

INŻYNIER KOLEJOWY

MIESIĘCZNIK POŚWIĘCONY SPRAWOM KOLEJNICTWA I KOMUNIKACJI.

ORGAN ZWIĄZKU POLSKICH INŻYNIERÓW KOLEJOWYCH.

T R E Ś Ć :

O nowym wynalazku Pana Prezydenta Rzeczypospolitej Prof. D-ra Ignacego Mościckiego: Metoda i urządzenie do wytwarzania t. zw. „górskiego powietrza”, inż. S. Eljasz.

Energja wodna do elektryfikacji węzła warszawskiego, inż. T. Tillinger.

Wyniki eksploatacji kolei żelaznych według statystyki U. I. C., inż. T. Swieściakowski.

Szybkość pociągów pasażerskich u nas i zagranicą, inż. Z. Eberhardt.

Reforma taryfy osobowej na P. K. P., mgr. A. Dobiecki.

Próba wagonu silnikowego fabryki „H. Cegielski” w Poznaniu, inż. O. Ogurek.

Ze Związku Polskich Inżynierów Kolejowych.

Kronika krajowa i zagraniczna.

Ogłoszenia urzędowe i przetargi.

S O M M A I R E :

Au sujet de la récente découverte du Président de la République M. le Prof. Dr. Ignace Mościcki: Procédé et appareils pour la production artificielle de l'air de montagnes, par ing. S. Eljasz. L'eau comme source d'énergie pour l'électrification des chemins de fer dans la région de Varsovie, par ing. T. Tillinger.

Les résultats de l'exploitation des chemins de fer selon la statistique de l'U. I. C., par ing. T. Swieściakowski.

La vitesse des trains de voyageurs chez nous et à l'étranger, par ing. Z. Eberhardt.

La réforme du tarif de voyageurs aux Chemins de fer de l'Etat Polonais, par mgr. A. Dobiecki.

Essai de l'automotrice fournie par l'usine „H. Cegielski” à Poznań, par ing. O. Ogurek.

Nouvelles de l'Union des ingénieurs polonais de chemins de fer.

Chronique locale et étrangère.

Annonces officielles et adjudications.

347.778:613.155.

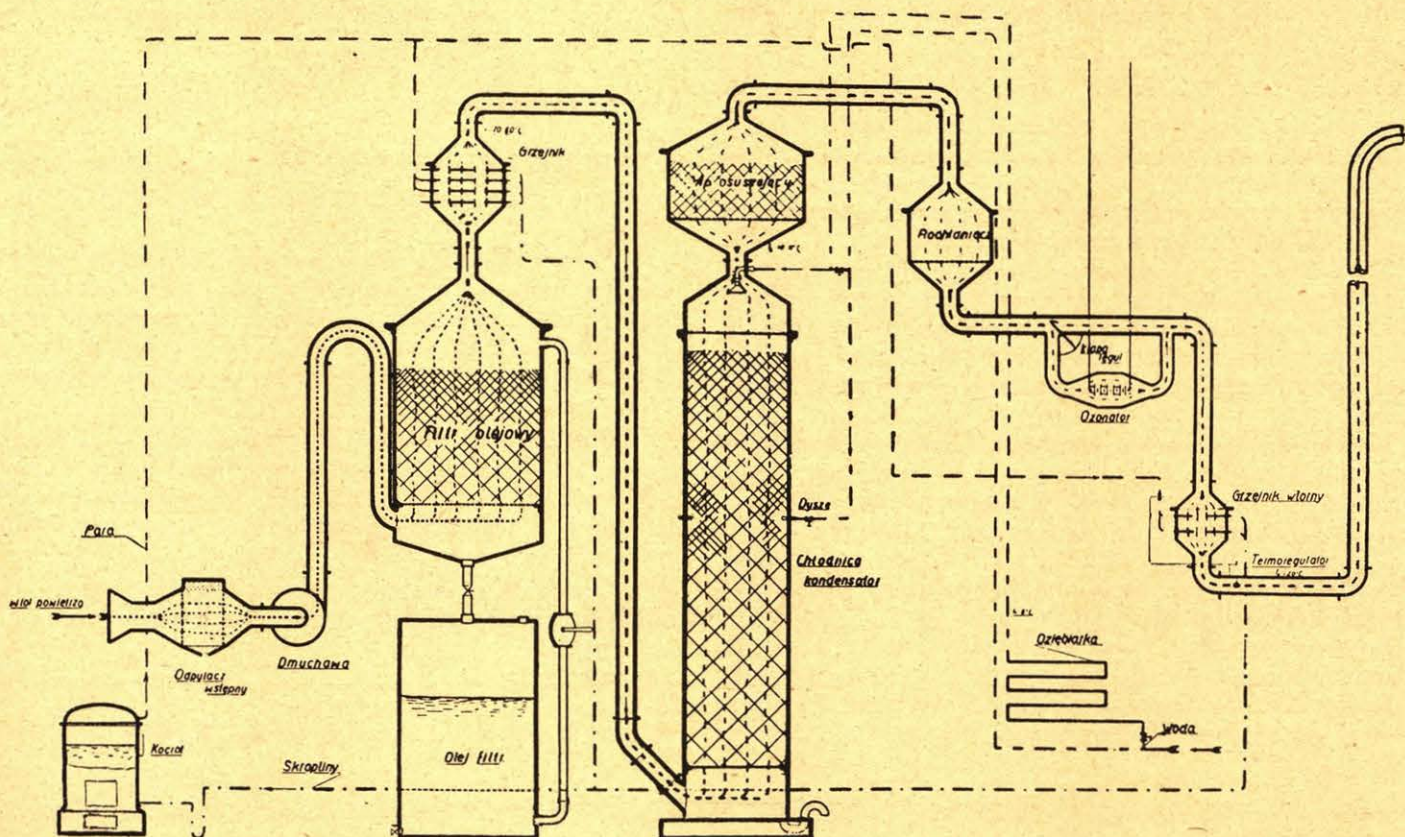
O nowym wynalazku Pana Prezydenta Rzeczypospolitej Prof. D-ra Ignacego Mościckiego: Metoda i urządzenie do wytwarzania t. zw. „górskiego powietrza”.

Inż. Stefan Eljasz.

Na początku r. b. Pan Prezydent Rzeczypospolitej na osobnej konferencji, odbytej na Zamku Królewskim w Warszawie, podał do wiadomości wyniki swych prac, zmierzających do stworzenia w odpowiednich zakładach miejskich takich warunków leczniczych, któreby odpowiadały warunkom, istniejącym na wyżynach górskich. Poniżej podajemy zasady, według których zostało opracowane urządzenie.

Jak wiadomo specyficzne własności powietrza górskiego polegają na: 1) szczególnej czystości powietrza; 2) większym jego zjonizowaniu przez promienie nadtężowe; 3) nieznacznej domieszce ozonu i wreszcie 4) zmniejszonym ciśnieniu powietrza.

Urządzenie, opracowane przez Pana Prezydenta, pozwala nadać normalnemu powietrzu miejskiemu wyliczone właściwości, z wyjątkiem zmniejszonego ciśnienia, który to



Rys. 1. Schemat próbnego urządzenia do oczyszczania powietrza.

czynnik nie jest zresztą zasadniczym, jeśli się weźmie pod uwagę zdrowotne właściwości powietrza morskiego, gdzie ciśnienie atmosferyczne jest raczej wyższe od przeciętnego.

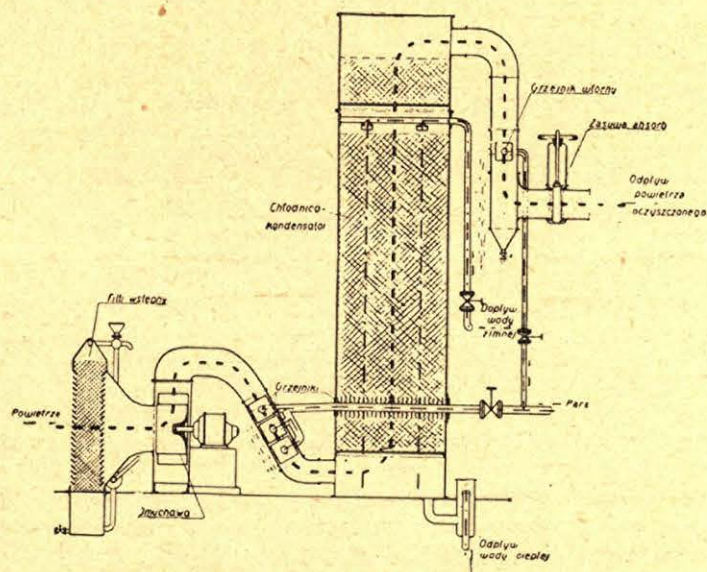
Tak zwane „górskie powietrze” było wytwarzane pierwotnie za pomocą osobnego doświadczalnego urządzenia, umieszczonego w gabinecie Pana Prezydenta na Zamku. Po wypróbowaniu tego urządzenia opracowana została instalacja właściwa.

Metoda działania instalacji najlepiej się uwidacznia na powyższym schemacie (rys. 1).

Powietrze zewnętrzne wysane jest do przyrządu za pomocą dmuchawy. Po przejściu przez wstępny suchy filtr, gdzie się oczyszcza z większych zanieczyszczeń, przechodzi do filtra olejowego, celem dokładniejszego oczyszczenia; następnie ogrzewa się w grzejnikach do temperatury wyższej niż temperatura zewnętrzna, poczem przechodzi do t. zw. chłodnicy-kondensatora. W chłodnicy spotyka się w przeciwprądzie z zimną wodą. Wchodzące od dołu do kondensatora ciepłe powietrze styka się z częściowo już ogrzaną wodą i łatwo się nawilża, następnie idzie do góry i, spotykając się z wodą coraz zimniejszą, powietrze stygnie.

Naskutek oziębienia parą wodną zawartą w powietrzu zaczyna się skraplać.

Wytworzone podczas tego procesu kropelki mgły osiadają przedewszystkiem na wszelkich najdrobniejszych



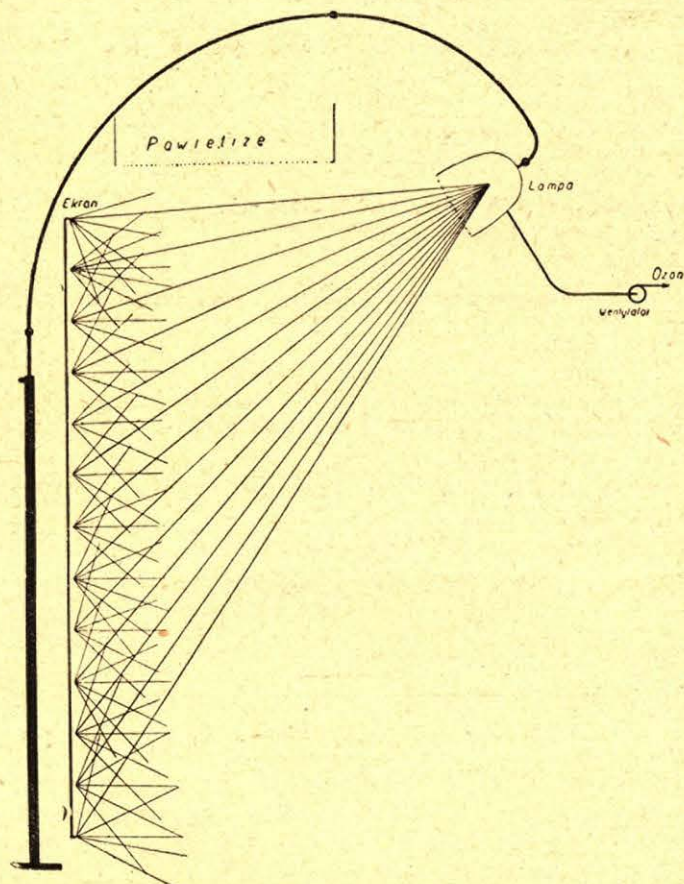
Rys. 2. Schemat przyrządu do oczyszczania powietrza.

wody do kondensatora-chłodnicy, w okresie większych upałów przeprowadza się uprzednio wodę przez osobną chłodzarkę.

Na podstawie doświadczeń na przyrządzie próbnym, opracowany został przyrząd właściwy (rys. 2).

Jak widać urządzenie to po za pewnymi zmianami w rozstawieniu części składowych nie wykazuje zasadniczych różnic. Zamiast pochłaniacza umieszczono t. zw. zasuwę absorbcyjną, z odpowiednio przygotowanym ładunkiem węgla aktywowanego, który się wsuwa w przewód powietrzny z chwilą alarmu gazowego.

Powietrze, wychodzące z opisanych przyrządów, jest całkowicie czyste, posiada optymalną dla danego otoczenia wilgotność i temperaturę. Nie jest to jednakże typowe po-



Rys. 3. Schemat instalacji do naświetlania lampą kwarcową.

choćby zawiesinach powietrza. W tych warunkach, każdy mikroskopijny pyłek, każda bakterja musi osiąść na powierzchni materiału wypełniającego kondensator.

W ten nadzwyczajnie oryginalny sposób osiąga się tak dokładne oczyszczenie powietrza, jakiego nigdy nie są w stanie dać filtry t. zw. suche.

Z chłodnicy-kondensatora całkowicie już oczyszczone powietrze przechodzi przez zbiornik osuszający i dostaje się do t. zw. pochłaniacza. W pochłaniaczu umieszcza się w razie potrzeby węgiel aktywowany, który zatrzymuje mogące się znaleźć obecne w atmosferze zewnętrznej trujące gazy.

Należy zaznaczyć, że chłodnica-kondensator zatrzymuje w dostatecznym stopniu zawarte w normalnej atmosferze miejskiej trujące domieszki, jak SO_2 (bezwodnik siarkowy), NH_3 (amoniak), H_2S (siarkowodor) i t. d.

Z pochłaniacza powietrze przechodzi do podgrzewacza z termoregulatorem, gdzie podgrzewa się do potrzebnej dla danego otoczenia temperatury.

Po drodze włączony jest przyrząd, który był używany do ozonizowania powietrza. Na skutek stwierdzenia ujemnego działania ozonu na organizm ludzki, przyrząd ten obecnie został pominięty. Dla uzyskania odpowiednio zimnej

wietrze górskie, ponieważ nie jest odpowiednio zjonizowane.

W tym celu wchodzące do sali powietrze zostaje naświetlane przy pomocy odpowiedniej lampy kwarcowej (rys. 3).

Promienie nadfioletowe, wydzielone przez lampę, trafiają na umieszczony obok ekran z blachy chromowanej, stąd, odbite i rozproszone, naświetlają w sposób pośredni i łagodny całą atmosferę sali. Nadmierne ilości ozonu wytwarzane w czasie naświetlania usuwa się odpowiednim wyciągiem.

Metoda i urządzenia do wytwarzania „górskiego powietrza” została opatentowana w Polsce przez Chemiczny Instytut Badawczy. Uczyniono to celem zapewnienia kompetentnej i technicznej opieki nad rozpowszechnieniem instalacji tego typu.

Obecnie już istnieją konkretne projekty zmontowania takich instalacji w większych zakładach leczniczych i uzdrowiskowych.

Materiały: 1) Protokół konferencji, 2) Gazeta Lekarska 1934 r.

621,209.1:656.2(438).

Energja wodna do elektryfikacji węzła Warszawskiego.

Inż. Tadeusz Tillinger.

1. Konieczność stworzenia drugiego źródła energii.

Zamierzona elektryfikacja węzła warszawskiego czyni aktualną sprawę zapewnienia do tego celu odpowiednich źródeł energii.

Właśnie *źródło*, a nie *źródła*.

Dotychczas traktowano tę ważną sprawę zbyt jednostronnie. Prostu nie uważano za potrzebne brać pod uwagę inne źródła energii, skoro jest węgiel, i to w takiej ilości, że aż się dusimy od jego nadmiaru.

Ale co będzie, jeżeli to jedyne źródło zawiedzie?

Bywają strajki, bywają długotrwałe zamiecie, bywają wojny wreszcie i t. d.

Wszystkie elektrownie Warszawy opalane są węglem, pochodzącym z Zagłębia.

W czasie wielkiej wojny, po odcięciu przez Niemców zagłębia Dąbrowskiego, Warszawa była zaopatrywana w węgiel doniecki.

Drzewo i torf mogą na jakiś czas jako tako zastąpić węgiel kamienny w opale domowym. Nie zastąpią go jednak pod kotłami maszyn.

Trudno sobie wystawić milionowe miasto, w którym zatrzyma się działanie oświetlenia, staną pompy wodociągowe i kanalizacyjne, unieruchomione zostaną koleje, tramwaje i wszelkie motory przemysłowe.

W tym przypadku miasto dałoby wszelką cenę za niewielkie choć, ale czynne źródło energii, któreby umożliwiło funkcjonowanie najniezbędniejszych dla życia miasta motorów. To też na kongresie energetycznym w r. 1926 w Bazylei zwracano uwagę na konieczność zapewnienia większym miastom energii z kilku niezależnych od siebie źródeł.

Zapewnienie dla Warszawy drugiego źródła energii jest sprawą pierwszorzędnej wagi, jest sprawą *uodpornienia* stolicy państwa przeciw wszelkim wstrząsom.

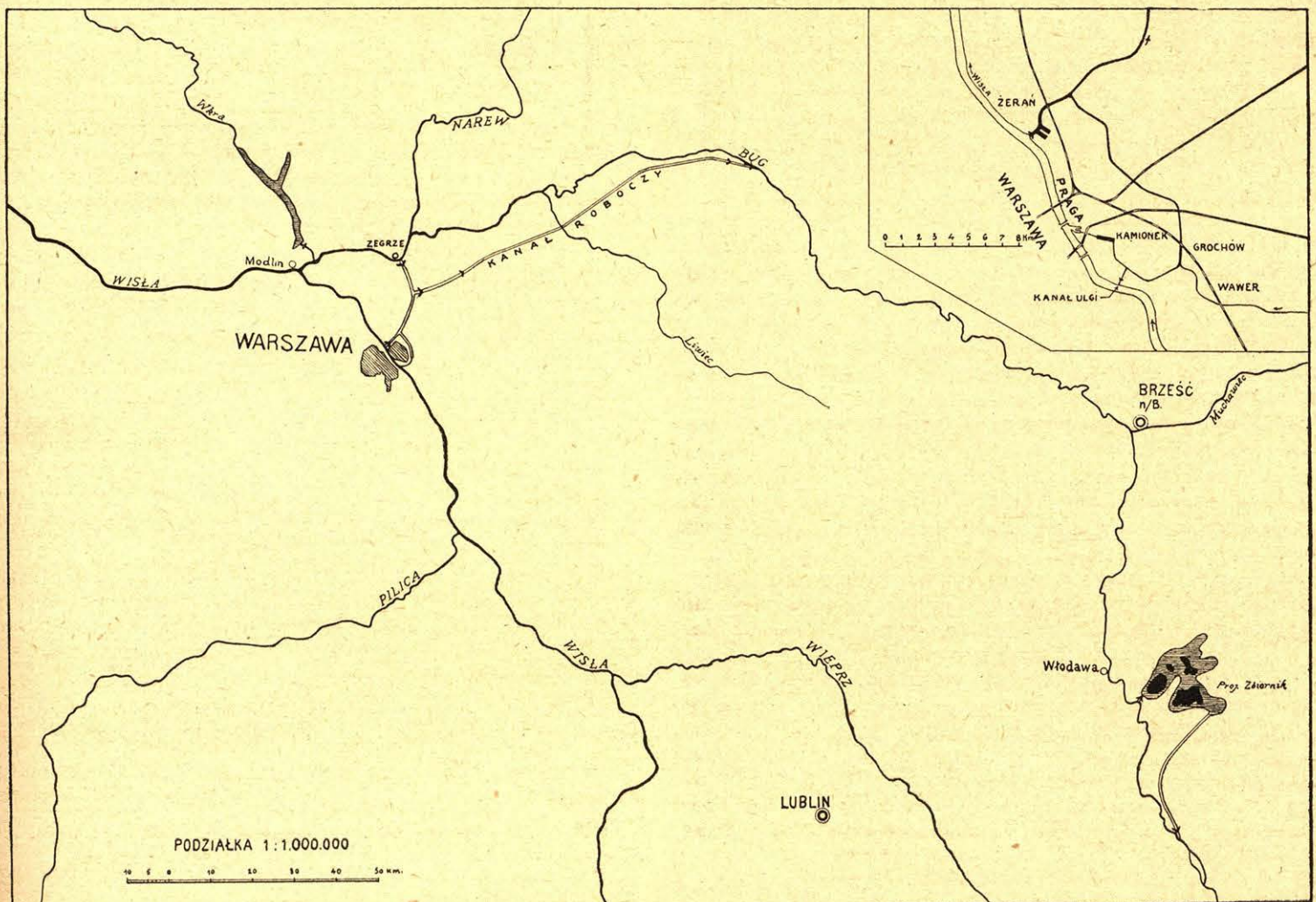
Sprawie tej należy się stanowczo więcej uwagi, niż jej dotąd udzielano.

