

R. XVI

kwiecień

1939

nr 4/176

INŻYNIER KOLEJOWY

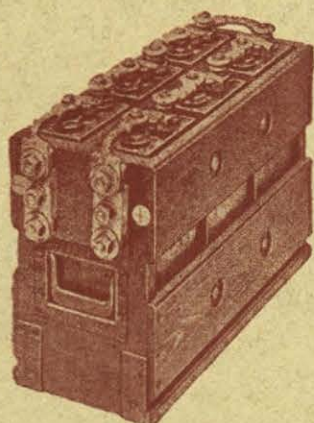
T. TRĘPHOWSKI

Baterie żelazo-
kadmowo-niklowe

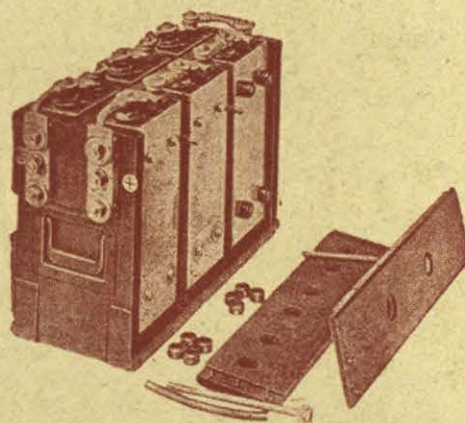
NIFE

o małej oporności
wewnętrznej

do rozruchu silników Diesela



Bateria „Nife” o małej oporności wewnętrznej – zmontowana,



Bateria „Nife” o małej oporności wewnętrznej częściowo zdemontowana

WYKONUJE I DOSTARCZA

Ericsson

POLSKA AKCYJNA SPÓŁKA ELEKTRYCZNA

Centrala:

Warszawa, Aleje Ujazdowskie 47

Telefony: 8-81-15, 8-81-05, 8-81-02, 8-81-71.

Fabryka:

Radom, Andrzeja Struga Nr 50.

Tokarki rewolwerowe

Automaty jedno i sześciowrzecionowe

Półautomaty tokarskie uchwytowe

Tokarki wielonożowe

Wiertarki promieniowe

poleca z Wytwórni w Rzeszowie

H. CEGIELSKI S. A.

Zarząd: Poznań, ul. Górna Wilda 136

Generalne Przedstawicielstwo na Polskę z wyłączeniem Województwa Łódzkiego i Śląskiego:

Biuro Techniczno-Handlowe Inż. J. Kamiński, Warszawa, Al. Jerozolimska 26 - Tel. 5-70-80.

Przedstawicielstwo na Woj. Łódzkie:

Inż. K. Bogucki, Łódź, ulica Piotrkowska nr. 106 - Telefon 148-88.

Przedstawicielstwo na Woj. Śląskie:

Inż. J. Bereza, Katowice, ulica Sokolska nr. 3 - Telefon 304-22.

Zapytania prosimy kierować do Przedstawicieli lub Centrali w Poznaniu.

INŻYNIER KOLEJOWY

MIESIĘCZNIK
POŚWIĘCONY SPRAWOM
KOLEJNICTWA I KOMUNI
KACJI — ORGAN
ZWIĄZKU POLSKICH IN
ŻYNIERÓW KOLEJOWYCH

Redaktor: inż. BOGUMIŁ HUMMEL

Redaktor Naczelny: inż. BOHDAN CYWIŃSKI. — Administrator: inż. W. NIKOŁAJEW.

Komitet Redakcyjny: inż. inż. S. FELSZ, prof. J. GIEYSZTOR, M. KACZOROWSKI, B. KOSKOWSKI, M. ŁOPUSZYŃSKI, prof. A. MISZKE, J. SITKO, A. TUZ, S. WASILEWSKI, M. WIDAWSKI, K. WISZNICKI i J. ZAKRZEWSKI.

Komisja Administracyjno-Finansowa: inż. inż. W. MICHALSKI i K. ZANIEWSKI.

REDAKCJA I ADMINISTRACJA: WARSZAWA, KRUCZA 14, m. 4. TEL. 704-70 i 9.60.82. G. 18-19.

TREŚĆ:

STR. PAGE

SOMMAIRE:

J. PATOCZKA — Projekt centralnego szkolenia pracowników Polskich Kolei Państwowych	165	J. PATOCZKA — Projet du centre d'instruction des fonctionnaires des Chemins de fer de l'Etat Polonais
Inż. B. CYWIŃSKI — Kolejowy ośrodek nauczania i połączone z nim nadzieje	169	Ing. B. CYWIŃSKI — Centre d'instruction de chemin de fer et ce qu'on en espère
Inż. J. PONIKOWSKI — Pomiar dla celów kolejowych	173	Ing. J. PONIKOWSKI — Arpentage pour les besoins des chemins de fer
Inż. W. FEDERMAN — Dozór nad kotłami parowymi	177	Ing. W. FEDERMAN — Surveillance des chaudières
Kronika krajowa i zagraniczna	178	Chronique locale et étrangère
Przegląd pism i bibliografia	184	Revue documentaire
Ze Związku Polskich Inżynierów Kolejowych	188	Renseignements de l'Union des Ingénieurs Polonais des chemins de fer
Ogłoszenia i przetargi	189	Annonces officielles et adjudications

KOMUNIKAT KOMITETU ZJAZDÓW P. I. K.

Komitet Zjazdów podaje do wiadomości, iż termin XVII Zjazdu połączonego z obchodem 20-ej rocznicy powstania Związku P. I. K. ustalony został na dni 4, 5, 6 i 7 czerwca r. b.

Obrady w ciągu pierwszych dwóch dni odbywać się będą w Warszawie. Następnie, zgodnie z otrzymanym przez Komitet zaproszeniem, obrady będą kontynuowane w Zakopanem, w celu umożliwienia uczestnikom Zjazdu zapoznania się z przyłączonymi do Rzeczypospolitej terenami Jaworzyny oraz z najnowszymi inwestycjami Zakopanego.

Szczegółowy program XVII Zjazdu będzie zawczasu opublikowany przez Koło Warszawskie Związku P. I. K.

PREZYDIUM KOMITETU ZJAZDÓW

I d ą c z a s y

Idą czasy, każdy dzień jest krokiem historii znaczony. Wyścig pracy w wyścig zbrojeń się przemienia. Zbrojenia do wyścigu krwi nieuchronnie prowadzą.

Idą czasy, które nas wszystkich przed wielką próbą postawią. Przed próbą, co na długie lata wyznaczy drogi rozwoju naszego Państwa. O losie naszym i naszych przyszłych pokoleń rozstrzygnie.

Idą czasy, gdy na wysiłku, na sprawności, na męstwie i ofiarności każdego Polaka stanąć ma jak opoka niewzruszona twierdza Ojczyzny. Gdy każdy z osobna i wszyscy razem musimy być jak kamień twardzi i zwarci jak mur.

Los nas umieścił w otwartej równinie, której od potężnych sąsiadów nie bronią ni morza, ni góry, nic, jeno żywy mur synów tej ziemi, ich umiłowanie wolności, ich wola zwycięstwa. W setkach walk stoczonych nie dla zaboru, nie dla grabieży, lecz w obronie ziemi ojczystej dowiódł Naród Polski, że go przewaga liczebna, ani materialna nie strasza, że umie ofiarą życia, ofiarą krwi swe siły z przemocą wroga wyrównać, jego zakusy odeprzeć.

Przez Płowce, Grunwald, Kirchholm i Chocim, przez ofiary naszych Powstań i aż po dzień ostatnie — snuje się nić bohaterstwa, które w obronie świętej sprawy granic nie znało i znać nie będzie.

A patrząc spokojnie i mężnie w przyszłość, musimy pomnażać nasze siły moralne i materialne, musimy się zwierzać, musimy się zbroić, ażeby napastnik dobrze się zastanowił, zanim nas zaczepi, ażeby był odparty z najmniejszą stratą cennego dobra Narodu — krwi Jego synów.

Idą czasy i dzień każdy pomnaża nasze obowiązki — zadania żołnierzy kolejowej armii. Czy je potrzeba przypominać polskiemu inżynierowi, polskiemu kolejarzowi, który w swej przeszłości ma walki lat 1918 — 20.

Umiemy pracować gorliwie i sprawnie, oddając cały nasz wysiłek Polskiemu Państwu i Jego obronie.

Potrafimy być zgodni. Zgoda siłę pomnaża, a nie czas na spory, gdy burza nadchodzi.

Będziemy karni i każdy rozkaz wykonamy szybko i dokładnie.

Wykonamy więcej, niż nam rozkażą. Każdy na swej placówce wykonać musi nie czekając rozkazu wszystko, czego wymagać będzie od niego chwila. Każdy musi mieć odwagę i brać na siebie odpowiedzialność.

Będziemy ofiarni. Dziś z gotowością, ochoczo niesiemy ofiarę naszego mienia. Dziś oddajemy bez namysłu nasz grosz. Oddajemy go naszej wspólnej, naszej własnej sprawie. Oddajemy go Ojczyźnie. Jutro bądźmy gotowi złożyć ofiarę naszego życia.

Warszawa, 2 kwietnia 1939 r.

Projekt centralnego szkolenia pracowników Polskich Kolei Państwowych

Wstęp.

Niewiele jest instytucji państwowych, w których stopień fachowego przygotowania pracowników miałby tak ogromne znaczenie, jak na kolei: codziennie tysiące osób powierza kolejarzom swe bezpieczeństwo i życie, oraz milionowych wartości towarów, a od umiejętnej organizacji i sprawnej obsługi przewozu zależą dochody tego najpoważniejszego przedsiębiorstwa państwowego.

Jeśli uprzytomnimy sobie ponadto rolę kolei w czasie wojny, kiedy to w zmienionych warunkach kolej będzie miała do spełnienia zadania o znaczeniu podstawowym dla przebiegu i wyniku wojny — ocenimy dopiero w pełni znaczenie fachowego wykształcenia kolejarza.

Ważność tego zagadnienia nie budzi więc żadnych wątpliwości; jeśli obecny stan wykształcenia na P. K. P. i jego organizacja wykazuje pewne niedomagania, to powodem tego nie jest niedocenywanie tych spraw, a raczej poważne trudności natury organizacyjnej i finansowej, które nie pozwalały na radykalniejsze zmiany w dotychczasowym systemie szkolenia.

A trudności są znaczne. Jedną z zasadniczych jest duża różnorodność dziedzin pracy i rozbięcie stanowisk kolejowych na cały szereg zupełnie odrębnych specjalności fachowych — nie tylko w różnych służbach, ale nawet w ramach tej samej służby. Koleje nie są co prawda pod tym względem zjawiskiem odosobnionym. Gdybyśmy szukali pewnych analogii, znaleźć by je można we współczesnym wojsku, gdzie stale wzrastająca ilość różnych broni i służb i wprowadzanie najnowszych zdobyczy techniki wymaga coraz to większej specjalizacji w różnych kierunkach, zarówno kadry oficerskiej jak i szeregowych.

Jest jednak zasadnicza różnica między wojskiem a koleją. Wojsko jest instytucją, dla której w czasie pokoju wykształcenie jest głównym celem, jest jego racją bytu.

Kolej jest przedsiębiorstwem, pracującym dla bieżących potrzeb państwowych, i to przedsiębiorstwem, które powinno być co najmniej samowystarczalne. Tak więc sprawy wykształcenia ani pod względem przeznaczonych na ten cel kredytów, ani pod względem poświęcanego im czasu, nie mogą stać na pierwszym planie przed bieżącymi potrzebami ruchu kolejowego.

Takie — w zasadzie słuszne — ujęcie kwestii, prowadzi jednak w państwie mającym olbrzymie zaległości w dziedzinie komunikacji, w państwie niezamierzonym, stosującym najdalej idące oszczędności w wydatkach osobowych i rzeczowych — do zjawiska niebezpiecznego.

Oto szkolenie personelu, które już w założeniu, „a priori”, postawiliśmy na dalszym planie przy braku personelu, przy różnych oszczędnościach spychane jest coraz dalej wśród rozlicznych obo-

wiązków służbowych i staje się w końcu „kopciuszkiem”, któremu tylko w miarę wolnego czasu i posiadanych środków poświęca się uwagę.

Taki stosunek do spraw wykształceniowych musiałby nieuchronnie doprowadzić do głębokiego kryzysu personalnego, gdyż nawet intensywne uzupełnianie braków ilościowych nie usunęłoby rosnących z roku na rok braków jakościowych wśród pracowników kolejowych.

Temu niebezpieczeństwu zapobiec ma zadecydowana przez Pana Ministra Komunikacji reorganizacja szkolenia pracowników P. K. P., której projekt jest treścią niniejszego artykułu.

Formy szkolenia pracowników kolejowych.

Chcąc zanalizować obecne formy szkolenia i projekty reorganizacji, trzeba na wstępie zastanowić się, jakie w ogóle systemy szkolenia są możliwe i omówić ich zalety i wady.

W rozważaniach naszych zajmiemy się na razie przygotowaniem kandydatów na stanowiska podstawowe, tj. pierwsze w danej gałęzi; doskonale nie i forma uzupełniania wiadomości potrzebnych na niektóre stanowiska awansowe, jako sprawa odrębna, wymaga oddzielnego omówienia.

Jedną z najstarszych form przygotowywania kandydatów do służby kolejowej, stosowaną jeszcze przez zaborców, były tzw. bezpłatne praktyki. Kandydat, dopuszczany do praktyki bez wynagrodzenia w jednostce służbowej, w swym stałym miejscu zamieszkania, obserwował czynności pracowników, następnie był dopuszczany do spełniania drobnych czynności pomocniczych, a w końcu spełniał pod nadzorem czynności normalne. Równoległe z tym szło studiowanie przepisów i instrukcji, udostępnionych przez miejscowe władze służbowe, które było uzupełniane objaśnieniami starszych kolegów lub zawiadowcy danego miejsca służbowego.

Po złożeniu przepisanych egzaminów kandydat mógł już być dopuszczany do zastępstw dziennie płatnych, stanowiły one pierwszy jego zarobek. Po dłuższym okresie takiej służby zastępczej, w miarę powstających wakansów, praktykanci byli powoływani do służby stałej.

System ten wykazywał niewątpliwie pewne zalety. Pierwszą z nich było, że praktyki, chociaż trwały latami, nic nie kosztowały. Dodatnią stroną było również i to, że termin zdobycia pierwszych zarobków przez praktykanta „za zastępstwo” był uzależniony od postępów, jakie wykazywał w czasie praktyki, co stanowiło dla niego poważny bodziec pracy.

Wreszcie poważną korzyścią tego systemu było to, że kolej rozporządzała stale dość pokaźną ilością pracowników przygotowanych już do samodzielnego pełnienia służby, a więc posiadała bezpłatną rezerwę personelu, który mógł być każdej chwili powołany do służby, bądź na zastępstwa za

urlopowanych i chorych, bądź też w związku z koniecznością czasowego zwiększenia obsady personalnej.

Obok wskazanych zalet, system ten ma jednak również duże wady i napotykałby w obecnych warunkach na ogromne trudności w realizacji.

Pierwszą trudność stanowi współczesne ustawodawstwo socjalne, nie pozwalające na bezpłatne zatrudnianie praktykantów. Ponieważ tego typu praktyka — dość luźnie kierowana — musiałaby trwać długo, więc byłaby kosztowna, czyli odpadłby pierwszy argument przemawiający za tym systemem. W związku z koniecznością opłacania praktykantów od początku ich praktyki, również odpada bodziec, skłaniający praktykanta do skrócenia terminu praktyki, a więc termin ten musiałby być narzucony.

Główne zatem zalety systemu odpadają, a pozostają wady:

— poziom wyszkolenia praktykantów byłby bardzo niejednorodny — bo zależny od zdolności pedagogicznych i gorliwości zawiadowców miejsc służbowych;

— zakorzenione dzielnicowe „zwyczaje służbowe” byłyby kultywowane z pokolenia na pokolenie, a zatarcie różnic dzielnicowych bardzo trudne;

— praktykanci mieliby możliwość zaznajomienia się tylko z urządzeniami technicznymi własnej stacji, co wystarczało za tych czasów, kiedy urządzenia te były proste i niemal jednolite na wszystkich stacjach; przy dzisiejszym bogactwie i różnorodności urządzeń, taka praktyka byłaby absolutnie niewystarczająca.

Obecny system szkolenia.

Ostatnio obowiązujący u nas system odbywania służby przygotowawczej, dostosowany do obowiązującego ustawodawstwa, polega — jak wiadomo — na odbyciu praktyk w różnych jednostkach służbowych i wysłuchaniu doraźnie organizowanych kursów (obowiązujących dla większości stanowisk), przy czym kandydat do służby kolejowej przez cały czas służby przygotowawczej jest wynagradzany.

System ten pod wielu względami unika błędów poprzednio omówionych, gdyż umożliwia przerzucanie praktykantów do różnych miejsc służbowych, a nawet różnych dyrekcyj — umożliwia więc zapoznanie się z różnymi urządzeniami technicznymi i warunkami pracy oraz przyczynia się do zatarcia różnic dzielnicowych.

System ten ma jednak jeszcze szereg wad, które musimy omówić obszerniej, gdyż chęć ich ominięcia była właśnie punktem wyjściowym do opracowania projektów reorganizacji szkolenia.

Błędy spotykamy zarówno w samym przebiegu praktyki w jednostkach służbowych, jak również w organizacji i sposobie prowadzenia kursów dyrekcyjnych.

Uwag odnoszących się do przebiegu praktyki nie można oczywiście generalizować: bywają jednostki służbowe, w których jest ona postawiona zupełnie dobrze, ale w wielu przypadkach zupełnie źle. Już ten fakt, że jest prowadzona bardzo niejednolicie, jest pierwszym zasadniczym błędem.

Warunkiem nieodzownym, aby szkolenie w ograniczonym czasie odbywania praktyki dało pełne rezultaty, jest stałe, fachowe kierowanie tą praktyką przez zawiadowcę danej jednostki służbowej,

lub wyznaczonego w tym celu doświadczonego pracownika.

Kierujący praktyką występuje tu w roli nauczyciela, który powinien posiadać wszystkie walory pedagogiczne; a więc umiejętność ułożenia szczegółowego programu szkolenia, z uwzględnieniem stopniowania wiadomości, stosownie do postępów słuchacza; umiejętność przystępnego podawania wiadomości i nauczania praktycznego ich stosowania; budzenie zainteresowania przedmiotem u słuchacza; cierpliwość, pogodę ducha i wyrozumiałość. Jeżeli kierujący praktyką ma istotnie zająć się słuchaczem, musi mieć ponadto czas na opracowanie sobie szczegółowego planu (wiadomości nie mogą być podawane chaotycznie, bezplanowo) i czas na sprawdzanie nabytych wiadomości — ich rozszerzanie, komentowanie, ilustrowanie przykładami itp.

Rolę kierującego szkoleniem utrudnia w naszych warunkach fakt istnienia nadmiernej ilości instrukcji, przepisów i okólników z ogromną ilością uzupełnień i poprawek — tak, że już dostarczenie pełnego, zaktualizowanego materiału do nauki własnej praktykanta jest nader kłopotliwe. Jeśli weźmiemy pod uwagę, że znajomość szeregu instrukcji i przepisów wymagana jest przy egzaminie „w potrzebnym zakresie”, to oczywiście zadanie ustalenia tego zakresu spada znowu na kierującego szkoleniem, bo trudno wymagać od człowieka surowego, który nie zna jeszcze zupełnie kolei, by sam sobie ustalał zakres potrzebnych wiadomości.

Takie podejście do szkolenia praktykantów — jedynie racjonalne — wymaga jednak od kierownika szkolenia, którym jest z reguły naczelnik lub zawiadowca jednostki służbowej, wrodzonych zdolności pedagogicznych lub przynajmniej pewnego zasobu wiedzy pedagogicznej — no i czasu, dużo czasu.

A wiemy doskonale jak z tym jest.

Zdolności pedagogiczne ten i ów posiada, lub nie posiada; a już nadmiaru czasu nie ma chyba żaden naczelnik lub zawiadowca.

