.937.000 na 166.592.000 tonno-km.

Stan taboru pociągowego w ostatnich latach znacznie się zmniejszył, co jednak przez wykluczenie niezdatnych wpłynęło na jego uzdrowienie. Ilość parowozów w reperacji z 3064 w 1925/26 r. spadła na 2736.

Szczegółowe cyfry są następujące:

	1924/25	1925/26	1926/27
Średni ilostan parowozów	20113	19022	18354
Ogólnie parow./km w tysiącach	300868	403638	439925
w pociągach pasażer.	83345	108631	112799
w pociągach towar.	124237	170604	194898
Ładunku brutto tonno/km w milionach	128681	179338	203765
Średnia waga pociągu towar. brutto w tonnach	730	755	785

Stan wagonów był następujący:

	1924/25	1925/26	1926/27
1. Wagonów osobowych 2 kl.	3238	1292	1254
2. " " 3 kl.	19444	14396	14897
3. " " innych	5536	4592	5121
4. Wykonano wag./osio/km milionów	3108	3916	4204
5. Wagonów towarowych	433547	436389	450301
6. Wykonano wag./osio/km milionów	10990	15557	18173
7. Z tych ładownych	7699	11055	12887
w % do rubryki 6	70,1	71,1	70,9

W rezerwie pozostawało dziennie 5903 wag. towarowych, co wynosiło o 13,1% więcej niż w roku poprzednim. Zwiększenie dziennego przebiegu wagonu z 71,4 na 79,3 km przy poprzedniej szybkości jest wynikiem zarządzeń skrócenia postoi wagonów przez pędzsy na i wyładunek.

Personel kolei, łącznie z robotnikami podziennymi wynosił 1.139.015 osób wobec 1.064.164 w 1925/26 r. i 881.895 w r. 1924/25.

Personel eksploatacyjny zatrudniony był według służb:

SLUŻBA:	1924/25	1925/26	1926/27
Maszynowa	281073	337634	352219
Drogowa	229498	281637	296238
Ruchu	163722	198709	216539
Telegrafu	45157	48716	48593
Zasobowa	26602	30523	31112
Inne	55028	60428	59738
Razem	801080	957647	1004439

Średnio pracował personel 265 dni roboczych. Ilość dni wahała się od 272,3 w służbie zarządu do 250,4 w warsztatach.

Na opuszczanie robót z powodu choroby wypada 9,3 dnia (w warsztatach 14,7).

Na jednego pracownika wypadało średnio dni:

	1	2	3	Rubryka 3 rozpada się na:				
	Dni robocze	Święta i dni wolne	Opuszczone z innych powodów	Pracownicy w organizacjach	Urlopy	Choroby	Ważne powody	Nieważne powody
Zarząd	272,3	62,2	30,5	7,0	13,7	8,2	1,2	0,4
Linja	258,9	67,8	38,3	4,7	17,5	12,2	2,0	1,9
Warsztaty	250,4	71,2	43,3	4,3	18,7	14,7	2,5	3,1
Służba drogowa	273,4	62,4	28,9	3,9	15,0	7,3	1,5	1,2
„ eksploatacyjna	267,0	74,8	23,2	2,0	13,0	6,6	1,2	0,4
„ telegraficzna	268,4	62,6	33,9	6,1	16,9	9,5	1,0	0,4
Razem w 1926/27	265,3	68,0	31,7	4,0	15,6	9,3	1,6	1,2
W 1925/26	270,3	62,8	31,9	4,3	13,9	10,5	1,3	1,9
W 1924/25	268,2	65,4	31,4	4,5	16,2	8,3	1,2	1,2

(Cyfry tej tablicy są charakterystyczne i dowodzą że, naprz. przy pogłębianiu nierówności ilość dni urlopowych jest przeciętnie mała, przyp.)