2. Spożycie energii.

Warszawa z najbliższą okolicą konsumuje rocznie przeszło 150 milj. kilowat-godzin energii elektrycznej, dostarczanej z 3-ch elektrowni: Miejskiej (Twa Elektryczności S. A.), Tramwajowej i Okręgowej w Pruszkowie. Moc i produkcja tych 3-ch zakładów były następujące:

Rok	Moc instalowana KW	Produkcja KW-h
1928	69 500	132.558 000
1929	"	149.114.000
1930	87.300	153.285.000
1931	"	152.565.000
1932	102.300	149.938.000
1933	"	153.669.000

Biorąc pod uwagę, że w ciągu lat 20 ludność Warszawy i okolic wzrosnie o 30%, — mielibyśmy zapotrzebowa-



nie przy dzisiejszej normie spożycia na głowę ok. 210.000.000 KW-h, a przy wzroście normy spożycia o 50% — około 315.000.000 KW-h, — oprócz zapotrzebowania do elektryfikacji węzła kolejowego i kolejek podmiejskich. Ogólne więc zapotrzebowanie za lat 20 należy przyjmować w wysokości od 370 do 400 milj. KW-h rocznie.

Oczywiście, że dla wyprodukowania tej przeszło dwa razy większej ilości energii, niż dziś, trzeba będzie zbudować nowe elektrownie i rozszerzyć istniejące¹⁾. Wymagać to będzie inwestycji wielu dziesiątków milionów.

Niżej postaramy się dowieść, że ten nieunikniony wydatek racjonalniej będzie skierować na stworzenie wiecznego źródła energii pod Warszawą.

3. Kanał Roboczy Warszawski.

Wyzyskanie sił wodnych postępuje szybkim krokiem naprzód zarówno w Europie Zachodniej jak i Wschodniej.

Otwarte latem 1932 zakłady Dnieprostroju są dziełem, którym szczyt się Rząd Sowieców. Prawie jednocześnie, bo w jesieni tegoż roku nastąpiło we Francji uruchomienie zakładu w Kembs, będącego pierwszym stopniem z 8 zaprojektowanych na Wielkim Kanale Alzackim, wyzyskującym spadek Renu.

Mimo naszych niezbyt dogodnych dla tego celu warunków terenowych możliwość zapewnienia stolicy pewnej ilości energii wodnej istnieje. Wskazał to podpisany przed kilku laty (p. „Przegląd Techniczny” 1929 r. Nr. 33—34: *Siła wodna do elektryfikacji Warszawy*).

Wykonane w ostatnich latach przez b. Ministerjum Robót Publicznych, a obecnie przez Ministerstwo Komunikacji pod kierunkiem podpisanego studja i pomiary kwestię tę posunęły naprzód. Odpowiedni projekt jest w opracowaniu. Przewiduje on wyzyskanie energii wodnej na kanale równoległym do Bugu od Małkini do Zegrza. Przepływ w tym kanale wyniesie od 72 do 84 m³/sek. i będzie wyrównany przez wielki zbiornik o pojemności przeszło 500.000.000 m³, zaprojektowany na jeziorach w okolicy Włodawy.

Wyrównanie przepływu Bugu będzie miało również i dla żeglugi na Bugu i na Wiśle znaczenie dodatnie. Zaznaczymy mimochodem, że w r. b. został w Niemczech ukończony zbiornik o pojemności 200.000.000 m³ dla Odry, górna zaś Wołga od przeszło 100 lat korzysta ze zbiornika o pojemności tej samej, co zbiornik, projektowany dla Bugu. Jednakże ten ostatni będzie miał rolę podwójną: energetyczną i komunikacyjną, czego zbiorniki Odry i Wołgi nie mają.

Wyzyskanie energii przewiduje się na 4 stopniach o ogólnym spadku 30 m, z których 3 stopnie w promieniu 20 km od miasta, jeden zaś w odległości 80 km. Produkcja wyniesie średnio 190.000.000 KW-h, wahając się o kilka procent w zależności od warunków hydrologicznych danego roku. Może jednak w razie potrzeby być w przyszłości zupełnie wyrównana przez odpowiednie, zupełnie możliwe zwiększenie objętości zbiornika.

Koszty budowy Kanału Robczego wraz ze zbiornikiem wyniosą około 120 milj. zł.

4. Zakład zbiornikowy na Wkrze.

Niedogodnością elektrowni wodnych kanałowych byłoby to, że moc ich musi przez całą dobę być stała, i nie może się wahać stosownie do zapotrzebowania, jak to ma miejsce w elektrowniach zbiornikowych. Należy jednak wziąć pod uwagę, że w warunkach normalnych elektrownie te mogłyby pracować na jedną sieć wspólnie z elektrowniami cieplnymi (istniejącymi), które pokrywałyby szczyty zapotrzebowania. Mimo to jednak niemożność zwiększenia wydajności w pewnych godzinach mogłaby być słusznie poczytywana za ważny defekt całego zespołu. Zaradzić temu można przez budowę dodatkowego zakładu wodnego przy ujściu Wkry do Bugu koło Pomiechówka.

¹⁾ Oczywiście obecna Elektrownia Miejska, znajdująca się w śródmieściu i stale zadymiająca całą Warszawę, powinna być jak najrychlej przeniesiona w inne miejsce.

Miejsce to nadaje się dobrze do budowy zapory ziemnej, piętrzącej wodę na ok. 13 m i tworzącej podłużny zbiornik ok. 35 km długości o powierzchni ok. 3400 ha i pojemności użytecznej ok. 120.000.000 m³ przy wahanii poziomu o 4 m. Zbiornik ten wyrównałby przepływ Wkry na 20 m³/sek. Wymiarami swemi zakład ten przypominałby wykonane niedawno na Pomorzu zakłady w Zurze i Gródku i rozporządzałby stałą mocą 2500 HP (24-godzinnych), dając około 20.000.000 KW-h produkcji rocznej. Wobec swego specjalnego przeznaczenia pokrywania szczytów zapotrzebowania, powinienby on otrzymać instalację na około 12.000 HP.

Zakład w Pomiechówku i zbiornik Wkry mogłyby być wykonane zupełnie niezależnie od całości projektu Kanału Robczego. Koszty budowy wyniosłyby ok. 20.000.000 zł. wraz z kosztami wykupu gruntów, które tu stanowią większą część wydatków, mogłyby jednak w razie wykupu przez Państwo w znacznej części być pokryte zaległościami podatkowymi zainteresowanych właścicieli gruntów.

5. Znaczenie komunikacyjne Kanału Robczego.

Kanał Roboczy Warszawski, oprócz swego przeznaczenia, jako źródło energii dla stolicy, będzie miał pierwszorzędne znaczenie komunikacyjne. Tworzy on na całej swej długości część drogi wodnej Wisła—Dniepr, która w przyszłości bezwzględnie stanie się jedną z najważniejszych dróg wodnych naszego kontynentu, łącząc sieć wodną Europy Zachodniej z siecią Europy Wschodniej przez najdogodniejszy i najniższy położony punkt wododziału Bałtycko—Czarnomorskiego.

Oczywiście drogi wodne, zwłaszcza sztuczne, mają wielu przeciwników, szczególnie w Polsce, gdzie dróg tych, mimo doskonałych warunków przyrodzonych, prawie niema zupełnie. To też i sądy o nich przeważnie są u nas oparte na bezpośrednim doświadczeniu.

Nie będę przytaczał tu dowodzeń teoretycznych na korzyść dróg wodnych, zwrócę tylko uwagę kolegów z działu komunikacji kolejowej na to, co się w dziedzinie dróg wodnych dzieje w naszym bezpośrednim sąsiedztwie.

Ukończenie w r. 1932 budowy Dnieprostroju zmieniło kardynalnie znaczenie Dniepru i całej sieci ukraińskich dróg wodnych. Odcięta dotychczas od morza słynnymi porohami Dnieprowemi, sieć ta nie mogła należycie spełniać swego zadania i żegluga na niej wegetowała. Należy obecnie spodziewać się silnego rozwoju tej żeglugi, co prędzej czy później będzie musiało wywrzeć wpływ na żeglugę i na naszej części dorzecza Dniepru.

W r. 1933 rząd sowiecki ukończył budowę wielkiego kanału, łączącego Bałtyk z Morzem Białym, przez jezioro Onegę i Wyg. Bezwzględnie potem przystąpiono do budowy kanału Moskwa—Wołga, po ukończeniu którego przewidziana jest budowa kanału Moskwa—Dniepr, oraz Wołga—Don. Te olbrzymie roboty wskazują, że rząd sowiecki, przekonał się, że lepiej mieć sieć komunikacyjną wodno-kolejową, niż tylko kolejową, której sprawność czasem zawodzi.

Widocznie do tego samego przekonania doszedł rząd w kraju o tak odmiennych stosunkach ekonomicznych, jak Niemcy. I tu widzimy energiczną rozbudowę sieci dróg wodnych. Niezadługo już nastąpi tu połączenie sieci zachodniej ze wschodnią przez ukończenie Kanału Śródlandowego (Mittelland-Kanal) od Renu do Elby. W Belgji kanał Alberta, łączący zagłębienie węglowe belgijskie z portem Antwerpji, jest na ukończeniu mimo olbrzymich trudności terenowych (wykop 60 m głęboki w skale) i kosztów (500.000.000 franków). We Francji, Holandji i innych krajach o najrozmaitszym charakterze ekonomicznym i terenowym, rozbudowa dróg wodnych energicznie postępuje naprzód. Nie może to być potwierdzeniem opinii, że drogi wodne się przeżyły. Ich rozwój na Zachodzie i Wschodzie Europy nie może prędzej czy później nie wywrzeć wpływu i na teren, dzielący te dwa obszary, a dotąd leżący pod tym względem odłogiem.

Dzisiejszy ruch towarowy na Wiśle jest mniejszy, niż przed 350 laty! Żegluga wewnętrzna musi jednak u nas wrócić do znaczenia, jakie się jej należy i jakie zajmuje w innych krajach, o daleko mniej korzystnych pod tym względem warunkach przyrodzonych. Wtedy Kanał Roboczy będzie wchodził w skład głównej arterji, przecinającej Polskę i cały kontynent z zachodu na wschód, od Rotterdamu do Chersonia, Moskwy, Uralu i Astrachania.

Być może, że nie prędko to nastąpi. Ale i do tego czasu Kanał Roboczy, odgrywając skromniejszą rolę komunikacyjną, będzie miał zupełnie umotywowane swe istnienie, jako dostarciciel niezbędnej energii po cenie korzystnej, (patrz niżej) i, co najważniejsze, jako asekuracja stolicy przed niebezpieczeństwem zależności od jedynego źródła energii.

6. Kanał Roboczy i Warszawski węzeł dróg wodnych.

Kanał Roboczy łączy się organicznie z węzłem dróg wodnych i portem przemysłowym w Warszawie (a pośrednio i z węzłem kolejowym), i z tego względu pewne dalsze wyjaśnienia są niezbędne dla możliwości zorientowania się w tych sprawach. Zaczynając się powyżej Małkini, Kanał Roboczy idzie pomiędzy Bugiem a koleją Wileńską, przechodzi koło Radzymina, nie dochodzi jednak do Bugu, lecz wpada koło Jabłonnicy do kanału Żerań—Zegrze, łączącego port przemysłowy w Warszawie o stałym poziomie z Bugiem.

Kanał Żerań—Zegrze, długości 18 km prawie na połowie swej długości będzie w ten sposób stanowił dolną część Kanału Roboczego. Ma on ścisłą łączność z portem przemysłowym na Żeraniu i z odwodnieniem okolic Pragi, wobec czego prawdopodobnie będzie zrealizowany wcześniej, tembardziej, że przedstawia obiekt, stosunkowo niedrogi (kilka milionów zł).

Żegluga wewnętrzna wymaga dla swego rozwoju nie tylko dróg wodnych, ale również dogodnych portów przeładunkowych i przemysłowych, t. j. terenów, na których zakłady przemysłowe mogłyby korzystać z wybrzeży wyładunkowych bezpośrednio przylegających do ich terytorjów. Brzegi rzek o silnym wahanii poziomów i szerokim pasie inondacyjnym, jak Wisła, przeważnie nie nadają się do bezpośredniego przeładunku z barki do składu fabrycznego, wobec czego koszty tego przeładunku i przewozu zwykle anulują korzyści taniego przewozu wodnego. Z tego względu w Niemczech przemysł w ostatnich czasach do budowy swych zakładów z reguły poszukuje terenów, przylegających bezpośrednio do drogi wodnej, z bocznica kolejową.

Port przemysłowy na Żeraniu i kanał Żerań—Zegrze, a także dolna część Kanału Roboczego mają stworzyć terytorjum, odpowiadające tym potrzebom przemysłu.

Stały poziom portu na Żeraniu będzie osiągnięty przez oddzielenie portu od Wisły śluzą komorową.

Obulwarowanie wybrzeża o stałym poziomie kosztuje 8—10 razy taniej, niż budowa bulwaru betonowego dla wybrzeża o zmiennym poziomie.

Wobec tego obulwarowanie całego portu na Żeraniu będzie kosztowało taniej, niż obulwarowanie jednego basenu portowego w porcie na Saskiej Kępie. Okoliczność ta przemawia za stworzeniem pod Warszawą większego terenu, obsługiwanego drogą wodną o stałym poziomie, oraz drogami żelaznymi i szosami.

Nietylko jednak przemysł chętnie sadowi się nad kanałami. Pod Berlinem na brzegach kanałów, zwłaszcza w miejscowościach lesistych powstały liczne osiedla podmiejskie. Zapewne to samo miałyby miejsce pod Warszawą, której monotony pejzaż podmiejski zostałby mile ożywiony pasem czystej wody.

Głównym węzłem naturalnym polskich dróg wodnych jest ujście Bugu do Wisły pod Modlinem. Miejsce to warunkowo nadawało się lepiej do założenia stolicy państwa, niż Warszawa. Jeżeli nie zostało ono wybrane, przyczyną było zapewne niebezpieczne sąsiedztwo od północy. Kanał Żerań—Zegrze przeniesie do Warszawy cen-

tralny węzeł naszych dróg wodnych, dzięki czemu niewielkim kosztem kilku milj. złotych osiągniemy cel, jaki został z wielkim nakładem kosztów osiągnięty w Berlinie, i do jakiego dąży Moskwa: stworzenie w stolicy państwa głównego węzła dróg wodnych.

Kanał Żerań—Zegrze, oprócz swego znaczenia komunikacyjnego i energetycznego, (jako dolna część Kanału Roboczego) posiada jeszcze ważne znaczenie meljoracyjne dla niezmiernie zabagnionych okolic Pragi. Ta okoliczność czyni wykonanie tego kanału sprawą pilną, chociażby tymczasem o profilu zmniejszonym do wymiarów niezbędnych dla należytego spływu wód z zabagnionego terenu.

Poziom portu na Żeraniu i kanału Żerań—Zegrze zaprojektowano na rzędnej 79,70 N. N., co odpowiada stanowi Wisły około 2,75 przy śluzie, łączącej port z rzeką. Średnio przez 90 dni w roku poziom rzeki będzie wyższy od poziomu portu, a przez pozostałą część roku — niższy. W Zegrzu poziom wody w kanale będzie prawie 7 m nad zerem rzeki i stale będzie wyższy od najwyższego jej stanu, co umożliwi grawitacyjny spływ wody z kanału do rzeki nawet podczas największych powodzi.

Nizina, otaczająca Pragę, wskutek bardzo małego spadku terenu oraz silnych wahań wody Wisły i Bugu, nie jest łatwą do odwodnienia. Zachodzi tu cały szereg trudności, których rozwiązanie, każdej poszczególnie, bez ogólnego planu, pochłonęłoby znaczne sumy, nie dając tego efektu, jaki da racjonalne ogólne rozwiązanie zagadnienia wodnego na całym terytorjum, przylegającym do Pragi, z uwzględnieniem zarówno potrzeb meljoracji jak i komunikacji.

Rozwiązanie takie zaprojektowane jest w formie kanału, zasilającego w wodę kanał Żerań—Zegrze i idącego od tego kanału w górę w trasie kanału meljoracyjnego Brudnowskiego w stronę Wawra, gdzie kanał ten ująłby również wody kanału Spółki Wawerskiej, których odprowadzenie do Wisły przy wyższych jej stanach napotyka na trudności i powoduje zatapianie całej niziny Goćławskiej, powyżej Saskiej Kępy.

Kanał ten, o szerokości dna około 10 m w porównaniu z kanałem czysto meljoracyjnym projektowanym przez Spółkę Brudnowską, zwiększyłby ilość robót ziemnych o milion m³, jednakże dałby następujące korzyści:

1) Czyni zbędnym wykonanie nowego „kanału-ulgi” zaprojektowanego przez Spółkę Wawerską oraz budowę drugiego przepustu pod linią średnicową na Saskiej Kępie, co razem wymaga przeszło miliona zł.

2) Doprowadza do portu na Żeraniu i kanału Żerań—Zegrze niezbędną do śluzowania ilość wody, której będzie brak do czasu wykonania Kanału Roboczego.

3) Jeżeli nie na całej swej przestrzeni, to przynajmniej w swej dolnej części kanał ten będzie mógł służyć dla żeglugi, i przylegający do niego teren zyska od bezpośredniej styczności z drogą wodną.

4) Dla nasypów kolejowych, drogowych i dla podniesienia niskich terenów na Saskiej Kępie uzyska się około miliona m³ ziemi, która w przeciwnym razie musiałaby być wydobyta w osobnych, bezużytecznych, a często nawet szkodliwych wykopach, bynajmniej nie taniej, niż przy wykonaniu wyżej wskazanego celowego kanału.

Roboty przy budowie portu na Żeraniu były rozpoczęte jeszcze w r. 1919 i przerwane w r. 1921. W r. 1933 zostały wznowione i są kontynuowane na odcinku pomiędzy Wisłą a torem kolei Warszawa—Mława. Część wykopu będzie w r. b. użyta do nasypów kolejowych, co już zostało uzgodnione pomiędzy kierownictwami robót. Zapewne w r. p. trzeba będzie wykonać most przez kanał na tej kolei, z podniesieniem toru o około 1,7 m. Teren pod port, a także część terenów pod kanał zostały już wykupione.

Kanał Żerań—Zegrze na większej części swej trasy przechodzi przez grunta większej własności, dzięki czemu nie przewiduje się trudności przy ich wykupie.

Ktokolwiek przekonał się naocznie, w jak fatalnych warunkach znajduje się najbliższa okolica Warszawy pod względem zabagnienia, ten przyzna, że kardynalne ulepszenie tych warunków jest konieczne i pilne, i że trzeba tu

dążyć nie do groszowych oszczędności na wymiarach kanałów, a do racjonalnego i szerszego ujęcia sprawy nie z punktu widzenia interesów jakiejś oddzielnej spółki wodnej, albo nawet interesów całego powiatu, ale szerzej, z punktu widzenia interesów państwowych.

7. Rentowność.

Ogólna produkcja Kanału Roboczego wraz z zakładem na Wkrze wyniesie około 200.000.000 KW-h rocznie na osi turbin, przy 90% ich dzielności. Biorąc pod uwagę 20% strat w sieci i transformatorach, ilość energii do zbycia wyniesie około 160.000.000 KW-h.

W porównaniu z olbrzymimi zakładami Dnieprostroju lub Kanału Alzackiego energja, jaką da Kanał Roboczy Warszawski wydaje się znikomą.