Warto tu nadmienić, że sprawa zdolności pedagogicznych — mimo osobistych doświadczeń każdego z nas ze szkół niższych, średnich, czy wyższych, o złych i dobrych pedagogach — na ogół nie jest doceniana.

Pamiętamy, że mieliśmy nauczycieli i profesorów, którzy mimo głębokiej wiedzy nie umieli nas wiele nauczyć, lecz zbyt często zapominamy o tym obecnie, wyznaczając pracowników do przeprowadzenia jakiegoś szkolenia fachowego; wydaje się, że wystarczy po prostu wyznaczyć dobrego fachowca.

W wyniku dzisiejsze praktyki w wielu przypadkach pozostawiają dużo do życzenia: kierujący szkoleniem przy nawale bieżących spraw służbowych nie ma czasu na zajęcie się praktykantem, powierza mu dorywczo, chaotycznie i bezplanowo pewne czynności pomocnicze lub pozostawia wolną rękę w nauczaniu się drogą obserwacji i samodzielnego studiowania instrukcyj, co nigdy nie daje kompleksu wiadomości usystematyzowanych, a często prowadzi do bezmyślnego wałęsania się praktykanta po terenie danej jednostki służbowej.

Jeszcze kilka słów należało by poświęcić kursom prowadzonym w dyrekcjach.

Kursy te niewątpliwie podciągają ogólny poziom praktyki i uzupełniają wiele braków szkolenia

w jednostkach służbowych, lecz często jeszcze nie dają tych rezultatów, jakie można by osiągnąć przy kilkotygodniowym systematycznym nauczaniu.

Powody tego są następujące:

1) Na kurs składa się zazwyczaj cykl wykładów z każdego przedmiotu, brak natomiast ćwiczeń ustnych lub pisemnych oraz wykładów dyskusyjnych — jednym słowem tych form nauczania, które pozwalają stale sprawdzać postępy słuchaczy i dostosowywać dalszy tok nauczania do osiągniętego poziomu.

2) W charakterze wykładowców powoływani są często pracownicy tylko pod kątem ich wiedzy fachowej, bez uwzględnienia ich zdolności pedagogicznych; ponadto wykładowcy ci są częstokroć tak obciążeni bieżącymi sprawami służbowymi, że nie mają możliwości sumiennego obmyślenia programu i ładu nauczania oraz przygotowania wykładów.

3) Dyrekcje przeważnie nie dysponują odpowiednimi pomieszczeniami oraz pomocami szkolnymi, które mogłyby znacznie podnieść wyniki szkolenia.

Zasady reformy szkolenia.

Wnioski, stanowiące podstawę projektu reformy, są zatem następujące:

1) Ani same kursy, ani sama praktyka w jednostkach służbowych nie może dać pełnych wyników szkolenia; obie te formy nauczania, odpowiednio zreformowane, powinny się wzajemnie uzupełniać.

2) Racjonalne prowadzenie kursów wymaga wydzielenia osobnego personelu wykładowców, posiadających obok dużej wiedzy i doświadczenia fachowego również duże zdolności pedagogiczne. Wykładowcy ci powinni cały swój czas poświęcać wyłącznie opracowywaniu wykładów i nauczaniu oraz doskonaleniu programów i metod nauczania.

3) Kursy powinny być prowadzone w możliwie dogodnych do tego pomieszczeniach, przy użyciu wszelkich pomocy naukowych, ułatwiających nauczanie poglądowe oraz umożliwiających prowadzenie ćwiczeń praktycznych w warunkach możliwie zbliżonych do rzeczywistości.

4) Ekonomiczne wykorzystanie personelu, pomieszczeń i pomocy szkolnych wymaga scentralizowania kursów.

5) Zracjonalizowanie praktyki w jednostkach liniowych powinno pójść w kierunku wyznaczenia w każdej dyrekcji pewnej ilości miejsc służbowych, posiadających odpowiednie urządzenia techniczne i warunki pracy; kierownicy tych jednostek powinni być dobrani pod kątem widzenia zarówno wiedzy fachowej jak i walorów pedagogicznych oraz nieco odciążeni od bieżących obowiązków służbowych przez dodanie sił pomocniczych.

Zasady zawarte w p. 2 — 4 były podstawą decyzji o powołaniu do życia „Centrum Szkolenia Pracowników P. K. P.”, która znajduje się obecnie w stadium ostatecznej realizacji; sprawę organizacji i zasad działania Centrum postaramy się zatem jeszcze pokrótce naświetlić.

Sprawę zaś reformy praktyk w jednostkach liniowych, która nie znalazła jeszcze wyrazu w konkretnych projektach, sygnalizujemy na razie jako ogólne zamierzenie Ministerstwa Komunikacji.

Centrum Szkolenia Pracowników P. K. P.

Postulat scentralizowania kursów wymagał przede wszystkim przeznaczenia na ten cel osobnych budynków i terenów dla odbywania praktycznych ćwiczeń.

Przy wyborze miejsca kierowano się myślą, aby Centrum nie umieszczać w dużym ośrodku miejskim, który z natury rzeczy rozprasza uwagę i odciąga od nauki oraz stwarza poważne trudności w uzyskaniu odpowiednich pomieszczeń i terenów ćwiczebnych; z drugiej strony Centrum nie powinno być zbyt odległe od dużego rezerwuaru różnych specjalistów kolejowych, których można obok wykładowców stałych wykorzystać w charakterze wykładowców dojeżdżających. Z powyższych względów wybór padł na Legionowo, leżące w odległości 20 km od Warszawy, gdzie został nabyty dość duży teren (w dużej części nieużytki) obok linii kolejowej Legionowo — Żegrze.

Dalszym postulatem, zmierzającym do możliwie dogodnych warunków nauczania, było zapewnienie słuchaczom kursów mieszkania i wyżywienia na miejscu, aby odciążyć ich zupełnie od codziennych drobnych trosk i kłopotów. Opierając się na tym założeniu, wybudowano szereg budynków, które pozwolą na zorganizowanie całokształtu życia uczestników kursów w obrębie murów Centrum.

Oprócz budynku dyrekcji, w którym mieścić się będzie kierownictwo naukowe i administracyjne, oraz budynku szkolnego, służącego na pomieszczenie sal wykładowych i gabinetów naukowych poszczególnych służb, wymienić należy budynki mieszkalne dla słuchaczy kursów, stołownię, przychodnię lekarską z izbą chorych, łaźnię i pralnię oraz budynki mieszkalne stałego personelu Centrum.

Z wymienionych budynków zasługują na bliższe omówienie budynek szkolny, stanowiący centralny i najistotniejszy obiekt osiedla. W jednopiętrowym tym budynku znajduje się 15 sal wykładowych o pojemności 30 — 50 słuchaczy, duża aula, która będzie wykorzystywana do przeprowadzania wykładów lub odczytów wspólnych dla kilku kursów, do wyświetlania filmów naukowych oraz jako centralna świetlica, w której na lekturze lub przy rozrywkach słuchacze będą mogli spędzać godziny pozasłużbowe.

Do wykładów pokazowych i ćwiczeń praktycznych służyć będą gabinety naukowe, wyposażone we wszelkie pomoce szkolne, a więc:

gabinet służby ruchu, wyposażony w stół modelowy stacji, duże schematy różnego typu stacji, modele sygnałów, przybory sygnalizacyjne itp.;

gabinet urządzeń bezpieczeństwa ruchu pociągów, wyposażony w normalne urządzenia nastawcze i blokowe różnych typów — wraz z uzależnionymi od nich rozjazdami i semaforami na stole modelowym, a ponadto częściowo włączone do rozjazdów i semaforów rzeczywistych, leżących przed budynkiem;

gabinet teletechniczny z przyrządami, modelami i rysunkami z zakresu teletechniki;

sale montażowe urządzeń bezpieczeństwa i teletechniki;

gabinet służby handlowej z niezbędnymi urządzeniami, podręcznikami i drukami kas osobowych, bagażowych i ekspedycji towarowych oraz próbkami towarów do nauki towaroznawstwa;

gabinet służby mechanicznej z przekrojami, modelami i rysunkami parowozów i wagonów i ich części konstrukcyjnych;

gabinet służby drogowej z wycinkami różnych typów podkładów, szyn, złącz itd., narzędziami, modelami mostów, przepustów i urządzeń, należących do służby drogowej;

sala aparatów Morse'a do nauki telegrafowania.

Ponadto w budynku szkolnym znajdzie pomieszczenie biblioteka, wyposażona we wszystkie instrukcje i podręczniki służbowe oraz ważniejsze dzieła fachowe z krajowej i zagranicznej literatury kolejowej.

Dopełnieniem urządzeń, umieszczonych w gabinetach naukowych, są urządzenia zewnętrzne: tory, rozjazdy, sygnały, przewody teletechniczne itp., które umożliwiają przeprowadzenie ćwiczeń praktycznych z budowy, odbudowy i konserwacji.

Mała parowozownia o 2 kanałach pozwoli na demonstrowanie w Centrum różnych typów parowozów, dostarczanych w miarę potrzeby przez parowozownię węzła warszawskiego. Oprócz nauki parowozoznawstwa, będzie można na miejscu przeprowadzać praktyczne ćwiczenia rozpalania parowozu oraz wstępne ćwiczenia jego uruchamiania i w jeździe po torach stacyjnych i na bocznicę.

Urządzenia mieszkalne nie wymagają osobnego omówienia; w budynkach mieszkalnych dla kursów podstawowych istnieją salki sypialne zbiorowe, przeważnie 8-osobowe, częściowo mniejsze 3—5-osobowe; dla słuchaczy kursów doskonalących, specjalnych, przewidziano system hotelowy z pokojami jedno- i dwuosobowymi.

Stołownia, łaźnia, przychodnia lekarska, świetlica, wyposażona w czasopisma i gry rozrywkowe, oraz zewnętrzne urządzenia sportowe dopełniają urządzenia Centrum, które zapewni słuchaczom tryb życia spokojny, higieniczny, w miarę urozmaicony i utrzymany na odpowiednim poziomie intelektualnym.

Z tak pomyślanej ogólnej koncepcji Centrum, wyłonił się projekt jego organizacji wewnętrznej.

Centrum Szkolenia Pracowników P. K. P. dzieli się na 2 wydziały.

1. *Wydział Naukowy*, którego zadaniem jest organizowanie i przeprowadzanie przewidzianych planem kursów, opracowywanie i dostarczanie potrzebnych instrukcji, podręczników i pomocy szkolnych.

2. *Wydział Administracyjny*, który ma za zadanie prowadzenie gospodarki finansowej i materiałowej, sprawy zakwaterowania i żywienia słuchaczy oraz zawiadywanie budynkami i terenami Centrum.

Na czele Centrum ma stać Dyrektor Centrum, który sprawuje ogólne kierownictwo naukowe i administracyjne Centrum i ponosi za nie odpowiedzialność przed Ministrem Komunikacji.

Naczelnikowi Wydziału Naukowego podlegają wszyscy wykładowcy i instruktorzy stali, a wykładowcy dojeżdżający pod względem zakresu, treści i metod nauczania. W każdym dziale służby najstarszy stopniem wykładowca jest kierownikiem przedmiotu, odpowiedzialnym pod względem fachowym za treść wykładów i ćwiczeń danego działu.

Aparatem Naczelnika Wydziału Naukowego, zatwierdzającym sprawy szczegółowych programów nauki, planu zajęcia sal wykładowych i gabinetów

naukowych, prowadzenia ewidencji i ocen słuchaczy oraz dostarczania podręczników i pomocy szkolnych, jest sekretariat Wydziału.

Naczelnikowi Wydziału Administracyjnego podlega kancelaria główna, dział finansowy i administracja budynków; sprawuje on również nadzór nad stołownią, spółdzielnią itp.

Ilość, rodzaje, czas trwania i ogólne programy kursów ujęte będą w planie kursów, zatwierdzonym przez Ministra Komunikacji. Plan ten będzie ustalany na podstawie żądań fachowych Departamentów i Biur oraz możliwości Centrum i może ulegać corocznie pewnym odchyleniom, stosownie do aktualnych potrzeb P. K. P.

Na razie projektowane jest uruchomienie w 2 półroczu 1939 r. następujących kursów:

1) kursy na referendarza i asesora służby ruchu i handlowej dla praktykantów z średnim i wyższym wykształceniem ogólnym, z odbytą praktyką ruchową i handlową na stacjach i z egzaminem telegraficznym — czas trwania 17 tygodni;

2) kursy na asesora służby ruchu i handlowej dla absolwentów szkół kolejowych z praktyką i egzaminem jak wyżej — czas trwania 8 tygodni;

3) kursy na asystenta służby ruchu i handlowej dla kandydatów z niższym wykształceniem oraz praktyką i egzaminem jak wyżej — czas trwania 17 tygodni;

4) kurs na technika służby mechanicznej dla praktykantów z średnim wykształceniem technicznym, którzy odbyli już jazdę na parowozie i złożyli egzamin na maszynistę parowozowego — czas trwania 8½ tygodnia;

5) kursy na pomocnika maszynisty, dla kandydatów z niższym wykształceniem i odbytą praktyką rzemieślniczą — czas trwania 8 tygodni;

6) kurs na technika służby drogowej i zawiadowcę odcinka drogowego, dla praktykantów z średnim wykształceniem technicznym, którzy złożyli już egzamin na torowego — czas trwania 11½ tygodnia;

7) kursy na torowego dla kandydatów z wykształceniem niższym i odbytą praktyką w charakterze robotnika drogowego — czas trwania 10 tygodni;

8) kurs na technika służby elektrotechnicznej dla praktykantów z średnim wykształceniem technicznym i odbytą praktyką — czas trwania 12½ tygodnia;

9) kurs na monterę sygnalizacji dla kandydatów z niższym wykształceniem i odbytą praktyką rzemieślniczą — czas trwania 9 tygodni;

10) kurs na monterę teletechniczną dla kandydatów jak wyżej — czas trwania 7 tygodni.

Łącznie projektowanych jest 19 kursów, przez które przejdzie około 800 słuchaczy.

Wszystkie kursy przewidziane są dla kandydatów, którzy mają już za sobą pewną praktykę w danej dziedzinie służby, zadaniem więc kursu będzie skompletowanie i usystematyzowanie nabytych wiadomości i ostateczne przygotowanie kandydatów do egzaminu ścisłego.

Projektowane w 1939 roku kursy nie wyczerpują wszystkich możliwości Centrum; ilość ich i czas trwania były kalkulowane ostrożnie ze względu na to, że w nowym systemie szkolenia mają one do pewnego stopnia charakter doświadczalny, a oprócz tego ograniczenia były konieczne ze względu na to, że niektóre pomieszczenia Centrum nie będą w połowie roku jeszcze oddane do użytku.

Ogólną „zdolność przepustową“ Centrum można określić w przybliżeniu na 1150 słuchaczy w ciągu półroczna, czyli około 2300 rocznie.

Jeśli weźmiemy w rachubę, że prócz projektowanych obecnie kursów podstawowych dojdą w przyszłości tylko kursy dla praktykantów na referendarzy służby mechanicznej, drogowej i elektrotechnicznej, których ilość jest nieznaczną — otrzymamy w Centrum dość znaczne luzy na wszelkiego rodzaju kursy doskonalące, specjalizujące itp. Ponieważ kursy tej kategorii trwają zazwyczaj niedługo — 2 do 6 tygodni, można ich uruchomić w ciągu roku większą ilość, co jeszcze podniosłoby dość znacznie ogólną wydajność Centrum.

Trudno dzisiaj kategorię przesądzać praktyczne rezultaty, jakie da scentralizowanie szkolenia kandydatów na podstawowe stanowiska służbowe na P. K. P.

RÉSUMÉ. L'instruction des aspirants aux postes principaux dans les Chemins de fer de l'Etat Polonais a été exercée jusqu'à présent par les directions régionales particulières, et elle se distingue par les défauts suivants: 1) les instructeurs sont recrutés parmi les employés spécialistes des chemins de fer, ce qui les dérange dans leurs fonctions normales de service, et souvent ils n'ont pas d'aptitudes pédagogiques suffisantes pour instruire; 2) les objets nécessaires pour l'enseignement sont dispersés dans divers centres et par suite insuffisants; 3) les coursistes ont de mauvaises conditions d'habitation, ce qui les empêche d'étudier convenablement. Le Centre d'instruction qui va être organisé dans les Chemins de fer de l'Etat Polonais permettra d'élever le niveau d'enseignement pour les raisons suivantes: a) un groupe de spécialistes sera employé exclusivement en caractère d'instructeurs dûment qualifiés; b) les articles de classe modernes ainsi que les moyens d'enseignement pratique y trouveront une vaste application; c) dans le Centre les coursistes auront de bonnes conditions pour leurs études, ayant à leur disposition des logements convenables, salles à manger etc. L'enseignement dans le Centre continuera à être le complément de la pratique dans des unités de service sur les lignes.

Inż. Bohdan Cywiński.

658.386

Kolejowy ośrodek nauczania i połączone z nim nadzieje

Zamieszczając powyżej artykuł p. majora dypl. J. Patoczki, przewodniczącego komisji studiów nad organizacją wykształcenia, powinniśmy przede wszystkim wyrazić Szanownemu Autorowi prawdziwą wdzięczność. Dał on nam możliwość zaznajomienia naszych Czytelników z posunięciami bardzo ważnym w dziedzinie, która wszystkich polskich pracowników kolejowych, a w szczególności inżynierów żywo obchodzi; z posunięciami, które dotychczas było im mało znane.

Organizacja projektowanego ośrodka, który będzie kształcił licznych pracowników kolejowych, została już dosyć daleko posunięta i jest rzeczą ważną, by środowisko kierowników pracy naszych kolei nie tylko się z nią zapoznało, lecz i wypowiedziało się, w jaki sposób ośrodek potrafi dać wyniki najlepsze. Chodzi tu przecie o naszych przyszłych współpracowników. Artykuł p. majora Patoczki daje możliwość nad projektem otworzyć dyskusję, do której też Redakcja wzywa kolegów-inżynierów.

Logicznie wnioskując, należy się liczyć z tym, że słuchacze postawieni w dogodny warunki, mający dobrych wyspecjalizowanych w nauczaniu wykładowców i dysponujący odpowiednimi pomocami szkolnymi, muszą być lepiej przygotowani do służby niż dotychczas.

Na ogólnym poziomie wykształcenia pracowników P. K. P. Centrum może wyrzucić swe piętno dopiero po upływie kilku lat, gdy cała sieć kolejowa będzie już częściowo nasycona absolwentami Centrum.

Osiągnięcie dodatnich wyników będzie w dużej mierze zależało od stosunku całej administracji kolejowej do Centrum. Przy życzliwym współdziałaniu i pomocy w usuwaniu początkowych niedociągnięć, jakie mogą się zdarzyć w każdej pracy nowej, centralne scalenie da na pewno wyniki takie same, jakie dało w wojsku. Po kilku latach będziemy mogli z dumą powiedzieć, że obok wspaniale wykształconej armii, mamy dobrze wykształcone kolejnictwo.

Kolej, instrument naszej pracy, nie stoi na miejscu, lecz postępuje z każdym rokiem, otrzymuje coraz to doskonalsze urządzenia i coraz to lepszy, kosztowniejszy tabor, których obsługa stawia coraz to większe wymagania pracownikom, zmusza do stosowania nowych, lepszych metod pracy. Gdyby równoległe z postępowaniem w dziedzinie techniki kolejowej nie szło doskonalenie się pracowników, powstałaby szybko wysoce niepożądana dysharmonia. A przecież słyszymy często opinie, że fachowe przygotowanie personelu kolejowego nawet się pogarsza.

