w GDYNI z siedzibą w SOPOCIE
NAKŁAD GD

# PRZEGLĄD KOMUNIKACYJNY

Nr 1 (19)

CENA 75 ZŁ

BIBLIOTEKA NAUKOWA

MIESIĘCZNIK · POŚWIĘCONY · SPRAWOM · KOMUNIKACJI KOLEJOWEJ · DROGOWEJ · WODNEJ · I · POWIETRZNEJ

Wyższa Szkoła Ekonomiczna
Biblioteka Główna
w Sopocie

Lewinów D. Śl.
Wiadukt
kolejowy

Polskie Arch. Krajozn. i Fot. Dokument.

STYCZEŃ 1947 ROKU

# Polskie Linie Lotnicze „LOT"

utrzymują stałą komunikację powietrzną na liniach krajowych:

**Warszawa-Gdańsk, Warszawa-Katowice, Warszawa-Kraków**
**Warszawa-Wrocław, Warszawa-Poznań-Szczecin, Warszawa-Łódź-Katowice**
**Warszawa-Łódź-Gdańsk, Warszawa-Łódź-Wrocław**

oraz na liniach zagranicznych: **Warszawa-Berlin**
**Warszawa-Paryż**
**Warszawa-Sztokholm**
**Warszawa-Praga**

Przewóz frachtów i paczek drogą lotniczą.

Informacje i sprzedaż biletów: **Biuro Miejskie PLL. „LOT" Warszawa, Al. Jerozolimskie Hotel „Polonia" tel. 89-560**
oraz Oddziały prowincjonalne PLL. „LOT", PBP. „Orbis".

**Uwaga: Biura Dyrekcji przeniesione do własnego gmachu w Warszawie, ul. Hoża 39.**

SZYBKO TANIO BEZPIECZNIE



Biblioteka Główna
CIII 4256
02833


# Przetarg nieograniczony

Urząd Wojedódzki Łódzki — Wydział Komunikacyjny ogłasza przetarg ofertowy nieograniczony na odbudowę odcinka drogi państwow. Nr 14 Warszawa — Częstochowa od km 110 + 100 do km 121 + 900 na odcinku Wolbórz — Piotrków.

Odnowa obejmuje ułożenie dywanika grubości 2,5 cm z grysów smołowanych na starej jezdni podobnego typu po uprzednim wyłataniu jej grysami smołowanymi. Termin ukończenia robót dn. 31 sierpnia 1947 r.

Oferty należy składać w Urzędzie Wojewódzkim — Wydziale Komunikacyjnym w Łodzi, ul. Ogrodowa 15, pokój Nr. 140 do godz. 11-ej dnia 30 kwietnia 1947 r.

Otwarcie ofert odbędzie się tegoż dnia w Urzędzie Wojewódzkim pokój Nr 137 o godzinie 12-ej.

Do ofert dołączyć należy kwit Kasy Skarbowej w Łodzi na wpłacenie wadium w gotówce względnie list gwarancyjny upoważnionego Banku w wysokości 1% sumy oferowanej.

Poza tym dołączyć należy zaświadczenie o wysokości ogólnej sumy subskrypcji na P. P. O. K.

Śiepe kosztorysy, warunki techniczne oraz inne podkładki ofertowe można otrzymać w godzinach przyjęć w Urzędzie Wojewódzkim pokój Nr 137.

Urząd Wojewódzki zastrzega sobie prawo wyboru oferenta jak również prawo unieważnienia przetargu bez podania powodów i ponoszenia jakiegokolwiek odszkodowania.


**S. I. B.** ***Spółdzielnia Inżynieryjno-Budowlana***

*z odpowiedzialnością udziałami*

**Warszawa**, ul. M. Konopnickiej 5, m. 10,
telefon 8-86-47

Wykonuje roboty budowlane, instalacji elektrycznych, drogowe, urządzeń sanitarnych i ogrzewnictwa, spawanie konstrukcji i ślusarsko-kowalskie

# „PRZEGLĄD KOMUNIKACYJNY“

nr 1 (19) – 1947

## СОДЕРЖАНИЕ

Т. Биссага — Новое определение начала развития железных дорог в Польше

З. Холева — Магазинная служба

Б. Цывиньски — Проблемы железнодорожного хозяйства. — Материальная служба

Р. Шайер — Железнодорожные шпалы на заграничных железных дорогах

Обзор заграничной печати

Химико-физическая лаборатория Испытательного Института Строительства.

---

## SOMMAIRE

Nouvelle conception du développement initial des chemins de fer en Pologne, par T. Bissaga

Service des entrepôts, par Z. Cholewa

Problèmes du régime de chemins de fer. — Service d'approvisionnement; par. B. Cywiński

Traverses en béton armé sur les chemins de fer etrangers, par R. Szajer

Revue de la presse etrangère

Laboratoire de chimie et de physique de l'Institut d'Essais de Constructions

---

## CONTENTS

New conception of the initial development of railways in Poland, by T. Bissaga

Store departement, by Z. Cholewa

Railway management problems. — Supply departement, by B. Cywiński

Reinforced concrete ties on foreign railways, by R. Szajer

Review of foreign press

Chemical and physical laboratory of the Construction Testing Institute

WYŻSZA SZKOŁA HANDLU MORSKIEGO
w GDYNI
ZAKŁAD GEOGRAFII GOSPODARCZEJ


# PRZEGLĄD KOMUNIKACYJNY

MIESIĘCZNIK · POŚWIĘCONY · SPRAWOM · KOMUNIKACJI KOLEJOWEJ · DROGOWEJ · WODNEJ · I · POWIETRZNEJ

NR. 1 (19) · STYCZEŃ · 1947 R.

Redakcja w Warszawie: ul. Chałubińskiego 4, pok. 158.
Administracja w Łodzi: ul. Piotrkowska 121, m. 10. telefon 265-22. Konto P.K.O. Łódź Nr. VII — 127.


TREŚĆ Nr 1 (19)


**Dr Teofil Bissaga** — Nowe ujęcie początków rozwoju kolei żelaznych w Polsce.

**Mgr Zygmunt Cholewa** — Służba magazynowa.

**Bohdan Cywiński** — Zagadnienia gospodarki kolejowej (c.d.).

**Inż. Robert Szajer** — Podkłady żelbetonowe na kolejach zagranicznych.

**Przegląd prasy zagranicznej.**

**Laboratorium chemiczno-fizyczne Instytutu Badawczego Budownictwa.**

**Komunikaty.**

**Wykaz przybytków Biblioteki M.K.**


**Komitet redakcyjny podkreśla, że „Przegląd Komunikacyjny", wydawany przez Ministerstwo Komunikacji, nie jest w ścisłym znaczeniu słowa czasopismem urzędowym. W związku z tym treści artykułów nie należy uważać za opinię tego Ministerstwa.**

**Dr Teofil Bissaga**

# Nowe ujęcie początków rozwoju kolei żelaznych w Polsce

Zaszłe po ostatniej wojnie zmiany terytorialne nakazują pilną rewizję dotychczasowych poglądów na początki rozwoju kolei żelaznych w Polsce.

