

INŻYNIER KOLEJOWY

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

Redaktor naczelny inż. STANISŁAW WASILEWSKI — red. odpowiedzialny inż. BOGUMIŁ HUMMEL
Komitet Redakcyjny: inż. inż. B. CYWIŃSKI, S. FELSZ, prof. J. GIEYSZTOR, Z. HREBNICKI,
P. JARUSZEWSKI, M. KACZOROWSKI, prof. A. MISZKE; M. ŁOPUSZYŃSKI, W. NIKOŁAJEW,
A. TUZ, M. WIDAWSKI, K. WISZNICKI i J. ZAKRZEWSKI
Komisja Administracyjno-Finansowa: inż. inż. W. MICHAŁSKI i K. ZANIEWSKI
inż. W. NIKOŁAJEW — Administrator

REDAKCJA I ADMINISTRACJA:

WARSZAWA, KRUCZA 14, m. 4,

TEL. 9.60-82, G. 18-19.

TREŚĆ:	STR PAGE	SOMMAIRE:
U progu nowego roku _____	2	Au seuil de la nouvelle année _____
Prof. J. GIEYSZTOR — Przeobrażenia organizacyjne w ko- lejnictwie europejskim _____	5	Prof. J. GIEYSZTOR — Réformes d'organisation des admi- nistrations des chemins de fer en Europe _____
Inż. O. OGUREK — Metody trakcyjne i zagadnienie pali- wa ze szczególnym uwzględnieniem Polskich Kolei Państwowych _____	8	Ing. O. OGUREK — Méthodes de traction et problème de combustible tenant compte surtout des besoins des Chemins de fer de l'Etat Polonais _____
Inż. S. OFFENBERG — Oszacowanie majątku Polskich Kolei Państwowych _____	16	Ing. S. OFFENBERG — L'évaluation des biens des Chemins de fer de l'Etat Polonais _____
Dr. J. HOZER — Organizacja bezpieczeństwa i higieny pracy w przemyśle i kolejnictwie _____	21	Dr. J. HOZER — Organisation de la sécurité et de l'hygiène du travail dans l'industrie et sur les chemins de fer
Inż. S. WASILEWSKI — Wystawa „Schaffendes Volk” w Düsseldorfie _____	27	Ing. S. WASILEWSKI — Exposition „Schaffendes Volk” de Düsseldorf _____
Inż. S. PLEWAKO — Zakończenie pierwszego etapu elek- tryfikacji węzła Warszawskiego _____	35	Ing. S. PLEWAKO — Achèvement du premier etape de l'électrification du noeud ferroviaire de Varsovie
Kronika krajowa i zagraniczna _____	40	Chronique locale et étrangère _____
Przegląd pism i bibliografia _____	47	Revue documentaire _____

Zamiast życzeń Noworocznych

na Pomoc Zimową

zł 50 przekazali:

ZARZĄD GŁÓWNY ZWIĄZKU
POLSKICH INŻYNIERÓW KOLEJOWYCH

REDAKCJA MIESIĘCZNIKA

„INŻYNIER KOLEJOWY”

U progu Nowego Roku

Konwencjonalna w swej istocie data 1 stycznia nabrała, dzięki wielowiekowej tradycji, cech momentu przełomowego, dzielącego dwa odrębne, rzeźkomo, okresy czasu. Okoliczność ta sprawia, że w dniu tym — nie zbiegającym się często ani z przyjętym okresem budżetowym, ani z układem życia gospodarczego, posiadającego w wielu przypadkach, w zależności od warunków sezonowych, odmiennie okresy początku i zakończenia kampanii — zarówno rządy, jak kierownicy przedsiębiorstw, jak wreszcie wszyscy obywatele, skierowują myśl swą wstecz i starają się uprzytomnić sobie dorobek lub straty roku ubiegłego, a równocześnie wybiegają myślą naprzód, próbując określić na mocy zdobytego doświadczenia drogę dalszego postępowania, oraz przewidywane wyniki swych wysiłków.

Jeżeli poddamy się tej powszechnej, a niewątpliwie pozytywnej sugestii — bo wszelkie zastanowienie się nad biegiem i wynikami pracy jest bezsprzecznie pozytywne — to przede wszystkim interesować muszą nas, Redakcję „Inżyniera Kolejowego”, wyniki życia gospodarczego, osiągnięte w roku ubiegłym; od tempa bowiem tego życia zależy praca i dochodowość kolei, widoki jej rozkwitu lub upadku.

Sumaryczną ocenę roku ubiegłego ze stanowiska gospodarczego dał przy otwarciu Sejmu p. Wicepremier inż. E. Kwiatkowski, stwierdzając, iż „rok 1937 zapisze się niewątpliwie jako jeden z najlepszych w historii naszego rozwoju gospodarczego”. Tak pocieszający wniosek oparł p. Minister E. Kwiatkowski nie tylko na szeregu zestawień statystycznych, ale i na głębokiej analizie wszystkich przejawów życia gospodarczego w ich wzajemnym ustosunkowaniu oraz na porównaniu z takimiż zjawiskami w innych krajach Europy.

Gospodarka narodowa Polski, narówni z gospodarką wszystkich krajów Europy, uległa w końcu r. 1929 depresji pod wpływem kryzysu światowego. Ale gdy na początku r. 1933 kryzys na zachodzie zaczął ustępować i rozpoczął się nawrót do koniunktury zwykłej, u nas zahamowanie przesilenia nastąpiło później, a poprawa postępowania wolniej. Dopiero r. 1937 wykazała zasadniczy zwrot w tym zakresie i ujawnił zmiany, świadczące nietylko o odrabianiu opóźnienia i zaległości, ale i o ich strukturalnej przebudowie w kierunku zharmonizowania wszystkich składników życia gospodarczego.

W r. ub. podawaliśmy w każdym zeszytcie „Inżyniera Kolejowego” zestawienia liczbowe i graficzne, charakteryzujące stan gospodarczy Polski. Spróbujmy na ich podstawie, uzupełnionej odpowiednio danymi Rocznika Statystycznego, znaleźć potwierdzenie pocieszającego wniosku p. Wicepremiera.

Przed podaniem liczb porównawczych musimy się zastrzec, że porównanie obejmować będzie tylko okres ostatnich lat pięciu, mianowicie od r. 1932 lub 1933 r., kiedyśmy osiągnęli dno kryzysu, do października r. 1937. Rok 1928, przyjęty wzorem zagranicy w naszych wydawnictwach statystycznych, nie nadaje się do zestawień porównawczych stosunków wewnętrznych, gdyż — jak to słusznie

podkreślił p. Minister Kwiatkowski — był on u nas nie rokiem normalnym, ale rokiem wyjątkowej koniunktury, na co wpłynął przede wszystkim, zastrzyk około miliarda złotych w postaci pożyczek zagranicznych, następnie refleks koniunktury węglowej, wywołanej strajkiem angielskim, wreszcie nieusprawiedliwienie wysoki poziom cen hurtowych. Ponadto późniejszy rozwój ustawodawstwa podatkowego i socjalnego sprawił, że wskutek rozdrobnienia warsztatów pracy, znaczna ich ilość, np. zatrudniających poniżej pewnej ilości pracowników, nie została przez statystykę lat następnych objęta, co obniża cyfry istotnej produkcji. Jeżeli rozpozniemy od zobrazowania zmian w stanie wytwórczości, to produkcja sześciu głównych artykułów przemysłowych uległa w okresie badanym zmianom następującym:

	wyprodukowano tysięcy ton		
	przeciętnie mies.	w październiku	
	r. 1932	r. 1936	r. 1937
węgla kamiennego	2.403	3.157	3.354
ropy naftowej	46	43	41
surówki żelaznej	17	54	64
stali	47	108	138
cementu	30	107	149
przędzy bawełnianej	3.6	5.3	5.8

A zatem w ciągu ostatnich 5 lat miesięczne wydobycie węgla wzrosło o 40%, surówki żelaznej i stali — czterokrotnie, cementu — pięciokrotnie, przędzy bawełnianej — o 60%. Spadło wydobycie ropy naftowej, ale nie wskutek braku zapotrzebowania, lecz wskutek stopnicowego wyczerpywania się złóż eksploatowanych i wolnego tempa nowych wierceń.

Wzrosły, acz w wolniejszym tempie, również zbiory pędów rolnych, stanowiące w tys. kwintali:

	w r. 1932	w r. 1936
pszenicy	13.464	21.326
żyta	61.105	63.640
jęczmienia	14.008	14.014
owsa	23.908	26.404
ziemniaków	299.745	342.813
buraków cukr.	23.788	25.554

Toż samo dotyczy pogłowia zwierząt gospodarczych; w tys. sztuk:

	w r. 1933	w r. 1936
bydło rogate	8.985	10.198
trzoda chlewna	5.759	7.059
owce	2.557	3.024
konie	3.773	3.824

Ilość robotników zatrudnionych w przemyśle stanowiła w r. 1932 — 534.5 tysięcy, w 1936 r. — 641.9 tysięcy, we wrześniu 1937 r. — 808.6 tys. osób równocześnie zaś ilość zarejestrowanych bezrobotnych zmniejszyła się w dn. 1 lipca 1937 r. o 250 tys. osób. W porównaniu z r. 1932 wzrost zatrudnienia stanowi zatem 51%.

W związku ze wzrostem wytwórczości nastąpiło ożywienie i w wymianie handlowej. Wartość miesięcznej wymiany towarowej z zagranicą, wyrażająca się w r. 1933 w wywozie kwotą 80 mil. zł,

a w przywozie — 69 mil. zł, wzrosła w październiku r. 1937 do 108 mil. zł w wywozie i do 106 mil. zł w przywozie.

Bardzo charakterystyczne i wysoce pożądane zmiany nastąpiły w dziedzinie cen. Po długotrwałym okresie niebywałego spadku cen na płody rolne, powodującym katastrofalne wyniszczenie ludności wiejskiej, w końcu r. 1936 nastąpiła ich wyżka, wzrastająca w ciągu pierwszych trzech kwartałów r. 1937, co dało w wyniku następujące rozpięcie cen na artykuły rolnicze zasadnicze, w złotych za kwintal:

	przeciętnie miesięcznie w październiku		
	w r. 1933	r. 1936	r. 1937
pszenica	18.84	23.54	28.22
żyto	13.02	16.83	22.07
jęczmień	12.38	17.04	20.16
owies	11.26	14.83	19.76
ziemniaki	3.83	3.36	3.48

Zwyżka cen zbóż przekroczyła zatem 50—65%. Nie wzrosła jedynie cena na ziemniaki, co się tłumaczy znakomitą ich urodzajem w r. ub. Co się tyczy cen hurtowych artykułów przemysłowych, to tu spotykamy się z dużą różnorodnością osiągniętych efektów, co ujawnia zestawienie następujące:

Ceny hurtowe w zł

	przeciętnie miesięcznie w październiku		
	w r. 1933	r. 1936	r. 1937
kłody tartaczne sosn., za 1 m ³	19.11	24.39	31.28
węgiel górnośląski gruby za 1 tonę	30.71	22.57	22.57
surówka odlewnicza za 1 tonę	150.00	119.50	161.75
żelazo sztabowe za 1 tonę	280.00	232.00	258.00
cegła za 1000 sztuk	38.03	36.93	38.50
cement za 100 kg	5.00	2.80	3.05
nafta rafinowana	42.77	30.80	30.80

Z przytoczonego zestawienia widać, że w porównaniu z r. 1933 wzrosły jedynie ceny drzewa do tartaków oraz surówki żelaznej do odlewni. Ceny innych artykułów bądź pozostały bez zmiany, bądź zostały obniżone dzięki interwencji rządowej, jak np. na węgiel, naftę, cement, żelazo sztabowe. Z powodu tej obniżki cen artykułów przemysłowych, a wzrostu cen artykułów rolniczych, szeroko rozwarła „nożyce” cen zostały przymknięte i nastąpiła tak pożądana ich równowaga.

W zależności od niżki cen artykułów przemysłowych, a oczywiście i w związku ze wzrostem zatrudnienia i zarobków, nastąpił wzrost spożycia rozmaitych artykułów na głowę ludności, jak o tem świadczy następujące zestawienie:

	w r. 1932	w r. 1936
węgiel kamienny	378 kg	458 kg
surówka żelazna	3.1 „	7.4 „
cement	11 „	27 „
przędza bawełniana	1.7 „	2.3 „
„ wełniana	0.6 „	0.9 „
nafta	3.0 „	3.7 „
cukier	9.1 „	10.5 „
spirytus	0.7 „	1.0 „
mięso	18.7 „	20.2 „

Jakże na tym ogólnym tle gospodarczym przedstawia się w okresie badanym praca polskich kolei państwowych?

Jeżeli chodzi o ilości przewozów towarów i osób, to praca kolei polskich, będąca najściślejszym wskaźnikiem poziomu życia gospodarczego kraju, musiała, oczywiście, wzrastać w miarę poprawy koniunktury. Świadczy o tym zestawienie poniższe:

	w r. 1932	w r. 1936	w r. 1937
przewieziono kolejami polskimi w 8 miesiącach			
towarów, tysiący ton	48.717.9	57.850.7	34.349
osób, tysiący osób	113.521.5	172.742.4	109.599

Inaczej jest z wpływami za te przewozy, jak to wskazuje zestawienie następujące:

	w r. 1932	w r. 1936	w r. 1936	w r. 1937
Wpłynęło za przewozy w tys. zł w 8 miesiącach				
z przewozu towarów	— 640.803	513.654	321.700	388.200
z przewozu osób	— 242.992	204.034	138.500	150.200

A zatem wówczas, gdy w porównaniu z r. 1932, będącym okresem największej depresji gospodarczej, przewozy towarowe w r. 1936 wzrosły o 18%, a przewozy osobowe o 52%, wpływy z tych przewozów spadły: w zakresie przewozu towarów — o 20%, w zakresie przewozu osób — o 16%. Jest to skutek systematycznych zniżek taryfowych, przeprowadzonych w okresie r. 1932—1936 pod naciskiem kół gospodarczych, dotkniętych kryzysem, oraz na żądanie rządu wzamian za utrzymanie cen podstawowych artykułów przemysłowych bez zwyżki. W obu przypadkach zapowiadano, że zniżka taryf pociągnie za sobą taki wzrost przewozów, który wyrówna kolei straty na przewoźnym.

Pewna zwyżka wpływów, dająca się zauważyć w r. 1937, nie będzie również w stanie dorównać nawet dochodom z kryzysowego r. 1932, gdyż przy założeniu, że 4 nieobjęte statystyką miesiące (wrzesień—grudzień) dadzą wpływy równe wpływom sierpniowym, ogólna suma wpływów z przewozów w r. 1937 będzie stanowiła:

$$\begin{aligned} & \text{z przewozu towarów:} \\ & 388.2 + (56.0 \times 4) = 612.2 \text{ mil. zł} \\ & \text{z przewozu osób:} \\ & 150.0 + (25.4 \times 4) = 251.6 \text{ mil. zł} \\ & \text{razem — 863.8 mil. zł} \end{aligned}$$

wówczas gdy w r. 1932 otrzymano z przewozów — 883.0 mil. zł, czyli o 20 mil. zł więcej.

Jak widać z powyższego, jeżeli o minionym r. 1937 można ze stanowiska ogólnego - gospodarczego powtórzyć za p. Wicepremierem, iż zapisze się on jako „jeden z najlepszych lat w historii naszego rozwoju gospodarczego”, to ze stanowiska gospodarki kolejowej rok 1937 zaliczyć należy do lat raczej złych. Pomimo bowiem wzrostu przewozów, a właściwie właśnie wskutek tego wzrostu, aparat techniczny kolei polskich, pozbawiony środków już nie na renowację, ale wprost na dostateczne utrzymanie go w stanie koniecznej sprawności, doznał dalszego zniszczenia, personel zaś pracowniczy, zmniejszony ilościowo i uposażony niżej gra-

nicy minimum egzystencji, uległ dalszemu wycieńczeniu, które nie może się nie odbijać na wydajności pracy, a tym samym na sprawności kolei.

Co gorsza, przy dalszym ożywieniu życia gospodarczego, którego oczekiwać należy przynajmniej w najbliższym okresie, i odpowiednim wzmaganiu się przewozów kolejowych, rozbieżność pomiędzy położeniem gospodarki kolejowej a wytwórczością i wymianą towarową będzie się ciągle pogłębiała — jeżeli nie będą przedsiębrane środki do zwiększenia dochodowości kolei, do umożliwienia jej modernizacji technicznej, do poprawy bytu pracowników.

Jeżeli środków tych nie przedsięwzię się dziś, w okresie koniunktury zwykłej, to nie uda się ich tym bardziej przeprowadzić wtedy, kiedy nastąpi kolejny — a nieuchronny — okres powrotnej depresji gospodarczej.

Oby zatem rok 1938 i następne przyniosły kolejom polskim realizację „tego, co najważniejsze”:
— zwiększenie dochodowości,
— modernizację techniczną,
— poprawę bytu pracowników.

REDAKCJA.

RESUME. Se référant à l'énonciation de M. Kwiatkowski, Vice-Président du Conseil, faite à la Diète, d'après laquelle „l'année 1937 sera inscrite dans l'histoire du développement économique de la Pologne comme étant une des plus favorables”, -- la Rédaction fait chercher à confirmer cette thèse en se basant sur des chiffres, donnés mensuellement dans la revue en rubrique concernant la situation économique de la Pologne. Elle fait en conclure qu'en effet, l'état économique du pays a éprouvé une considérable amélioration. Les Chemins de fer, — malgré l'augmentation des transports, — ont subi cependant un empirement en ce qui concerne leur état technique, ainsi qu'un épuisement du personnel par suite de la chute des revenus, cette dernière résultant d'une réduction excessive des tarifs, datant de l'époque de la crise.



Podsekretarz Stanu inż. J. Piasecki przemawia podczas uroczystości otwarcia zelektryfikowanej linii Warszawa — Mińsk Mazowiecki.

Przeobrażenia organizacyjne w kolejnictwie europejskim

Ubiegły rok 1937 okazał się nieoczekiwanie obfitującym w zasadnicze reformy organizacyjne kolejnictwa europejskiego. Prąd reformistyczny objął koleje zarówno największych krajów, że wymienimy tu Francję i Niemcy, jak i pomniejszych, np. Danię.

Najradykałniejsza zmiana nastąpiła na kolejach francuskich. Klasyczny dotąd kraj równoległego istnienia i współpracy potężnych towarzystw kolejowych prywatnych z kolejami państwowymi lub przez państwo zarządzanymi, zmienia od dnia 1 stycznia r. b. całkowicie swoje oblicze. Na mocy dekretu, z dn. 31 sierpnia r. ub. oraz dołączonej doń konwencji zawartej pomiędzy Ministrem Robót Publicznych, z jednej strony, a przedstawicielami 5 wielkich towarzystw kolejowych (Nord, Est, Midi, Paris — Orléans i Paris — Lyon — Méditerranée), 2 syndykatów Wielkiej i Małej kolei okrężnej paryskiej, kolei państwowych i kolei Alzacko-Lotaryńskiej — z drugiej strony, wymienione wyżej koleje prywatne i państwowe zaprzestają eksploatacji swoich linii, a przekazują swoje w tym zakresie prawa nowoutworzonemu Towarzystwu Narodowemu Kolei Francuskich.

Towarzystwo Narodowe przejmuje od dotychczasowych zarządów kolejowych cały majątek ruchomy i nieruchomy — z wyjątkiem obiektów stanowiących własność prywatną — wraz z wszystkimi ciężącymi na nich długami i wierzytelnościami, ześrodkowując w ten sposób w swoich rękach zarząd wszystkimi kolejami znaczenia ogólnego we Francji.

Dotychczasowym zarządom kolejowym prywatnym przysługuje jedynie prawo prowadzenia gospodarki handlowej i finansowej w zakresie pozostałego w ich posiadaniu majątku prywatnego i to tylko do dnia 31 grudnia 1955 r., jako przeciętnego terminu wygaśnięcia wydanych prywatnym przedsiębiorstwom kolejowym koncesyj.

Pracownicy dawnych przedsiębiorstw kolejowych przechodzą od dnia 1 stycznia r. b. na służbę do Towarzystwa Narodowego, na też same stanowisko i z tym samym uposażeniem, jakie pobierali ostatnio.

Wzamiem za cesję swych praw do eksploatacji linii kolejowych, towarzystwa prywatne otrzymują 49% akcji Narodowego Towarzystwa Kolei Francuskich, wypuszczonych na kwotę ogólną 1.419.412.000 franków. Pozostałe 51% akcji stanowi własność skarbu państwa. Akcje towarzystw prywatnych (tzw. akcje A) pozostają jednak zablokowane do dnia wygaśnięcia koncesyj, tj. do dn. 31 grudnia 1955 r., po czym dopiero będą wydane zarządom tych towarzystw dla podziału pomiędzy akcjonariuszy. Dochód z akcji A gwarantowany jest w wysokości 6% rocznie.

Prócz tego towarzystwu zapewnione zostało prawo wyznaczenia jednego z dwóch wiceprezesów w Radzie Zarządzającej T-wa Narodowego i 12 członków Rady na ogólną ilość 33, oraz prawo

udziału w Walnych Zgromadzeniach T-wa z ilością głosów, odpowiadającą ilości reprezentowanych akcji.

Tak radykalne załatwienie sprawy bytu potężnych do niedawna przedsiębiorstw kolejowych prywatnych we Francji ma swoje źródło niewątpliwie w dążeniu powszechnym do opanowania przez państwo, obok tzw. przemysłów kluczowych, także i kolei, jako najpotężniejszego środka transportowego. Oficjalnie jednak wysuwany powodem we Francji jest fatalny stan finansowy kolei prywatnych, którego ciężar, wobec gwarancji dochodów przez państwo, ponosił skarb.

Istotnie, poczynając od 1930 r., tj. od chwili światowej depresji gospodarczej, niedobory pięciu wielkich towarzystw kolejowych wzrastają jak lawina, pomimo najróżnorodniejszych środków zaradczych natury finansowej, administracyjnej i taryfowej. W trzechleciu 1930—1932 gospodarkę kolejową zamknęto z niedoborem 7,5 miliardów fr., czyli 17% wpływów. Dalsze trzechlecie 1933—1935 dało niedoboru już 11,1 miliardów fr., czyli 33%. W roku 1936 niedobór wzrósł do 4,2 miliardów, co stanowiło 41% wpływów, w r. 1937 zaś, oczekiwany jest deficyt powyżej 5,8 miliardów fr., pomimo podwyższenia taryf.

W obliczu takiego stanu rzeczy rząd uznał za celowe ujęcie w swoje ręce zarządu całą siecią kolejową prywatną. Aby uniknąć kosztownego skupu jej przez skarb, obrał drogę powołania do życia nowego T-wa Narodowego Kolei Francuskich, które przejmując od dawnych towarzystw — a także od kolei państwowych — ich majątek i obciążenia wraz z prawem eksploatacji należących do nich linii kolejowych, likwidowało faktycznie te towarzystwa, ale nie od razu, lecz etapami, wypłacając do czasu wygaśnięcia koncesyj odsetki od akcji oraz przeprowadzając stopniowe umorzenie zobowiązań z tytułu obligacji.

Aby zabezpieczyć Towarzystwo Narodowe od losu, który spotkał jego poprzedników, konwencja z dn. 31 sierpnia 1937 r. przewiduje, obok zapewnienia państwu większości w kapitale zakładowym i w zarządzie, następujący tryb utrzymania równowagi pomiędzy rozchodem a dochodem. Na 1 listopada każdego roku Rada Administracyjna T-wa sporządza preliminarz budżetowy w sposób zapewniający równowagę wydatków z dochodami. Jeżeli się to nie da wykonać drogą redukcji wydatków, Rada przewiduje podwyżkę taryf, mogącą pokryć niedobór. Preliminarz przedstawiony jest do zatwierdzenia Ministrowi Robót Publicznych wraz z opinią powołanej innym dekretem Najwyższej Rady Transportowej. Brak zastrzeżeń w ciągu miesiąca od dnia złożenia ministrowi preliminarza uważany jest za zgodę i przewidziana w nim zwyżka taryf wchodzi w życie.

Jeżeli jednak Minister Robót Publicznych, po party przez Ministra Skarbu, wypowie się przeciw podwyżce taryf, obowiązany on jest wystąpić do

Parlamentu z żądaniem przyznania T-wu Narodowemu kredytu w wysokości oczekiwanego niedoboru. W razie odmowy kredytu — pierwotnie projektowana wyżka taryf jest bez dalszej zwłoki wprowadzana w życie.

Toż samo ma miejsce w przypadku żądania obniżenia taryf kolejowych przez rząd. Równoważnik straty we wpływach, spowodowany taką niżką musi być przyznany Towarzystwu w postaci odpowiedniej wysokości kredytu z funduszy państwowych. Kredyty te są zwracane skarbowi przez Towarzystwo Narodowe z wpływów następnego roku eksploatacyjnego z doliczeniem odsetków.

Równocześnie, aby zachęcić personel do większych wysiłków w kierunku podniesienia dochodowości przedsiębiorstwa, przewidziana jest wypłata corocznych premii od wyników eksploatacyjnych. Wysokość premii, podlegającej podziałowi pomiędzy ogół pracowników, oprócz personelu kierowniczego, ustalona została na 5% różnicy pomiędzy całością wpływów a 90% wydatków eksploatacyjnych, dla personelu zaś kierowniczego — w wysokości 15% premii wypłaconej innym pracownikiem. Kwota roczna tak obliczonej premii wynosić będzie w latach bezdeficytowych ponad 100 milionów franków.

Ten sam cel — zabezpieczenia T-wa Narodowego przed nadmiernymi trudnościami eksploatacyjnymi i finansowymi — ma na względzie i drugi dekret z tej samej daty 31 sierpnia 1937 r., dotyczący koordynacji przewozów rozmaitymi środkami transportu, a więc kolei, dróg kołowych i dróg wodnych.

Uzupełniając zarządzenia wydane w tej mierze już w latach poprzednich, nowy dekret wysuwa w stosunku do przedsiębiorstw samochodowych żądanie łączenia się w związki zawodowe, gdyż tylko taka centralizacja umożliwi kolei osiągnięcie realnych porozumień z ruchem samodzielnym, a zwłaszcza ułatwi nadzór i kontrolę. W celu zachęcenia do tworzenia takich zrzeszeń dekret przewiduje, że tylko ugrupowaniom zawodowym będzie odtąd przyznawane prawo wykonywania regularnych przewozów samochodowych w ramach układanych przez władze departamentalne planów transportowych. Im też jedynie przysługiwać będzie prawo do zniżek opłat podatkowych pod warunkiem, że zrzeszenia takie wykażą się zawarciem z T-wem Narodowym Kolei umowy w zakresie taryf.

Wreszcie, dla osiągnięcia realnej koordynacji pomiędzy pracą kolei z pracą przewozową innych środków transportowych dekret przewiduje powstanie w departamentach osobnych Komitetów Technicznych, przy Ministrze zaś Robót Publicznych — Dyrekcji Naczelnej Kolei i Transportów, oraz jako organizacji nadrzędnej — Najwyższej Rady Transportowej, złożonej z prezesa mianowanego przez Radę Ministrów na wniosek Ministra Robót Publicznych, oraz z 81 członków, reprezentujących przedsiębiorstwa przewozowe, ich pracowników, użytkowników transportu oraz administrację publiczną. Zadaniem Rady będzie koordynacja transportów w najszczerzym tego słowa znaczeniu.

Z przytoczonego zestawienia głównych zmian organizacyjnych w kolejnictwie francuskim widać, iż reforma sprowadza się do zastąpienia istniejących dotąd przedsiębiorstw kolejowych prywatnych i państwowych przez jedno wielkie towarzystwo kolejowe, zorganizowane na zasadach handlowych, ale z zapewnieniem zarówno w zarządzie, jak

i w kapitale zakładowym przewagi czynnikom państwowym.

Jeszcze dalej w tym kierunku poszły koleje niemieckie. Posiadając już organizację tego typu, jak przyjęło dziś kolejnictwo francuskie, mianowicie, ześrodkowanie wszystkich kolei znaczenia ogólnego na obszarze Niemiec w jedno Towarzystwo kolei państwowych Rzeszy o charakterze przedsiębiorstwa handlowego z własnym zarządem i dyrektorem naczelnym, koleje Reichsbahn zostały ustawą z dn. 10 lutego 1937 r. poddane nowemu przeobrażeniu organizacyjnemu.

Przed wszystkim przestaje istnieć odrębne Towarzystwo „*Deutsche Reichsbahn*“, natomiast zrzeszone w nim koleje przechodzą pod tą samą nazwą pod bezpośredni zarząd Ministra Komunikacji Rzeszy, którym zostaje mianowany dotychczasowy Dyrektor Generalny T-wa Reichsbahn, dr Dorpmüller. Wiceministrem (sekretarzem stanu) mianowany został dotychczasowy Zastępca Dyrektora, inż. Kleinmann, kierownicy wydziałów w Dyrekcji Generalnej stali się dyrektorami departamentów, a wszyscy pracownicy kolejowi — urzędnikami państwowymi. Rada Zarządzająca T-wa, pełniąca obowiązki organu nadzorczego zostaje zniesiona, na jej zaś miejsce powołuje się Radę przyboczną, jako organ doradczy Ministra Komunikacji, w której skład weszli wszyscy dotychczasowi członkowie Rady Zarządzającej. Majątek ruchomy i nieruchomy kolei państwowych, stanowiący dotąd własność Towarzystwa, otrzymuje nazwę „osobnego majątku Rzeszy“ (*Sondervermögen des Reichs*).

Jak widzimy z przytoczonego ostatnia reforma kolejnictwa niemieckiego, nic nie zmieniając w wewnętrznej organizacji kolei państwowych i zachowując nawet kierownictwo kolejami w tych samych rękach, przeprowadziła jedynie formalne ich upaństwowienie i podkreśliła całkowitą przynależność kolei do państwa.

Dla zrozumienia tego kroku należy sobie uprzytomnić, że Towarzystwo Niemieckich Kolei Rzeszy powstało w październiku r. 1924 w wykonaniu planu reperacyjnego Dawesa, który ciężar pokrycia spłat z tytułu odszkodowań za zniszczenia wojenne przekładał właśnie na nowoutworzone T-wo Kolei. W konsekwentnym dążeniu do zniesienia wszystkich więzów, wymuszonych na Niemcach przez traktat Wersalski, rząd Trzeciej Rzeszy pragnął w drodze omawianego przekształcenia ustrojowego kolei państwowych zerwać z tamtym okresem i zrealizować głoszone już od paru lat hasło: „Koleje z powrotem do Rzeszy!“

W kierunku zmiany nie ustroju, ale organizacyjnego usprawnienia zarządu kolejowego, poszły duńskie koleje państwowe. Zaczęto od tego, iż w Dyrekcji Naczelnej kolei skasowano całkowicie system kolektywnego załatwiania spraw w drodze narad i konferencji. Praktyka wykazała niepomierną stratę czasu, a często zupełne zniekształcenie projektu przez niedostatecznie obeznaną z fachową stroną zagadnienia radców. Prócz tego osłabiało to odpowiedzialność wykonawcy, mogącego zawsze zasłonić się kompromisowym rozstrzygnięciem ciała zbiorowego. To też w Dyrekcji i w jej ekspozyturach wprowadzono system samodzielnego decydowania i wykonywania spraw, leżących w zakresie kompetencji danego kierownika, z ponoszeniem przezeń całkowitej odpowiedzialności.

Takie postawienie sprawy wysunęło na czoło zagadnienie właściwego doboru pracowników na

stanowiska kierownicze. Pod tym względem jedynym zaleceniem praktycznym musiało być ze strony władz naczelnych żądanie wyznaczania na te stanowiska ludzi najlepszych i najbardziej odpowiednich tak co do przygotowania fachowego, jak i co do wieku. To ostatnie wymaganie ma na celu zwrócenie uwagi na to, aby umożliwić zawczasu wysunięcie naprzód ludzi zdolnych, którzy, przez powierzenie im zadań odpowiedzialnych, wyrobią w sobie cechy wymagane od kierownika.

W związku z tym odrzucone zostało dotychczasowe mniemanie, iż kierownik powinien ograniczać swą rolę do nadzoru i krytyki. Odwrotnie, podkreślono wyraźnie, że dla zdobycia należytej powagi i prawa wymagania owocnej pracy od podwładnych, zwierzchnik powinien sam być przykładem pracowitości czynnej.

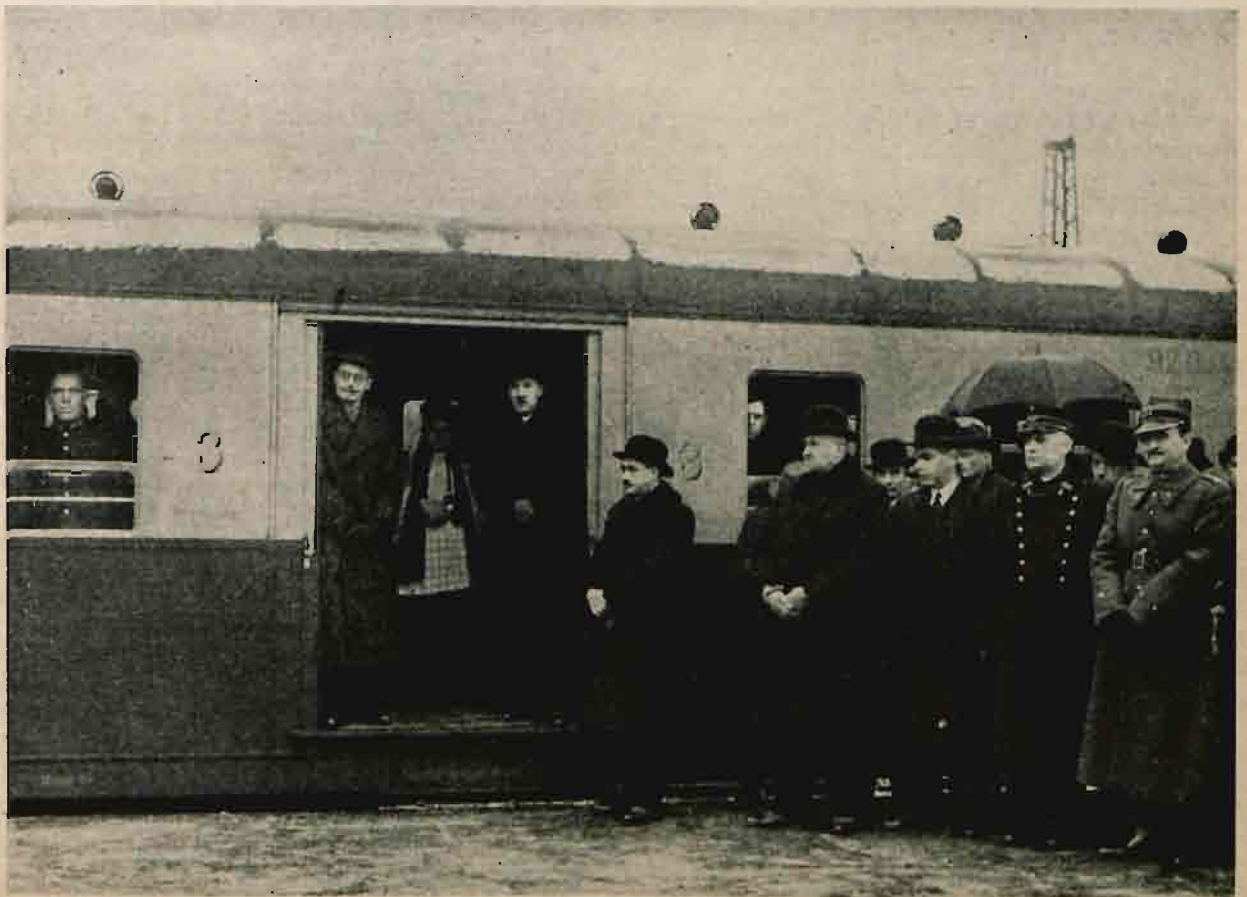
W miarę zwiększania ilości samodzielnych kierowników odpadła potrzeba instancji pośrednich, co spowodowało możliwość nawet zmniejszenia do-

tychczasowego etatu pracowników. Równocześnie celem stworzenia koniecznej w tak dużym przedsiębiorstwie koordynacji pracy i poczucia wspólnoty interesów wprowadzono perjodyczne zjazdy władz centralnych zarządu z kierownikami lokalnymi dla omówienia wytycznych pracy i zaznajomienia się z osiągniętymi wynikami.

Zarządzeniem o mniejszej wadze, ale charakterystycznym dla duńskiej koncepcji usprawnienia organizacyjnego, jest wzbronienie pisemnego załatwiania spraw pomiędzy biurami, mieszczącymi się w jednym gmachu. Powinno to być wykonywane przede wszystkim drogą telefoniczną, w sprawach większej wagi — osobiście. Tylko załatwienie sprawy na zewnątrz wymaga aktu pisemnego.

Przytoczone zarządzenia Dyrekcji kolei duńskich wydają się tak praktyczne i celowe, że życzyć należy, aby znalazły one zastosowanie we wszystkich zarządach kolejowych, w szczególności zaś w polskim.

RÉSUMÉ. L'auteur cite d'abord les bases des réformes lesquelles ont subi les administrations des chemins de fer de la France et de l'Allemagne. Dans tous les deux pays précités s'est manifestée dernièrement une tendance de l'état de s'assurer une influence sur le régime des chemins de fer plus grande qu'elle ne l'était jusqu'ici. Ensuite l'auteur donne une brève caractéristique de l'administration des chemins de fer de Danemark, où on a pris soin d'améliorer la gestion ainsi que de rationaliser les méthodes du travail, et il trouve les mesures adoptées au Danemark comme pouvant être recommandées aux chemins de fer de tous les pays.



Z otwarcia ruchu na zelektryfikowanej linii Warszawa — Mińsk Mazowiecki.