Nie samo tylko przygotowanie zawodowe, nie tylko posiadane wiadomości stanowią o wartości fachowej pracownika kolejowego. Konieczny jest stały dopływ świeżych, młodych sił, zapobiegający ogólnemu starzeniu się zespołu kolejarzy. Odpowiednie warunki płacy i pracy powinny umożliwiać pracownikowi ciągłe doskonalenie się, powinny go zachęcać do posuwania się w służbie, do zajmowania coraz to wyższych, odpowiedzialniej-

szych stanowisk. Przełożeni powinni zwracać baczną uwagę na te postępy, zachęcać i popierać wysiłki pracowników. Stworzenie przemysłowej i harmonijnej organizacji, stworzenie polskiej doktryny kolejowej powinno ułatwić wykonywanie obowiązków służbowych. Tylko spełnienie przytoczonych wyżej głównych warunków oraz jeszcze wielu innych sprawić może, że polski pracownik kolejowy stanie i utrzyma się na tak wysokim poziomie, na jakim dzięki swym przyrodzonym wartościom — zdolnościom, inicjatywie i ofiarności w pracy — stać może i stać powinien. Dziś jednak mówimy o samym tylko przygotowaniu zawodowym i wszelkie inne, chociaż same przez się bardzo ważne momenty pozostawiamy na stronie.

Jedną przecież uboczną okoliczność musimy naświetlić. Idąc z duchem czasu, rozumiemy potrzebę podniesienia cenzusu naukowego, wymaganego od kandydatów do służby kolejowej, chcemy wiedzieć więcej pracowników z akademickim wykształceniem na stanowiskach kierowniczych, więcej maturzystów, jako zawiadowców wykonawczych miejsc służbowych, więcej techników, jako maszynistów itd. Natomiast na wszystkich prawie szczeblach hierarchii służbowej widzimy mnóstwo ludzi, którzy pożądanego cenzusu nie posiadają, i właśnie ci ludzie przeważają i bodaj że charakteryzują na razie poziom wykształcenia swojego środowiska. I rzecz pozornie dziwna — odpowiedzialni kierownicy bardzo często wyrażają opinię, że najlepszych pomocników i wykonawców znajdują pośród tych właśnie ludzi o niższym cenzusie wykształcenia, lecz o wielkim wyrobieniu służbowym i życiowym, ludzi o dużym doświadczeniu, którzy przez długie lata służby rzetelnie poznali swój dział pracy, którzy się weń wpracowali, wgrzyźli, którzy może mniej wiedzą, ale więcej i lepiej umieją, którzy podczas swej kariery podlegli daleko idącej selekcji. I nawet słyszymy czasem wypowiedzianą obawę, czy dopływ nowych sił o znacznie wyższym cenzusie wykształcenia da odpowiednie podniesienie się przydatności służbowej personelu. Obawa ta nie jest słuszna, a przynajmniej nie powinna być słuszna, natomiast poprzedzająca ją obserwacja jest niezbitym dowodem, że nie samo tylko wykształcenie szkolne, lecz z jednej strony odpowiedni dobór, z drugiej długoletnia sumienna praca wyrabiają pracownika, nadają mu pełny walor. Wyższe przygotowanie szkolne jest jak talent przyrodzony, można je wykorzystać, rozwinąć — a wówczas daje ono swemu posiadaczowi niezaprzeczoną przewagę — ale też można i zmarnować, gdy się na wawrzynach spocznie i konieczność dalszej pracy nad sobą, konieczność nauki życia przeoczy.

To samo, co tu powiedzieliśmy o stosunku wykształcenia szkolnego do praktycznej pracy, ma miejsce pomiędzy nauczaniem na kursach fachowych, a rzeczywistym wykonywaniem służby. Absolwent kursów, jeżeli nie ma w zanadrzu dłuższej praktyki w kolejnictwie, musi się głęboko przeniżyć przekonaniem, że zakończył mniejszą część swego kształcenia się, że czeka go druga, nie mniej trudna, nie mniej ważna.

Przechodząc do roli, którą w przygotowaniu zawodowym pracowników kolejowych może i powinien odegrać projektowany ośrodek, stanowisko nasze wypowiadamy w sposób następujący:

Oszczędna i sprawna gospodarka kolejowa obok odpowiedniego wyposażenia technicznego, obok ce-

lowej organizacji zależy całkowicie od posiadania fachowo przygotowanego i sumiennie pracującego personelu. Wobec tego nawet bardzo duży nakład środków na kształcenie personelu, byle celowe użyty — może się szybko opłacić, może być wskazany.

Fachowe przygotowanie pracowników, stojące na wysokości coraz trudniejszych zadań, wymaga, poza spełnieniem ogólnych warunków, które streściliśmy wyżej, szeregu innych, nie mniej ważnych, a w szczególności:

a) należytej selekcji kandydatów przy przyjmowaniu do służby kolejowej;

b) opracowania odpowiednich podręczników, ujmujących całokształt gospodarki kolejowej, oraz poszczególne jej gałęzie. Obowiązujące przepisy kolejowe powinny być należycie skodyfikowane, a nieuniknione w nich zmiany nie mogą być rozrzucone w licznych wydawnictwach urzędowych. Wymagają tego nie tylko względy kształcenia pracowników, ale i potrzeby codziennej służby;

c) zwierzchnicy poszczególnych gałęzi służbowych powinni sprawy kształcenia personelu otoczyć swoją uwagą i opieką, wnikając w nie szczegółowo i troskliwie;

d) system kształcenia kandydatów i pracowników czynnej służby powinien być jednolity i głęboko przemyślany;

e) odpowiednio przygotowani wykładowcy stać powinni na możliwie najwyższym poziomie wiedzy fachowej i posiadać zdolności i odpowiednie przygotowanie; muszą oni rozporządzać czasem, któryby mogli poświęcać pracy pedagogicznej;

f) programy powinny się liczyć z daleko idącym zróżniczkowaniem pracy kolejowej, z absolutną niemożliwością i niecelowością kształcenia encyklopedystów; powinny dawać szeroki ogólny pogląd na całokształt pracy kolejowej, lecz przede wszystkim przygotowywać fachowców - specjalistów; daremnie jest uczyć szczegółowo takich rzeczy, które, jako nieużyteczne w przyszłej pracy, ulotnią się szybko z głów słuchaczy;

g) nauczanie teoretyczne powinno być z największą troskliwością skojarzone z osiągnięciem praktycznej umiejętności i biegłości w zawodzie.

Brak należytej selekcji kandydatów jest z jednej strony związany z małą atrakcyjnością służby kolejowej i to głównie, ale nie wyłącznie, z powodu warunków materialnych tej służby, z drugiej strony z ograniczeniem wpływu na przyjmowanie kandydatów zwierzchników zainteresowanych gałęzi służbowych. W sprawie tej zabieraliśmy głos niejednokrotnie.

Brak uporządkowanych przepisów i innych podręczników do nauki i pracy powinien być jaknajprędzej usunięty. Nie wywołałoby to nawet wielkich kosztów, które, z drugiej strony, okupiłoby niezwłocznie łatwiejsze nauczanie, a przede wszystkim ogromna oszczędność i ułatwienie bieżącej pracy służbowej. Usprawnienie urzędowania nie jest zadaniem ośrodka, jest on jednak w kodyfikacji przepisów tak dalece zainteresowany, że stać się powinien w tej dziedzinie inicjatorem i pionierem. Bez dobrych podręczników nie może być dobrego nauczania.

Pomiędzy ośrodkiem kształcącym personel i organami służb fachowych, zwierzchnikami odpowiedzialnymi za wyniki gospodarki kolejowej, należy ustalić styczność bardzo ścisłą, bardzo bliską. Od niej bowiem będą bezpośrednio zależały skutki roz-

poczętej akcji. Zwierzchnicy, którzy w przyszłości będą korzystali ze współpracy wychowanków ośrodka, muszą mieć głos rozstrzygający co do uruchamiania tych lub innych kursów, co do programu i metody nauczania, co do wyznaczania wykładowców i wyboru kandydatów na kursy, co do skoordynowania nauczania z praktyką, a nawet przy egzaminowaniu absolwentów. Tradycja Petersburskiego Instytutu Komunikacji, w którym ostateczny egzamin i obrona projektów odbywały się wobec przedstawicieli wyższej administracji kolejowej, miała swe głębokie uzasadnienie, podnosiła poziom nauczania. Zbliżała je do potrzeb przyszłej służby absolwenta. Analogicznie są przeprowadzane egzaminy w ośrodkach nauczania w Niemczech. Lecz nie wystarczy samo przyznanie kierownictwu gałęzi służbowych wymienionych wyżej praw — muszą oni z tych praw korzystać z pełną świadomością znaczenia, jakie dla gospodarki kolejowej ma dobry personel, muszą tej sprawie udzielić dużo uwagi, otoczyć nową placówkę swą troskliwą opieką.

Ześrodkowanie kształcenia wpłynie dodatnio na ujednoczenie metod nauczania, nie zapewni jednak samo przez się stworzenia lub wyboru systemu najlepszego.

Poznanie dotychczasowych sposobów nauczania, doświadczeń przez nasze koleje, zebranie wniosków dotyczących planów nauczania nawet w drodze ogłoszenia konkursu, porównanie naszych zamierzeń z praktyką innych kolei przodujących — takie, zdaje się, być powinny drogi do opracowania systemu nie tylko jednolitego, ale i najlepszego.

Brak odpowiednich wykładowców, który Autor referatu stwierdza w dyrekcjach okręgowych, jest faktem. Nie przewidujemy jednak o wiele mniejszych trudności w tej dziedzinie w razie ześrodkowania nauczania. Jeżeli, z jednej strony, bliskość Warszawy i komasacja nauczania zadanie stworzenia kadry wykładowców znacznie ułatwia, to, z drugiej strony, uruchomienie licznych równoległych kursów w jednym miejscu wymagać będzie bardzo wielkiego wysiłku. Słusznie zaznacza Autor, że wykładowca musi mieć jednocześnie i dużą wiedzę i talent pedagogiczny. — O takich ludzi bywa trudno, a najlepsi fachowcy są w zasadzie przeciążeni pracą zawodową i łatwiej im było oderwać trochę czasu do nauczania na przygodnych kursach, niż do wykładania w stałym ośrodku, w dodatku oddalonym od ich miejsca pracy. Żywimy poważne obawy, że przy notorycznym braku sił fachowych, pozyskanie wartościowych wykładowców będzie bardzo wielką trudnością przy organizacji nowej uczelni, zwłaszcza, że przeważnie nie będzie tu chodziło o nauczycieli zawodowych, lecz o ludzi, którzy z pracą kolejową nie zerwali więzi, o ludzi bliskich linii i służby wykonawczej, do której będą sposobili swych uczniów. Szczególnie na początku, gdy w martwe ramy programów trzeba będzie włożyć treść żywą, zadanie nauczyciela będzie bardzo trudne i odpowiedzialne. Z tym się trzeba liczyć i te trudności usunąć, zwalczyć.

Przy układaniu programów poszczególnych kursów, a zwłaszcza przy ich wcielaniu w życie trzeba szczególną uwagę zwrócić na odciążenie nauczania ze wszelkiego balastu. Będzie to zadaniem przyszłych wykładowców, ale może jeszcze bardziej kierownictwa. Podobnie jak niejeden lekarz specja-

lista nie widzi przed sobą żywego pacjenta tylko organ wchodzący w dziedzinę jego (specjalisty) zainteresowań, tak wielu specjalistów pedagogów poza granicami swojej gałęzi nic widzieć nie chce i pragnie w uczeniu przelać najwięcej swej wiedzy. Przykłady tego znajdujemy, nie daleko chodząc, w niektórych uczelniach, gdzie skutkiem podobnego nastawienia program czteroletni rozciąga się w rzeczywistości na osiem i więcej lat. Zadanie ośrodka jest jeszcze węższe — powinien on w zasadzie kształcić pracownika, który na ściśle oznaczonym stanowisku musi spełniać ściśle oznaczone czynności. I musi je spełniać dokładnie. Wszystko, co poza granice jego obowiązków wychodzi, musi mu być znane w tej tylko mierze, w jakiej jest potrzebne, by się pracownik dobrze orientował, jakie znaczenie mają jego czynności w całokształcie pracy kolejowej i jaka jest współzależność jego pracy z innymi przejawami służby kolejowej. W przeciwnym razie, jeżeli „specjalistom” puścić wodze, uczniowie będą wychodzili ze szkoły z chaosem w głowie, a bez gruntownej znajomości tej gałęzi pracy, do której są przeznaczeni.

Niestety, nasze dotychczasowe programy nie wszędzie przeprowadzają konsekwentnie zasadę kształcenia ścisłych fachowców. Nie mówiąc już o złączonym kształceniu pracowników ruchu, służby handlowej i służby rachunkowo - administracyjnej, w szeregu innych przypadków myślimy kategoriami przedwojennymi, tradycją „egzaminu telegraficznego, ruchowego, handlowego itd”.

Nie liczymy się dosyć z tym, że czasy się zmieniły, że aparat i praca się skomplikowały, że kolej, zwłaszcza na stanowiskach wykonawczych, nie encyklopedystów, lecz specjalistów potrzebuje. Bardzo byśmy nowej uczelni życzyli, aby wyprostowała kręte ścieżki nauczania pracowników kolejowych i skierowała je prosto do celu.

Wreszcie ostatnie — a może najważniejsze — to skojarzenie nauczania teoretycznego z praktyką — ale nie w rozpowszechnionej postaci kilkumiesięcznego spaceru po różnych ogniskach kolejowej służby, lecz w znaczeniu przyswojenia sobie metod pracy w wybranej gałęzi służbowej, nabycia w niej pewnej rutyny. Autor referatu mówi dosyć lakonicznie, że do kształcenia na kursach będą powoływani kandydaci po odbytej praktyce, nie mówi jednak, jak długo i w jaki sposób ta praktyka zdaniem jego powinna się odbywać.

Nie jest naszym zadaniem w tej chwili, roztrząsanie poszczególnych przypadków nauczania, czy to młodych kandydatów na pierwsze stanowisko służbowe, czy też ludzi, posiadających za sobą poważniejszy okres służby, którym to pracownikom trzeba otworzyć możliwości zajęcia bardziej odpowiedzialnego stanowiska, a w tym celu uzupełnić ich teoretyczną wiedzę; czy wreszcie pracowników, których trzeba doskonalić, aby mogli lepiej, wydajniej pracować na swych dotychczasowych stanowiskach.

Chodzi nam o co innego. W przygotowaniu zawodowym pracownika rozróżnić chcemy — a) przygotowanie teoretyczne czyli znajomość źródeł naukowych, przepisów służbowych, dotyczących gałęzi, w której pracownik ma być zatrudniony, oraz gałęzi pokrewnych; b) przygotowanie praktyczne, — a więc umiejętność stosowania nabytej wiedzy przy wykonywaniu czynności służbowych i biegłość w ich wykonywaniu; c) ogólną, encyklopedyczną znajomość całokształtu gospodarki ko-

lejewej, czyli dla technika znajomość innych gałęzi techniki niż ta, którą studiował w szkole, oraz znajomość przepisów ogólnie - administracyjnych, rachunkowych itd., dla pracownika administracyjnego — znajomość podstaw techniki kolejowej itd.

Te trzy dziedziny przygotowania, a w szczególności dwie pierwsze, najważniejsze, powinny być bardzo głęboko przemyślane i kolejność kształcenia ustalona w sposób ułatwiający studia i zmniejszający ich koszty. Łączenie praktyki z teorią nie zawsze daje się pogodzić, inne bowiem są warunki zajęć praktycznych w czasie studiów, a inne warunki żywej służby kolejowej, która sama tylko dać może pracownikowi dokładną umiejętność i biegłość w zawodzie.

Słusznie podkreśla Autor różnicę w kształceniu pracownika kolejowego i żołnierza. Lecz nie tylko dlatego, że głównym zadaniem kolei jest gospodarka, jest praca, głównym zadaniem zaś armii przygotowanie do pracy — kształcenie żołnierza. Jest i dalsza różnica. Żołnierz z konieczności musi być uczony praktycznie w warunkach dalekich od rzeczywistości, a skutkiem tego jest, że przy zetknięciu się z rzeczywistą pracą bojową, niejeden pokojowy prymus zawodzi. Pracownik kolejowy jest pod tym względem w położeniu korzystniejszym. Ma on przed sobą ogromny, żywy warsztat pracy, w którym najprędzej, najlepiej i z najmniejszym kosztem nabyć może umiejętność praktyczną. A ona przede wszystkim, nie zaś sama wiedza teoretyczna, ma w gospodarce kolejowej istotne znaczenie. Z zadowoleniem też usłyszeliśmy od Autora, że zagadnienie specjalnie wyposażonych i należycie kierowanych miejsc służbowych, przeznaczonych do odbywania praktyki w warunkach naturalnych leży w intencji Ministerstwa Komunikacji; od ich współpracy z ośrodkiem w Legionowie spodziewamy się najlepszych wyników i z wielką niecierpliwością będziemy oczekiwali realizacji tej bardzo zdrowej myśli, którą zawsze propagowaliśmy.

Nie możemy, natomiast, w całości zgodzić się z poglądami Autora na przedwojenne metody nauczania w drodze bezpłatnej praktyki, głównie w służbie ruchu i handlowej, a częściowo w warsztatach. Nie jest jej główną cechą bezpłatność. A jednak sprostować musimy pewną nieścisłość. Według naszych wiadomości, ustawodawstwo polskie nie stoi na przeszkodzie bezpłatnej praktyce, byleby praktykanci byli przez pracodawcę ubezpieczeni, i spotykamy się przecież w życiu z bezpłatną aplikanturą młodych prawników i takąż praktyką młodych lekarzy w szpitalach. W ten sposób odpadłby kardynalny zarzut przeciw bezpłatnej praktyce, pozostają zaś jej niewątpliwe zalety — możliwość bardzo szerokiego stosowania i mały koszt. Poza tym, operując młodzieżą w wieku przedpoborowym, przede wszystkim dziećmi pracowników kolejowych, natrafia ona na umysły młode, na grunt żyzny, na element najbardziej podatny, z domu już nasiąknięty atmosferą kolejową. Sposób ten dawał wyniki bardzo dobre przed wojną, a obecnie jest szeroko stosowany we Francji i, o ile nam wiadomo,

w Niemczech. Zdawało by się, że nawet niewysokie wynagrodzenie tych praktykantów, opłaciliby się sownie, zapewniając lepszy dobór i gorliwszą pracę. Tacy praktykanci, po odbyciu służby wojskowej, stanowiliby idealny materiał do dalszego kształcenia w ośrodku, nie mówiąc już o tym, że w wojsku przedstawialiby większą wartość, że zamiast demoralizować się w okresie przedpoborowym przez przymusowe bezrobocie mieliby czas wypełniony nauką i pracą.

Praktyczne nauczanie w ośrodku, w warunkach sztucznych nie jest, naszym zdaniem, wskazane, będzie zawsze kosztowniejsze i mniej skuteczne od praktyki w terenie, przy żywej pracy. Wychodząc z tego założenia, nie wiemy, czy zachodzi potrzeba aż budowy parowozowni, licznych i kosztownych urządzeń, a nawet sali aparatów Morse'a do nauczania telegrafowania. Wszystkie te urządzenia koleje nasze posiadają w ilości wystarczającej, zaś prawidłowe metody nauczania praktycznego mogą być jednostkom prowadzącym praktykę wskazane przez kierownictwo ośrodka.

Z wielu stron spotykamy się z zarzutami, że ośrodek w Legionowie będzie zbyt kosztowny, że nie stać nas w obecnych warunkach na taki luksus, skoro szereg najpilniejszych potrzeb polskiego kolejnictwa nie jest zaspokojony.

Rzeczywiście, przewidywane koszty są znaczne. Nie są to same koszty budowy ośrodka i jego urządzeń. Nie jest to tylko koszt bieżącego utrzymania tej placówki, przewidziany w planie finansowo gospodarczym P.K.P., lecz przede wszystkim koszty wynagrodzeń szkolących się pracowników oraz płace wykładowców dojeżdżających, bez których się nauczanie nie obejdzie, a których czas poświęcony wykładom obciąży budżety ich miejsc stałego zatrudnienia.