Omawianie dziejów budowy pierwszych linii kolejowych na ziemiach polskich w ciągu minionych 100 lat istnienia kolei uzależnione było przede wszystkim od trójpodziału kraju i związanej z tym pełnej zależności budowanych linii, od układu sieci kolejowej zaborczej. Ten stan trwał aż do ukończenia pierwszej wojny światowej, dlatego w pracach naukowych i artykułach odrębnie ujmowano dzieje budowy kolei żelaznych na obszarze:

a) Wolnego Miasta Krakowa
b) w b. dzielnicy rosyjskiej
c) w b. dzielnicy pruskiej
d) w b. dzielnicy austriackiej

Dopiero skupienie ziem polskich w jeden organizm państwowy po ostatecznym zakończeniu pierwszej wojny światowej umożliwiło scalenie tych zagadnień i opracowanie, dające pełny obraz pionierskich wysiłków pierwszych budowniczych kolei na naszych ziemiach.

W ostatnim, międzywojennym, okresie odbudowa zniszczonych linii kolejowych i budowa szeregu nowych tworzy dalszy okres tych dziejów. Wyróżnia się on od poprzedniego wysuniętą na pierwsze miejsce potrzebą zespolenia trójzaborczego układu geograficznego w jedną sieć możliwie najlepiej w danych warunkach uwzględniającą nasze potrzeby komunikacyjne, dążeniem do stworzenia niezbędnych nowych połączeń z najważniejszymi ośrodkami kraju i potrzebą zgęszczenia sieci, szczególnie na obszarach b. dzielnicy rosyjskiej.

Po ostatniej wojnie badacz tych dziejów musi uwzględnić początki rozwoju kolei żelaznych na Ziemiach Odzyskanych, które na ogół były pomijane w dotychczasowych pracach. Następstwem tego będzie zasadnicza zmiana lat i kolejności budowy pierwszych linii kolejowych w Polsce.

Przyjęto w naszej literaturze komunikacyjnej uznawać za pierwszą linię kolejową **wybudowaną w całości na ziemiach polskich** nie na podstawie zezwolenia i współdziałania któregokolwiek z rządów zaborczych, lecz **z woli i inicjatywy Senatu**

**Wolnego Miasta Krakowa** linię Mysłowice (ściśle od Skupienia) — Kraków z odgałęzieniem Szczakowa — Maczki, długości 68 km, otwartą 31. X. 1847 r. a więc już po zaborze Krakowa przez Austrię.

W rzeczywistości nieomal o dwa lata wcześniej ukończono z budowanej magistrali Warszawa — Maczki, odcinek Warszawa Gł. — Grodzisk, długości 30 km, oddany do użytku publicznego 1. VI. 1845 r. Następne etapy tej magistrali otwarto:

| | | |
|---|---|---|
| Grodzisk — Skierniewice odgałęzienie | 36 km | — 15. X. 1845 r. |
| Skierniewice — Łowicz | 22 „ | — 1.XI. 1845 r. |
| Skierniewice — Piotrków | 78 „ | — 13. X. 1846 r. |
| Piotrków — Częstochowa | 74 „ | — 13.XII.1846 r. |
| Częstochowa — Ząbkowice | 63 „ | — 13.XII.1847 r. |
| Ząbkowice — Maczki | 8 „ | — 1.XI. 1848 r. |

Obecnie ten spór, mający có prawda, znaczenie wyłącznie historyczne, całkowicie odpada. Chronologia budowy pierwszych kolei na ziemiach polskich w ich obecnych granicach, z natury rzeczy, uwzględnia koleje na Ziemiach Odzyskanych. Nastąpi więc znaczne przesunięcie terminów wstecz o pełne 4 lata i pierwszeństwo w budowie pierwszej linii kolejowej przypadnie Ziemiom Odzyskanym. Bogate złoża węglowe na Śląsku dały podstawę rozwojowi ciężkiego przemysłu i przyczyniły się do budowy pierwszych linii kolejowych na tym obszarze. Konieczność połączenia Wrocławia z zapleczem i nawiązania komunikacyjnego z projektowanymi wówczas liniami Warszawa — Maczki i Mysłowice — Kraków oraz uzyskanie w ten sposób wygodnej drogi dla ekspansji śląskiego przemysłu na obszar pozostałych ziem polskich skłoniły miejscowe czynniki gospodarcze do budowy szeregu linii kolejowych.

Budowę zapoczątkowano na lewym brzegu Odry przez wybudowanie odcinka Wrocław — Orawa 27 km, który oddano do użytku publicznego 22. V. 1842 r. Odcinek ten przedłużono do Brzegu 15 km i otwarto 1. VII. 1842 r.

W następnym roku wybudowano dalszy odcinek tej linii Brzeg — Dąbrowa Niemodlińska — Opole Zach. 38 km, otwartą 29. V. 1843 r. —

W tymże samym roku uruchomiono nową linię kolejową Wrocław — Jawornik Świdnicki — Świebodzice, 45 km, otwartą 29. X. 1843 r.

Odgałęzienie Jawornik Świdnicki — Świdnica, 10 km, otwarto 21.VII. 1844 r. — Dnia 19.X.1844 oddano do użytku linię Wrocław — Maleszyce — Legnica długości 63 km.

W 1845 r. uruchomiono odcinki: Legnica — Bolesławice 45 km — 1.X.1845 r., Opole Zach. — Groszowice — Gogolin — Kędzierzyn — Łabędy — Gliwice, 81 km — 2.XI.1845 r. — Przy linii tej musiano jednocześnie wybudować most kolejowy na Odrze pod Opolem, dla umożliwienia przeprowadzenia kolei na prawy brzeg Odry.

Gliwice — Zabrze — Chebzie — Świętochłowice, 19 km, oddano do użytku 15.XI. 1845 r.; Zabrze — Nędza — Raciborz, 32 km, 1.I.1846 r.; Szczecin — Szczecin Dąb. — Stargard, 35 km, 1.V.1846 r.; Bolesławice — Koławsk — Łukowice — Żarów — Zemsz, 93 km, 1.IX.1846 r.; Świętochłowice — Katowice — Bogucice — Szopienice — Mysłowice 18 km, 3.X.1846 r. — Przy tym odcinku należy z naciskiem podkreślić, iż połączenie Sosnowice — Ząbkowice nastąpiło dopiero w r. 1858, a Szopienice — Sosnowice — w 1859 r.; Zemsz — Gubin, 76 km, 1.IX 1846 r.; Głogów — Zegań — Łukowice, 71 km, 1.XI. 1846 r.; Raciborz — Góra Św. Anny, 20 km, 1. V. 1847 r.; Brzeg — Grotków — Stawniewice, 38 km, 25.VII. 1847; Stargard — Choszczno — Dobiegniew, 67 km, 10.VIII.1847 r.

Dobiegniew — Drawiny — Krzyż — Drawski Młyn — Wronki — Szamotuły — Rokietnica — Poznań, 107 km, 10.VIII.1848 r.

Góra Św. Anny — Bogumin, 1,5 km 1.X. 1848 r.

Słowniewice — Nysa, 9 km, 26.XI.1848 r. do końca 1848 r., a więc do czasu oddania do użytku magistrali Warszawa — Maczki i linii Mysłowice — Kraków powstaje na terenach Ziem Odzyskanych dość poważna sieć kolejowa, Na szczególne podkreślenie zasługuje należyte zrozumienie i ocena wielkiego znaczenia komunikacyjnego, jakie posiada Wrocław, który od zapoczątkowania budowy kolei żelaznych uznano za bardzo ważny węzeł. Dalszy rozwój kolei te wartości komunikacyjne Wrocławia znakomicie potwierdził. Dalszego podkreślenia wymaga jednoczesna budowa szeregu linii komunikacyjnych kilku kierunków. Znamiennym też było połączenie Poznania z ujściem Odry (z braku mostu czasowo nie bezpośrednio ze Szczecinem). Budowę wszystkich wymienionych linii kolejowych na Ziemiach Odzyskanych przeprowadziły przedsiębiorstwa prywatne i one też były właścicielami nowowybudowanych kolei. Były to z reguły spółki akcyjne.