Należy jednak zauważyć, że jest ona znacznie więcej wartościowa, że cena jaką można za nią osiągnąć będzie średnio znacznie wyższa, a to z następujących względów:

1) Produkcja ta będzie miała zapewniony zbyt w Warszawie. Jak wyżej obliczono w rozdz. 2, zapotrzebowanie energii w Warszawie wyniesie za lat 20—25 przynajmniej 400.000.000 KW-h rocznie, przy dzisiejszym spożyciu 155.000.000 KW-h. A więc nawet przy 50%-ym wzroście produkcji istniejących elektrowni ciepłych, całkowita produkcja Kanału Roboczego znajdzie zastosowanie.

2) Zakłady, produkujące wielkie ilości energii, zwykle tylko część swej produkcji mogą zbyć korzystnie dla celów oświetlenia i drobnych motorów. Większą część produkcji ustępować muszą po bardzo niskiej cenie przemysłowi, któremu tylko taka niska cena kalkuluje się, (zwłaszcza przemysłowi chemicznemu). Kanał Roboczy Warszawski nie będzie potrzebował tego rodzaju mało korzystnych klientów.

3) Produkcja Kanału Roboczego Warszawskiego będzie wyrównana daleko lepiej, niż np. produkcja Kanału Alzackiego.

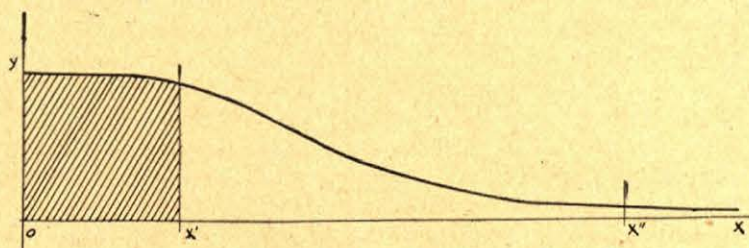
Przepływ tego ostatniego waha się w ciągu roku od 370 o 850 m³/sek., gdy przepływ Kanału Roboczego Warszawskiego od 72 do 84 m³/sek może być jednak w przyszłości zupełnie wyrównany, jeżeli zajdzie potrzeba, przez zwiększenie objętości zbiornika do 700.000.000 m³.

4) Kanał Roboczy Warszawski posiadać będzie przy sobie zakład zbiornikowy na Wkrze, który będzie pokrywał szczyty zapotrzebowania energii w ciągu doby.

5) Na Kanale Roboczym Warszawskim 3/4 produkcji energii będzie miało miejsce w odległości około 20 km od miasta, zaś tylko 1/4 w odległości 80 km, średnia więc odległość przesyłki energii wyniesie 35 km. Na Kanale Alzackim, Dnieprostroju i innych zakładach tego rodzaju wchodzi w rachubę znacznie większe odległości.

Zmniejszanie się ceny jednostkowej produktu w miarę zwiększenia się produkcji w przypadku rynku ograniczonego, i wpływ tego na ogólną wartość produkcji ilustruje niżej podany wykres, na którym na osi 0—X odłożono ilość produkcji, zaś na osi 0—Y odpowiednią cenę, która spada w miarę wzrostu produkcji z powodu ograniczonego rynku zbytu, zjawisko, które powoduje dzisiejszy kryzys.

W takim przypadku ogólna wartość produkcji w granicach 0—X' może być większa od wartości pozostałej produkcji, ilościowo nawet kilkakrotnie większej X'—X''.



Wykres wartości produkcji wielkich elektrowni, jak Dnieprostroj lub Kanał Alzacki kształtuje się jak wykres

produkcji zakładu X'', wykres zaś wartości produkcji Kanału Warszawskiego będzie zbliżony do wykresu zakładu X'.

Niżej podajemy przybliżoną porównawczą kalkulację kosztów energii wodnej w trzech wspomnianych zespołach zakładów wodnych: Dnieprostroju, Kanału Alzackiego i Kanału Roboczego Warszawskiego, który jest niejako minijaturą poprzedniego, posiadając przy prawie tej samej długości przepływ 5—10 razy mniejszy i spadek 3 razy mniejszy.

Przybliżona kalkulacja kosztów energii wodnej:

	Dnieprostroj	Kanał Alzacki	Kanał Warszawski
a) Koszt budowy w milj. zł.	970	1.040	140
b) Moc instalowana tys. KW.	590	736	37
c) Nakład na 1 KW w zł.	1.630	1.410	3.800
d) Produkcja roczna na osi turbin milj. KW-h.	2.500	4.000	200
e) Straty w sieci i transform. %	30%	30%	20%
f) Produkcja netto milj. KW-h	1.750	2.800	160
g) Możliwy % zbytu.	5%	70%	90%
h) Odpowiednia ilość KW-h milj.	875	1.960	144
i) Średnia cena za 1 KW-h w gr.	10	8	15
j) Wpływ brutto po tej cenie w milj. zł.	87,5	156,8	21,6
k) co odpowiada % kosztów budowy	9%	15,1%	15,4%

Oczywiście, obliczenie powyższe nie jest ścisłe, i nie brak mu pewnej dozy dowolności, co jest nieuniknione w każdej tego rodzaju kalkulacji.

Jednakże różnice w cenie prądu i t. p. są powyżej dostatecznie umotywowane, i pod tym względem obliczenie jest raczej zbyt ostrożne.

Wskazuje ono z dostateczną pewnością, że projekt Kanału Warszawskiego należy do przedsięwzięć tego rodzaju, które zarówno w kapitalistycznej Francji, jak i w socjalistycznej Rosji zostały uznane za wskazane i możliwe do zrealizowania.

Przybliżony koszt eksploatacji i utrzymania Warszawskiego Kanału Roboczego wraz ze zbiornikiem na Wkrze możemy w przybliżeniu, na podstawie istniejących analogii i kosztów utrzymania zakładów wodnych obliczyć jak następuje:

1) Utrzymanie kanałów, zbiorników i obiektów hydro-technicznych	1.000.000 zł.
2) Bagrowanie	600.000 „
3) Nadzór techniczny (personel i wyd. biur.)	300.000 „
4) Personel 5 elektrowni i centrali elektr.	600.000 „
5) Utrzymanie budynków, urządzeń elektryczn. maszyn, smary etc.	1.000.000 „
6) Dyrekcja i inne wyd.	500.000 „
Suma	4.000.000 zł.

czyli po 2,5 grosza na 1 KW-h produkcji netto .

Przy stopie oprocentowania kapitału 6,5% amortyzacja w ciągu 35 lat wymaga dodatku 0,8%, t. j. roczna spłata wynosi 7,3%.

Przyjmując koszty kapitału (intercalarja, emisja etc.) na 30%:

należy 7,3% liczyć od sumy nie 140.000.000 zł., lecz od 182.000.000 zł. co wyniesie rocznie	13.286.000 „
dołączając koszty eksploatacji	4.000.000 „
otrzymujemy ogólny rozchód roczny okrągło	17.000.000 „
co odpowiada 10,6 gr. za 1 KW-h.	

Jednakże kalkulacja taka nie byłaby słuszną. Zarówno kanał, jak i zbiorniki będą miały duże znaczenie komunikacyjne, i z tego powodu część odpowiednich kosztów powinna obciążać budżet komunikacyjny Państwa, które wzamian za to otrzymałoby nie tylko korzyści pośrednie z żeglugi, lecz również i wpływ z opłat żeglugowych z czasem mogą się stać one znaczne, zważywszy, że Kanał Roboczy Warszawski stanowi część składową tak ważnej drogi wodnej, jak Wisła—Dniepr. Udział Państwa nie musiałby być zresztą całkowicie gotówkowy, gdyż np. znaczna część należności za grunta pod budowę kanału i zbiorników mogłaby być pokryta zaległościami podatkowymi. Gdyby Państwo z powyższych względów odniosło na swój budżet komunikacyjny chociażby tylko około 1/3, czyli okrażliwość 50.000.000 zł. kosztów budowy i 1/4 kosztów eksploatacji, to koszt prądu byłby obciążony kosztami budowy w wysokości 90.000.000 milj. zł, a wraz z kosztami kapitału 117 milj. zł, od których 7,3% stanowi 8.500.000 z. Łącznie

z 3.000.000 zł kosztów eksploatacji wyniesie to 11.500.000 zł, czyli 7,2 grosza za 1 KW-h.

Należy jednak pamiętać, że i tak niski koszt własny prądu obliczony jest na przeciąg tych 35 lat, w ciągu których będzie się odbywała amortyzacja włożonego kapitału.

W przyszłości, cena własna prądu, przy całkowitem pokryciu kosztów eksploatacji, wyniesie około 2,5 gr. za 1 KW-h.

Dla przedsiębiorcy takiego, jak Koleje Państwowe, który powinien sięgać wzrokiem nie na parę tylko lat naprzód, stworzenie własnego wiecznego źródła energii, jak Warszawski Kanał Roboczy, wydaje się wskazaniem pod każdym względem.

Projekt ten oczywiście spotka się z energicznym i zdecydowanym sprzeciwem przede wszystkim ze strony wpływowych producentów węgla. Miejmy nadzieję, że przeważą dobrze zrozumiany interes państwowy.

519.27:656.23.

Wyniki eksploatacji dróg żelaznych według statystyki U. I. C.

Inż. Tytus Świeściakowski.

W artykulech, zamieszczonych w Nr. Nr. 9/85 i 9/97 „Inżyniera Kolejowego”, podałem wyniki eksploatacji kilku kolei żelaznych za r. 1929 i 1930 na podstawie danych statystycznych, ogłaszanych co rok przez Sekretariat Generalny Międzynarodowego Związku Kolejowego U. I. C. (*Union Internationale des Chemins de fer*). Poniżej podaję według tej statystyki liczby za r. 1932, uzupełniając szereg zarządów kolejowych, branych uprzednio do porównania, przez dodanie jeszcze jednej kolei francuskiej i jednej angielskiej, a w niektórych przypadkach i kolei Stanów Zjednoczonych Ameryki Północnej, o których wzmianki podane są w roczniku statystycznym z r. 1932 poraz pierwszy.

Wskaźnikiem racjonalnej gospodarki kolei żelaznych jako przedsiębiorstwa jest tak zwany współczynnik eksploatacji, który określa stosunek wydatków do wpływów. W zestawieniu poniżej podaję współczynniki eksploatacji różnych kolei za r. 1932 w porównaniu z rokiem najlepszej konjunktury powojennej dla większości kolei europejskich, t. j. z r. 1929:

NAZWA PAŃSTW I KOLEI	Współczynnik eksploatacji	
	r. 1929	r. 1932
<i>Europa:</i>		
Anglia		
a) Great Western	78,3	83,58
b) London North Eastern	77,9	83,55
c) dwie inne	79 i 79,5	81,40 i 84,00
Austria (związkowe)	93,3	106,96
Bułgaria (państwowe)	69,32	84,47
Czechosłowacja (państwowe i prywatne w eksploatacji państwowych)	93,48	118,67
Dania (państwowe)	98,0	105,08
Estonia (państwowe)	76,6	89,92
Finlandia (państwowe)	85,0	91,10
Francja		
a) Etat (państwowe)	91,72	118,00
b) Paris Lyon Miditer	78,31	101,94
c) 6 innych	70,79 do 82,3	92,69 do 103,10
Grecja		
państwowe	93,7	119,07
prywatne	97,0	113,00
Hiszpania (5 kolei)	58 do 97,64	73,53 do 102,88

NAZWA PAŃSTW I KOLEI	Współczynnik eksploatacji	
	r. 1929	r. 1932
Holandja	72,0	84,02
Jugosławia (państwowe)	99,07	101,49
Litwa (państwowe)	80,8	91,50
Łotwa	72,57	104,44
Niemcy (państwowe)	83,93	102,27
Norwegia (państwowe)	98,6	117,50
Polska (państwowe)	88,54	92,75
Portugalia (2 koleje)	80,6 do 83,35	83,07 do 86,23
Rumunia (państwowe)	104,0	96,03
Szwecja (państwowe)	76,62	92,26
Szwajcaria (związkowe)	65,00	80,23
Węgry (państwowe)	98,2	116,00
Włochy (państwowe)	87,94	96,19
Z. S. R. R.	69,5	51,20
<i>A z j a:</i>		
Chiny (4 koleje)	—	50,09 do 71,05
Japonia (państwowe)	—	62,40
Korea	—	66,58
Mandżuria	32,40	58,81
Indje	—	69,08
Turcja		
a) państwowe	—	70,79
b) 3 inne	53,5 do 86,44	74,38 do 117,00
<i>Ameryka:</i>		
Stany Zjednoczone Ameryki Północn.	—	76,87
Kanada (2 koleje)	—	77,58 do 96,34
Chili (państwowe)	—	94,51

Z powyższego zestawienia widzimy:

1) w r. 1929 tylko koleje Rumuńskie wykazały współczynnik powyżej 100, t. j. na tych kolejach wydatki przewyższały wpływy; na wszystkich innych kolejach współczynniki były poniżej 100; na kolejach zaś Mandżurji, eksploatowanych przez Japonję, współczynnik wynosił tylko 32,40 (!!);

2) w roku 1932 spólczynniki wzrosły, oprócz Rumunji i Z. S. R. R.; na wielu kolejach były powyżej 100; największe, powyżej 115, wykazały koleje Czechosłowackie, Francuskie państwowe, Greckie, Norweskie i Węgierskie. Najniższe spólczynniki widzimy na kolejach Chińskich, Sowieckich i Japońskich.

Przechodząc do szczegółowych zestawień, zaznaczyć muszę, iż nie wszystkie liczby w tablicach niżej podanych są zaczerpnięte bezpośrednio z rocznika statystycznego; bardzo wiele jest opracowanych na podstawie rocznika w taki sposób, aby łatwiej można było wysnuwać wnioski; tablice te różnią się od tablic podanych w poprzednich moich artykułach i są więcej zbliżone do tablic rocznika.

Wyniki pieniężne nie są sprowadzone do złotych jak przedtem, a podane we frankach złotych, wobec przyjęcia tej jednostki w ostatnich rocznikach (przedtem wyniki były podawane tylko w walutach poszczególnych krajów, obecnie wyniki są podane w takich walutach, ale częściowo również w przeliczeniu na fr. złote).

W tablicach nazwy kolei podane są w skrótach, przeważnie według znaków, używanych przez poszczególne koleje, mianowicie:

- P. K. P. — Polskie Koleje Państwowe ;
 Č. S. D. — Czechosłowackie Koleje Państwowe oraz prywatne w eksploatacji państwowej;
 C. F. R. — Rumuńskie Państwowe;
 F. S. J. — Włoskie Państwowe;
 P. L. M. — Francuskie Tow. Paris—Lyon—Mediterr.;
 Etat — Francuskie Państwowe;
 L.N.E.R. — Angielskie Tow. London North Eastern Railw.;
 G.W.R. — Angielskie Tow. Great Western Railw.;
 D. R. B. — Koleje Rzeszy Niemieckiej;
 Jap — Japońskie Państwowe (bez Korei i Mandżurji);
 U. S. A. — Zespół kolei St. Zjednocz. Ameryki Półn.

W tablicy I podana jest długość szlaków normalnotorowych i wąskotorowych; widzimy, iż P. K. P. mają największą stosunkowo ilość szlaków wąskotorowych; trzeba to mieć na względzie przy porównaniu wpływów i wydatków, które prawie wszystkie koleje podają bez podziału na tor normalny i wąski; również należy mieć na uwadze, iż szerokość torów kolei japońskich (1067 mm) jest mniejsza niż normalnotorowych, co bezwzględnie ma wpływ na wysokość wydatków.

Tablica I.

NAZWA KOLEI	Długość szlaków w km			długość torów głównych normalnotorowych		% stosunek do długości szlaków normalnotor. odcinków	
	normalnotorowych	wąskotorowych	zelektryfikow. norm. i wąsk.	km	stosunek do długości szlaków	poziomych	prostych
P. K. P.	17.634	2.382	—	22.751	1,29	33,7	76,0
Č. S. D.	13.128	355	78	14.691	1,12	22,2	63,7
C. F. R.	10.497	716	—	10.758	1,03	28,7	77,2
F. S. J.	16.122	764	2.040	20.364	1,26	23,3	68,9
P. L. M.	9.806	32	135	15.166	1,55	19,0	60,0
Etat	8.750	384	102	12.799	1,46	26,6	63,6
L.N.E.R.	10.222	—	95	18.459	1,80	—	—
G. W. R.	6.041	33	13	10.326	1,70	—	—
D. R. B.	52.935	950	1.614	76.632	1,45	29,8	68,9
Jap.	—	15.088	413	17.807	1,18	26,9	70,3
U. S. A.	416.927	—	3.877	689.448	1,65	—	—

Wobec szerokiego stosowania w ostatnich czasach elektryfikacji wydzielona jest długość torów zelektryfikowanych; największą ilość takich torów mają koleje włoskie (w Europie tyleż co do ogólnej długości mają koleje szwajcarskie — 2041 km, w tem z trakcją parową tylko 1202 km). Dwie ostatnie rubryki tablicy wykazują, iż P. K. P. są w najlepszych warunkach co do profilu szlaków, zatem ponoszą najmniejsze straty na opalaniu parowozów z powodu falistości szlaków.

W tablicach II i III podane są ilości taboru kolejowego.

Tablica II.

Lokomotywy i wozy motorowe normalnotorowe.

NAZWA KOLEI	Ilość lokomotyw				% stosunek lokom. parow. o ilości osi wiązanych			Ilość wozów motorowych		
	parowych	elektr.	innych	ogółem na km szl.	3	4	5	parowych	elektr.	innych
P. K. P.	5.347	—	—	0,30	36	40	16	9	40	4
Č. S. D.	4.229	20	11	0,32	50	32	13	7	8	220
C. F. R.	2.292	—	5	0,22	63	15	19	6	—	18
F. S. J.	5.187	895	2	0,38	57	34	7	3	56	12
P. L. M.	5.642	37	92	0,59	29	60	4	4	—	2
Etat	3.551	39	37	0,41	52	41	0,5	—	251	24
L.N.E.R.	7.092	13	2	0,70	80	20	—	89	87	2
G. W. R.	3.738	—	—	0,62	80	9	—	33	20	—
D. R. B.	20.750	398	2	0,40	40	30	26	14	966	439
Jap.	3.919	129	10	0,27	54	30	2	14	631	14
U. S. A.	55.831	764	137	0,14	—	—	—	830	2.598	5.713

Tablica III.

Wagony osobowe i towarowe normalnotorowe.

NAZWA KOLEI	Wagony osobowe					Wagony towarowe			
	i l o ś ć					i l o ś ć		ładowność	ilość prywatnych
osobowych	bagażowych	razem na km	% stosunek 4 i 6 osiow. osobowych	ilość miejsc na 1 wagon	ogólna	na km	—		
P. K. P.	8.970	1.534	0,60	20	43,6	156.501	8,87	—	6.440
Č. S. D.	9.208	2.877	1,26	7,5	51,9	103.954	11,17	8,0	3.937
C. F. R.	2.472	819	0,32	25	—	50.002	4,76	7,3	—
F. S. J.	8.153	4.734	0,80	78	60,7	143.037	8,87	9,0	7.895
P. L. M.	8.165	6.428	1,48	25	55,5	137.051	13,98	8,0	6.464
Etat	6.998	2.541	1,09	36	55,0	82.185	9,39	7,6	7.355
L.N.E.R.	11.976	6.729	1,83	65+4,3	58,6	258.776	25,32	6,1	—
G. W. R.	6.327	2.983	1,54	85	56,3	81.405	13,43	5,4	—
D. R. B.	66.110	20.887	1,71	18+0,4	57,5	621.392	11,82	8,1	37.981
Jap.	9.180	1.206	0,69	90+6,0	70,0	64.974	4,41	6,4	1.023
U. S. A.	—	—	0,12	—	—	—	—	—	5,24

W porównaniu r. 1932 z r. 1929 widzimy duże zmniejszenie ogólnej ilości parowozów na kolejach niemieckich (o 2668 sztuk, co stanowi 0,05 jednostek na km), francuskich państwowych i angielskich; zmniejszenie ilości parowozów było i na kolejach włoskich, ale zostało w pewnej mierze zrównoważone przez zwiększenie ilości lokomotyw elektrycznych; inne koleje zwiększyły swój iletan. Największą ilość parowozów na km szlaków mają koleje angielskie, są to przeważnie parowozy słabsze o 2 i 3 osiach wiązanych.

Największy odsetek parowozów mocnych mają koleje francuskie P. L. M., a następnie P. K. P. i niemieckie. Ilość wozów motorowych elektrycznych zwiększyła się wogóle; ilość wozów motorowych silnikowych zwiększyła się wydatnie na ČSD (z 97 do 220).