Lecz, jeżeli wydatki te będą bardzo duże, to i budżet polskiego kolejnictwa jest wielki, a wpływ na oszczędne gospodarowanie fachowego przygotowania pracowników tak rozstrzygający, że nie budziłaby w nas bynajmniej zastrzeżeń sama wysokość ponoszonych kosztów. Chcemy jednak mieć zupełną pewność, że koszty te zostaną zrównoważone przez dopływ do służby kolejowej pierwszorzędного, wykształconego fachowo personelu.

Streściliśmy powyżej główne warunki, które, zdaniem naszym, są do tego nieodzowne. Z drugiej strony, nie możemy czekać, by przyszłość potwierdziła słuszność tego lub innego punktu widzenia, — przyszłość, jak z istoty rzeczy wynika, bardzo daleka.

Dlatego też tak się bardzo cieszymy, że ciekawy artykuł p. maj. Patoczki dał nam możliwość tę ważną sprawę omówić, że wyniósł ją na forum szerokie, na forum naszego świata inżynierskiego, którego opinie są jeszcze ważniejsze, mogą być jeszcze bardziej życiowe niż nasze — pochodząc bezpośrednio z warsztatu kolejowej pracy.

Koleje polskie w nowym ośrodku otrzymują bardzo kosztowny, bardzo cenny dar — musimy z niego wyciągnąć największe korzyści.

RÉSUMÉ. L'auteur discute le projet de la création d'un centre d'instruction pour les fonctionnaires des chemins de fer de diverses spécialités et les conditions auxquelles ce centre doit répondre pour que les employés qui fréquenteront les cours soient le mieux possible préparés à exercer leurs fonctions dans les chemins de fer. Il souligne en particulier la nécessité de faire coordonner l'enseignement dans le dit centre avec la pratique dans le service normal et l'acquisition de la routine dans l'exécution des fonctions de service.

Pomiary dla celów kolejowych

Referat wygłoszony na I Kongresie Inżynierów Miernictwa

Wśród pomiarów państwowych pokazną rolę odgrywają pomiary dla celów kolejowych z racji dużego ich znaczenia zarówno w eksploatacji kolei, jak i stale wzmagających się inwestycjach kolejowych.

Wskutek wzrastających potrzeb w zakresie tych pomiarów musiała nastąpić ich zasadnicza reorganizacja.

Do roku 1934 bowiem sprawy pomiarów kolejowych w dyrekcjach okręgowych kolei państwowych podzielone były organizacyjnie między biura prawne, które w dziale gruntowym wykonywały pomiary dla celów wywłaszczeniowych i hipotecznych oraz między wydziały drogowe, które w swych działach i oddziałach prowadziły pomiary dla celów techniczno-kolejowych. To też w końcu 1934 r. skumulowano wszystkie sprawy pomiarowe dyrekcji w referacie pomiarowym, podległym działowi nawierzchni i stacji wydziału drogowego, przy czym kierownictwo tych referatów powierzono wyłącznie siłom fachowym, tj. inżynierom miernictwa. W krótkim jednak czasie okazało się, że reorganizacja ta jest niewystarczająca, a to z uwagi na wyraźnie odrębny charakter tej służby, stale rozszerzający się jej zakres działania oraz związaną z tym większą liczebność personelu.

Z powyższych względów Ministerstwo Komunikacji zarządzeniem z 1936 r. podniosło referat pomiarowy do rzędu wyższej jednostki organizacyjnej (działu), powołując do życia w wydziale drogowym osobny dział pomiarowy, grupujący całość zagadnień pomiarowych dyrekcji. W cytowanym zarządzeniu ustalony został również zakres czynności działu pomiarowego znacznie obszerniejszy od poprzedniego. Do zakresu tych czynności należą:

- 1) przeprowadzanie pomiarów oraz sporządzanie map i planów sytuacyjnych stacji i linii kolejowych w celach hipotecznych i techniczno-kolejowych, obejmujących oprócz oznaczenia granic obszarów, będących w zarządzie P.K.P., także odpowiednie oznaczniki wszelkich budowli i urządzeń kolejowych, jako to: stoków, nasypów i wykopów, rowów, torów i rozjazdów, budynków, budowli sztucznych, dróg kołowych itp., znajdujących się w obrębie granic wspomnianych obszarów;
- 2) sprawy ochrony znaków granicznych na P.K.P., odgraniczanie przepisowymi znakami granicznymi nowozajętych obszarów kolejowych; uzupełnianie brakujących znaków granicznych na obszarach, będących w zarządzie P. K. P.; wymiana uszkodzonych i stopniowa zamiana nieprzepisowych znaków granicznych na znaki nowe, przepisowe; rejestracja tych znaków;
- 3) przygotowywanie pod względem technicznym (pomiary, plany itp.) spraw nabywania (wywłaszczania) gruntów na cele kolejowe oraz spraw zbywania gruntów, będących w zarządzie P. K. P., w porozumieniu z biurem prawnym;
- 4) udział w komisjach dla ustalania granic nieruchomości będącej w zarządzie powierniczym i użytkowaniu P. K. P.;

- 5) osadzanie, ochrona i utrzymanie znaków poligonowych i wysokościowych (reperów), oraz przeprowadzanie niwelacji stacji i linii kolejowych dla celów techniczno-kolejowych i potrzeb górniczych;
- 6) pomiary i sporządzanie profilów podłużnych linii istniejących;
- 7) prace związane z regulacją położenia torów w planie i profilu podłużnym, jak również osadzanie wskaźników liniowych;
- 8) przeprowadzanie kilometrowania długości (budowlanych i eksploatacyjnych) linii kolejowych;
- 9) prowadzenie archiwum rysunków i dokumentów o charakterze technicznym z budowy linii kolejowych, rejestrowanie, uzupełnianie i prowadzenie archiwum map gruntów, będących w zarządzie P. K. P., planów stacji i linii kolejowych, profilów podłużnych oraz wszelkich planów i rysunków technicznych, jako to: mostów, wodociągów, urządzeń bezpieczeństwa i innych obiektów, katalogów, znaków granicznych, poligonowych i wysokościowych oraz wskaźników liniowych, szkiców i dzienników polowych, operatów obliczeniowych oraz służbowych zdjęć fotogrametrycznych i filmowych (negatywy i odbitki);
- 10) reprodukcja wszelkich map i planów kolejowych;
- 11) prowadzenie składu instrumentów i sprzętu mierniczego, sprawy inwentaryzacji, uzupełniania i kasacji tych instrumentów i wspomnianego sprzętu;
- 12) porozumiewanie się z urzędami i instytucjami rządowymi i samorządowymi oraz z mierniczymi przysięgłymi w sprawach wykonywania pomiarów, jako też sporządzania map i planów, dotyczących kolei, jak również w sprawie wzajemnego wykorzystywania materiałów pomiarowych;
- 13) udzielanie opinii w sprawach wydawania zezwoleń na wykonywanie pomiarów na obszarze P. K. P. urzędowi i instytucjom rządowym i samorządowym oraz mierniczemu przysięgłemu;
- 14) nadzór i kontrola techniczna prac pomiarowych, przeprowadzanych przez oddziały drogowe i oddziały budowy kolei państwowych przy budowie nowych lub przy przebudowie istniejących linii P. K. P., jak również prac pomiarowych, wykonywanych przez prywatnych mierniczych przysięgłych dla celów kolejowych;
- 15) opracowywanie, w porozumieniu z biurem prawnym, szczegółowych programów i preliminarzy prac pomiarowych;
- 16) opracowywanie projektu planu finansowo-gospodarczego w zakresie czynności działu; wyjednywanie i przydział kredytów; zarządzanie i czuwanie nad wykonywaniem robót; sprawy przetargów, kontroli i odbioru robót; odnośne rozrachunki, sprawozdania i statystyka.

W porównaniu z pokrewnymi komórkami kolei niemieckich (biura pomiarowe) zakres czynności naszych działów pomiarowych jest nieco szerszy, bowiem regulaminowo nie obejmuje:

- a) obliczeń kubatury robót ziemnych,
- b) tyczenia osi mostów i tuneli,
- c) pomiarów wyznaczających ugięcia mostów (próby obciążeń),
- d) tyczenia rozjazdów różnych rodzajów oraz wykonywania szkiców dla zamówienia tych rozjazdów w fabrykach,
- e) przeprowadzania pomiarów i tyczenia tras autostrad.

W praktyce jednak już obecnie część powyższych czynności, aczkolwiek nie objętych regulaminem, wykonują działy pomiarowe, jako najbardziej powołane do przeprowadzania tego rodzaju prac.

Ze względu na tak znaczny zakres czynności, ściśle związanych z dziedziną różnorodnych pomiarów, zahaczających przy tym o budowę linii kolejowych — personel działów pomiarowych rekrutuje się w pierwszym rzędzie z inżynierów miernictwa, z reguły zajmujących stanowiska kierownicze w dziale, a następnie z mierniczych, techników i kreślarzy.

Nowowstępujący do służby inżynierowie miernictwa odbywają na podstawie odpowiednich przepisów jednoroczną praktykę kolejno w różnych działach kolejowej służby drogowej, zdając następnie egzamin ścisły na jednakowe dla wszystkich inżynierów kolejowej służby drogowej stanowisko referendarza służby drogowej. Mierniczowie odbywają również jednoroczną praktykę, jednak w szerszym zakresie, oraz zdają egzamin ścisły na nowoustalone stanowisko mierniczego kolei państwowych.

Program szkolenia inżynierów miernictwa obejmuje oprócz dziedziny różnorodnych pomiarów kolejowych również i sprawy o charakterze czysto kolejowym jak: projektowanie stacji i linii kolejowych, budowę i utrzymanie linii itp., poznanie których staje się nieodzownym przy wykonywaniu przez nich szeregu prac tak ściśle związanych z budową i utrzymaniem linii kolejowych.

Okres szkolenia personelu pomiarowego na kolejach niemieckich jest znacznie dłuższy bo trzyletni, nie mógł być jednak wprowadzony u nas w takim rozmiarze z racji ogromu prac w tej dziedzinie, powstałego wskutek nagromadzenia dużych zaległości z lat ubiegłych oraz silnie narastających potrzeb bieżących, wywołanych przede wszystkim stale wzmagającymi się inwestycjami kolejowymi.

Stan liczebny personelu działów pomiarowych we wszystkich ośmiu dyrekcjach kolejowych wynosi około 140 pracowników, z których 40 przypada na inżynierów miernictwa, reszta zaś na mierniczych, techników, pomocników mierniczych i kreślarzy.

Średnio na dyrekcję administrującą 3.000 km torów kolejowych mamy w dziale pomiarowym około 17 pracowników, podczas gdy Niemcy w podobnie rozległym okręgu i przy stosunkowo uporządkowanym stanie tych prac posiadają znacznie więcej, bo ponad 40 pracowników. Tak duża dysproporcja przytoczonych wyżej liczb jest dostatecznym wytłumaczeniem powstania zaległości w tych pracach, tym bardziej, że przed 1934 r. personel pomiarowy był znacznie szerszy

i mniej kwalifikowany, a poza tym prace bieżące silnie narastają w miarę wzrastania inwestycji kolejowych i tylko naprawdę dużym wysiłkiem szerszego personelu należy zaspakajanie bieżących potrzeb.

W każdej z dyrekcji zakres prac działu pomiarowego podzielono na 3 referaty, z których:

- 1) referat pomiarów technicznych o - kolejowych obejmuje pomiary i projekty związane ściśle z technicznymi potrzebami kolejowymi,
- 2) referat pomiarów gruntowych grupuje pomiary dla celów wywłaszczeniowych i hipotecznych, pomiary związane ze zbywaniem, zamianą i dzierżawieniem gruntów kolejowych, a również z ich rozgraniczeniem,
- 3) referat spraw administracyjno-gospodarczych działu obejmujący również reprodukcję map i planów, składnicę oraz archiwum map, planów i dokumentów technicznych całej dyrekcji, a także skład instrumentów i przyrządów mierniczych.

Kierownicy powyższych referatów odpowiedzialni są za swój zakres działania wobec kierownika działu.

Pierwszy i drugi referat dla wykonania swych zadań uruchamia corocznie odpowiednią ilość zorganizowanych jednostek pomiarowych, które pracują na linii około 8 miesięcy.

W dążeniu do jednolitego i fachowego wykonywania wyżej wymienionych prac Biuro Pomiarowe Ministerstwa Komunikacji opracowało w okresie od 1936 do 1938 r. następujące przepisy techniczne:

nr D 19 — o wykonywaniu niwelacji technicznej dla określenia wysokości reperów oraz poszczególnych punktów i obiektów, mających znaczenie dla podłużnych i poprzecznych profilów linii kolejowych;

nr D 23 — o wykonywaniu regulacji osi torów kolejowych w celu przeprojektowania istniejących krzywizn osi w stosunku do zwiększających się szybkości pociągów;

nr D 26 — o wykonywaniu pomiarów i sporządzaniu planów sytuacyjnych stacji i linii kolejowych.

Wspomniane wyżej przepisy zostały opracowane i wydane w pierwszej kolejności z racji prowadzenia na szeroką skalę robót związanych: z regulacją osi torów na szlakach i stacjach, z opracowaniem nowych profilów podłużnych oraz sporządzaniem planów sytuacyjnych linii i stacji kolejowych.

Wszystkie projekty regulacji osi torów, stosownie do przepisów nr D 23, opracowywane są najnowszą metodą wykresu kątów, stosowaną obecnie w Niemczech, Holandii, Danii oraz na Węgrzech.

Ze względu na stosunkowo niedawne zastosowanie tej metody w kolejnictwie, zatrzymuję nieco uwagi czytelnika na tej gałęzi pracy choćby dla najogólniejszego scharakteryzowania metody oraz podkreślenia odniesionych korzyści dla P. K. P. z racji jej wprowadzenia.

Metoda wykresu kątów polega na zmierzeniu strzałek istniejącego, przeważnie zdeformowanego, łuku względnie zespołu łuków, opracowaniu analityczno-wykreselnym zebranego materiału oraz zaprojektowaniu najwłaściwszego położenia nowego łuku z krzywymi przejściowymi dostosowanymi do maksymalnej szybkości pociągu na tej linii. Zapro-

jektowany kształt nowej krzywizny, poza warunkiem zachowania bezpieczeństwa ruchu przy dużych szybkościach pociągów, spełnia również zadanie płynnej, a więc przyjemnej dla podróżnych, jazdy pociągu, w przeciwstawieniu do częstych i nieoczekiwanych, a przy tym gwałtownych wstrząsów i bocznych wychyleń wagonów na liniach dotąd nieregulowanych.

W stosunku do trygonometrycznych metod omawiana metoda jest o wiele dokładniejsza i niezastąpiona w miejscach terenowo trudnych, jak w wykopach, nasypach, a przede wszystkim w tunelach; pozwala ona poza tym na projektowanie właściwego położenia łuków i krzywych przejściowych na nowobudowanych liniach jeszcze przed ułożeniem szyn. Również zawile zadania, polegające na przeprojektowaniu istniejącego układu torów i rozjazdów na stacjach, można rozwiązać metodą wykresu kątów, posługując się którą wymaga jednak skrupulatności, drobiazgowości i dokładności nieraz części milimetrowej.

Nowoprojektowane osie regulacji torów utrwała się na linii wystającymi ponad torowiskiem wskaźnikami-szynami, zabetonowanymi w ziemi na głębokości sięgającej poniżej granicy zamrażania gruntu, na stacjach zaś takimiż wskaźnikami utwalonymi jednak na równi z powierzchnią torowiska, a to z tego względu, aby nie przeszkadzały one ruchowi, a w szczególności ruchowi przetokowemu na stacjach. Wskaźniki te, rozmieszczone wzdłuż krzywych przejściowych i łuków co 10 — 20 m, a na prostych co 100 m, utrwalane są w stałej odległości (2,3 m) od nowej osi i służą do każdorazowego, wprost mechanicznego nasuwania osi toru na właściwe miejsce, jeżeli nastąpiło w międzyczasie jakieś zniekształcenie osi.

Projektowanie nowych krzywizn, dostosowanych do zwiększonych, a nawet mających się zwiększyć szybkości pociągów, powoduje niejednokrotnie konieczność poszerzenia torowiska, przebudowy mostków, przepustów, pędni itp.

Niektóre z regulowanych linii, jak: Skarżysko — Rozwadów, Białystok — Baranowicze i inne, które w nowym układzie stosunków komunikacyjnych zaczęły odgrywać specjalną rolę, musiały, względnie muszą, ulec regulacji w szerszym zakresie. Linie te miały swego czasu znaczenie drugorzędne, to też granica stosowanych przy budowie wielkości promieni w łukach, jak i odległości załomów profilu podłużnego, właściwa dla pierwotnego swego znaczenia, musiała być przy regulacji zmieniona i dostosowana do technicznych wymagań linii pierwszorzędного znaczenia, na których pociągi mogłyby rozwijać szybkość do 120 km/godz. W tym przypadku łuki, względnie zespoły łuków o małych promieniach musiały być zastąpione łukami o znacznie większych promieniach wraz z krzywymi przejściowymi, w wyniku czego przesunięcia osi torów dochodziły do kilkunastu metrów, powodując konieczność sypania nowego torowiska; odległości między załomami profilu podłużnego na starym torowisku musiały być również powiększone, a niweleta odpowiednio podniesiona względnie wyjątkowo obniżona.

Korzyści z przeprowadzonej regulacji osi torów kolejowych są b. duże i polegają przede wszystkim na: znacznym ułatwieniu w utrzymywaniu linii, mniejszym zużyciu szyn wskutek układania ich na najwłaściwszej krzywiznie, mniejszym zużyciu ta-

boru kolejowego oraz zysku na czasie w przebiegu pociągów i w zatrudnieniu personelu drogowego i ruchowego.

Następną z kolei gałęzią pracy, podjętą na szerszą skalę przez działy pomiarowe, to opracowywanie nowych profilów podłużnych oraz nacinanie projektowanej niwelety na wskaźnikach-szynach, które równocześnie są wskaźnikami regulacji osi. Praca ta łączy się ściśle z regulacją torów w planie, bowiem tylko jednoczesna regulacja osi w płaszczyznach poziomej i pionowej daje celowe i pełne rozwiązanie, tj. spokojną i bezpieczną jazdę pociągów.

Nowoopracowane profile podłużne, utrwalane na linii nacinaniem odpowiednich kresiek na wskaźnikach regulacji, rozmieszczonych zarówno na łukach jak i na prostych, są podstawą do racjonalnej gospodarki materiałami nawierzchniowymi na całej linii i zdążają do wyrównania zbyt nieregularnego profilu, powstałego wskutek nierównomiernego podbijania toru na poszczególnych miejscach linii i wywołanego brakiem znaków stałych (wskaźników regulacji).

Wysokości wszystkich profilów podłużnych związane są do jednolitego poziomu niwelacyjnego, przyjętego dla niwelacji podstawowej państwa. Należy nadmienić, że duża ilość ciągów niwelacji podstawowej została już dawniej przeprowadzona wzdłuż linii kolejowych, a obecnie zarówno Biuro Pomiarowe Ministerstwa Komunikacji, jak i działy pomiarowe dyrekcji kolejowych planowo zakładają na pozostałych liniach dalsze ciągi niwelacji celem stworzenia jednolitej kolejowej sieci niwelacyjnej.

Podstawą pomiarów sytuacyjnych na szlakach i stacjach kolejowych, stosownie do wydanych przepisów nr D 26, jest sieć ciągów poligonowych i linii pomiarowych, których punkty utrwalane są w terenie stałymi znakami pomiarowymi. Sieć pomiarowa zakładana jest w ten sposób, aby stanowiła ona podstawę zarówno dla pomiaru szczegółów potrzebnych do sporządzenia planu, jak i dla dalszych pomiarów uzupełniających, a także pomiarów związanych z tyczeniem nowych projektów oraz rekonstrukcją pierwotnie pomierzonych szczegółów.

Plany sytuacyjne stacji kolejowych sporządzane są w skali 1 : 1000, plany zaś szlaków w skali 1 : 2000; w wyjątkowych przypadkach jednak (bogactwo szczegółów sytuacyjnych, szlaki elektryfikowane, szlaki o dużej ilości stacji i przystanków, między którymi są bardzo krótkie odległości) skala ta może być zwiększona do najbardziej celowej, przy czym dla szlaków w omawianym wyjątkowym przypadku można stosować skalę 1 : 1000.