Wszystkie wymienione linie kolejowe wybudowane na Ziemiach Odzyskanych do 1848 r. upaństwowiono w drodze wykupu przez rząd pruski.

Ogólna długość linii kolei, wybudownanych do końca 1848 r. na Ziemiach Odzyskanych, ze szczególnym uwzględnieniem obszaru całego Śląska, wynosiła 1091 km. Jest to bardzo znaczna ilość jak na ten krótki i początkowy okres.

Dla porównania podaje się, że w tym okresie w niektórych państwach ogólna długość kolei wynosiła:

| | | | |
|---|---|---|---|
| Holandia | 83 km | — rok | 1848 |
| Hiszpania | 29 „ | „ | „ |
| Dania | 32 „ | „ | „ |
| Szwajcaria | 27 „ | „ | 1849 |
| Szwecja | 16 „ | „ | 1852 |
| Portugalia | 20 „ | „ | 1854 |
| Hiszpania | 475 „ | „ | 1855 |
| Rosja wraz z Finlandią | 1048 „ | „ | „ |
| Rzesza Niem. | 8352 „ | „ | „ |
| Austro — Węgry | 2145 „ | „ | „ |
| Francja | 5535 „ | „ | „ |
| Włochy | 1211 „ | „ | „ |

Te liczby porównawcze niezmiernie dobitnie podkreślają znaczenie komunikacyjne i wartości gospodarcze zachodnich połaci Ziem Odzyskanych. W ciągu następnych dziesiątków lat czynniki te rosły i wzmacniały się potężnie. Daty uruchomienia pierwszych linii kolejowych stanowią w pewnej mierze symbol gospodarczego ożywienia i rozwoju terytoriów, postępu technicznego i wzrostu wymogów ogólno społecznych w dziedzinie szybkości, punktualności i wygody w przewozie osób oraz dóbr.

Znamiennym przejawem w tym początkowym okresie pierwszych kolei na ziemiach polskich było dążenie zaborców do połączenia trójzaborczej sieci w najbardziej czułych punktach pod względem komunikacyjnym i gospodarczo-przemysłowym — Sosnowiec — Maczki — Szopienice — Bogumin i związanie ziem polskich z portami rzecznymi na Odrze oraz z portem morskim w Szczecinie. Skoro politycznie te dążenia zostały urzeczywistnione dopiero po upływie 100 lat od zapoczątkowania budowy pierwszych kolei, nie można się oprzeć wyrażeniu przekonania, że wymogi gospodarcze okazały się silniejsze od zbrodniczych rozbiorów, tępienie języka i żywiołu polskiego i niekorzystnej polityki komunikacyjnej zaborców.

Historia „nauczycielka życia" okazała się silniejszą od zamiarów ludzkich, wydając sprawiedliwy sąd, aby to, co musiało rozdzielać nasz naród, stało się cementem wiążącym go stalowymi wstęgami szyn po wieczne czasy, otwierając drogi przyszłego rozwoju we wszystkich kierunkach.

Mgr ZYGMUNT CHOLEWA

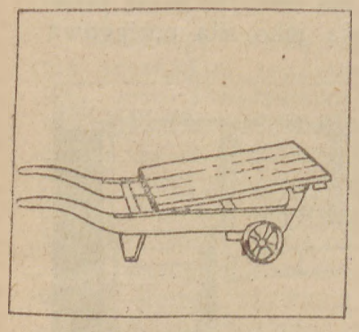
# Służba magazynowa

Usprawniona służba magazynowa prowadzi do szybkiego obrotu wagonów, jak również zmniejszenia reklamacji i odszkodowań z tytułu uszkodzenia, i nieterminowej dostawy przesyłek, a mnożące się w ostatnich czasach skargi na zachodzące trudności w podstawianiu wagonów, są również skutkiem niedostatecznie zorganizowanej służby magazynowej.

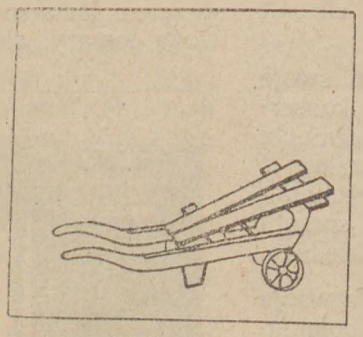
Niedomagania służby magazynowej pociągają za sobą znaczne wydatki na zaspokojenie roszczeń reklamantów, a z drugiej strony wpływają ujemnie na dochodowość z uwagi na zmniejszony obrót wagonów, będący następstwem nieterminowego podstawiania wagonów.

Wnikliwe obserwacje, śledzenie biegu przesyłek, szczegółowe dociekania przyczyny złego — wykazały w dalszym ciągu, iż jedną z głównych przyczyn, będących powodem tak poważnych niedomagań w kolejowej służbie spedycyjnej jest brak doświadczenia, opartego na naukowej i praktycznej organizacji pracy magazynowej oraz posługiwanie się przestarzałymi przyrządami ładunkowymi. Toteż jednym z najpilniejszych zadań, zdążających do podniesienia wydajności pracy magazynowej, powinno być dążenie do zmechanizowania i zracjonalizowania metod służby magazynowej w tym kierunku, aby: a) przyśpieszono obieg wagonów przez skrócenie za-wy-i przeładunku, b) uproszczono prace magazynowe przez zastosowanie nowoczesnych urządzeń ładunkowych. Tym sposobem zapobiegnie się równocześnie zatarasowaniu dróg dojazdowych i wyładowni, zapełnionych najczęściej pojazdami, czekającymi na za-względnie wyładunek wagonów.

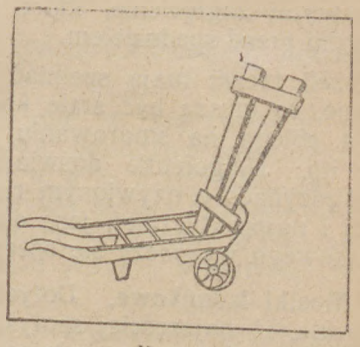
Z uwagi na to, że w obecnych warunkach tylko nieliczni klienci kolei, i to w bardzo ograniczonym zakresie, mogą sobie pozwolić na inwestycje nowoczesnych maszynowych urządzeń przeładunkowych, jak naprzykład taśmowców, które skracają pracę do połowy czasu, jaki potrzeba było zużyć na przeładowanie towaru przy pomocy ręcznych przyrządów, przeto opisywanie zalet i wskazywanie na korzyści, będące następstwem zainstalowania zmechanizowanych urządzeń — byłoby bezcelowe. Natomiast zwrócenie uwagi na konieczność wprowadzenia ujednostajnionych a celowych przyrządów ładunkowych, niezbędnych w kolejowych magazynach, jak naprzykład pochylni, wind towarowych, taśm ruchomych, koszy, skrzyń, zbiorników itp. wydaje się wiecej aniżeli palącą potrzebą, albowiem od sprawnej odprawy nie tylko przesyłek wagonowych, ale także i drobnicowych uzależniony jest szybki obrót wagonów, co w znacznej mierze wpływa również na rozwój życia gospodarczego.