Rozwój metod trakcyjnych i zagadnienie paliwa ze szczególnym uwzględnieniem kolei polskich*)

W miarę rozwoju techniki wyłoniły się 3 zasadnicze typy silników, stosowane obecnie w kolejnictwie; w zależności od tych typów, mianowicie: parowego, elektrycznego i spalinowego, rozróżniamy 3 rodzaje trakcyj, przy czym ostatnia, znana więcej pod nazwą motorowej, znajduje coraz szersze zastosowanie.

Odpowiednio do rodzajów trakcyj i typów silników są obecnie w użyciu lokomotywy, ciągnące całe składy wagonów, a obok nich wagony bezpośrednio zaopatrzone w silniki wymienionego typu, t. zw. wagony motorowe. Te ostatnie (kursujące jako osobne wagony, lub łączone w pociągi, składające się z wagonów motorowych i bezsilnikowych) stworzyły bardzo poważne uzupełnienie środków trakcyjnych w ruchu kolejowym, przez co przyczyniły się do możliwości stosowania obecnie metod, które najbardziej odpowiadają różnorodnym potrzebom tego ruchu.

Biorąc to pod uwagę, kolejnictwo może i powinno stosować takie metody ruchu, które dałyby jak najlepsze wyniki pod względem ogólnogospodarczym, tj. przy stosowaniu tych metod powinny być brane pod uwagę posiadane zapasy energii (w węglu, drzewie, torfie, ropie i spadkach wodnych).

Należałoby może poruszyć również zagadnienie surowców, potrzebnych do budowy tak środków trakcyjnych, jak i pozostałych urządzeń kolejowych, przekroczyłoby to jednak ramy niniejszego artykułu.

Przechodząc do omówienia odrębnych środków trakcyjnych, podam w ogólnym zarysie przebieg ich rozwoju i postaram się wyciągnąć wnioski, co do stosowania ich na PKP, przy czym we wnioskach tych będę również uwzględniał zagadnienie rodzimego paliwa. *Zagadnienie to bowiem staje się u nas coraz więcej aktualnym z uwagi na to, że większość naszych zagłębi węglowych znajduje się blisko granicy (zjawisko niesprzyjające w razie wojny), złoża zaś ropy stają się coraz biedniejsze, wykazując w nowych wierceniach więcej gazów, niż ropy. Dokonane obliczenia wykazały, że całkowita produkcja krajowa paliwa płynnego z wydobywanej ropy może okazać się już wkrótce niewystarczającą na własne potrzeby, nawet gdyby ogólny stan motoryzacji kraju pozostał na poziomie dotychczasowym. Fakt ten powinien pobudzić miarodajne czynniki do tego, aby, za przykładem niektórych krajów zagranicznych, krajowa gospodarka energetyczna znalazła racjonalne rozwiązanie na tle posiadanych źródeł energii.*

1. Współzawodnictwo między środkami trakcyjnymi.

Istniejące od stu przeszło lat kolejnictwo żyło właściwie całe prawie stulecie pod znakiem parowozu i węgla, spalanego w jego palenisku.

Dopiero początek stulecia bieżącego dał kolejnictwu nowy środek trakcyjny w silniku elektrycznym, mającym przewagę nad znanymi dotąd innymi silnikami w tym, że środki trakcyjne, zaopatrzone w te silniki, czerpią potrzebną do trakcji energię z zewnątrz pociągu. Przewaga ta staje się tym więcej zrozumiałą, jeżeli wziąć pod uwagę moment stosunkowo dużej przeciążalności silnika elektrycznego i dużej łatwości wytwarzania wymaganej energii w siłowniach stałych, przy czym te ostatnie, zależnie od warunków, mogą być oparte na paliwie stałym (węgiel, torf, drzewo), płynnym (ropa) lub gazowym, albo też na energii, zawartej w spadkach wodnych. Zważywszy jeszcze, że do pokonania oporu jazdy może być wykorzystywana przyczepność całego szeregu osi pociągu (mam na myśli elektryczne wagony motorowe), jasnym się staje przewaga elektrycznego silnika trakcyjnego, zwłaszcza, jeżeli jest mowa o szlakach górskich, gdy duże trudności wytwarzania dostatecznej mocy i brak dostatecznej przyczepności w innych środkach trakcyjnych stoją na przeszkodzierownięciu większej szybkości na dużych wzniesieniach, tak charakterystycznych dla szlaków górskich.

Dzięki wspomnianym właściwościom trakcji elektrycznej stworzyła się już w roku 1903 możliwość przeprowadzenia znanych jazd szybkojeżdzących elektrycznymi wagonami motorowymi na szlaku Marienfelde — Zossen pod Berlinem, gdzie po raz pierwszy udało się kolejnictwu osiągnąć szybkości do 200 km/godz. Jazdy te wyjaśniły, że nowy środek trakcyjny nie tylko może dorównać dawnemu, ale zamierza go nawet prześcignąć. Zaznaczyć jednak trzeba, że, pomimo tak świetnych, zdawałoby się, wyników, elektryfikacja wkraczała bardzo powoli w dziedzinę kolejnictwa, a większy sukces udało się jej osiągnąć dopiero po wojnie światowej w związku z szybszym rozwojem elektrotechniki.

Zupełnie nowa era w komunikacji rozpoczyna się od wynalezienia silnika spalinowego. Szybko rozwijający się silnik ten nie zadowolili się sukcesem, osiągniętym w urządzeniach stałych, stał się bowiem wkrótce źródłem energii w pojazdach lądowych, wodnych i powietrznych. Sukcesów motoryzacji dróg bitych pozazdrościły koleje, zastosowano więc silniki spalinowe w lokomotywach i wagonach motorowych.

Stosowanie w wagonach motorowych silników spalinowych rodzaju, używanego w siłowniach stałych, okazało się jednak niemożliwe ze względu na ich ciężar i duże wymiary. Również nie nadawały się silniki typu samochodowego z uwagi na małą moc, przypadającą na jednostkę ciężaru wagonu, który to ciężar uwarunkowany jest koniecznością zapewnienia pasażerom ogólnego bezpieczeństwa i większych wygód, niż w samochodzie; także względy bezpieczeństwa pożarowego wpłynęły na zaniechanie w wagonach motorowych silnika samochodowego, pracującego na łatwo zapal-

*) Artykuł niniejszy stanowi treść referatu, wygłoszonego na XIII Zjeździe Technicznym Inżynierów Wyzd. Mechanicznych.

nym paliwie (benzynie lub jej mieszankach z benzolem, alkoholem itp.).

Dla motoryzacji kolei konieczny był zatem rozwój silnika spalinowego w kierunku zwiększenia mocy przy możliwie jednoczesnym obniżeniu ciężaru, zachowaniu małych wymiarów oraz bezpieczeństwa pod względem pożarowym. Rozwój ten nie dał na siebie długo czekać, gdyż w trakcji motorowej istnieją już od lat kilku 600-konne silniki dieslowskie, wykazujące ciężar zaledwie 4 kg/KM, przy czym zapłon stosowanego w nich oleju gazowego możliwy jest dopiero w stanie rozpylnym i dobrze sprężonym, co w normalnych warunkach zapewnia w dostatecznej mierze bezpieczeństwo pożarowe.

Taki rozwój silnika dieslowskiego, jak również i rozwój odpowiednich przekładni, ułatwił budowę szybkojeźdzących wagonów motorowych, dzięki którym podczas prób przekroczono nawet szybkość 200 km/godz., a w ruchu normalnym zastosowano nieznanne dotąd w kolejnictwie szybkości rozkładowe.

Nieco wcześniej i równolegle nastąpił rozwój lokomotyw dieslowskich, a fakt tego rozwoju w kierunku stosowania przekładni elektrycznej upodabnia je do lokomotyw elektrycznych nowszej budowy, pod względem równomiernego momentu obrotowego, czyli pod względem mniej niekorzystnego oddziaływania na tory, niż parowozów z mechanizmem korbowodowo-wiązardowym. Dzięki takiemu rozwojowi lokomotywy Diesel-elektryczne rozwijają już z łatwością szybkość 140 km/godz., woząc przy tym 400-tonowe składy wagonów.¹⁾

Sukcesy, osiągnięte przez nowe środki trakcyjne, dały bodźca do walki środkowi dawnemu: parowóz walkę przyjął i trzeba mu przyznać, że z walki tej wyszedł z honorem. W roku bowiem 1936 parowóz opływowy, prowadząc 200-tonowy skład wagonów opływowych, osiągnął na kolejach niemieckich również szybkość 200 km/godz.

Lokomotywa elektryczna może też pochwalić się w swym rozwoju poważnym sukcesem, gdyż dokonane próby prowadzenia 400-tonowego składu wagonów z szybkością ponad 160 km/godz. wykazują, że jest ona godnym rywalem w szlachetnym współzawodnictwie, zwłaszcza jeżeli dodać, że moc, pobierana krótkotrwale przez silniki trakcyjne, dochodziła do 6000 KM. Przyjąwszy to pod uwagę, konstruktor parowozu zda sobie sprawę z trudności, jakie musiałby pokonać przy projektowaniu parowozu, równowartego takiej lokomotywie pod względem mocy.

Z tego krótkiego przeglądu sukcesów różnych środków trakcyjnych widzimy skuteczną ich rywalizację pod względem efektu pracy. Dla ustalenia więc poglądu w wyborze metod co do stosowania różnych środków trakcyjnych w ruchu kolejowym pozostaje jeszcze, przy dalszym omówieniu rozwoju środków trakcyjnych, naświetlić te środki z punktu widzenia właściwego wyzyskania energii, zawartej w posiadanych zapasach paliwa (stałego, płynnego i gazowego) oraz w spadkach wodnych.

2. Trakcja parowa.

Dziedzina rozwoju konstrukcyjnego parowozu jest zbyt obszerna, by ją można było ująć w krótkim artykule, postaram się jednak dać możliwie zwięzły przegląd tego rozwoju.

Sądząc z pozoru, parowóz Stefensona nie uległ większym zmianom; pozostał kocioł, pozostała maszyna parowa, pozostał również wylot pary, samoczynnie regulujący potrzebny ciąg do spalania węgla na ruszcie paleniska. Wymienione jednak elementy zasadnicze parowozu uległy w jego rozwoju bardzo znacznym zmianom, poczynionym w celu usprawnienia jego pracy nie tylko pod względem niezawodności, ale i z punktu widzenia osiągnięcia oszczędności na węglu, który, powiedzmy to sobie otwarcie, był w ciągu szeregu dziesiątków lat doślowanie pożerany przez parowozy. Toteż, jeżeli wziąć pod uwagę, iż w roku 1835 zużycie węgla w ówczesnym parowozie wynosiło 5 kg/KMh, a w nowoczesnym już tylko 0,7 kg/KMh, można to uważać za bardzo duży sukces w gospodarce energetycznej.

Dla uwypuklenia możliwych do osiągnięcia na kolejach wyników pod względem zmniejszenia wydatków na węgiel, naprawę i wymianę parowozów (nawet przy dotychczasowej ich konstrukcji) powołam się na pracę W. Bergmanna,²⁾ z której widoczne są nadzwyczajne wyniki, osiągnięte przez koleje niemieckie w ostatnich czasach w kierunku zaoszczędzania wydatków na wspomniane cele. Wyjaśnienia tych wyników dokonano obliczeniem, wychodząc z założenia, że praca kolei niemieckich w r. 1934 odbywała się w warunkach pracy r. 1913. Przeprowadzone w ten sposób obliczenia wykazały 140 milionów RM oszczędności na węglu, naprawie i wymianie parowozów, które to oszczędności przypisuje się:

- a) wprowadzonym ulepszeniom w zasadniczych elementach parowozu,
- b) ujednostajnieniu typów,
- c) normalizacji części,
- d) organizacji napraw i
- e) zastosowaniu właściwych metod w pracy trakcyjno-ruchowej (np. lepsze wykorzystanie parowozów przez właściwy dobór obciążenia odpowiednio do rozporządzałnej siły pociągowej, zwiększenie mety lub wogóle przebiegu między niezbędnymi przerwami służbowymi, oraz zwrócenie większej uwagi na umiejętne palenie).

Większe oszczędności na węglu otrzymuje się przy stosowaniu taboru opływowego, przy czym niektóre koleje (np. francuskie) idą w kierunku wykorzystania taboru istniejącego (zrekonstruowanego), podczas gdy inne — (np. niemieckie) budują tabor nowy. To ostatnie uważam za więcej racjonalne, przynajmniej w warunkach Polskich Kolei Państwowych, gdyż kapitał, jaki musiałby być włożony w stary tabor, celem przystosowania go do zwiększonej szybkości jazdy, daleko korzystniej dałby się wyzyskać w obecnych warunkach w taborze nowym.

Tego samego zdania jestem o dążeniach, co do modernizowania starych parowozów towarowych, również celem zwiększenia ich pierwotnie konstrukcyjnie ustalonej szybkości. W parowozie bowiem już zbudowanym i prawidłowo zaprojektowanym, tj. w którym dobrze dobrano:

- a) wydajność kotła do zapotrzebowania maszyny,
- b) ciężar napędny do siły pociągowej cylindrowej,
- c) komin i wylot pary do powierzchni rusztu i do przekrojów w płomienicach i płomieniówkach dla przepływu gazów spalinowych itd.,

jakakolwiek zmiana jednego z elementów zasadniczych parowozu wymaga równocześnie odpowie-

¹⁾ „Inżynier Kolejowy” Nr 10/158, z r. 1937, str. 389.

²⁾ VDI nr 16 — 1937 r. str. 445.

dniej zmiany pozostałych, co w konsekwencji sprowadza się do tak stosunkowo znacznych wydatków w porównaniu z kosztem budowy nowych parowozów, że daleko korzystniej budować te ostatnie, sprzedając na złom parowozy, przewidziane do zmodernizowania. Zaznaczyć przy tym trzeba, że, budując parowozy nowe, można w sposób tańszy osiągnąć oszczędności na węglu ze względu na możliwość stosowania wyższego ciśnienia i przegrzewu pary, niż w modernizowanych.

W kierunku pewnego zwiększenia ciśnienia i temperatury pary, poszły również koleje polskie w swych nowych parowozach serii Pu 29, Pt 31, OKz 32, Pm 36 i w obecnie budowanym parowozie towarowym ser. Ty 37, który zaprojektowano jednocześnie na większą szybkość (75 km/godz.), w porównaniu z jego pierwowzorem Ty 23.

W parowozach wymienionych seryj przeprowadzono pewne ujednostajnienie konstrukcji części składowych i normalizację osprzętu, a zastosowanie większego ciśnienia i przegrzewu dało poważne obniżenie zużycia pary, mianowicie: zamiast dawnych 8—7 miu osiągnięto 7—6 kg pary/KMh.

Jeszcze dalsze dążenia w kierunku zaoszczędzenia węgla wyrażają się w budowie parowozów wysoko- i średnioprężnych (80—120 i 25 atm), oraz parowozów turbinowych, a to w celu możliwości lepszego wykorzystywania rozporządzalnego w parze spadku entalpii, podobnie jak w siłowniach stałych. Stwierdzono jednak, że, wobec swego skomplikowania, parowozy wysokoprężne (120 atm) nie można jeszcze uważać za dostatecznie przystosowane do ciężkich wymagań, stawianych im w normalnym ruchu.

Co się tyczy parowozów turbinowych, to trzeba zaznaczyć, iż dawniej zbudowany niemiecki turbo-parowóz, wykorzystujący, dzięki zastosowaniu kondensacji, większy spadek ciśnienia, niż parowozy normalne, wykazał 16% oszczędności na węglu w porównaniu z ujednostajnionym parowozem pospiesznym kolei niemieckich. Z uwagi na to, że konstrukcję tego turbo-parowozu opracowano jeszcze przed 14 laty, a mając poza tym na uwadze znaczne postępy, poczynione ostatnio w dziedzinie budowy turbin parowych, można oczekiwać jeszcze większych oszczędności. Przyszłość dopiero wskaże racjonalność istnienia turbo-parowozów, w każdym razie są poważne motywy tego istnienia, a w szczególności godny uwagi jest fakt, że mają one równomierny moment obrotowy. Zagadnieniem także przyszłości jest jak najdalej idące obniżanie ciężaru kotła na jednostkę wytwarzanej mocy (przez stosowanie np. kotła „Velox”, t. zw. kotła promieniowania z przymusowym obiegiem wody i pary) oraz stosowanie pyłu węglowego (próby w Niemczech już rozpoczęto).

Jako najdalej idące dążenia w ulepszeniach parowozów wskażą jeszcze na budowę parowozów z napędem odrębnoosiowym (t. j. parowozów, posiadających tyle maszyn parowych ile osi napędnych³⁾), np. według projektu fabryki „Winterthur”), dający bardzo równomierny moment obrotowy i upodabniający w ten sposób parowóz do lokomotyw elektrycznych i Diesel - elektrycznych pod względem mniej niekorzystnego oddziaływania na tory.

Z braku miejsca nie będę omawiał wymienionych ulepszeń, odsyłając interesujących się do pa-

ździernikowego i listopadowego zeszytu „Inżyniera Kolejowego” z r. ub. i podanych źródeł.

Również z braku miejsca nie będę zatrzymywał się na parowych wagonach motorowych, które dość wyczerpująco omówiłem na Zjeździe Ogólnym Inżynierów Kolejowych we Lwowie⁴⁾), dodam tylko, że obecnie w Niemczech osiągnięto już bardzo dobre wyniki spalania koksu pogażowego na specjalnie skonstruowanych rusztach grzybkowych. Sprawa ta w Niemczech uważana jest za nader ważną, w związku bowiem z 4-letnim planem gospodarczym (przewidującym między innymi, samowystarczalność w dziedzinie paliwa płynnego) zjawiała się konieczność wykorzystywania koksu pogażowego, jako ubocznego produktu, otrzymywanego w dużej ilości z węgla przy wydobyciu paliwa płynnego i gazowego oraz szeregu innych produktów ubocznych.

Zachęcające wyniki prób spalania koksu pogażowego w parowych wagonach motorowych skłoniły również koleje niemieckie do poczynienia takich prób w parowozach, jednak dotąd nie osiągnięto jeszcze wyników zadawalających.

Kończąc omówienie trakcji parowej, a głównie parowozów, jako pierwszego ze środków trakcyjnych, któremu kolejnictwo zawdzięcza właściwie swój rozwój, trzeba zaznaczyć, że parowozy długo jeszcze pozostaną dominującym środkiem trakcyjnym, przynajmniej w ruchu towarowym i masowym osobowym, zwłaszcza u nas w normalnych warunkach pokojowych, wobec faktu posiadania znacznych zapasów węgla.

Nie trzeba jednak zapominać, że w razie wojny sprawa zaopatrywania parowozów w węgiel może być bardzo trudna, a że zastosowanie drzewa, jako paliwa zastępczego, wymaga dłuższego okresu przejściowego,⁵⁾ więc byłby już czas pomyśleć o należytych rozwiązaniach zagadnienia paliwa zastępczego na wypadek wojny, zwłaszcza że czynione próby spalania w parowozie torfu nie dały dotąd zadawalających wyników. W przypuszczeniu że wyniki takie trudno będzie osiągnąć, racjonalnie może byłoby, według opinii prof. S. Turczynowicza,⁶⁾ dążyć do wykorzystania torfu w miejscu jego zalegania na skalę przemysłową przez jego gazowanie, otrzymując produkty uboczne i spalając gaz na miejscu, celem produkowania prądu elektrycznego i przesyłania go do miejsc zapotrzebowania; niekiedy może nawet opłacałoby się przesyłanie tego gazu rurociągami.

W poszukiwaniach zastępczego paliwa na wypadek wojny, na uwagę również zasługuje t. zw. „waloryzacja paliwa” według metody Pieters'a, dającej możliwość produkowania, z niekoksujących się węgla, koksu hutniczo-odlewniczego, sprowadzane go do nas obecnie prawie całkowicie z Czechosłowacji. Instalacje Pieters'a przetwarzają również paliwa mniej wartościowe (miał węglowy, lignit, torf, trociny, odpadki drzewne) na twarde brykiety, odpowiadające lepszym gatunkom węgla, przy czym brykiety takie mają jakoby czynić zadość wszelkim wymaganiom, stawianym paliwu pod względem magazynowania na powietrzu przez dłuższy okres czasu.

³⁾ patrz „Inżynier Kolejowy” nr 8(144) i 9(145) — 1936 r.

⁵⁾ Prof. Dr Inż. F. Krzysik — Drewno jako paliwo zastępcze — Przegląd Mechan. nr 18—19 — 1937 r.

⁶⁾ Torf jako paliwo — Przegląd Mechan. nr 18—19 — 1937 r.

⁴⁾ Patrz „Dążenia do nowoczesnej budowy parowozów”, nr 2/118 Przegl. Zagr. Pism. Kol. z r. 1937.

W zrozumieniu znaczenia instalacji Pieters'a i będąc w posiadaniu zapasów wspomnianego paliwa w różnych połaciach kraju, *należałoby może, idąc za przykładem niektórych krajów zachodnich (Włoch, Czechosłowacji, Belgii), również przystąpić, choćby narazie w charakterze prób, do waloryzacji paliwa według wskazanej metody*, gdyż otrzymywany koks hutniczo-odlewniczy (przy wyzyskaniu ubocznie otrzymywanego paliwa płynnego i gazowego, oraz innych produktów ubocznych) kalkulowałyby się przypuszczalnie nie drożej od sprowadzanego obecnie z Czechosłowacji, a na wypadek wojny mógłby być spalany w parowozach, bez specjalnego przystosowania tych ostatnich do tego rodzaju paliwa zastępczego.

Niezależnie, oczywiście, należałoby również przystąpić już do szerszego rozwiązania zagadnienia *właściwego wyzyskania wszelkich posiadanych źródeł energii, z uwagi na grożący nam brak paliwa płynnego*.

3. Trakcja elektryczna

Trakcję tę, wyróżniającą się komfortem z powodu braku dymu i iskier, omówię tylko w bardzo ogólnym zarysie.

Jak już poprzednio wspomniałem, trakcja elektryczna ma poważną przewagę nad innymi pod względem posiadania dużej rezerwy energii w siłowniach stałych, możliwości przeciążania silników i większych możliwości, niż przy trakcji parowej, pod względem wykorzystywania ciężaru do celów napędnych (równomierny moment obrotowy), co daje szybszy rozruch.

Prócz tego odpada jeszcze zarzut spalania wysokowartościowego węgla lub ropy, gdyż w tym przypadku już z łatwością można otrzymać potrzebną moc za pomocą paliwa mniej wartościowego (np. miału węglowego, lignitu, torfu), albo też za pomocą istniejących spadków wodnych. Dlatego też trakcja parowa, z powodu wyczerpalności kotła i konieczności stosowania możliwie wysokowartościowego węgla, ulega pod tym względem trakcji elektrycznej (mimo nawet dużej przeciążalności maszyny parowej), mianowicie: jeżeli chodzi o szlaki, gdzie wymagane są częste zatrzymania (a więc w ruchu podmiejskim i miejskim) oraz o szlaki górskie, gdzie przy trakcji parowej trzeba by ucickać się do popychaczy, lub też trakcji podwójnej, co, jak wiadomo, związane jest z pewnym niebezpieczeństwem przy słabym zgraniu się maszynistów, szczególnie przy rozruchu i hamowaniu.

Przy stosowaniu elektrowozów ze sterowaniem wielokrotnym trakcja podwójna nie różni się właściwie niczym od trakcji pojedynczej, gdyż w tym przypadku prowadzi pociąg również tylko jeden maszynista.

Możność stosowania takiej metody daje trakcji elektrycznej dodatkowy plus, mianowicie ułatwia przeprowadzenie ujednostajnienia typów lokomotyw (do prowadzenia dużych składów mogą być używane np. dwie lokomotywy typu, stosowanego przy składach małych).

Przy elektryfikacji bardzo ważnym, pod względem energetyczno-gospodarczym, jest wybór prądu, stosowany obecnie przeważnie jako stały, albo jednofazowy zmienny.

Przy gęstym ruchu, a więc w komunikacji miejskiej i podmiejskiej (gdzie wkład większego kapitału w urządzenia stałe jest uzasadniony z punktu wi-

dzenia możliwości obniżenia kosztów zakupu taboru, potrzebnego w tym przypadku w dużej ilości) stosuje się prąd stały. W ruchu dalekobieżnym jest ekonomiczny zarówno prąd stały jak i zmienny, a elektryfikację takiego ruchu stosuje się dopiero od pewnego minimalnego stopnia nasilenia przewozów.

Większość krajów europejskich stosowała dotąd prąd zmienny jednofazowy o napięciu 15000 Volt i częstotliwości 16% okr./sek.

Zelektryfikowany ruch podmiejski Warszawy otrzymuje z elektrowni prąd zmienny 35000 Volt i 50 okr./sek, transformowany w podstacjach kolejowych na również zmienny prąd 2650 Volt, przy czym ten ostatni za pomocą prostowników, przekształcany jest na prąd stały 3000 Volt. Prąd o takim napięciu przepływa w przewodzie jezdnym, skąd przez pantografy i urządzenia rozdzielcze dostaje się do obwodu wewnętrznego lokomotyw lub wagonów motorowych. Silniki trakcyjne tych ostatnich, dzięki zastosowanym układom połączeń, pracują na prąd stały 1500 Volt.

Należy jeszcze zaznaczyć, iż przy trakcji elektrycznej istnieje możliwość korzystnego wyzyskiwania nawet bardzo odległych źródeł energii, np. spadków wodnych, gazów ziemnych oraz małowartościowego paliwa w miejscu jego wydobycia. Wpływa to ogromnie na potanieńczenie zużywanej mocy, choćby jej otrzymanie połączone było z dość kosztownymi nawet inwestycjami.

Korzystną także pod względem energetyczno-gospodarczym, jak i niezawodności ruchu, jest możliwość stosowania wymiany energii między elektrowniami, pracującymi w tym celu na wspólną sieć (w węzle warszawskim — elektrownie warszawska i pruszkowska). Wymiana taka umożliwiła oponywanie szczytów zapotrzebowania mocy bez konieczności trzymania nadmiernie dużych rezerw w poszczególnych elektrowniach.

Odpowiednie więc postawienie sprawy łączenia się elektrowni do współpracy w podanym celu, jest jednym ze środków właściwego wyzyskiwania istniejących źródeł energii i to nie tylko w odniesieniu do elektryfikacji kolei, ale i elektryfikacji ogólnej kraju.

Jeżeli chodzi poza tym o należyte wykorzystywanie energii w samych lokomotywach, to, droga wprowadzania ulepszeń i ujednostajniania konstrukcyj oraz podnoszenia sprawności pracy tych lokomotyw, osiągnięto w ostatnich czasach bardzo poważne wyniki tak pod względem oszczędności na samej energii, jak i zmniejszenia kosztu zakupu oraz kosztów napraw i utrzymania. Obecnie, przy tym samym ciężarze i objętości, osiąga się w lokomotywach elektrycznych 50% więcej mocy zainstalowanej, niż w r. 1928, przez co (przy porównywalnym ciężarów, przypadających na jednostkę mocy), jeszcze więcej uwydatnia się pod tym względem przewaga lokomotywy elektrycznej nad parowozem.

Dla porównania podam, że stosunek ciężaru w stanie służbowym do mocy na haku polskiego elektrowozu serii *El (Bo + Bo)* i tendra parowozu serii *Pt 31 (1—4—1)* wynosi w przybliżeniu

$$\text{a) w elektrowozie: } \frac{\text{ciężar w st. sł.}}{\text{moc na haku przy 100 km. h}} = \frac{78000 \text{ kg.}}{1490 \text{ KM}} = \text{ok. } 52,5 \text{ kg/KM}$$

$$\text{b) w parowozie: } \frac{\text{ciężar w st. sł.}}{\text{moc na haku przy 100 km. h}} = \frac{105000 \text{ kg.}}{1800 \text{ KM}} = \text{ok. } 58,5 \text{ kg/KM}$$

Większego, w porównaniu z parowozem, kosztu zakupu lokomotywy elektrycznej nie można już obecnie uważać za wadę, gdyż nadwyżkę kosztu zakupu wyrównywuje się mniejszą ilością, potrzebnych do trakcji elektrowozów (przy uwzględnieniu postojów, potrzebnych w związku z rozpalamieniem i myciem parowozów) oraz niższym kosztem utrzymania i napraw. Ponieważ jednak te ostatnie obniżają się stale również w parowozie, więc na razie trudno przewidzieć wyniki współzawodnictwa elektrowozu i parowozu pod omówionym względem.

Co się tyczy elektrycznych wagonów motorowych, to, prócz przytoczonej już łatwości wykorzystywania ich ciężaru do celów napędnych, wyróżniają się one jeszcze tym, w stosunku do wagonów z własnym źródłem energii, że cała ich pozioma powierzchnia użyteczna, z wyjątkiem stanowisk maszynisty, może być wykorzystana do celów przewozowych, co dało się urzeczywistnić jedynie w małych dieslowskich wagonach motorowych.

Wprowadzone od końca roku 1936 w podmiejskim ruchu Warszawy zespoły elektrycznych wagonów motorowych (wyłączając początkowy okres) pracują dość sprawnie i cieszą się dużą frekwencją. Statystyka już wykazała duże zwiększenie ruchu podmiejskiego po wprowadzeniu tych wagonów. Można to tłumaczyć ich większą szybkością i komfortem w porównaniu z dawnymi pociągami podmiejskimi i, w związku z tym, przenoszeniem się ludności z Warszawy w okolice podmiejskie.

Zagadnienia trakcji wagonami akumulatorowymi, podobnego pod pewnymi względami do zagadnienia trakcji elektrycznej, nie poruszam, wobec stosunkowo małego obecnie znaczenia tych wagonów przy większych szybkościach.

Wysuwając zalety trakcji elektrycznej, nie należy również zapominać i o jej wadach. Aczkolwiek przy stosowaniu współpracy większej ilości elektrowni można by w normalnych warunkach, nie obawiać się przypadku absolutnego braku dostawy prądu, to jednak podczas wojny, np. w razie nieprzyjacielskiego nalotu, brak taki może jednak nastąpić.

Także zależność od przewodu zasilającego występuje niekorzystnie do pewnego stopnia wówczas, gdy, z powodu zamknięcia części zelektryfikowanego szlaku, trzeba objeżdżać przez odcinki nie zelektryfikowane.

Prócz tego poważną wadą trakcji elektrycznej są jej kosztowne inwestycje na szlakach i w urządzeniach pomocniczych, wymagających dużo surowca zagranicznego, mianowicie miedzi.

4. Spalinowa trakcja motorowa.

a) Trakcja lokomotywami.

Rozwój lokomotyw dieslowskich rozpoczął się stosunkowo nie dawno. Szedł on początkowo dość opornie, wobec trudności tak z silnikami, jak i z przekładniami. Trudności te jednak z biegiem czasu przewyciężono i obecnie jest już w ruchu cały szereg lokomotyw dieslowskich na różnych kolejach, począwszy od małych manewrowych (używane również w kopalniach i większych zakładach prze-

mysłowych) i skończywszy na pociągowych szybkobieżnych dużej mocy⁷⁾.

Pomimo, że trakcja motorowa i jej środki (wagon motorowe i lokomotywy dieslowskie) są zjawiskiem stosunkowo młodym, trzeba jednak przyznać, że stanowią one już dość poważne uzupełnienie w kolejnictwie, a w pewnych warunkach, np. gdy brak środków finansowych nie pozwala na wydatne wzmocnienie torów, stanowią jedyny środek trakcyjny, umożliwiający polepszenie komunikacji w sensie znacznego skrócenia czasu jazdy w porównaniu z trakcją parową.

Szerokie zastosowanie znalazły manewrowe lokomotywki spalinowe, szczególnie na kolejach niemieckich, które posiadają już około 1000 lokomotywek takiego typu. Przyczyniają się one do znacznego przyspieszenia obrotu wagonów towarowych, dzięki temu, że, uwalniając parowozy pociągowe od pracy manewrowej, umożliwiają zwiększenie szybkości handlowej pociągów towarowych.

Prócz korzyści z szybszego obrotu wagonów osiąga się również pewne oszczędności na samej pracy manewrowej z powodu jednoosobowej obsługi i zmniejszonych kosztów paliwa.

Początkowo, z powodu pewnych usterek i trudności otrzymywania zamiennych części, procent chorych lokomotywek był w Niemczech bardzo duży, obecnie jednak, dzięki zastosowaniu odpowiedniej organizacji utrzymania, lokomotywki manewrowe cieszą się dużym uznaniem. Organizacja utrzymania lokomotywek jest postawiona w ten sposób, że nadzór nad nimi powierzony jest wykwalifikowanemu mechanikom-słusarzom, którzy objeżdżają (okresowo i na zawiadomienie) stacje swego rejonu i dokonywują rewizyj lokomotywek (tj. wymiany części zużytych oraz drobnych napraw), lub skierowują je do właściwych warsztatów w razie konieczności dokonywania napraw większych.

Wobec tak dobrych wyników u sąsiada, zamierzone jest wkrótce wprowadzenie lokomotywek manewrowych również na kolejach polskich, co, łącznie z zastosowaniem hamulca zespolonego w pociągach towarowych (dającego zwiększenie szybkości technicznej tych pociągów, nawet bez zwiększenia maksymalnej), niewątpliwie przyczyni się do pewnego złagodzenia dotkliwego braku wagonów towarowych.

Celem jednak właściwego postawienia zagadnienia lokomotywek manewrowych na PKP, należy, przewidując odpowiednie kredyty, już obecnie ustalić przynajmniej 5-letni program zapotrzebowania takich lokomotywek. Takie postawienie zagadnienia, przy dążeniu do jak najdalej idącego ujednostajnienia typów lokomotywek i przy ograniczeniu się możliwie małą ilością tych typów, umożliwi budowę lokomotywek w kraju i ułatwi całe zagadnienie tak pod względem kosztów zakupu, jak i kosztów napraw i utrzymania.

Sprawa stosowania dieslowskich lokomotyw pociągowych jest narazie dla PKP mniej aktualna; obecnie może ona wchodzić w rachubę tylko w pewnych przypadkach konkretnych, tj. gdyby specjalnie chodziło o poprawę komunikacji, pod względem szybkości jazdy w masowym ruchu osobowym, na niektórych szlakach ze słabą nawierzchnią.

⁷⁾ Np. typu kolei PLM, lub kolei niemieckich, patrz „Inżynier Kolejowy” z października r. ub.

Przykładem takiego szlaku może służyć szlak turystyczny Kraków — Zakopane, na którym od szeregu lat Polskie Koleje Państwowe przejawiają dążenia do przyspieszenia komunikacji.

Celem wywołania może nieco szerszej dyskusji omówić możliwości rozwiązania zagadnienia masowej komunikacji między Krakowem a Zakopanem z punktu widzenia możliwości stosowania omawianych środków trakcyjnych.

Dotychczasowe czasy jazdy pociągów parowozowych na tym stosunkowo krótkim, bo zaledwie 144 km liczącym, szlaku są bardzo długie i, mimo zastosowania specjalnie zbudowanych parowozów serii OKz 32, komunikacja znajduje się jeszcze bardzo daleko od ideału z punktu widzenia np. zbliżenia gór do stolicy Państwa.

Trzeba wprawdzie przyznać, że warunki trakcyjne na omawianym szlaku są wyjątkowo trudne, mianowicie:

- a) trykrotna konieczność zmiany czoła pociągu (Płaszów, Sucha i Chabówka),
- b) dużo łuków o bardzo małym promieniu ($r = 190$ m) i to przy braku niekiedy krzywych przejściowych,
- c) dużo długich i znacznych wzniesień (nawet 27‰ przy długości około 4 km) oraz
- d) jednotorowość szlaku.

Pewne skrócenie czasu jazdy (nawet dość znaczne jak na tak krótki szlak, bo około 27% w stosunku do trakcji parowej) osiągnięto wprowadzeniem trakcji wagonami motorowymi, jednak to nie rozwiązuje zagadnienia masowego ruchu, z uwagi na małą zdolność przepustową jednotorowego szlaku.

W dalszych rozważaniach będą przyjmował pod uwagę:

1) gruntowną przebudowę na linię dwutorową, według nowego już wytyczonego szlaku (z częściowym wyzyskaniem istniejącego), przez Wieliczkę i Myślenice, co skróciłoby drogę do około 111 km, czyli do około 77% drogi obecnej;

2) wprowadzenie pewnych ulepszeń w szlaku istniejącym, mianowicie drogą:

a) usunięcia konieczności zmiany czoła pociągu (możliwie całkowitej, lub choćby częściowej, np. w Płaszowie, Suchoj lub Chabówce),

b) wyprostowania łuków (przynajmniej najmniejszych) i

c) złagodzenia wzniesień do możliwego i opłacalnego stopnia.

Aczkolwiek powzięcie wniosków decydujących w tym trudnym zagadnieniu wymaga głębszych studiów i posiadania miarodajnych danych, to jednak

można powiedzieć, że przy odpowiednim nasileniu ruchu, byłoby najracjonalniejszym rozwiązaniem według przypadku 1, tj. drogą zmiany trasy, zaś zelektryfikowanie, zmotoryzowanie lub stosowanie trakcji parowej trzeba by uzależnić od stopnia nasilenia ruchu.

W przypadku 2 możnaby opanować ruch masowy za pomocą trakcji motorowej, idąc w kierunku stosowania odpowiednio mocnych lokomotyw Dieselelektrycznych. Celem zaś uniknięcia zbyt dużego spadku szybkości na wzniesieniach, wspomniana lokomotywa i wagony musiałyby być tak rozwiązane, aby można było wyzyskać potrzebny ciężar napędny w sposób podobny, jak przy trakcji elektrycznymi wagonami motorowymi, tj. aby przygotowywana w lokomotywie dieslowskiej moc elektryczna była wykorzystywana, w miarę potrzeby, tak przez silniki trakcyjne, działające na osie samej lokomotywy, jak i przez pewną dodatkową ilość silników, działających na pewne osie doczepionego składu wagonów. W ten sposób trakcja motorowa upodobniłaby się do trakcji elektrycznej tak pod względem możliwości osiągnięcia szybszego rozruchu pociągu, jak i pod względem mniejszego oddziaływania na tory.