Ilostan wagonów osobowych i towarowych zwiększył się na kolejach P. K. P. i P. L. M.; tylko osobowych — na niemieckich i czechosłowackich; na innych kolejach ilości wagonów osobowych i towarowych zmniejszyły się; ilość wagonów osobowych 4-osioowych oraz przeciętna ładowność wagonów towarowych stale się zwiększają; koleje LNER i japońskie posiadają znaczną ilość wagonów osobowych 6-cioosiowych (4,30% i 6,00% ogólnej ilości); koleje niemieckie mają również takie wagony, ale w znacznie mniejszej ilości; wobec tak wielkiej ilości wagonów 4 i 6-osioowych na kolejach japońskich przypada najwięcej miejsc na 1 wagon.

Wogóle jednak ilość miejsc przypadająca na 1 wagon nie idzie w parze z ilością wagonów 4-osioowych. Np. koleje PKP. posiadają stosunkowo większą ilość wagonów 4-osioowych, niż koleje czechosłowackie i niemieckie a miejsc przypadających na 1 wagon mają mniej; jeżeli ilość miejsc określimy w stosunku na jedną oś — to otrzymamy dla P. K. P. — 15,5, czechosłow. — 23,6; włoskich — 16,7; niemieckich — 20,0. Ilość miejsc zależy w dużej mierze, oprócz przeznaczenia (ruch podmiejski) również od klasy wagonów; pod tym względem P. K. P. mają 86,50% miejsc III kl., koleje niemieckie 88,2, a czechosłowackie 90,5. Mając na uwadze powyższe liczby, trzeba przyjść do wniosku, iż z 3 przytoczonych kolei na PKP najmniej jest wyzyskana pojemność wagonów, czy to wskutek większej ilości miejsc I i II kl., czy to wskutek większej powierzchni przypadającej na 1 miejsce.

Tablica IV.

Przebieg pociągów na szlakach normaln. (w 1000 km),

NAZWA KOLEI	Przebieg ogólny	Trakcja parowa	Trakcja elektr.	Wagony motorowe	% stosunek do ogólnego przebiegu ruchu	
					osob.	towar.
P. K. P.	93.532	92.425,5	—	1.106,5	64,1	34,8
Č. S. D.	112.665	103.957	354,0	8.354	69,3	29,4
C. F. R.	49.230	48.351,5	—	778,5	62,4	37,1
F. S. J.	132.598	107.070	23.043	2.485	68,1	31,4
P. L. M.	113.252	112.090	1.148,5	13,5	68,2	30,8
Etat	70.540	64.277,5	475,5	5.787	65,4	34,3
L. N. E. R.	164.131	158.036	52,0	6.043	61,5	38,5
G. W. R.	99.987	97.179	—	1.808	63,6	35,5
D. R. B.	610.370	550.870	15.045	44.455	68,0	31,0
Jap.	192.475	164.046	?	?	71,6	26,9

Co się tyczy wagonów towarowych, to należy zaznaczyć małą pojemność wagonów na kolejach angielskich, które wskutek tego muszą posiadać większe ich ilości.

Zwiększenie ilostanu wagonów towarowych na P.K.P. i P.L.M. dotyczyło przeważnie wagonów węglarek i platform.

Przebieg pociągów towarowych zmniejszył się na wszystkich kolejach; przebieg pociągów osobowych na niektórych kolejach zmniejszył się (na P.K.P. i angielskich), na niektórych pozostał prawie bez zmiany (np. na niemieckich), a na niektórych nawet wzrósł (np. na czechosłowackich i włoskich).

Ogółem przebiegi i gęstość ruchu zmniejszyły się jak widać z poniższego zestawienia; największe zmniejszenie ruchu miało miejsce na P.K.P.

NAZWA KOLEI	Ilość roczna wszystkich pociągów na km szlaków		% zmniejszenie przebiegu
	1929 r.	1932 r.	
P. K. P.	7.287	5.304	27,2
Č. S. D.	8.831	8.582	2,8
C. F. R.	5.304	4.690	11,6
F. S. J.	9.140	8.225	8,9
P. L. M.	12.478	11.550	7,4
Etat	8.170	8.062	1,3
L. N. E. R.	17.500	16.056	8,3
G. W. R.	17.376	16.384	5,8
D. R. B.	12.803	11.531	10,7
Jap.	12.776	12.757	—

Zmniejszenie ilości pociągów miało miejsce w trakcji parowej; przebiegi pociągów z trakcją elektryczną i wagonami motorowymi zwiększyły się, prócz kolei L. N. E. R. i Rumuńskich. Duże zwiększenie przebiegu pociągów elektrycznych widzimy na kolejach francuskich, a wagonów motorowych na kolejach czechosłowackich (w r. 1929 przebieg wagonów w pociągach 3,254.080, a w 1932 r. 8.354.500 km).

W tablicy V podana jest praca taboru kolejowego. W związku ze zmniejszeniem przebiegu pociągów zmniejszył się również przebieg parowozów i wagonów. Stosunek przebiegu lokomotyw w pracy manewrowej do ogólnego wogóle się zmniejszył; zwracają uwagę małe przebiegi manewrowe na kolejach włoskich, francuskich, a szczególnie japońskich. Trzeba zaznaczyć, iż przebiegi manewrowe koleje obliczają niejednakowo; najwyższą normę 10 km za godzinę pracy manewrowej przyjmują koleje czechosłowackie i P. L. M.; koleje angielskie i francuskie państwowe — 8, niemieckie — 7, włoskie i rumuńskie — 6, a P. K. P. — 5; celem porównania przeliczyłem podane przez poszczególne koleje przebiegi na manewrach według norm P. K. P.

Tablica V.

Przebieg lokomotyw i wagonów.

NAZWA KOLEI	Przebieg lokomotyw		Przebieg wagonów				% stosunek przebiegu wagonów próżnych do ogólnego
	w pociągach w 1000 km	na manewrach w % stosunku do ogólnego	osobow. i bagaż.		towarowych		
			1000 wagkm.	1000 osiokm.	1000 wagkm.	1000 osiokm.	
P. K. P.	97.575	12,9	572.209	1.464.365	1.660.998	3.652.509	42,7
Č. S. D.	111.622	17,0	—	1.374.803	—	2.176.308	32,2
C. F. R.	55.370	17,70	—	514.160	—	1.336.287	40,9
F. S. J.	146.867	8,70	—	1.974.192	—	2.806.707	28,3
P. L. M.	126.101	7,50	1.084.791	—	1.578.123	—	28,4
Etat	72.186	8,70	349.988	—	915.877	—	26,9
L.N.E.R.	171.927	15,40	—	—	2.267.247	—	35,6
G. W. R.	104.573	16,0	—	—	1.190.194	—	32,6
D. R. B.	616.898	15,9	—	8.997.982	—	12.831.718	29,7
Jap.	179.585	6,0	951.500	—	1.837.701	—	25,3
U. S. A.	—	—	—	—	—	—	42,1

Stosunek przebiegu wagonów próżnych do ogólnego przebiegu w większości przypadków zwiększył się. Stosunek ten na P. K. P. jest największy, co jest oznaką najmniej

pomyślnych warunków przewozów towarowych; równowazy się to w pewnej mierze większymi przebiegami tonny ładunków, jak to uwidoczniła podana niżej tablica VII (duże przewozy węgla i drzewa na dalekie odległości, połączone z jednostronnym wyzyskaniem wagonów).

Przebieg wagonów jedne koleje obliczają w wagono-km, inne w osiokm; tylko P. K. P. używają obu mierników i to daje możność porównania ich ze wszystkimi kolejami; koleje angielskie wcale nie podają przebiegów wagonów osobowych i bagażowych.

W tablicach VI i VII podane są wyniki ruchu osobowego i towarowego.

Z tablicy VI widzimy, iż najwięcej pasażerów na wagon osobowy przypada na kolejach japońskich, a w Europie na francuskich państwowych; najmniej na P. L. M. i P.K.P.

Jeżeli zestawimy ilość miejsc zajętych w pociągu i ilość miejsc posiadanych (według tablicy III), to wyzyskanie miejsc wynosiłoby na kolejach francuskich państwowych

$$\frac{20,3}{55} \times 100 = 37\%, \text{ a na P.K.P.} - \frac{8,2}{43,6} \times 100 = 19\%.$$

Tablica VI.

Wyniki ruchu osobowego.

NAZWA KOLEI	Ilość pasażerokm				przeciętny przebieg pasażerokm	przeciętny wpływ we frank. zł.	
	na km szlaków	na pociągokm	na wagonokm	na osiokm		z km szlaków	z pasażerokm (centim.)
P. K. P.	266.235	76,0	8,2	3,2	41,4	7.064	3.01
Č. S. D.	516.040	87,8	—	6,1	28,6	10.130	1.96
C. F. R.	166.420	58,8	—	4,6	76,4	5.850	3.52
F. S. J.	358.333	65,8	—	3,7	57,8	17.852	4.96
P. L. M.	628.889	79,8	7,7	—	64,5	15.287	2.42
Etat	572.701	111,2	20,3	—	26,1	10.716	1.87
L.N.E.R.	657.892	66,6	—	—	24,0	20.357	3.09
G. W. R.	668.931	63,9	—	—	27,0	22.700	3.39
D. R. B.	594.368	73,9	—	4,4	23,6	20.730	3.44
Jap.	1.280.556	136,6	23,6	—	24,3	20.831	1.60
U. S. A.	70.268	41,0	9,8	—	57,9	5.019	7.25

Jeżeli porównać P. K. P. z kolejami niemieckimi, czeskosłowackimi i włoskimi i mieć na uwadze podane wyżej ilości miejsc przypadające na 1 os, to otrzymamy

$$\text{dla P.K.P.} \frac{3,2}{15,5} \times 100 = 20,6\%, \text{ niemieckich} \frac{4,4}{20} \times 100 =$$

$$= 22\%, \text{ czeskosłowackich} \frac{6,1}{23,6} \times 100 = 25,9\% \text{ i włoskich}$$

$$\frac{3,7}{16,7} \times 100 = 21,5\%.$$

Widzimy, że na P.K.P. wyzyskanie miejsc jest najmniejsze, jednakże bliskie do kolei włoskich i niemieckich. Powyższe cyfry świadczą o wyzyskaniu posiadanych wagonów, nie mogą być jednak uznane za zupełnie miarodajne co do wyzyskania wagonów w pociągach, ponieważ pewna ilość wagonów jest w rezerwie, a rezerwa nie wszędzie jest jednakowa.

Z ostatniej rubryki tablicy VI widzimy, iż najmniejsze wpływy z pasażerokm mają te koleje, na których załadnienie jest największe; jest to prawdopodobnie wynikiem dużego ruchu podmiejskiego; zwracają uwagę duże wpływy na kolejach włoskich.

Tablica VII wskazuje, iż na P.K.P. są najcięższe w Europie pociągi towarowe oraz największe przebiegi tonny ładunków handlowych; stosunek przewozów służbowych do całkowitych nie jest na P.K.P. nadmierny; jednakże wpływy z tkm są najmniejsze; jest to wynikiem taniego przewozu ładunków.

Tablica VII.
Wyniki ruchu towarowego.

NAZWA KOLEI	Ilość przewiezionych tonnokm				Przec. przebieg tonny ład. handl.	% stosunek przewozów służb.	przeciętny wpływ we frank. zł.	
	na km szlaków	na pociągokm	na wagonokm	na osiokm			z km szlak.	z tonnokm ogół.
P. K. P.	833.758	452	8,9	4,0	322,4	9,4	18.411	2,49
Č. S. D.	534.585	211	—	3,3	118,7	10,7	26.278	4,91
C. F. R.	387.028	234	—	3,2	209,2	20,0	16.438	4,25
F. S. J.	560.256	226,4	—	3,4	241,0	5,0	28.816	5,15
P. L. M.	983.842	278,5	6,1	—	247,5	7,4	51.330	5,21
Etat	395.586	148,4	3,9	—	115,3	9,3	30.238	7,65
L. N. E. R.	797.920	129,1	3,6	—	66,5	6,5	47.033	5,74
G. W. R.	737.249	126,5	3,8	—	66,5	7,2	41.204	5,50
D. R. B.	830.062	233,0	3,5	—	160,7	12,4	38.346	4,68
Jap.	747.923	213,0	6,0	—	172,1	4,2	10.119	2,18
U. S. A.	966.365	643,0	13,3	—	322,3	9,1	32.608	3,00

Duże wpływy za tkm w ruchu towarowym otrzymują koleje francuskie Etat pomimo małego obciążenia; jest to wynikiem przewozów ładunków cennych i wymagających dostawy pośpiesznej; na tych kolejach przewozy pośpieszne wynosiły 9,6% całego ruchu towarowego (wpływy za przewozy pośpieszne 18%, a za zwykłe 53% całkowitych wpływów, podczas gdy na P.L.M. — 4,3%, na niemieckich — 0,9%, a na P. K. P. tylko 0,7%).

W tablicy VI i VII zwraca uwagę bardzo tani przewóz osób i ładunków na kolejach japońskich; ale na tych kolejach i wydatki są najmniejsze.

Celem zaznaczenia jaki ruch, osobowy czy towarowy, ma większe znaczenie dla poszczególnych kolei, podaję na podstawie tablic VI i VII stosunek wpływów na km szlaków za przewozy ładunków i pasażerów, mianowicie: na

$$\text{P.K.P.} \frac{18.411}{7.064} = 2,61; \text{ czeskosłowackich} - 2,59; \text{ rumuńskich} - 2,81, \text{ włoskich} - 1,62, \text{ P.L.M.} - 3,36; \text{ Etat} - 2,82; \text{ LNER} - 2,31; \text{ GWR} - 1,81; \text{ niemieckich} 1,85; \text{ St. Zjedn. Am. Półn.} - 6,5.$$

Ogólne wpływy i wydatki eksploatacyjne dla szlaków normalnotorowych i wąskotorowych razem podaje tablica VIII.

Tablica VIII.

Wpływy i wydatki (franki złote).

NAZWA KOLEI	W p ł y w y		W y d a t k i				
	na km szlaków	z pociągokm	na km szlaków	na pociągokm	na parowozokm	na wagonokm	na osiokm
P. K. P.	29.196	6,09	27.080	5,65	4,67	2,41	1,05
Č. S. D.	42.618	5,04	50.574	5,99	4,72	—	1,91
C. F. R.	24.661	5,47	23.682	5,25	3,78	—	1,42
F. S. J.	52.588	6,60	50.585	6,35	5,16	—	1,78
P. L. M.	68.760	5,96	70.095	6,07	5,04	2,59	—
Etat	43.052	5,49	50.803	6,48	5,14	3,64	—
L. N. E. R.	75.762	4,72	63.304	3,94	3,09	—	—
G. W. R.	73.292	4,49	61.252	3,76	2,97	—	—
D. R. B.	67.007	5,87	68.531	6,00	4,78	—	1,69
Jap.	40.976	3,15	24.942	1,87	—	—	1,40
U. S. A.	41.668	12,38	32.028	9,53	—	5,18	—

Według tej tablicy najmniejsze wydatki na pociągach wykazują koleje angielskie; jest to w dużej mierze wynikiem dużej ilości pociągów z mniejszymi składami; jeżeli weźmiemy ruch towarowy, to przeciętny ciężar ładunków na kolejach angielskich wynosi 126—129 t na pociąg przy przebiegu próżnym 32,6% do 35,6%, podczas gdy na kolejach kontynentu 211 do 278,5 t, a na P. K. P. dochodzi do 452 t przy przebiegu próżnym 42,7%. Dzięki dużym składom P.K.P. wykazują najmniejsze wydatki za wagonokm, i osiokm, co daje możliwość pogodzenia się z mniejszymi wpływami za tonnokm ładunków.

Tablica IX podaje podział wydatków eksploatacyjnych. Widzimy, iż przeważna część wydatków idzie na personel; w porównaniu z r. 1929 stosunek %%% wydatków osobowych zwiększył się o 5% do 7%; tylko na kolejach rumuńskich zmniejszył się z 48,3% do 42,8% i stanowi najmniejszy z pomiędzy kolei wymienionych w zestawieniu; trzeba zaznaczyć, iż na tych kolejach zarobek jednego pracownika przeliczony na fr. zł. jest najmniejszy w Europie

Tablica IX.
Podział wydatków na grupy.

NAZWA KOLEI	% podział wydatków na						
	osobowe	inne	administr.	sł. drogową	sł. ruchu	sł. mechan.	inne
P. K. P.	69,6	30,4	3,9	15,7	22,4	39,1	18,9
Č. S. D.	59,6	40,4	4,1	12,6	25,9	31,0	26,4
C. F. R.	42,8	57,2	6,5	13,9	16,3	47,3	16,0
F. S. J.	59,5	40,5	1,9	16,8	25,8	35,7	19,8
P. L. M.	57,0	43,0	11,1	17,5	29,6	41,2	0,6
Etat	68,8	31,2	9,9	18,1	30,8	40,6	0,6
L. N. E. R.	—	—	3,4	13,1	35,4	43,1	4,7
G. W. R.	—	—	4,2	14,3	35,0	49,8	6,6
D. R. B.	70,9	29,1	—	27,8	40,9	31,3	—
Jap.	64,2	35,8	2,1	18,7	60,8	9,6	8,8
U. S. A.	—	—	6,5	14,6	52,2	25,7	1,0

i wynosi 1320 (na japońskich 1254 fr. zł.) — jednak w walucie krajowej jest bardzo duży i wynosi 42730 lei. Największy % stosunek wydatków jest na kolejach niemieckich i tam też jest największy zarobek pracownika. Wydatki osobowe na P.K.P. są nieco mniejsze, niż na niemieckich, pomimo, iż utrzymanie jednego pracownika jest znacznie tańsze; tak duże wydatki pomimo niskiej płacy są w związku z małą gęstością ruchu, wskutek czego wpływ wydatków stałych za utrzymanie torów i różnych urządzeń stałych uwydatnia się więcej.

Co się tyczy podziału wydatków na służby, to wobec różnorodności ustroju trudno wyciągnąć określone wnioski. Jeżeli weźmiemy pod rozwagę koleje o ustroju podobnym do P. K. P., to widzimy, iż największe wydatki wypadają na służbę mechaniczną z warsztatami — 31% do 43%, następnie na ruch — 16,3% do 35,4%, a na drogową 12,6% do 17,5%; trzeba jednak zaznaczyć, iż z wydatków na służbę mechaniczną przeważna część idzie na materiały, jak paliwo, smary, prąd, materiały warsztatowe i t. d.

Tablica X wskazuje, iż naogół ilość pracowników zmniejszyła się w związku ze zmniejszeniem ruchu; jednakże ilości przypadające na wagonokm lub osiokm zwiększyły się, jest to zrozumiałe wobec zmniejszenia się ruchu towarowego; w % podziale na służby zmiany są bardzo nieznaczne.

Tablica X.
Personel kolejowy.

NAZWA KOLEI	Ilostan całkowity	Ilość pracowników na				% podział na służby			
		km szlak.	1.000 poc. km.	100.000		drog.	ruchu	mech.	inne
				wag. km.	osio- km.				
P. K. P.	173 597	8,67	1,81	7,72	3,36	23,7	33,3	32,8	10,2
Č. S. D.	155.635	11,54	1,37	—	4,36	25,5	42,5	26,9	5,1
C. F. R.	86.023	7,67	1,70	—	4,59	19,4	31,5	39,3	9,8
F. S. J.	144.472	8,55	1,07	—	3,01	18,0	41,9	29,0	11,1
P. L. M.	113.496	11,54	1,00	4,26	—	18,4	43,5	30,4	7,7
Etat	81.836	12,49	1,10	5,06	—	20,5	38,4	30,8	10,3
L.N.E.R.	173.957	17,02	1,06	—	—	14,3	34,5	31,4	19,8
G. W. R.	103.839	17,10	1,05	—	—	15,4	33,3	32,4	18,9
D. R. B.	600.595	11,15	0,98	—	2,74	22,1	39,8	31,4	6,7
Jap.	199.481	13,56	1,04	7,15	—	17,1	38,7	27,1	17,1
U. S. A.	—	2,65	0,79	3,16	—	—	—	—	—

Z tablicy tej widzimy, iż najmniejszą ilość pracowników na pociągach i osiokm wykazują koleje niemieckie, pomimo to na tych kolejach wydatki na personel są największe, jak to zaznaczono wyżej, gdyż personel tam jest najlepiej płatny.