Rys. 1



Rys. 2



Rys. 3

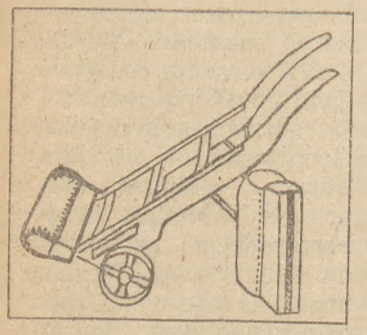
Aby temu zadaniu podołać, należy zaopatrzyć ekspedycje towarowe w odpowiednią ilość nowoczesnych urządzeń transportowych, jak również pouczyć pracowników: a) o celowości wygodnego dowozu, załadowania, przeładowania i wydania przesyłek, b) o konieczności rozmieszczenia przesyłek według ich rodzaju, c) o konieczności konserwacji urządzeń transportowych. Nie zachodzi potrzeba specjalnego podkreślenia, że w ten sposób przygotowane zespoły robotników znajdą zadowolenie w swej pracy, a przez to samo odegrają doniosłą rolę w usprawnieniu służby magazynowej.

Z zakresu najważniejszych urządzeń transportowych, wysuwających się na plan pierwszy, — zależnie od rodzaju przesyłek są:

**1. Taczki.** — to główny przyrząd ładunkowy. W ma-

gazynach powinny znajdować się taczki o dwóch wymiarach, tak, aby każdy robotnik mógł je dobrać w stosunku do swego wzrostu. Taczki powinny być zaopatrzone w łożyska kulkowe, co wpływa nie tylko na lepsze wykorzystanie taczek, ale także łagodzi wysiłek robotnika. Dla zwiększenia łagodności taczek i równocześnie zabezpieczenia pewnych przesyłek przed uszkodzeniem używa się deskowych wkładów, które są dodatkowym wyposażeniem taczek. Deskowe wkłady, zależnie od przewożonego towaru, mają rozmaite wymiary. Najczęściej spotyka się trzy rodzaje wkładów, jako środków pomocniczych przy przewożeniu następujących przesyłek: a) drobnych sztuk, b) baryłek itp. c) wiaderek itp. — rys. 1, 2, 3.

W razie przewożenia przesyłek szczególnie wrażliwych na uszkodzenie na łopatę taczek zakłada się tak zwaną poduszkę, która chroni towar od rozbicia, przetarcia itp. uszkodzeń — rys. 4.



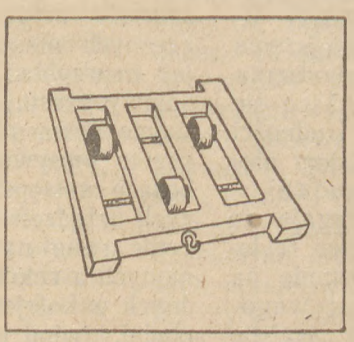
Rys. 4

**2. Tragarze.** Służą one do przewożenia ciężkich przesyłek, jak naprzykład beczek, żelaznych wałków, butli, rolek papieru itp. Jest to rodzaj kombinowanych taczek z odpowiednio przystosowanymi wałkami, posiadającymi zagłębienie, które ma na celu chronić przesyłki przed spadnięciem.

Jeżeli taczki mają spełniać bardzo długo swoje zadanie, to muszą być stale konserwowane: konserwacja polega na smarowaniu łożysk, wzmacnianiu okuć itp. Długoletnie doświadczenie wykazało, iż w magazynach o ożywionym ruchu jest najekonomiczniej i najpraktyczniej, jeśli do konserwacji sprzętu ładunkowego wyznaczy się specjalnego rękodzielnika.

**3. Mostki ładunkowe.** Dotychczasowa obserwacja wykazała, iż najczęściej spotyka się mostki połamane, zbutwiałe i nieodpowiadające potrzebnym wymiarom. Taki stan rzeczy powoduje nieszczęśliwe wypadki i uszkodzenia przesyłek. Mostki powinny znajdować się w magazynach w wystarczającej ilości, albowiem ograniczona ilość jest przyczyną zbytecznej przerwy i zmiejszenia wydajności pracy, gdyż jedne i te same mostki trzeba przenosić od jednego do drugiego wagonu.

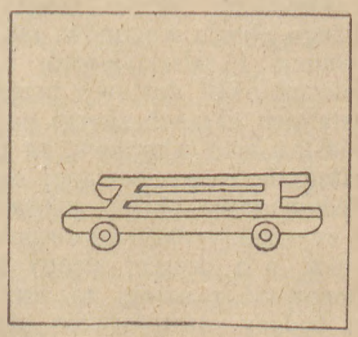
**4. Wałki.** Pospolicie zwane „rakami". Jest to mocna konstrukcja na silnych kółkach względnie wałkach, mogących wytrzymać największe ciężary. Wałki powinny być szczególnie trwałe i zaopatrzone w łożyska kulkowe. Używanie wałków z wytłoczonymi łożyskami — utrudnia pracę, przyczynia się do uszkodzenia przesyłek, a więc nie odpowiada celowi. Specjalne magazyny sortownicze powinny posiadać odpowiednią ilość wałków, niezbędnych do przewożenia ciężkich przesyłek — rys. 5, 6.



Rys. 5

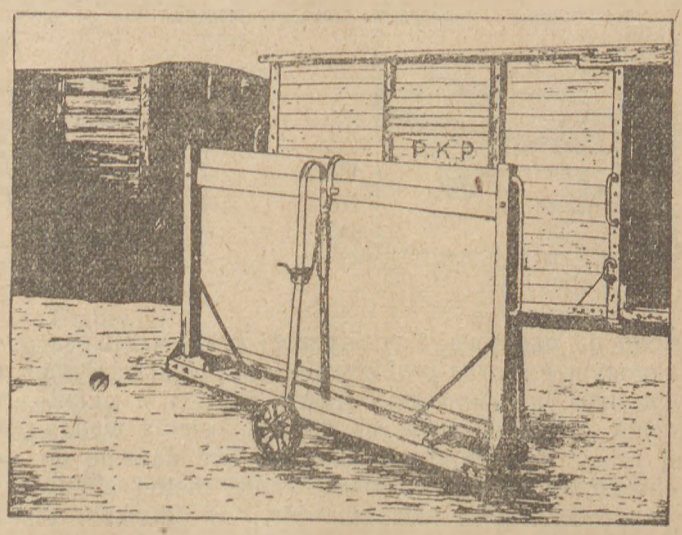
**5. Wózki.** Szybki i sprawny przeładunek jest możliwy tylko przy pomocy wózków, których jak doświadczenie uczy, nie mogą zastąpić nawet największe wysiłki robotników. Zależnie od jakości towarów używa się odpowiednio do tego przystosowanych wózków, jak naprzykład: a) do przewożenia żelaznych sztab, rur itp. używa się wózków ze specjalnymi plattormami, b) do przewożenia forniru, blach, szkła taflowego itp. używa się wózków z podpórkami, c) do przewożenia długich a źle układających się przedmiotów, używa się wózków, które na ścianach bocznych i czołowych mają specjalne uchwyty itd. — rys. 7.

Każda ekspedycja towarowa, zależnie od wykonywanej pracy, powinna posiadać tego rodzaju środki pomocnicze, szczególnie niezbędnie potrzebne przy masowych przeładunkach.