Średni miesięczny zarobek wynosił 68,98 rb. (czerwońców) lub 38,98 moskiewskich rubli handlowych. Zwyżka uposażenia w tym roku, do poprzedniego, wyniosła: największa 20,9% w służbie telegrafu i najmniejsza 7,1% dla pracowników Zarządu. W absolutnych średnich cyfrach otrzymywali miesięcznie pracownicy: Zarządu: 95,62 — warsztatu: 83,19 — maszynowi: 77,87 — telegrafu: 70,92 — eksploatacyjni: 61,70 — zasobowi: 59,17 — drogowcy: 53,25 rubli.

Płace nie były wszędzie jednakowe: najwyższe były na kolejach wschodnich i Syberyjskich, najniższe na kol. Mosk.-Kurskiej i Środkowo-azjatyckiej. Płace kolejarzy przed wojną były wyższe od plac robotników przemysłowych.

W porównaniu są one następujące:

	1913	1924/25	1925/26	1926/27
Robotnicy przemysłowi średnio	30,5	25,19	28,57	32,14
Metalowcy	43,20	29,12	33,43	37,74
Kolejarze	46,78	27,70	35,14	38,98

Ilość wypadków z pracownikami stale wzrasta i wyniosła w latach: 1923/34 — 15318; 1924/25 — 25382; 1925/26 — 38802; 1926/27 — 70941 co w pewnym stopniu objaśnia Zarząd kolei wprowadzeniem dopiero obecnie ścisłej statystyki.

Ilość wypadków kolejowych wyniosła 19734 czyli 6,21 na 100000 poc./km wobec 9609/1921, 8958/1922, 8976/1922/23, 13541/1923/24, 14069/1924/25, 19135/1925/26.

Ilość zużytych materiałów palnych wyniosła:

Ogólne zużycie w tysiącach m ³ (ekwiwalent drzewa)	40563	52557	59362
A. Drzewa w 1000 m ³	5131	5556	4979
B. Węgla w 1000 t.	4810	7207	8904
C. Ropy w 1000 t.	1612	1741	1702
D. Inne rodzaje w %%	0,4	0,3	0,3
Zużycie parowozów	33168	43795	50300
„ na 100 parow./km w 10 m ³	1,098	1,061	1,140
„ na 1000 t./km brutto w 10 m ³	0,257	0,244	0,247

Średnio zużycie na parowozy wzrosło o 14,9%, co przypisują złemu gatunkowi dostarczanego dla kolei węgla.

Dochody i wydatki. Pierwsze wyrażały się w porównaniu z latami poprzednimi następująco:

	1924/25	1925/26	1926/27
Ogólny dochód w milj.	953	1366	1627
w tem:			
z przewozu pasażerów	197	273	296
„ „ pakunków i poczty	25,1	31,0	29,6
„ „ ładunku pośpiesznego	38,9	40,7	38,4
„ „ towarów	532	788	983
Dochody poboczne	94,9	130	136
Różne wpływy	36,8	50,2	73,2
Przewozy dla innych kolei	29	52	70

Zwyżka dochodów z przewozów w znacznym stopniu objaśnia się podwyższeniem taryfy w jesieni 1926 r. Jednocześnie jednak wydatki wzrosły z 1184 na 1384 milionów rubli i wyniosły:

	1924/25	1925/26	1926/27
Ogólne wydatki (milionów)	803	1184	1384
dziela się na:			
Personalne	445	678	805
Opał	105	149	179
Materiały	161	205	240
Pozostałe wydatki	84	144	150
Wydane stare materiały	8	8	10
Stosunek wydatków personalnych do ogólnych w %	56	57,7	58,6

Również widzimy wzrost wydatków na opał. Średnio wypadło wydatku:

	1924/25	1925/26	1926/27
Na 1 km	10787	15867	18274
Na 100 poc./km	381	410	436
Na 1000 wagono/km	536	579	595

Współczynnik eksploatacji wynosił:

	1913	1922/23	1923/24	1924/25	1925/26	1926/27
	59,1	100,3	96,2	83,4	86,7	84,4

A. f. E. B. W. 5/1929.

W. G.

Bibliografia.