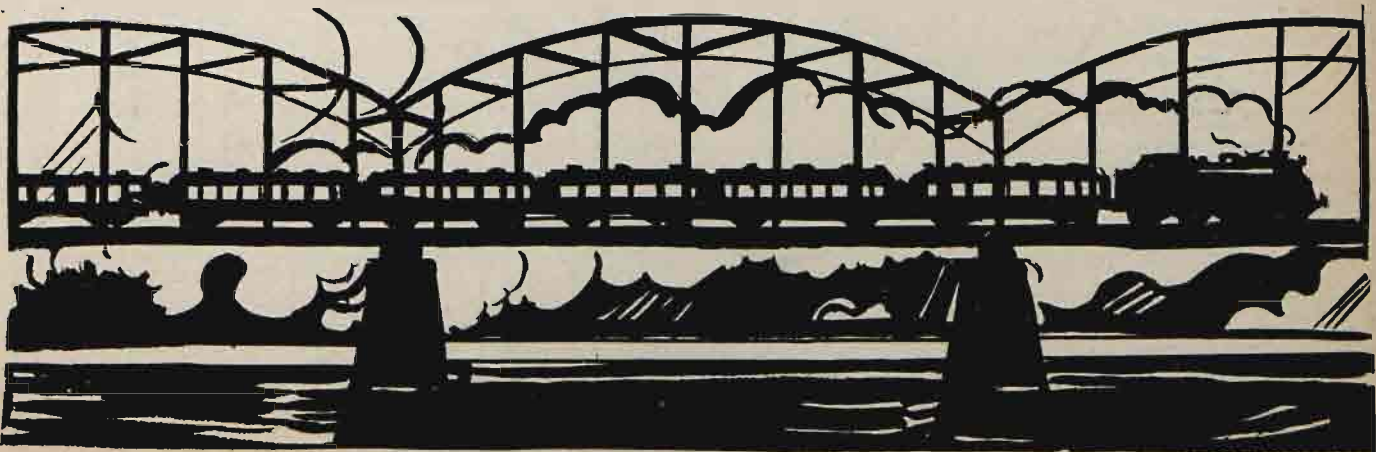
Wobec równomiernego momentu obrotowego można by także rozważyć stosowanie parowozu z napędem odrębnoosiowym oraz turbo-parowozu, przy czym trakcję tym ostatnim w połączeniu z przekładnią elektryczną można by również oprzeć na zasadzie trakcji elektrycznymi wagonami motorowymi, jednak duże skomplikowanie i brak wypróbowanych konstrukcyj przemawia za ostrożnym podejściem do sprawy.

Podane metody dałyby jednocześnie rozwiązanie szybkiej i bezpośredniej komunikacji z Warszawy do Zakopanego, jednak za komunikacją taką musiałaby przemawiać rentowność ruchu. Przy okazji trzeba zaznaczyć, iż wymagania pod względem zapewnienia komunikacji bezpośredniej są u nas daleko większe, niż za granicą, gdzie przesiadanie uważane jest za zupełnie normalne zjawisko.

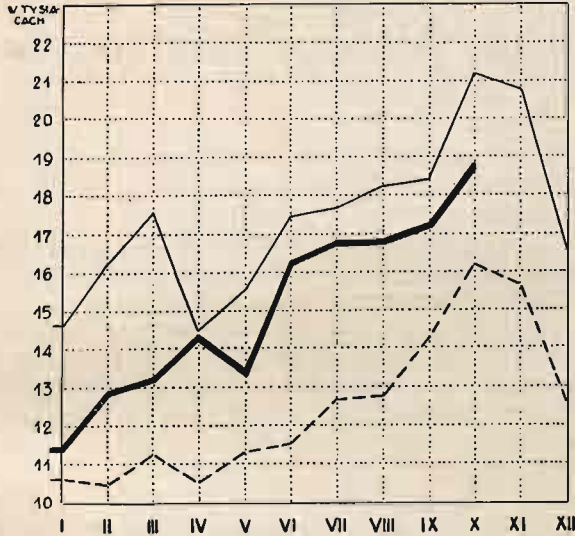
Toteż przy obecnym braku wagonów trzeba by wyjaśnić, czy stosowanie wagonów bezpośredniej komunikacji jest zawsze usprawiedliwione dostateczną frekwencją.

Więszszego rozpowszechnienia spalinowych lokomotyw pociągowych na PKP można by spodziewać się dopiero po właściwym rozwiązaniu sprawy wydobywania paliwa płynnego z węgla, jako wysokowartościowego surowca.

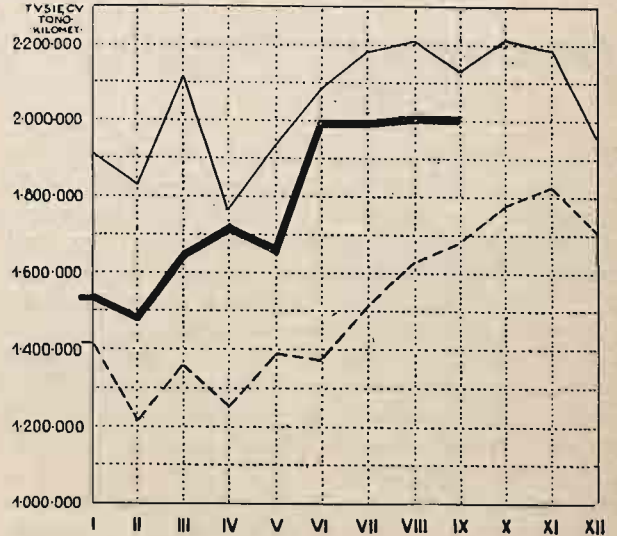
(d. n.).



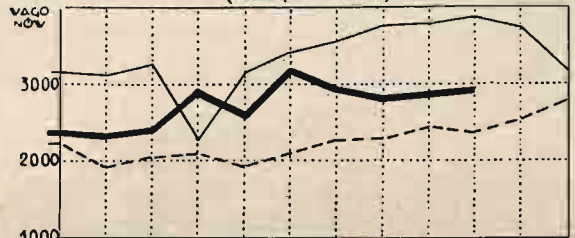
**ZALADOWANO I PRZYJĘTO Z ZAGRANICY
WAGONÓW 15^{TO} TONOWYCH
(PRZECIĘTNE DZIENNE)**



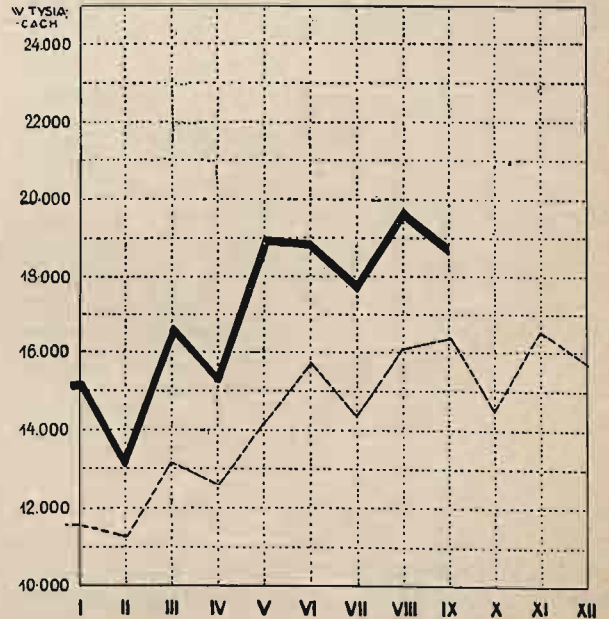
PRZEBIEG ŁADUNKÓW



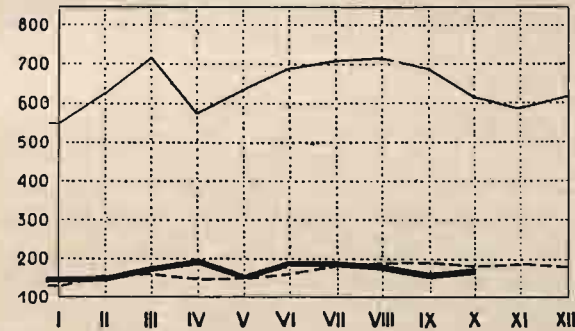
**WYWIEZIONO ZAGRANICĘ
WAGONÓW 15^{TO} TONOWYCH ŁADOWNYCH
(PRZECIĘTNE DZIENNE)**



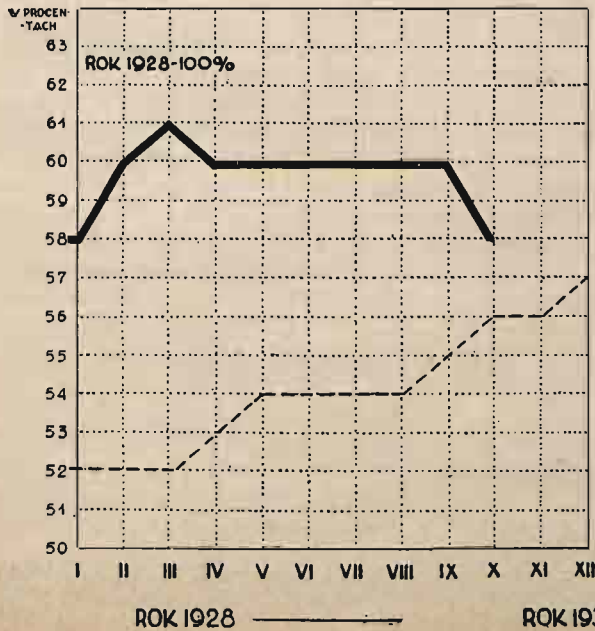
PRZEWIEZIONO PODRÓŻNYCH



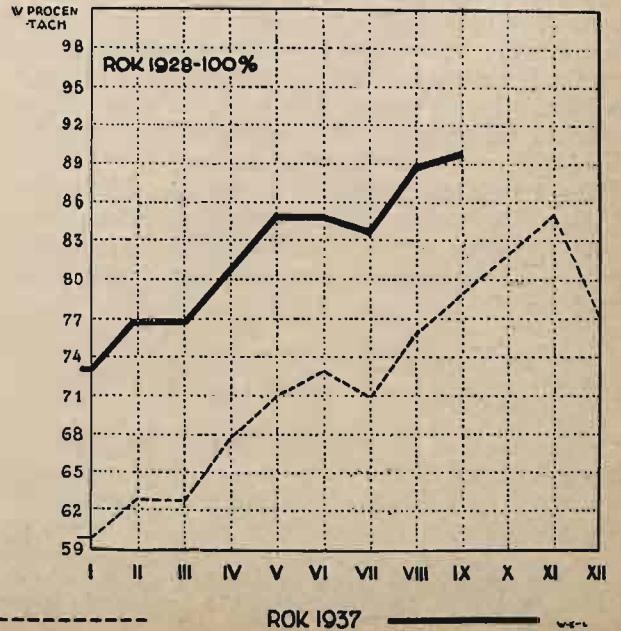
**PRZYWIEZIONO Z ZAGRANICY DO POLSKI
WAGONÓW 15^{TO} TONOWYCH ŁADOWNYCH**



WSKAŹNIKI CEN HURTOWYCH



WSKAŹNIKI PRODUKCJI PRZEMYSŁOWEJ



ROK 1928 —————

ROK 1936 - - - - -

ROK 1937 —————

Oszacowanie majątku Polskich Kolei Państwowych

W pierwszych latach kolejnictwa naszego po odzyskaniu niepodległości Państwa Polskiego wartość majątku kolejowego była obliczana na zasadzie przybliżonej wartości jednego kilometra toru linii normalnotorowych (pierwszorzędnych, drugorzędnych) i wąskotorowych w byłych zaborach niemieckim, austriackim i rosyjskim. Zarządzenie Ministerstwa Komunikacji o ściślejszym oszacowaniu kolei państwowych nastąpiło w końcu r. 1927. Podjęcie pracy, mającej na względzie ocenę tak olbrzymiej części majątku państwowego, składającej się z różnorodnych obiektów i urządzeń, wymagało ujęcia tej pracy w pewien system, który został opracowany przez „Referat Inwentaryzacyjny” przy Departamencie V Ministerstwa Komunikacji.

W myśl opracowanych instrukcyj i wzorów — dyrekcje nadsyłały wykazy do Centrali

i pierwsze oszacowanie szczegółowe całego majątku kolejowego zostało wykonane na dzień 1. IV. 1930 r. (początek roku budżetowego).

Powyższe wykazy szczegółowe, sprawdzone w Departamentach V i VI, były podzielone na następujące grupy zasadnicze:

A) Majątek stały, składający się z grup: I grupa — grunty, II grupa — podtorze, III grupa — nawierzchnia, IV — zabudowania, V — urządzenia do zabezpieczenia ruchu pociągów, VI — urządzenia mechaniczne i elektryczne, VII — roboty rozpoczęte, ale nie ukończone.

B) Majątek ruchomy: VIII grupa — tabor, IX grupa — inwentarz użytkowy (ruchomości).

Majątek stały i ruchomy kolei państwowych normalno i wąskotorowych oszacowany był wówczas na 1. IV. 1930 r. w następujących sumach:

Grupy zasadnicze:

I Grupa	Grunty —	403.664.456.11 zł
II „	Podtorze —	1.420.292.962.70 zł
III „	Nawierzchnia —	1.334.170.181.47 zł
IV „	Zabudowania —	987.788.280.41 zł
V „	Urządzenia do zabezpieczenia ruchu pociągów —	112.408.356.89 zł
VI „	Urządzenia mechaniczne i elektryczne —	174.602.454.41 zł
VII „	Roboty nieukończone —	270.308.568.75 zł
VIII „	Tabor —	2.458.774.313.06 zł
IX „	Ruchomości (inwentarz użytkowy) —	74.887.130.69 zł

Razem Zł 7.236.896.704 zł 49 gr.

Po 1. IV. 1930 r. do powyższych sum dopisywano do bilansu z każdego okresu budżetowego rzeczywiste wydatki na roboty inwestycyjne, wykonane w tym okresie (roku) na podstawie sprawozdań dyrekcyjnych, a także wartość kolei prywatnych, skupywanych w tych okresach czasu. W bilansie z każdego okresu były brane pod uwagę również z mniejszą — majątku wskutek skreślenia z majątku a) obiektów rozebranych, b) zniszczonych przez pożar lub z innych powodów, c) skreślonych obiektów uznanych jako zbędne.

Powyższego oszacowania podanego do bilansu na 1. IV. 1930 r. nie można było poczytywać za ostateczne ze względu na to, że po otrzymaniu dodatkowych wyjaśnień i uzupełnień z dyrekcji — zauważono, iż przyjęte przy oszacowaniu ówczesnym

cenę jednostkowe niektórych obiektów nie były dostosowane do ówczesnych cen realnych i wymagały korekty. Prócz tego, wskutek zarządzenia Ministerstwa o rejestracji wydatków inwestycyjnych (Dz. Urz. nr 8 z dn. 2.IV.32 r.) — należało niektóre obiekty przegrupować, tj. przenieść z jednych grup zasadniczych do innych, czyli należało: 1) przeszacować takie obiekty i 2) poczynić zmiany w grupach. Te znów prace, czyli wspomniane poprawki w oszacowaniu majątku kolejowego, podanym na 1. IV. 1930 r., zostały ukończone przez „Referat Inwentaryzacyjny” dopiero w drugiej połowie r. 1936.

Poczynione w myśl powyższego zmiany w wykazie oszacowania majątku kolejowego zostały ujęte w następującą tablicę:

Grupy	I Grunty —	284.706.164.00 zł ¹⁾
„	II Podtorze —	1.238.072.038.00 zł
„	III Nawierzchnia —	1.406.317.490.00 zł
„	IV Zabudowania —	1.090.624.780.00 zł
„	V Urządzenia do zabezpieczenia ruchu pociągów —	132.430.836.00 zł

¹⁾ Różnica w oszacowaniu gruntów (grupa I) w porównaniu z uprzednio podaną ich oceną na 1. IV. 1930 r. objaśnia się tym, że wartość gruntów zajętych, a jeszcze nie opłaconych, obliczono wówczas w przybliżeniu, a nie podług później uzgodnionych z właścicielami tych gruntów cen i wypłaconych im sum.

Grupy	VI	Urządzenia mechaniczne i elektryczne —	88.616.286.00 zł
"	VII	Roboty nieukończone —	281.368.272.68 zł
"	VIII	Tabor —	2.458.774.313.06 zł
"	IX	Ruchomości (inventarz użytkowy) —	138.115.003.98 zł
			7.119.088.183.72

TABLICA I.

Tory główne i boczne			Długość rozjazdów do potrącenia (według wykazu Nr.) mb	Pozostała długość szyn mb toru	Typ szyn	Wartość 1 km toru (szyn i złączek) Zł.	Wartość ogólna szyn i złączek			U w a g i
kilometr od do	długość budowlana mb.	miejsce ułożenia rozjazdów					zasadnicza (wartość nowego materiału) Zł.	rzeczywista (według stanu z)		
Tory stacyjne			Długość budowlana mb	mb toru		Zł.	Zł.	sto-	wartość	11
kilometr osi	nazwa stacji							pień %	Zł.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
L i n i a A—B										
—0.755 0.016	771	st. A	27	744	28	29.267	21.775	40	8.710	
" 0.829	813	"	27	786	32	30.476	23.954	70	16.768	
" 6.000	5.171			5.171	28	29.267	151.340	40	60.536	
" 6.512	512			512	32	30.476	15.604	70	10.923	
" 9.480	2.968	st. B	108	2.860	28	29.267	83.704	40	33.482	
Razem	10.235		162	10.073			296.377		130.419	
t o r y s t a c y j n e										
8.864	st. B	1.948	378	1.570	28	29.267	45.949	40	18.380	
Razem		1.948	378	1.570			45.949		18.380	
Ogółem				11.643			342.326		148.799	

Według ogólnych wskazówek, udzielonych przez Ministerstwo dyrekcjom w sprawie oszacowania majątku P. K. P., oszacowanie to zostało wykonane dla każdej linii kolejowej oddzielnie. Przy tym do ustalenia numeracji linii było polecenie stosowanie jej podług przyjętej numeracji w urzędowym rozkładzie jazdy z r. 1927 (rok rozpoczęcia prac inwentaryzacyjnych). W ten sposób np. w oznaczonej w tym rozkładzie linii Nr 1 (Warszawa — Gdańsk) część linii Warszawa — Iłowo była zaliczona do Dyrekcji Warszawskiej, część zaś Iłowo — Gdańsk — do Dyrekcji Gdańskiej (przemianowanej następnie na Toruńską).

Z tego powodu linia z tym samym numerem mogła figurować w kilku dyrekcjach. Zgodnie z ustalonym przez Ministerstwo „Schematem zarachowania wydatków inwestycyjnych” (Dz. Urz. nr 8 z dn. 2.IV.1932 r.) grupy zasadnicze mają obejmować następujące obiekty:

Grupa I. Grunty: wiejskie, podmiejskie i miejskie, pasy przeciwpożarowe i graniczniki.

Grupa II. Podtorze: roboty ziemne torowiska, dodatkowe roboty ziemne, umocowanie i odwodnienie torowiska, dreny i kanalizacja podtorza, mosty, wiadukty kolejowe i drogowe, przepusty, tunele.

Grupa III. Nawierzchnia: szyny, złączki, podkłady, podrozdne, rozjazdy, kołły oporowe (podsypka).

Grupa IV. Zabudowania różnego rodzaju na stacjach i na linii z urządzeniem wewnętrznym wodociągów, oświetlenia i kanalizacji, a także budynki gospodarcze, perony, ogrodzenia stacyjne, chodniki i ulice na stacjach, ogrody i zadrzewienia, drogi kołowe w granicach wyłączenia z mostami i przepustami.

Grupa V. Urządzenia do zabezpieczenia ruchu pociągów: blokada stacyjna i liniowa, sygnalizacja, linie telegraficzne i telefoniczne ze słupami, izolatorami, kable, przejazdy na poziomie torów z sygnalizacją przy nich, znaki i wskaźniki drogowe, stałe zastony odśnieżne.

Uwaga: Aparaty telegraficzne, telefoniczne, zegary stacyjne, są zaliczone do grupy „Ruchomości”.

Grupa VI. Urządzenia mechaniczne i elektryczne w warsztatach mechanicznych, elektrotechnicznych i drogowych, mające charakter stałych, tj. na stałych fundamentach lub wmurowane, jak kotły w pompowniach i urządzenia stałe w siłowniach, elektrowniach i gazowniach, obrotnice, popielnice, przesuwnice, wagi pomostowe, dźwigi w budynkach, estokady węglowe, sieć wodociągowa z uzbrojeniem, żurawie wodne, dźwigi, zewnętrzna sieć elektryczna, przewody zewnętrzne gazowe, stałe urządzenia w łaźniach i pralniach.

Uwaga: Obrabiarki w warsztatach wszelkiego rodzaju, chociażby miały osobne fundamenty, są zaliczone do „Ruchomości”.

Grupa VII. (Roboty nieukończone) i VIII (Tabor), jak świadczą same tytuły, nie wymagają wyjaśnienia.

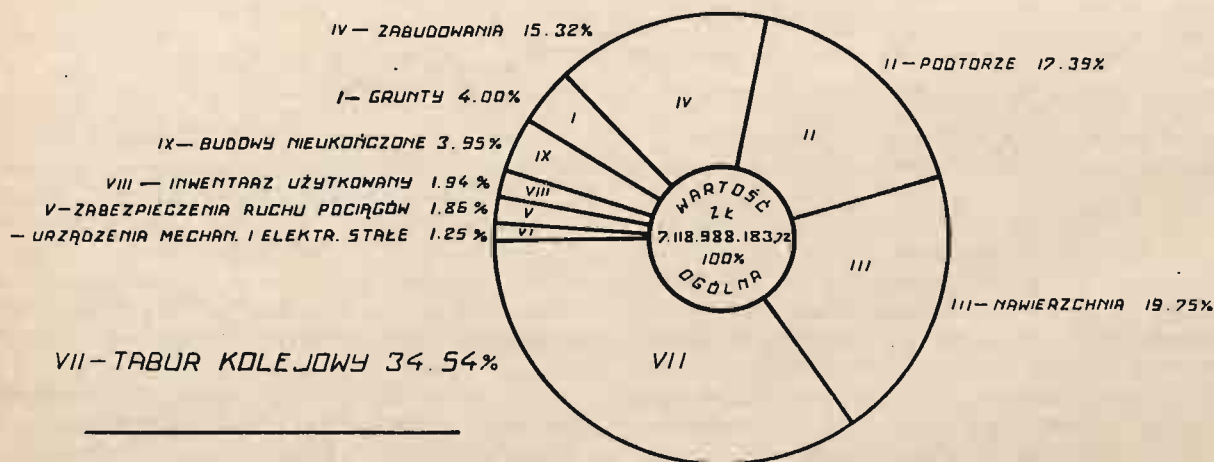
A więc:

I) Co do gruntów dyrekcje miały podać ilość ha czy m² gruntów wiejskich, podmiejskich i miejskich oraz ceny jednostkowe każdego rodzaju gruntów.

II) W wykazach oszacowania torowiska przewidziano rubryki: ilość m³ ziemnych robót dla różnych kategorii gruntów, rodzaj umocowania i ich ilość w m², ilość w m b. odwodnienia i kanalizacji podtorza, z podaniem przy ilościach w mianowniku przyjętej ceny jednostkowej. W wykazach rejestracji i oszacowania mostów, wiaduktów i przepustów uwzględniono w oddzielnych rubrykach: rodzaj i materiał budowli, prześwit, rozpiętość teoretyczną, długość w m b., objętość muru w fundamentach i ścianach, objętość żelbetu, ciężar w tonach żelaza w dźwigarach, powierzchnia jezdni w m², ilość przrządów dylatacyjnych, długość poręczy, schodów. Ceny jednostkowe powyższych części składowych tych obiektów czy urządzeń wypisywano w wykazach czerwonym atramentem, jako mianownik pod ilościowymi danymi. W osobnej rubryce był wprowadzony procent zużycia danego obiektu z uwzględnieniem przeciętnego procentu zużycia każdej składowej jego części. W końcu wykazu podano w osobnej rubryce cenę ogólną obiektu. Przy rejestracji i oszacowaniu tuneli brano pod uwagę cenę jednostkową od m b. długości tunelu w zależności od rodzaju obmurowania.

WYKRES PROCENTOWEGO PODZIAŁU WARTOŚCI POSZCZEGÓLNYCH GRUP MAJĄTKU STAŁEGO PRZEDSIĘBIORSTWA P. K. P.

STAN Z 1930 ROKU



Rys. 1.

Grupa IX. (Ruchomości) — zawiera obiekty, wyszczególnione w księgach mianownictwa inwentarza użytkowego.

Opracowanie wykazów szczegółowych:

W drukach do wykazów szczegółowych, ustalonych według wzorów, opracowanych w „Referacie Inwentaryzacyjnym” — były przewidziane rubryki do wpisania *technicznych* danych, dotyczących różnego rodzaju obiektów i urządzeń kolejowych.

III) Co do oszacowania szyn i złączonek danego odcinka linii były podane następujące wskazówki: w osobnej rubryce powinno być oznaczone: typ szyn i złączonek, następnie oszacowanie jednego kilometra szyn i złączonek danego typu. Dla uniknięcia zaś podwójnego oszacowania szyn, stanowiących część składową rozjazdów, powinna być potrącona długość rozjazdów na tym odcinku. Procent zużycia szyn i złączonek potrącano z ogólnej wartości szyn i złączonek danego odcinka. W ten sposób otrzymywano wartość szyn i złączonek na tym odcinku, a także i wartość rozjaz-

dów (różnego typu) z potrąceniem ich zużycia²⁾. Podkłady (z wymienieniem ich rodzaju): podano w wykazach na jeden kilometr toru głównego rzeczywistą ich ilość, a dla torów stacyjnych przeciętnie po 1100 szt. na kilometr. W osobnych rubrykach określano stopień zużycia i cenę jednostkową. Od ilości podkładów na danym odcinku potrącano

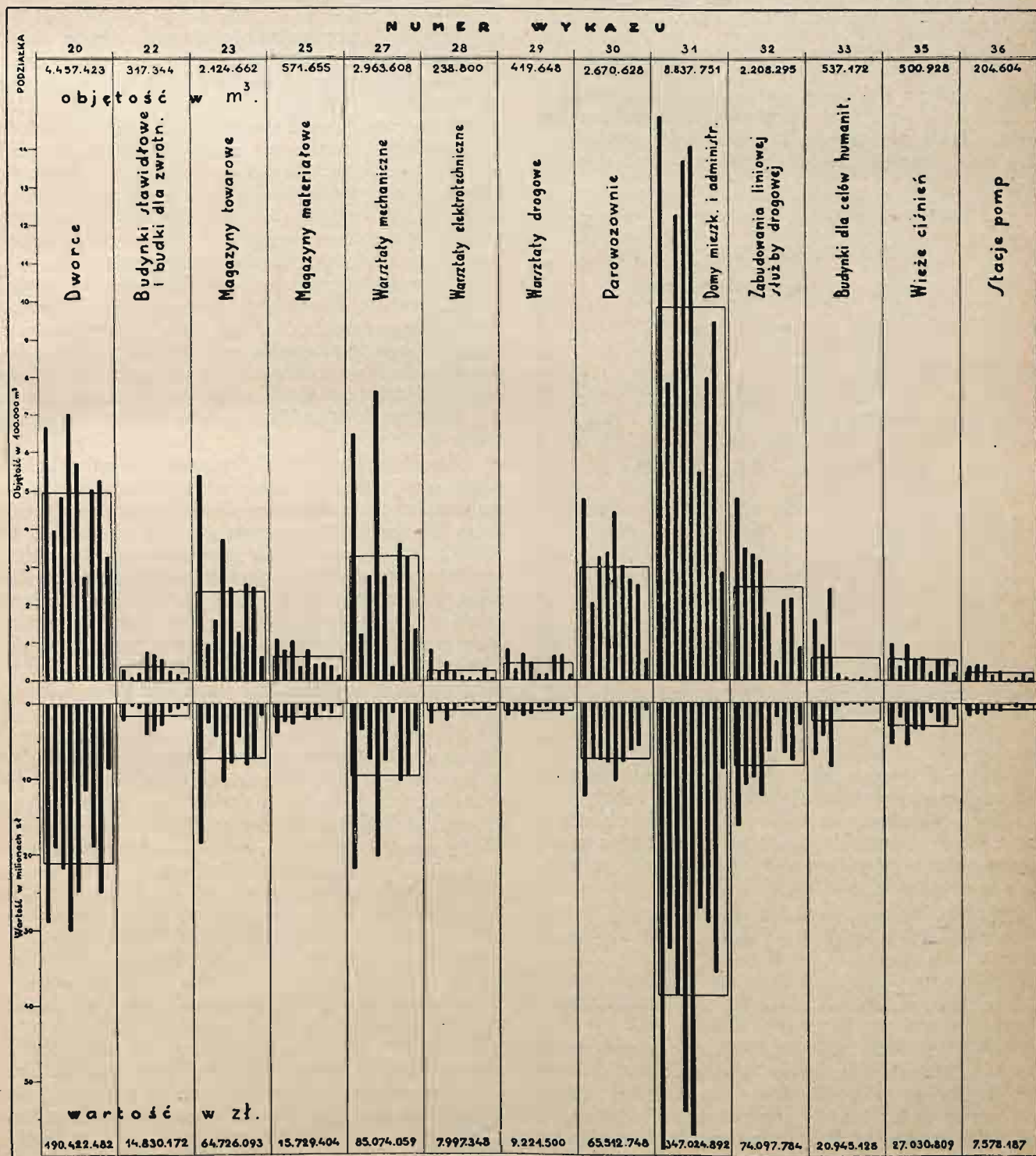
²⁾ U w a g a: Wykonanie obliczenia wartości szyn i złązek podług podanych powyżej wskazówek jest uwidocznione na wzorze wykazu. (Tablica I). Koszty ułożenia torów i rozjazdów podano w osobnej rubryce.

ilości podkładów, przypadające na: a) długość rozjazdów na tym odcinku (podrozjezdnicze mają osobny wykaz), b) na długości mostów i wiaduktów (mostownice wchodzi do oszacowania mostów, jako ich część składowa). Normalną ilość b a l a s t u (podsypki) w m³ przyjęto na 1 km dla torów głównych normalnotorowej linii: 2000 m³, dla torów stacyjnych 1400 m³, z zastrzeżeniem w osobnej rubryce o potrzebie potrącenia pewnego procentu od powyższej normy, odpowiadającego r z e c z y w i s t e j ilości balastu.

OBJĘTOŚĆ I WARTOŚĆ BUDYNKÓW

NA LINIACH NORMALNOTOROWYCH P.K.P.

STAN Z 1/IV 1930

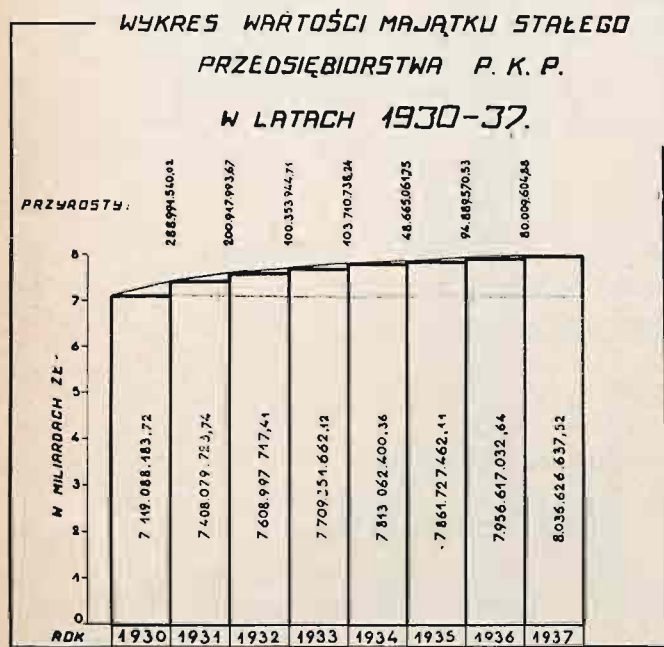


Rys. 2. Słupki pionowe wykresu odnoszą się do poszczególnych Dyrekcji w kolejności: Warszawska, Radomska, Wileńska, Poznańska, Toruńska, Katowicka, Krakowska, Lwowska i b. Stanisławowska.

IV) W wykazach rejestracji i oszacowania z a b u d o w a ń w s z e l k i e g o r o d z a j u były przewidziane rubryki: przeznaczenie budynków, materiał budowy, kategoria (w zależności od tego, czy istnieją w budynku urządzenia wodociągowe, oświetlenia i kanalizacji), powierzchnia i wysokość zabudowań oraz objętość w m³. Cenę jednostkową podano od m³.

V) Wartość linii telegraficznych i telefonicznych obliczano od jednego km w zależności od ceny materiału przewodów i ich średnicy, kabli zaś od m b. Inne części składowe blokady i sygnalizacji — od sztuki. Stopień zużycia przyjęto jednakowy dla wszystkich linii. Przy rejestracji i szacowaniu p r z e j a z d ó w w p o z i o m i e torów uwzględniono rubryki: rodzaj przejazdu, jezdnia w części środkowej i wjazdów, rodzaj zapór i sygnalizacja.

VI) Dane techniczne, dotyczące obiektów z tej grupy (Urządzenia mechaniczne i elektryczne) posiadały rubryki z wykazaniem (zależnie od obiektu) ilości, długości, średnicy itp.; również ceny jednostkowej i stopnia zużycia.



Rys. 3.

VII) W grupie robót nieukończonych podawano sumy rzeczywistych wydatków na te roboty.

VIII) Wartość t a b o r u była obliczona przez Departament Mechaniczny i Zasobów z zastosowaniem przyjętych wzorów zużycia jednostek taboru w zależności od ilości lat służby.

IX) Do oszacowania i n w e n t a r z a u ż y t k o w e g o (R u c h o m o ś c i) przyjęto

wartość jego według cen zakupu, zarejestrowanych w księgach inwentarza użytkowego.

Powyższe rubryki w wykazach szczegółowych dają możliwość sporządzenia zestawień, dotyczących ilościowych technicznych danych w grupach zasadniczych, tak dla oddzielnych linii, jak dla całej Dyrekcji i wreszcie dla całej sieci P. K. P.

Wykresy, obejmujące te zestawienia według grup zasadniczych są podane na rysunku nr 1. Ilościowe dane oraz oszacowanie oddzielnych obiektów grupy „Zabudowania” podano na rysunku nr 2. Wykres zmian wartości majątku kolejowego w latach od 1930 do 1937 podano na rysunku nr 3.

P o ż a d a n e z m i a n y w s p r a w i e o r g a n i z a c j i o s z a c o w a n i a m a j ą t k u k o l e j o w e g o.

Określenie procentowego stopnia zużycia obiektów zawiera element dowolności i z tego powodu w większości przypadków określenie to nie jest ścisłe. Wobec tego przy następnym oszacowaniu majątku należałoby określić stopień zmniejszenia wartości na zasadach, ustalonych przez osobne komisje z udziałem sił fachowych, z ujednostajnieniem tej zasady dla wszystkich Ministerstw, mających do oszacowania majątek stały. Należałoby więc opracować szczegółowe przepisy o okresowym (corocznie lub co kilka lat) zmniejszaniu wartości majątku państwowego wskutek zużycia. Na przykład zmniejszenie wartości budynków murowanych, drewnianych, mieszanych możnaby określać w zależności od zużycia poszczególnych części budynku, jak to jest przyjęte w towarzystwach asekuracyjnych. Dotyczy to również ustalenia okresowego zużycia budowli sztucznych (mostów itp.), obiektów i urządzeń mechanicznych itp.

Okresowe przewartościowanie majątku kolejowego jest pożądane również z tego względu, że zmienne są też ceny jednostkowe na materiały i roboty. Na przykład oszacowanie, dokonane na 1. IV. 1930 r., miało miejsce w okresie bardzo wysokich cen, nie odpowiadających obecnym, przeto nie daje ono ścisłej oceny rzeczywistej wartości tego majątku w chwili obecnej. Pod względem praktycznym byłaby pożądana następująca zmiana: zamiast wykazów szczegółowych i druków, praktykowanych obecnie, możnaby wprowadzić k a r t o t e k i dla każdego obiektu. Kartoteki te prowadziłyby dyrekcje, wpisując zmiany zasze w oszacowaniu. Na podstawie kartotek byłoby nietrudno sporządzać wykazy sumarycznych wartości obiektów. Uwzględniać przy tym należy w podsumowaniu jednakowe grupy i jednakowy stopień zużycia.

Proponowana powyżej zasada okresowego sprawdzania zmian, zachodzących w wartości majątku stałego, dała by bardziej zbliżony do rzeczywistości obraz stanu majątku stałego w dowolnym okresie czasu.

RÉSUMÉ. L'évaluation des biens des Chemins de fer de l'Etat Polonais a été faite pour le 1 avril 1930 d'après les relevés spéciaux effectués préalablement pour toutes les lignes particulières. Les données respectives ont été classées ensuite en groupes essentiels que voici: 1) les terrains, 2) l'infrastructure, 3) la superstructure, 4) les bâtiments, 5) les installations de la protection du mouvement des trains, 6) les arrangements mécaniques et électriques, 7) les travaux en train de réalisation, 8) le matériel roulant et 9) les biens meubles (l'inventaire d'usage). Les montants obtenus de l'évaluation de ces groupes et présentant les biens stables des Chemins de fer de l'Etat Polonais ont été portés au bilan.