Rys. 6

**6. Elektrowózki.** Stacje o bardzo ożywionym ruchu przeładunkowym, jak również magazyny o rozległych przestrzeniach, a specjalnie o długich i szerokich peronach, nie mogą obejść się przy pracy bez elektrowózków. Są one najbardziej wartościowym sprzętem ładunkowym, gdyż nie tylko że same przewożą towary, ale nawet służą jako siła pociągowa dla przyczepek i wózków. O wartości elektrowózków świadczy fakt, że unieruchomienie elektrowózka pociąga za sobą powiększenie personelu o czterech robotników. Koła zarówno elektrowózków, jak również przyczepek i wózków powinny być ogumowane, gdyż żelazne koła niszczą nawierzchnię ramp i magazy-

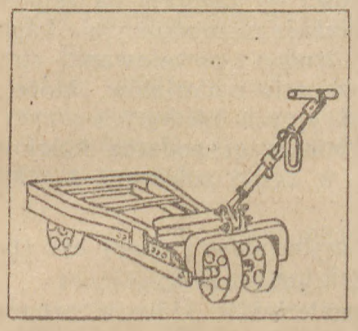



Rys. 7

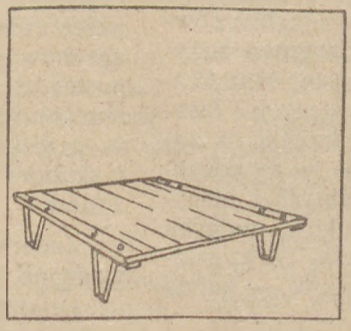
nów, co w dalszym ciągu przyczynia się do nieszczęśliwych wypadków i uszkodzenia przesyłek.

**7. Podźwigi.** Zastosowanie podźwigów w służbie magazynowej jest wszechstronne, a szczególnie przy przeładunku przesyłek oddają one niezastąpione usługi: załadowane bowiem platformy, wzgl. zapełnione klatki, które są wyposażeniem podźwigów, przewozi się z miejsca na miejsce, czy też z wagonu do wagonu — bez przeładunku. Również oddają one kolosalne usługi przy przewozie drobnych przesyłek; towar bowiem załadowany na stacji nadania można przewieźć do stacji przeznaczenia bez przeładowania go na stacjach pośrednich. Tak usprawniona służba przeładunkowa będzie możliwa do przeprowadzenia tylko wówczas, jeżeli wszystkie ekspedycje towarowe będą wyposażone w potrzebną ilość podźwigów, platform i klatek — rys. 8, 9, 10.

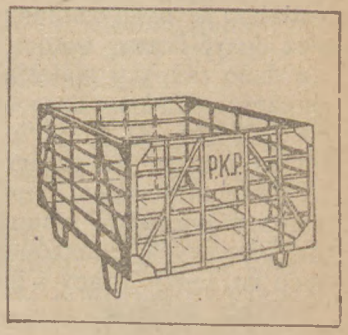
Umiejętne wykorzystanie podźwigów przynosi duże oszczędności na personelu i na czasie, gdyż zamiast kilkakrotnie obracać taczkami (nieraz i 10 razy) w celu załadowania przesyłki, można wykonać podźwigiem ten sam ładunek za jednym obrotem.



Rys. 8



Rys. 9




Rys. 10

**8. Dźwigi i windy.** Zastosowanie dźwigów i wind ma szczególne znaczenie przy poprawianiu ładugi i za- prze- i wyładunku ciężkich towarów. Praktyka wykazała, że użycie dźwigów i wind znacznie przyczynia się do szybkiego i sprawnego wykonania pracy, a więc chociażby z czysto ekonomicznych względów należałoby wyposażyć magazyny w te wypróbowane środki pomocnicze w służbie magazynowej.

**9. Rampy ładunkowe.** Z powodu długotrwałej wojny, stałego używania i wpływów atmosferycznych — uległy częściowemu uszkodzeniu, wobec czego należałoby je doprowadzić do należytego stanu. Przy obecnym bowiem stanie nie tylko że powodują nieszczęśliwe wypadki, ale także przyczyniają się — i to w dużej mierze — do uszkodzenia przesyłek i sprzętu ładunkowego. Rampy oddają wielkie usługi przy za i wyładunku przesyłek, składających się z dłużyc, kopalniaków, belek, szyn, sztab żelaznych, rur, beczek itp.

**10. Oświetlenie.** Brak racjonalnie rozmieszczonych włączników światła elektrycznego, niezbędnego podczas prac ładunkowych, jak również niedostateczne zaopatrzenie magazynów w lampy nie tylko że przewleka i utrudnia prace ładunkowe, ale także często powoduje zamianę przesyłek i nieszczęśliwe wypadki wśród robotników.

**11. Głośniki.** Magazyny, zatrudniające większą ilość robotników, winny zainstalować głośniki, przy pomocy których organ nadzorczy bez przerywania pracy może pouczać robotników, zwracać im uwagę na nieprawidłowe wykonywanie pracy, dysponować wagonami i kierować pracą magazynową.

**12. Ubrania robocze.** W obecnych warunkach należy specjalną uwagę zwrócić na ochronę ubrania robotników. Toteż robotnicy z wielkim uznaniem przyjmą przydział fartuchów, a które z zupełnym powodzeniem możnaby sporządzić z starych opon wagonowych. Nie ulega wątpliwości, że ten dowód starania o robotnika wpłynie dodatnio na wydajność pracy.

**13. Ogólne potrzeby.** Niezależnie od wymienionych potrzeb należałoby specjalną uwagę zwrócić na wewnętrzny stan magazynów, bardzo rzadko gruntownie zamiatanych. Również zasadnicze znaczenie posiada wietrzenie magazynów. Ogromne ilości nagromadzonego kurzu wpływają ujemnie na zdrowie robotników, zwłaszcza w porze letniej. Praca w takich warunkach bynajmniej nie przyczynia się do usprawniania służby. Dlatego okna powinno się zaopatrzyć w linki, co znacznie ułatwiłoby otwieranie wietrzników.

Niemniej doniosłą rolę w usprawnieniu pracy przeładunkowej odgrywa posiadanie wystarczającej ilości próżnych wagonów, a to w tym celu, aby przesyłki nadeszłe w wagonach można było wprost przeładować do podstawionych wagonów. W ten sposób oszczędza się na czasie, pracy i przestrzeni magazynowej.

Jak z powyższego — pobieżnie przedstawionego stanu rzeczy — wynika, to w dziedzinie mechanizacji i racjonalizacji służby spedycyjnej jest jeszcze dużo możliwości, które dla usprawnienia pracy transportowej winny być bezwzględnie wykorzystane. Wyniki dotychczasowych badań i obserwacyj wykazały, że wiele technicznych środków pomocniczych, służących do usprawnienia pracy transportowej poszczególnym ekspedycjom towarowym nie są znane. Wobec tego zachodzi konieczność wydania przez właściwe czynniki katalogu z wzorami i krótkim streszczeniem znanych technicznych urządzeń i przyrządów ładunkowych. Katalog należałoby rozesłać ekspedycjom towarowym, aby z uwzględnieniem szczególnie miejscowych warunków pracy — mogły wypowiedzieć się, czy i jakimi przyrządami ładunkowymi będą w stanie osiągnąć wydatne oszczędności na czasie i robociźnie.

Bohdan Cywiński

# Zagadnienie gospodarki kolejowej [ciąg dalszy]

## 1. Zadania Służby Zasobów.

Koleje spożywają wielkie ilości matreiałów rozmaitego rodzaju i są bardzo zainteresowane w tym, aby ich komórki zużywające materiały były zaopatrywane sprawnie.