Słownik polskich wyrazów technicznych. Eksploatacja techniczna dróg żelaznych. Słownik polskich wyrazów odnoszących się do eksploatacji technicznej dróg żelaznych, stanowiący drobną część zamieszczonego wydawnictwa, jest pierwszą jaskółką, zwiastującą, że opracowanie tak doniosłej sprawy, jaką jest ustalenie polskiego słownictwa technicznego, zaczęło już wydawać wyniki realne. Akademia Nauk Technicznych w Warszawie, postawiła sobie jako jedno z pierwszych zadań swej działalności sprawę polskiego słownictwa technicznego i w tym celu utworzyła specjalną Komisję pod przewodnictwem inż. dr. A. Wasiutyńskiego. Warunki, w jakich się znajdowała polska nauka techniczna pod obcymi rządami nie pozwalały na ujęcie tej sprawy w szerszym zakresie i próby stworzenia słownictwa technicznego podjęte przez niektóre organizacje i pojedyncze osoby, choć bardzo chwalebne, nie mogły z istoty rzeczy pretendować, by zostały powszechnie przyjęte tembardziej, że one były robione niezależnie na terenie b. Królestwa Kongresowego i Małopolski, ulegając przez to różnym wpływom obcym.

Komisja przedewszystkiem, opracowała program całego słownika, podzieliwszy go według treści na cztery części (I Nauki podstawowe, II Inżynierja, III Mechanika i Elektrotechnika i IV Technologia) i 29 działów i wprowadziła numerację dziesiętną wyrazów. Słownik wyrazów eksploatacji technicznej dróg żelaznych należy do Działu 24 (Komunikacje lądowe. Drogi. Mosty). Poddział 6 (Eksploatacja dróg żelaznych. Sygnalizacja. Hamulce. Oświetlenie, ogrzewanie i przewietrzanie wagonów. Warsztaty). Punkt 2. Słownik ten, jak w przyszłości i wszystkie inne, jest ułożony w sposób następujący: № wyrazu. Wyraz. Ścisła definicja pojęcia, które ten wyraz przedstawia i równoznaczniki wyrazu w językach niemieckim,

rosyjskim, francuskim i angielskim. W końcu są podane skrowidze alfabetyczne wyrazów polskich i cudzoziemskich, co ułatwia znalezienie każdego wyrazu w części działowej. Słownik obejmuje przeszło 600 wyrazów i zajmuje IV + 85 stronic. Z tych paru cyfr można wytworzyć sobie pojęcie o ogromie całości.

Słownik został opracowany pod bezpośrednim kierownictwem nieustrudzonego prof. A. Wasiutyńskiego, który nie tylko jest Przewodniczącym Komisji, ale i duszą całego przedsięwzięcia. Całkowicie należy się przyłączyć do słów końcowych słowa wstępnego: „Oby on ułatwił dalszą jej (Komisji) pracę, zachęcając do współpracownictwa organizacje i osoby, ocenające ważność zadania podjętego przez Akademię Nauk Technicznych“.

S. S.

Prof. E. T. Geisler: „Obrabiarki do metali i praca na nich“. Tom II. 384—VIII, 376 rysunków, XVII tablic cyfrowych. Książnica Atlas, Lwów—Warszawa, 1929 r.

Ukazał się następny tom tego podręcznika, omawiający budowę i obsługę obrabiarek do metali o ruchu roboczym obrotowym, pracujących narzędziami o niewielkiej liczbie ostrzy. Wobec zupełnego braku w polskiej literaturze technicznej szczegółowych podręczników, poświęconych temu przedmiotowi, autor starał się zgromadzić możliwie dużo danych i wskazówek, czyniących książkę zarówno pożyteczną dla warsztatu, jak i dla biura konstrukcyjnego, objaśniając wszystko nader licznymi tablicami i rysunkami, oryginalnie wykonanymi, z uwzględnieniem wykonań polskich. Książka ta pomimo swej gruntowności, jest pisana zupełnie przystępnie, tak, iż korzyść z niej mogą mieć nie tylko inżynierowie i studenci, lecz i szerokie koła rzemieślnicze.

Ze Związku Polskich Inżynierów Kolejowych.

Z posiedzenia Zarządu Głównego w dniu 10 XI 1929 r.