Organizacja bezpieczeństwa i higieny pracy w przemyśle i kolejnictwie

Idea zapobiegania wypadkom przy pracy i chorobom zawodowym wpłynęła szeroką falą i do naszego kraju. Ojczyzną jej są Włochy, Anglia, Stany Zjednoczone, Niemcy i Szwajcaria. O rozwoju działalności zapobiegawczej w ciągu ostatnich lat kilkunastu zdecydowały przede wszystkim względy *ekonomiczne*. Bujny rozwój techniki przyniósł ze sobą mnóstwo nieznanych dotąd niebezpieczeństw i ryzyk pracy. Tkwią one w maszynach, warunkach pracy i w czynniku ludzkim. Materialnym wyrazem tych ryzyk były olbrzymie straty, jakie ponosił przemysł i całe gospodarstwo społeczne w następstwie wypadków i chorób zawodowych. Straty przemysłu amerykańskiego wynosiły jeszcze przed kilkunastu laty około 1 miliarda dolarów rocznie, a straty przemysłu niemieckiego dochodziły do 1 miliarda marek¹⁾. Straty w Polsce wynosiły w r. 1929 250.000.000 zł²⁾.

Rząd amerykański postawił zakłady pracy przed alternatywą: przymusowe ubezpieczenie w instytucjach ubezpieczenia od wypadków, albo prowadzenie akcji odszkodowawczej i zapobiegawczej na własny rachunek i odpowiedzialność. Przemysł wybrał alternatywę ostatnią i we własnym interesie rozwinął tak ożywioną działalność zapobiegawczą, że po kilkunastu latach straty spadły o 60—70%, w niektórych zaś gałęziach przemysłu (np. metalurgicznym) jeszcze bardziej.

W Niemczech oparto działalność zapobiegawczą głównie na związkach zawodowych (Berufsgenossenschaften), które działając przy pomocy władz państwowych i specjalnie do życia powołanych instytucji pomocniczych, doprowadziły do wielkiego spadku częstotliwości wypadków i chorób zawodowych i znacznej poprawy warunków pracy. Normalizację urządzeń i metod ochrony pracy doprowadzono do dużego rozwoju (niemieckie normy przemysłowe, tzw. Deutsche Industriennormen, przepisy i instrukcje związków zawodowych, ustawy o ochronie pracy itd.). W innych państwach zasady, na których opiera się organizacja ochrony pracy, są różne. I tak np. w Szwajcarii działalność zapobiegawczą prowadzi i centralizuje przede wszystkim Zakład Ubezpieczeń od wypadków. W pozostałych krajach organizacja różni się w drugorzędnych szczegółach. W jednych przeważa zasada przymusu ustawowego, w innych zasada podkreślenia interesu własnego i dobrowolności akcji zapobiegawczej.

Zagadnieniami tymi zajmuje się żywo *Lisa Narodów*, przeprowadzając za pośrednictwem Międzynarodowego Biura Pracy i powoływanych ad hoc komisji mnóstwo poważnych badań i wydając wiele niezwykle cennych prac naukowych i normalizacyjnych.

W Polsce znajduje się akcja zapobiegawcza w stanie organizacji. Jeszcze do niedawna były najsłabsze instytucje ubezpieczeń od wypadków i chorób

zawodowych nastawione prawie wyłącznie na działalność reparacyjną i odszkodowawczą. Na zapobieganie nie zwracano większej uwagi i twierdzono, że ubezpieczenia spełniają wystarczająco swoje zadanie, jeśli zorganizują dobrze świadczenia odszkodowawcze. Nie ulega jednak wątpliwości, że *racja istnienia ubezpieczeń społecznych i wszelkich ubezpieczeń tzw. zastępczych jest nie tylko świadczyć odszkodowawczo i łagodzić skutki wypadków lub chorób zawodowych, lecz działać zapobiegawczo w tym kierunku, aby świadczenia odszkodowawcze stały się zbędne*. Dopiero w ciągu ostatnich paru lat nastawienie uległo zmianie.

Pomijając z braku miejsca historię organizacji, która dzisiaj zaczyna w Polsce krystalizować się coraz wyraźniej, podamy ogólny rzut oka na dzisiejszy stan rzeczy w tej dziedzinie.

Instytut Spraw Społecznych zajmuje się wyłącznie akcją wydawniczo-propagandową. Przy współpracy specjalistów wydaje monografie poświęcone bezpieczeństwu w poszczególnych działach pracy, zbiera materiały i bibliografię i wydaje własny organ p. t. *Przegląd Bezpieczeństwa Pracy*, wydaje afisze ostrzegawcze, broszury propagandowe, kalendarze bezpieczeństwa, instrukcje, „karty bezpieczeństwa” itd. I. S. S. ma własny statut, a jego egzystencja oparta jest głównie na subwencjach Zakładu Ubezpieczeń Społecznych. Instytut organizuje od czasu do czasu zjazdy inżynierów bezpieczeństwa i lekarzy fabrycznych.

Niedawno utworzona autonomiczna „*Wzorcownia osłon i poradnia bezpieczeństwa pracy*” przy Muzeum Techniki i Przemysłu w Warszawie stara się nadrobić olbrzymie zaniedbania na polu badania, normalizowania i propagowania sprzętu ochronnego, a także wytwarzania wzorów tego sprzętu. W tej chwili wzorcownia reprezentuje głównie następujące działy ochrony pracy: maszyny do obróbki drzewa i metali, zabezpieczenie mechanicznego przenoszenia siły, lakiernictwo, zabezpieczenie urządzeń elektrycznych, racjonalne oświetlenie miejsc pracy, urządzenia pomocnicze w przemyśle (transport ciężarów itp.), ochronne ubrania robocze, ochronę wzroku i organów oddechowych, urządzenia higieniczne warsztatu pracy.

Przed kilku miesiącami powołana została do życia *Komisja Bezpieczeństwa Pracy*, której przewodniczy wiceminister Opieki Społecznej p. Jastrzębski. Składa się ona z delegatów oddzielnych ministerstw (m. i. również Ministerstwa Komunikacji, Zakładu Ubezpieczeń Społecznych, Instytutu Spraw Społecznych, Wzorcowni, organizacji branżowych, redakcji pism poświęconych bezpieczeństwu i higienie pracy, wydziału korespondencyjnego Międzynarodowego Biura Pracy, Stowarzyszeń inżynierów i techników Państwowego Zakładu Higieny itd. W organizację akcji zapobiegawczej wciągnięta zatem została większość zainteresowanych sprawą czynników. Brak jedynie reprezentacji związków robotniczych i organizacji zawodowo-lekarskich. Komisja podzielona została na 3 sekcje: techniczną

¹⁾ Klebe. Die wirtschaftliche Bedeutung des Arbeitsschutzes. insb. d. Gewerbehygiene. J. Springer, Berlin 1932.

²⁾ W. Adamiecki. Gospodarcze znaczenie bezpieczeństwa i higieny pracy (wyd. Inst. Spr. Społ. 1934).

(przew. Gł. Insp. Pracy p. Klott), propagandową (przew. dyr. I. S. S. p. Kornitowicz) i organizacyjną (przew. dyr. Dep. Ubezpie. społ. M-stwa O. S. Dr. Dybowski). W celu opracowania zagadnień więcej szczegółowych podzielono sekcje na podsekcje. I tak np. sekcja techniczna podzielona została na: a) podsekcję przepisów ogólnych bezpieczeństwa i higieny pracy, b) podsekcję urządzeń technicznych, c) podsekcję *transportu* i d) podsekcję rolniczą. Sekcja organizacyjna podzieliła się na podsekcję: a) organizacyjną, która ma rozległe zadanie wypracowania zasad najodpowiedniejszej dla naszych warunków organizacji bezpieczeństwa i higieny pracy w terenie i u góry; b) koordynacyjną, dla skojarzenia działań mnóstwa odrębnych komórek organizacyjnych istniejących w kraju, a pracujących bez wzajemnej łączności i bez jednolitych wytycznych; c) finansowo-taryfową. Ta ostatnia zajmuje się w tej chwili sprawą niezwykle aktualną i wywołującą powszechne zainteresowanie, a mianowicie sprawą zrationalizowania taryfy składek wypadkowych i uzależnienia wymiaru tej składki od mniejszego lub większego udziału zakładu pracy w akcji zapobiegawczej.

Na Komisję Bezpieczeństwa Pracy i jej sekcje spadło od razu mnóstwo zagadnień domagających się rozwiązania. Nie przesądzając wyniku podjętych prac, pewne jest jedno: że akcja bezpieczeństwa i higieny pracy doznała bardzo silnego poparcia ze strony władz, instytucji ubezpieczeniowych i przemysłu i że nie zejdzie już z porządku dziennego najaktualniejszych dla kraju zagadnień. Czynnikiem przymusu ustawowego połączony został z czynnikiem zainteresowania osobistego organizacji branżowych. Droga pośrednia, wróżąca dobre wyniki akcji.

Poza powołaną do życia organizacją naczelną, która ma wypracować swój własny ustrój i skupić dotychczas rozproszone wysiłki, organizacja bezpieczeństwa i higieny pracy w kraju poczyniła już lokalne postępy. I tak np. Zakład Ubezpieczeń Społecznych utworzył *wydział bezpieczeństwa i higieny pracy*, który kieruje pracą powołanych przez się *inspektorów* bezpieczeństwa.

Każda „branża” ma już w zasadzie swego inspektora, który objeżdża przedsiębiorstwa danego typu, bada warunki pracy, udziela porad, opiniuje stan bezpieczeństwa, składa w wydziale sprawozdania i przyczynia się do sprawiedliwego obciążania zakładów pracy składkami wypadkowymi. W ten sposób odciąża się inspektorów pracy, którzy przeciążeni są sprawami rozjemstwa i nadzorem nad wykonywaniem ustawodawstwa socjalnego. Obecnie toczą się intensywne prace w łonie Sekcji Organizacyjnej Komisji bezpieczeństwa pracy nad ustaleniem organizacji komórki centralnej i komórek decentralnych w akcji bezpieczeństwa i higieny pracy. Komórką centralną ma być wydział bezpieczeństwa pracy przy Z. U. S. Ciałem doradczym i opiniodawczym przy tym wydziale będzie *Komitet Techniczny* złożony z przedstawicieli zainteresowanych władz, organizacji branżowych i związków fachowych. W toku są prace nad ustaleniem kompetencji i regulaminem działalności tego Komitetu. Przewidziane jest rozszerzenie agend wydziału bezpieczeństwa, powołanie całego szeregu inżynierów i lekarzy, większe usamodzielnienie i wzmocnienie egzekutywy organizacji.

Z całym szeregiem organizacji branżowych pozawierał Z. U. S. *umowy co do prowadzenia akcji*

bezpieczeństwa i higieny pracy. Do typowych umów tego rodzaju należy np. umowa z Naczelną Dyрекcją Lasów Państwowych i z Państwowymi Zakładami Inżynierii. Dyrekcja Lasów zobowiązuje się do prowadzenia „w myśl wskazówek” Z. U. S. systematycznej „służby bezpieczeństwa pracy”, Z. U. S. zaś zobowiązuje się wzajemnie do wypłacania Dyrekcji Lasów co kilka miesięcy określonych sum na częściowe pokrycie wydatków z tego tytułu. Wypłacane sumy stanowią częściowy zwrot wpłaconej składki wypadkowej, a więc są formą obniżki tych składek. Organizacja służby bezpieczeństwa została w umowie tej w zasadniczych punktach sformułowana. Podobną umowę zawarły Państwowe Zakłady Inżynierii. Mocą tej umowy zobowiązują się one do prowadzenia systematycznej akcji bezpieczeństwa pracy we wszystkich podległych sobie fabrykach samochodów, w fabryce silników i armatur, w fabryce metalurgicznej „Ursus”, w stoczni Modlińskiej i w stacji obsługi samochodów. Za kwoty wpłacane tytułem częściowego zwrotu składek wypadkowych P. Z. Inż. zobowiązują się do opracowania wytycznych prowadzenia akcji zapobiegawczej, organizowania i prowadzenia służby bezpieczeństwa pracy we wszystkich wyżej wyszczególnionych zakładach, szkolenia personelu technicznego i lekarskiego w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy, do ponoszenia kosztów wydawnictw propagandowych i instrukcyjnych oraz do prowadzenia statystyki wypadków i chorób zawodowych. Kwoty brakujące do pokrycia wydatków z tego tytułu obowiązują się P. Z. Inż. uzupełniać z własnych funduszy. Dla wykonania zadań zawartych w umowie P. Z. Inż. zobowiązały się do zaangażowania „starszego lekarza fabrycznego w charakterze kierownika akcji bezpieczeństwa pracy, inżyniera specjalisty w znawstwie niebezpieczeństw, siły pomocniczej do prowadzenia statystyki”, w poszczególnych zaś zakładach pracy ponadto odpowiedniego personelu lekarsko-pomocniczego do wykonywania czynności związanych z bezpieczeństwem i higieną pracy. Ustalanie spraw związanych z wykonywaniem tej umowy należy do stałej komisji, złożonej z delegata Ministerstwa Opieki Społecznej, kierownika sekcji bezpieczeństwa pracy przy Z. U. S. i kierownika akcji bezpieczeństwa w P. Z. Inż.; załatwianie sporów na tle wykonywania umowy należy do komisji rozjemczej złożonej z delegatów Ministerstwa Opieki Społecznej, delegata Z. U. S. i dyrektora technicznego P. Z. Inż. Po wygaśnięciu tej umowy w końcu r. 1937, P. Z. Inż. zobowiązują się dalej prowadzić akcję własnym kosztem, a Z. U. S. będzie w kosztach brał udział tylko w formie obniżki składek wypadkowych, dokonywanej na zasadach ogólnych i w zależności od wyników prowadzonej akcji bezpieczeństwa. Za podstawę do ustalenia tych wyników służyć będzie materiał statystyczny i obserwacyjny zebrany przez Z. U. S. i P. Z. Inż.

Z. U. S. dąży do pozawierania analogicznych umów z wszystkimi przedsiębiorstwami. Koniunktura jest dla akcji w tej chwili sprzyjająca, gdyż w końcu r. 1937 wygasa rozporządzenie o dwuletniej obniżce składek wypadkowych. Z dalszej zniżki będą mogły korzystać tylko te zakłady, które wykażą się realną pracą w dziedzinie zapobiegania wypadkom i chorobom zawodowym oraz wezmą na siebie konkretne zobowiązania w tym kierunku na przyszłość. Sprawa została więc postawiona na właściwej drodze.

Niezależnie od działalności organizacji central-

nej, rozwijają coraz intensywniejszą działalność zapobiegawczą poszczególne działy najcięższego przemysłu, jak np. hutnictwo i górnictwo z przemysłem węglowym na czele. Ze względu na specjalne warunki pracy, przemysł ten wypracowuje i wydaje we własnym zakresie najważniejsze instrukcje bezpieczeństwa i higieny pracy, co jednak nie wyłącza jego współdziałania w akcji ogólnej.

Zagadnieniami bezpieczeństwa i higieny pracy zajmuje się oprócz organizacji branżowych i poszczególnych przedsiębiorstw, cały szereg organizacji *zawodowych* i naukowych lub naukowo-społecznych. Należy do nich np. Stow. Inżynierów Mechaników Polskich (S. I. M. P.), Stow. Techników Polskich, Związek Inżynierów Chemików, Polskie T-wo Higieniczne, Polskie T-wo Medycyny Społecznej itp. W organizacjach tych powstały osobne sekcje poświęcone zapobieganiu wypadkom i chorobom zawodowym, organizuje się odczyty i posiedzenia dyskusyjne itd. Prócz tego zagadnieniami bezpieczeństwa pracy zajmuje się ubocznie lub pośrednio szereg instytucji, których zakres działania dotyka spraw bezpieczeństwa. Należy tu Stowarzyszenie Dozoru Kociołów wraz z oddziałem Dozoru Dźwigów, Polski Komitet Normalizacyjny, Stowarzyszenie Elektryków Polskich, Stowarzyszenie rozwoju spawania i cięcia metali. Instytucje te wydały już cały szereg przepisów normalizacyjnych lub instrukcji, w których z okazji budowy, dostawy i nadzoru nad urządzeniami maszynowymi omawia się i normalizuje bezpieczne urządzenia, osłony, sposoby obsługi i zachowania się przy pracy itp.

Dużą rolę w latach ubiegłych odgrywała *inspekcja pracy*, która w miarę swoich możliwości personalnych, finansowych i organizacyjnych wykonywała nadzór nad ochroną pracy, publikowała statystykę wypadków i wydawała zarządzenia zapobiegawcze dla poszczególnych zakładów pracy. Była to przez wiele lat jedyna instytucja, która w ogóle zagadnieniem ochrony pracy zajmowała się. Była jednak tak przeciążona, że o systematycznym zajmowaniu się bezpieczeństwem i higieną pracy nie mogło być mowy. Z powodu braku dostatecznej liczby inspektorów zakłady pracy mogły być odwiedzane bardzo rzadko tak, że niepodobniestwem było roztoczyć nad nimi stały nadzór w kierunku wykonywania wskazań bezpieczeństwa. Inspekcja pracy miała zresztą do załatwiania niczliczone mnóstwo zatargów o umowy zbiorowe, o czas pracy, płace itd., tak, że bezpieczeństwu i higienie pracy nie mogła poświęcać więcej czasu. Mimo to, inspekcja pracy ma swoją chlubną kartę w tej dziedzinie. W związku z tworzeniem się nowych organizacji bezpieczeństwa i higieny pracy, inspekcja pracy zostanie wydatnie odciążona.

Osobną organizację bezpieczeństwa i higieny pracy ma od 2 lat *Przedsiębiorstwo Polskich Kolei Państwowych*. W maju 1935 r. utworzyło Ministerstwo Komunikacji przy Biurze Sanitarно-kolejowym referat bezpieczeństwa i higieny pracy, którego zakres działania opiera się na zarządzeniu M. K. z 4.IX 1935 (Dz. U. M. K. Nr. 35 poz. 180). Jego zadaniem jest „badanie warunków pracy na P. K. P. z punktu widzenia higieny i bezpieczeństwa, opracowywanie przepisów i zarządzeń oraz naczelny nadzór nad higieną pracy, inicjowanie i uzgadnianie projektów przepisów bezpieczeństwa pracy” i nadzór nad ich wykonywaniem, niezależnie od nadzoru wykonywanego przez właściwe departamenty i biura Mini-

sterstwa, wreszcie prowadzenie statystyki i oświetlanie wypadków z punktu widzenia bezpieczeństwa pracy. Analogiczny zakres działania mają wydziały sanitarne dyrekcji okręgowych kolei państwowych, dla których przewidziane są stanowiska inżynierów bezpieczeństwa i lekarzy higienistów pracy. Za wykonywanie przepisów bezpieczeństwa odpowiedzialni są zwierzchnicy służbowi. Na szczeblu ministerialnym i dyrekcyjnych istnieją „łącznicy” między Biurem Sanitarно-kolejowym M. K. (wydziałem sanitarnym D. O. K. P.), a właściwymi departamentami (wydziałami i biurami dyrekcyjnymi), dla sprawniejszego uzgadniania projektów przepisów i zarządzeń. Referat opracowuje i uzgadnia przepisy i instrukcje bezpieczeństwa i higieny pracy dla wszystkich działów służby kolejowej. Zrealizowana została niezmiernie ważna *zasada ścisłej współpracy lekarza higienisty pracy i inżyniera bezpieczeństwa*. Każde zagadnienie opracowuje się z punktu widzenia technicznego i higienicznego jednocześnie. Zagadnienia techniczne bezpieczeństwa pracy zająbiają się tak dalece z zagadnieniami medycyny społecznej, a w szczególności z medycyną pracy, że ich nieraz wprost rozdzielić niepodobna. Oba stanowią dziś osobną naukę i są istną kopalnią problemów niezwykle ciekawych, pilnych, gospodarczo doniosłych i otwierających zupełnie nowe horyzonty dla pracy inżyniera i lekarza. Dwuosobowość kierownictwa akcją bezpieczeństwa i higieny pracy wydaje się rzeczą bezwzględnie konieczną, szczególnie w naszych warunkach. Wykształceniu inżynierów brak wiadomości z dziedziny medycyny pracy i brak biologicznego światopoglądu, lekarzom zaś brak wykształcenia technicznego i światopoglądu technicznego. Fachowcy o ukończonych obydwu fakultetach należą do białych kruków, a w akcji bezpieczeństwa i higieny pracy potrzeba właśnie współpracy obu tych światopoglądów i nauk.

Podstawą i sprawdzianem akcji zapobiegawczej jest nowoczesna *statystyka zapobiegawcza*. Zarządzeniem Ministra Komunikacji z dnia 6.V 1936 (Dz. U. M. K. Nr. 35 poz. 170) o zmianach do przepisów R3 o doniesieniach i o przeprowadzaniu dochodzeń w sprawach wypadków i ważniejszych wydarzeń kolejowych objęła statystyka nie tylko wypadki powodujące dłuższą lub trwałą niezdolność do pracy albo śmierć, ale wszelkie wypadki. Tak więc rejestruje się obecnie wszelkie wypadki z ludźmi, bez względu na ciężkość *skutków* wypadku. Istotą akcji zapobiegawczej jest bowiem nie tyle badanie skutków, ile *przyczyn* wypadku. Tylko poznanie przyczyny wypadków, istniejącej w sposób dla otoczenia widoczny lub ukryty, pozwala na stawianie i urzeczywistnianie wniosków zapobiegawczych. Ta sama przyczyna dziś nie wywoła żadnego skutku (wypadku), jutro spowoduje nieznaczne zadraśnięcie naskórka, a pojutrze wywoła najcięższy wypadek ze stratami w ludziach i mieniu kolejowym. Wymaga więc usunięcia bez względu na możliwy skutek. Statystyka kolejowa wypadków opiera się na *księgach wypadków i protokołach dochodzeń*, do których prowadzenia obowiązane są wszystkie wykonawcze jednostki służbowe. Na podstawie wykazów statystycznych nadsyłanych przez te jednostki sporządza się wykazy zbiorcze podzielone na służbę związaną i niezwiązaną z ruchem oraz na poszczególne działy pracy. Zrealizowana została zasada bezpośredniości statystyki wypadkowej, pozwalająca na przeprowadzenie prostej linii kierunkowej od centrali statystycznej i zapobiegawczej —

ku jednostce służbowej (np. warsztatom mechanicznym), a w dalszym ciągu ku danemu działowi pracy (np. obróbce metali, spawaniu itp.). Jeżeli więc statystyka centralna wskaże, że w dyrekcji X, zdarza się dużo wypadków w warsztatach przy obróbce metali, organy nadzoru nad bezpieczeństwem pracy obowiązane są badać na miejscu przyczyny tych wypadków (wykazywane obowiązkowo w księgach wypadków i protokołach dochodzeń) i stawiać wnioski zapobiegawcze. W ten sposób praca statystyczna, która zawsze i wszędzie należy do czynności niechętnie wykonywanych i zwalczanych, nie może iść na marne i może być całkowicie wykorzystywana. Nie ulega wątpliwości, że tylko taka statystyka ma rację bytu, która może być i jest wykorzystywana. W końcu r. 1937 ubiega pierwszy okres sprawozdawczy, w którym obowiązują nowe zasady statystyki zapobiegawczej na Polskich Kolejach Państwowych. Ze sprawozdań półrocznych wynika, że w ciągu najbliższych miesięcy wpłynie niezmiernie cenny materiał, którego zużytkowanie może wywrzeć istotny wpływ na dalszy rozwój akcji zapobiegawczej.

Pomimo niezupełnych materiałów, które staną się dostępne dopiero po upływie I kwartału 1938, można już w tej chwili wyciągnąć ze statystyki zapobiegawczej wiele ciekawych wniosków za 1 półrocze 1937.

Tymczasowe doniesienie o wypadkach przy pracy w służbie niezwiązanej z ruchem pociągów.

Podajemy niektóre charakterystyczne liczby z 4 dyrekcji.

Warsztaty mechaniczne:

Zpośród pracowników uprawnionych do kolejowej opieki lekarskiej poszkodowanych w wypadku było:

przy obróbce metali	63
" " drzewa	37
w tapicerstwie, rymarstwie, lakiernictwie i szklarstwie	8

przy odlewnictwie	6
przy kuźnictwie	55
przy kotlarstwie i blacharstwie	97
przy spawaniu	13
przy nasadzaniu obręczy	5
przy montowaniu parowozów i tendrów	257
przy montowaniu wagonów	184
przy dźwignicach	11
przy drabinach i rusztowaniach	5
przy kotłowniach, silnikach i siłowniach	5
przy innych pracach warsztatowych	196
w elektrowniach	3
przy urządzeniach prądów silnych	1
w warsztatach elektrotechnicznych	1
w warsztatach sygnałowych	10
w wytwórniach gazów	1
przy innych maszynach i urządzeniach służby mechanicznej	6

Dla porównania ze służbą drogową:

przy robotach torowych i drogowych	97
" " budowlanych	15
w nasycalniach podkładów kolejowych	1
przy innych pracach (utrzym. i budowa kolei) w drodze do pracy i z pracy: (w służbie mech. i drogowej)	69
	58

Z powyższego zestawienia widać, że największą ilość wypadków przy pracy zdaje się powodować „montowanie parowozów i tendrów”, a następnie „inne prace warsztatowe”, po których z kolei idzie „montowanie wagonów”, roboty torowe i drogowe, kotlarstwo i blacharstwo, obróbka metali, kuźnictwo, obróbka drzewa itd. Jednakże wyciąganie wniosków, iż te działy pracy są najniebezpieczniejsze, lub że w działach tych panują najgorsze pod względem bezpieczeństwa warunki pracy, byłoby przedwczesne. Należy do pomocy przybrać inne jeszcze kryteria, których dostarcza statystyka. Pierwszym takim kryterium będzie „ciężkość” wypadków w wymienionych działach pracy. Ciężkość wypadków ilustruje między innymi liczba dni niezdolności do pracy.

„Ciężkość wypadków” w wymienionych działach wygląda następująco:

przy obróbce metali	1219	dni, tj. przeciętnie 19	dni na poszkodowanego
" " drzewa	632	" " " 20,25	" " "
w tapicerstwie, rymarstwie, lakiernictwie i szklarstwie	53	" " " 6,25	" " "
w odlewnictwie	50	" " " 7,25	" " "
w kuźnictwie	759	" " " 13,4	" " "
w kotlarstwie i blacharstwie	1268	" " " 24	" " "
przy spawaniu	139	" " " 7,7	" " "
przy nasadzaniu obręczy	67	" " " 8,5	" " "
przy montowaniu parowozów i tendrów	4333	" " " 18	" " "
przy montowaniu wagonów	4658	" " " 21,25	" " "
przy dźwignicach	3	" " " 0,25	" " "
drabiny i rusztowania	50	" " " 6,25	" " "
kotłownie, silniki, siłownie	17	" " " 3	" " "
inne prace warsztatowe	4212	" " " 22,7	" " "
elektrownie	6	" " " 1,5	" " "
urządzenia prądów silnych	65	" " " 11,25	" " "
warsztaty elektrotechniczne	151	" " " 33,5	" " "
warsztaty sygnałowe	164	" " " 9,75	" " "
wytwórnie gazów	76	" " " 19	" " "
inne maszyny i urządzenia mechaniczne	93	" " " 16,5	" " "

Dla porównania ze służbą drogową:

roboty torowe i drogowe	1445	dni, tj. przeciętnie	23,75	dni na poszkodowanego
roboty budowlane	145	" " "	6	" " "
nasycałnie podkładów	—	" " "	0	" " "
inne (utrzym. i bud. kol.)	196	" " "	13	" " "
w drodze do pracy i z pracy	2871	dni, tj. przeciętnie	57,25	dni na poszkodowanego

Poza służbą mechaniczną i drogową wypadkowość przedstawia się jak następuje:

przy ładowaniu na rampach, składach i magaz. zasobów	62	poszkod. i 789 dni niezd. tj.	13,25	dni na poszkod.
przy ładowaniu, wyładowywaniu i czyszczeniu wagonów	59	" 1070 " " "	18,5	" " "
inne działy pracy (w służbie niezwiązanej z ruchem pociągów)	69	" 1390 " " "	20	" " "

Z tej tablicy możnaby wnioskować, iż najcięższe wypadki zdarzają się „w drodze do pracy i z pracy” (57 dni). Wgląd w statystykę poszczególnych dykcji pozwala jednak od razu stwierdzić, że chodzi tu o następstwa katastrofy pod Mysłowicami, w czasie której poszkodowanych było cały szereg pracowników jadących do pracy (z pracy).

Uderza również wysoka liczba dni niezdolności do pracy u pracowników warsztatów elektrotechnicznych (33 dni). I tu jednak statystyka pozwala na bezpośrednie wykrycie przyczyny „ciężkości”. W zestawieniu z liczbą poszkodowanych okazuje się, że chodzi tu o jednego tylko pracownika, który był niezdolny do pracy przez 151 dni. Liczba ta nie ilustruje więc wypadkowości w warsztatach elektrotechnicznych, gdyż przedstawia zbyt małą masę obserwacyjną.

Po wyeliminowaniu powyższych dwóch pozycji, najcięższym i najniebezpieczniejszym działem pracy wydaje się kotlarstwo i blacharstwo (24 dni), a po nim z kolei: montowanie wagonów (21 dni), obróbka drzewa (20 dni), obróbka metali (19 dni), montowanie parowozów i tendrów (18 dni). „Inne prace warsztatowe” (21 dni) wykazują również dość wysoką częstotliwość i ciężkość wypadków i wymagają bliższej analizy na większym materiale obserwacyjnym oraz rozbicia na działy więcej szczegółowe. Analiza ta będzie mogła być dokonana po upływie roku statystycznego, na podstawie ksiąg wypadkowych i protokołów dochodzeń.

Do średniej „ciężkości” zdają się należeć wypadki w kuźnictwie (13 dni), przy innych maszynach i urządzeniach mechanicznych (poza warsztatami mechanicznymi), które mają 16 dni niezdolności, przy urządzeniach prądów silnych (11 dni), nasadzaniu obręczy (8 dni).

Uderza stosunkowo niska częstotliwość i nieznaczna ciężkość wypadków przy spawaniu acetylenowym i elektrycznym (13 poszkodowanych, 139 dni niezdolności i 7,7 dni niezdolności przeciętnie na 1 poszkodowanego). Nie ulega żadnej wątpliwości, że decydującą rolę odegrała tu normalizacja sprzętu spawalniczego i przystosowanie tego sprzętu do przepisów o budowie, dostawie, urządzeniach bezpieczeństwa i prawidłowej obsłudze tego sprzętu, jak również obowiązek przestrzegania indywidualnej ochrony spawaczy (maski, okulary, ekrany itd.). Wobec wejścia w życie szczegółowych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy przy spawaniu acetylenowym i elektrycznym (Dz. U. M. K. Nr. 27 poz.

213 z r. 1937) należy spodziewać się, że liczba ta spadnie w najbliższym czasie jeszcze bardziej.

Stosunkowo niską częstotliwość i ciężkość wykazują wypadki w kotłowniach, siłowniach co prawdopodobnie należy przypisywać uregulowanemu warunkom służby, dozorowi i mniejszemu ryzyku pracy. To samo odnosi się do elektrowni. Niska częstotliwość i ciężkość wypadków w tapicerstwie, rymarstwie, lakiernictwie i szklarstwie (8 pracowników, 53 dni niezdolności i 6 dni niezd. na 1 poszkodowanego) tłumaczy się prawdopodobnie tym, że zakres tych prac jest w kolejnictwie mniejszy niż innych działów pracy. I tak np. lakiernictwo, które w przemyśle daje dość wysoką wypadkowość, w kolejnictwie ogranicza się do robót mniejszych, większe zaś (np. malowanie wagonów) bywają przeważnie powierzane specjalnym firmom.

W służbie drogowej największą częstotliwość i ciężkość mają wypadki przy robotach torowych i drogowych (97 poszkodowanych, 1445 dni niezdolności i blisko 24 dni niezdolności na 1 poszkodowanego). Liczba ta pokrywałaby się z liczbami statystycznymi zebranymi z przemysłu ogólnego.

Jak wyżej zaznaczono, zestawienie odnosi się do pracowników kolejowych podlegających kolejowej opiece lekarskiej (etatowych, stałych itd.). Prowadzona równocześnie i równorzędnie statystyka wypadków dla pracowników ubezpieczonych w Ubezpieczalniach społecznych oparta jest na P. K. P. na tych samych zasadach, co dla pracowników etatowych. Materiały statystyczne nie są jeszcze zupełne, ale już z dotychczasowego materiału widać, że częstotliwość i ciężkość wypadków u pracowników podlegających ubezpieczeniu społecznemu różni się od wypadkowości u pracowników etatowych. Przedwczesnym byłoby w tej chwili wyciąganie ostatecznych wniosków, gdyż masa obserwacyjna jest stosunkowo mała, a czas obserwacji zbyt krótki. Zagadnienie wypadkowości u pracowników ubezpieczonych wymaga specjalnego zbadania nie tylko dla celów statystyki porównawczej, ale również ze względu na konieczność poddania rewizji dotychczasowej taryfy składek wypadkowych, która z rozmaitych powodów musi być uważana za zbyt wysoką.

Ciekawe wnioski pozwala wysnuć analiza statystyki pod względem *miejsca i rodzaju uszkodzeń*. Dla przykładu przytoczyć warto liczby odnoszące się do *uszkodzeń oczu*.

Uszkodzeniom oczu uległo:

przy montowaniu wagonów	41	pracowników
przy montowaniu parowozów i tendrów	21	"
przy obróbce metali	18	"
w kotlarstwie i blacharstwie	8	"
przy obróbce drzewa	6	"
w kuźnictwie	4	"
przy spawaniu	4	"
w odlewnictwie	2	"
w warsztatach sygnałowych	1	"
w wytwórniach gazów	1	"
w elektrowniach, urządzeniach prądów silnych	0	"
przy nasadzeniach obręczy	0	"
inne prace warsztatowe	12	"
inne maszyny i urządzenia mechaniczne	1	"

Razem w służbie mechanicznej było 121 uszkodzeń oczu.

W służbie utrzymania i budowy kolei:

przy robotach torowych i drogowych	8	pracowników
przy robotach budowlanych	1	"
w nasycalniach podkładów	0	"
inne (utrzym. i bud.)	2	"

Razem w służbie utrzymania kolei 11 prac.

Inne działy pracy — (w służbach niezwiązanych z ruchem pociągów) 8 pracowników.

Ogółem, we wszystkich służbach na terenie 4 dyrekcji uległo uszkodzeniom oczu wskutek wypadku 140 pracowników (etatowych, stałych itd.).

Ponieważ ogólna liczba poszkodowanych (wskutek wszelkiego rodzaju uszkodzeń) wynosiła na terenie tych dyrekcji 1265, wynika z przeliczenia, że 11% wypadków przy pracy odnosiło się do oczu. Jest to liczba wysoka, świadcząca o konieczności bliższego wglądu w warunki pracy tych działów służby mechanicznej, w których była największa ilość poszkodowanych. Na pierwszym miejscu stoi montowanie wagonów. Z ogólnej liczby uszkodzeń oczu przypada na ten dział pracy 41 wypadków, tj. około 29% wszystkich wypadków uszkodzeń oczu.

Z kolei najwyższą częstotliwość uszkodzeń oczu wykazują następujące działy: montowanie parowozów i tendrów (przeszło 15%), obróbka metali

(13%), kotlarstwo i blacharstwo (6%), obróbka drzewa (4%), spawanie (3%), kuźnictwo (3%). Inne (bliżej nieokreślone) prace warsztatowe dają około 8% uszkodzeń oczu. Roboty około utrzymania i budowy nawierzchni uczestniczą w uszkodzeniach oczu liczbą około 8%, w czym na same tylko roboty torowe i drogowe wypada 6%. Wszystkie inne działy pracy niezwiązanej z ruchem dają łącznie około 5% uszkodzeń oczu.

Przytoczone wyżej liczby wskazują na dość trudną w tej chwili do wyjaśnienia niewspółmierność pomiędzy częstotliwością uszkodzeń oczu przy montowaniu wagonów (29%), a częstotliwością przy obróbce metali (13%). Dopiero bliższa analiza statystyki w poszczególnych miejscach pracy oraz badanie przyczyn wypadków na podstawie ksiąg wypadkowych i protokołów dochodzeń pozwoli na wyjaśnienie tej niewspółmierności.

Wnikając nieco głębiej w statystykę zapobiegawczą, stwierdzamy, że na 140 wypadków uszkodzeń oczu, 93 wypadków spowodowanych zostało wpadnięciem do oczu ciała obcego, czyli że około 66% wypadków należałoby przypisać niedostatecznej ochronie oczu przed odpryskami. Przechodząc znowu poszczególnie działy pracy widzimy, że następujące działy pracy dają największą ilość wypadków wskutek wpadnięcia ciała obcego do oka.

W stosunku do ogólnej liczby (93) wypadków wpadnięcia ciała obcego do oka, przypadało na obróbkę metali 11%, na obróbkę drzewa 3%, na tapicerstwo, rymarstwo, lakiernictwo i szklarstwo 1%, na odlewnictwo 0%, na kuźnictwo 3%, na kotlarstwo i blacharstwo 7,5%, na spawanie 0%, na nasadzenie obręczy 0%, na montowanie parowozów i tendrów 29%(!), na montowanie wagonów 15%(!), na dźwignice 0%, na drabiny i rusztowania 0%, na kotłownie, silniki i siłownie 0%, na inne działy pracy warsztatowej 20,5% (!), na inne maszyny i urządzenia mechaniczne 1%, na warsztaty sygnałowe 2%, na roboty torowe i drogowe 5%, na inne działy (utrzym. i bud.) 1%. Na inne działy pracy kolejowej, niezwiązanej z ruchem pociągów — 1%.