Komórki te są następujące: 1) naprawnie główne, które zużywają materiały konstrukcyjne i instalacyjne oraz części zapasowe taboru, osprzętu parowozów i urządzenia wewnętrznego wagonów o bardzo rozległej rozmaitości gatunków; 2) parowozownie, które — obok mniejszej ilości materiałów do naprawy taboru — spożywają wielkie ilości materiałów pociągowych, a więc: paliwa, smarów, świetliwa, czyściwa itp. o stosunkowo małej rozmaitości; 3) jednostki liniowe służby drogowej, potrzebujące wielkich ilości materiałów nawierzchni: szyn, złącz, podkładów, rozjazdów i podsypki; pomimo małej rozmaitości nazw, ilość rodzajów materiałów nawierzchniowych jest, skutkiem licznych odmian posiadanej nawierzchni, również dosyć liczna; oprócz tego służba drogowa zużywa dużo różnych materiałów budowlanych, oraz liczne części składowe urządzeń zabezpieczających i łącznościowych; 4) wreszcie, wszystkie jednostki — zarówno liniowe, jak okręgowe i centralne — są konsumentami materiałów opałowych, świetlnych, utrzymania w porządku, umundurowania, druków, materiałów biurowych, umeblowania, inwentarza, oraz różnych narzędzi pracy i innych materiałów — każda w swoim zakresie.

Wszystkie powyższe materiały stanowią przedmiot produkcji najrozmaitszych gałęzi przemysłu oraz przedmiot obrotu różnych przedsiębiorstw handlowych i muszą być z rynku krajowego, a czasem i zagranicznego, wydobyte i odpowiednio do potrzeby dostarczone spożywcom.

Nominalny budżet Służby Zasobów, która wykonywa w łonie zarządu kolejowego funkcje zaopatrywania materiałowego, wynosił przed wojną zaledwie kilka milionów rocznie; rzeczywisty — prawdopodobnie ze trzy — cztery razy tyle, lecz znaczenie tej gałęzi pracy polega poza tym na paruset milionowym obrocie materiałowym, który przechodził przez ręce służby, oraz na rozstrzygającym wpływie, jaki na bieg pracy wszystkich komórek gospodarki kolejowej wywiera sprawność zaopatrzenia materiałowego.

Sprawne zaopatrywanie polega:

1) na dostarczaniu materiałów odpowiedniej, dobrej jakości, nadających się do użytku, zapewniających dobroć techniczną wykonywanych robót, lub też dobrą wydajność energetyczną;

2) na minimalnym koszcie dostarczanych materiałów; ten warunek jest często w naturalnej sprzeczności z poprzednim, ponieważ dobre materiały są zwykle droższe, tańsze zaś czasem bywają złe; synteza obu warunków wymaga nabywania materiałów najkorzystniejszych, które zapewniają najlepszą i najoszczędniejszą wypadkową jakości i ceny;

3) na dostarczaniu materiałów we właściwym terminie, tak aby nie ulegało zahamowaniu tempo wykonywania robót, a tym bardziej nie mogły nastąpić przerwa w robotach lub utrudnienie ruchu kolejowego; roboty należy wykonywać planowo, we właściwych sezonach i spóźniona dostawa materiałów nie powinna temu stawać na przeszkodzie;

4) z drugiej strony, ograniczone środki, które mogą być wydzielone na zakup i magazynowanie, oraz wysoki koszt unieruchomionych w materiałach kapitałów — zmuszają do utrzymywania zapasów na możliwie niskim poziomie, zmuszają do zbliżania momentu nabycia materiałów do chwili ich zużycia, co się sprzeciwia często warunkowi trzeciemu i wymaga od pracownika zasobów niemałej zręczności i bacznej uwagi; szczególnie niepożądane jest stwarzanie dużych zapasów takich przedmiotów, które są używane niestale, tylko od wypadku do wypadku, a przez to samo — nabyte w nadmiernej ilości — zalegają na składach przez czas dłuższy i obciążają nieprodukcyjnie kapitał zasobowy; wreszcie, do trudno powetowanej straty prowadzi posiadanie w zapasie materiałów, które — skutkiem zmian konstrukcyjnych lub innych przyczyn — przestały być stosowane w gospodarce kolejowej i skutkiem tego nie są w ogóle pobierane z magazynów.

Zadania gospodarki materiałowej mogą być sprowadzone do następujących momentów:

1) obliczenie ilości materiałów, które w oznaczonym okresie przyszłym będą potrzebne spożywcom, oraz określenie terminu, kiedy ich spożycie nastąpi;

2) zawarcie umowy na dostawę potrzebnych materiałów we właściwym terminie na warunkach możliwie korzystnych;

3) dopilnowanie wykonania umowy w przewidzianych w niej terminach;

4) dokonanie odbioru dostarczanych materiałów, to jest stwierdzenie, że ilość i jakość tych materiałów odpowiada warunkom umowy;

5) regulowanie należności dostawców zgodnie z warunkami umowy;

6) magazynowanie dostarczonych materiałów w sposób, zapewniający ich bezpieczeństwo i jakość, a także połączony z minimalnym kosztem ich transportu i manipulacji magazynowych ;

7) prowadzenie przejrzystej ewidencji stanu posiadania magazynów;

8) dostarczanie materiałów spożywcom w miarę zgłaszanych zapotrzebowań;

9) obliczanie kosztów i rozliczanie się ze spożywcami za dostarczone materiały.

Za odrębne zadanie gospodarki zasobowej, należy uważać gospodarowanie materiałami używanymi, zwracanymi przez spożywców oraz wykorzystywanie materiałów zużytych i odpadków.

Wykonywując swe zadania, Służba Zasobów zawierała rocznie liczne tysiące umów zakupowych, uskuteczniała o wiele więcej odbiorów dostarczanych partii materiałów, magazynowała je w paru dziesiąt-

WYŻSZA SZKOŁA HANDLU MORSKIEGO w GDYNI z siedzibą w SOPOCIE ZAKŁAD EKONOMIKI GOSPODARCZEJ

kach magazynów, pozostających w jej zarządzie, nie licząc dobrej setki magazynów służb konsumentek; rozsyłała zażądane materiały na zapotrzebowanie konsumentów, wyrażające się w setkach tysięcy pozycyj.

Przedwojenny stan zaopatrzenia materiałowego nie zadawalniał zarządu polskich kolei. Według zgodnej opinii służb konsumentek materiały były czasem złe, stosunkowo drogie, a przede wszystkim ich dostawa była bardzo często spóźniona, czego skutkiem był chroniony brak materiałów w magazynach, były trudności połączone z tym dla spożywców: przewlekanie i opóźnienie robót, wykonywanie ich w najnieodpowiedniejszej porze roku oraz długi postój taboru w naprawie.

Jednocześnie materiały o wartości nominalnej dziesiątków milionów zł. leżały całymi latami bezużytecznie, bez żadnych widoków na ich szybkie i celowe zużycie, i obciążały skromne środki obrotowe P.K.P.

Oskarżenia o winę za taki stan zaopatrzenia kierowano najczęściej przeciw Służbie Zasobów i wysuwano różne wnioski, dotyczące jej zreorganizowania.

Z drugiej strony, Służba Zasobów przedstawiała liczne i ważkie argumenty na dowód, że przyczyny zła leżały po za jej możliwościami, a w szczególności nie były skutkiem dotychczasowej organizacji Służby.

Słuszność leżała pośrodku, lecz reorganizację należało skierować w innym niż zamierzano kierunku, a obok zmiany ustroju Służby — należało przedewszystkim ulepszyć metody pracy i usunąć z jej drogi liczne przeszkody.