Reasumując powyższe przychodzimy do wniosku, iż pomimo bardzo znacznego, większego niż na innych kolejach, zmniejszenia ruchu w okresie 1929—1932 r. współczynnik eksploatacji na P.K.P. pogorszył się mniej, niż w większości przypadków na innych kolejach; wydatki przypadające na pociągach są mniejsze, niż na innych kolejach kontynentu Europy, pomimo wożenia najcięższych składów; zwraca uwagę duża ilość pracowników przypadająca nie tylko na pociągach, ale i na wagonach i osiokm oraz gorsze, niż na innych kolejach, wyzyskanie pojemności wagonów osobowych.

Do Nr. 10 (122) „Inżyniera Kolejowego” dołączony jest Nr. 10 (90) „Przeglądu Zagranicznego Piśmiennictwa Kolejowego”.

656.224(438)

Szybkość pociągów pasażerskich u nas i zagranicą.

Inż. Zygmunt Eberhardt.

I.

Przyśpieszenie ruchu pasażerskiego w komunikacji kolejowej, tak aktualne w dobie obecnej, nie jest zagadnieniem nowym.

Już w początkowym okresie powstania kolejnictwa i budowy pierwszych linii kolejowych przejawia się silne dążenie do stosowania w ruchu pasażerskim jaknajwiększych szybkości, a szybki rozwój nauk technicznych i przemysłu sprawia, że postęp w tej dziedzinie posuwa się szybko naprzód.

Wysiłki, czynione w tym kierunku, spowodowane są nie tylko korzyściami natury handlowej, ponieważ ze wzrostem szybkości na danej linii kolejowej wzrasta jednocześnie jej zdolność przelotowa, lecz również ze względów konkurencyjnych pomiędzy poszczególnymi zarządami kolejowymi.

W dobie obecnej sprawa szybkości w ruchu pasażerskim, otoczona jest specjalnym zainteresowaniem szerokich sfer publiczności, nie tylko jako kwestja życiowa, bezpośrednio wszystkich dotycząca, ale również jako punkt ambicji narodowej.

W krajach przodujących w imponującym wzroście szybkości na kolejach europejskich, dołącza się do tego jeszcze czynnik dodatkowy, oddziaływujący w wielkim stopniu na szybki wzrost szybkości pociągów pasażerskich, a wypływający z powszechnego zamiłowania do rekordów sportowych. To też w kraju o tak wysokim poziomie założeń społeczeństwa, jak Anglja, gdzie chęć pobicia rekordu w dziedzinie szybkości ruchu kolejowego jest decydująca, sprawa wysokości kosztów, jakie trzeba ponieść, aby szybkości rekordowe wprowadzić w życie, odsuwa się na plan dalszy.

Dostosowanie bowiem danej linii kolejowej do ruchu o wielkiej szybkości, przekraczającej maksymalne szybkości, dotychczas na niej dozwolone, wymaga wykonania kosztownych prac przygotowawczych.

Prace te polegają przede wszystkim na: wzmocnieniu nawierzchni, przebudowie łuków o zbyt małych promieniach w celu dostosowania ich do zwiększonej szybkości, zastosowaniu najnowszych urządzeń zabezpieczających ruch, ustawieniu tarcz ostrzegawczych na szlaku w odległości od semaforów większej, niż dotychczasowa, w celu koniecznego zwiększenia długości drogi hamowania, zastosowaniu najnowszych hamulców automatycznych i wreszcie budowie parowozów, przystosowanych do rozwijania odpowiednio wielkich szybkości.

W każdym z krajów europejskich, przodujących w wyścigu największych szybkości w ruchu pasażerskim na kolejach, dostosowano pewne wybrane linie kolejowe do kursowania pociągów najszybszych, przebiegających z reguły całą długość linii bez zatrzymania, nie szcędząc przytem pracy i wysiłków, a co najważniejsze, pieniędzy.

Tablica Nr. 1.

SIEĆ KOLEJOWA	Ilość przebiegów pociągów z szybkością:		
	od 90 km/g. do 95 km/g.	od 95 km/g. do 100 km/g.	powyżej 100 km/g.
Nord	59	—	4
Est	28	8	1
Alsace-Lorraine	15	1	—
P.L.M.	—	1	—
P.O.	10	2	—
Midi	3	—	—
Etat.	11	2	—
Razem	126	14	5

Tablica Nr. 2.

NAZWA KOLEI	S z l a k	Odległość km	Szybkość km/g.
Anglja-Great-Western Ry	Swindon — London .	124,4	115,9
Francja—Alsace-Lorraine	Mulhouse-Strassbourg	109,0	106,6
Niemcy—Koleje Państw.	Berlin — Hamburg .	287,0	105,6
Francja — Nord	Paris—Saint-Quentin	154,0	105,0
„ Nord	Paris — Arras — Lille	199,0	104,7
Anglja - London-Midland-Scottish Ry	Crewe — Willesden .	245,8	103,8
Francja—Alsace-Lorraine	(Bruxelles) — Metz — Strassbourg	159,0	103,7
Francja — Paris - Orleans	Les Aubrais — Saint Pierre des Corps	115,0	103,0
Francja — Est	Paris — Epernay	142,0	102,6
Anglja — London - North-Eastern Ry	Grantham — London .	169,8	102,4

Rezultaty, osiągnięte w tym kierunku we Francji, do r. 1932, ilustruje Tablica Nr. 1.¹⁾

Na Tablicy Nr. 2²⁾ zestawione są linie kolejowe z największymi szybkościami technicznymi, osiągniętymi w różnych krajach europejskich w r. 1933 dla jednego lub paru najszybszych pociągów.

¹⁾ „Bulletin de l'Association Internationale du Congrès des Chemins de Fer”, 1933, Nr. 8, str. 811.

²⁾ „Bulletin”, 1933 r., Nr. 8, str. 843.

Tablica Nr. 3.

Najwyższa szybkość parowozów na kolejach zagranicznych i na P. K. P.

A n g l j a			F r a n c j a			N i e m c y			P o l s k a								
Great Western			N o r d			S e r. 01			S e r. OK 22			S e r. Pu 29			S e r. Pt 31		
Układ osi	Ciężar pociągów	Najwyższa szybkość	Układ osi	Ciężar pociągów	Najwyższa szybkość	Układ osi	Ciężar pociągów	Najwyższa szybkość	Układ osi	Ciężar pociągów	Najwyższa szybkość	Układ osi	Ciężar pociągów	Najwyższa szybkość	Układ osi	Ciężar pociągów	Najwyższa szybkość
2-3-0	250 — — 350 tonn	140 km/g	2-3-1	350 — — 600 tonn	120 km/g	2-3-1	350 — — 600 tonn	120 km/g	2-3-0	300 — — 400 tonn	100 km/g	2-4-1	— 600 tonn	110 km/g	1-4-1	— 600 tonn	100 km/g

Największe szybkości techniczne, osiągnięte na pewnych liniach kolejowych, nie mogą jednak być miarodajne do wyciągnięcia wniosków ogólnych o szybkości ruchu pasażerskiego w danym kraju. Tembardziej nie mogą one być wskaźnikiem orientacyjnym przy wszelkich zestawieniach porównawczych szybkości ruchu pasażerskiego w różnych krajach.

Takim miernikiem porównawczym szybkości stosowanych w ruchu pasażerskim mogłaby być tylko średnia szybkość handlowa, obliczona dla każdej kategorii pociągów pasażerskich i dla każdego z krajów oddzielnie.

II.

Na szybkość handlową pociągów pasażerskich wpływają następujące czynniki: profil podłużny linii, techniczny stan toru, długość postojów na stacjach, zwolnienia biegu nakazane (ostrzeżenia), typ i moc parowozów oraz ciężar pociągów. Już sama ilość i różnorodność tych wszystkich czynników świadczy, jak trudnym i skomplikowanym zadaniem jest powiększenie szybkości handlowej, nawet w tym pomyślnym przypadku, gdy dana linja kolejowa ma nawierzchnię odpowiednią, aby można było rozwijać wskazaną wysoką szybkość.

Jak się zatem przedstawia sprawa dorównania na P. K. P. największym rekordowym szybkościom zagranicznym?

Wobec tego, że dotychczasowa największa dozwolona szybkość pociągów pasażerskich na P. K. P., uwarunkowana względami technicznymi oraz siłą pociągową parowozów, nie przekracza 100 km/godz (patrz Tablica Nr. 3), staje się jasnym, że bez wielkich nakładów pieniężnych sprawa powiększenia szybkości na kolejach polskich nie ruszy z miejsca.

Jeżeli spojrzeć na sprawę tę realnie, z punktu widzenia możliwości finansowych, to trzeba przyznać, że nie stać nas na uruchomienie tak wielkich kapitałów, jakie byłyby tu konieczne, ani teraz, ani nawet prawdopodobnie w najbliższej przyszłości.

Z drugiej strony obecne zapełnienie pociągów pasażerskich na P. K. P. jest zbyt małe, aby można było przypuszczać, że, po dostosowaniu pewnych linii kolejowych do dużych szybkości, frekwencja podróźnych w przyszłych, szybszych, a więc zapewne i droższych pociągach, usprawni celowości poniesionych kosztów.

Tablica Nr. 4 ilustruje zapełnienie niektórych pociągów pośpiesznych, odchodzących z Warszawy, zestawione na zasadzie wykazów statystycznych z miesiąca maja 1933 r. i lutego 1934 r.

Sieć kolejowa P. K. P., wykrajana, po odzyskaniu niepodległości, z trzech odrębnych organizmów kolejowych, wymagała przede wszystkim skonsolidowania, dotychczasowa więc praca w kolejnictwie polskim była wyjątkowo ciężka i trzeba ją było zaczynać od podstaw. Naj-

wiekszy zatem i najbardziej twórczy wysiłek poszedł w kierunku organizacyjnym, nic też dziwnego, że w pracy tej, przy ograniczonych możliwościach finansowych, nie byliśmy w stanie dotrzymać kroku postępom największych szybkości zagranicą.

III.

Opinia publiczna w Polsce, tak jak i na całym świecie, poświęca niezmiernie ważnej sprawie przyspieszenia ruchu pasażerskiego bardzo dużo uwagi.

Sprawą tą, można śmiało powiedzieć, interesują się wszyscy, jednakże zainteresowanie to ma u nas charakter wyjątkowy, różniący się od podobnych objawów zainteresowania zagranicą. Stosunek bowiem opinii publicznej u nas do dotychczasowych wyników, osiągniętych w dziedzinie szybkości ruchu pasażerskiego na P. K. P., nacechowany jest, w większości przypadków, nie tylko wielką nieświadomością istotnego stanu rzeczy, ale, co gorzej, jest często lekceważący.

W prasie codziennej pojawiają się częstokroć ostre sądy, zarzucające kolejnictwu polskiemu, że stoi ono pod względem szybkości ruchu pasażerskiego omal, że na ostatnim miejscu w Europie.

I aby dowieść, jak wielkie jest zacofanie w dziedzinie szybkości ruchu pasażerskiego na P. K. P., a tem samem uwypuklić przepaść, dzielącą nas od Zachodu, podaje się cyfry największych rekordowych szybkości technicznych, stosowanych obecnie na kolejach zagranicznych i przeciwstawia się im szybkości handlowe w ruchu pasażerskim w Polsce.

Najczęściej wysuwany jest na pierwszy ogień słynny „Chaltenham Flyer” przebiegający na linii „Swindon — London” odległość 124 km bez zatrzymania z szybkością 115,9 km/godz. (Tablica Nr. 2). Szybkości technicznej tego pociągu, kursującego na linii kolejowej specjalnie dostosowanej do tak szybkiego ruchu, przeciwstawia się szybkość handlową pociągów pośpiesznych P. K. P., zatrzymujących się co 50—100 km, a częstokroć omal, że nie szybkość pociągów na linii: Wygnanka—Iwanie Puste.

Tego rodzaju porównanie polega na nieporozumieniu. Szerokie warstwy ludności nie tylko u nas, ale i wszędzie zagranicą, nie są bezpośrednio zainteresowane w postępie największych szybkości, stosowanych tylko na pewnych liniach kolejowych. Przeciętnego pasażera poza nielicznym gronem jednostek uprzywilejowanych obchodzi tylko szybkość handlowa normalnego pociągu „Express” we Francji, pociągu „D-Zug” w Niemczech, a pociągu pośpiesznego w Polsce.

Można posunąć się dalej jeszcze i zaryzykować twierdzenie, że jeżeli chodzi o jaknajszersze warstwy ludności w każdym kraju, to decydujące znaczenie dla nich będzie mieć szybkość nie pociągów pośpiesznych, lecz osobowych. Tego rodzaju ujęcie zagadnienia szybkości w ru-

Tablica Nr. 4.

Nr. pociągu	Z A P E Ł N I E N I E P O C I A G Ó W P O Ś P I E S Z N Y C H P. K. P. W %											
	24.V.1934		25.V.1934		26.V.1934		21.II.1934		22.II.1934		23.II.1934	
	Ilość miejsc	%	Ilość miejsc	%	Ilość miejsc	%	Ilość miejsc	%	Ilość miejsc	%	Ilość miejsc	%
1	258	84	222	46	242	56	268	51	265	57	265	37
201	194	60	190	67	187	35	226	50	198	68	181	58
205	173	51	171	59	171	27	251	15	235	25	256	15
401	185	62	185	76	265	46	185	55	193	61	185	51
601	185	83	185	77	234	64	185	75	185	58	230	52
707	350	39	291	69	350	67	314	67	298	47	292	49
901	242	60	242	52	248	49	240	72	240	81	240	54
905	297	41	297	69	319	34	297	65	314	71	297	37
1303	315	32	312	18	315	45	257	37	313	41	257	33

chu pasażerskim na kolejach wydaje się jedynie celowe i słuszne.

IV.

Jak się wobec tego przedstawia szybkość handlowa pociągów pasażerskich na P. K. P. w porównaniu do szybkości handlowej pociągów pasażerskich zagranicą, jeżeli wyeliminujemy szybkości największe, stosowane na liniach o charakterze wyjątkowym?

Poniższe tablice, zestawione na podstawie obowiązujących od 15 maja 1934 r. rozkładów jazdy: kolei francuskich (Nord, Est, Midi), kolei niemieckich, oraz U. R. J. P. K. P., pomimo pewnej, nieuniknionej dowolności w swym układzie, charakteryzują w sposób dostateczny przeciętne

szybkości handlowe pociągów pasażerskich we Francji, w Niemczech i w Polsce.

Porównanie szybkości handlowych stosowanych w ruchu pasażerskim na kolejach zagranicznych i na P. K. P. wykazuje, że zagadnienie szybkości pociągów pasażerskich w Polsce nie przedstawia się tak źle, jak zwykło się naogół uważać.

Z Tablicy Nr. 5 wynika, że pociąg bezpośredni Warszawa—Paryż ma na P. K. P. jako pociąg L 1301 na odcinku Warszawa—Zbąszyń szybkość handlową równą szybkości handlowej pociągu L 12 w Niemczech na odcinku Zbąszyń—Berlin, wynoszącej 69 km/godz.

Jeżeli chodzi wogóle o szybkości pociągów luksusowych zagranicą, to w porównaniu do pociągu luksusowego

Tablica Nr. 5.
Pociągi pośpieszne luksusowe z wag. Pullman. 1 i 2 klasy.

NAZWA KOLEI	Nazwa pociągu	S z l a k	Odległość km.	Czas jazdy g.m.	Szybkość handlowa km/g.	Ilość postojów	Uwagi:
Francja — Nord . . .	Fleche D'or . . .	Paris — Calais . . .	299	3 g. 5 m.	97	—	FD — Fernschnellzug L — Lux
" " . . .	Etoile du Nord	" — Bruxelles . . .	311	3 " 11 "	97	—	
" Est . . .	Rapide . . .	" — Belford . . .	443	4 " 57 "	88,6	1	
Niemcy—Koleje Państw.	FD 26/126 . . .	Berlin — Hagen — Köln	571	6 " 41 "	85	6	
" " "	L 12 . . .	" Hamm . . .	440	5 " 38 "	77,6	3	
" " "	L 12 . . .	Zbąszyń — Berlin . . .	184	2 " 40 "	69	2	
Polska — P.K.P. . . .	L 1301 . . .	Warszawa — Zbąszyń .	379	5 " 29 "	69	2	

Tablica Nr. 6.
Pociągi pośpieszne.

	NAZWA KOLEI	P o c i ą g	S z l a k	Odległość	Czas jazdy godz., min.	Szybkość handl. km/g.	Ilość postojów	U w a g i
F r a n c j a	Nord	Express	Paris — St. Guentin — Maubeuge . . .	229	2 g. 44 m.	83,7	4	D — Schnellzug E — Eilzug
	Est.	Rapide	Paris — Belford	443	6 g. 12 m.	71,4	11	
	Nord	Express	" Boulogne	254	4 g. 05 m.	63,5	14	
	" "	"	" Hirson — Anlnoye	238	3 g. 56 m.	60,8	13	
	l'Est	Rapide	" Luxemburg	377	6 g. 16 m.	60,3	10	
	Nord	Express	Lille — Hirson	123	2 g. 34 m.	47,0	9	
N i e m c y	Koleje Państwowe . .	D	Berlin — Hamburg	287	3 g. 24 m.	84,4	4	
	" " . . .	E	" — Breslau	330	5 g. 01 m.	66,0	11	
	" " . . .	D	" — Leipzig — Hof	335	5 g. 22 m.	62,8	8	
	" " . . .	D	" — Kassel — Hagen	634	10 g. 59 m.	57,6	14	
	" " . . .	D	" — Bebra — Frankfurt (M)	570	9 g. 54 m.	57,0	10	
P o l s k a	P. K. P.	Nr. 2203/202	Katowice — Warszawa	318	4 g. 40 m.	68,0	4	
	"	Nr. 5	Warszawa — Kraków	364	5 g. 36 m.	64,3	6	
	"	Nr. 8	Lwów — Kraków	341	5 g. 25 m.	63,0	10	
	"	Nr. 403	Warszawa — Toruń — Gdynia	466	7 g. 29 m.	62,1	11	
	"	Nr. 903	Warszawa — Lwów	500	8 g. 29 m.	59,0	9	
	"	Nr. 8/9	Kraków — Gdynia	746	13 g. 03 m.	57,4	22	
	"	Nr. 601	Warszawa — Działdowo — Gdynia	407	7 g. 42 m.	53,4	10	

Tablica Nr. 7.
Pociągi osobowe na liniach kolejowych pierwszorzędnych.

	NAZWA KOLEI	Pociąg	S z l a k	Odległość km	Czas jazdy godz., min.	Szybkość handl. km/g.	Ilość postojów	U w a g i
F r a n c j a	Midi	Omnibus	Bordeaux — Morceaux — Dax	148	3 g. 01 m.	50,6	12	Omnibus—poc. osob. T. L. — poc. typu lekkiego
	Nord	T. L.	Paris — Hirson	197	4 g. 51 m.	40,7	34	
	Est	Omnibus	St. Florentin — Chalons — sur Marne	150	3 g. 55 m.	39,0	29	
	"	"	Reims — Mézieres	88	2 g. 16 m.	37,5	14	
	"	"	Troyes — Langres	130	3 g. 46 m.	34,6	20	
	Nord	"	Paris — St. Guentin — Maubeuge	229	7 g. 37 m.	30,2	42	
N i e m c y	Koleje Państwowe	Osob.	Berlin — Hamburg	287	5 g. 56 m.	48,0	24	
	"	"	Hamburg — Westerland	244	5 g. 32 m.	44,5	37	
	"	"	Hannover — Hamm	177	4 g. 42 m.	38,0	30	
	"	"	Stettin — Breslau	356	10 g. 25 m.	34,0	58	
	"	"	Reichenbach — Leipzig	97	3 g. 3 m.	32,3	18	
	"	"	Koblenz — Limburg	52	1 g. 38 m.	31,2	14	
P o l s k a	P. K. P.	Nr. 442	Kraków — Katowice	78	2 g. — m.	52,0	5	
	"	Nr. 613	Warszawa — Gdynia	407	8 g. 12 m.	50,5	16	
	"	Nr. 313	" — Łódź Fabr.	131	2 g. 40 m.	49,0	12	
	"	Nr. 327	Lwów — Stanisławów	140	2 g. 53 m.	48,0	21	
	"	Nr. 13	Warszawa — Kraków	364	7 g. 45 m.	47,0	33	
	"	Nr. 824	" — Skierniewice	66	1 g. 34 m.	44,0	12	
	"	Nr. 919	" — Dęblin	103	2 g. 40 m.	38,6	20	

Tablica Nr. 8.
Pociągi osobowe na liniach kolejowych drugorzędnych.