Plany stacji kolejowych kreślone są na papierze rysunkowym naklejonym na płyty aluminiowe, które zabezpieczają wkreśloną sytuację od znaczniejszych zniekształceń. Kartowanie planów odbywa się zasadniczo przy użyciu koordynatografu (prostokąt sekcyjny oraz współrzędne punktów poligonowych i posiłkowych) oraz przyrządów systemu Engla, Demmery lub innych (szczegółowe sytuacje terenu). Z planów możliwie najprędzej kreślone są lub specjalnie fotografowane matryce-kalki, minimalnie ulegające skurczom. Plan i omawiana matryca-kalka, jako pierwotna kopia oryginalnego planu, stanowią dokumenty specjalnej wagi i stale przechowywane są w składnicy planów działu pomiarowego.

Dla zabezpieczenia stałej aktualności planów wprowadzono przepis natychmiastowego zgłaszania przez służbę liniową wszelkiego rodzaju zmian i uzupełnień w sytuacji, które dział pomiarowy mierzy i określa do odnośnych planów. Wszystkie zmiany i uzupełnienia sytuacji na planach wnoszone są również do kalk-matryc z jednoczesnym wytarciem względnie zmyciem dawnej, tak że wykonanie stale aktualnych odbitek jest stosunkowo łatwe i szybkie.

Metoda bezpośrednich prostokątnych pomiarów, choć najdokładniejsza, jest w wykonaniu uciążliwa i długotrwała, a stosowanie jej na b. dużych obszarach o bogatej przy tym sytuacji — jakimi są duże węzły kolejowe — napotyka na duże trudności przede wszystkim z racji dużego ruchu pociągów, przewlekając niepomiarowo otrzymanie końcowego rezultatu pracy, tj. planu.

To też na węzłach, szczególnie dużych, stosowana jest metoda zdjęć aerofotogrametrycznych, uzupełnianych pomiarami bezpośrednimi takich obiektów, które ze względu na ich słabą widoczność nie odzorowują się należycie na fotoplanach. Metoda tego rodzaju zdjęć, aby mogła dać odpowiednio dokładniejsze wyniki, wymaga założenia gęstego podkładu geodezyjnego oraz należytego sygnalizowania zarówno samego podkładu geodezyjnego jak i charakterystycznych a ważnych punktów na torach kolejowych, jak: początków i końców rozjazdów, ukresów i innych. Dotąd wykonano metodą aerofotogrametryczną plany węzła krakowskiego, które w porównaniu z pomiarami bezpośrednimi wykazują we współrzędnych średnie różnice dochodzące do ± 30 cm; wyjątkowo niektóre obiekty słabo rysujące się na fotoplane, jak początki i końce rozjazdów, ukresy, słupy, graniczniki itp., posiadają większe błędy, które w przyszłości będzie można znacznie zmniejszyć bądź przez uzupełnianie pomiarami bezpośrednimi, bądź też przez odpowiednie ich sygnalizowanie w terenie.

Kwestia zastosowania w kolejnictwie zdjęć aerofotogrametrycznych jest obecnie przedmiotem specjalnego badania, dotyczącego założenia należytego podkładu geodezyjnego, odpowiedniego sygn-

lizowania słabo rysujących się obiektów kolejowych i znaków pomiarowych oraz innych spraw, związanych z tym zagadnieniem. Nie ulega wątpliwości, że przy zastosowaniu metody zdjęć aerofotogrametrycznych otrzymujemy plany w znacznie krótszym czasie, co ma duże znaczenie przede wszystkim dla tych węzłów, które muszą być przebudowane w jak najkrótszym czasie i nie mogą oczekiwać długo na sporządzenie planów metodą bezpośrednią.

Ze względu na charakterystyczny kształt terenów kolejowych, rozciągających się wąskimi pasami w różnych kierunkach po całym obszarze państwa, oraz z uwagi na możliwość włączenia tych pomiarów do przyszłej mapy podstawowej państwa — pomiary kolejowe w miarę możliwości nawiązywane są do punktów triangulacyjnych względnie do punktów poligonizacji precyzyjnej, zakładanej obecnie przez Biuro Pomiarów Ministerstwa Komunikacji. Ciągi tej poligonizacji, zastępujące sieć triangulacyjną III i IV rzędu, zakładane są przede wszystkim na tych liniach kolejowych, które będą pomierzone w najbliższym czasie.

Osobny, a przy tym bardzo obszerny, dział pomiarów kolejowych stanowią tzw. pomiary gruntowe, związane z rozgraniczaniem, wywłaszczaniem, zbywaniem, zamianą i dzierżawieniem gruntów kolejowych. Pomiary te mają duże znaczenie dla kolei, są one bowiem podstawą prawnego władania gruntami P. K. P.

Wreszcie należy wspomnieć o szeregu pomiarów wykonywanych przez działy pomiarowe dyrekcji kolejowych w związku z budową górskich kolei linowych i terenowych, wyciągów narciarskich i saniowych oraz lotnisk.

Jak wynika z pobieżnie przedstawionego stanu rzeczy zakres prac w dziedzinie tych pomiarów jest obszerny i staje się z biegiem czasu coraz obszerniejszy; należy to przypisać przede wszystkim temu, że wykonane pomiary i plany są racjonalną podstawą dalszych poczynań technicznych i prawnych innych służb kolejowych, a także stale zwiększającemu się tempu inwestycji kolejowych oraz wzrastającemu uznaniu dla fachowo wykonywanych prac działu pomiarowego.

RÉSUMÉ. L'ensemble des travaux d'arpentage sur les Chemins de fer de l'Etat Polonais a été groupé à partir de l'année 1936 dans des sections spéciales, faisant partie des directions régionales particulières. La sphère d'activité de ces sections embrasse avant tout: l'arpentage des terrains et l'exécution des plans des gares et des lignes, le nivellement des gares et des lignes fait pour les besoins techniques ferroviaires et pour ceux minières, l'élaboration des profils, la fixation du kilométrage des lignes et enfin le réglage de la position des voies aussi bien en profil qu'en plan, cela étant nécessaire pour accommoder les lignes à la vitesse élevée des trains. L'effectif du personnel des sections d'arpentage dans les directions régionales précitées se chiffre à 140 fonctionnaires environ. A l'heure qu'il est on attache le plus d'importance à l'exécution des plans des gares et des lignes, à l'élaboration des profils et au réglage de la position des voies.

Sztuka rozkazodawstwa opiera się na pewnych przymiotach osobistych i na znajomości podstawowych zasad administracji.

FAYOL

Dozór nad kotłami parowymi

Na Międzynarodowym Zjeździe Kolejowym w Kairze w wyniku obrad sekcji mechanicznej stwierdzono, że stan taboru parowozowego zależy przede wszystkim od stanu kotłów, a stan kotłów od należytego utrzymania, to jest mycia i naprawy. Wychodząc z tego założenia, należało by na pierwszym planie postawić troskę o dobre mycie i fachową naprawę kotłów.

O tym, że mycie i naprawa kotłów nie stoją u nas jeszcze na należyтым poziomie, przekonać się można podczas rewizji wewnętrznych przy naprawie głównej parowozów.

Na 85 kotłów parowozowych 5-ciu różnych dyrekcyj kolejowych, które poddano rewizji wewnętrznej w ciągu roku, stwierdzono, że 40 kotłów miało nadmierne zużycie i uszkodzenie ścian skrzyń ogniowych, spowodowane nagromadzeniem kamienia. Pomimo, że uszkodzenia te dają się często stosunkowo łatwo naprawić, to jednak szkodliwa działalność kamienia spowodowała znacznie większe straty, gdyż materiał miedziany wskutek przepalenia stracił już swą pierwotną wartość i odporność. Z wymienionych 85 kotłów 14 skierowanych było do przedwczesnej rewizji wewnętrznej z powodu uszkodzeń ścian skrzyń ogniowych, a kilka z tych kotłów nie wytrzymało sześcioletniego okresu z powodu wadliwej naprawy przy ostatniej rewizji wewnętrznej.

W tym miejscu trzeba też zaznaczyć, że częstokroć parowozowie przy usuwaniu drobnych nieraz uszkodzeń dokonywają naprawy wbrew wszelkim zasadom kotlarskim, na przykład walcują rury aż do zupełnego zniszczenia ściany sitowej lub usuwają nieszczelność aż do całkowitego obcięcia krawędzi. Częstokroć należy podziwiać granicę wytrzymałości i stopień bezpieczeństwa kotłów znajdujących się pod taką opieką. A jednak w ostatnich 15 latach było pięć znanych mi wypadków, gdy kotły pomimo swej cierpliwości wybuchły, przy czym postradało życie kilku pracowników. Z tych 5-ciu kotłów 2 zdjęte z parowozów pracowały jako kotły stałe, 2 były na czynnych parowozach, a 1 zbiornik pary prywatnego bezpaleniskowego parowozu był pod dozorem kolejowym. We wszystkich tych pięciu wypadkach tylko jeden wybuch kotła spowodowany był obsługą. W konsekwencji powyższego przychodzę do wniosku, że dozór nad utrzymaniem i naprawą kotłów parowych jest u nas niedostateczny i powinien ulec zastrzeżeniu i reorganizacji oraz że powinien on być powierzony personelowi specjalnie w tym kierunku wyszkolonemu.

Nie mam dokładnych danych co do ilości kotłów parowych na P. K. P., przypuszczam jednak, że liczba ta, razem z prywatnymi kotłami podlegającymi nadzorowi kolei, dochodzi do 7000. Przy tak wielkiej ilości kotłów kolej może sobie pozwolić na posiadanie inżynierów-kotlarzy, którym powinien być powierzony dozór nad kotłami. Do zakresu ich działalności należało by wykonywanie rewizji, nadzór nad utrzymaniem kotłów, szkolenie kotlarzy i obsługi kotłów, uzupełnianie i opracowywanie przepisów oraz uzgodnienie przepisów Ministerstwa Przemysłu i Handlu z przepisami Mi-

nisterstwa Komunikacji. Przyjmując normę Stowarzyszenia Dozoru — około 400 kotłów na jednego inżyniera - rewidenta — otrzymujemy, że P.K.P. powinny mieć przynajmniej 20 inżynierów do samodzielnego wykonywania rewizji. Do tej liczby trzeba dodać pewną ilość inżynierów przechoǳących najmniej roczne wyszkolenie w kotłarniach warsztatów głównych przy starszym doświadczonym inżynierze-rewidencie. Inżynier, który po przejściu szkolenia otrzymał prawo przeprowadzania rewizji, nie może być jeszcze uważany za doświadczonego rewidenta kotłów, praca jego powinna dalej odbywać się pod obserwacją.

Każdy inżynier dozoru nad kotłami powinien być uprawniony do wykonywania wszystkich rewizji i próby wodnej kotłów, prawa jego nie mogą być dzielone na kategorie, gdyż przy rewizjach zewnętrznych i naprawach uszkodzeń konieczna jest gruntowna znajomość kotła od strony wody, ażeby nie popełnić niebezpiecznych omyłek. Posiadanie pełnych praw przez młodego inżyniera nie zwalnia go od obowiązku zaproszenia swego starszego i bardziej doświadczonego kolegi w razie wątpliwego wypadku. Uważam natomiast za mało pożyteczne zwoływanie komisji z inżynierów nieobeznanych gruntownie z kotłami.

Cały nadzór nad kotłami w dyrekcjach składałby się z trzech inżynierów, którzy mieliby przydzielone rejony, starszy z nich byłby w dyrekcji, a pozostali mieliby siedzibę przy warsztatach, w których dokonują się główne i średnie naprawy. Celowym byłoby, aby ci inżynierowie nie podlegali naczelnikom warsztatów lecz bezpośrednio dyrekcji. Prócz tego, aby zjednoczyć poglądy dozoru poszczególnych dyrekcji, tak w sprawach napraw jak i stosowania przepisów niezbędny byłby w Ministerstwie Komunikacji inżynier dozoru nad kotłami.

Przytaczając powyższą organizację dozoru nad kotłami mam na myśli stworzenie kadry specjalistów, którzy dbając o stan kotłów parowozowych przyczyniliby się tym samym do polepszenia stanu parowozów. Jeżeli w naszym kolejnictwie byłyby wypadki wybuchów kotłów, to zdaniem moim spowodowane one były nie brakiem przepisów, lecz raczej brakiem doświadczenia u osób sprawujących dozór.

Przechodząc do omówienia przepisów, stwierdzić trzeba, że trudno w przepisach jest określić dokładnie granicę bezpieczeństwa. Francuski dozór kotłów ujmuje je w bardzo oryginalny sposób: zbyt surowe przepisy chociaż i gwarantują bezpieczeństwo, lecz znów niewspółmiernie obciążają finansowo właścicieli. Dlatego pewna ilość wybuchów kotłów jest nieunikniona, lecz pod warunkiem, że suma strat przez nie spowodowanych wraz z kosztami napraw poleconych przez dozór byłaby minimalną. Gdyby powyższe rozumowanie dozoru francuskiego zastosować do ostatnio wydanego przez Ministerstwo Komunikacji zarządzenia o pobieraniu próbek z walczaków kotłów, których wiek dobiega 30 lat, to otrzymalibyśmy następują-

ce wyniki: P. K. P. mają około 5000 kotłów parowozowych; po przyjęciu 40 lat służby kotła otrzymamy konieczność poddawania badaniu na wytrzymałość 125 walczaków kotłów rocznie. Ponieważ koszt wymiany połowy dzwona po wycięciu próbek wynosi około 600 zł, otrzymujemy roczny wydatek na badanie w wysokości 75.000 zł przy dodatnich wynikach prób. W myśl zasady dozoru francuskiego wydatek ten jest nieusprawiedliwiony, gdyż nie

było na P. K. P. wybuchów walczaków spowodowanych przekroczeniem wieku 30 lat.

Reasumując całokształt zagadnienia dozoru nad kotłami, z całą stanowczością powiedzieć można, że kładąc nacisk na mycie kotłów oraz na fachową naprawę i dobry dozór osiągnąć można lepsze rezultaty i lepszy stan kotłów, niż wydając coraz surowsze przepisy, które pociągają za sobą wielkie koszty.

RÉSUMÉ. En constatant que l'état actuel des chaudières et surtout de celles des locomotives est sur les Chemins de fer l'Etat Polonais loin d'être satisfaisant, l'auteur prétend qu'il est nécessaire de réorganiser le service de surveillance des chaudières en question. Dans ce but il propose de former des cadres de spécialistes qui, en prenant soin des chaudières, contribueront par conséquent aussi à l'amélioration des locomotives.

Kronika zagraniczna

XXVI KONGRES MIĘDZYNARODOWEGO ZWIĄZKU TRAMWAJÓW, KOLEI LOKALNYCH I PUBLICZNEGO TRANSPORTU SAMOCHODOWEGO.

Kongres odbędzie się w dn. 16 — 22 lipca br. w Zurychu i Bernie Szwajcarskim i będzie poświęcony zagadnieniom, wchodzącym w zakres zainteresowań Związku, w szczególności i w dziedzinie kolei lokalnych i tramwajów zagadnieniom: 1) trasy, 2) budowy i utrzymania toru (referent inż. J. Kubalski z Zarządu Tramwajów Warszawskich), 3) spawania w dziedzinie urządzeń drogowych, 4) zwalczania hałasu, nawietrzania wagonów oraz stosowania lekkich metali w taborze, 5) ogólnym kwestiom dotyczącym wagonów motorowych, oraz 6) źródłom energii do ich napędu itd.

W dziedzinie autobusów i trolleybusów podkreślić należy referat o taborze autobusowym w różnych krajach, w dziedzinie zaś eksploatacji — referat o zagadnieniach taryfowych.

Jednocześnie dowiadujemy się o zgonie członka komitetu dyrekcyjnego Związku, p. P. Jourdain, którego żywą postać i zajmujące przemówienia pamiętamy z licznych Kongresów Międzynarodowych.

C.

ZELEKTRYFIKOWANIE LINII KOLEJOWEJ PARYŻ — IRUN.

Z oddaniem do eksploatacji szlaku Bordeaux—Angonlême ukończone zostały roboty nad zelektryfikowaniem całej linii Paryż — Bordeaux. Stolica Francji połączona została z granicą hiszpańską w Irunie trakcją elektryczną na odległości 824 km. Jest to najdłuższa w Europie linia z napędem elektrycznym. Szlak od Tours do Bordeaux wymagał dużych robót budowlanych, pomiędzy Tours i Pessac wypadło ułożyć sieć wysokiego napięcia 90000 V. W 14 nowych podstacjach napięcie to przetwarzane jest na prąd stały 1500 v.

Zelektryfikowanie szlaku Angonlême — Bordeaux, jak również wykonana w roku ubiegłym elektryfikacja linii Paryż — Le Mans, zwiększyły zużycie prądu na kolejach francuskich z 530 milionów kWh do 650 kWh rocznie; zużycie to odpowiada mniej więcej rozchodowi rocznemu na opa-

lanie parowozów 1,5 miliona ton węgla. Elektryfikacja linii kolejowych dała zarządom kolejowym duże oszczędności, a pasażerom zapewniła znaczne skrócenie czasu podróży. Z punktu widzenia obrony kraju nie przewiduje się żadnego niebezpieczeństwa, gdyż liczne centrale elektryczne połączone są wzajemnie i pozwalają na szybkie i wzajemne przełączanie prądu. Do obsługi pociągów na trakcji elektrycznej Société nationale des chemins de fer français zamówiło 16 lokomotyw dużej mocy, typu 2—4—2. Lokomotywy te będą zbudowane na trojakię szybkości: 170 km/godz. z pociągiem ciężaru 350 ton, 140 km/godz. z pociągiem ciężaru 489 t i 125 km/godz. w przypadku prowadzenia na miarodajnym wzniesieniu pociągu, wążącego 817 ton. Te szybkości pozwolą na skrócenie czasu jazdy pociągów pasażerskich na szlaku Paryż — Bordeaux od 27 min. do 1 godz. 30 min.; pociąg Sud Express uzyska 40 minut czasu.

Na odcinkach podmiejskich będą kursowały motorowe wagony elektryczne ze skróceniem czasu jazdy o 20 — 30 min.

Dla porównania podajemy długość elektryfikowanych linii kolejowych w państwach Europy na 1 stycznia rb.

Francja	— 3419 km
Italia	— 3871 "
Niemcy	— 2977 "
Szwecja	— 2666 "
Szwajcaria	— 2626 "
Anglia	— 1222 "

(Bull. d. l'Un. nr 2 — 1939).

W.

KOMUNIKACJE MIEJSKIE LONDYNU W R. 1937/38.

W połowie 1938 r. ubiegło 5 lat od czasu przejęcia komunikacji miejskich w Londynie przez T-wo London Passenger Transport Board. W tym okresie T-wo rozporządzało siecią kolejową długości 335 km, w tym 280 km linii własnych, siecią linii autobusowych 3160 km, z czego 319 km obsługiwały trolleybusy, oraz siecią tramwajów miejskich długości 592 km. Tabor obsługujący komunikację miejskie składał się: z 1400 kolejowych wagonów motorowych z 1789 przyczepkami i 74 wa-

gonów do trakcji parowej, (w roku poprzednim było: 1295 wagonów motorowych, 1785 wagonów docipek i ta sama ilość wagonów trakcji parowej), z 1668 wagonów tramwajowych, 6386 autobusów i 1026 trolleybusów. Do tego doliczyć należy 771 wagonów służbowych i towarowych, oraz 40 lokomotyw elektrycznych i 32 parowe lokomotywy.

Tabor ten wykonał w r. 1937/38 — 43.102 miliony pociągo-km w przewozach osobowych, z czego 0,952 miliona było przebiegu luzem. Przebieg taboru wyraził się liczbą 52,189 milionów km w ruchu osobowym i 242000 km w ruchu towarowym. Z tego widać, że przewóz towarów jest stonkomo znikomy.