Interesujące są również dane dotyczące innych miejsc i rodzajów uszkodzeń, w szczególności uszkodzenia kończyn górnych i dolnych z podziałem według działów pracy, jak również procentowy stosunek do działów pracy stłuczeń i zgnieceń, złamań i zwichnięć, ran, oparzeń, zatrać, porażeń i innych urazów. Z braku miejsca rozważania te pozostawiamy do jednego z następnych numerów.

RÉSUMÉ. Dans l'article ci-dessus on trouve la description de l'organisation de la sécurité et de l'hygiène du travail en Pologne et en particulier le développement de cette organisation sur les Chemins de Fer de l'État Polonais. L'auteur donne l'analyse d'une statistique préventive des accidents du travail dans les ateliers.

Do Nr. 1 (161) „Inżyniera Kolejowego”

dołączony jest Nr. 1 (129)

„Przeglądu Zagranicznego Piśmiennictwa Kolejowego”.

Wystawa „Schaffendes Volk“ w Düsseldorfie

Pod koniec r. 1937 zamknęły swe podwoje 2 wystawy—olbrzymy: „Międzynarodowa Wystawa Sztuki i Techniki w życiu współczesnym“ w Paryżu oraz Wystawa „Twórczy Naród“ (Schaffendes Volk) w Düsseldorfie. Nawet pobieżne zwiedzenie obu wystaw nasuwa uważniejszemu widzowi szereg porównań i refleksyj, nad którymi góruje pytanie „wystawy międzynarodowe czy krajowe?“ Zagadnienie to wymaga poważnych studiów i uważnego zbadania, co dały ludzkości wystawy międzynarodowe, organizowane w coraz mniejszych odstępach czasu (Bruksela 1935, Paryż 1937, Nowy York 1939, Rzym 1940, Budapeszt 1941, Warszawa 1943(?), a co przyniosły wielkie powszechne wystawy krajowe. Ze względu na bliski termin przyszłej Wystawy Warszawskiej dobrze się stało, iż dyskusję na ten temat podjęto tak na łamach prasy periodycznej („Świat“ NN. 25, 26 i 28 z r. 1937. Uwagi krytyczne inż. K. Jackowskiego „Na marginesie Wystawy Międzynarodowej w Paryżu“) jak i w najważniejszych organizacjach technicznych (Stowarzyszenie Techników w Warszawie).

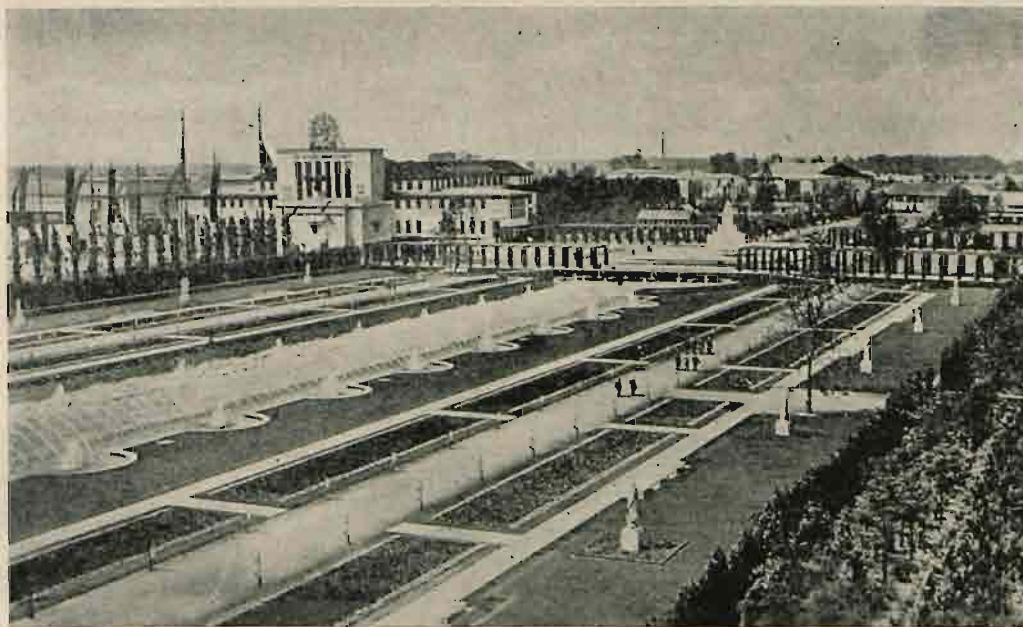
Co do obu wystaw zeszlórocznych, to trzeba od razu powiedzieć, że każda z nich spełniła zadanie,

skich musieli mieć oczywiście wspólne wytyczne swej pracy, to też dali pokaz zwarty, równy co do treści, odpowiadającej w mniejszym lub większym stopniu hasłom Wystawy.

Tej równości ani śladu wśród wystawców cudzoziemskich, z których nie wielu zda się zrozumiało intencje organizatorów Wystawy.

Bo jakże pogodzić sąsiadujące nawet terenowo pawilony, z których jeden aż pęka od wrzaskliwej propagandy i reklamy wszystkiego co ma, do ustroju włącznie, i to b. silnie reklamowanego, a drugi wstydzi się nawet nieśmiało napomknąć, że coś wytwarza i posiada w kraju, prócz przyrodzonych walorów turystycznych, powtarzających się zresztą do znudzenia we wszystkich pawilonach wystawowych.

Wystawa w Düsseldorfie, powstała nie w centrum, a na krańcach miasta, zajęła powierzchnię 780.000 m² wzdłuż Renu, ściągnęła 6,9 milionów zwiedzających; odmiennie niż na Wystawie Paryskiej, królowały na niej nauka, technika i przemysł. Sztuki piękne ograniczyły się do planowania urbanistycznego, dekoracji kwietnych oraz małego po-



Rys. 1.

jakie jej przypadło w udziale. A założenia i zadania obu wystaw były zgoła odmiennie. Wystawa Paryska, wyczarowana przez architektów w sercu Paryża, na powierzchni prawie 100 ha, ściągnęła 33 miliony widzów żądnych piękna, wzruszeń artystycznych i lekkiej, nienużącej strawy dla oka i mózgu. Jeśli prawdę powiedzieć, to „techniki“ w ścisłym tego słowa znaczeniu na Wystawie Paryskiej było bardzo mało, nauka zaś schroniła się trwożnie do „Palais de la Découverte“, jedynej swej, zresztą bardzo poważnej ostoji. Strona propagandowa wyglądała różnie w Paryżu; organizatorzy pawilonów francu-

kazu rzeźby i malarstwa prowincji nadreńskich. Wszystko razem kipiało od hasał monstrualnej w swej potędze propagandy ustroju totalistycznego Niemiec, osoby jej wodza, radości i dumy z powodu wyników pierwszej czterolatki, której ukoronowaniem był właśnie pokaz Düsseldorfski (rys. 1).

Tym się zapewne tłumaczy, dla czego odmiennie niż ich sąsiad i przeciwnik polityczny (ZSRR), Niemcy w Paryżu w swym imponującym zewnętrznie pawilonie ograniczyły do wystawienia wyłącznie eksponatów rzeczowych, pomijając wszelką propagandę swego ustroju i osiągniętych w ostatnich

latach, bezsprzecznie nadzwyczajnych postępów techniki i przemysłu.

O ile wystawa Paryska podkreślała, gdzie można było, indywidualne wysiłki jednostek, o tyle wystawa w Düsseldorfie niwelowała wszystko do pojęcia masy, ujętej w partię, związki i organizacje. O tym głosił nie tylko napis na froncie pawilonu honorowego Ehrenhalle des Werktätigen Volkes — „Ueber jeder Leistung steht der schaffende Mensch, über dem schaffenden Menschen steht die Gemeinschaft“, lecz i tysiące innych napisów i hasel, którymi tak szczerze i gęsto pokryte były ściany większości pawilonów. Wszystko dla partii, wszystko dla społeczności, wszystko dla państwa. Żadnego szlachectwa, bo Führer głosi: „Es wird künftig nur noch einen Adel geben, den Adel der Arbeit“. Ale i w pracy precz z jednostką—iść do „Jungvolk“, do „Arbeitsfrontu“, iść naprzód twardym, żołnierskim krokiem i wołać, wołać bez końca „Wir marschieren mit“, tak jak o tym krzyczały niezliczone transparenty w długiej, nużącej drodze na Wystawę. Zagadnienie masy jest naczelnym symbolem tej Wystawy, jest koszmarem przytłaczającym widza cudzoziemca.

Co czują autochtoni, kierowani ręką żelaznej dyscypliny społecznej i państwowej, nie wiadomo. Widać jeno, iż w skupieniu i nabożnej ciszy, z dumą oglądają wystawione cuda techniki, odcyfrowują z namaszczeniem nieskomplikowane zresztą wykresy, na których góruje zawsze jakaś „Leistung“. Wierzą w wysiłek, który dźwiga w górę potęgę ich państwa; i nie mogą nie wierzyć, gdy widzą wyniki tego, co już zostało dokonane i patrzą w obraz tego, co ich czeka w najbliższej przyszłości według zapowiedzi panującego reżimu. Przez 74 pawilony idzie wiew twórczej organizacji, któremu nie może się oprzeć i cudzoziemiec. Jeśli wystawa ma pouczać, ma być propagandą pewnych hasel, jeśli ma krzepić obywatela, skłaniać go do dalszych wysiłków na rzecz państwa, choćby połączonych z przymusową oszczędnością i osobistymi prywacjami, jak w Niemczech, to Krajowa Wystawa Niemiecka w Düsseldorfie spełniła swe zadanie znakomicie. Uczy, bo w formie dostępnej dla wszystkich podaje ostatnie zdobycze nauki, ojczyściej techniki i postępu przemysłu przetwórczego, propaguje hasła twórcze, idące po linii polityki kierującej sprawami państwa, skłania do oszczędności tak w gospodarstwie jednostki, jak i w gospodarce społecznej. Te ostatnie akcenty uwypuklono najsilniej, stawiając jako czołowe punkty zagadnień Wystawy: 1) tworzenie własnych sztucznych surowców wzamian importowanych dotychczas, 2) walkę z marnotrawstwem materiałów, środków żywnościowych, odpadków i energii ludzkiej.

Zanim przejdę do b. pobieżnej oczywiście charakterystyki bardziej interesujących pawilonów Wystawy, muszę stwierdzić, iż wybór miasta Düsseldorfu, jako miejsca pokazu okazał się niezmiernie szczęśliwy.

Düsseldorf liczy zaledwie 600.000 mieszkańców, jest więc miastem stosunkowo nie dużym. Łączy w sobie jednak szczęśliwie cechy wielkiego okręgu przemysłowego z ośrodkiem intelektualnym ziem reńsko-westfalskich. Prócz tego jest ważnym węzłem komunikacyjnym, łączącym najbardziej ożywione szlaki w kierunkach wschód - zachód, północ-południe. 70 par pociągów osobowych wiąże go z Kolonią (35 min. drogi), 60 par z Essen i Wer-

den (45 min.). Ma do dyspozycji ruch kolejowy normalnotorowy i wąskotorowy, potężnie rozwiniętą sieć autobusów i tramwajów zamiejskich, obok tego jest jednym z większych portów na Renie.

Z punktu widzenia kolejowego Düsseldorf jest godzien widzenia i podziwu. Przebiega przezeń 400 par pociągów dziennie, ma jeden z najbardziej nowoczesnych dworców kolejowych, przebudowany w ostatnich latach przed Wystawą z dużym nakła-



Rys. 2.

dem kosztów, i świetnie rozwiązaniem planem obsługi ruchu pasażerskiego i towarowego. A nie jest to łatwe, bo przez turnikietę dworca w Düsseldorfie przechodzi dziennie do 250.000 pasażerów (rys. 2).

Olbrzymi ten dworzec kolejowy stanowił niejako szczęśliwy wstęp do Wystawy „Schaffendes Volk“, która miała pokazać swoim i obcym potęgę rozwoju technicznego i gospodarczego Niemiec współczesnych.



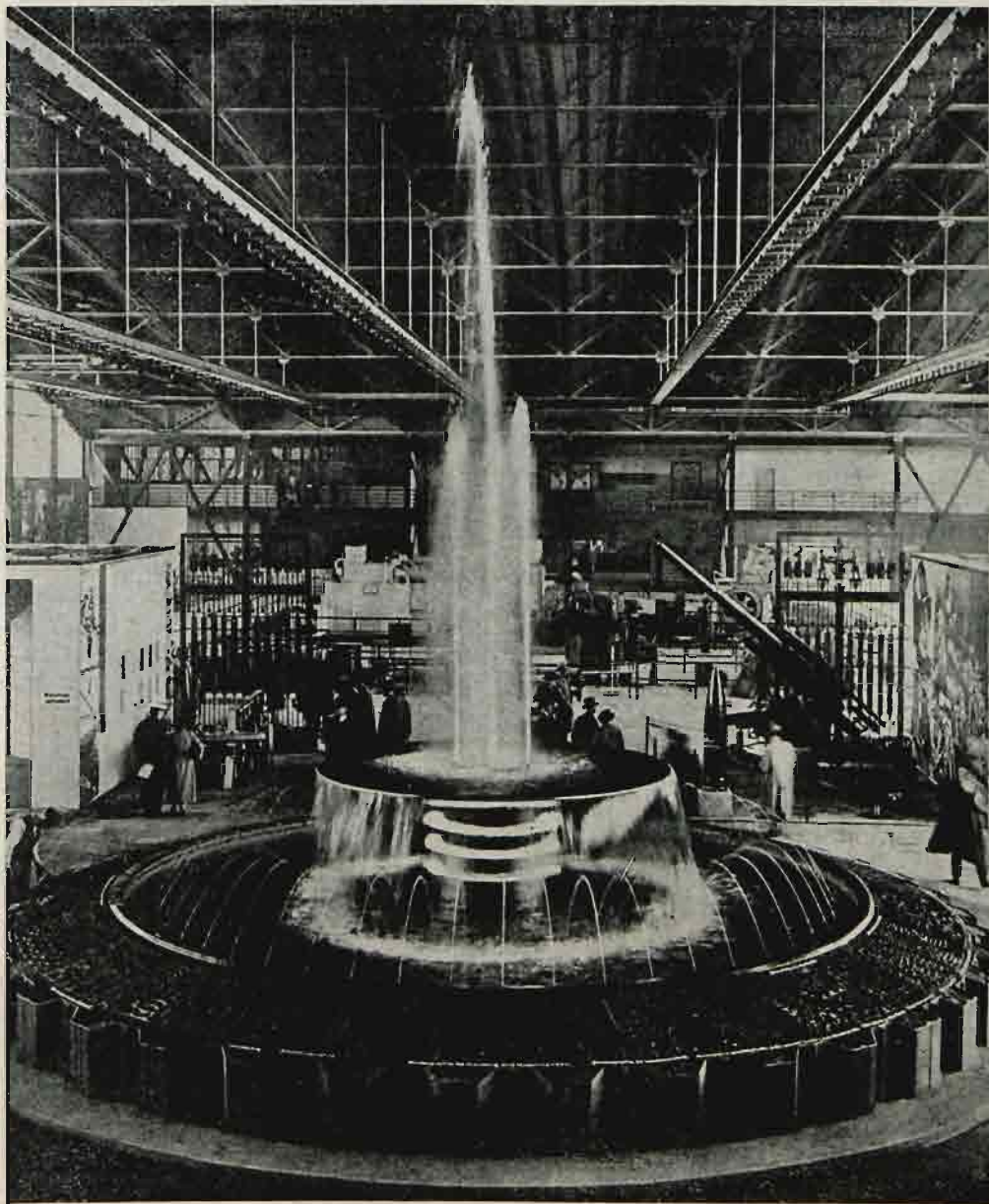
Rys. 3.

Rzućmy teraz okiem na samą Wystawę. Do Honorowego Pawilonu wiedzie od wejścia szeroka droga z mocnymi akcentami dekoracyjnymi (rys. 3). Wnętrze pawilonu, to w syntetycznym ujęciu wstępny krok na Wystawę, objaśniający widza o jej treści oraz zadaniach, jakie ma przed sobą twórczy naród w wysiłku mózgu i mięśni. Pawilon Honorowy pozwala od razu jednym rzutem oka ogarnąć znaczenie tworzyw, na których opiera się przetwórczy przemysł niemiecki: węgiel, żelazo, kamień, drzewo, gleba.

Z hali honorowej dostajemy się bezpośrednio do pawilonu krajowych materiałów pędnych, otrzymy-

wanych z ropy i węgla. Pokazano tu, jak systematycznie Niemcy dążą do uniezależnienia się od zagranicy, przerabiając na płynne paliwa ropę, węgiel w jego ostatnich gatunkach, smołę i terpentynę. Upłynnienie węgla metodą Fischera, Bergiusa i J. G. Farbenindustrie A. G. rozpoczęte podczas wojny światowej, dało wyniki, pozwalające przypuszczać, iż całkowite uniezależnienie się od zagranicy w dziedzinie środków pędnych jest dla Niemiec zagadnieniem zaledwie lat kilku. Dodawanie do środków pędnych alkoholu i methanolu regulowane jest ustawami rządowymi.

stali i żelaza o powierzchni 5000 m² dawał możliwość bardzo szerokiego i urozmaiconego pokazu. Istotnie umieszczono tu całkowite laboratorium metalograficzne, dioramy pokazujące zastosowanie stali w nowoczesnej urbanistyce i uprawie roli, efektowną fontannę średnicy 10 m, której górna część wykonana jest z platerowanej stali, jako przykład stosowania stali nierdzewnej (zagadnieniu metali nierdzewnych poświęcono dużo uwagi). 3500 wzorów profilów stali walcowanej otaczają fontannę, stanowiąc dla niej piękne tło. Nie sposób przeliczać eksponatów tego pawilonu, nawet takich jak zbiornik



Rys. 4.

W sąsiednim Pawilonie Przemysłu Stalowego rzucają się w oczy przede wszystkim piece elektryczne, odlewania i walcownia, *będące w ruchu*; po raz pierwszy widzimy na wystawie taki pokaz. Prócz hutnictwa przedstawiono tu znaczenie przemysłu żelaznego dla rozwoju gospodarczego kraju, oraz liczne przykłady nowoczesnego zastosowania żelaza i stali w różnych dziedzinach przemysłu. Pawilon

wysokiego ciśnienia do przetworów benzynowych długości 13 m (waga własna 61 t), uzbrojenie tunelu w Duisburgu z płyt 18 metrowych, olbrzymia śruba okrętowa itd. Uderzają: liczne przykłady nowego zastosowania w budownictwie i przemysle rur stalowych, groźny dział przemysłu wojennego i obrony przeciwlotniczej. W podziemiach pawilonu urządzono 7 stalowych schronów długości po 11 m z różnym uzbrojeniem, niektóre z całkowitym urządze-

niem: wentylacją, wyjściami zapasowymi, stalowymi, szczelnymi drzwiami (10 różnych typów itd.). Sama hala długości 85 m stanowi piękny przykład stosowania w budownictwie stalowych konstrukcyj (rys. 4). O doskonałości niemieckich wyrobów stalowych świadczy np. zestaw kół parowozu, który w ciągu 61 lat wykonał przebieg 2.000.000 km i nie stracił ze swej wartości. Leżące przed pawilonem szyny długości 60 m wskazują na dążenie kolei niemieckich do zapewnienia podróżnym możliwie spokojnej jazdy.

Następny z kolei P a w i l o n o b r ó b k i ż e l a z a, lekkich metali i ich zastosowania w budownictwie wywołać musi u kolejarzy specjalne zainteresowanie. Hasłem jego jest: „budownictwo z lekkich metali stanowi ukryte źródło surowców, daje oszczędność dewiz, zmniejsza straty, ulepsza jakość wykonania”. Trzeba przyznać, iż zebrane umiejętnie eksponaty potwierdzają w całej pełni te założenia.

Już przy wejściu spostrzegamy szereg pokazów z dziedziny kolejnictwa. Przede wszystkim stojące obok siebie 4 wycinki bocznej ściany stalowego wagonu osobowego pociągów D (dalekobieżnych) z różnych lat budowy, od r. 1898 poczynając. Taki odcinek nitowany dawał ciężar 1 m² — 435 kg. Następny odcinek z okresu powojennego, spawany, dał ciężar 1 m² — 385 kg (oszczędność 11%), spawany z belkami pustymi wewnątrz — 290 kg (oszczędność 23%), wreszcie ostatni odcinek, w którym obok spawania zastosowano blachy faliste systemu Croseck waży już tylko 260 kg — stanowi to oszczędność 40% w stosunku do prototypu. Wymownym przykładem, co daje w kolejnictwie zastosowanie lekkich metali, mogą służyć również 2 stojące obok siebie wagony — zbiorniki budowy firmy Waggonfabrik Uerdingen — pierwszy 4-osiowy budowy r. 1912 ma 4 zbiorniki po 9 m³, ciężar każdego zbiornika 1900 kg, ciężar własny wagonu bez zbiorników — 14,9 t, ze zbiornikami — 22,5 t, ciężar ładowny 30 t, nośność 31,5 t. Po przekonstruowaniu tego wagonu przed paru laty, zastosowaniu spawania i lekkich metali do budowy, uzyskano: wagon już tylko 2-osiowy, 4 zbiorniki po 10 m³, ciężar własny zbiornika 1800 kg, ciężar własny wagonu bez zbiorników — 6,6 t, ze zbiornikami — 13,8 t, ładowność 32 t, nośność 33,6 t. Taż sama wytwórnia wystawiła podwozie wagonu platformy, przeznaczonego do kursowania z pociągami szybkobieżnymi zbudowane według systemu „przekątno - elastycznego”. Ciężar własny ramy 1580 kg, oszczędność w metalu w stosunku do ramy nitowanej 43%, spawanej 33%. Będąc odpornym na uderzenia, dzięki swej elastyczności podwozie daje stałą równoległość osi oraz b. dobre wyniki w biegu. Inne wytwórnie wystawiły tu wały i osie puste wewnątrz, lekkie zestawy kołowe do taboru kolejowego itd. Osobną uwagę poświęcono zastosowaniu lekkich metali do budowy pudeł wagonów motorowych i samochodów. Zwracają również uwagę nowe kształty resor piórowych, zastosowanie żelaza „Isteg”, dającego podwójny zapas bezpieczeństwa przy zwiększeniu wytrzymałości z 1200 do 1800 kg/cm², próbki nowych lekkich metali, okazy spawania itd. Z maszyn i urządzeń będących w ruchu największe tłumy gromadziła uniwersalna gwinciarka wystawiona przez f-mę Bauer i Schaurte, na której można było

oglądać przebieg całego procesu wytwórczego, od drutu poczynając aż do obrobionego naśrubka.

Przez niewielką halę, poświęconą oczyszczaniu metali i wyrobów z nich od rdzy i smarów, gdzie dominowały urządzenia miejscowej f-my Henkel & Cie, przechodzimy do P a w i l o n u S z t u c z n y c h S u r o w c ó w, stanowiącego niewątpliwie „clou” całej Wystawy. Po raz pierwszy bowiem w r. 1937 Niemcy dały tak pełny pokaz swych surowców sztucznych, ubierając je w zwartą całość, naprawdę imponującą i laikom i specjalistom. Pokaz ten ma dowiedzieć, że obok naturalnych materiałów, wchodzą na arenę życia technicznego i przemysłu wytwórczego nowe, nieznanne dotąd materiały, nie ustępujące im, a często przewyższające ich jakością; otwierają one widoki na możliwość całkowitego przewrotu w przemyśle (sztuczne szkło, sztuczna wełna, sztuczna guma itd.), stwarzają nowe jego gałęzie. Opracowania tego pokazu podjął się Związek Niemieckich Inżynierów (V. D. I.), stronę architektoniczną, niewątpliwie udaną, dał arch. C. Wasse z Berlina.

Srodkową część pawilonu zajęła olbrzymia tablica świetlna, uzmysławiająca procesy powstania sztucznych surowców z węgla, wapna, wody, celulozy i powietrza, własności tych nowych surowców i możliwości ich zastosowania. Boczne ściany zajęły stoiska, w których zgromadzono kilkadziesiąt nowych sztucznych surowców oraz pokazano przykładowo, co z nich można wyrabiać i jakie surowce naturalne mogą one zastąpić. Są tu: cellon, astralon, phenoplast, carta, durax, borron, acrylharz, resopal, decorit, griffolit, epena, elegantina, neoresit, trolituel itd.; poczesne miejsce zajmuje nowe szkło „plexiglas”, dające się wyginać, zupełnie przejrzyste, o bardzo małym ciężarze gatunkowym, odporne na wszelkiego rodzaju uderzenia, nowy rodzaj gumy „plexigum” oraz duża ilość nowych lakierów; niektóre z nich znalazły już zastosowanie przy malowaniu taboru kolejowego.

Zwracało powszechnie uwagę, iż użycie nowych sztucznych materiałów może wywołać przewrót w przemyśle galanteryjnym oraz w radiotechnice, gdzie znajdują one coraz szersze zastosowanie.

Syntetyczna guma niemiecka „Buna” ma osobną zupełnie halę, głoszącą zwycięstwo techniki nad przyrodą. Tablice produkcji i wystawione przedmioty, wyrobione z gumy syntetycznej „Buna” mają przekonać widza, że Niemcy uniezależniły się od egzotycznych krajów; ich sztuczny wytwór jest nie gorszy a raczej lepszy niż to, co może dać kauczuk; istotnie wyniki doświadczeń laboratoryjnych, a jeszcze więcej wzory przedmiotów wyrobionych z „Buny”, zdają się przemawiać na korzyść tego materiału. Takimi są: okazy opon samochodowych po wykonaniu większego przebiegu, kiszek do ogrzewania, rur, pasów, galanterii gumowej itd.

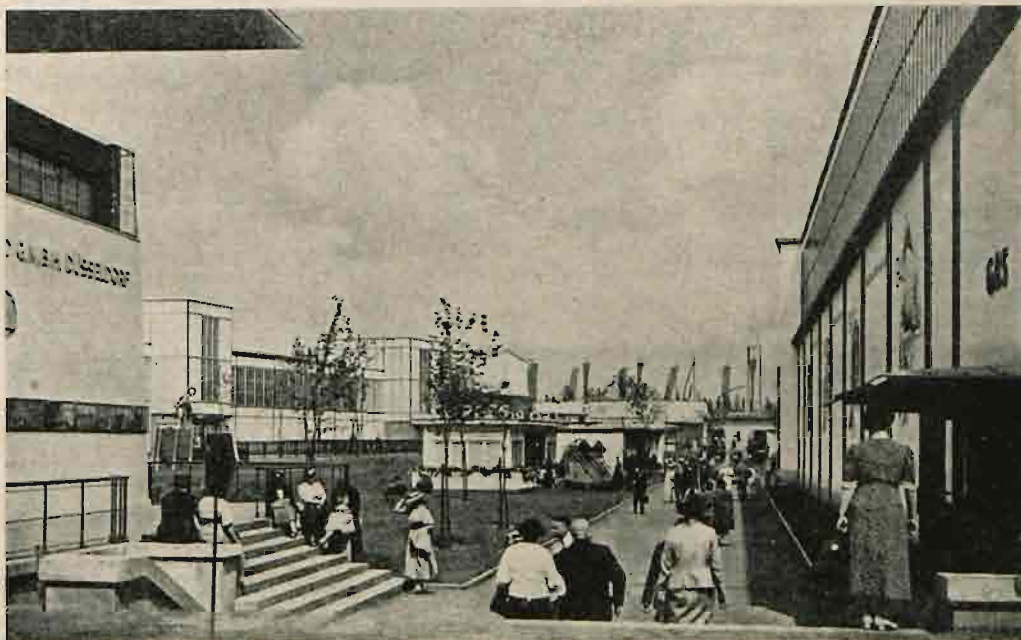
Sąsiednia hala P r z e m y s ł u W ł ó k i e n n i c z e g o interesuje również, przeważnie dzięki sztuczным materiom, jak np. różne gatunki sztucznej wełny (Zellwolle), wyrabianej z celulozy i sztucznego jedwabiu; sztuczna wełna wygląda nie gorzej niż prawdziwa, odpowiada zupełnie warunkom technicznym naturalnej wełny; jak się nosi ubranie z takiej wełny, to rzecz inna. Pokaz ten przygotowany przez Wyższą Szkołę Włókienniczą w Krefeld zakrojony jest na dużą skalę; mamy tu wszystko poczynając od surowców, przez maszyny przerabiające je, aż do materiałów i gotowych z nich

wyrobów; ciekawe są albumy, w których zgromadzono z właściwą Niemcom systematycznością wzory wszystkich materii włókienniczych, wyrobionych w Niemczech od r. 1770 do 1930. Strona naukowa (laboratoria badawcze, rozwój szkół włókienniczych, literatury technicznej) przedstawiona jest w sposób nie mniej wyczerpujący.

Pawilon Ceramiki i Szkła, powierzchni 2000 m², podzielony został na 4 grupy: ceramika urządzeń domowych (porcelana stołowa, fajanse itp.), ceramika budowlana (płytki ścienne, podłogowe, wyroby sanitarne), ceramika techniczna (izolatory, wyroby techniczne i chemikotechniczne) i szkło. W ceramice budowlanej można było podziwiać płyty podłogowe wielkości 40 × 40 cm, jak i 1 × 1 cm; przeważają kolory barwione na odcienie żółtawe, co z jednej strony daje przyjemny wygląd pomieszczeniom, z drugiej skrada brud nanoszony na podłogi. W ceramice technicznej zwracały uwagę olbrzymie izolatory do b. wysokich na-

6) przemysł włókienniczy. Prócz stoisk, w których zebrano okazy wszelkiego rodzaju odpadków (papier, szmaty, łom, kości itd.), wskazano metody ich zbierania i przeróbki, wystawiono też różne maszyny (prasy hydrauliczne itd.) służące do przeróbki odpadków.

Interesujące tablice wzywają widzów do oszczędzania surowców wszędzie, począwszy od gospodarstwa domowego, aż do wielkiego przemysłu. Komuż nie przemówią do serca takie liczby, jak to, iż z wyrzuconych tubek cynkowych i pudełek od konserw otrzymać można rocznie odzysk od 1½ do 2 milionów kilogramów cyny, lub przykład jednej kromki chleba marnowanej dziennie w każdym gospodarstwie domowym, co daje roczną stratę w tysiącach ton zboża importowanego. Koleje powinny przyczyniać się do odzysku gospodarczego nie tylko w dziedzinie podstawowego materiału — łożu metalowego, lecz również wszelkich innych surowców, np. papier, pozostawiany przez podróżnych w pociągach, stanowią obiekt poważnej wartości.



Rys. 5.

pięć i inne wyroby elektrotechniczne wystawione przez Związek „Deutscher Elektrotechnischer Porzellanfabriken”. Huta szklana Gerresheimer pokazała interesujące zastosowanie tafli szklanych do wyrobu mebli kuchennych, stołowych itd., jak również próżniowe cegły ze szkła, dające dobrą izolację. Taż firma wystawiła całe ściany domów mieszkalnych ze szkła kolorowego (wizja szklanych domów ziszcza się powoli), bardzo efektowne. Wyroby z wełny szklanej jako otuliny, uszczelki i izolacje zajęły znaczną część pawilonu.

Następny pawilon ilustruje jedno z haseł czterolatki niemieckiej, rzucone przez premiera Goeringa „Odpadki to surowiec” (Alstoff=Rohstoff). Wysznuwany jako zasadę sortowanie odpadków, podzielono pawilon na 6 grup: 1) odpadki i łom z wielkiego przemysłu, eksportu i importu, 2) papier, tekturę i wyroby drzewne, 3) przemysł chemiczny, 4) przemysł żelazny, 5) przemysł metalowy (prócz żelaza),

Pawilon Sztuki Budowlanej zgromadził na powierzchni 4100 m² ekspozycję odnoszącą się do budownictwa wszelkiego rodzaju, z budownictwem miejskim—kanalizacją i wodociągami na czele (rys. 5). Pokazano wiele nowoczesnych materiałów budowlanych, ich zastosowanie w praktyce, tysiące zdjęć fotograficznych i fotomontaży ilustruje rozpęd, jaki wziął podczas czterolatki niemiecki przemysł budowlany. I tu naczelnym hasłem jest oszczędność w materiałach przy budowie, zabezpieczenie ich od zniszczenia, wilgoci i rdzewienia. Inertol, iscosit, tarnobit, imunol, tenaxid, fixif, ceresit i dziesiątki innych — oto środki ku temu.

Opuszczając po drodze szeregi mniejszych pawilonów, wystawionych przez przemysł metalowy i firmy budowlane, wchodzimy do **Pawilonu Gazownictwa**, jednego z najstaranniej opracowanych, odpowiednio do olbrzymiej roli jaką od-

grywa gazownictwo w gospodarstwie narodowym Niemiec; przedstawiono to barwnie na ogromnej tablicy wymiarów 18 × 8 m przy wejściu do hali pawilonu. Oto kilka liczb z tej wiele mówiącej tablicy. Produkcja gazowni niemieckich w r. 1910 wynosiła 2,3 miliardy m³ gazu; w r. 1935 wzrosła ona do 7,5 miliardów, a w r. 1936 osiągnęła poziom 9 miliardów m³. Produkty poboczne (r. 1935): koks — 4,6 miliony ton, smoła 261.000 t, benzol 32.700 t, siarko-amoniak 16.300 t, siarka 12,900 t. Tak znaczny wzrost produkcji przypisać należy dążeniu do zastosowania gazu bezpośrednio jako środka napędowego. Całość pokaz u podzielono na 4 grupy zasadnicze: 1) gaz w gospodarce narodowej, 2) w przemyśle, 3) w rzemiośle, 4) w gospodarstwie demowym.

Przemysł Elektrotechniczny wystąpił nie mniej okazale. Miasto Düsseldorf pobudowało na terenach wystawowych własną elektrownię i podstację transformatorów mocy ogólnej 10.500 kW. W pawilonie 30 wystawców dało pokaz urządzeń elektrycznych od potężnych prądnic do drobiazgów osprzętu elektrotechnicznego. Bogaty dział urządzeń linii wysokiego napięcia, kabli. Ciekawy pokaz syntetycznego słońca („Ulvir“): przyrząd wysyłający jednocześnie promienie ultrafioletowe i infranczerwone.

Pawilon Obrabiarek obelany bogato przez czołowe firmy niemieckie. Najwięcej eksponatów wystawiła firma *Naxos-Union* z Frankfurtu n/M.; między innymi szlifierka do szlifowania wałów długości 6 m, średnicy 1600 mm i wagi do 40.000 kg z nastawianymi prowadnicami z hartowanej stali; T-wo Schiess - Defries z Düsseldorfu pokazało olbrzymią karuzelkę dwuczłonową do obtaczania obręczy średnicy 6 m; wysokość obrabiarki — 8 m, ciężar jej 150 t, poruszana jest silnikiem mocy 70 KM.

Cztery stoiska tej hali zajął pokaz pędni A.W.F. Wychodząc z założenia, że pędnie to serce maszyny, dano całkowity przegląd nowoczesnych systemów pędni.

Dalsza droga prowadzi nas do dwóch pawilonów połączonych w jedną całość. Jest to Pawilon Dróg Kołowych i Kolei Żelaznych. Przez niewielką halę honorową poświęconą Hitlerowi, jako temu, kto pchnął Niemcy w kierunku motoryzacji o zawrotnym napięciu, wchodzimy do działu uzmysławiającego, co zrobiono w Niemczech od r. 1933, kiedy rzucone zostało hasło motoryzacji kraju „Fanget an“ i idącej w parze z nim budowy autostrad. Wielka mapa 12 × 9 m wskazuje kierunki w jakich budują Niemcy swe wspaniałe autostrady; kierunki te są ciekawe nie tylko... dla widzów cywilnych. Do r. 1937 zbudowane 1100 km autostrad, w budowie jest 2826 km, roboty zaś przygotowawcze rozpoczęto dla 4627 km nowych dróg. Obok w sposób pomysłowy i jasny pokazano przewagę tego rodzaju dróg jako środka komunikacji, zwłaszcza przy przewozach masowych. Jako elementy porównawcze wzięto nie tylko szybkość jazdy i jakość drogi, lecz również zużycie środków napędnych, pracę silnika, drogę hamowania, naprężenie resorów itd. Osobna mapa wskazuje kierunki międzynarodowych szlaków turystycznych, które mają obsługiwać autostrady obok kolei żelaznych. Milion pracowników zajętych budową niemieckich dróg kołowych i obsługą przemysłu samochodowego, oto liczba ponad wszystko wy-

znaczna. Liczne modele i fotomontaże przedstawiają dzieła sztuki budowlanej i urządzenia techniczne, jakich wymaga budowa współczesnych dróg kołowych. Najbardziej ciekawy jest problem wprowadzania autostrad w obręb wielkich miast, czego zresztą z reguły się unika. Rozwiązanie takie pokazano na dużych modelach miast Mannheimu i Hamburga. Wielki obraz - apoteoza motoryzacji niemieckiej, pędzla malarza H. Kowalsky, kończy ten pokaz tak wymowny, zwłaszcza dla nas Polaków.

Wchodzimy teraz do Pawilonu Kolei Żelaznych, powierzchni przeszło 1000 m². Na wstępie dowiadujemy się że rzesza kolejarska w Niemczech postawiła sobie 2 naczelne zadania w swej pracy: 1) zastosować na praktyce liczne nowe sztuczne materiały, zdobyte podczas realizowania czterolatki, 2) wprowadzać niezwłocznie w życie wszystkie nowości techniki, które mogą polepszyć komunikację.