### 2. Normalizacja materiałów.

Pierwotną przyczyną wielu trudności gospodarki materiałowej jest nadmierna różnolitość potrzebnych kolejom materiałów, zaś środkiem do jej usunięcia — normalizacja taboru, urządzeń i materiałów.

Normalizacja i połączone z nią ograniczenie rozmaitości materiałów pociągnęły by za sobą liczne dodatnie skutki.

Ilość rozmaitych materiałów była by mniejsza, zaś wielkość zakupywanych partii odpowiednio wyższa, co obniżyłoby koszty produkcji i ceny zakupu oraz ułatwiło manipulacje zakupu, odbioru i magazynowania.

Ogólna ilość magazynowanych materiałów mogłaby być mniejsza i absorbowałaby mniej środków pieniężnych.

Normalizacja części i materiałów pociągnęłaby za sobą ujednostajnienie metod i narzędzi pracy, przyczyniając się do wydatnego obniżenia jej kosztu.

Zamienność wzajemna części budynków, torów, urządzeń i taboru rozwiązywałaby często trudności przy naprawie i zapobiegałaby zwłoce przy jej wykonywaniu.

Stan dotychczasowy w dziedzinie normalizacji był i jest zupełnie niezadawalniający.

Nieznormalizowany, pochodzący z licznych międzynarodowych źródeł tabor liczył setki rozmaitych odmian i wymagał do utrzymania i naprawy bardzo wiele różnych części zapasowych i materiałów. Praktyka P.K.P. zrobiła zbyt mało, aby to zło usunąć.

Już mówiłem poprzednio o potrzebie odświeżenia naszych parowozów i wagonów, zastąpienia starych, zużytych typów, nieoszczędnych w eksploatacji — jednostkami nowoczesnymi, a także o korzyściach, które inne państwa czerpią z przebudowy i modernizacji starszych parowozów.

Przed wykonaniem tego programu jest bardzo ważne — z punktu widzenia gospodarki materiałowej — doprowadzić potrzebny tabor do kilku typów parowozów, tyluż typów wagonów osobowych i towarowych, nie licząc oczywiście niektórych wagonów specjalnych.

W różnych typach taboru należy stosować w miarę możności ujednostajnione części zapasowe i materiały. W tym celu należy scentralizować prace projektowania taboru i włożyć je w ramy normalizacyjne. To samo należy wziąć za cel przy przebudowie starych typów, oraz przy wykonywaniu gruntownej naprawy i cel ten zalecić Centralnemu Zarządowi Naprawni, który powinien pozostawać w ścisłej łączności z normalizacyjnymi organami Służby Zasobów.

Nielepiej przedstawia się sprawa w dziedzinie nawierzchni kolejowej. Na naszych liniach leżą liczne dziesiątki typów, czasem jeden przy drugim na tym samym odcinku, szlaku, czy torze stacyjnym. Droga zwrotnicowa składa się z rozjazdów nie tylko różnych pod względem typu szyn, ale i stosunków skrzyżowania, a jednak przy wymianie szyn i rozjazdów zrobiono zbyt mało, aby to niedomaganie usunąć. Znormalizowane polskie typy szyn stanowią małą część leżącej w torach nawierzchni.

Pozostałe szyny leżą od czasów poprzedzających pierwszą wojnę światową, są znacznie zużyte, ale ze względów oszczędnościowych nie były wymieniane w dostatecznym tempie. Żyliśmy w tej dziedzinie z gospodarki rabunkowej posiadanym kapitałem, a przez to nie tylko ponosiliśmy zwiększone koszty bieżącego utrzymania, ale też uchowaliśmy kilkadziesiąt typów szyn, do których musieliśmy dokupywać, jeżeli nie szyny do wymiany, to złącza.

Ilość typów rozjazdów powinna odpowiadać zgrubsza ilości typów znormalizowanych szyn, pomnożonej przez ilość różnych potrzebnych stosunków skrzyżowania. Przy wymianie rozjazdów należałoby wyrzucać całe drogi zwrotnicowe, porządkując przy tym układ torów stacyjnych. Nie należy żałować nakładu na przerzucenie i skomasowanie starożytecznych rozjazdów, tak by leżały w większych ugrupowaniach i wymagały w magazynach mniejszej rozmaitości części zapasowych.

Inne materiały konstrukcyjne, instalacyjne i budowlane są zaledwie w zaraniu normalizacji, zaś rozproszenie pracy projektowania po dyrekcjach i opieranie się na dawnych zaborczych wzorach, naśladownictwo dawnych budynków doprowadziły, zwłaszcza w pierwszych latach po odzyskaniu niepodległości, przy pracach odbudowy zniszczeń powojennych do tego, że nie tylko w różnych okręgach każdy dom, każda buda mają inny układ i wygląd, ale na tej samej stacji sąsiednie budynki noszą indywidualne piętno ich przygodnego projektodawcy.

Nie można przeczyć, że są pewne względy miejscowe, pewne potrzeby, które nie pozwalają wykonywać budynków podług jednego wzoru, jak samochody Forda; można przyznać, że niektóre budynki muszą odpowiadać swym wyglądem miejscowemu tłu i otoczeniu, ale w tym kierunku szliśmy jednak za daleko. Nie można pozostawiać pod tym wzgl dem zbyt wielkiej swobody konstruktorom, architektom, naczelnikom

służb i dyrektorom kolei. Skoro mieliśmy, na szczęście, Centralne Biuro Projektów i Studiów, musieliśmy mieć z niego tę korzyść, aby poszczególne budynki i urządzenia kolejowe były sklasyfikowane podług przeznaczenia i wielkości oraz ujęte w nieliczne dziesiątki typów, odpowiadających jednakowym, w gruncie rzeczy, potrzebom wszystkich stacyj kolejowych.

Jeżeli można nawet pójść na pewne ustępstwa w układzie pomieszczeń lub w zewnętrznym wyglądzie budynków, to rodzaj i wielkość części konstrukcyjnych mogą i powinny być ujednolicone.

Nie powinniśmy powtarzać dawnych błędów. Prace projektodawcze muszą być skoncentrowane, odstępstwa od zatwierdzonych typów — dopuszczane tylko wrazie istotnej potrzeby, materiały — doprowadzone do minimalnej ilości odmian.

Temu ostatniemu wymaganiu przeszkadza, obok nieuporządkowania dotyczącej sprawy w przemyśle, rozstrzelona po wszystkich dyrekcjach praca zakupów. Gdyby zakupywał jeden organ, a nie osiem (przed wojną), zakupywane artykuły byłyby mniej urozmaicone. Musimy więc dążyć nie tylko do skoncentrowania prac projektowania, ale i do ześrodkowania zakupów.

W stosunku do normalizacji pozostaliśmy w tyle nie tylko za mistrzami w tej dziedzinie, jakimi są Niemcy, ale i za wielu innymi narodami. Musimy to zaniedbanie odrobić. Nie możemy też wciąż oglądać się na Polski Komitet Normalizacyjny, który zrobił wiele w stosunku do swych środków, ale bardzo mało w porównaniu z ogromem zalegających zadań.

Koleje nasze powinny, nie czekając na wyniki działalności P.K.N., zorganizować własną komórkę normalizacyjną, podejmując się prac przede wszystkim w dziedzinie specjalnie kolejowych, które P.K.N mniej leżą na sercu, ale poza tym także i w szerszym zakresie.