Obecni inż. inż. Gąssowski, Kączorowski, Raabe, Ulatowski, Kołomyjski, Hummel, Pászklewicz, Holc, oraz z kół: Wyleżyński, Wojdacki, Mazurowski, Zakrzewski, Wądołowski, Peczek, Früauff, Tokarski, Dziekoński.

Odczytano i przyjęto protokół z posiedzenia Zarządu Gł., w dn. 29 XI.

Prezes Zarządu zdał sprawozdanie o wystąpieniach Prezydium w M. K., o których to wystąpieniach podano do wiadomości ogółu członków Związku w osobnym dodatku do Nr. 11 Inż. Kol. Po dłuższej dyskusji aprobowano zajęte przez Prezydium stanowisko w wyłożonych memorjałach. Odnosnie przesunięć st. kontrolerów D. K. P. Małopolskich z VII do VI grupy uposażeniowej winni zainteresowani sami wystąpić o umieszczenie ich na wolne etaty w macierzystej lub innych Dyrekcjach. Automatyczne przesunięcie bez kredytowego pokrycia w budżecie nie może być zdaniem M. K. dokonane.

Przy omawianiu zmian personalnych w Dyrekcjach, po wyczerpującej dyskusji uchwalono, mając na uwadze wielkie trudności w zdobyciu dopływu inżynierów do kolei, przedstawić Panu Ministrowi skutki, jakie stosowanie artykułów, rozporządzenia Rady Ministrów z dn. 8 lipca r. b., o zwalnianiu wyższego personelu mieć może.

Dalej omawiano sprawy znajdujące się na porządku dziennym zapowiedzianego na 24 XI Zjazdu delegatów Związku Pol. Zrzeszeń Technicznych i udzielono wskazówek delegatom Z. P. I. K.

Następnie prezes Związku przypominając o zbliżających się dorocznych zebraniach Kół, wnosi by sprawozdania ra-

chunkowe zostały ułożone według jednego układu, jaki Z. Gł. rozeszle, oraz by Zarządy Kół zawczasu podały do wiadomości Zarządu Głównego terminy zebrań Walnych, dla ewentualnego wzięcia udziału przedstawicieli Prezydium w tych zebraniach.

Ze spraw bieżących rozpatrzono wniosek Redakcji „Inż. Kol.” o urządzeniu podczas Wystawy Komunikacyjno-Turystycznej w Poznaniu w 1930 r. specjalnych dni, poświęconych kolejnictwu, urządzenie odczytów, pokazów i t. p. Dla wynalezienia na ten cel środków i omówienia programu, zdecydowano powierzyć tę sprawę Prezydium wspólnie z prezydium „Inż. Kol.” i „Komitetu Zjazdów”.

Dalej poruszono sprawę potrzeby stworzenia specjalnej Komisji dla rozpatrywania spraw emerytalnych członków Z. P. I. K. Do komisji tej powołano kolegów L. Pászklewicza i S. Kołomyjskiego. Wreszcie omawiano nienormalne zjawisko, że do zajmowania się sprawami personalnymi w Ministerstwie nie dopuszczani są inżynierowie, wtedy gdy udział w Burze Personalnej paru inżynierów mógłby znakomicie wpłynąć na załatwienie całego szeregu spraw personalnych.

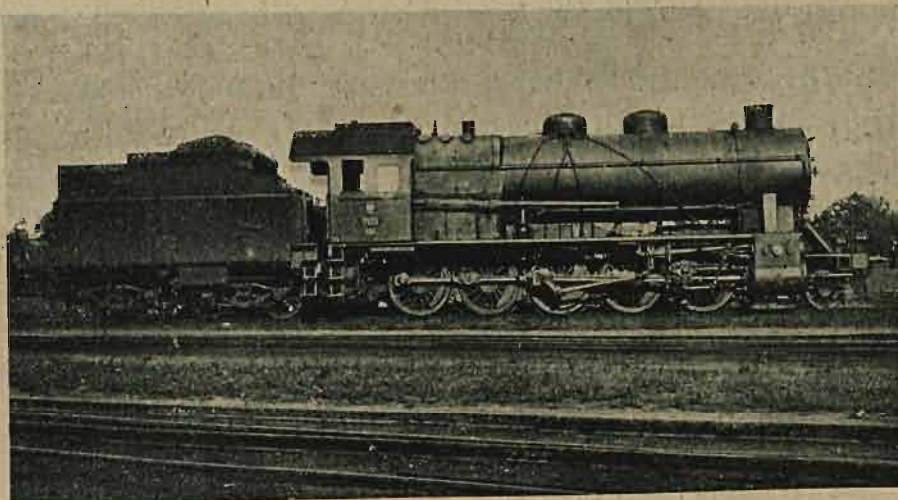
Przyjęto na nowych członków Związku:

1) Do Koła Poznańskiego: inż. *Tomasza Kowalewskiego*, oraz na członków nadzwyczajnych pp. *Edmunda Ciesielskiego* i *Stanisława Reszelskiego*.

2) Do Koła Lwowskiego: inż.: *Tadeusza Schnajdera*, *Adama Miłaszewskiego*, *Tadeusza Łodzińskiego*, *Marjana Jana Kukła*, *Adolfa Stempla*, *Zygmunta Wasilewskiego* i *Tadeusza Demetra*.

3) Do Koła Stanisławowskiego: inż. *Henryka Bębna*.

Nadto przyjęto do wiadomości korespondencję bieżącą i rozpatrzono wnioski wolne.



Przetarg.

Dyrekcja Kolei Państwowych w Gdańsku zwraca uwagę na ogłoszony w „Monitorze Polskim“ № 269 z dn. 22.XI r. b. przetarg publiczny, wyznaczony na dzień 3.XII r. b. na dostawę około 8.000 m³ desek i dyli sosnowych obrzynanych, 300 m³ desek i dyli jesionowych nieobrzynanych, 520 m³ materiału mostowego sosnowego, 300 m³ materiału mostowego dębowego.

Dyrekcja Okręgowa Kolei Państwowych w Krakowie ogłosiła przetarg publiczny na dostawę w okresie rocznym skór technicznych, wyrobów powroźniczych, nici, knotów maźniczych i konopi. Termin składania ofert do dnia 16 grudnia 1929.

Blizsze szczegóły ogłoszone są w „Monitorze Polskim“ z dnia 23/XI 1929. Nr. 270.

Przetarg.

Warszawska Dyrekcja Kolejowa ogłasza przetarg na dzień 16 grudnia 1929 r. na dostawę różnych materiałów i przedmiotów

Blizsze szczegóły w „Monitorze Polskim“ № 270 z dnia 23.XI 1929 roku.

Dyrekcja Okręgowa Kolei Państwowych w Krakowie zwraca uwagę na rozpisany przetarg publiczny na dostawę podrozjednic i mostownic na rok 1930/31 który się odbędzie dnia 2 grudnia 1929.

Blizsze szczegóły podane są w „Monitorze Polskim“ z dnia 16/XI 1929 Nr. 264.

Okręgowa Dyrekcja Kolei Państwowych w Krakowie ogłosiła przetarg publiczny na dostawę w okresie rocznym 90.000 kg. pokostu, czystolnianego, 12.000 kg. terpentyny, 10.000 kg. bieli szarej i 3.000 kg. pomeksu. Termin składania ofert do dnia 21 grudnia b. r.

Blizsze szczegóły ogłoszone są w „Monitorze Polskim“ Nr. 273 z dnia 27 listopada 1929 r.

ś. † p.

Dnia 17 listopada 1929 r. zmarł przedwcześnie

Olech Stelmachowski

profesor, inżynier dyplomowany.

Jako współzałożyciel i naczelny dyrektor podpisanej spółki ś. p. Zmarły oddawał wszystkie siły swe dla dobra naszego Towarzystwa, rozbudowując je do czołowego w Polsce stanowiska.

Niezmierną pracą, głęboką wiedzą i przemożną wolą zasłużył się dobrze społeczeństwu polskiemu.

„TRI”

Towarzystwo Robót Inżynierskich
Spółka Akcyjna w Poznaniu

Zarząd i Rada Nadzorcza.