	NAZWA KOLEI	Pociąg	S z l a k	Odległość km	Czas jazdy godz., min.	Szybkość handl. km/g.	Ilość postojów	U w a g i
F r a n c j a	Est	Omnibus	St. Florentin — Chalons-sur Marne	150	3 g. 55 m.	37,5	29	
	Nord	T. L.	Beauvais — Compiègne	63	1 g. 53 m.	34,3	20	
	Est	Omnibus	Hirson — Revigny	170	6 g. 3 m.	28,5	34	
	"	"	Gretz — Sezame	94	3 g. 22 m.	27,0	28	
N i e m c y	Koleje Państwowe	Osob.	Wesermünde — Cuxhaven	44	1 g. 18 m.	33,0	10	
	"	"	Walsrode — Bremervörde	90	3 g. 11 m.	28,5	18	
	"	"	Neustadt — Günstrow	123	4 g. 20 m.	28,0	21	
	"	"	Erfurt — Themar	93	4 g. 24 m.	21,4	23	
P o l s k a	P. K. P.	Nr. 2033	Rokietnica — Międzychód	63	1 g. 40 m.	34,8	10	
	"	Nr. 2333	Jarocin — Leszno	71	1 g. 53 m.	34,2	16	
	"	Nr. 3712	Wygnanka — Iwanie Puste	59	2 g. 5 m.	29,0	8	
	"	Nr. 2651	Kowel — Kamień Koszyrski	53	2 g. 13 m.	24,0	5	

P. K. P. L1301 szybkości te są większe. Natomiast szybkość handlowa normalnych pociągów pośpiesznych P. K. P. z wagonami 1, 2, 3 klasy niewiele odbiega od szybkości handlowych, analogicznych pociągów na kolejach zagranicznych. Szybkość ta waha się bowiem w granicach od 60 km/godz do 70 km/godz, zależnie od stanu nawierzchni danej linii kolejowej, oraz od ilości postojów pociągu.

Z Tablicy Nr. 6 wynika, że we Francji na linii „Paris—St. Quentin—Maubeuge” i w Niemczech na linii „Berlin—Hamburg” szybkość handlowa pociągów pośpiesznych przekracza 80 km/godz, ale jak wiadomo (Tablica Nr. 2), są to linie kolejowe, specjalnie przystosowane pod względem technicznym do ruchu pasażerskiego o wielkiej szybkości, a więc, właściwie zgodnie z założeniem, niepodlegające porównaniu z liniami P. K. P.

Pewne trudności nastęrcza porównanie szybkości handlowych pociągów osobowych na kolejach zagranicznych i na P. K. P., ze względu na inny charakter pociągów osobowych w Polsce.

O ile zagranicą pociągi osobowe przebiegają zasadniczo tylko pomiędzy stacjami węzłowymi, zatrzymując się na wszystkich stacjach i przystankach i dowożąc podróżnych, jadących na dalekie odległości, do skomunikowanych z pociągami osobowymi pociągów pośpiesznych dalekobieżnych, o tyle w Polsce pociągi osobowe mają naogół, na równi z pociągami pośpiesznymi, charakter dalekobieżny.

Tablica Nr. 7 przedstawia szybkości handlowe pociągów osobowych, stosowane we Francji i w Niemczech na odcinkach dłuższych, odpowiadających co do długości przebiegów pociągów osobowym P. K. P. i o mniej więcej jednakowej ilości postojów. Z porównania tych szybkości z szybkością handlową pociągów osobowych P. K. P. widać, że szybkość ta, nie ustępuje szybkościom stosowa-

nym w ruchu osobowym zagranicą i waha się w granicach od 40 km/godz do 50 km/godz. Dane powyższe potwierdzają źródła francuskie¹⁾, na zasadzie których średnia szybkość pociągów osobowych na wszystkich sieciach kolejowych francuskich w r. 1933 wynosiła 45 km/godz.

Jeżeli chodzi o szybkość pociągów osobowych na liniach drugorzędnych, to według danych niemieckich, średnia szybkość pociągów osobowych na liniach drugorzędnych w Niemczech nie przekraczała w r. 1933 — 31,6 km/godz.²⁾

Z Tablicy Nr. 8 wynika, że szybkości pociągów osobowych, stosowane obecnie na liniach drugorzędnych francuskich, niemieckich i P. K. P., są jednakowe i zbliżone do cyfry powyższej.

Powyższe zestawienia porównawcze wykazały więc, że tylko pociągi pośpieszne P. K. P. ustępują pod względem szybkości analogicznym pociągów na liniach kolejowych zagranicznych. Jak wiadomo, pociągi pośpieszne prowadzone są na kolejach polskich przez parowozy Ok 22, z szybkością najwyższą 100 km/godz. W związku z tem przeciętna szybkość handlowa naszych pociągów pośpiesznych—60 km/godz wydaje się rzeczywiście zbyt niska. Przyczyną tego jest stan nawierzchni, niedozwalający rozwijać największej szybkości parowozu na większości linii PKP.

Ogólnie biorąc, powiększenie szybkości pociągów pośpiesznych na P. K. P. o 15⁰/₀—20⁰/₀ jest możliwe, nawet przy istniejących urządzeniach bezpieczeństwa ruchu i będących w rozporządzeniu parowozach, pod warunkiem wzmocnienia nawierzchni.

Pociąga to za sobą jednak znaczne koszty.

¹⁾ „Bulletin”, Nr. 1, 1934 r., str. 23.

²⁾ „Verkehrstechnische Woche Nr. 2, 1934 r. — Beschleunigung der Personenzüge auf Nebenbahnen. Meyer”.

656.23(438)

Reforma taryfy osobowej na P. K. P.

Mgr. A. Dobiecki.

Zmiany w taryfie osobowej, przeprowadzone od dnia 1 stycznia r. b., stanowią jedno z poważniejszych posunięć doby ostatniej, a że dotyczą one interesów szerokiego ogółu użytkowników kolei, zasługują przeto na to, aby po upływie kilku miesięcy poświęcić nieco uwagi tym warunkom, w uwzględnieniu których dokonano reformy taryf osobowych.

I. Obserwacje statystyczne — oparte co prawda na niedosyć ścisłych danych, zwłaszcza w zakresie przewozów ulgowych — wskazywały na stałą tendencję do spadku przewozu osób w latach 1929—1932.

Ogólny spadek ilości podróży w tych latach wyniósł około 37,4⁰/₀, a wpływów 32⁰/₀. W roku 1933 cyfry te pogłębiły się zapewne do 49⁰/₀ (—ilość) i 44⁰/₀ (—wpływ). Zwłaszcza przejazdy w pociągach pośpiesznych wykazały spadek większy, wynoszący 46,6⁰/₀, podczas gdy frekwencja pasażerów w pociągach zwyczajnych spadła tylko o 31,9⁰/₀.

Spadek przejazdów był silniejszy w klasie I, II i IV, niż w klasie III-iej, wynosząc w klasie I-iej: 77,4⁰/₀, II-iej 48,4⁰/₀, IV-tej 43,9⁰/₀, a w klasie III-iej tylko 27,1⁰/₀.

Wzrostowi uległy tylko przewozy wojskowe, natomiast bez większych zmian utrzymały się przewozy podmiejskie, spadając jedynie o 3,6⁰/₀. Przewozy ulgowe spadły o 22,5⁰/₀.

Na każde 100.000 podróży przejechało według klas i zastosowanej taryfy ilości następujące: (tabl.obok).

Na 100 złotych wpływu, pochodziło z przewozów w klasach:

I-iej osob.: 0.09 zł.	I-iej pośp.: 0.22 zł.
II-iej osob.: 7.70 zł.	II-iej pośp.: 4.79 zł.
III-iej osob.: 75.73 zł.	III-iej pośp.: 11.44 zł.

Według taryfy:	w k l a s i e:					
	I pośp.	I osob.	II pośp.	II osob.	III pośp.	III osob.
normalnej . . .	7.9	5.9	272.5	1.957.8	1.361.3	40.314.1
ulgowej *) . . .	0.7	0.5	24.5	452.5	146.5	12.750.5
wojskowej . . .	2.6	2.8	54.4	175.4	183.3	3.789.6
podmiejskiej . .	—	—	—	1.380.7	—	19.566.3
czwartej kl. . .	—	—	—	—	—	18.053.4

Z powyższych cyfr można było wnioskować o:

- 1) silniejszym cofnięciu się przewozów w klasach droższych,
- 2) silniejszym cofnięciu się przewozów w pociągach pośpiesznych,
- 3) silnym cofnięciu się przewozu w klasie IV-iej,
- 4) słabszym cofnięciu się przewozów ulgowych,
- 5) utrzymaniu się na tym samym poziomie — przewozów podmiejskich.

Przy tem wszystkim najważniejszy przewóz—w klasie III pociągów osobowych, stanowiący bez ruchu podmiejskiego 58,7⁰/₀ — spadł niewiele ponad część czwartą, a w roku 1933 spadł prawdopodobnie niewiele ponad część trzecią w porównaniu z r. 1929.

*) W rzeczywistości przejazdów ulgowych było znacznie więcej, gdyż przy przejazdach za połowę ceny sprzedawały kasy połówki biletowe, zaliczane po dwie za cały bilet normalny.

Za powód cofnięcia się przejazdów w klasach droższych, a w szczególności w pociągach pośpiesznych uważać możnaby było zbyt wysoką cenę przejazdu w klasach I i II oraz w pociągach pośpiesznych, które to zjawisko zaostżał niesłuszny i schematyczny układ dopłaty do pociągów pośpiesznych, obliczanej za strefy 100 kilometrowe. Cofnięcie się przewozów w IV klasie jest wynikiem osłabienia pulsu życia niegdyś bardzo ruchliwego zachodu Polski i wynikiem szczególniejszego zubożenia Śląska, a po części też redukcji dalekobieżnych pociągów z klasą czwartą.

Wreszcie słabsze cofnięcie się przewozów ulgowych można uzasadnić rozszerzeniem polityki ulg taryfowych, do których należy także taryfa podmiejska (p. 5).

Niemniej taniść taryfy podmiejskiej jak i jej niezastąpiona służba dla celów osiedlenia podmiejskiego spełniła tu swoje zadanie, zachowując ten przewóz w zakresie dosyć nienaruszonym.

II. Powszechne głosy nawoływania o obniżkę ogólną taryfy osobowej ze strony społeczeństwa, prasy, związków, a nawet Dyrekcyj O. K. P. opierały się na dwu przesłankach, a mianowicie:

a) iż ceny przewozu są niewspółmierne do obniżonych cen innych usług,

b) iż przy obniżce cen kolej otrzyma zwiększoną masę przewozu, która odbije jej stratę, a bez obniżki, utraci kolej nową dalszą masę.

III. Przeciwno obniżce generalnej wysunąć można było następujące zastrzeżenia:

1) Wprawdzie słusznym jest, że usługa kolei jest stosunkowo do innych usług droższa i że wysoka cena wpływa do pewnego stopnia ujemnie na ilość pasażerów. Jednakże dla oceny możliwości udzielenia zniżki trzeba przedewszystkiem spojrzeć na tę sprawę od strony zdolności przedsiębiorstwa kolejowego do udzielenia takiej zniżki. Fakt, że zniżka jest potrzebna ogółowi, nie przesądza jeszcze sprawy, czy kolej zniżkę dać może i powinna. A nawet sam wywołany zniżką ewentualny wzrost przewozu mógłby być dla kolei zjawiskiem niepożądanym, jeśli nie wyrówna w dostatecznym rozmiarze strat z obniżki ceny przewozu.

2) W szczególności należało pamiętać, iż słuszną taryfa powinna być oparta na t. zw. optimum, które jest wynikiem proporcji pomiędzy spodziewaną ilością przewozów, a projektowanymi cenami przewozu. Optimum to nie może zejść nigdy poniżej średniego kosztu własnego. Przyrost masy umożliwi wprawdzie obniżkę ceny, lecz także odwrotnie — niezależny od taryfy ubytek masy musi cenę tę podnieść i ten wzgląd trzeba brać przedewszystkiem pod uwagę, śledząc wpływ kryzysu na przewozy kolei. W kolejnym postępie kryzysu nie wysoka cena taryfy poczęła odpychać pasażerów, lecz, odwrotnie, zanik przejazdów, wywołany kryzysem, począł przyczyniać się do wzrostu kosztów przewozu osobowego, tak, iż pomimo redukcji wydatków jednostkowe koszty własne stale zwiększały, utrudniając obniżenie taryfy.

Koszty własne wynosiły od osobokilometra w latach:

1925 : 4.76 gr.	1929/30 : 5.92 gr.
1926 : 4.67 gr.	1930/31 : 5.72 gr.
1927/8 : 4.94 gr.	1932 w/g obliczeń p. inż. A. Krzyżanowskiego : 6.06 gr.
1928/9 : 5.48 gr.	

Przyczyną tego wzrostu jest znaczne zwiększenie się udziału kosztów stałych w porównaniu do kosztów ruchomych, zależnych od rozmiaru przewozów, dzięki czemu pochłonięte zostały oszczędności ruchowe, i przedsiębiorstwo kolejowe zatraciło przy zmniejszonych przewozach rentowność, jako aparat niewyzyskany należycie, nie mogący pracować wydajnie.

3) Odzyskiwanie przewozów zapomocą obniżki ceny mogłoby wprawdzie zmienić tę sytuację, lecz tego rodzaju akcja uwieńczona byłaby powodzeniem tylko pod następującymi warunkami:

a) że zniżka musiałaby być o tyle duża, by wogóle podziałać mogła na publiczność,

b) aby przyniosła ona conajmniej tak wielki przyrost pasażerów, aby pokryta została strata ze zniżki ceny,

c) aby nie wzrosły przytem poważniej wydatki na wzmoczony przewóz.

Licząc się z temi przesłankami i opierając się na doświadczeniach ze zniżkami taryfy w wysokości ulg 25%, 33,3% i 50% można było dojść do następujących wniosków:

do a): zniżka mniejsza, niż o 25% nie miałyby wogóle znaczenia atrakcyjnego w dzisiejszych warunkach; poważniejszą zniżką, przynoszącą ludności korzyść i zachętę do podróży jest dopiero zniżka o 33,3% albo większa;

do b): przyjmując taki wymiar ogólnej zniżki, obejmującej wszelkie klasy i gatunki przewozu jednakowo, należy podkreślić, iż odzyskanie strat z tego rodzaju zniżki nastąpiłoby dopiero po uzyskaniu przyrostu podróży: przy zniżce o 25%, — o 1/3 więcej, przy zniżce o 33,3% o 1/2 więcej, przy zniżce o 50% — dwa razy tyle pasażerów.

Zatem przy zniżce o 25% musieliśmy, przyjmując, że liczba pasażerów w roku 1933 wynosi 100 milionów osób, przewieźć w r. 1934 conajmniej 133 miliony, czyli tyleż, co w roku 1931, a przy zniżce o 33,3% — o 50 milionów więcej t. j. niemal tyle, co w latach 1930 i 1926-ym.

Do c): Wydatki ruchowe nie mogłyby przytem wzrosnąć ani o jeden grosz, a wzmoczony przewóz musiałby być dokonany aparatem obecnie uruchomionym i w obecnych miarach opłaconym. W przeciwnym razie liczba pasażerów musiałaby być odpowiednio większa. Powodzenie akcji w tak szerokiej mierze wydało się wątpliwe, zważywszy, iż:

1) nawet znaczne ustępstwa z taryfy stanowią mały bodziec do podejmowania podróży, jeśli sam cel podróży stał się dla zubożonego społeczeństwa zbyt kosztownym. Przykładem tego jest silne skurczenie się przejazdu pracowników kolejowych i ich rodzin, choć opłacali oni tylko 20% przewoźnego;

2) brak odpowiedniego do zniżki przyrostu liczby pasażerów wywołać mógł bardzo groźne następstwa finansowe, o wiele gorsze od możliwego dalszego skurczenia się przewozu, utrudniając kolei politykę zniżek taryf towarowych, bodaj donioślejszych dla złagodzenia sytuacji kryzysowej. Niebezpieczeństwo deficytu zagrozić mogłoby stratami dla skarbu i budżetu państwa.

IV. Te przesłanki wiodły do przekonania, iż kolej ze względu na specyficzne warunki produkcji (zależność wydajności od masy przewozów i wpływ kosztów stałych) nie powinna w dobie zaniku naturalnego potrzeby przejazdów wchodzić na tory zbyt szerokich zniżek ogólnych. Zniżki te usprawiedliwione byłyby jedynie w odniesieniu do nowych masowych przewozów na określonych odcinkach (wycieczki, zjazdy).

Przestrożą pod tym względem były zresztą opinie i poczynania kolei zagranicznych, które w okresie kryzysu powstrzymywały się od zniżek generalnych, zaspakajając jedynie wymagania społeczeństwa w drodze ustępstw okazyjnych.

V. Jeżeli pomimo to Zarząd kolei polskich, stosujący czas dłuższy politykę ulg taryfowych bez naruszenia taryfy normalnej, zdecydował się na częściową generalną obniżkę taryfy osobowej — przypisać to należy pewnej konieczności, wynikającej ewolucyjnie właśnie ze stosowanej dotąd polityki ulgowej.

Ulg namnożyło się coniemiarą, kotrola ich wydawania i stosowania stała się problematyczną, tak iż płatnikami normalnych cen biletowych pozostali stosunkowo nieliczni obywatele, używający kolei rzadko i nie mający sposobności, ani dosyć obrotności do znalezienia sobie podstawy do nabycia biletu ulgowego.

Podobną ewolucję przechodziły i zarządy kolei obcych. Zrazu na skutek kryzysu podwyższano taryfy — krok logiczny z punktu widzenia drożących kosztów jednostkowych (osobokilometrów). Następnie wobec zmniejszonych przejazdów handlowych dążyło się do ożywienia przejazdów innego rodzaju, związanych ze wzrastającym ruchem organizacyjnym, zbiorowym, turystycznym, weekendowym. Gdy zaś zniżki te poczyniły poważne wyłomy

i stały się trudne do sprawnego wykonania i regulowania— powstała potrzeba zniżki generalnej z równoczesnym skomasowaniem tych wszystkich ulg, które dają ustępstwa nie większe od zniżki generalnej.

Po tej właśnie drodze, z uwzględnieniem wszystkich powyższych przesłanek, potoczyła się polityka polskiego Zarządu kolejowego. Uwzględniając szczególny spadek i szczególny wysoki koszt przewozu na większe odległości, przy którym brak jest takich udogodnień, jak taryfa IV klasy lub podmiejska, biletów odcinkowych i t. p., gdzie przytem cena przejazdu jest stosunkowo wysoka, zwłaszcza, że z reguły korzystać trzeba z pociągów pośpiesznych, — dokonano przedewszystkiem obniżki na odległościach dalszych, poczynając od 80 km, przyczem zniżka dochodziła do 25% na 200 km. W ten sposób bardzo znacznie zmniejszono to ryzyko niepowodzenia obniżki, gdyż masa przewozów na tych odległościach nie jest tak duża. Szczególną uwagę zwrócono na określenie dopłaty do pociągów *pośpiesznych*, której strefy, idąc zresztą śladem korzystnych doświadczeń zagranicznych, należało zmniejszyć. Wskutek sprowadzenia tych stref do 50-kilometrów opłacić się może przejazd między miejscowościami prowincjonalnymi bliżej położonymi, bez większej szkody dla pasażerów jadących daleko. Co się tyczy proporcji klas, pozostawiono narazie bez zmian stosunek cen klasy II do III, licząc się z trudnościami związanymi z taką reformą. Natomiast cenę klasy I-ej, zupełnie niemal nieużywanej przy przejazdach normalnych, obniżono tak znacznie, iż znalazła się ona na poziomie dawnej klasy II-ej. Dalszą konsekwencją reformy tego rodzaju była *rewizja taryf ulgowych*. Ulgi te skodyfikowano na nowo, ujmując je w schematyczne ramy, pozwalające na łatwą orientację, i zgrupowano w odpowiednie działy. Istotne zmiany nastąpiły przez pochłonięcie niektórych ulg, wskutek zniżki ogólnej, ograniczenie niektórych ulg indywidualnych, najja-

twiej nadużywanych, wzmocnienie kontroli nad innymi ulgami, ograniczenie ich obszaru ważności do relacji i pociągów, przeznaczonych dla danych celów ulgi. Natomiast, licząc się z nową ustawą uposażeniową dla świata urzędniczego i z trudnościami, połączonymi z przejazdem rodzin urzędniczych, przyznano zniżki wszystkim kategorjom urzędników państwowych i ich żonom.