I tu zaraz widzimy ilustrację tych dążeń. Stoi 4-osowy wagon 1/2 klasy ser. AB4ü do pociągów dalekobieżnych, budowy r. 1923. Pozornie nic w nim nowego. Ale proszę wejść do środka, a potem obejrzeć i dotknąć rękami (to wolno!) różne przedziwne materiały, rozłożone obok na długim stole. Ani jednego normalnego materiału, używanego zwykle przy budowie pudła i wnętrza wagonu. Nowe lekkie metale, sztuczna guma i skóra, sztuczne wyroby włókiennicze itd. Naliczyłem przeszło 20 różnych nowych materiałów zastosowanych w tym wagonie przez warsztaty główne w Berlinie, poczynając od dachu do podłogi; żaden z nich nie miał zastosowania przy dotychczasowej budowie wagonów. Komuby np. przyszło na myśl, iż rury żelazne do zbiorników itd. można zastąpić przez leciutkie rurki z jakiegoś materiału zbliżonego do bakelitu, a ciężkie płytki podłogowe w umywalniach przez masę tak lekką jak korek. Wygląd zewnętrzny tych wszystkich „ersatzów“ jest b. przyjemny, wnętrze wagonu wygląda zupełnie możliwie, nawet elegancko; co do trwałości użytych materiałów, to jak opiekują tablice wewnątrz wagonu, nie pozostawia ona nic do życzenia.

Zestawienie modelu starego parowozu z najbardziej nowoczesną serią niemieckich parowozów późniejszych 03 wymownie ilustruje postęp techniki budowy parowozów. Na parowozie ser. 03 umieszczono urządzenie indukcyjne, pozwalające na samoczynne zatrzymanie pociągu, w razie przejechania sygnału „stój“. Znane urządzenie Culemeyera do przewozu ciężkich pojazdów kolejowych po drogach bitych ilustruje nie mniej wymownie postępy techniki komunikacyjnej. Dalej modele promu kolejowego pomiędzy Warnemünde i Gjedser, zmotoryzowanej stacji rozrządowej, szkoły rzemieślniczej przy warsztatach głównych, itd.

Trzy wielkie świetlne mapy dają pojęcie o: 1) miejscu zajmowanym przez Niemcy w międzynarodowym ruchu kolejowym — osobowym i towarowym, 2) rozwoju szybkości kursowania pociągów osobowych i towarowych (te ostatnie robią do 90 km/godz.), 3) rozwoju przewozów w skrzyniach ładunkowych „od drzwi do drzwi“.

Pokaz kolejnictwa jest skromniejszy niż innych gałęzi gospodarstwa narodowego. Uzupełnia go nazewnątrz szereg jednostek taboru:

1. lokomotywa elektryczna do pociągów towarowych ser. E 93 (0 + 3 + 3 + 0),

2. wagon motorowy 2/3 kl. dla linii drugorzędnych. Silnik mocy 360 KM. Przekładnia hydrauliczna. Szybkość 90 km/godz. Paliwo — olej z węgla brunatnego. Łożyska rolkowe. Długość wagonu 22,35 m. Ilość osób — 65. Ciężar własny 36,6 t. Model r. 1937,

2a. doczepka do niego na 75 miejsc. Łożyska rolkowe. Długość wagonu 22,32 m, ciężar własny 19,4 t.

3. wagon osobowy 1/2/3 kl. do pociągów D, 3 klasa wyściełana.

4. wagon restauracyjny typu Mitropa,

5. wagon sypialny typu Mitropa,

Oba te wagony odznaczały się prostotą i smakiem wewnętrznego odrobienia, oraz dostatnym oświetleniem,

6. wagon do przewozu tłuczni — wywrotowy. Pojemność 13,5 m³, ładowność 20 t, nośność 21 t,

7. wagon lodownia do przewozu mięsa 2-osiowy. Ładowność 15 t, nośność 15,75 t, rozstaw osi 11,9 m, powierzchnia podłogi 25,3 m, ciężar własny 14,8 t. Izolacja dachu i ścian — alfol, podłoga — odpadki korkowe. Wymiana powietrza systemu Flettnera.

ku wszystkie prywatne pawilony, wzniesione przez słynne wytwórnie niemieckie, jak pawilon rur manesmanowskich, (rura wygięta jak żmija wysokości 8 m, ciągniona z jednej sztuki), pawilon S. A. R h e i n m e t a l l - B o r s i g (piękny zbiór wzorów wyrobów metalowych 3 zakładów w Düsseldorfie, Berlinie — Tegel i Sömmerda w Turyn-gii), pawilon S. A. D e m a g (liczne modele w skali 1:30, wykonane z niezmierną precyzją; zwracają uwagę 2 dźwigi olbrzymy: obrotowy o udźwigu 350 t, pływający o udźwigu 250 t), pawilon firmy W. T e u b a r t (wiatrak wysokości 42 m) itd.

Ominęliśmy liczne pawilony, poświęcone niemieckiemu rzemiosłu, wyrobom z metali, drzewa, skóry, itd. Dydaktyka, tak mocno zaakcentowana w całym układzie Wystawy Düsseldorfskiej, przemawia w tych pawilonach dobitnie, bez obsłonek. Oto jeden z przykładów: wystawiono różne meble, wykonane niedbale z lichego gatunku drzewa, bez wszelkiego wyrazu, w stylu „międzynarodowej plastyki“, panoszącej się dziś tak namolnie. I zaraz widzimy nad tym napis „Taki wyrób to nie jest wyrób niemiecki“. „To jest niesolidne i brzydkie! Tu nie ma stylu naszego kraju“. A dalej postawiono



Rys. 6.

8. wagon cysterna do wina, 3 osiowa, ładowność 28 t, nośność 29,2 t, długość 9,10 m.

W Pawilonie Poczty pokazano jej urządzenie techniczne z telewizją na czele. I tu stwierdzić można potężny rozwój sieci urządzeń teletechnicznych w ciągu ubiegłych lat 4, z radio i telewizją na czele.

Piękny Pawilon Lasów i Przemysłu Drzewnego poucza, iż czterolatka niemiecka postawiła sobie jako cel najdalej idącą ochronę lasów, bo „gdzie się zieleni las, tam kwitnie kraj, gdzie las umiera, tam kraj pustoszeje“. Przyrost roczny drzewa ocenia się wartością 600 milionów RM; flora leśna: zioła, jagody, grzyby przynoszą nie mniej nie więcej tylko 400 milionów RM. rocznie(!). Przemysł drzewny zatrudnia w 2000 zakładów przeszło 60.000 robotników; z przemysłu leśnego i drzewnego żyje 3 miliony obywateli.

Na tym musimy skończyć przegląd najważniejszych pawilonów branżowych. Zostawiliśmy na bo-

piękne meble, wykonane pierwszorzędnie, jako wzór niemieckiej rzetelnej roboty. Trudno nie przyznać, iż taka antyteza przemawia do widza.

Omijamy również szeregi pawilonów poświęconych oświacie publicznej, prasie, opiece społecznej w najszerszym słowa znaczeniu (b. ciekawy dział ochrony pracy, której poświęcimy osobną notatkę dr J. Hozera), turystyce, sportom, związkom zawodowym, tudzież różnym komórkom partii i ustroju narodowo-socjalistycznego.

Nie możemy jednak nie zajrzeć na zakończenie spaceru po Wystawie do 2 pawilonów, bez których sens Wystawy „Schaffendes Volk“ byłby nie pełny. Pierwszy, to pawilon pod nazwą „D e u t s c h e r L e b e n s r a u m“ (Niemieckie miejsce do życia). Jest to syntetyczne ujęcie rozwoju Niemiec i ich dorobku kulturalnego od prawieków do dnia dzisiejszego. Drugi, to symbol walki Niemiec o należne im miejsce pod słońcem. „Deutschland Volk ohne Raum“, oto co głosi on, i stara się dowieść tego znakomicie

skonstruowaną statystyką i graficznymi tablicami pełnymi wymowy. Obalić mają one niejedno mniemanie u swoich i obcych. Oto np. jak wygląda przysłowiowe „niedojadanie ludności”. W r. 1913 na głowę ludności wypadło 18,4 kg tłuszczu, w r.



Rys. 7.

1935 — 22,9 kg, wzrost spożycia mięsa wyniósł na głowę w tym samym okresie — 4,6 kg. Wynik taki był możliwy dlatego, że wyzyskano każdy wolny metr powierzchni ziemi pod intensywną uprawę. Charakteryzują ją takie np. liczby: od r. 1932 produkcja nawozów sztucznych wzrosła o 270%, maszyn rolniczych o 235%, zbiór surowców—lnu wzrósł o 800%, konopi o 2500% itd. Ale to nie wystarcza. Mimo prowadzonej walki z psuciem i zniszczeniem („Kampf dem Verderb”), Niemcom brakuje środków wyżywienia; zastępując w wóz obcych środków żywnościowych własnymi, Niemcy poprawiły w ciągu czterolatki swój bilans żywnościowy o 17%. Dalej iść nie mogą. Do pokrycia pełnego zapotrzebowania na surowce aprowizacyjne potrzebują 16,2 milionów hektarów ziemi. Nie mają ich. Dlatego żądają ziemi, żądają kolonij. Sam chłop nie poradzi. Mieszczuch powinien pomagać chłopom. W roku Wystawy Düsseldorfskiej poszło na wieś 335.000 chłopców i dziewczyn do pomocy chłopom. Miasta i wsie wywalczą wspólnie swobodę wyżywienia Niemiec (*Nahrungsfreiheit*) — swobodę Niemiec. Ten Pawilon pod nazwą „Reichsnährstand, Nahrungs und Genussmittel” jest wymowną ilustracją założeń i dążeń Niemiec współczesnych.

Słownko jeszcze o terenach wystawowych. Wchłonęły one wzorowe osiedle im. Gustawa Gustloffa (rys. 6); domki jednopiętrowe, o kilku izbach z ogródkiem przy każdym, garażem itd. Mieszkania artystów, inteligencji pracującej, robotników. Mieszkania praktyczne, pakowne, dostosowane do klimatu (ani jednego płaskiego dachu). W niektórych z nich urządzono wystawę wzorowego budownictwa mieszkaniowego, materiałów budowlanych, mebli itd. Całość osiedla robi b. miłe wrażenie.

Na osobną wzmiankę zasługuje dział ogrodów na Wystawie, rozplanowanie kwietników i dekoracje kwiatowe. Na ogromnej powierzchni 280.000 m² pokazano, co może dać nowoczesna sztuka ogrodnicza. Zasadzono setki drzew wysokości do 20 m, dziesiątki tysięcy ozdobnych krzewów i kwiatów. W połączeniu z pomysłowo rzuconymi pergolami, rzeźbami z marmuru i brązu, tworzyły one piękne zakątki (rys. 7).

Dzisiaj żadna większa wystawa nie może się obejść bez wodotrysków. Miała je i Wystawa w Düsseldorfie. Nie było tam wprawdzie orgii kaskad wodnych i świateł jak przed pałacem Trocadéro w Paryżu, tym nie mniej efektów wodnych było dużo, niektóre pomysłowe i wcale ładne (rys. 8).

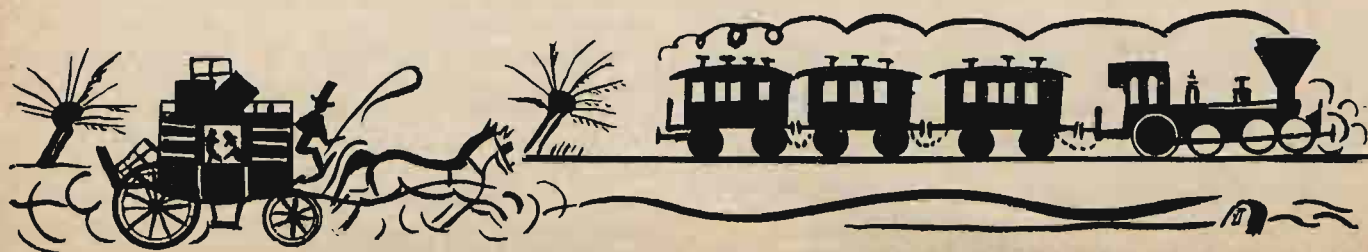
Kwiaty, rzeźby i woda, to było jedyne ustępstwo dla oka tej poważnej i jakże pouczającej Wy-



Rys. 8.

stawy; żadnych zagadek, żadnych tricków i „figielków”. Szkoda, że ją zwiedziło tak mało Polaków, omamionych złudnymi blaskami, świetnej skądinąd, Wystawy Paryskiej, roku Pańskiego 1937.

RESUME. Dans le présent article l'auteur décrit au point de vue technique l'Exposition Universelle Allemande „Schaffendes Volk” qui a eu lieu à Düsseldorf en 1937, en faisant la comparer d'ailleurs avec l'Exposition Internationale des Arts et Techniques dans la vie moderne de Paris. L'Exposition de Düsseldorf représentait en ensemble une apothéose du programme quadriennal allemand, dans son orientation générale elle répondait aux devises cardinales du gouvernement allemand, et proclamait le principe de la subordination de l'individualité aux masses organisées.



Zakończenie pierwszego etapu elektryfikacji Węzła Warszawskiego

1. Całokształt robót.

Zagadnienie elektryfikacji kolei głównych nie jest rzeczą nową; w dobie obecnej prawie wszystkie kraje całego świata stosują oszczędnie i sprawnie pracującą trakcję elektryczną. Szereg krajów o specjalnych warunkach terenowych lub gospodarczych prowadzi elektryfikację swych kolei, w szybkim tempie zmierzając do całkowitej elektryfikacji sieci kolejowej.

Trakcja elektryczna stosowana jest z następujących względów:

- bardzo duże przyspieszenie rozruchu dzięki wielkiej przeciążalności silników elektrycznych,
- możność rozwijania dużej szybkości na większych wzniesieniach i osiąganie dzięki temu bardzo dużej średniej szybkości handlowej,
- większe przebiegi dzienne taboru elektrycznego w porównaniu z pociągami parowymi,
- tańsza obsługa wobec możliwości stosowania obsługi jednoosobowej,
- mniejsze koszty napraw i rewizji, szczególnie lokomotyw elektrycznych,
- łatwa możliwość dzielenia składów podmiejskich i dostosowywania ich długości do frekwencji w różnych godzinach dnia,
- możność zastosowania rozkładu jazdy podobnego do tramwajowego, dzięki czemu dojazd z miejscowości podmiejskich do wielkich centrów ogromnie się ułatwia, co pozwala licznym rzeszom na zamieszkanie poza centrum miasta.

Oczywiście wszystkie te zalety usprawiedliwiają elektryfikację, jeżeli daje ona wyraźne oszczędności, któreby mogły usprawiedliwić i zamortyzować koszty wyłożone na elektryfikację, to też elektryfikuje się koleje przede wszystkim o gęstym ruchu lub o bardzo trudnym profilu, gdzie przy trakcji parowej średnie szybkości pociągów wypadają zbyt małe.

Ponadto niektóre kraje jak Włochy lub Szwajcaria, rozporządzające wielkimi źródłami energii wodnej, nie posiadające zaś węgla kamiennego, elektryfikują swe koleje na bardzo wielką skalę. Poniżej podaję procentową ilość zelektryfikowanych kolei niektórych państw europejskich:

1. Szwajcaria	— 84,0 ^o / _o
2. Szwecja	— 20,0 ^o / _o
3. Włochy	— 18,0 ^o / _o
4. Austria	— 16,0 ^o / _o
5. Francja	— 11,0 ^o / _o
6. Holandia	— 10,0 ^o / _o
7. Niemcy	— 7,5 ^o / _o
8. Norwegia	— 5,1 ^o / _o
9. Anglia	— 3,2 ^o / _o
10. Węgry	— 2,8 ^o / _o
11. Polska	— 0,5 ^o / _o

W Polsce pierwszy projekt elektryfikacji Węzła Kolejowego Warszawskiego został opracowany jeszcze w roku 1921 przez prof. R. Podoskiego, jednakże do realizacji jego przystąpiono dopiero na jesieni w r. 1933, kiedy została podpisana, w wyniku ogłoszonego przez Ministerstwo Komunikacji przetargu, umowa z dwiema firmami Angielskimi: The English Electric Co. Ltd i The Metropolitan Vickers Electrical Export Co. Ltd.

Firmy te podjęły się na warunkach kredytowych elektryfikacji linii: od Warszawy do Żyrardowa, Otwocka i Mińska Maz., wykonując sieć trakcyjną nad torami kolejowymi oraz dostarczając wyposażenie elektryczne podstacyj trakcyjnych i pociągów elektrycznych. Jednocześnie dostarczono 10 lokomotyw elektrycznych do przeciągania pociągów dalekobieżnych przez linię średnicową.

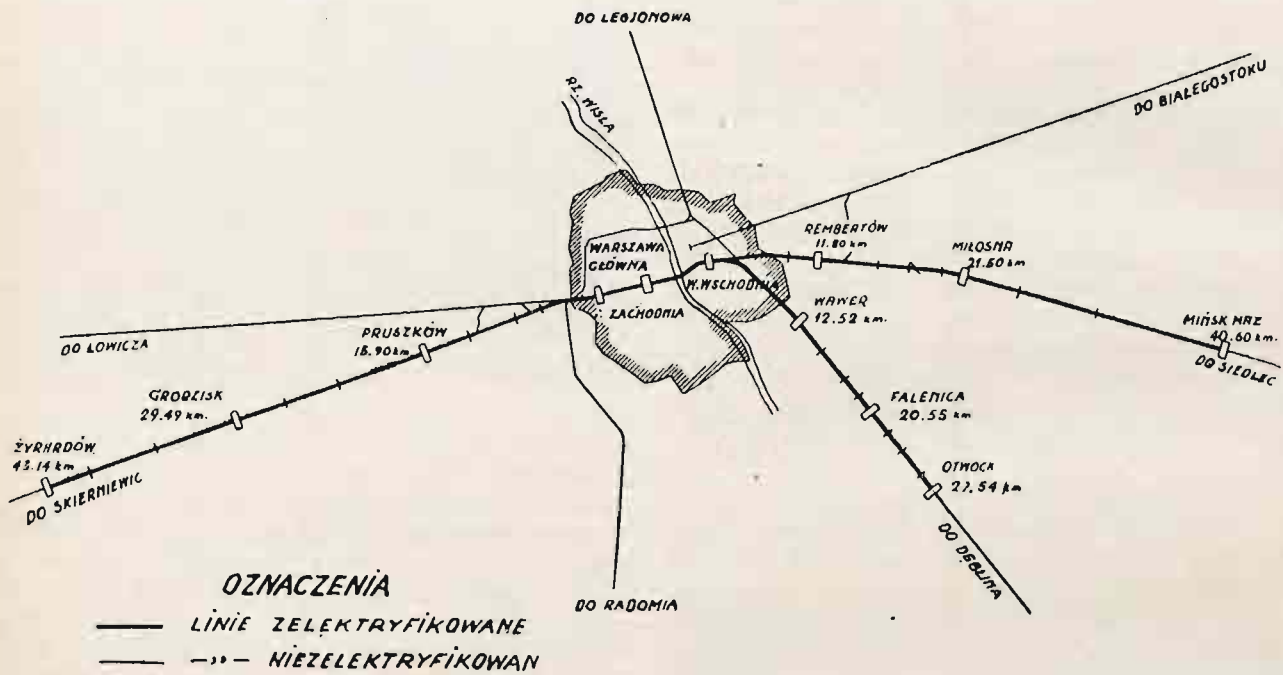
Równocześnie Polskie Koleje Państwowe wykonały z własnych funduszy inwestycyjnych: budowę linii zasilających na wysokie napięcie 35.000 V, ułożenie kabla wysokiego napięcia w tunelu linii średnicowej, budowę i wyposażenie rozdzielni trakcyjnych, budowę i wyposażenie Głównych Warsztatów Elektrotrakcyjnych, budowę i wyposażenie Elektrowozowni na Szczęśliwicach i na Grochowie oraz budowę części mechanicznej taboru elektrycznego.

Całokształt wykonanych robót obejmuje: około 210 km zelektryfikowanych torów głównych, około 50 km torów stacyjnych, około 100 km linii zasilających na napięcie 35.000 V, w tym około 10 km linii kablowej, 6 podstacyj trakcyjnych, służących do przetwarzania prądu zmiennego 35.000 V na prąd stały o napięciu 3.300 V, sześć budek sekcyjnych z wyłącznikami ultraszybkimi, 2 rozdzielnie wysokiego napięcia służące do przyłączania sieci zasilającej 35.000 V do elektrowni, główne warsztaty elektrotrakcyjne, dwie elektrowozownie, 10 lokomotyw elektrycznych do przeciągania pociągów dalekobieżnych oraz 76 elektrycznych jednostek pociągowych składających się z jednego wagonu motorowego i dwóch wagonów doczepnych. W tym samym czasie Elektrownia Miejska w Warszawie i Elektrownia Okręgu Warszawskiego w Pruszkowie, które wspólnie zasilają urządzenia trakcyjne zelektryfikowanego Węzła Warszawskiego, poczyniły odpowiednie inwestycje polegające na zainstalowaniu nowego zespołu turbinowego i połączeniu obu elektrowni kablem ziemnym na wysokie napięcie (35.000 woltów).

Część mechaniczna taboru elektrycznego została wykonana całkowicie w Polsce, a mianowicie: wszystkie wagony motorowe wykonała firma Lilpop, Rau i Loewenstein, wagony zaś doczepne — firmy H. Cegielski w Poznaniu i Zieleniewski w Sanoku. Prócz tego cztery lokomotywy elektryczne wykonała Pierwsza Fabryka Lokomotyw w Chorzowie oraz następne cztery firma H. Cegielski. Pozostałe dwie lokomotywy zostały wykonane całko-

wicie w Anglii. Linie zasilające zostały wykonane w dwóch trzecich sposobem gospodarczym przez Dyрекcję Okręgową Kolei Państwowych w Warszawie, pozostała zaś część wykonała firma Wielkopolskie Towarzystwo Elektryczne. Budowa Warsztatów Elektrotrakcyjnych została całkowicie

Tuszcza, Mławskiej — do Modlina i Zegrza, Łowickiej — do Błonia oraz Radomskiej — do Warki. Linie obecnie zelektryfikowane wykazywały najgęstszy ruch pociągów podmiejskich, dlatego też trafiły do pierwszej kolejności przy pracach elektryfikacyjnych.



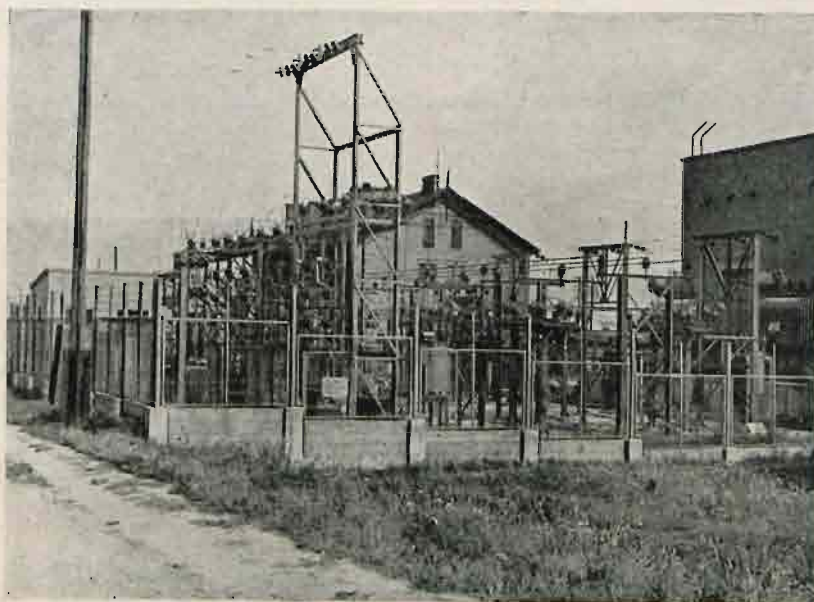
Węzeł warszawski i linie zelektryfikowane.

wykonana przez Dyрекcję Kolei Państwowych w Warszawie, wyposażenie zaś do nich dostarczone zostało w znacznej części przez firmy krajowe.

Narazie są zelektryfikowane tylko trzy linie podmiejskie: Dęblińska — do Otwocka, Siedlecka

2. Przebieg robót.

Prace na linii zostały rozpoczęte na jesieni r. 1934 i objęły zarówno roboty elektryfikacyjne, jak budowę sieci trakcyjnej, budowę i montaż pod-



Rys. 2. Ogólny widok podstacji trakcyjnej.

— do Mińska Maz. i Piotrkowska — do Żyrardowa. W przyszłości przewiduje się elektryfikację pozostałych linii podmiejskich: Białostockiej — do

stacyj trakcyjnych i taboru elektrycznego, jak również prace nie związane bezpośrednio z elektryfikacją, a mianowicie: całkowitą przebudowę stacyj

krańcowych linii średnicowej; Warszawę Zachodnią i Warszawę Wschodnią, oraz przebudowę wszystkich stacji i przystanków linii zelektryfikowanych, budowę wysokich peronów umożliwiających szybkie i łatwe wsiadanie i wysiadanie z pociągów elektrycznych, zmianę blokady ręcznej na samoczynną blokadę elektryczną itp.

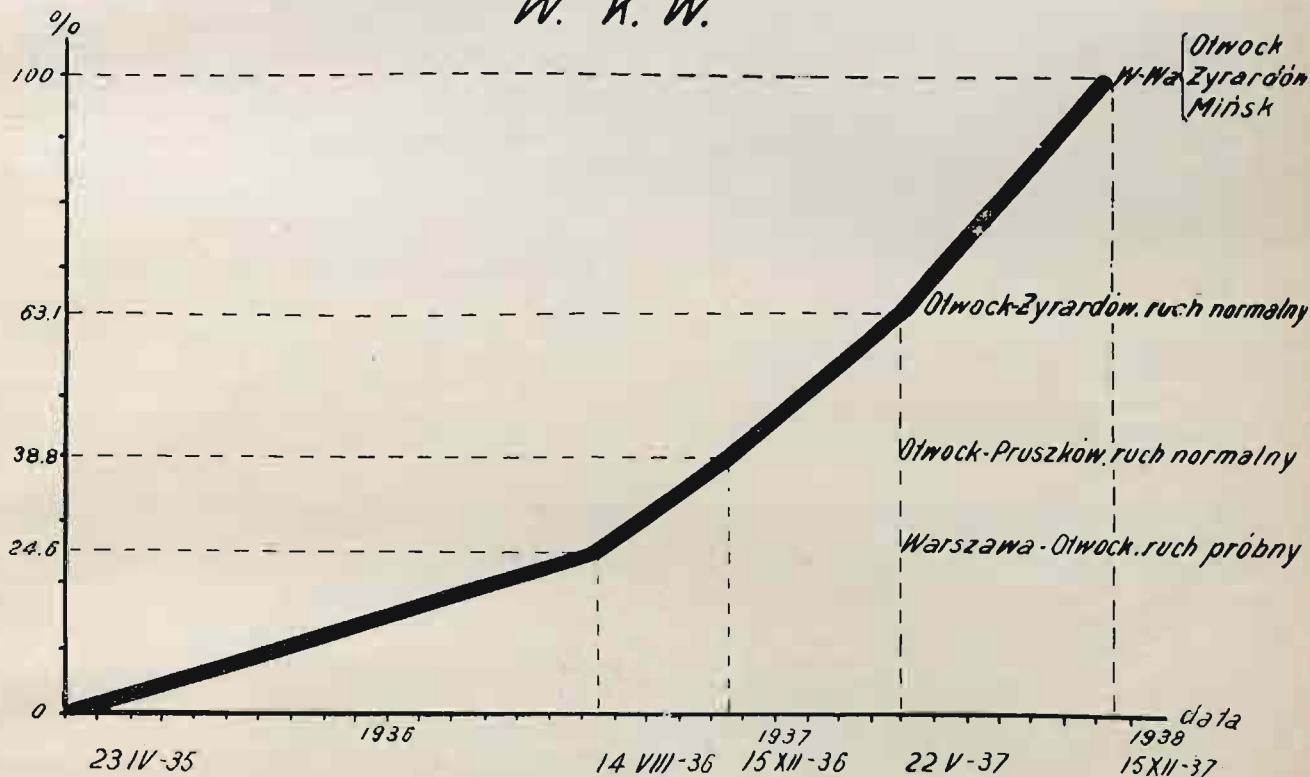
Roboty prowadzono w następującej kolejności: od Warszawy do Pruszkowa, do Otwocka, od Pruszkowa do Brwinowa i od Warszawy do Mińska Mazowieckiego.

73600 KM, 13 prostowników z transformatorami o łącznej mocy 35000 kW itd.

Cały rok 1936 upłynął pod znakiem największego nasilenia robót tak w wytwórniach, jak i na linii. Jednocześnie prowadzono: montaż taboru elektrycznego, budowę i montaż podstacji i rozdzielni, budowę i montaż urządzeń w Głównych Warsztatach Elektrotrakcyjnych oraz budowę sieci trakcyjnej i zasilającej. W tym czasie ilość inżynierów, techników i robotników zatrudnionych przez przedsiębiorców Angielskich wynosiła około

Wykres postępu elektryfikacji

W. K. W.



Rys. 3.

Należy podkreślić, że praca przy budowie sieci trakcyjnej nasycała ogromne trudności, gdyż ustawianie słupów i zawieszanie przewodów nad czynnymi torami musiało być wykonywane w ten sposób, aby normalny ruch pociągów był nie tylko nieprzerwany, ale niedopuszczalne były nawet najmniejsze zakłócenia w ruchu pociągów.

W większości przypadków praca przy budowie sieci trakcyjnej była możliwa tylko podczas nocnych przerw w ruchu pociągów, które trwały około 4 godzin. Niejednokrotnie i te czterogodzinne przerwy były skracane lub odwoływane, gdyż należało godzić roboty elektryfikacyjne z innymi pilnymi robotami związanymi z przebudową Węzła.

Równocześnie rozpoczęła się praca w wytwórniach polskich i angielskich polegająca na budowie taboru, maszyn i urządzeń elektrycznych. O rozmiarach pracy może świadczyć fakt, że na budowę sieci trakcyjnej i podstacji zużyto około 1000 ton miedzi, 3000 ton żelaza profilowego, około 600 km przewodów izolowanych, około 15000 m kabla ziemnego na wysokie napięcie, około 1500 ton cementu, z górą zaś 9 razy tyle żwiru i piasku, 42000 łączników szynowych elektrycznie przypawanych, 344 silniki trakcyjne o łącznej mocy godzinnej

500 osób. Należy pamiętać o tym, że większość tych pracowników stanowiła wykwalifikowany element, jak: rzemieślnicy, majstrowie, technicy i inżynierowie, przy czym ilość fachowców angielskich była w tym czasie 18 osób, tj. około 4% całości personelu przedsiębiorców angielskich.

W lipcu r. 1936 została wykończona sieć trakcyjna na linii Otwockiej; niezwłocznie przystąpiono do prób pociągów elektrycznych, lokomotyw elektrycznych, podstacji oraz do szkolenia personelu. Ponieważ wszystkie próby mogły być z natury rzeczy dokonywane tylko na zamkniętych torach, przeto odbywały się one również w godzinach nocnych. Szkolenie odpowiedniego personelu ruchowego (maszynistów i konduktorów) odbywało się częściowo na torach próbnych koło warsztatów, częściowo zaś w godzinach nocnych — na linii Otwockiej. Jednocześnie Biuro Elektryfikacji Węzła Kolejowego Warszawskiego prowadziło i prowadzi w dalszym ciągu kursy teoretyczne dla wymienionych pracowników.

Olbrzymiej pracy i wysiłku kosztowało opracowanie całego szeregu szczegółowych instrukcyj dla służby elektrotrakcyjnej, jak również zorganizowanie służby liniowej, przeprowadzenie odpowied-

nich zmian w organizacji ruchu pociągów elektrycznych oraz przyzwyczajenie do nowych form ruchu publiczności warszawskiej. Wreszcie dnia 15. XII. 1936 r. uruchomiono pierwsze dwa odcinki od Warszawy do Otwocka i do Pruszkowa i oddano trakcję elektryczną do użytku ogółu. Cały rok 1937 po-



Rys. 4. Ogólny widok sieci trakcyjnej.

święcony został na wykończenie pozostałych dwóch odcinków: Pruszków — Żyrardów i Warszawa — Mińsk Mazowiecki, oraz na dalsze prace organizacyjne i szkolenie personelu, zaś w dniu 15. XII.

Pociągi dalekobieżne na linii średnicowej, tj. pomiędzy stacjami Warszawa—Wschodnia i Warszawa—Zachodnia będą przeciągane przez lokomotywy elektryczne. W chwili obecnej czynnych lokomotyw jest 6, w ciągu zaś najbliższych kilku miesięcy będą dostarczone dalsze 4 lokomotywy oraz 6 wagonów motorowych, specjalnie przystosowanych do pracy w charakterze lokomotyw elektrycznych na okres przejściowy, tj. do czasu całkowitego zelektryfikowania wszystkich linii podmiejskich Warszawy.

3. Eksploatacja.

Od chwili rozpoczęcia robót elektryfikacyjnych do dnia 1 grudnia 1937 r. jednostki elektryczne przebiegły 2.000.000 km (łącznie z przebiegami próbnymi), lokomotywy zaś elektryczne — 100.000 m. Przed uruchomieniem linii Mińskiej łączny średni dzienny przebieg taboru elektrycznego wynosił 7.500 km. Od dnia 15. XII. 37 r. średni łączny przebieg dzienny taboru elektrycznego powiększył się do około 10.500 km.

Wprowadzenie trakcji elektrycznej pozwoliło na oswobodzenie około 40 parowozów i 300 wagonów typu podmiejskiego, które początkowo miały być odstąpione innym dyrekcjom, w rezultacie jednak zostały całkowicie zatrudnione w Dyrekcji Warszawskiej. Świadczy to najwymowniej o tym, że jakkolwiek nowy tabor elektryczny został zaku-



Rys. 5. Lokomotywa elektryczna.

37 r. oddano linie objęte I etapem elektryfikacji do normalnej eksploatacji.

Począwszy od letniego rozkładu jazdy ruch pociągów elektrycznych zostanie zorganizowany w ten sposób, aby utrzymać możliwie dużą ilość pociągów podmiejskich, niezależnie od pory dnia, przy czym pociągi te będą kursowały w miarę możliwości w tych samych odstępach czasu. Jedynie będzie zmieniana długość pociągu w zależności od pory dnia i frekwencji publiczności. Innymi słowy rozkład jazdy pociągów elektrycznych upodobni się do rozkładu jazdy tramwajów elektrycznych, dając ogromne udogodnienie publiczności.

piony na skutek elektryfikacji Węzła, jednak elektryfikacja jedynie przyczyniła się do szybszego jego zakupu, bowiem było to palącą koniecznością niezależnie od rodzaju zastosowanej trakcji.

Na podstawie statystyki Dyrekcji Okręgowej K. P. w Warszawie okazało się, że w okresie od uruchomienia trakcji elektrycznej do dn. 1. XII. 37 r. na linii Otwockiej ilość przejazdów podróży w komunikacji podmiejskiej wzrosła o około 50%, zaś na linii Żyrardowskiej, gdzie pociągi elektryczne były tylko częściowo uruchomione, przyrost ten wyniósł około 20%. Świadczy to wymownie o powodzeniu trakcji elektrycznej i o skromności prze-

widowań projektodawców, którzy przewidywali w swych kalkulacjach jedynie wzrost ruchu na skutek elektryfikacji o 15%. Z następujących zesta-

w Węzle Warszawskim daje znaczne oszczędności eksploatacyjne sięgające 4,5 milionów złotych rocznie.



Rys. 6. Jednostka pociągowa elektryczna.

wień widać jak poważne oszczędności na czasie przejazdów daje trakcja elektryczna.

O d c i n e k	Czas jazdy		Oszczędność czasu jaką daje trakcja elektryczna	
	trakcja parowa	frakcja elektr.		
	min.	min.	min.	%
Warszawa Gł. — Otwock	50	36	14	28
Warszawa Gł. — Żyrardów	70	50	20	28
Warszawa Gł. — Mińsk Mazowiecki	60	49	11	18

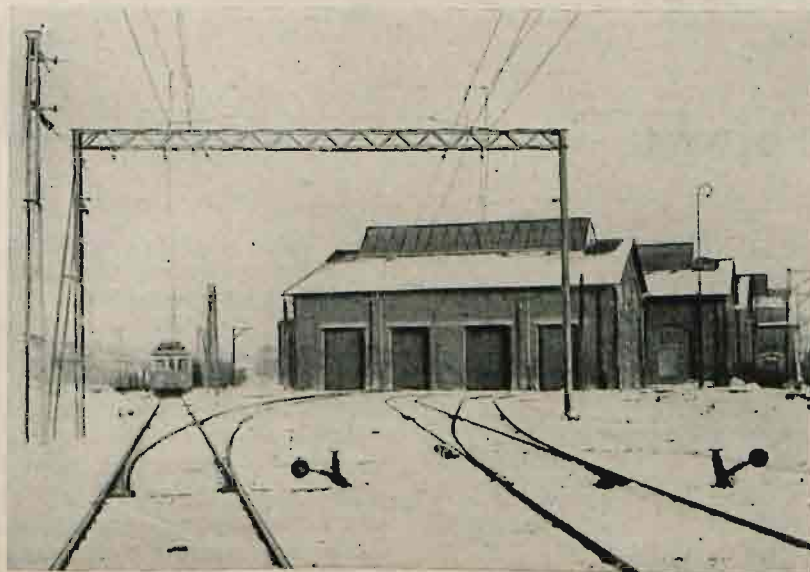
Dzięki lepszemu wykorzystaniu taboru i personelu, zmniejszeniu kosztów naprawy taboru oraz innym zaletom technicznym trakcja elektryczna

Całkowity koszt elektryfikacji trzech linii Węzła Kolejowego Warszawskiego wyniósł około 52 milionów złotych, zakup zaś nowego taboru elektrycznego — około 38 milionów złotych.

Biorąc pod uwagę, że ilość przejazdów na liniach zelektryfikowanych stale potęguje się, można śmiało przypuszczać, że powiększenie się wpływów, a co zatem idzie i oszczędności eksploatacyjne w dalszej przyszłości są całkowicie zapewnione.