Wszystkimi środkami komunikacji przewieziono w ciągu roku 3.723.655.768 pasażerów; dzieląc ich na poszczególne środki komunikacji otrzymamy następujące liczby:

Rodzaj komunik.	Ilość przewiezionych pasaż.	Stosunek 1937/38	1936/37
Koleje żelazne	487.749.023	13%	14%
Autobusy	2.167.309.552	58%	55%
Tramwaje	700.932.969	19%	25%
Trolleybusy	367.664.224	10%	6%

Przy ocenie rozwoju komunikacji miejskich w Londynie należy pamiętać, iż w r. 1936/37 przypadła koronacja pary królewskiej, natomiast przeszło 3 tygodnie trwał strajk obsługi autobusów. Tylko znaczny rozwój przejazdów w trolleybusach pozwala przypuszczać, iż chodzi tu o zjawisko stałe.

Jeśli dodać do ruchu miejskiego przewozy różnych na krótkich odcinkach podmiejskich, obsługiwanych przez 4 T-wa kolejowe, to otrzymamy ogólny wzrost przewozów o przeszło 87 milionów przejazdów. Obszar Londynu i jego regionu zamieszkuje 9,8 milionów mieszkańców. Na 1 mieszkańca wypada rocznie 441 przejazdów.

Przewozy osobowe przyniosły T-wu London Passenger Transport Board 42120170 £., po odliczeniu około 1/3 z tego na korzyść Towarzystw, obsługujących korespondencyjny ruch dalekobieżny; wpływy z tego tytułu można oszacować na 30.923.828 £.; wydatki natomiast wyniosły sumę 24.923.256 £. Współczynnik eksploatacji wynosi zatem 81, gdy roku poprzedniego dał cyfrę 79; nie uwzględniono tu odpisów na odnowienie i wymianę.

Należy oczekiwać dalszego wzrostu przewozów, ludność Londynu wzrasta bowiem rocznie przeszło o 100.000 głów, na co się składa prócz przyrostu naturalnego napływ ludności z prowincji (około 80.000 rocznie).

W wydatkach T-wa największą pozycją są płace personelu (około 70%), wysokość płac pozostaje bez większych zmian prócz personelu najniższej wynagradzanego, który kosztował o 52000 £ więcej. Na pogorszenie współczynnika eksploatacji wpłynęły zwiększone wydatki na materiały i prąd wobec podrożenia węgla o 16%. Wykonano również poważne roboty przy wymianie szyn.

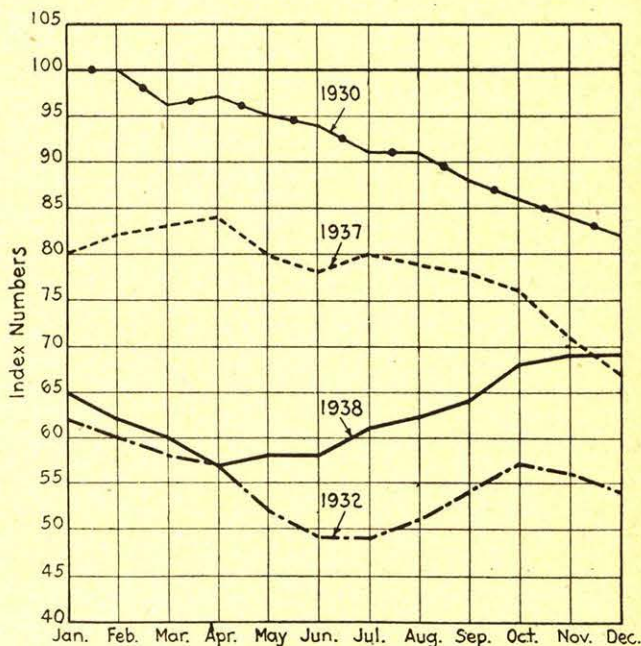
Rok 1937/38 zaznaczył się ciężką katastrofą w okolicach dworca Charing Cross, podczas której straciło życie 6 pasażerów, a 46 było rannych. (*Zeit. d. Ver. M. Eisenb.* nr 7 — 1939).

WYZYSKANIE I UTRZYMANIE TABORU NA DROGACH ŻELAZNYCH STANÓW ZJEDNOCZONYCH A. P.

W 1938 r. przewozy były mniejsze niż w r. 1937. Według sprawozdań, zamieszczonych w nr 1 z b.r. czasopisma *Railway Age*¹⁾ na drogach żelaznych Stanów Zjednoczonych zmniejszenie przewozów wyniosło:

w ruchu osobowym (pasażero-mile) — 11,6%;
w ruchu towarowym (tono-mile) — 19,6%.

Zmniejszenie przewozów w ruchu towarowym, który stanowi jądro przewozów, szczególnie na drogach żelaznych Stanów Zjednoczonych, zaczęło się już w drugiej połowie 1937 r. i w kwietniu 1938 r. załadowanie wagonów spadło do ilości z r. kryzysowego 1932, ale potem zaczęło się zwiększać; rys. 1 wykazuje załadowanie w poszczególnych miesiącach roku pomysłnego — 1930, roku kryzysowego — 1932 i ostatnich dwóch lat.



Rys. 1. Naładunek wagonów towarowych. Index Numbers — Wskaźniki stosunku ilości załadowanych wagonów w latach 1930, 1932, 1937 i 1938 do ilości z roku 1925, przyjętych za jednostkę porównawczą tj. za 100.

Wskutek zmniejszenia przewozów zmniejszyły się wpływy o 14,8% (a w porównaniu z r. 1930 o 32,8%); wydatki również się zmniejszyły, ale w mniejszym stopniu i wskutek tego współczynnik eksploatacji z 74,9 podniósł się do 76,3.

Zmniejszenie wpływów spowodowało ograniczenie w wydatkach na utrzymanie i odnowienie taboru kolejowego; wydatki te w 1938 r. wyniosły 668 milionów dolarów, podczas gdy w 1937 r. — 827 milionów, a w 1930 r. nawet 1.019 milionów.

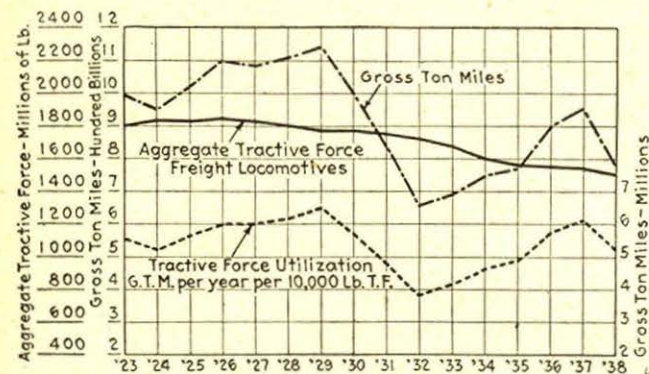
Ilostan parowozów i lokomotyw elektrycznych i innych zmniejszył się z 44,683 do 43,800 jednostek; z tej ilości poważna część, około 70% ilostanu, stanowią parowozy o wieku ponad 19 lat, co fachowcy uważają jako stan bardzo niepomyślny; w ciągu roku skreślono z inwentarza około 1050 parowozów, a zbudowano nowych tylko 228 (w r. 1937 — 368, w r. 1936 — 533, w r. 1929 — 1212, a w r. 1922 — 2600). Odczuwa się wzmożone za-

potrzebowanie nowych parowozów i lokomotyw do prowadzenia pociągów o dużych szybkościach, które zastosowanie stale się zwiększa.

Zaznacza się, iż w r. 1938 wprowadzono 31 nowych pociągów szybkojeżdżących o kształtach opływowych (stream line-train) w składzie 5 do 14 wagonów, zbudowanych z materiałów lżejszych (stopy aluminiowe) lub wysokowartościowych (stal Cor Ten lub Stainless); pociągi takie prowadzone są przeważnie przez lokomotywy dieselelektryczne, są jednak również z trakcją parową, nawet na tak długich odcinkach, jak Chicago — Los Angeles. Dokonano prób z parowozami budowy 1924 r. o układzie osi 2—3—1 na szybkość biegu do 146,4 km/godz. a z nowymi parowozami 2—3—2 na szybkość do 152,8 km/godz.; z parowozami 2—4—2 osiągnięto szybkość 164,1 km/godz.

Z tych nowych parowozów można zaznaczyć typy o kształtach opływowych:

o układzie osi 2—3—2 i wadze własnej 186 tn; tender waży 163 tn i może pomieścić 25 tn węgla; przeznaczenie — pociągi pasażerskie w składzie 10 do 18 wagonów Pulmana; parowozy te są często budowane z paleniskiem całkowicie spawanym;



Trend in Gross Ton-Miles and Aggregate Tractive Force of Freight Locomotives 1923 to 1938 Inclusive

Rys. 2. Wyzyskanie siły pociągowej parowozów. Gross Ton Miles: — tony-mile brutto. — Aggregate Tractive Force Freight Locomotives: — siła pociągowa wszystkich parowozów towarowych. — Tractive Force Utilization G. T. M. year per 10.000 Lb. T. F.: — wyzyskanie siły pociągowej tony-mile brutto, przypadające w przeciągu roku na 10.000 funt. angielskich siły pociągowej. — Hundred Billions: — setki miliardów. — Millions of Lb.: — miliony funtów ang.

wskutek podniesienia ciśnienia pary zużycie węgla jest mniejsze;

o układzie osi 2—4—2 i wadze własnej 208 tn, poza tym tender waży 176 tn;

o układzie osi 2—3—3—2 i wadze własnej 289 tn, przeznaczone do wożenia pośpiesznych pociągów towarowych na liniach z łukami o mniejszych promieniach.

Zmniejszenie przewozów przyczyniło się do gorszego wyzyskania parowozów; stopień wyzyskania parowozów towarowych w okresie kilku lat wykazuje rys. 2; najlepsze wyzyskanie było w r. 1929 — pomyślnym, najgorsze w r. 1932 — kryzysowym; w r. 1936 była wydatna poprawa, ale w r. 1938 znaczne pogorszenie. Wykres ten wykazuje iż na zastosowany miernik siły pociągowej 10.000 funtów angielskich (co stanowi około 4100 kg) przypada w ciągu roku przewóz około 5,22 milionów tn-mil brutto (w r. 1938 było 6,08, a w r. 1929 nawet 6,48). Zmniejszył się również i przeciętny przebieg parowozów, mianowicie przebieg

dzienny czynnego parowozu towarowego zmniejszył się z 104,5 do 98,7 mil; jednak w ruchu osobowym przebieg jednostki siły pociągowej zwiększył się ze 177 do 178,1 wskutek stosowania przebiegu dłuższych odcinków bez zmiany parowozów i lokomotyw i lepszego ich wyzyskania.

W obsłudze parowozów osiągnięto dalsze oszczędności w zużyciu paliwa: w okresie pierwszych 10 miesięcy zużycie paliwa przypadające na 1000 tn-mil brutto wynosiło 113 funtów, podczas gdy w r. 1937 — 117, a w r. 1922 nawet 163 funty.

Ilostan wagonów towarowych zmniejszył się z 1.705.000 do 1.673.000 jednostek; z tej ilości czynnych było 1.303.000 i w naprawie na 1. X. 231.000; przeciętnie rocznie mniej; reszta była odstawiona do zapasu. Nowych wagonów zamówiono 16.539, zaś w r. 1937 52.738 a w r. 1936 — 67.544. Pośród nowych wagonów są wagony o pojemności do 140 tn i wadze własnej 54,6 tn. Wyzyskanie wagonów towarowych pogorszyło się; ilość odstawionych do zapasu zwiększyła się, ilość załadowania zmniejszyła się jak wykazuje rys. 1, a przewóz ładunków spadł z 625 do 513 tn-mil na jeden wagon zdalny do użycia; zato szybkość handlowa pociągów towarowych zwiększyła się z 16,1 do 16,6 mil/godz. (około 27 km/godz.) jednakże przebieg dzienny wagonu czynnego zmniejszył się z 40,6 do 38,9 mil.

Wagonów osobowych drogi żelazne Ameryki Północnej posiadają stosunkowo mniej, niż inne drogi żelazne; w r. 1938 nowych wagonów zamówiono 269 podczas gdy w r. 1937 — 829 a w r. 1929 aż 2303; spośród zamówionych wagonów zwracają uwagę wagony o 84 do 92 miejsc i inne długości 25 metrów i wadze własnej 190.000 funtów angielskich, co stanowi około 85 tn o pojemności 60 miejsc. (Rlw. Age nr 1 — 1939).

T. S.

ROZWÓJ ZASTOSOWANIA SUCHEGO LODU W TRANSPORCIE.

Według ostatnio ogłoszonych publikacji T-wa „Verein für Kälteindustrie” zastosowanie suchego lodu (stężony dwutlenek węgla) w transporcie wszelkiego rodzaju, zwłaszcza kolejowym, czyni dalsze postępy. Osiągnięcia ostatniego roku w poszczególnych krajach wyglądają w sposób następujący:

Węgry. Przewóz węgierskich środków żywności w kierunku państw Zachodu stale się rozwija dzięki zastosowaniu suchego lodu, jako środka ochładzającego. Wagony — lodownie, wysyłane do Francji i Anglii, doładowywane są suchym lodem w Bazylei przez T-wo Carba.

Eksport mógłby być znacznie zwiększony, gdyby na przeszkodzie mu nie stał odczuwany się stale brak wagonów — lodowni, przystosowanych do suchego lodu.

Francja. Konserwowanie środków żywnościowych za pomocą suchego lodu robi duże postępy, na które zwrócona jest baczną uwagą rządu francuskiego.

Wielkie Towarzystwa transportowe francuskie powzięły decyzje zbudowania dużej ilości kontenerów do przewozów łatwo psujących się środków żywnościowych systemem „od drzwi do drzwi”. Chcą one się wzorować na doświadczeniach kolei angielskich, zwłaszcza zaś kolei London, Midland

and Scottish R-y, gdzie przewozy na suchym lodzie osiągnęły największe natężenie. Podobne zamiary ma T-wo „Association Française du Froid”, które poświęca również dużo uwagi zastosowaniu suchego lodu do transportów wszelkiego rodzaju. Dwa największe Towarzystwa transportowe we Francji zakupiły szereg nowych wagonów - lodowni; wśród nich część przeznaczona jest do przewozów kombinowanych na sztucznym wodnym i suchym lodzie.

Niemcy. Zakłady wytwórni wagonów w Gotha przystąpiły do budowy nowego typu dużych kontenerów przeznaczonych do suchego lodu; w eksploatacji dały one jaknajlepsze wyniki. Kontenery mają pojemność 3500 kg, a wagę własną — 1750 kg.

Dania. Zasługują na uwagę doświadczenia wykonane z zastosowaniem suchego lodu do transportu i przechowywania mleka. Zbiorniki z mlekiem opatrzone w sita, na które kładzie się odpowiednią ilość suchego lodu, ściśle dostosowaną do pojemności zbiornika. Doświadczenia wykazały, że suchy lód, wydzielając czysty dwutlenek węgla, działa w wysokim stopniu bakteriobójczo na drobne ustroje, mleko zaś nie traci nic ze swych właściwości.

Stany Zjednoczone Ameryki Północnej. T-wo Portable Container C^o w Chicago zbudowało i uruchomiło nowy typ kontenerów pojemności 2700 kg, wagi własnej 400 kg. Są to skrzynie długości 2,1 m, wysokości 1,8 m i szerokości 1,5 m. Zwraca uwagę lekkość tych skrzyń ładunkowych; pojemność zbiorników na lód suchy wynosi 90 kg; zbiorniki mogą być też ładowane mieszanką lodu zwykłego i soli.

T-wo North Pole Bakery w Fairbanks przewozi w samolotach świeży chleb na Alaskę, zamrażając go za pomocą suchego lodu do temper. — 30°C.

Inne T-wo Gar and Foudry C^o zbudowało nowe wagony-lodownie do przewozu żywności z zastosowaniem również suchego lodu. Wagony są wykonane całkowicie ze stali, izolacja korkowa. Do użycia suchego lodu skonstruowano odmiennego typu zbiorniki, dające dużą oszczędność CO₂ w eksploatacji. Przy wykonaniu izolacji i budowie pudła zastosowano również nowe metody, dające możliwość znacznego zmniejszenia ciężaru własnego wagonu.

Do towarów przewożonych z zastosowaniem suchego lodu zaliczono następujące ładunki: ptactwo, mięso, owoce, jarzyny, rośliny krajów podzwrotnikowych itd. (*Zeit. f. Eis. u. Kälte Ind. nr 1 — 1939*).

W.

REORGANIZACJA KOLEI W ALGIERZE.

Przyczyny, które skłoniły Francję do zreorganizowania sieci europejskiej, wpłynęły na złączenie od 1.I. 1938 r. pod wspólną administracją algierskich dróg żelaznych (C. F. A.) dwóch sieci znaczenia ogólnego obsługujących Algier; jednej, którą dzierżawiło Tow. P. L. M., drugiej eksploatowanej przez państwo. Były to względy oszczędnościowe i dążenie do zapewnienia równowagi między dochodami i rozchodami.

Władzą zwierzchnią kolei Algieru jest Gubernator Generalny, który mianuje dyrektora kolei, czterech członków komitetu dyrekcyjnego i 22 członków Rady. Dwaj komisarze rządowi (dyrektor robót publicznych i dyrektor finansów) biorą udział w Komitecie z głosem doradczym i kontrolują z ramienia Gubernatora zarząd kolei. Komitet rozpatruje budżet i sprawozdanie zarządu, programy robót i dostaw, umowy o wartości ponad 500.000 fr. fr. (około 70—75 tys. zł), taryfy, rozkłady jazdy, przepisy gospodarki personalnej itp. Dyrektor może wносить pod obrady i inne sprawy. Rada opiniuje programy robót i zakupów, rozkłady jazdy, taryfy oraz inne kwestie wniesione przez Gubernatora lub Dyrektora.

Równowagę budżetu zapewnia następujące postępowanie: projekt budżetu uchwalony przez Komitet przedłożony zostaje Gubernatorowi, który przed 15 października przedstawia go Ministrom Spraw Wewnętrznych i Skarbu do aprobaty. Brak odmownej decyzji do 31 grudnia jest uważany za uzgodnienie budżetu, który zostaje przez Gubernatora podany do wykonania. Przewidywane dochody powinny co najmniej pokrywać rozchody i inne ciężary C.F.A. Jeżeli równowaga nie może być zapewniona, C. F. A. stawia wniosek o podwyżkę (dostosowanie) taryf. Jeżeli Gubernator w ciągu miesiąca nie sprzeciwi się wnioskowi, może on być wprowadzony w życie. W przeciwnym razie Gubernator występuje do Delegacji Finansowej Algieru z propozycją otwarcia C.F.A. kredytu, potrzebnego do zrównoważenia budżetu, a jeżeli kredyt ten nie zostanie przyznany w ciągu 2½ miesięcy, zmiana taryfy wchodzi w życie.

Administracja Algieru przyjmuje na siebie zobowiązania kolei powstałe przed 1 stycznia 1939 r., połowę ciężarów z pożyczek późniejszych, mających na celu wykonanie robót dodatkowych „niezbędnych do normalnej eksploatacji”, oraz całość późniejszych pożyczek na zaspokojenie potrzeb szczególnych. Oprócz tego Administracja udziela pożyczek zwrotnych (z nadwyżek eksploatacji) w z góry przewidzianych i malejących od 1939 r. wysokościach, oraz pożyczek wynikających z niezgodnienia przez Gubernatora wniosków Zarządu C.F.A., o których mowa wyżej, wreszcie pożyczek w wysokości połowy deficytu eksploatacyjnego z poprzedniego okresu sprawozdawczego. Nadwyżka eksploatacyjna w 80% ma być zużywana na pokrycie zobowiązań wobec skarbu Algieru, reszta zasilili fundusz renowacyjny.

Niedobory w ciągu roku sprawozdawczego będą pokrywane z zaliczek przyznawanych za zgodą Ministrów Spraw Wewnętrznych i Skarbu. (W 1937 r. dochody wyniosły 283 miliony fr., rozchody 497 milionów).