W ten sposób na zniżce zyskał ogół przejazdów normalnych na większe odległości, międzymiastowych, handlowych, oraz także do miejscowości kuracyjnych, do letnisk, nad morze. Osłabiło natomiast znaczenie zniżki dla niektórych organizacji, których żywy rozrost zawdzięczano nie raz temu, iż jedynym celem zapisu była chęć otrzymania zniżki. Zyskał świat urzędniczy i nic nie stracił ogół korzystający ze zniżek. W ruchu podmiejskim usunięto niektóre przekroczenia w stosowaniu taryfy. Przejazdy szkolne, robotnicze, inwalidzkie, socjalne, humanitarne pozostały bez zmiany. Część polityki ulgowej poddano centralizacji oraz oddano do dyskrejonalnej władzy Ministra Komunikacji, sprowadzając politykę ulgową do jednego łożyska i czyniąc ją bardziej przejrzystą i elastyczną.

Przyszłość okaże, czy obrana droga, ostrożna i ewolucyjna, stanowiąca pewne powściągnięcie zbyt szeroko popuszczonym wodzom polityki liberalnej — okaże się dla kolei korzystną pod względem finansowym.

Dalsze rozwinięcie taryf ulgowych samo przez się nie jest przez reformę zatrzymane. Krzewienie przewozów nowych, opłacających swe koszty, przewozów masowych okazjonalnych, znaleźć może poparcie, zwłaszcza gdy będzie szło w parze z systematycznie rozwijanym wzrostem ruchów turystycznych, sportowych, organizacyjnych. Te wykraczające poza ogólny rachunek zysków i strat przewozy, muszą być jednak każdorazowo uzasadnione i celowo rozwijane ręką w rękę z krzepnięciem danych organizacji i z wyraźną korzyścią także dla finansowości kolejowej.

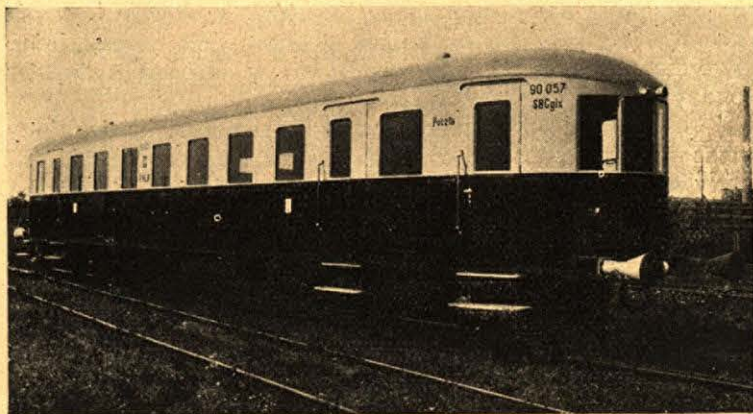
625.285:629.1.001.4.

Próba wagonu silnikowego fabryki H. Cegielski w Poznaniu.

Inż. Oskar Ogurek.

W dniu 25.IX.34 r. dokonano na P. K. P. jazdy próbnej wagonem silnikowym, zaprojektowanym i zbudowanym przez S-kę Akc. H. Cegielski w Poznaniu (rys. 1).

Poniżej podaję krótki opis wagonu oraz dotychczas otrzymane wyniki prób.



Rys. 1.

Pudło spoczywa na dwóch wózkach dwuosioowych. Każdy z tych wózków przedstawia jakby małą lokomotywę dieslową, której os przednia jest osią nośną, a tylna — napędną (1-1-0). Do ostoi każdego z wózków umocowany jest silnik i przekładnia mechaniczna, za której pośrednictwem przenoszona jest moc silnika na os i obwoły kół na-

pednych. Fotografję jednego z wymienionych wózków podczas montażu jego w fabryce przedstawia rys. 2. Jak widać z powyższego wagon posiada 2 silniki, dwie przekładnie mechaniczne, dwie osie napędne (wewnętrzne) oraz dwie osie nośne (zewnętrzne).

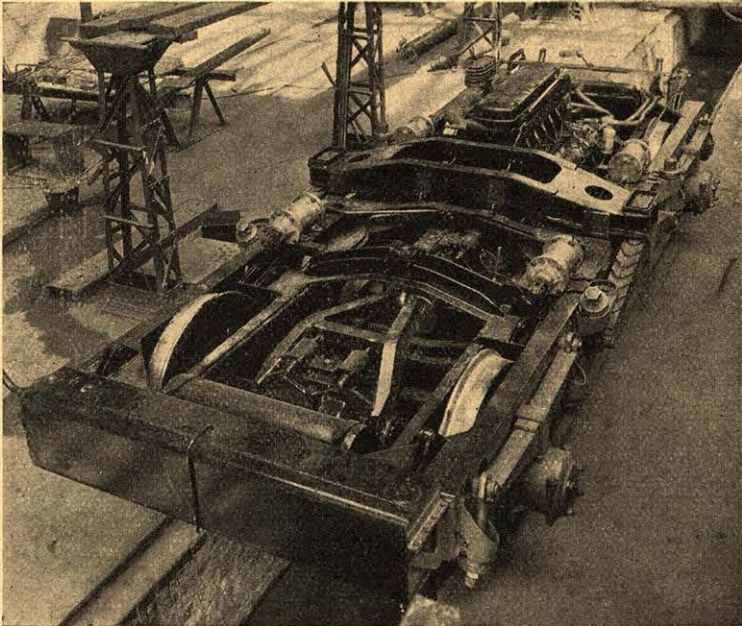
Tak pudło jak i wózki zostały wykonane z blachy i części prasowanych, połączonych zapomocą elektrycznego spawania.

Zasadnicze wymiary i dane, dotyczące omawianego wagonu silnikowego są następujące:

Długość wagonu wraz ze zderzakami	20.863 mm
„ pudła wagonu (zewnętrzna)	19.860 „
Wysokość wagonu ponad poziomem główek szyn	3.790 „
Szerokość pudła wagonu (zewnętrzna)	2.880 „
„ „ „ (wewnętrzna)	2.743 „
Odległość między czopami wózków	12.280 „
Rozstęp osi wózka	3.500 „
Średnica kół po okręgu tocznym	910 „
Ilość miejsc do siedzenia	75 (+11 odchylnych)
„ silników	2
„ cylindrów w każdym silniku	6
Średnica cylindrów	130 mm
Skok tłoków	180 „
Moc silników przy 1500 obr/min $2 \times 150 = 300$ KM	
Stosunek przeniesienia przekładni w biegu I-ym	1 : 5,1
„ „ „ „ „ II-im	1 : 2,78
„ „ „ „ „ III-im	1 : 1,63
„ „ „ „ „ IV-ym	1 : 1
Stosunek przeniesienia przekładni w mechanizmie nawrotnym osi napędnych	1 : 2,1.

Wagon ma dwa przedziały klasy 2-ej, a pozostałe — 3-ej; siedzenia tak klasy 2-ej, jak i 3-ej są półmiękkie z tą różnicą, że w klasie 2-ej — pokryte wzorzystym materiałem, a w 3-ej — skórą. Okna w przedziałach pasażerskich zaopatrzone są w rolety.

Ściany i sufit wagonu są izolowane „alfolem“ (cienką, zwiniętą blachą aluminiową), a podłoga — korkiem i linoleum.



Rys. 2.

Poza wymienionymi przedziałami pasażerskimi ma wagon przedziały pocztowy, bagażowy i klozetowy oraz po jednym przedziale dla motorowego z każdego końca pudła wagonu. Każdy z przedziałów motorowego zaopatrzone jest we wszystkie urządzenia, niezbędne do sterowania wagonu (dźwignię do regulacji dopływu paliwa do silników, dźwignię do zmiany biegów i kierunku jazdy, dźwignię hamulcowe, manometry wskazujące ciśnienie w przewodach hamulcowych, szybkościomierz, wskaźniki temperatury wody chłodzącej silnika, temperatury smaru i t. p.). Dzięki takiemu wyposażeniu wspomnianych przedziałów motorowego można sterować obydwoma silnikami i przekładniami mechanicznymi (równocześnie, lub

osobno) z obu końców wagonu, przez co unika się obracania wagonu przy zmianie czoła pociągu.

Do wagonu prowadzą zzewnątrz 4 pary drzwi; dwie — do przedsionków do wejścia pasażerów, jedna — do przedziału pocztowego i jedna — do bagażowego. Motorowy dostaje się do swych stanowisk przez przedziały pocztowy i bagażowy. Ponadto jest umożliwione komunikowanie się konduktora z motorowym przez osobne do tego przewidziane i zamykane na klucz drzwi, wobec czego pasażerowie nie mogą się dostać do stanowiska motorowego; a konduktor i motorowy mogą przechodzić z jednego stanowiska do drugiego przez 8-oro drzwi wewnętrznych, (prowadzących przez przedział bagażowy, przedsionek, przedziały pasażerskie, przedsionek, przedział pocztowy i odwrotnie).

Wagon napędzają dwa 6-cio cylindrowe silniki dieslowskie syst. Saurera (czterosuwowe z t. zw. komorą wstępną) za pośrednictwem przekładni mechanicznych syst. Mylius'a, sterowanych pneumatycznie.

Hamowanie wagonu osiąga się dzięki hamulcowi powietrznemu Westinghouse'a (samoczynny i zwykły) i ręcznemu.

Oprócz tego przewiduje się jeszcze zaopatrzenie wagonu w elektromagnetyczny hamulec szynowy, który ma być używany równoległe z powietrznym w razie nagłej potrzeby.

Zapasy paliwa (olej gazowy) mieści się w 2-ch zbiornikach po 145 kg w każdym.

Ciężar wagonu w stanie służbowym, jednak bez pasażerów i elektromagnetycznego hamulca szynowego, lecz z pełnym zapasem paliwa (290 kg) i wody (do chłodzenia silników oraz mycia i spłukiwania w przedziale klozetowym), wynosi 28,6 tonn; po zainstalowaniu elektromagnetycznego hamulca szynowego, wymieniony ciężar wagonu wzrośnie do około 30-tu tonn.

Dla bliższego scharakteryzowania wagonu podaję jeszcze poniższe dane:

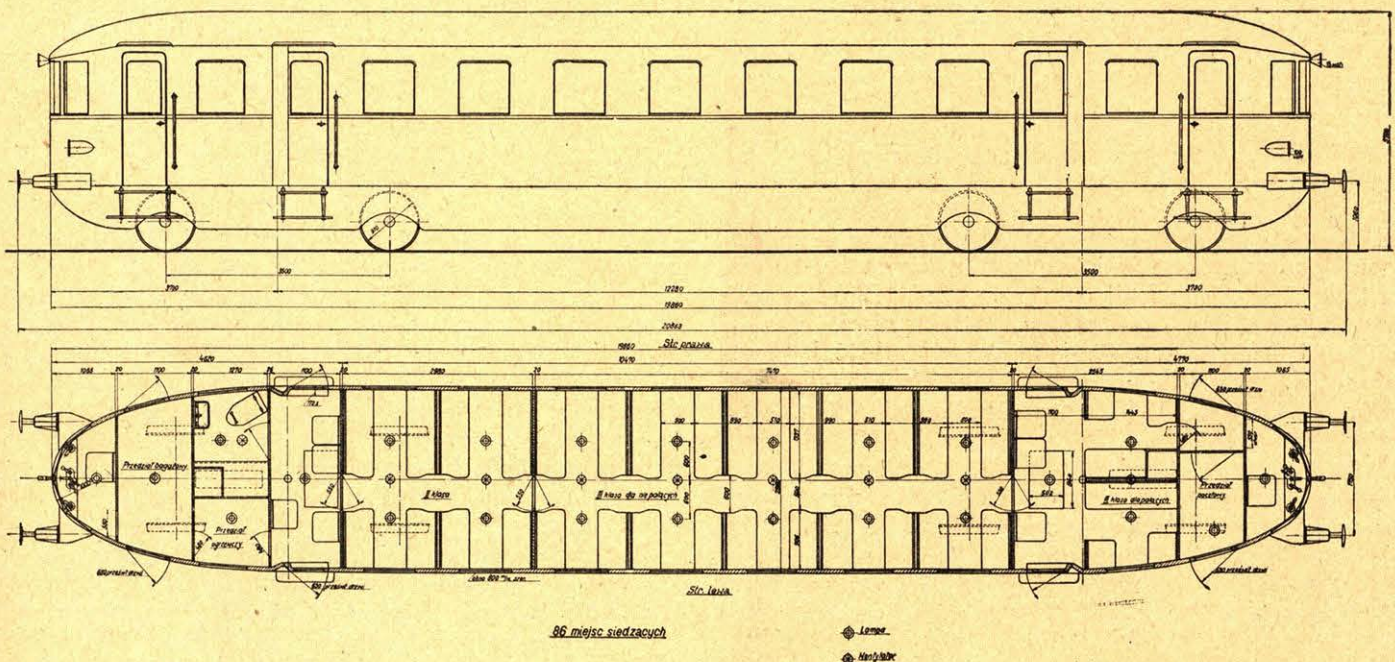
Ciężar przypadający na jedno miejsce do siedzenia $30 : 86 = \approx 0,350$ t.

Ciężar silnika, przypadający na 1 KM — 7,2 kg (bez przekładni). Moc silników na 1 tonnę ciężaru wagonu $300 : 30 = 10$ KM/t.

Ogólny układ wagonu przedstawiono na rys. 3-cim.

Wspomniana na wstępie jazda próbna odbyła się na linii Warszawa—Łódź przez Zielkowice.

Jazdę próbną tam i zpowrotem charakteryzuje poniższa tablica:



Rys. 3.

UWAGI	Przeciętna szybkość techniczna w km/godz.		Czas jazdy w min.		Odległość w km		Stacja	Odległość w km		Czas jazdy w min.		Przeciętna szybkość techniczna w km/godz.		UWAGI
	Od Łodzi Kaliskiej	między stacjami	od Łodzi Kaliskiej	między stacjami	od Łodzi Kaliskiej	między stacjami		między stacjami	od Warszawy Główn.	między stacjami	od Warszawy Główn.	między stacjami	od Warszawy Główn.	
	93,6	41,9	90	10	140,39	6,98	Warszawa Główn.	—	—	—	—	—	—	
	100,1	73,5	80	7	133,41	8,57	Włochy	6,98	6,98	5,5	5,5	76,1	76,1	Jazda bez postojów
	102,6	114,0	73	7	124,84	13,30	Ożarów	8,57	15,55	7,5	13	68,5	71,8	
	101,4	113,6	66	7	111,54	13,25	Błonie	13,30	28,85	7	20	114,0	86,55	
	100,0	92,9	59	8	98,29	12,38	Szymanów . . .	13,25	42,10	7	27	113,6	93,6	
Postój 5 min.	101,1	99,6	51	16	85,91	26,56	Sochaczew . . .	12,38	54,48	7	34	106,1	96,1	
	101,7	100,4	35	14	59,35	23,43	Zielkowie . . .	26,56	81,04	15	49	102,2	99,2	
Postój 8 min.	102,6	107,9	21	14	35,92	25,18	Głowno koło Łowicza . . .	23,43	104,47	15	64	93,7	97,9	
	92,1	92,1	7	7	10,74	10,74	Zgierz	25,18	129,65	16	80	93,8	97,2	
	—	—	—	—	—	—	Łódź Kaliska . .	10,74	140,39	6	86	107,4	97,9	

Jak widać z tablicy otrzymano między oddzielnymi stacjami, jak również na całym odcinku Warszawa—Łódź i zpowrotem (szczególnie, jeżeli nie brać pod uwagę nadzwyczaj wolnej jazdy na końcowym odcinku Włochy—Warszawa Główna) bardzo duże przeciętne szybkości techniczne. Największa chwilowa szybkość, notowana podczas jazdy przez szybkościomierz, wynosiła nieco ponad 130 km/godz.

Rozruch wagonu jest dość szybki; osiągnięte (podczas poprzednio przeprowadzonych z wagonem prób) szybkości wynosiły:

na poziomie:	na wzniesieniu 5,5 ⁰ / ₀₀ –6,6 ⁰ / ₀₀ –5,8 ⁰ / ₀₀ ogólnej długości 3,2 km
20 km/godz. po 13 sek.	20 km/godz. po 17 sek.
60 " " 48 "	40 " " 40 "
90 " " 105 "	60 " " 90 "
100 " " 150 "	75 " " 135 " (na zakończeniu wzniesienia)

Wagon niesie naogół łagodnie, bez kołysania i dostrzegalnych drgań, nawet przy wyżej wskazanej szybkości 130 km/godz (osiągalnej jedynie na dłuższych odcinkach poziomych bez łuków), jeżeli jazda odbywa się na dobrym torze.

Osiągnięta szybkość na długich wzniesieniach do

25⁰/₀₀ (podczas prób na linii Kraków—Zakopane), przy łukach odwrotnych o małych promieniach, dochodziła do 48–50 km/godz.

Wpisywanie się wagonu w łuki przy odpowiedniej szybkości jest również łagodne. Dokonywane przejazdy przez stację z szybkością 100 do 110 km/godz odbywały się dość spokojnie i wydaje się, że taka szybkość przejazdu przez tory stacyjne jest bezpieczna.

Przeciętne szybkości techniczne, osiągnięte w zależności od profilu linii, ustalonego rozkładu jazdy, przypadkowych zatrzymań przed sygnałami, wahały się podczas przeprowadzonych dotąd prób w granicach 60–114 km/godz.

Próba normalnego hamowania, dokonana po wyłączeniu silników przy szybkości 100 km/godz, wykazała, że całkowite zahamowanie wagonu osiągnięto na około 300 metrach po 21,5 sek.

Zaobserwowane zużycie paliwa (bez ścisłych pomiarów) wynosiło w próbach poprzednich od 380–390 g/km przebiegu, a dokonany pomiar po wyżej wymienionej jeździe próbnej do Łodzi i zpowrotem (przez tak zwane dopełnianie zbiorników paliwa do poziomu przed wyjazdem, przy uwzględnieniu dojazdu z parowozowni na Dworzec Główny i stąd do parowozowni) wykazał, że zużycie paliwa wyniosło przeciętnie około 375 g/km przebiegu.

Kronika zagraniczna.

Koleje japońskie w r. 1931/32. Ogółem sieć kolejowa w Japonii pod zarządem państwowym wynosiła 14.910 km, w tym tylko 1979,8 km linii dwutorowych i 198,6 km wielotorowych. Kapitał zakładowy całej sieci wynosi 3.462.322.624 jen (jena odpowiada 4,5 zł). Ilość lokomotyw czynnych była 4016, w tem 119 elektrycznych. Ilość wagonów osobowych 10.766, mieszczących 654.206 miejsc, wagonów towarowych 65.138 o nośności 868.945 tonn. W okresie tym wykonano 134.556.761) pasażero-pociągów (w roku poprzednim — 4⁰/₀₀ więcej) i 51.080.387 towaro-pociągów (—2⁰/₀₀), przewożąc łącznie 787.222.91 pasażerów (—4⁰/₀₀) i 60.590.746 t ładunków (—5⁰/₀₀). Średnie zużycie węgla przez parowozy wynosiło 11,31 kg na 1 parowozo-km (w latach poprzednich 12,28 i 13,26), średnie zużycie smarów 2,17 litra (2,26 i 2,44).

Dochody kolei japońskich wyniosły w tym roku 433.540.289 jen. (—5⁰/₀₀), czyli na 1 km wypadła 29,283 j.