4. Dalsze zamierzenia.

Pomyślne wyniki elektryfikacji pierwszych trzech linii podmiejskich powinny zachęcić do przeprowadzenia dalszych prac, zmierzających do zelektryfikowania wszystkich linii podmiejskich Warszawy w promieniu około 40 km. Jest to tymbarziej wskazane, że podwójna gospodarka taborowa podmiejska (parowo-elektryczna) nie jest ekonomiczna, wymaga bowiem dwóch zupełnie niezależnych aparatów administracyjnych i naprawczych,



Rys. 7. Ogólny widok warsztatów elektrotrakcyjnych.

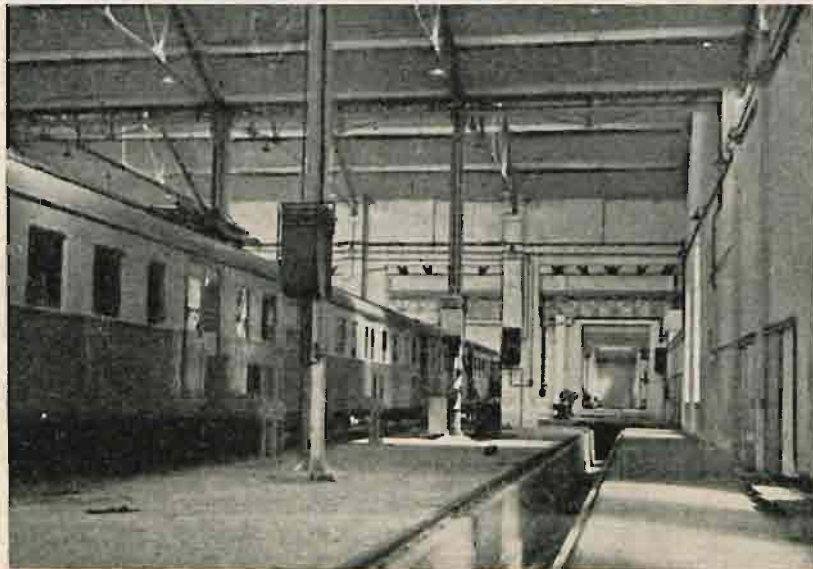
utrzymywania niezależnych rezerw, warsztatów, części zapasowych itp.

Przeprowadzone studia na podstawie opracowanych projektów wstępnych wykazały, że oszczędności eksploatacyjne znacznie wzrosną w przypadku zelektryfikowania wszystkich linii podmiejskich.

Należałoby jednocześnie pomyśleć o tym, aby nie zaprzepaścić doświadczenia sztabu pracowników zajętych przy pracach I etapu elektryfikacji i możliwie szybko wykorzystać ich doświadczenie

szawskim — (tj. elektryfikacja linii: Łowickiej do Błonia, Mławskiej do Modlina i Zegrza, Białostockiej do Tłuszcza i Radomskiej do Warki) wymagałyby znacznie mniejszego wkładu kapitału na elektryfikację, niż na roboty przy realizacji I etapu, przy czym zysk na oszczędnościach eksploatacyjnych oraz wzroście wpływów, na skutek powiększenia się przejazdów uległ by co najmniej podwojeniu.

Należy mniemać, że poprawiająca się obecnie



Rys. 8. Wnętrze warsztatów elektrotrakcyjnych.

przy dalszych robotach. To samo dotyczy również wytwórni krajowych obecnie mających odpowiednio nastawiony aparat wytwórczy, który prawdopodobnie pozwoli na przeprowadzenie dalszych robót tańszym kosztem niż roboty I etapu.

Szczegółowe obliczenia, poparte już własnymi liczbami doświadczalnymi wskazują, że elektryfikacja całego ruchu podmiejskiego w Węzle War-

stale sytuacja gospodarcza Kraju, pozwoli na nieprzerwanie rozpoczętego dzieła i na bezpośrednie przystąpienie do dalszego etapu robót elektryfikacyjnych, korzystnych dla publiczności i dających dochód P. K. P. Całkowita elektryfikacja Węzła Kolejowego Warszawskiego powinna być dalej kontynuowana i to jak najszybciej.

RÉSUMÉ. Dans le présent article sont énoncés les motifs qui ont occasionné l'adoption de la traction électrique sur les voies du noeud des chemins de fer de Varsovie, l'étendue de l'électrification dans le premier etape, les travaux effectués dans cet etape de l'électrification, les premiers résultats d'exploitation et enfin les travaux envisagés ultérieurement par les Chemins de fer de l'Etat Polonais.

Kronika krajowa

WIELKI SUKCES MINISTERSTWA KOMUNIKACJI NA WYSTAWIE PARYSKIEJ.

W dniu 25 listopada r. ub. nastąpiło zamknięcie Wystawy Wszechświatowej w Paryżu poświęconej sztuce i technice w życiu współczesnym.

Organizacja transportu odgrywa coraz to wybitniejszą rolę w życiu ludzkości i jest wskaźnikiem kultury danego kraju. Nic więc dziwnego, że środki transportowe wszelkiego rodzaju zajęły wybitne miejsce na wystawie.

Kolejnictwo, które pomimo potężnej konkurencji samochodów i samolotów jest i na długie lata

pozostanie najpotężniejszą organizacją przewoźną było przedstawione na wystawie wyjątkowo szeroko i wszechstronnie.

Ambicją zarządów kolejowych było przedstawienie najnowocześniejszych konstrukcji wszelkiego rodzaju, a więc wagonów osobowych i towarowych, wagonów motorowych, parowozów i lokomotyw elektrycznych, które byłyby nie tylko doskonałymi pod względem technicznym lecz, i na to zwrócono uwagę szczególną, realizowałyby dążenie powszechne do podróżowania bezpiecznie, szybko, wygodnie i tanio. A więc wagony wyłącznie konstrukcji metalowej, gwarantujące maximum

bezpieczeństwa dla podróżujących, szybkobieżne zespoły motorowe, parowozy i lokomotywy elektryczne, wyposażone w potężne urządzenia hamulcowe i sygnalizacyjne, które dają maszyniście właściwe środki dla zapobieżenia wypadkom w drodze. Wagony sypialne nowoczesne 3 klasy, umożliwiające szerokim warstwom podróżowanie w warunkach pełnej wygody przy nieznanym tylko zwiększeniu ceny biletu przejazdowego.

Ekspozyty kolejowe tego rodzaju wystawione przez Zarządy kolejowe: Polski, Francji, Niemiec, Italii, Szwecji, Danii i in. były zgromadzone w pięknym pawilonie-pałacu, poświęconym całkowicie kolejnictwu.

Koleje Francuskie wystawiły szereg ekspozycji, z pomiędzy których wyróżniały się wagony motorowe - pojedyncze i zespolone ze sobą w postaci pociągów motorowych. W wagonach tych widać dążenie zarządów kolejowych do osiągnięcia maximum wygody dla podróżujących, a więc poza pięknym wnętrzem — obręcze gumowe na kołach dla osiągnięcia spokojnego biegu, powlekanie konstrukcyj metalowych wagonu warstwą specjalną, zapobiegającą hałasowi itd. Jednostki motorowe są wyposażone w skuteczne urządzenia hamulcowe i sygnalizacyjne zwiększające bezpieczeństwo ruchu.

Poza wagonami motorowymi, na szczególną uwagę zasługiwał wagon osobowy, wykonany całkowicie z metalu. Ciężar tego wagonu jest o 20% mniejszy od ciężaru wagonu budowy normalnej, a to dzięki zastosowaniu nowoczesnych sposobów wykonania i pomysłowej konstrukcji.

Koleje niemieckie przedstawiły: lokomotywę elektryczną szybkobieżną, zupełnie nowoczesną, wyposażoną we wszystkie urządzenia, zapewniające bezpieczeństwo ruchu, a więc — hamulce samoczynne udoskonalone, urządzenia sygnalizacyjne itd., lokomotywę dieslowską — również zupełnie nowoczesną i szereg silników do wagonów motorowych. Wszystkie te ekspozyty były wzorami pomysłowości i precyzyjnego wykonania.

Ze względu na wyjątkowo wysokie szybkości, stosowane w ruchu pośpiesznym i konieczność zapewnienia bezpieczeństwa ruchu, koleje niemieckie wystawiły urządzenie „Indusi” do samoczynnej kontroli ruchu pociągów przy zbliżaniu się ich do stacji.

Koleje włoskie przedstawiły piękne pociągi: motorowy i elektryczny o kształtach opływowych nowoczesnej konstrukcji.

Koleje szwedzkie — wagony, z których wyróżniały się swoją celowością i wygodą wagony sypialne 3 klasy.

Koleje duńskie — pociąg motorowy z napędem dieslowskim, w składzie 3 wagonów zespolonych ze sobą.

Nie brakło też ekspozycji sowieckich, rumuńskich, węgierskich, austriackich i innych.

Polska, jako główne ekspozyty, wystawiła pociąg turystyczny składający się z 3 jednostek: wagonu turystycznego, wagonu dancing-baru i wagonu kąpielowego oraz nowoczesny parowóz szybkobieżny.

Wybór ekspozycji należy uznać za wyjątkowo szczęśliwy. Pomimo dużej konkurencji ekspozycji innych państw, ekspozyty polskie nie zatraciły swojej indywidualności i wzbudzały podziw tłumów, zwiedzających międzynarodowy pawilon komunikacyjny.

Lecz polskie ekspozyty spotkały się nie tylko z podziwem szerokich rzesz zwiedzających; komisja sędziowska, składająca się ze specjalistów wszystkich krajów przyznała Ministerstwu Komunikacji jako inicjatorowi i projektodawcy wystawionych ekspozycji nagrodę Grand Prix (najwyższa możliwa nagroda), firmie Lilpop, Rau i Loewenstein — Diplôme d'Honneur — za wykonanie dla Ministerstwa Komunikacji pociągu turystycznego, zaś firmie Pierwszej Fabryce Lokomotyw w Polsce — Diplôme d'Honneur — za wykonanie dla Ministerstwa Komunikacji parowozu opływowego.

W dziale turystyki Ministerstwo Komunikacji otrzymało po raz drugi nagrodę „Grand Prix” za wystawione obiekty turystyczne, „Orbis” zaś „Złoty Medal” za pomyslową mapę turystyczną.

W dziale meteorologicznym wszyscy trzej wystawcy, to jest: inż. Lugeon, inż. Sarnecki i Inż. Centkiewicz zostali nagrodzeni „Złotym Medalem” za wystawione przyrządy do notowania drgań atmosferycznych. Państwowy Instytut Meteorologiczny otrzymał II nagrodę, to jest „Diplôme d'Honneur”.

Jak widać z tego zestawienia żaden z ekspozycji Ministerstwa Komunikacji nie otrzymał mniejszej nagrody niż „Złoty medal” co raz jeszcze potwierdza trafność wyboru ekspozycji, wysłanych na międzynarodową wystawę w Paryżu. (*Z Komunikatów Ministerstwa Komunikacji*).

NOWY SPOSÓB PRZEWOZU CHŁODZONEGO ARTYKUŁÓW SPOŻYWCZYCH SZYBKO PSUJĄCYCH SIĘ NA POLSKICH KOLEJACH PAŃSTWOWYCH

Dodatknie wyniki, uzyskane przez koleje angielskie przy zastosowaniu skompromowanego do stanu stałego bezwodnika węglowego (CO₂) czyli tak zwanego suchego lodu dla chłodzenia artykułów spożywczych szybko psujących się, skłoniły Ministerstwo Komunikacji do szczegółowego zbadania powyższego problemu celem zastosowania go w transportach kolejowych.

W tym celu po przeprowadzeniu odpowiednich studiów na miejscu w Anglii, Ministerstwo Komunikacji zleciło zastosowanie, tytułem prób, kilkunastu wagonów izolowanych Spółce Akcyjnej H. Cegielski w Poznaniu, pracującej w tym nowym dziale chłodnictwa wspólnie z Towarzystwem Chłodniczym „SUCHY LOD” w Warszawie, posiadającym wyłączną licencję na Polskę w zakresie budowy wszelkich urządzeń i aparatów dla stosowania suchego lodu od Zjednoczonego Przemysłu Brwytjskiego (Imperial Chemical Industries) Ltd. w Londynie, (licencja ta jest stosowana w kolejnictwie angielskim). Kilkanaście wagonów lodowni chłodzonych lodem naturalnym odpowiednio przerobiono i zaopatrzone w osobne parowniki do suchego lodu. Parowniki, jak również skrzynie izolowane przeznaczone do przewozu suchego lodu z wytwórni w Krvnicy, wykonane według licencji angielskiej, wytrzymały najzupełniej ustalone normy gwarancyjne. Wagony były poddane badaniom technicznym w przeciągu kilku miesięcy na początku ubiegłego roku, po czym od maja rozpoczęto próby transportowe, - towarowe.

W ciągu lata przewożono stale co tydzień z kilku punktów kraju a mianowicie: z Baranowicz, Dubna, Chodorowa, Radomia, Gniezna, Grodziska Wlkp. ze znajdujących się tam bekoniarń — transporty bekonów i synek do portu Gdynskiego dla dalszego eksportu ich do Anglii.

Zasadą przewozu chłodzonego jest utrzymanie temperatur artykułów spożywczych, wychodzących z chłodni fabrycznych lub chłodni składów.

To w zupełności zostało osiągnięte. Bekon wychodzący z fabryk z temperaturą ok. + 5°C, (temperatura ta jest wymagana ze względów standaryzacyjnych dla tego produktu) utrzymywał tę samą temperaturę podczas wszystkich przewozów do Gdyni przy zewnętrznej temperaturze powietrza około + 25° C, zachowując przytem wymagany stopień suchości.

Przewożone równocześnie i badane bekonu w wagonach lodowniach, zaopatrzonych w lód zwykły nie mogły osiągnąć przy przewozie wyżej wymienionej optymalnej temperatury, zdarzało się nawet, że początkowa temperatura bekonu wzrastała poza granice warunków standaryzacyjnych i wynosiła około $+9^{\circ}\text{C}$, co powodowało słabą konsystencję bekonu i nadmierną jego wilgotność.

Odbiorcy angielscy bekonu są obecnie bardzo zadowoleni z doskonałej konsystencji bekonu polskiego przewożonego w wagonach chłodzonych suchym lodem, co nie jest bez wpływu na uzyskiwanie lepszych cen na rynku angielskim.

Ostatnio zostały rozpoczęte przewozy podrobów zwierzęcych (wątroby, płuca, nerki, żółdki itp.) w temperaturach niższej zera zagranicę. Artykuły powyższe wymagają przy przechowywaniu i przewozie niskich temperatur, gdyż jest to warunkiem zachowania ich świeżości i wymaganej przez odbiorców konsystencji. Dotychczas warunków tych przy przewozie w wagonach chłodzonych lodem wodnym osiągnąć nie było można — dlatego też eksport ten, mający duże szanse rozwoju, wybitnie szwankował i był tylko prowadzony sporadycznie (w zimowych porach roku).

Suchy lód daje możliwość stałego i korzystnego prowadzenia tego pionierskiego eksportu. Wysłane dotychczas z chłodni warszawskiej dwa transporty podrobów w wagonach zaopatrzonych w suchy lód do Wiednia w dniach 23. X. i 30. X. r. ub. przybyły na miejsce z temperaturą stałą podczas całej drogi (4 doby) -4° i -2°C i wykazały znakomity standard towaru, co dało możliwość eksporterom uźwiśkania wyższych cen od równocześnie przybyłych do Wiednia transportów takich samych artykułów chłodzonych lodem naturalnym.

Również próbny transport drobiu z bekoniarńi w Dubnie ochłodzony do -7°C w chłodni fabrycznej zachował w wagonie chłodzonym suchym lodem przez cały czas drogi do Gdyni (5 dni) tak niską temperaturę.

Pierwsze doświadczenia zatem przewozów kolejowych z zastosowaniem suchego lodu dały, jak dotąd, zupełnie dobre wyniki.

W.

Z INSTYTUTU SPRAW SPOŁECZNYCH

W związku z rozwojem w Polsce akcji bezpieczeństwa i higieny pracy, powstała konieczność założenia wzorcowni osłon i zabezpieczeń, która by objęła swą działalnością szereg zadań pierwszorzędnej wagi.

Ojcem duchowym muzealnictwa w tej dziedzinie jest angielski Twinning, który od r. 1852 niezmiernie zabiegał o utworzenie placówki, poświęconej zobrazowaniu warunków dobrobytu klas pracujących. Myśl jego, częściowo zrealizowana przez francuza, Le Playa z okazji Międzynarodowej Wystawy w Paryżu w r. 1867, została przeprowadzona na szerszą skalę dopiero w r. 1883 w Niemczech i w Szwajcarii w związku ze wzrostem uświadomienia o konieczności ochrony klas robotniczych przed stwierdzanym (przez komisje poborowe) skarłowaceniem. W Niemczech stała wystawę zabezpieczeń, rozwiniętą z działu wystawy poświęconej higienie publicznej, przyłączono początkowo do Uniwersytetu Berlińskiego. W krótkim czasie powstały muzea w Charlottenburgu (do obecnej chwili jedno z najwspanialszych na świecie), w Dreźnie, Monachium i Berlinie. W Szwajcarii muzeum powstało z inicjatywy federalnej inspekcji przemysłowej — początkowo w Winterthur (obecnie istnieje muzeum w Zurichu i Lozannie). Podobne placówki powstały we Francji (przy uczelni Conservatoire des Arts et Métiers), w Holandii, gdzie po raz pierwszy na świecie wystawiono maszyny wprowadzane w ruch, w Anglii, w Italii, a nawet w mniej zasobnych krajach — jak Luksemburg, Szwecja i Finlandia.

Wzorcownia polska, założona w roku bieżącym przy Muzeum Techniki i Przemysłu, jako samorządny jego oddział pod nazwą „Wzorcownia osłon i Poradnia Bezpieczeństwa Pracy” powstała w specyficznych warunkach, jakie cechuje wskutek wyjątkowych okoliczności młoda nasza akcja bezpieczeństwa pracy. W innych krajach — wyjaśnia na łamach „Przeglądu Bezpieczeństwa Pracy” wicedyrektor Muzeum i kierownik Wzorcowni, inż. A. Mazurkiewicz — pojawienie się muzeów poprzedziła o lat kilkadziesiąt wytyczona działalność nie tylko przedstawicieli władz oraz instytucji publicznej - prawnych i prywatnych, które nadzorowały bezpieczeństwo pracy, ale również przemysłu pracującego w zakresie urządzeń zabezpieczających i higienicznych. W Polsce natomiast przemysł tego rodzaju jest mało znany, rozproszony i nie zabiega o własną reklamę.

Stąd też Wzorcownia nasza nie może ograniczać się do rejestracji i pokazu nielicznych eksponatów krajowej produkcji, lecz musi poza tym dźwigać inicjatywę tworzenia

odpowiednich osłon i sprzętu ochronnego. Mało tego — Wzorcownia musi być przygotowana do montowania tych osłon przez specjalistę, do czego nie każdy zakład jest przygotowany oraz nauczać przemysłowca i robotnika należycie z nimi się obchodzić. Wreszcie Wzorcownia musi zainteresować czynniki fachowe, wciągając je do współdziałania nad opracowaniem zabezpieczeń. Podstawą Wzorcowni jest warsztat, należący pod względem bezpieczeństwa i higieny pracy urządzonej, typu najczęściej spotykanego w Polsce. Uwzględnione w niej będą następujące działy: dział maszyn do obróbki drzewa, niektóre maszyny do obróbki metali; urządzenia pomocnicze w przemyśle, zabezpieczenie mechaniczne przenoszenia siły, kierowanie natrysków metali i drzewa, zabezpieczenie urządzeń elektrycznych oraz racjonalne oświetlenie maszyn, ochronna odzież robocza, ochrona wzroku i organów oddechowych, urządzenia higieniczne warsztatu pracy.

Z tego nie wynika, aby zaniedbano inne działy, jak budownictwo, maszyny rolnicze lub urządzenia młynarskie — stanowią one jednak działy odrębne, nie wiążące się bezpośrednio z urządzeniami typowymi warsztatu.

Fakt powołania do życia tej ważnej placówki technicznej, właśnie w ramach Muzeum Techniki i Przemysłu, które dla popularyzowania wśród szerokiej publiczności zagadnień technicznych już działało tak wiele i podjęło również krzewienie zrozumienia dla akcji bezpieczeństwa pracy w poszczególnych dziedzinach, fakt tak szczęśliwie pomyślanej symbiozy powitać należy jako objaw bardzo zdrowy, wróżący nowej placówce szanse szybkiego rozwoju przy stosunkowo niewielkich kosztach.

Wpływ oświetlenia na wydajność i bezpieczeństwo pracy.

Zwiedzając jedną z naszych fabryk, pewien amerykański, przebywający w Polsce jako doradca organizacyjny, oświadczył, mniej więcej, co następuje: „Wy, Polacy, jesteście dość dziwni ludzie — nie umiecie wykorzystać tych dóbr, które przyroda daje darmo. Na przykład światło: w warsztatach waszych jest przeważnie ciemno, liczba okien jest nie wystarczająca, a te, które są, najczęściej są brudne”. Dyrekcja fabryki, w której wypowiedziano te znamienne słowa, uznać je musiała za słuszne i dała rozporządzenie, aby tam, gdzie to było technicznie możliwe — okna powiększyć, bądź przebić nowe, wszystkie zaś... kazała umyć.

Stwierdzić należy istotnie, że na ogół sprawa należytego oświetlenia warsztatów pracy, jakkolwiek równie ważna z punktu widzenia wydajności pracy, jak i jej bezpieczeństwa, traktowana jest w przemyśle po macoszemu i to nie tylko u nas, ale i w ojczyźnie owego doradcy organizacyjnego, i wszędzie na szerokim świecie. Bo w wielu krajach może przypomnienie o myciu okien jest zbędne, lecz doradca nasz zdawał się nie pamiętać o wymownej statystyce opracowanej na zasadzie danych amerykańskich, która wykazuje, że 24% wszystkich wypadków przy pracy wywołanych jest pośrednio lub bezpośrednio skutkiem wadliwego oświetlenia. Według badań angielskich liczba wypadków przy sztucznym oświetleniu narasta na ogół o 25%, w niektórych zaś zakładach daleko więcej, np. w dokach o 51% lub w przemyśle włókienniczym o 46%. W szczególności, jeżeli chodzi o stosunek upadków wskutek wadliwego lub niedostatecznego oświetlenia, liczby te są jeszcze większe — w przemyśle włókienniczym 76%, w odlewniach 98%, w dokach 99%. Badania przeprowadzone przez National Electric Light Association wykazują, że na lipiec, w którym dni są najjaśniejsze, przypada najmniejsza liczba wypadków, natomiast największa na styczeń. Niedostateczność oświetlenia jest zwłaszcza największa w korytarzach i na klatkach schodowych.

W numerze styczniowym angielskiego „Bulletin of Hygiene” znajdujemy ciekawy opis doświadczenia, dokonanego z robotnikami, zatrudnionymi przy dopasowywaniu drobnej części do precyzyjnego aparatu elektrycznego, które wymagało wielkiej uwagi i dokładności. Praca wykonywana była w odległości 15—20 cm od oczu, wymagając dużego przystosowania i zbieżności wzroku. Robotnicy opłacani byli od sztuki i pracy przez dłuższy czas nie przerywali, zauważono wszakże, iż często odrywali się na bardzo krótkie okresy czasu, aby dać choć chwilowy odpoczynek zmęczonym oczom.

Wykonanie jednego przedmiotu zabierało w tym czasie około 40 minut, a wskaźnik pracy wynosił 1,59 na robotnika i godzinę. Przez polepszenie oświetlenia tła, na którym znajdował się przedmiot oraz unormowanie okresów wypoczynku, wskaźnik pracy podniósł się do 1,9 na robotnika i godzinę. Zwiększyła się również precyzja wykonania. Gdy przed tym komisja odbiorcza odrzucała 26,9% przedmiotów, po wprowadzeniu ulepszeń, liczba ta spadła do 10,7%.

Przy sposobności omawiania tego zagadnienia na ostatnim zjeździe bezpieczeństwa pracy w Oxfordzie zwrócono uwagę na nieumiejętność stosowania kolorów do malowania ścian. Wskazano np., że siła rewerberacji od koloru szarego wynosi zaledwie 10—20%, podczas gdy jasno kremowy daje 76%, a złocisty 80%.

Ciepły posiłek przed pracą czynnikiem bezpieczeństwa.

Jak często przypadek może naprowadzić na doskonałe pomysły w kierunku poprawy warunków wydajności bezpieczeństwa pracy, dowodzi przykład podany w ostatnim numerze angielskiego czasopisma „Industrial Welfare”. Kierownik jednego z większych zakładów przemysłowych uznał za wskazane wobec szerzącej się epidemii grypy, wydawać

przed przystąpieniem do pracy ciepły posiłek w postaci filiżanki kakao z biszkoptem, mając na widoku zwłaszcza tych pracowników, którzy odbywają dłuższą drogę. Wydając wszakże to zarządzenie, przemysłowiec, nie chcąc, aby praca mogła ucierpieć skutkiem choćby krótkiej zwłoki, postawił warunek, aby pragnący korzystać z posiłku przybywali do fabryki o pięć minut wcześniej.

I cóż się okazało? Wielu pracowników skwapliwie skorzystało z ofiarności kierownictwa, lecz że jednocześnie większość z nich zazwyczaj przybywała do zajęcia na ostatnią chwilę, a często z opóźnieniem i tym samym podlegała ciągłym wypadkom wskutek zdenerwowania — filiżanka kakao nauczyła ich punktualności, wobec czego, gdy niebezpieczeństwo grypy minęło, postanowiono nadal wydawać śniadania, nawet w porze letniej tym bardziej, że jak się przekonano koszt śniadania w zupełności równoważy większa wydajność pracy.

Kronika zagraniczna

KOLEJE FRANCUSKIE W R. 1936

Koleje francuskie zawsze dążyły do utrzymania swych urządzeń na wysokim stopniu sprawności, do wzmocnienia taboru przewozowego i rozbudowania urządzeń kolejowych. Lecz w przeprowadzeniu tych usiłowań w ostatnich latach były hamowane przez brak odpowiednich środków, wskutek tego musiały wprowadzić pewne ograniczenia, aczkolwiek musiały wziąć udział w robotach publicznych, mających na celu zwalczanie bezrobocia. Kosztem kapitału zakładowego ulepszone urządzenia sygnałowe, wprowadzono całkowicie metalowe wagony, podjęto zabiegi dla przywrócenia równowagi budżetowej przez ulepszenia w ruchu przewozowym, przebudowę parowozów, dostawę wagonów motorowych i t. p.

W r. 1936 nie budowano prawie żadnych nowych odcinków kolejowych, wykańczając tylko krótkie odcinki, których budowa była rozpoczęta w latach poprzednich. Z robót wykonywano przeważnie te, które umożliwiały zwiększenie szybkości pociągów. Dało to nie tylko zysk w czasie przebiegu pociągów, lecz też oszczędności na paliwie. Dokonano też przebudowy kolei alzackich w związku z przejściem jazdy z prawej na lewą stronę. W r. 1936 zajmowały się koleje francuskie szczególnie wkończeniem prac koło samoczynnej blokady na poszczególnych odcinkach linii. Wprowadzono taką blokadę na długości 730 km, a na odcinku 1600 km roboty są prowadzone w całej pełni. Obecnie długość linii posiadających blokadę sygnalizacyjną i świetlną dosięga 3044 km, na 1995 km działają urządzenia blokowe samoczynne, lecz sygnały są podawane ręcznie, a na 3175 km urządzenia blokowe kierowane są za pomocą prądu. System „Dispatching” wprowadzono już przed r. 1936 na długości 12.225 km, przedłużono na dalsze 370 km. W niektórych miejscach wprowadzono kierowanie sygnałami z daleka, zbudowano 30 elektrycznych i 66 ręcznie obsługiwanych stawideł, a w 397 stawidłach wprowadzono obsługiwane mechanizmów zamykających zapory przejazdowe, których ilość w r. 1936 wzrosła do 13.018.— Na 55 przejazdach zastąpiono jazdę w jednym poziomie z drogą na różne poziomy, wiele podobnych przejazdów zaopatrzone w sygnalizację świetlną, znaki ostrzegawcze różnego rodzaju, częściowo w rogatki. Roboty elektryfikacyjne prowadzono na liniach: Paryż — Le Mans, Tours-Bordeaux, Passy Palaiseau-St. Rémy. Dostawa taboru ograniczyła się do zakupu 191 całkowicie metalowych wagonów osobowych, przyczem należy zauważyć, że koleje francuskie posiadają dotychczas 21855 drewnianych wagonów osobowych, które obecnie są częściowo wycofywane. Dostarczono 191 wagonów motorowych, (liczba ich wzrosła do 937). Z lokomotyw dieslowskich, 32 tendry częściowo o pojemności 35 i 38 m sześć. wody. Ogólna ilość parowozów zmniejszyła się z 18447 do 18269 i tendrów z 15489 do 15246, gdy ilość lokomotyw elektrycznych wzrosła o 30 do liczby 683.— Z ulepszeń należy wskazać na przebudowę parowozów na wysokie ciśnienie z wprowadzeniem mechanicznego smarowania. Próby z pociągami opływowymi doprowadziły do wprowadzenia w r. 1937 stałego kursowania takich pociągów na niektórych odcinkach. Wszystkie te roboty i dostawy zwiększyły kapitał zakładowy kolei o 1080 milj. fr., z których 374 milionów przypada na roboty wykonywane w celu zwalczania bezrobocia, 72 milj. na elektryfikację, 80 milj. na przebudowę sygnalizacji. Niezależnie od tego, że dostarczono pod-

różnym wygodniejsze warunki jazdy, koleje zajęły się ulepszeniem rozkładów jazdy, zgęszczeniem ruchu pociągów, zwiększeniem ich szybkości, dogodniejszym układem połączeń. Dopuszczalna szybkość na niektórych odcinkach wzrosła do 125 i 130 km/godz. Gdy w r. 1930 z szybkością ponad 90 km/godz. przebiegały pociągi tylko 14000 km, w r. 1936 wzrosła ta długość do 52.000 km. Również w ruchu towarowym zwiększono szybkość jazdy, umożliwiając przewóz towarów. Wreszcie osiągnięto oszczędności przez wprowadzenie uproszczonych stawek taryfowych. Wprawdzie położenie gospodarcze kraju poprawiło się, ale jednocześnie wzmożła się konkurencja ruchu samochodowego. Przyjmując dane r. 1930 za 100, otrzymujemy dla r. 1936 ilość podróży 73, przeciętną odległość jazdy 80, wpływ z ruchu osobowego 82, a więc wszędzie znaczne obniżenie, chociaż w stosunku do r. 1935 było nawet pewne polepszenie.

Wpływy kolei francuskich, łącznie ze wszystkimi pobocznymi dochodami, wyniosły do 10.334,9 milj. fr. (w r. 1935: 10.14,3 milj. fr.), a w stosunku do r. 1930 wyrażają się liczbą 63. Ażeby ocenić wydatki r. 1936 należy zwrócić uwagę na polityczne warunki w tym roku. Początek roku był pod znakiem deflacji, którą rząd chciał skierować na inne drogi w związku z przeprowadzanymi socjalnymi reformami. Przywrócenie wprowadzonych w r. 1934 zniżek uposażeniowych o 5 do 8% i w r. 1935 dalszych zniżek o 2 do 10%, skasowanie zakazu awansowania, zwiększenie stawek mieszkaniowych, pomocy lekarskiej i t. d. musiały odbić się ujemnie na równowadze budżetu. Również wzrosły wydatki rzeczowe, a to wskutek podwyższenia ceny robocizny w przemyśle, co odbiło się na kosztach zakupu materiałów i węgla, zwiększając te koszty o 50 do 60%. Naogół wyniosły wydatki personalne 6878 milj. fr. czyli o 106 milj. więcej niż w 1935. Ilość zatrudnionych pracowników zmniejszyła się o 2000 do liczby 428.000, w porównaniu do r. 1930 ilość wykonanych pasażerskich kilometrów wyraża się cyfrą 70, gdy ilość personelu 84, ich wynagrodzenie 83, przeciętny zaś pracownik otrzymał jeszcze 99% uposażenia r. 1930.— Koszty dostawy węgla wyniosły 889,4 milj. fr. koszty prądu 44,6 milj. Utrzymanie środków przewozowych 1133,4, utrzymanie linii 902,4 milj., ogółem wydatkowano 10.807,5 milj. fr., co stanowi 76% wydatków r. 1930. Rachunek eksploatacji zamknięto w ten sposób niedoborem 471,3 milj. fr., gdy w r. 1930 było 1856 milj. fr. nadwyżki dochodów. Niedobory kolei francuskich zaczęły się od r. 1932 i tylko w r. 1934 była nadwyżka 93 milj. fr. Niedobory eksploatacyjne poszczególnych towarzystw kolejowych były niejednakowe: koleje państwowe wykazują 283,1, Alzackie 65,4, PLM 91,4 milj. fr., gdy kolej Orleańska miała 91,1, a kolej Północna 16,2 milj. fr. nadwyżki. Do tych niedoborów dodać należy jeszcze koszty obsługi kapitału, które wyniosły ogółem 3536,7 milj. fr. wobec 3472,7 z r. 1935 i 3166,7 milj. fr. w r. 1930. Według umowy z r. 1921 towarzystwa kolejowe odprowadzają swe nadwyżki do wspólnej kasy, z której pokrywane są niedobory innych towarzystw i oprocentowanie zaciągniętych na te cele pożyczek. Ponieważ kasa nie była w stanie opłacać tych ciężarów musiała zaciągnąć w skarbie państwa znaczne pożyczki, przez co uzależniła w znacznym stopniu towarzystwa kolejowe od skarbu. Aczkolwiek towarzystwa te są towarzystwami prywatnymi, a przynajmniej tak było jeszcze w r. 1936, obciążają one skarb państwa w znacznym stopniu. Z drugiej strony zarzą-

dy kolejowe wskazują, że wykonują szereg świadczeń na rzecz państwa bezpłatnie lub za nominalną opłatą i państwo otrzymuje od kolei znaczne sumy w postaci podatków. Do świadczeń odnoszą też koleje znaczne wypłaty na rzecz ofiar wojny. Koleje podnoszą, nie bez słuszności, że ciężary te były dawniej ponoszone przez państwo.

Jak widzimy koleje francuskie znajdują się w bardzo niepomysłnym położeniu. Jednocześnie odpierają one zarzut, że ponoszą winę za ten stan rzeczy. Starając się zawsze gorliwie prowadzić swe przedsiębiorstwa możliwie oszczędnie pod względem gospodarczym, koleje wskazują, że w ciężkie położenie zostały wciągnięte przez politykę państwową, która obciążała je coraz nowymi ciężarami, nie dając żadnych nowych źródeł dochodów, z drugiej zaś strony w ostatnich latach ruch przewozowy znacznie zmalał. Według mniemania towarzystw kolejowych, koleje francuskie należy uważać za jedyny środek komunikacyjny zdolny do masowych transportów ludzi i towarów, koleje mają prawo oczekiwać, aby państwo otoczyło je należytą opieką. Pewnych ułatwień powinna dostarczyć nowa ustawa przez skasowanie podatku od przewozu towarów. Należy też zmusić pocztę do opłacania należności za przewozy, gdy tymczasem zalega ona beznadziejnie nawet te sumy, do których się zobowiązała. Wszystkie usiłowania i środki podjęte do przywrócenia równowagi budżetowej czynione przez koleje przed r. 1937 nie doprowadziły do niczego, jeżeli koleje francuskie nie staną się przedsiębiorstwem państwowym. (*Z. V. E. V. nr. 47—1937*).

wg.

UTWORZENIE TOWARZYSTWA FRANCUSKICH KOLEI PAŃSTWOWYCH

W r. 1883 została zawarta umowa pomiędzy państwem i prywatnymi francuskimi towarzystwami kolejowymi, przewidująca poręka państwa za oprocentowanie kolei, jak również udział skarbu w nadwyżkach dochodów. W przypadku niedoborów miało je państwo pokrywać pożyczkami, które następnie miały być potrącone z przyszłych nadwyżek. W końcu r. 1913 tylko koleje Południowe i Orleańskie były winne z tego tytułu do skarbu 650 milj. fr., gdy pozostałe trzy towarzystwa nie miały zadłużeń, lub je spłacały niezwłocznie. Natomiast istniejąca od r. 1909 sieć kolei Państwowych (Etat) pracowała zawsze z deficytami. Po wojnie stan taki trwał do r. 1921, kiedy utworzono przez pięć towarzystw kolejowych wspólną kasę, do której miały być przelewane nadwyżki kolejowe, z tym, że z funduszy tych będą pokrywane niedobory mniej szczęśliwych kolei. W ten sposób była to wzajemna pomoc i pokrywanie niedoborów przez państwo było zakończone. Jednak w pierwszych sześciu latach miało jeszcze państwo ponosić ciężary związane z pokrywaniem deficytów, mogło jednak w każdym przypadku przez regulowanie taryf utrzymywać równowagę pomiędzy wpływami i wydatkami. Wzajemian podziału nadwyżek pomiędzy państwo i towarzystwa kolejowe, państwo obowiązywały te same postanowienia jak towarzystwa, miano wypłacać premię eksploatacyjną t. zw. „prime de gestion”, która miała być wynagrodzeniem kolei za oszczędne prowadzenie eksploatacji. Umowy przewidywały jeszcze pewne ułatwienia w obsłudze procentów, przez przedłużenie lat skryptów dłużnych.