Pracownikom nie należącym do kierownictwa ma być wypłacana premia, wynosząca 5% nadwyżki eksploatacyjnej, powiększonej lub zmniejszonej o pewne pozycje budżetu np. podatek od przewozów. Premia nie może przekroczyć 60/00 wpływów. Kierownictwo otrzymuje premię, wynoszącą 5% od premii personelu wykonawczego.

Programy inwestycyjne zatwierdza Gubernator po zaopiniowaniu przez Wyższą Radę Komunikacyjną. Roboty uzupełniające na sumę do 200.000 fr. (każda) są zaliczane na koszty eksploatacji. Większe są wykonywane z funduszu renowacyjnego, a w razie braku pokrycia — z pożyczek zaciąganych przez Algier.

Kontrola Zarządu Kolejowego należy do Gubernatora i jest wykonywana przez udział wspomnianych wyżej komisarzy w Komitecie Dyrekcyjnym, przez Kontrolę techniczną i handlową ustanowione dekretem, przez aprobowanie projektów, których koszt przekracza 200.000 fr. Umowy ponad 400.000 fr. podlegają kontroli wstępnej. Zamknięcia rachunkowe będą poddawane badaniom specjalnej komisji.

Towarzystwo Narodowe Kolei Francuskich (S. N. C. F.) nie ma wpływu na gospodarkę C. F. A., lecz dopomaga w różnych dziedzinach: współpracuje w zagadnieniach komunikacyjnych, w szczególności taryfowych, służby S. N. C. F. za opłatą ryczałtową wykonują pewne czynności dla C. F. A., S. N. C. F. opiniuje zagadnienia, skierowane do niego przez C. F. A. lub przez Gubernatora, wspomaga C. F. A. swoimi kadrami personelu, zapewnia w swoich zakładach i szkołach zawodowych miejsca dla pracowników C. F. A. W przyszłości może powstanie pomiędzy S. N. C. F. i C. F. A. współpraca jeszcze ściślejsza. (*Rev. Gén. d. ch. d. f. 1. III. 1939*).

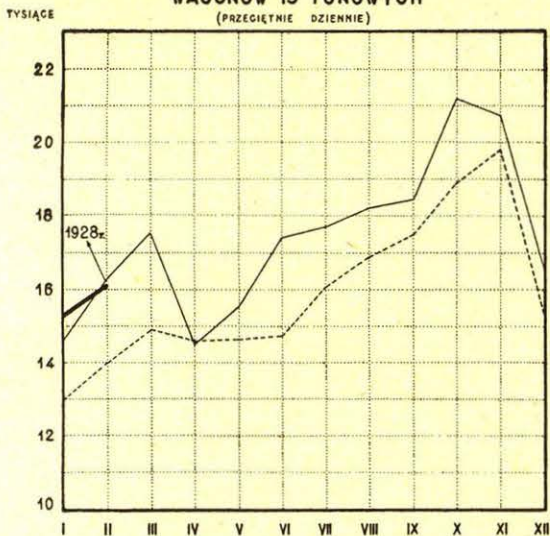
C.

Do nr 4 (176) „Inżyniera Kolejowego”

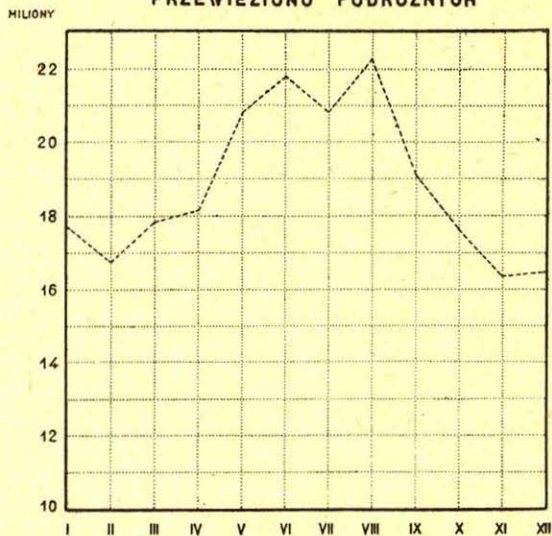
dołączony jest nr 4 (144)

„Przeglądu Zagranicznego Piśmiennictwa Kolejowego”

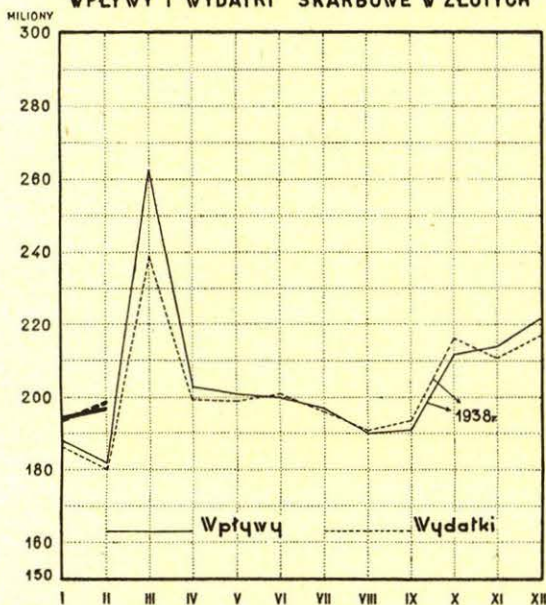
**ZAŁADOWANO I PRZYJĘTO Z ZAGRANICY
WAGONÓW 15 TONOWYCH**
(PRZECIĘTNE DZIENNIE)



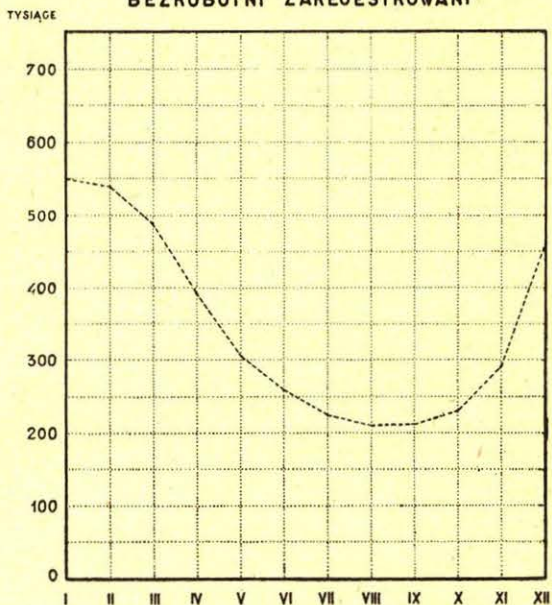
PRZEWIEZIONO PODRÓŻNYCH



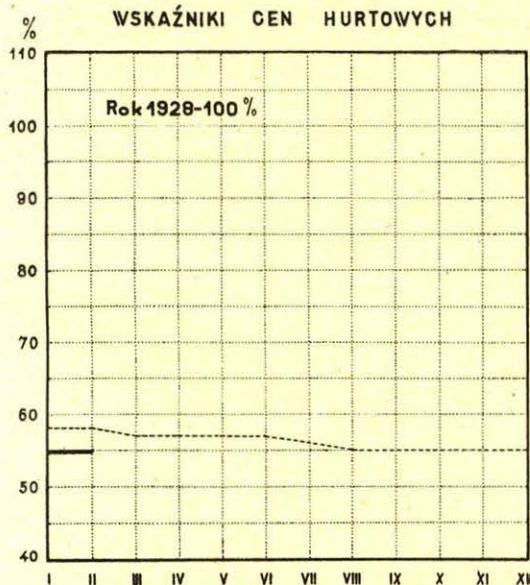
WPŁYWY I WYDATKI SKARBOWE W ZŁOTYCH



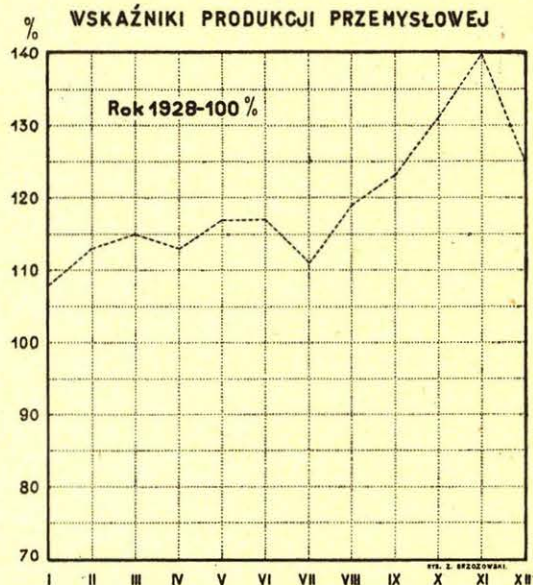
BEZROBOTNI ZAREJESTROWANI



WSKAŹNIKI CEN HURTOWYCH



WSKAŹNIKI PRODUKCJI PRZEMYSŁOWEJ



Rok 1938 -----

Rok 1928 _____

Przegląd pism

ZAPASY WĘGLA POTRZEBNE ELEKTROWNIOM.

Sprawie tej poświęca krótką notatkę w „Sprawozdaniach i pracach Polskiego Komitetu Energetycznego” inż. K. Straszewski. Zakładając spożycie 1 kg węgla (łącznie ze stratami magazynowania) na kilowatgodzinę, oblicza on półroczne zapotrzebowanie węgla w poszczególnych okręgach, jak następuje.

Okręg	Produkcja roczna w milionach kWh	Zapasy półroczne węgla w tys. ton
Warszawa	300	175
Łódź	200	100
Radom	100	50
Tarnów	100	50
Lwów	50	25
Kraków	50	25
Poznań	25	12.5
Bydgoszcz	25	12.5
Gdynia	50	25
Wilno	25	12.5
Białystok	25	12.5
Razem	950	500

Komisja węglowa Komitetu Energ. wypowiedziała się, że węgiel, zwłaszcza górnośląski, w drobnych sortymentach może być magazynowany, a strata wartości opałowej waha w granicach 3 — 5% rocznie.

Koszty stworzenia zapasu węgla oblicza Autor:

węgiel loco kopalnia	6.500.000 zł
transport	5.750.000 „
składy	1.000.000 „

Razem 13.250.000 zł

Nie oblicza natomiast Autor kosztów dodatkowego transportu ze składu do miejsca spożycia a więc kosztów odnawiania stałego zapasu, które powiększą oczywiście straty na wartości opałowej. (*Technika Ciepła, nr 3 — 1939*).

C.

STAN INŻYNIERSKI A CYWILIZACJA.

Rola inżyniera w całości kształcie stosunków gospodarczych i społecznych staje się coraz częściej przedmiotem rozważań zarówno w prasie, jak i na terenie zrzeszeń zawodowych. Ustosunkowanie się do tego zagadnienia jest przy tym bardzo rozmaite: jedni nadają wiedzy inżynierskiej i stanowi inżynierskiemu znaczenie czynnika decydującego w dzisiejszym układzie stosunków o przewadze techniki, inni zaś bądź pomniejszają to znaczenie dla uwypuklenia roli innych czynników, wpływających na bieg życia publicznego, bądź też nawet posuwają się do twierdzenia, że właśnie nadmierny rozwój wiedzy technicznej, a więc stan inżynierski, jest powodem dzisiejszego kryzysu gospodarczego i społecznego, wywołanego przez stosowanie maszyn i naukowej organizacji pracy, wyrzucających na bruk miliony rąk roboczych.

Odmienne, a wysoce ciekawe stanowisko zajął w tej sprawie amerykański ekonomista Stuart Chase, którego tezy obrazował w przemówieniu, wygłoszonym w politechnice Lwowskiej, prof. W. Aulich.

Chase stwierdza, że dzisiejszy rozwój techniki z coraz bardziej rosnącą szybkością zmienia warunki bytu ludzkości. Ale czynny w tym wyścigu inżynier - specjalista jest zapatrzony tylko w swoje fachowe, najbliższe cele, nie dostrzegając społecznej całości procesu. W procesie tym inżynier zadowala się podrzędną rolą fachowca, pracującego wedle zleceń i na odpowiedzialność kogoś innego, konstruuje niezliczone szczegóły techniczne, ale zagadnienie społeczne, które pracą swą wywołuje lub komplikuje, nie zajmuje go.

Tymczasem, zdaniem ekonomisty amerykańskiego, tylko umysł inżynierski może kierować wielką, skomplikowaną budowlą ekonomiczną, jaką jest współczesne cywilizowane społeczeństwo, tylko stan inżynierski jest tą grupą społeczną, która potrafi zrozumieć ustrój tej budowli i ją opanować. Krytykując w mocnych słowach dzisiejszego inżyniera, jego przespecjalizowanie, zarzucając mu brak odpowiedzialności i zrozumienia wysokiego powołania swego zawodu, Chase kończy zdaniem takim: „Niegdyś Plato wołał o królów - filozofów. Największą potrzebą dzisiejszego ogłupiałego świata jest filozof - inżynier”.

Prof. Aulich, komentując te wywody amerykańskiego uczonego, przypomina, że datą powstania zarówno stanu inżynierskiego, jak i współczesnej ekonomii politycznej, był rok 1776, rok, w którym James Watt skonstruował pierwszą maszynę parową, a Adam Smith wydał swą słynną pracę „O bogactwie narodów”. W dalszym biegu historii techniki i ekonomia ulegały rozwojowi, ale z wynikami niejednakowymi. Wspaniały rozkwit techniki przeobraził społeczno - gospodarczy układ w dzisiejszy skomplikowany organizm państwowy. Twórca tych zmian, inżynier - technik, pogrążony w swej specjalności, nie zauważył, że budując maszynę zmienił i przekształcił maszynę społeczną. Ale nowej konstrukcji maszyny nie mógł zrozumieć również ekonomista, wykształcony wyłącznie na wzorach klasycznej ekonomii i na światopoglądzie prawniczym, nie nawykły do myślenia kategoriami przyrodniczymi i inżynierskimi, koniecznymi do zrozumienia konstrukcji nowoczesnej maszyny społecznej.

Wychodząc przeto z założenia, że najbardziej powołanym do funkcji kierowniczych w zmodernizowanej maszynie są ci, którzy zmianę jej konstrukcji spowodowali, Chase predestynuje na nie stan inżynierski, ale pod warunkiem wyzbycia się przezeń przespecjalizowania i nabycia filozoficznego światopoglądu.

Precyzując oba te pojęcia prof. Aulich podkreśla, że pod przespecjalizowaniem należy rozumieć specjalizację posuniętą zbyt daleko i nieogłędnie, osiągniętą kosztem zaniedbania rzeczy ważnych. Fachowość i gruntowność są konieczne, natomiast specjalizacja zbyt wczesnie rozpoczęta, kosztem ograniczenia wykształcenia podstawowego, którego samouctwem nadrobić się nie daje, jest rzeczą niosącą za sobą wiele niebezpieczeństw i szkód. Szko-

ły zawodowe mogą przysposabiać kandydatów do pełnienia określonych technicznych funkcji, ale politechniki powinny przede wszystkim kształcić ludzi, zdolnych do samodzielnego rozwiązywania coraz to nowych technicznych zagadnień. Akademickość studiów politechnicznych właśnie w tym znajduje swój wyraz, iż wyrabia u wychowanków światopogląd inżynierski w najszerszym tego słowa znaczeniu.

Wyrazu „filozofia” nie należy się przestraszać. Każda świadoma decyzja, każdy czyn celowy jest wykładnikiem pewnego, świadomego czy podświadomego, systemu filozoficznego, wynikającego z poglądów danej jednostki na cel i sens naszego bytu, na stosunek nasz do społeczeństwa. A że każdy człowiek, myśląc o rzeczach mniej znanych, posługuje się kategoriami bardziej sobie znanymi, przeto każdy zawód wytwarza swój własny światopogląd, swoją filozofię. Istnieją tedy obok siebie światopoglądy prawnika i lekarza, wojskowego i przyrodnika, artysty i technika.

Ale nie wystarczy swój światopogląd wyczuwać intuicyjnie — trzeba go formułować. A aby go formułować trzeba mieć odpowiednie przygotowanie i nastawienie, trzeba się nauczyć cenić obok wiedzy zawodowej, także i wiedzę dla siebie samej, nabrać smaku do rozważań „sub specie aeternitatis”. Wytworzeniu się takiego nastawienia, takich zamiłowań nie sprzyjają studia wyspecjalizowane, prowadzone z widokiem na najszybszy zysk, zorientowane na chwilową koniunkturę.

Jedną z bardzo niepokojących myśli jest ta, że wiedza nasza wciąż rośnie w szczegółach. Wie-

dza rośnie ilościowo, pęcznieją biblioteki zarówno jak programy naukowe, przedłużają się lata studiów. Nasuwa się pytanie, do czego to dojdzie? Czy nie runie gmach wiedzy pod własnym ciężarem? Poza tym najbardziej uderzającą cechą życia cywilizowanego dnia dzisiejszych jest ciągła zmienność warunków. Dawniej, raz sprawione maszyny trwały po lat kilkanaście, zależnie od konstrukcji i konserwacji. Dziś fabryki wymieniają urządzenia, które nie zdążyły nawet w połowie się zamortyzować, dlatego, że są już przestarzałe wobec nowych wynalazków.

To samo jest z ludźmi. Przed laty, kto się w młodości wyuczył jakiego zawodu, był pewny, że umie dość, aby przez całe życie móc swój zawód wykonywać. Dzisiejszy fachowiec musi się ustawicznie czegoś douczać, aby „trzymać palec na pulsie postępu”. Inaczej wyprzedzą go inni.

Jest tedy obowiązkiem szkół politechnicznych dawanie swym wychowankom przede wszystkim gruntownego wykształcenia podstawowego, umożliwiającego wielostronne dostosowywanie się do potrzeb życia zawodowego i ciągłe dokształcanie się samodzielnie w rzeczach specjalnych. Szkoły politechniczne muszą też patronować wytworzeniu światopoglądu inżynierskiego, inżynier musi wytworzyć swój idealizm stanowy, a stan inżynierski musi się shumanizować, rozszerzyć swoją sferę zainteresowań, wyzwolić się z upokarzającej roli wykonawczej szczegółów, bez wpływu na plan ogólny. („Życie Techniczne” nr 9 - 10/1938).

J. G.

Bibliografia

Prof. inż. W. Mozer. STAWIDŁA SUWAKOWE PAROWOZÓW TŁOKOWYCH. Lwów. 1938.

W końcu ubiegłego roku zbyt jeszcze szczupła polska literatura techniczna została wzbogacona nowym dziełem profesora Politechniki Lwowskiej inż. W. Mozera pt. „Stawidła suwakowe parowozów tłokowych”.

Książka jest przeznaczona dla inżynierów i studentów wyższych uczelni, wymaga bowiem pewnego już przygotowania z dziedziny termodynamiki i matematyki wyższej, aczkolwiek pewne rozdziały mogą zainteresować każdego, kto ma jakąkolwiek styczność z parowozem.

Jest to jedno z tych dzieł w języku polskim, którego brak dawał się bardzo dotkliwie odczuwać zarówno inżynierom jak i studentom wyższych uczelni, zmuszając ich do tracenia czasu i pracy na żmudne i długie szukania w literaturze zagranicznej. Wiadomości w tej książce zebrane mogą być uważane za drogowskaz dla polskiej konstrukcji parowozów w dziedzinie stawideł. Wielką zaletą tej książki jest oparcie się przy podawaniu przykładów dla zobrazowania treści na konstrukcjach polskich lub takich, na których polska konstrukcja wyrosła.

Całość podana przystępnie i treściwie, ale wy-czerpująco, dzieli się na dwie zasadnicze części.

W części pierwszej zaznajamia się czytelnik z charakterystycznymi wielkościami stawidła wewnętrzznego, sposobem ich wyznaczania dla projektowanej maszyny lub sprawdzania w silniku już zbudowanym, zapoznaje się ze sposobem kreślenia wykresów parowych i projektowaniem stawidła.