(31,807), na 1 pociągo-km 2,34 (2,53). Wydatki wynosiły 266.634.480 jen (—6,5⁰/₀₀), czyli na 1 km ekspl. 18.010 (19.774) i na 1 pociągo-km 1,44 (1,57). Współczynnik eksploatacyjny wynosił 61,5, gdy w roku poprzednim był 62,1. Ilość personelu wynosiła 198.678 (poprzednio 204.564), który pobierał 134.296.222 jen wynagrodzenia. Jak widzimy więc koleje japońskie, pracujące ze znaczną nadwyżką dochodów, stosowały w szerokim stopniu środki oszczędnościowe. W okresie tym zdarzyło się 5109 wypadków kolejowych, które pociągnęły za sobą 941 zgonów i 1975 rannych.

Oprócz kolei państwowych było w eksploatacji 7192 km prywatnych kolei lokalnych, których wpływy wyniosły 83.132.243 jen i wydatki 47.858.971 jen, a więc w spółczynnik eksploatacji stanowi 57,6 (59,8). Zatrudniały one 42.263 osoby. Wreszcie koleje wąskotorowe obejmowały 2757 km linii, w tem 2098 elektrycznych z ogólnym docho-

dem 116.645.425 jen i wydatkami 72.558.243 jen. Spółczynnik eksploatacji 69,2 (60,3). Dane te nie obejmują kolei na Korei, Sachalinie, Formozie i w Mandżurji. (*Arch. nr. 2, 193 4r.*)
wg.

Wyniki eksploatacji francuskich kolei państwowych za rok 1932. W „*Revue Générale des chemins de fer*“ Nr. 1 1934 r. zebrano w 10 tablicach dane statystyczne, odnoszące się do wyników, osiągniętych przez francuskie koleje Państwowe za rok 1932. Tablice te zawierają cyfrowe zestawienie: I) długości linii eksploatowanych, II) wydatków ogólnych przedsiębiorstwa, III) ogólnych wyników eksploatacji, IV) szczegółowych wyników przewozu osób, V) szczegółowych wyników przewozu towarów, VI) stanu liczebnego i zdolności przewozowej taboru, VII) przebiegu parowozów i wagonów, VIII) przebiegu pociągów, IX) bezpośrednich zysków Skarbu z eksploatacji własnych linii (podatki i opłaty skarbowe), X) ogólnych wyników finansowych.

Ogólne zestawienia wyników eksploatacji wykazują, iż w 1932 r. wpływy z eksploatacji francuskich kolei państwowych wyniosły 1.933.330.086.61 fr., wydatki zaś 2.281.369.175.49 fr. czyli, że niedobór wynosił 348.039.088.88 fr. Szczegółowe wyniki przewozu osób wykazują, iż w porównaniu z 1931 r. przewóz osób spadł o 11.212.101 osób t. j. o 5,3%, ilość przejechanych kilometrów o 575.666.273 t. j. o 9,91%, ogólnie zaś wpływy z przewozu osób obniżyły się o 69.894.099.90 fr. t. j. o 12,68%.

Szczegółowe wyniki przewozu towarów wykazują, iż w porównaniu z 1931 r. przewóz towarów spadł o 3.881.202 tonn t. j. o 11,3%, ilość przejechanych kilometrów o 491.352.125 km. t. j. o 131%, wpływy zaś z przewozu towarów obniżyły się o 135.904.66.54 gr t. j. o 11,8%.

W. M.

Zredukowane zamówienia kolei francuskich na budowę nowego taboru. Sprawozdanie Zarządu Związku francuskich wytwórni taboru za 1933 r. wykazuje, iż zamówienia kolei francuskich na budowę nowego taboru stale się zmniejszają. Najwięcej zamówień w ostatnim pięcioleciu było wydane w 1930 r. bo aż na 1.380 milj. franków, wartość zamówień w r. 1931 spadła od razu do 319 milj. i na tej wysokości utrzymała się i w r. następnym; w r. 1932 spadła dalej do 207 milj. a na rok b. koleje żądały kredytu 150 milj. na dostawę 35 parowozów, 325 wag. osobowych i 2800 wag. towarowych, jednakże kredyt ten został przez Radę Nadzorczą, a następnie przez parlament znacznie zmniejszony i są obawy, iż nawet zredukowany nie będzie wyzyskany całkowicie. Wskutek takiego zmniejszenia kredytów produkcja wytwórni znacznie się zmniejszyła i gdy w r. 1930 wynosiła 404 jednostki parowozowe, 709 wagonów osobowych i 12525 wag. towarowych (w r. 1929 aż 71457), to w r. 1933 nie przekroczyła 25 jednostek parowozowych, 272 wag. osobowych i 2345 wag. towarowych. Ilości w r. 1934 będą jeszcze mniejsze, gdyż niezależnie od zmniejszenia kredytów koleje przystąpiły do budowy wagonów towarowych w swoich warsztatach, a to celem zatrudnienia personelu, który wskutek zmniejszenia się ruchu nie ma pracy i wskutek tego dla wytwórni pozostanie mniej zamówień. Tak znaczne zmniejszenie zamówień spowodowało redukcję personelu; w samych tylko wytwórniach taboru, t. j. bez uwzględnienia fabryk pomocniczych, ilościan personelu wynoszący w styczniu r. 1931 — 31.500 osób, w styczniu r. 1934 stanowił tylko 11.000 osób.

Podane jest wyjaśnienie, iż pomimo tak zmniejszonej produkcji ceny obniżyły się, mianowicie w porównaniu z r. 1930 na parowozy o 13%, na wagony osobowe o 42% i na wagony towarowe o 48%; koszty robocizny zmniejszyły się, lecz nie w takim stopniu jak ceny, gdyż płacę godzinową dla kategorii rzemieślników najliczniejszej zredukowano tylko 5%. (*Ch. d. f. et tr. Nr. 8 z 1934 r.*)
T. S.

Egipskie koleje państwowe w roku 1932/33. Od 1 maja r. b. egipskie koleje państwowe wyodrębnione zo-

stały z ogólnej gospodarki państwowej, przez co zyskały większą swobodę ruchu w zarządzaniu, zwłaszcza w dziedzinie taryf tak, że mogą być prowadzone bardziej według nowoczesnych zasad handlowych.

Egipskie koleje ucierpiały bardzo w okresie wojny; w celu przyścia im z pomocą wysokie taryfy wojenne utrzymano i po wojnie, co jednak spowodowało silną konkurencję lądowego ruchu mechanicznego i wewnętrznej komunikacji okrętowej, na czym znów koleje ucierpiały. W roku gospodarczym 1931/32 zaczęto przebudowywać i obniżać taryfy, by odzyskać z powrotem dla kolei ruch utracony, ponadto wprowadzono pewne ograniczenia ruchu pojazdów mechanicznych. Te środki spowodowały w roku 1932/33 oprocentowanie 5% od kapitału kolei, ustalonego w chwili oderwania od gospodarki państwowej na 28 milj. funtów egipskich.

Dochody z ruchu dały 4,7 milj. funtów (1931/32—4,9 milj.) wydatki 3,3 milj. funtów (3,6 milj.); w wyniku zatem powstała nadwyżka 1,4 milj. (1,3 milj.).

W przyszłości oczekuje się wydatnych oszczędności w służbie warsztatowej wskutek uruchomienia dwu nowoczesnie wyposażonych warsztatów, które kosztowały okragło 90.000 funt. Ponadto zamierzone jest wprowadzenie ruchu motorowego między Kairem a Suezem. (*Z. V. M. E. V. Nr. 21 r. 1934.*)
T. F.

Budowa nowej linii adriatyckiej. Kolej łącząca Zagrzeb ze Splitem, zbudowana w r. 1925 po przecięciu znacznych trudności technicznych i finansowych, nie odpowiada oczekiwanym nadziejom. Kolej ta jest prawie nie do użycia w okresie zimowym, gdy w okręgu Lika następują śnieżyce. W r. 1929 zasypany śnieżne, niesione z wysokich Bałkanów przez silny wiatr Bora w stronę morza Adriatyckiego, były tak wielkie, że trzeba było zamknąć ruch na 79 dni. Prawie co roku zdarzają się w pewnych dniach podobne przerwy, które wskutek braku innego połączenia Splitu z krajem, leżącym z nim, są szczególnie przykre. Zwalczenie mas śnieżnych jest często zupełnie niemożliwe, ponieważ pod wpływem lodowatego wiatru powłoka śnieżna zamara i jest bardzo trudna do wyrabiania, a zastosowanie pługów śnieżnych jest niemożliwe. Przez całą zimę na kolei tej pracuje 1000 robotników, zajętych usuwaniem śniegu, często zaś praca kilku dni w przeciągu pół godziny zostaje zniweczona. Ponieważ jednak kolej musi dostarczyć ładunki, przyjęte w porcie Splitu, nie mogąc ich przewieźć, zwraca je z powrotem na statki dla przewiezienia inną drogą, co powoduje znaczne koszty. Stan ten wywołał myśl pobudowania linii przez Unat. Chodzi o zbudowanie połączenia stacji kolejowych Bihac z Kninem, nie przedstawia to większych trudności. Połączenie takie jest zabezpieczone od burz śniegowych i skróci odległość o 190 km, wpływając dodatkowo na wywóz zboża z wnętrza kraju. Poprzednia linja pozostanie jako linja sezonowa i turystyczna, łącząca środek kraju z Dalmacją. (*Z. V. D. E. V. nr. 29. 1934.*)
wg.

Fundacja sieroca na kolejach niemieckich. Z ważnością od 1 kwietnia r. b. wszedł w życie w Niemczech nowy statut fundacji „Reichsbahn-Waisenort“. Ciekawe jest powołanie władz fundacji bez wyborów i głosowania i powierzenie naczelnego kierownictwa fundacji stałemu zastępcy Generalnego Dyrektora kolei niemieckich. Nas jednak obchodzi więcej samo istnienie takiej fundacji, mającej na celu udzielanie pomocy w różnych postaciach biednym sierotom po kolejarzach z tem, że pierwszeństwo mają sieroty, których rodzice płacili składki do fundacji. (*Reichsb. Nr. 1 z 1934 r.*)
K. B.

Upaństwowienie kolei w Turcji. Turcja, która przed wojną posiadała tylko jedną kolej państwową (kolej Hedżasu), przeszła po wojnie na system kolei państwowych, realizowany z całą konsekwencją. W ostatnim dziesięcioleciu wybudowano szereg nowych państwowych linii kolejowych i wykupiono wiele kolei prywatnych. Ostatnio wszczęto rokowania o wykupno 700 km linii kolejowej Izmir-Kassaba. (*Z. V. M. E. V. Nr. 19 z 1934 r.*)
K. B.

Ze Związku Polskich Inżynierów Kolejowych.

Wycieczka Polskich Inżynierów Kolejowych na Bałkany.

II. Pobyt w Bułgarii i Turcji.

Najdłuższy pobyt w wycieczce na Bałkany Związku Polskich Inżynierów Kolejowych (Koło Poznańskie) przypadł na mało znaną, a tak piękną, słoneczną Bułgarię.

Powitani na st. Zwierino przez delegatów Komitetu przyjęcia wycieczki, polscy inżynierowie kolejowi udali się do stolicy kraju — Sofji, gdzie zgotowano im nad wyraz serdeczne i gościnne przyjęcie.

Na dworcu witali wycieczkę serdecznymi przemówieniami inż. W. Zgurew, Wicedyrektor Generalnej Dyrekcji Bułgarskich Kolei p. i minister A. Toszew, prezes Stowarzyszenia Bułgarsko-Polskiego, odpowiadali: Dyrektor inż. St. Łąguna i Wicedyrektor inż. J. Getler-Girtler.

W pierwszym dniu pobytu, po złożeniu oficjalnych wizyt p. Ministrowi Komunikacji N. Zacharjewowi, Generalnemu Dyrektorowi pułk. B. Kołczewowi, prezydentowi miasta p. Iwanowiczowi oraz Władzom Polskim, wycieczka w towarzystwie gościnnych gospodarzy zwiedziła szczegółowo osobliwości stolicy. Miasto to, położone malowniczo u stóp masywu górskiego Witoszy, przed 50 jeszcze laty mała, zaniedbana miłościna, jest przykładem tego, co może



Sofja. U stóp Soboru Aleksandra Newskiego.

zdziałać żelazna wola i wytrwałość dzielnego Narodu, wyzwolonego z wielowiekowej niewoli.

Wyrazem hołdu wycieczki dla tej dzielności było złożenie wieńca u stóp pomnika Wasila Lewskiego, bohatera

narodowego Bułgarii. Wieczorem odbył się bankiet, w którym wzięli udział najwyższe władze Ministerstwa Komunikacji, członkowie Towarzystwa Bułgarsko-Polskiego i reprezentanci Władz Polskich.



Sofja. Narodno Sobranje

Następny dzień poświęcony był również Sofji i jej okolicom i zakończył się w uzdrowisku Bankja bankietem wydanym przez Towarzystwo Bułgarsko-Polskie, na którego czele stoi znany przyjaciel Polski minister p. A. Toszew. Na bankiecie panował niezmiernie serdeczny nastrój, wytworzony przez przyjaznych nam gospodarzy.

Najwięcej wrażeń przyniósł 3 i 4-ty dzień pobytu podczas niezapomnianej podróży do Monasteru w Rile, narodowej Świątyni Bułgarii.

Podróż tę wycieczka odbyła w samochodach, ofiarowanych do dyspozycji wycieczki przez uprzejme władze wojskowe.

Wspaniały twór włoskiego renesansu, pobudowany na wzór słynnego klasztoru w Athos, położony na wysokości 1300 metrów w malowniczej głębi gór Rylskich, Monaster ten wywiera niezatarte wrażenie. Stąd w długich latach nieznanego w dziejach ucisku czerpał naród Bułgarski siły do walki wyzwoleniczej o lepsze jutro Ojczyzny. Nader uprzejmym i gościnnym gospodarzem Monasteru okazał się miejscowy opat, biskup Fławjan.

Po drodze do Monasteru i z powrotem zwiedzono dobrze urządzone kopalnie węgla w Perniku, fabrykę tektury w Samokowie i potężną elektrownię „Orion”.

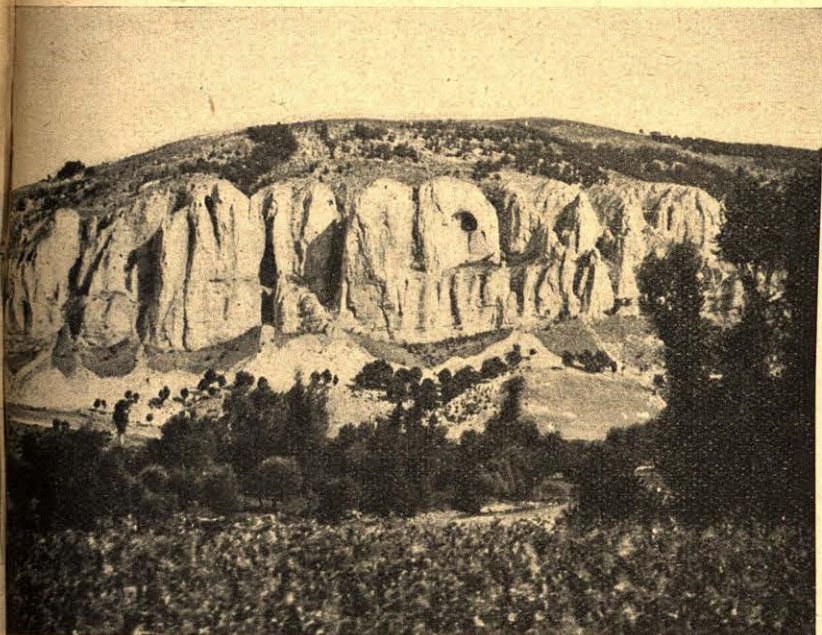
Ostatnie dni pobytu w Bułgarii wypadły w Warnie, która słusznie nosi miano „perły Morza Czarnego”. Uczestnicy wycieczki, zasypywani wprost grzecznościami ze strony niezmiernie gościnnych gospodarzy mieli możliwość zwiedzić szczegółowo miasto, port, wystawę rzemiosł, zorganizowaną przez nadzwyczaj czynnego prezydenta Warny p. S. Sawowa, oraz przepiękne okolice Warny—Euxinograd (letnia rezydencja Monarchów Bułgarskich) i Św. Konstantin.

W tej ostatniej miejscowości przyjdum wycieczki było gościnnie podejmowane przez P. Ministra pełnomocnego Polski hr. Adama Tarnowskiego, który wraz z małżonką wziął udział w wieczerzy, wydanej w kasynie warneńskim.

Poczas pobytu w Warnie wycieczka odwiedziła grób



Widok na góry z krużganków Rylskiego Monasteru.



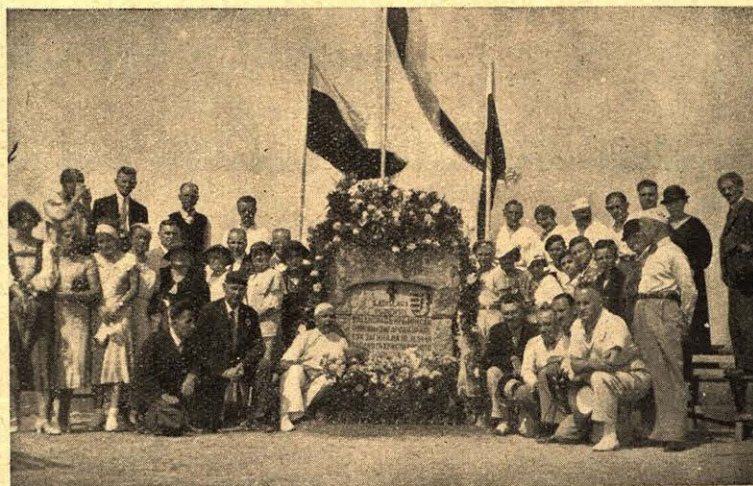
Balkany na drodze z Warny do Sofji (Okolice Plewny).



Droga z Rylskiego Monasteru do Riły.

Władysława Warneńczyka, w towarzystwie zastępcy prezydenta miasta Warny p. dr. Gertschewa oraz polskiego konsula honorowego p. inż. Frangja.

Przez cały czas pobytu w Bułgarii wycieczka była otoczona nadzwyczajnie serdeczną, przemyślaną do najdrobniejszych szczegółów opieką kolegów kolejarzy bułgarskich, ich żon i córek, którzy nie szczędzili żadnych trudów dla przybyszów z dalekiej północy. W szczególności serdecznie opiekowali się wycieczką Inż. J. Zgurew, wicedyrektor Gen. Dyrekcji Bułgarskich kolei p., Inż. Tinterow, inż. Iwanowicz, inż. W. Gawroński, p. Tr. Cwetanow, i inni Koledzy Bułgarscy, tudzież ich rodziny. Wytworzona przez to atmosfera pogłębi niewątpliwie uczucia przyjaźni, które żywi do siebie kolejnictwo dwóch bratnich narodów słowiańskich.



Na grobie Władysława Warneńczyka.



Konstantynopol. Meczet Sułtana Ahmeda.



Wyjście z Bosforu na Morze Czarne.

Wyrazem tych uczuć były upominki dla Pana Prezydenta Rzeczypospolitej Polskiej i P. Prezydenta m. st. Warszawy — płody ziemi Warneńskiej, tak silnie związanej historycznie z Polską, wręczone Komitetowi wycieczki przez p. Prezydenta miasta Warny.

Pięknym uzupełnieniem rajdu na Bałkany była trzdniowa wycieczka do Konstantynopola (Istanbulu).

Podzieleni na grupy, inżynierowie kolejowi podziwiali jedyne w swoim rodzaju położenie miasta, piękno meczetów, pałaców, skarby muzeów i t. d. Zwiedzono również i najbliższe miejscowości na brzegu azjatyckim, jak Moda,

Kadi-Keui, oraz wyspy Książęce. Przejazdźka po Bosforze aż do ujścia do Morza Czarnego oczarowała wszystkich.

Niezmiernie uprzejmym dla wycieczki okazał się miejscowy Touring Club, którego przedstawiciel bezinteresownie oprowadzał uczestników wycieczki po Istanbulu.

Opuszczając ten piękny zakątek Europy, uczestnicy wycieczki pamiętali, iż byli gośćmi szlachetnego kraju, który jedyny nie uznał nigdy przemocy dokonanej nad Polską — Jej rozbiorów.

Zdjęcia fotograficzne p. inż. Edwarda Dębskiego.

„Frontem do morza!”

*Każdy obywatel Rzeczypospolitej
powinien być członkiem Ligi Morskiej i Kolonjalnej.*