Z pomiędzy pierwszych tych sześciu lat 1926 r. przyniósł nadwyżkę w sumie 526 milj. fr., a lata od 1927 do 1928 miały wpływ 44,801 milj. fr. przy wydatkach 43,925 milj. fr. Cel utrzymania równowagi budżetowej był w ten sposób osiągnięty. Tymczasem nastąpił kryzys gospodarczy i w latach 1931 — 1933 wpływy wyniosły 42,939, a wydatki 50,421 milj. fr. Wspólna kasa została w ten sposób obciążona 7,482 milj. fr., co stanowiło 17% jej wpływów. Przyczyną był spadek ruchu i związany z tym spadek dochodów, gdy wydatki wzrosły, a rząd i ustawodawca nie mogli się zdecydować na podwyższenie taryfy.

Niepomyślnemu stanowi kolejnictwa francuskiego ma zapobiedz stworzenie Towarzystwa państwowego kolei francuskich i to już od 1 stycznia 1938 r. Nie chodzi tu o nowy podział kolejnictwa, lecz o nowe uregulowanie jego zarządu, o reorganizację kolei. I w tym przypadku, jak przy podpisaniu umowy w r. 1921, ustanowiono pięcioletni termin dla doprowadzenia do równowagi wpływów i wydatków. Nowe towarzystwo jest zwolnione od zadłużeń pozostawionych przez dotychczasowe koleje, a pokrywanych przez wspólną ich kasę. Znaczenie kroku jaki podejmuje kolejnictwo francuskie od r. 1938 mogą oświetlić niektóre liczby, jakie poniżej podajemy: kapitał akcyjny pięciu towarzystw kolejowych i dwu dotychczasowych sieci państwowych wyraża się sumą 1319 milj. fr., z których 44% zostało wykupionych. Dzieli się on na

2.759.000 akcji przeważnie po 500 fr. Do r. 1936 zaciągnęły towarzystwa kolejowe pożyczek 62000 milj. fr., z których większa część również została umorzona. Wypłacana rocznie dywidenda, którą przejmują nowe towarzystwo, wynosi 88 milj. fr., dla oprocentowania pożyczek, oprócz kwot które ponosi skarb trzeba było w r. 1936 około 2500 milj. fr. Od r. 1921 do r. 1936 pięć towarzystw kolejowych wydatkowało na zakup taboru, inwentarza, budowę nowych urządzeń ogółem 28,500 milj. fr. Dostarczono przytym 2850 parowozów, 600 lokomotyw elektr., 3250 stalowych wagonów osobowych, 400 wagonów motorowych, 106,000 wagonów towarowych, co przedstawia ogólną wartość według cen bieżących 12.000 milj. fr.

Koszt utrzymania Rady zarządzającej oraz odpowiadających jej wydziałów na obydwu państwowych sieciach, których na przyszłość nie będzie, wynosi 2 milj. fr. Koszt utrzymania 980 wyższych urzędników siedmiu sieci dotychczasowych wynosi 90 milj. fr. Nowy zarząd kolejowy przejmując natomiast utrzymanie 428.000 pracowników kolejowych z uposażeniem 6.800 milj. fr. Premia eksploatacyjna od r. 1921 wyniosła 1351 milj. fr., z których przypadło na nowe towarzystwo 902 i na koleje, obecnie kasowane, 449 milj. fr. Wspólna kasa kolejowa miała na 31/X r. 1936 niedobór w wysokości 26.461 milj. fr., z których 16.919 spowodowały pięć towarzystw kolejowych, a pozostała suma koleje państwowe.

W dniu 12 października r. 1937 odbyło się pierwsze posiedzenie Rady nowego towarzystwa kolejowego, poświęcone zaznajomieniu się ze stanem kolejnictwa i nową sytuacją. Podnoszono, że równowagę budżetową można będzie osiągnąć tylko przez wybitne oszczędności w wydatkach i zwiększenie wpływów. Zaznaczono, że nie może być mowy o tworzeniu jakichkolwiek nowych stanowisk lub powstawaniu nowych gałęzi eksploatacji, wreszcie omawiano konieczność poddania rewizji przywilejów cudzoziemców przy podróżowaniu po Francji. (*Z. A. M. E. V. nr. 49 — 1937*),

wg

PROJEKT KOLEI PRZEZ SAHARĘ

Według planu francuskiego zamierzona jest budowa wielkiej kolei przez Saharę w celu połączenia Algieru z zachodnim Sudanem francuskim. Sahara, rozciągająca się na 7000 km ze wschodu na zachód i na 2000 km z północy na południe, stanowi poważną przeszkodę w połączeniu Algieru i metropolii francuskiej z bogatymi koloniami na wybrzeżu zatoki Gwinejskiej i z zachodnią Afryką. Olbrzymie te kolonie mogą wysyłać rocznie setki tysięcy ton kukurydzy, ryżu, bawełny, skór, wełny, materiałów włóknistych i t. p. Zrozumiałym więc jest, że Francja, dążąca do zaopatrywania się w potrzebne dla niej surowce we własnych koloniach, okazuje żywe zainteresowanie zaprojektowaną koleją, która pozwoli wywieźć wielkie ilości płodów ze wskazanych krajów, nie mówiąc już o względach strategicznych.

Punktem wyjściowym tej kolei jest miasto Undia, połączone z Oranem i siecią kolei marokańskich linią kolejową. Z Undii kolej jest już przeprowadzona do Ain Sefra i Colomb Bechar, a stąd idzie wąwozem Und Saura do Reganu, odległego o 400 km, aby następnie długą, prawie prostą linią bieć przez pustynię do Goa na brzegu Nigru. Z Goa kolej będzie przedłużona wzdłuż rzeki do handlowego miasteczka Timbaktu, odległego o 400 km.

Największe trudności w przeprowadzeniu tej kolei powoduje brak wody. W strefie oazy Regan znajdują się co prawda pewne jej ilości, lecz, ani pod względem wartości, ani ilościowym, zapasy te nie są wystarczające. Próbnie wiercenia wykazały, że na pewnej głębokości można jednak znaleźć wodę, która spływając tu ze stoków Atlasu i wzniesień Hogaru i w postaci podziemnych potoków, przenika dość daleko w głąb pustyni. Pozostaje jednak 1700 km. odcinek od Reganu do Goa, na którym zupełnie, albo prawie zupełnie wody niema. Drugą poważną przeszkodą są wielkie burze piaskowe, przeciętnie trwające 15 dni w ciągu roku, powodując zawianie kolei i trudności w komunikacji. Dla usunięcia zawiązań torów, przewidziane jest zbudowanie ich z pewnym podwyższeniem, przyczym pod szynami może przewiewać wiatr, usuwając zbierający się piasek. Sama budowa kolei nie nastęrcza wielkich trudności, gdyż w bardzo płaskim i równym kraju, nie trzeba będzie żadnych spadków i luków, a wreszcie na wielkich przestrzeniach grunt jest skamieniały, na którym łatwo układać tory. Również nie są przewidywane żadne większe budowle kolejowe, oprócz wiaduktu przez wąwóz szerokości 350 m. koło Undii. Budowa linii będzie wykonana za pomocą kolumn samochodowych; wobec układania toru mechanicznie nie będzie ona wymagała wielkich ilości robotników. Proste urządzenia oświetleniowe umożliwią pracę w

nocy, kiedy ochłodzone powietrze sprzyja większej sprawności pracujących. Szyny mają być typu 63 kg/m, po nich możliwa jest jazda z szybkością 100 km/godz.. Ponieważ mamy do czynienia z płaską równiną, przy przeprowadzeniu kolei bez spadków i łuków, osiągnięcie takiej szybkości nie będzie natrafiać na żadne trudności, tymbardziej, że całe pociągi osobowe i towarowe otrzymają kształty opływowe, co jeszcze więcej ułatwi osiągnięcie dużych szybkości. Należy zauważyć, że wobec pustynnego charakteru trasy, nie będzie prawie wcale punktów zatrzymania, wobec czego pociągi nie potrzebują zmniejszać szybkości i pójść z równomierną szybkością przez całą drogę. Ogłędziny torów nie mogą być dokonywane pieczo, wartownicy drogowi będą zaopatrzeni w drezyny motorowe, natomiast dozór nad linią będzie dokonywany za pomocą samolotów. Co do lokomotyw, pierwotnie zastanawiano się nad lokomotywami dieslowskimi, jednak doświadczenia amerykańskie przekonywują, że oprócz wielkich kosztów dostawy tych lokomotyw, warunki ich eksploatacji w pustyni piaszczystej są nader trudne, tymbardziej, że wymagają one obsługi przez bardziej inteligentnych maszynistów. Tymczasem parowozy mogą być doskonale obsługiwane przez tuziemców, a zastosowanie kondensacji pozwala zużytkować powtórnie już przepracowaną wodę, co znacznie ułatwia przejeżdżenie pociągu przez pustynię. Wielka odległość 1700 km nie może stanowić przeszkody, gdyż bieg pociągu bez zatrzymania na odcinkach do 1000 km nie jest już dziś rzadkością. Dla zabezpieczenia pasażerów od kurzu i gorącego powietrza w wagonach będzie zastosowane t. zw. „air conditioned”: filtrowane powietrze nagrzewane, lub ochładzane zależnie od temperatury, a w miarę potrzeby zwilżane. Powietrze to jest włączane do wagonów, w których zawsze jest ciśnienie nieco wyższe, wskutek czego przenika przez szpary na zewnątrz i nie pozwala, aby kurz przedostawał się do środka. To samo powietrze stosuje się do wagonów towarowych z łatwo psującymi się towarami, przez co można je przewozić na całej odległości w stanie zupełnie świeżym. Transport od Goa do Oranu ma trwać 1½ doby. Koszty budowy obliczano w r. 1930 na 2200 milj. franków, obecnie jednak wyniosą zapewne nie więcej niż 1800 milj. franków. Po zbudowaniu tej głównej linii kolejowej projektowane jest jej przedłużenie do jeziora Czad, a dalej do Ubangi, leżącej na granicy Konga belgijskiego, skąd dalej kolej będzie miała połączenie do Kapsztadu. W ten sposób otrzyma się olbrzymią koleją transafrkańską, długości 10000 km, z których 5000 już wybudowano. (*Glaser's Annalen Nr. 2 1937*).

wg.

SZWEDZKIE KOLEJE PRYWATNE W R. 1936

Ruch przewozowy osiągnął w drugiej połowie 1936 r. takie rozmiary, że ogólne wyniki eksploatacyjne przewyższyły wyniki 1935 roku.

Ruch osobowy na prywatnych szwedzkich kolejach, potraktowanych jako całość, rozwijał się, w ciągu ostatnich trzech lat, w sposób następujący:

	w 1936 r.	1935 r.	1934 r.
przewieziono pasażerów (w milionach)	34,09	33,25	31,96
osiągnięto dochodu za przewozy (w milionach Kr)	36,88	35,71	34,66

wynosi to, w stosunku do 1935 r. wzrost ruchu parowozów o 2,5%, dochodów o 3,3%. Dane powyższe nie dają jednak zupełnego obrazu, ponieważ koleje prywatne uruchomiły intensywnie linie samochodowe; dochody z przewozu tymi liniami wyniosły w 1936 r. 7 do 8 mil. Kr, czyli stanowiły około 20% ogólnego dochodu z przewozu kolejowego. Nadto w połowie r. 1935 rozciągnięto ważność powrotnych biletów do dni 10-ciu, co łącznie z obniżeniem cen jednodniowych biletów powrotnych, zwiększyło ruch pasażerski, pomimo spadku ilości sprzedanych pojedynczych biletów i dochodu za nie otrzymanego.

Ruch towarowy na prywatnych kolejach przewyższył, w okresie sprawozdawczym, normy z r. 1929. Zasięg produkcji przemysłu szwedzkiego przekroczył w r. 1936 rok poprzedni o 8%, wóz zwiększył się o 10%, a wywóz o 16%.

O rozwoju przewozów mówią następujące dane:

	w 1936 r.	1935 r.	1934 r.
przewieziono (w milionach ton)	19,9	18,9	17,8
w tym drobnicy	1,0	0,9	0,8
„ przesyłek wagonowych	18,8	17,8	16,8
otrzymano dochodu (w milionach Kr)	78,1	73,3	70,2
w tym za drobnicę	11,4	10,8	10,2
„ za przesyłki wagonowe	60,9	57,0	54,7

Przewozy drobnicy wzrosły prawie na wszystkich kolejach; co się tyczy przesyłek wagonowych, to około 40 zarządów kolejowych zanotowało spadek tych przewozów, jedynie poszczególne linie mówią o powiększeniu, w granicach od 10 do 30%.

W tymże okresie wpływy na kolejach prywatnych kształtowały się następująco:

	w 1936 r.	1935 r.	1934 r.
	(w milionach Kr)		
z przewozu pasażerów	36,9	35,7	34,7
„ poczty	4,0	4,0	4,0
„ towarów	78,1	73,2	70,2
różne wpływy	4,1	4,0	4,1
Razem	123,1	116,9	113,0

Pomimo, że szwedzkie koleje prywatne wykazały ogółem, w stosunku do r. 1935, wzrost przewozów: pasażerów o 3,4%, towarów o 4,9%, jednak 28 zarządów (w tym 18 wąskotorowych) miało dochody mniejsze niżeli w 1935 roku. Dotyczyło to zwłaszcza linii kolejowych o przewozach rolniczych.

Wzrost wydatków eksploatacyjnych kształtował się nieco inaczej niżeli dochodów.

	w r. 1936	r. 1935	r. 1934
	(w milionach Kr)		
wydatki eksploatacyjne	94,6	90,8	86,1
nadwyżka dochodów nad wydatkami	28,5	26,1	26,9
z tego przypadało na:			
splątę procentów	8,5	9,1	10,0
fundusz odnowienia	9,1	8,8	8,8
podatki	1,5	0,8	0,6
inne wydatki	0,5	0,5	0,5
roczny zysk	8,9	6,9	7,0

Prócz 7446 kilometrów dróg żelaznych państwowych Szwecja posiadała w 1936 r.: dróg prywatnych normalnotorowych 5585 km. wąskotorowych — 3678 km. (*Z. V. M. E. V. nr. 41, z 1937 r.*)

St. Wf

UPAŃSTWOWIENIE KOLEI PRYWATNYCH W SZWECJI

Na mocy uchwały parlamentu upaństwowiono w Szwecji w dniu 1 lipca 1937 r. trzy dalsze koleje prywatne o łącznej długości sieci 280 km, a mianowicie: koleje Östra Centralbanan, Sala - Gysinge - Gävle i Uppsala - Enköping.

Kolej Östra Centralbanan obejmuje linie Linköping — Vimmerby — Hultsfred i Aetvidaberg — Bjärka Säby, długości 139,7 km. Linia Vimmerby — Hultsfred jest linią najstarszą, którą oddano do eksploatacji w 1877 r.; ruch na linii Linköping — Vimmerby otwarto w 1902 r. a na linii Aetvidaberg — Bjärka Säby w 1906 r. Upaństwowienie tych linii zmniejszy wpływy z ruchu osobowego wskutek niższej taryfy kolei państwowych o około 45.000 Kr. Istnieje jednak nadzieja, że powyższy ubytek wpływów wyrównany zostanie przez oczekiwany wzrost ruchu osobowego. Dla ruchu towarowego podano ubytek wpływów na 146.000 Kr; według dokonanych obliczeń strata ta zmniejszy się wskutek zmiany kierunku przewozu o 45.000 Kr. Inne wpływy mają wzrosnąć o 11.000 Kr, tak że ogólny ubytek wpływu w ruchu towarowym wynoszący wskutek upaństwowienia tej kolei około 90.000 Kr. Ma on zostać wyrównany przez zredukowanie kosztów eksploatacyjnych. Dla odpowiedniego technicznego wyposażenia oraz racjonalizowania omawianej kolei przewidziana jest kwota w wysokości 1,9 mil. Kr.

Kolej Sala - Gysinge - Gävle obejmuje linię Sala - Hagström (98,8 km), 6 km od Gävle. Odcinek Hagström - Gävle obsługuje kolej Gävle - Dala. Otwarcie tej linii nastąpiło w latach 1900 i 1901. Ubytek wpływów na tej linii wynosi około 40.000 Kr, oszczędności zaś około 66.000 Kr. Dochodzi co prawda do tego zwiększony wydatek, związany z oprocentowaniem i racjonalizacją tej linii.

Kolej Uppsala - Enköping długości 44 km została otwarta w 1912 r. Kolej ta, podobnie jak kolej Sala - Gävle, walczyła w ostatnim czasie z dużymi trudnościami finansowymi i wpływy jej nie wystarczały nawet na pokrycie bieżących wydatków eksploatacyjnych.

Przejęcie przez szwedzkie koleje państwowe omawianych trzech kolei prywatnych nie napotkało na trudności natury administracyjnej i nie spowodowało powiększenia ani

urzędów, ani personelu administracyjnego. Daje to oczywiście realne oszczędności, które się uwydatniają w zmniejszonych wydatkach. Ogółem koleje państwowe przejęły od kolei prywatnych 250 pracowników.

Upaństwowienie powyżej wymienionych trzech kolei prywatnych dało nadawcom towarów oraz podróżnym realne korzyści w postaci obniżonej taryfy na liniach tych kolei.

(Z. V. M. E. V. — zeszyt 43 z 1937 r.)

M. S.

BELGIJSKIE KOLEJE PAŃSTWOWE W R 1936.

Dziesiąty rok istnienia towarzystwa państwowych kolei belgijskich przyniósł 2287 milj. fr. dochodów (w r. 1935: 2214) i 2305 milj. fr. wydatków (2135). Osiągnięty niedobór 18 milj. fr. w r. 1936 przeciwstawia się nadwyżce r. 1935 w sumie 79 milj. fr. Ciężary oprocentowania i pokrycie strat lat poprzednich w obydwu tych latach dorównały do niedoborów, pokrywanych przez państwo, co w ostatnich czterech latach od r. 1931 jest stałym zjawiskiem. Niedobór r. 1935 wyniósł 89,8 milj. fr., a w r. 1936 osiągnął sumę 160,0 milj. fr. Nadwyżki lat 1926 do 1930 w sumie 1621 milj. fr. zostały podjęte z zadowoleniem przez akcjonariuszów, a więc częściowo i przez rząd, a tylko 16 milionów odniesiono do rezerwy. Tymczasem niedobory lat następnych od 1931 do 1936 wyniosły 823 milj. fr., z których 445 milj. pokryto z rezerwy, a dla pozostałej sumy nie znaleziono pokrycia. Oszczędności umożliwiłyby dostosowanie wydatków do wpływów, gdy jednak tylko 35% wydatków zależne są od ruchu, nie można było zmniejszyć wskazanego niedoboru. Do oszczędności należy zmniejszenie ilości personelu z 104.927 osób w r. 1926 do 77.143 w r. 1936, przyczem długość linii kolejowych zwiększyła się tylko o 54 km (do 4725 km). Z wpływów r. 1936 przypada na przewozy osobowe 755 i na towarowe 1475 milj. fr. Przewieziono 189,5 milj. osób i 65 milj. t. towarów (w r. 1935: 185,1 i 58,7). Do oszczędności należy też zaliczyć zmniejszenie punktów zatrzymywania pociągów. Gdy w r. 1927 było 777 stacji i przystanków, w r. 1936 pozostało ich tylko 565. Ruch pociągów przyspieszono i wprowadzono dostawę towarów od drzwi do drzwi. Zużycie węgla na parowozy zmniejszyło się z 21,987 do 19,371 kg. na 1000 km przestżeni. Parowozы pozostają obecnie w głównej naprawie zamiast 60 tylko 22 dni, przebiegi ich pomiędzy dwiema naprawami zwiększono do 170.000 km (160.000). Natomiast wprowadzenie płatnych urlopów, wcześniejsze emerytowanie, nowe uregulowanie płac zwiększyło wydatki osobowe kolei w r. 1936 o 167,6 milj. fr. w stosunku do roku poprzedniego, przyczyniając się niewątpliwie do pogorszenia sytuacji finansowej.

(Z. V. M. E. V. nr 45—1937)

wg.

KOLEJE SOWIECKIE

Stan sowieckiej sieci kolejowej, o którym można otrzymać tylko szczupłe wiadomości i to z dużym opóźnieniem, wymaga jeszcze wielkich ulepszeń. Obecnie, na przykład, rozpatrywane jest rozdzielenie ruchu osobowego od towarowego i stworzenie osobnych linii kolejowych dla pociągów pośpiesznych. Jako pierwszą taką linię wymieniają połączenie Leningradu z Rostowem n/D przez Moskwę i Charków. Produkcja materiałów potrzebnych dla kolei postępuje naprzód. W przeciągu jedenastu miesięcy r. 1935 wyprodukowano 768.000 t szyn, 155.000 t osi, 160.000 t kół, 86.000 wagonów towarowych, 1416 parowozów różnego rodzaju. Prawie cała francuska pożyczka w sumie dwu miliardów franków została przekazana dla potrzeb kolei. Ażeby zmniejszyć przerażającą ilość wypadków kolejowych większa część sieci kolejowej podlega renowacji. W r. 1935 ułożono 1097 km jednotorowych i 900 km dwutorowych nowych linii kolejowych, a 870 km uległo renowacji. Przeciętna szybkość pociągów 23,7 km/godz. wynika ze zbyt długich postojów na stacjach.

W r. 1935 wydatkowano na koleje cztery miliardy złotych rubli, z których 730 milionów na budowę wagonów i parowozów, 1200 milionów na przebudowę i renowację linii kolejowych, 220 milj. na kolej syberyjską, 56 milj. na elektryfikację. Koleje finansowane są przez bank państwowy. W r. 1936 dostarczono 675 parowozów towarowych, 500 towarowych parowozów ciężkich i 75 pośpiesznych. Z liczby tej 200 parowozów zaopatrzono w urządzenia kondensacyjne dla linii pozbawionych zaopatrzenia w wodę. Wszystkie dostarczone wagony zaopatrzone są w hamulce samoczynne. Dla zmniejszenia martwego ciężaru wagonów stosowano specjalną stal

i lekkie metale. Istniejące fabryki mogą dostarczać rocznie 110.000 wagonów i zatrudniają 40.000 robotników.

(Z. O. A. I. V. nr. 47/48).

wg.

ZAGADNIENIA KOMUNIKACYJNE W ABISYNI

Kraj ten, obejmujący 1.120.000 km kw, pod względem gospodarczym dotychczas jest prawie całkowicie zaniedbany. Tubylcze rolnictwo stoi na najniższym stopniu rozwoju, pomimo istnienia wielkiego inwentarza żywego, zupełnie nie jest stosowane nawożenie ziemi, a istniejące kiedyś kanały nawadniające zarzucono całkowicie. Gospodarka leśna jest godna pożałowania, wielkie obszary górskich lasów zupełnie zanikają. Należy jednocześnie zaznaczyć, że Abisynia ma wielkie obszary nadzwyczaj urodzajnej ziemi, zdolnej do uprawy na wielką skalę. Z bogactw ziemnych dotychczas wydobywa się w ograniczonych ilościach złoto z piasku rzecznoego, platynę, gdy bogate pokłady srebra, ołowiu, żelaza, miedzi i węgla dotychczas nie są zupełnie eksploatowane. Nie istnieją również żadne siłownie wodne, aczkolwiek warunki naturalne nadzwyczaj sprzyjają ich budowie. Z komunikacji istnieje jedynie kolej z Dżibutti do Addis Abeby, wszelkie transporty odbywają się przy pomocy tragarzy i zwierząt jucznych lub pociągów na drogach karawanowych, które przeprowadzane są w sposób prymitywny i mogą być używane tylko w porze deszczowej. Prymitywny handel istniał tylko pomiędzy Dżibutti i stolicą państwa.

Gospodarcze ożywienie kraju musi nastąpić przez przeprowadzenie robót publicznych, a przede wszystkim dobrych dróg komunikacyjnych. W tym kierunku wiele zrobiły już władze wojskowe podczas wojny, obecnie stworzono wielki plan rozwoju komunikacji. Początkowo rozbudowano porty w Massua, Madadisco i Asseb, erytrejską sieć drogową i pomocniczą kolej napowietrzną, przy kolei Massaua-Asmara oraz prawie 4000 km. dróg kołowych, przeprowadzonych przez wojska. Drogi kołowe, przy trudnościach terenowych i wielkich różnicach wysokości, mają tę przewagę nad koleją, że łatwiej je dostosować, wymagają mniejszych kosztów nakładowych, łatwiej dostarczyć potrzebnych materiałów do ich budowy, zwłaszcza jeśli weźmiemy pod uwagę, że Abisynia prawie wszędzie posiada kamień, nadający się do budowy dróg. Przy należytej budowie i dobrym utrzymaniu dróg kołowych, mogą one znakomicie wykonywać zadania transportowe za pomocą pośpiesznych samochodów towarowych i ruchu autobusowego. Zaznaczyć należy, że zaprojektowane odcinki drogi mają długość od 500 do 1000 km, przyczem wspinają się często na wysokość do 3700 m ponad poziom morza. Ogółem pierwsza seria zaprojektowanych dróg obejmuje 4400 km. Wszystkie te drogi mają być asfaltowane o szerokości jezdni 8 m, promieniach łuków powyżej 30 m i spadkach 7%. Ponieważ wielkie odległości nie mogą być przebyte w jednym dniu, trzeba dla prawidłowej komunikacji pobudować zajezdnie i warsztaty reparacyjne. Największe trudności przedstawia przewyższenie wielkich wysokości i stromość stoków.

Przy robotach drogowych ma być zatrudnionych 50.000 włochów i tyłuż tuziemców, a przy robotach pomocniczych 25.000 włochów. Stosunek pomiędzy koleją i drogami kołowymi, w kraju który prawie nie posiada kolei, jest łatwo ustalić, należy się jednak liczyć, że po zbudowaniu dróg trzeba będzie przystąpić do budowy kolei w większym zakresie ze względu na konieczność przewozów masowych ładunków produktów krajowych. Projektowane linie kolejowe mają łączyć: port Magadisco z Dola z przedłużeniem do Addis Abeby, port Asseb z Dessie, przedłużenie linii Dżibutti-Addis Abeba na zachód i linii Massua-Asmara do Gondaru i Ter-sene. Linie te obejmą ogółem 2000 km i będą wybudowane o torze normalnym. Wreszcie należy wskazać, że komunikacja rzeczna dotychczas nie gra żadnej roli, tymczasem uregulowanie rzek może dać ważne drogi transportowe i wyzyskanie ich dla elektryfikacji kraju. Oprócz dróg prowadzone są również inne roboty publiczne, przede wszystkim przy rozbudowie portów, projektowaniu wielkich siłowni wodnych, wreszcie rozbudowie osiedli rolniczych i przemysłowych.

(Z. O. A. I. V. nr 43/44 — 1937)

wg.

KOLEJ RADIO W IRLANDII

Do kolei, które posiłkują się radiem, w celu budzenia zainteresowania wśród szerokiej publiczności, należy, wielka południowa Kolej Irlandzka. W ciągu miesiąca maja r. ub. urzędnicy i pracownicy tej kolei wygłosili przez radio szereg

odczytów i pogawędek propagandowych z dziedziny kolejowych zagadnień.

Zastępca naczelnego inżyniera zaznajomił słuchaczy z budową nawierzchni kolejowej i zaznaczył, że kolej Irlandzka wprowadziła pierwsza mechaniczne urządzenia do budowy nawierzchni. W dalszym ciągu jeden z majstrów warsztatowych opowiedział o funkcjonowaniu warsztatu oraz o ulepszeniach, jakie wprowadzono przy budowie parowozów i wagonów w ciągu ostatnich 40-u lat. Przy akompaniementie odgłosów i szmerów jadącego parowozu maszynista obznajmił ciekawych z czynnościami i obowiązkami swymi.

Temat podobny poruszył i kierownik warsztatu, będącego w ruchu. Urzędnik ruchu mówił o ruchu osobowym i towarowym kolei. Wyjaśnił on ponad to istotę biletu kolejowego oraz bieg towaru od chwili nadania do przewozu aż do przybycia tegoż do miejsca przeznaczenia. Poruszając temat ruchu pociągów naszkicował on zarys urządzeń kolejowych

przy których pomocy czasopisma i gazety, wychodzące w porze rannej, mogą być dostarczone również rano, tegoż dnia, do miejsc, oddalonych o 250 kilometrów, towary zaś wyslane wieczorem jednego dnia nadchodzą do stacji przeznaczenia na drugi dzień. Kierownik kolei Dublińskiego portu zajął się zagadnieniem związku, istniejącego pomiędzy ruchem kolejowym a ruchem okrętów i statków na morzu oraz opisał współczesne urządzenia, związane z tymi ruchami. Na zakończenie zapowiadający uprzednio te odczyty i pogawędki zakończył cykl ich, podkreślając, że koleje stanowią nietylko arterie, przez które przepływają strumienie handlowe i gospodarcze, lecz są również wskaźnikiem procesów, zachodzących w życiu gospodarczym kraju. Potrzeba zasobów wiedzy, długich lat praktyki i doświadczenia, aby prowadzić i utrzymywać kolei w ruchu, potrzeba również umiejętności spoglądania w przyszłość, aby ruch ten umieć dostosowywać do potrzeb i wymagań chwili. (Z. V. M. E. V. nr 42 z 1937 r.)
St. Wf.

Bibliografia

REGINA RUDZIŃSKA

POLSKIE DRUKI I ARTYKUŁY W ZAKRESIE HIGIENY I BEZPIECZEŃSTWA PRACY DO ROKU 1935

Nakładem Instytutu Spraw Społecznych wyszła praca p. R. Rudzińskiej, stanowiąca drugą część wydawnictwa Instytutu — bibliografii z zakresu zagadnień wiążących się z rolą czynnika ludzkiego w warsztatach pracy. W pierwszej części ogólnej zebrane były dane z dziedziny doboru zawodowego, czynników psychologicznych, fizjologicznych i społecznych, bezpieczeństwa pracy, jej higieny i chorób zawodowych.

W drugiej części, szczegółowej, autorka zgromadziła dane bibliograficzne o książkach i artykułach, traktujących bezpieczeństwo i higienę pracy ze strony technicznej z podziałem na poszczególne gałęzie produkcji.

Podział zebranego materiału według gałęzi wytwórczości ułatwi niewątpliwie specjalistom korzystanie z tej pożytecznej książki.

Jednocześnie książka daje podstawę do porównania jak różnie traktowane są w literaturze fachowej zagadnienia bezpieczeństwa i higieny pracy.

Literatura dotycząca transportu podzielona została na następujące działy: transport i ruch samochodowy, transport kolejowy, transport wodny, transport powietrzny, lotnictwo i wreszcie transport pocztowy.

S. W.

DWA LATA LIGI POPIERANIA TURYSTYKI

Zarząd Główny Ligi Popierania Turystyki wydał sprawozdanie ze swej działalności za okres od 15

czerwca 1935 r. do 30 października r. ub. Ponieważ znaczenie turystyki dla rozwoju gospodarczego kraju nie jest jeszcze ciągle doceniane, pierwsze w tej formie sprawozdanie należy powitać z uznaniem. Dzieli się ono na część ogólną i szczegółową; w tej ostatniej podana jest działalność Ligi w zakresie organizacji turystyki masowej, działalności inwestycyjnej z kolejką linową w Zakopanem na czele, wydawnictw propagandowych, Komisji Studiów itd. Wywody sprawozdania poparte są szczegółowymi danymi statystycznymi, tablicami i wykresami oraz interesującymi zdjęciami fotograficznymi i planami.

Całość ujęta żywo stanowi interesujący przyczynek do rozwoju w Polsce do niedawna tak zaniedbanej turystyki.

S. W.

JAK POWSTAJE ŻELAZO I STAL?

51 str., 45 fotografii i wykresów. Nakład: Poradnia Stosowania Żelaza — Katowice, Lompy 14.

Wydana ostatnio pod powyższym tytułem broszura, opisująca w przystępnej formie wytwarzanie żelaza i stali i poszczególne etapy ich produkcji od surowca aż do gotowych wyrobów, ma na celu uzupełnienie braku, jaki istniał dotąd w polskiej literaturze popularno-technicznej z powyższej dziedziny. Treść broszury, ujęta z punktu widzenia zainteresowań najszerzych warstw czytelników, nadaje się do użytku ogółu, szkolnictwa, kupiectwa, rzemiosła itp. Dwa ostatnie rozdziały omawiają znaczenie przemysłu stalowego w gospodarstwie narodowym oraz zastosowanie stali w różnych dziedzinach techniki i życia codziennego.

Rzeczowy podział tematu, przejrzystość treści, właściwie dobrany i bogaty materiał ilustracyjny oraz staranna forma zewnętrzna, składają się na celowo związaną całość tej broszury, która w zwięzły i prosty sposób umożliwia znanie się z wytwarzaniem tak podstawowego tworzywa, jakim jest dzisiaj stal.

Przetargi na dostawy dla P. K. P. ogłoszone w „Monitorze Polskim” w m. grudniu 1937 r.

Monitor

Nr. 287. D. O. K. P. w Wilnie — na dzień 4 stycznia 1938 r. nieograniczony przetarg ofertowy na roczną dostawę poduszek maźniczych.

Monitor

Nr. 289. D. O. K. P. w Warszawie ogłasza, że termin otwarcia ofert do przetargu, ogłoszonego w „Monitorze Polskim” nr. 274 z dn. 27/XI-1937 r. na dostawę roczną 1709 m³ tarcicy liściastej i iglastej oraz 292 m³ łąt sosnowych i 98 drągów sosnowych, zostaje odłożony z dn. 17 grudnia na dzień 4 stycznia 1938 roku.

Monitor

Nr. 292. D. O. K. P. w Toruniu na dzień 4, 7, 11 i 14 stycznia 1938 r. przetarg nieograniczony na dostawę blachy cynkowej, gwoździ żelaznych, krążków pod naśrubki, cegły budowlanej i dachówki, cegły ogniotrwałej, mączki i zaprawy szamotowej oraz tarcicy z drzew liściastych, gipsu palonego, gliny zwyczajnej i ogniotrwałej, piasku formierskiego oraz trzciny w matach z drutem ocynkowanym, kafli, papy, płytek kamionkowych oraz wapna.

Monitor

Nr. 292. D. O. K. P. w Toruniu — na dzień 11 stycznia 1938 r. nieograniczony przetarg ofertowy na dostawę różnych materiałów do telefonów i telegrafów oraz części zapasowych wagonowych do ciągnika typu wzmocnionego.

Monitor

Nr. 293. D. O. K. P. w Katowicach — na dzień 11 stycznia 1938 r. przetarg ofertowy na roczną dostawę nakrętek, nitów, podkładek, śrub, zatyczek i wkrętów.

Monitor

Nr. 293. D. O. K. P. w Poznaniu — na dzień 14, 18, 21, 25 i 28 stycznia przetarg ofertowy na dostawę drutów i pałeczek do spawania, cegły ogniotrwałej, płytek węglowych do spawania, ocynkowanych szafek do nalepek, tyglów grafitowych, rur żelaznych, terpentyny i kalafonii.

Monitor

Nr. 294. Centralne Biuro Zakupów P. K. P. w Warszawie, ul. Wiejska 14 — na dzień 18 stycznia 1938 r. przetarg ofertowy na dostawę okładek dla dowodów tożsamości osoby.

Monitor

Nr. 294. Ministerstwo Komunikacji, Departament Dróg Kołowych (Warszawa, ul. Chałubińskiego 4) — na dzień 15 stycznia 1938 r. nieograniczony przetarg ofertowy na wy-

konanie i dostawę (bez montażu na miejscu budowy) stalowej konstrukcji poręczy skrajnych i środkowych oraz słupów latarnianych do mostu drogowo - kolejowego przez Wisłę w Płocku.

Monitor

Nr. 295. D. O. K. P. w Toruniu — na dzień 11 i 18 stycznia nieograniczony przetarg ofertowy na dostawę nitów żelaznych blacharskich oraz nitów żelaznych mostowych i kołowych, wkrętów mosiężnych, świdrów (wierteł), tyglów grafitowych, wyrobów szmerglowych, różnych sprężyn niescentralizowanych ok. 11.700 nitów oraz kerbowodów i wiązarów do parowozów serii Ok-22 i Ty-23.

Monitor

Nr. 295. D. O. K. P. w Krakowie — na dzień 7 stycznia 1938 r. przetarg publiczny na dostawę 468 m³ tarcicy z drzew liściastych, 50.000 kg węgla bukowego mieleszowego, ok. 1000 szt. obcęgow oraz łożu z dostawą do st. Rzeszów, Oświęcim, Zebrzydówce oraz Sanok.

Monitor

Nr. 296. Centralne Biuro Zakupów P. K. P. w Warszawie ul. Wiejska 14 — na dzień 11 stycznia 1938 r. publiczny przetarg ofertowy na dostawę: siarczanu miedzi, mydła sulfonowego, kleju kostnego malarzkiego, kół parowozowych, kół wagonowych normalnotorowych, drutu teletechnicznego brązowego-przewodowego i miedzianego wiązalkowego, różnych wyrobów gumowych, baterii akumulatorów, specjalnych żarówek, przewodników miedzianych oraz przekładek drewnianych topolowych.

Monitor

Nr. 298. D. O. K. P. w Poznaniu — na dzień 21 stycznia 1938 r. przetarg ofertowy na dostawę cegły budowlanej, dachówki, sączków, płyt, kafli, tektury smołowcowej, trzciny sufitowej, wapna, gipsu oraz drutu do napawania.

Monitor

Nr. 299. D. O. K. P. we Lwowie — na dzień 11 stycznia 1938 r. nieograniczony przetarg ofertowy na dostawę: tarcicy dębowej, jesionowej, olchowej, bukowej i topolowej kantówki i łąt dębowych, okrągłaków grabowych, bali sosnowych oraz desek sosnowych, świerkowych lub jodłowych

Monitor

Nr. 300. D. O. K. P. w Warszawie — na dzień 18 stycznia przetarg ofertowy na wykonanie naładunku, wyładunku, sortowania i układania tarcicy ok. 20.000 m³ rocznie w Składzie Drzewa na st. Warszawa - Praga.