Również w tej części spotyka się czytelnik z wieloma zawiłymi problemami z dziedziny termodynamiki, które zostały rozwiązane, w sposób właściwy autorowi, zwięźle i rzeczowo, a podane przy tym jasno. Zrozumienie tych problemów prowadzi do opanowania zjawisk cieplnych w maszynie parowej, do ujęcia kierownictwa nad ich przebiegiem i wykorzystania do celów praktycznych, pozwalając projektującemu na rozwiązanie jak najlepszego rozrządu i najekonomiczniejsze wykorzystanie energii pary w silniku.

Tutaj znajdzie również czytelnik najciekawsze konstrukcje suwaków płaskich i tłokowych do pojedynczego i podwójnego rozprężania pary z podaniem materiału, sposobów konstruowania i liczenia wytrzymałościowego, z omówieniem wad i zalet każdej, z przytoczeniem wymagań, jakim każda konstrukcja musi odpowiadać; słowem zrobione jest wszystko, aby konstruktor mógł szybko dobrać odpowiednią konstrukcję dla danych warunków lub przerobić konstrukcję nieodpowiednią na dobrą.

W części drugiej omówiony został mechanizm napędu stawidła wewnętrznego, służący jednocześnie do zmiany napełnień i kierunku jazdy. Znajdzie tutaj czytelnik mnóstwo konstrukcji i rozwiązań używanych w parowozach dwucylindrowych, trójcylindrowych i czterocylindrowych, z dokładnym opisem działania i obliczenia. W celu przystępniejszego zrozumienia przedstawiono każdy mechanizm schematycznie, dodając odpowiedni jego rysunek konstrukcyjny wykonawczy, tudzież rysunki poszczególnych części w wykonaniu warsztatowym z podaniem materiału, montażu itp. Prócz tego każda konstrukcja omówiona jest z punktu widzenia przydatności w ruchu, przeznaczenia do odpowiedniego typu silnika, wpływu na jakość rozrządu pary, szybkości rozruchu, kosztów naprawy i wymiany zużytych części. Jest to wielkim atutem w rękę konstruktora, daje mu bowiem możliwość szybkiej i trafnej oceny stawidła tudzież umiętego doboru dla projektowanej maszyny.

Szczególne uwagę poświęcił autor stawidłu Walschaert - Heusingera, jako najczęściej spotykanemu na polskich parowozach. Z wielkim uznaniem należy powitać podaną w tej części metodę wykreślnego sprawdzania tego stawidła, jak i sposób określania sił masowych, których znajomość jest niezbędna przy wytrzymałościowym obliczeniu i określaniu występujących w czopach stawidłowych nacisków. W literaturze polskiej nie spotykał się czytelnik dotąd z tym zagadnieniem, w literaturze zagranicznej należy to również do rzadkości. A jest to przecież problem, który zaliczyć należy do najważniejszych przy konstrukcji stawidła. Odczuwać tylko daje się brak przerobienia odpowiedniego przykładu liczbowego.

Wreszcie wyróżnia się ta książka także szatą zewnętrzną. Jasne, precyzyjnie wykonane rysunki, zgrabne ułożenie tekstu i to wszystko na papierze kredowym, nadają tej książce wytworny wygląd, nie ustępujący w niczym znanym światowym wydawnictwom.

Na zakończenie dodam, że pionierska ta praca stanie się dla inżyniera nieodzowna, wyjaśniając mu wiele zagadnień, ułatwiając pracę, dając wytyczne do tworzenia coraz to lepszych konstrukcji.

H.

Inż. - M. Łopuszyński. PODSTAWY ROZWOJU SIECI KOMUNIKACYJNEJ W POLSCE.

Warszawa 1939.

Pod tym tytułem opracował inż. Mieczysław Łopuszyński obszernie dzieło, które ujrzało świat, jako jedno z wydawnictw technicznych Ministerstwa Komunikacji.

Wiemy wszyscy, jak bardzo potrzebuje Polska lepszych środków komunikacji, jak mało mamy — w stosunku do powierzchni i ludności państwa — kolei, dróg kołowych i dróg wodnych śródlądowych. Wiemy, że ludność nasza rośnie szybko, że palącym zadaniem jest podniesienie wydźwignięcia, jest uprzemysłowienie, jest odciążenie wsi od nadwyżki ludności, ściągnięcie jej do miast i osiedli przemysłowych i przyciągnięcie do pracy produkcyjnej.

Wiemy wreszcie, że warunkiem koncentracji ludności i uprzemysłowienia jest posiadanie

sprawnej sieci komunikacyjnej i że w tym kierunku idą wołania ze wszystkich stron: chcemy mieć więcej kolei, szos i dróg wodnych. Brakowało przecież w naszej, skromnej zresztą, literaturze gospodarczej podstaw do rzeczowego rozstrzygnięcia w poszczególnych przypadkach, jakiego rodzaju drogi i w jakich warunkach budować należy z największą dla społeczeństwa korzyścią. Nie wiedzieliśmy, kiedy i który z wymienionych wyżej środków komunikacji ma rację bytu.

Inż. M. Łopuszyński daje nam dzieło wyjątkowo bogate w treść, bardzo wnikliwie, owoc głębokiej myśli i niezmiernie trudnej pracy. I w dziele tym daje nam drogowskazy, którymi powinien się kierować ten, kto będzie rozbudowywał sieć komunikacyjną w Polsce.

Trudno jest w krótkiej notatce zobrazować treść dzieła, które na kilkuset stronicach jest wypełnione materiałem statystycznym i wykresami, które daje dużo ciekawych myśli, a jeszcze więcej materiału do myślenia. Do którego niejedyn z nas będzie z korzyścią zaglądał w przyszłości.

Myślą przewodnią Autora jest, że każdy z wymienionych powyżej środków komunikacji ma ściśle określone zadania, ma dokładnie wyznaczony zasięg w gospodarce narodowej, że wkraczanie w dziedzinę cudzą, w dziedzinę, którą prawa gospodarcze innej gałęzi komunikacji wyznaczyły, jest marnotrawstwem środków społecznych.

Bogatym materiałem liczbowym udowadnia inż. Łopuszyński, że tego rodzaju marnotrawstwo nastąpiło już w wielu państwach zachodniej Europy, że popierany czasem bezwiednie przez całą dotychczasową politykę komunikacyjną transport samochodowy odebrał i odbiera znaczną część przewozów kolejom; znaczny majątek narodowy włożony w kolejnictwo pozostaje przez to nie wykorzystany, gdy jednocześnie nowe nakłady są czynione w rozbudowę transportu samochodowego.

62½% strat kolei francuskich w przewozach osób i 7,8% w przewozach towarowych (strat ilościowych, wartościowe są większe) na przestrzeni l. 1928—1935, podczas gdy przewozy samochodowe osób wzrosły o 100%, towarów zaś o 36% — są przykładem najbardziej rażącym. Autor uznaje naturalnie cały szereg zalet nowego środka transportowego, lecz przestrzega przed olbrzymim błędem kalkulacyjnym, jakim jest zwolnienie samochodu od kosztów budowy i utrzymania drogi, zwolnienie od przymusu przewozowego, od obowiązku stosowania racjonalnych taryf, jakim jest stosowanie przez dwóch konkurentów odmiennych systemów taryfowych: opartego na wartości przewożonego towaru w kolejnictwie i na wadliwie obliczonym koszcie własnym — w transporcie samochodowym itd.

W Polsce, jak stwierdza Autor, dalecy jesteśmy od przeinwestowania komunikacyjnego, czeka nas w przyszłości budowa dróg wszystkich odmian, ale racjonalna budowa sieci wymaga prawidłowej kalkulacji od samego początku, wymaga jednolitego programu komunikacyjnego.

W dalszej części swego dzieła Autor przeprowadza szczegółową analizę istniejących komunikacji w Polsce, przechodząc kolejno: koleje normalnotorowe, wąskotorowe, śródlądowe drogi wodne, oraz drogi bite i gruntowe. Przejrzysta budowa dzieła ułatwia korzystanie z obfitego materiału liczbowego, który zebrał i opracował Autor.

Wielkość i struktura przewozów, koszty własne przewozów i wyniki eksploatacyjne, koszty budowy i robót inwestycyjnych są podane w każdym z rozdziałów (II — V) poświęconych poszczególnym komunikacjom.

W następnym rozdziale (VI) inż. Łopuszyński przeprowadza analizę produkcji i przewozów towarowych w Polsce, przechodząc kolejno te rodzaje towarów (węgiel, ropa naftowa i jej przetwory, drzewo, płody rolne itd), które swym tonażem wybijają się na pierwsze miejsca. Autor zmuszony jest z braku znanych źródeł opierać się głównie na statystyce przewozów kolejowych, ale posiadany materiał opracowuje szczegółowo z punktu widzenia wielkości produkcji i konsumpcji poszczególnych dóbr, oraz głównych ośrodków ich produkcji i konsumpcji, z punktu widzenia spożycia i wywozu itp. Analiza produkcji i przewozów masowych stanowi cenny materiał do określenia pracy i współpracy kolei i dróg wodnych, może dać pewne wskazówki co do dowozu i odwozu tych towarów do i od stacji kolejowych, natomiast nie wyczerpuje sprawy transportu samochodowego i podziału roli pomiędzy kolej i samochód.

Ten ostatni nie jest bynajmniej konkurentem kolei w zakresie przewozów towarów masowych, ciężkich lecz małowartościowych. Zabiera on najcenniejsze, a lekkie wytwory przemysłowe i niektóre rolne. Przewozi to, co w kolejnictwie nazywamy drobnicą, zabiera przesyłki pośpieszne. Rozumiem, że Autorowi byłoby dla braku źródeł trudno dotrzeć swą analizą do tych przewozów, na których terenie odbywa się, obok przewozu osób, główna walka szyny z drogą — w każdym razie lukę tę należy podkreślić, wyrażając życzenie, by zagadnienie to znalazło w przyszłości oświetlenie.

Najciekawszym jest, zdaniem moim, rozdział VII (ostatni) dzieła, w którym Autor, na pod-

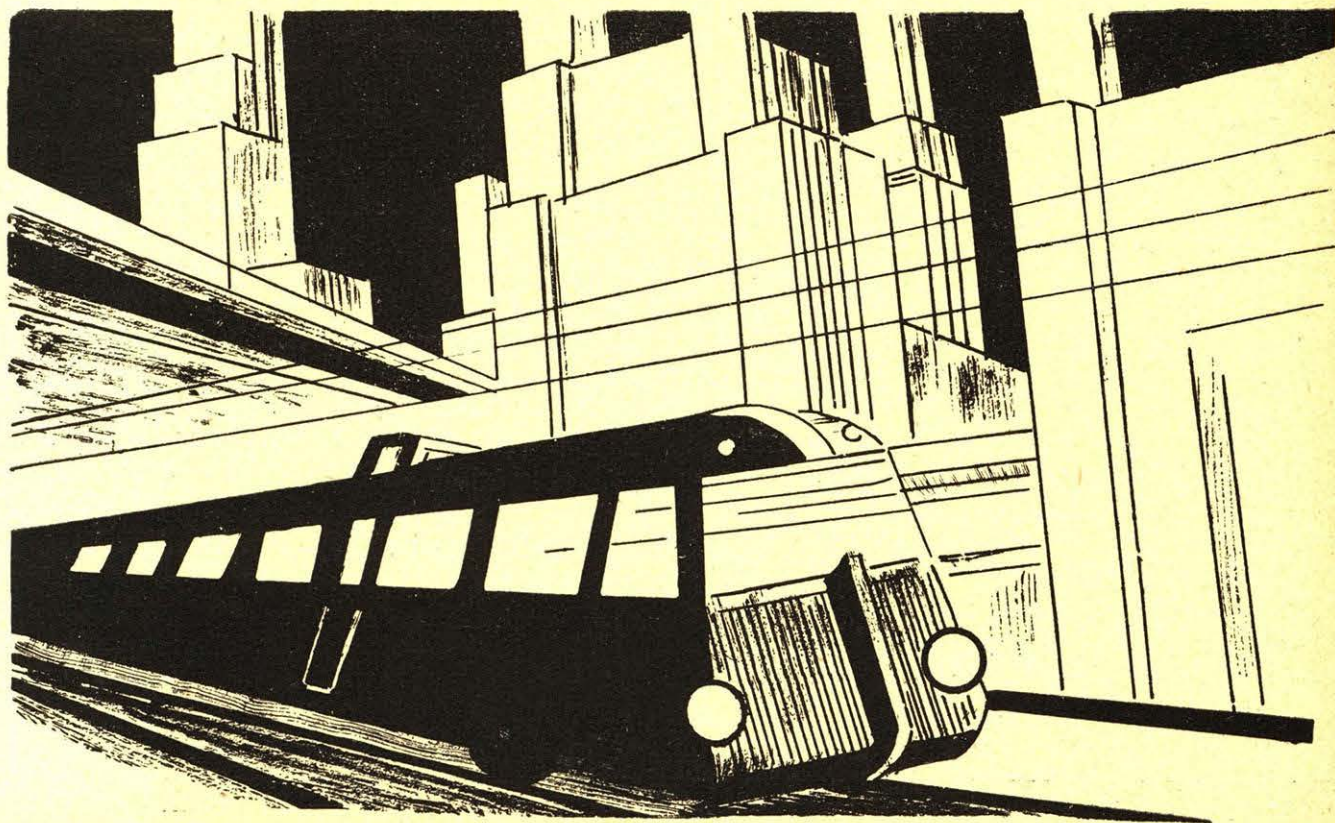
stawie zebranego poprzednio materiału, przeprowadza szczegółowe badanie i porównanie kosztów własnych przewozu różnymi środkami komunikacyjnymi w różnych warunkach. Oczywiście bierze on do porównania nie ten koszt własny, który obciąża przewoźnika samochodowego lub wodnego — lecz społeczny koszt własny, obejmujący koszty budowy i utrzymania tych dróg, na które dotychczas łoży społeczeństwo, oddając je nieodpłatnie użytkownikom.

Wychodząc z pewnych stawek kosztów własnych opartych czy to na sprawozdaniach, czy na rozważaniach teoretycznych, inż. Łopuszyński porównuje koszt własny przewozu koleją normalnotorową, wąskotorową i innymi środkami komunikacji i ustala granice, w których każdy ze sposobów przewozu powinien być właściwym: w zależności od odległości przewozu, od przewożonej masy, od typu pojazdów i statków (barek) oraz stopnia ich wykorzystania. Można czasem się nie zgadzać z liczbowymi danymi, na których Autor opiera swe obliczenia i porównania, natomiast system podejścia jest bardzo ciekawy i służyć może do wykonywania analogicznych obliczeń w każdym szczegółowym przypadku, gdy życie postawi przed nami zagadnienie wyboru budowy tej lub innej drogi komunikacyjnej.

Krótkie uwagi o innych cechach transportu — szybkości, bezpieczeństwie, wygodzie i łatwości korzystania — zakańczają dzieło, które należy uznać za poważny i bardzo pożyteczny wkład do naszego piśmiennictwa z dziedziny gospodarki komunikacyjnej.

Naszemu koledze redakcyjnemu możemy owoców długotrwałej pracy szczerze powinszować.

C.



†
ś. p.

Hieronim Czekajewski



W dniu 2 lutego b. r. nieubłagana śmierć wyrwała przedwcześnie z naszych szeregów ś. p. inż. Hieronima Czekajewskiego, b. członek Zarządu Koła Warszawskiego Związku P.I.K. w latach 1930 — 1932, a następnie sekretarza Zarządu Głównego Z.P.I.K. w latach 1932 — 1933, który na tej trudnej i eksponowanej placówce oddał wielkie usługi Związkowi, poświęcając się mu z zaparciem się siebie i z całym zapałem swego kryształowego charakteru.

Ś. p. inż. H. Czekajewski urodził się dn. 8 września 1899 r. w Warszawie i po ukończeniu w r. 1918 gimnazjum im. Zamojskiego w Warszawie wstępuje na Politechnikę, zawierucha wojenna nie pozwala mu jednak spokojnie studiować.

Jeszcze przed uwolnieniem stolicy od najeźdźców, bo już 4 listopada 1918 r., staje ś. p. inż. Czekajewski w szeregach obrońców zagrożonej Ojczyzny i walczy następnie w 2 pułku ułanów aż do ukończenia wojny, tj. do listopada 1920 r.

Wydział Inżynierii Lądowej (Sekcję Komunikacyjną) kończy ś. p. inż. Czekajewski w 1926 r., po czym po rocznej pracy w Ministerstwie Robót Publicznych przechodzi do pracy w kolejnictwie, gdzie pozostaje już bez przerwy, aż do końca swego krótkiego życia.

Rok 1927, w którym ś. p. inż. Czekajewski znalazł się w kolejnictwie, to rok wyjątkowej pracy na wszystkich polach, a przede wszystkim przy inwestycjach kolejowych, to też ś. p. inż. Czekajewski z całą energią i umiłowaniem swej pracy oddaje się sprawie przebudowy Węzła Warszawskiego, pracuje jako referendarz w Wydziale Drogowym Warszawskiej Dyrekcji K. P.

Na tym stanowisku pozostaje przeszło 5 lat, kładąc duże zasługi przy realizacji linii Średnicowej i dając się poznać, jako niezmiordowany pracownik i wybitny technik. Dla ko-

legów był serdecznym druhem i przyjacielem, gotowym w każdej chwili służyć im pomocą, radą i sercem.

Nie zważając na wyjątkowo ciężkie, trudne i absorbujące go zajęcie zawodowe, ś. p. inż. Czekajewski oddaje się z zapałem pracy społecznej, posuwając się niezwykle szybko w hierarchii władz naczelnych Z.P.I.K. i dopiero niespodziewane przeniesienie go w końcu 1933 r. do Oddziału Drogowego w Kołomyi uniemożliwia mu dalszą pracę w Zarządzie Głównym Z.P.I.K.

Jako Sekretarz Zarządu Głównego Z.P.I.K. wykazał ś. p. inż. Czekajewski wielkie zdolności organizacyjne i był autorem wielu pism i memoriałów w sprawach zasadniczego znaczenia. Dla kolegów zawsze taktowny, uprzejmy, miły — nie waha się walczyć za słuszne sprawy nie tylko Związku, jako całości, ale również i poszczególnych kolegów, nawet z narażeniem swej własnej kariery służbowej.

Wielka odwaga cywilna i siła charakteru pozwalają mu zachować równowagę ducha, a ponosząc niesłuszną karę nie załamuje się i nie zniechęca do pracy w kolejnictwie.

I tylko zdradna choroba nie zasypia, lecz zaczyna podgryzać młode, kwitnące życie i wżera się w nadwątłony przejściami moralnymi organizm, tym łatwiej, że na swej nowej placówce w Kołomyi jest on pozbawiony ciepła domowego ogniska, które ze względów materialnych zmuszony jest pozostawić w Warszawie.

Nie pomagają już przeniesienie go ponownie w 1935 r. na stanowisko kontrolera drogowego w Łowiczu i normalne warunki życiowe, nie pomaga zacięta walka z coraz cięższą chorobą, nie pomaga nawet przeniesienie go na takie stanowisko do Oddziału Drogowego Warszawa Wschodnia i zamieszkanie w uzdrowisku — choroba postępuje coraz szybszymi krokami naprzód, a z czasem dalsza z nią walka staje się beznadziejną, tym bardziej, że ś. p. inż. Czekajewski prawie do ostatniej chwili życia spełnia swoje odpowiedzialne obowiązki na wyjątkowo ruchliwym oddziale, bierze czynny udział w organizacjach społecznych, a szczególnie w organizacji K.P.W. i nawet na łożu śmiertelnej choroby, z którego się już nie podniósł, ubolewa jeszcze nad tym, że przez swoją chorobę przeciąża pracą kolegów.

Cześć Ci, Kolego! Ceść niezłomny bojownikowi za prawdę i dobro ogólne! Kryształowe Twoje życie będzie nam wzorem ofiarnego kolegi i świadomego obywatela.

Śpij spokojnie Drogi Kolego i śnij o potędze Ukochanej Ojczyzny, dla chwały której walczyłeś, o rozkwicie Twej umiłowanej techniki kolejowej, której poświęciłeś tak tragicznie krótkie swe życie.