Dotychczasowe starania utworzenia przy Ministerstwie Komunikacji Kolejowej Komisji Normalizacyjnej rozbijały się o zwykłą przeszkodę — brak fachowego personelu. Dopóki koleje nasze nie potrafią uzdrowić swojej gospodarki personalnej i nie będą miały dostatecznej ilości fachowych sił, nie ruszy oczywiście naprzód normalizacja, tak samo jak szereg innych ważnych niezbędnych poczynań.

Przy rozpoczęciu prac normalizacyjnych nie należy szukać zaraz własnych rozwiązań w tych kwestiach, które już gdzie indziej zostały zadawalniająco rozstrzygnięte. Należy brać wszędzie i wszystkie gotowe normy, o ile tylko nie są one wyraźnie sprzeczne z naszymi warunkami. Ale i w tym ostatnim przypadku należy je przyjmować za punkt wyjścia przy opracowaniu norm własnych. Nie wolno zapominać o tym, że czas nagli, że każdy dzień zwłoki przynosi duże straty. Niedarmo powiedział jakiś amerykański ekonomista, że bylibyśmy zdumieni niską ceną mebli, gdyby je znormalizowano tak, jak zostały ujednostajnione samochody i ich części.

Oprócz opracowania nowych norm jest konieczną pospieszna rewizja norm i warunków technicznych, stosowanych obecnie przy zakupie materiałów. W swoim czasie zostały one zredagowane przeważnie pod kątem widzenia wygórowanych wymagań technicznych oraz zapoznania momentów handlowych. Jakby nie rozumiano, że każdy punkt, zaostrzający wymagania techniczne, wywołuje automatycznie odpowiedni, czasem więcej niż współmierny wzrost kosztów produkcji, a co za tym idzie — ceny.

A jednak niektóre wymagania wcale nie wpływają na polepszenie pracy materiału, na jego trwałość, inne zaś, jeszcze liczniejsze, dają wzrost jakości bardzo mały w stosunku do wzrostu ceny.

Prawie w każdym zeskładzie można znaleźć — obok części odpowiedzialnych, do których materiały jak najwyższej jakości są niezbędne, albo gospodarczo uzasadnione — części mniej obciążone, pracujące w lepszych warunkach, które mogą i powinny być wykonywane ze słabszego, ale i tańszego materiału.

Warunki techniczne powinny być uzupełnione wyjaśnieniami dla odbiorców, dającymi im wskazówki, w jakich przypadkach i okolicznościach mogą być przyjmowane materiały, nieodpowiadające pełnym wymaganiom technicznym, pod warunkiem odpowiedniego obniżenia ceny.

Odbiorca powinien być otoczony kontrolą, ale też i obdarzony pewnym zaufaniem, powinien w razie potrzeby łatwo uzyskiwać decyzję wyższych organów, gdy ma wątpliwości, jakie ulgi może przy odbiorze zastosować. Zakup jest czynnością czysto handlową, a więc i metody pracy przy nim powinny być handlowe, a nie biurokratyczne.

Nie ulega wątpliwości, że jakość materiałów uległaby przy tym pewnej obniżce, natomiast ceny zmniejszyłyby się również, a dopuszczenie ulg warunkowych pozwoliłoby nawet jeszcze bardziej zaostrzyć zasadnicze wymagania norm i polepszyć jakość surowców, niosących odpowiedzialną służbę.

Rewizja naszych norm technicznych powinna być wykonana przez fachowców, dobrze obeznanych z przeznaczeniem i warunkami pracy materiałów w rozmaitych przypadkach ich zastosowania; jednocześnie należy wysłuchać głosu doświadczonych producentów, którzy mogliby dokładnie oświetlić kwestię wpływu na koszty wytworu różnych warunków, zastrzeżonych w normach oraz możliwości obniżki kosztów i cen wrazie pewnego złagodzenia wymagań.

Nie chcąc być gołosłownym, przytoczę — ze źródeł radzieckich — uwagę, że obręcze kół napędnych parowozów ulegają zawsze szybszemu zużyciu, aniżeli obręcze kół dowiązanych. Stąd wniosek, że nie powinno się stawiać jednakowych wymagań technicznych dla obu rodzajów obręczy, jak to się jednak zawsze robi, z tym skutkiem, że przy obtaczaniu kompletów koła dowiązane muszą być bez żadnej potrzeby obtaczane do średnicy kół napędnych.

Warunki, w jakich przebiega praca drzewa, są wysoce urozmaicone. W pewnych razach podlega ono ciągłym działaniom atmosferycznym, w innych — jest stale w pomieszczeniu suchym i przewietrzanym, raz niesie na sobie poważne obciążenie, innym razem jest materiałem zapełniającym.

Praca podkładów przyzłączowych jest bez żadnego porównania cięższa niż pozostałych, a jednak nie stawiamy dla pierwszych — wymagań wyższych niż dla drugich, pozostawiając wybieranie lepszych podkładów na styki inteligencji i uwadze torowego.

Plusz wyścielający wagony wygniata się i wyciera prędzej na siedzeniu niż na oparciu, a jednak używamy w obu przypadkach tego samego materiału.

Takich przykładów można przytoczyć bardzo wiele, a wszystkie one świadczą o braku koordynacji w pracy Zasobów z organami, projektującymi tabor i budowlę oraz o braku handlowego nastawienia czynników, układających normy techniczne.

### 3. Przewidywania zakupowe.

Magazyny kolejowe powinny zawsze posiadać pewien zapas materiałów, pokrywających spożycie w ciągu krótszego lub dłuższego okresu czasu. W zależności od właściwości materiału: wahań w jego spożyciu, warunków wytwarzania, stanu rynku i szeregu innych czynników, zapas wynosi kilkumiesięczne lub nawet kilkunasto-miesięczne spożycie. Zawsze jednak — pomijając materiały rzadko używane, których się czasem w ogóle nie magazynuje — zapas jest wielokrotną spożycia w pewnym okresie, zwykle miesięcznym.

Stąd prawidłowa gospodarka zakupowa i magazynowa opiera się na znajomości, na przewidywaniu przyszłego rozchodu, a tym samym wymaga stałego i głębszego kontaktu, pomiędzy organami zakupu i ośrodkami planującymi pracę kolei.

Zużycie materiałów zależy, z jednej strony, od wielkości przewozów i związanych z nimi rozchodów w służbach pociągowej i przewozowej, z drugiej strony — od programu gruntownej naprawy taboru, która niezawsze idzie z wielkością przewozów w parze, z trzeciej — od planowanych robót konserwacyjnych i inwestycyjnych służby drogowej oraz zamierzonego sposobu ich wykonania, to jest z materiałów własnych lub dostarczanych przez przedsiębiorców.

Przewozy zmieniają się niezależnie od woli gospodarza kolei i pozostają w związku z gospodarczą koniunkturą w kraju. Potrzeby przewozowe są jednocześnie najpilniejsze i muszą być za wszelką cenę zaspokojone. Natomiast, roczne zmiany w przewozach nie są rozległe, wynosiły przed wojną od 10 do 20% każdorazowej wielkości przewozów i mogą być pokryte normalnym zapasem magazynowym.

Wahania sezonowe nakładają się na wahania roczne i znacznie powiększają amplitudę wahań miesięcznych w przewozach, a więc i w zużyciu dotyczących materiałów; jednak i te wahania są zwykle łatwe do przewidzenia. Wystarcza tylko, aby organy zakupowe i przewozowe nie były, tak jak obecnie, odosobnione. Departament Ruchu, który ma stale — codziennie — rękę na pulsie naładunku i przewozów, nie uważa jednak za swój obowiązek komunikowania swych spostrzeżeń zainteresowanym organom zasobowym, a te ostatnie — pochłonięte bieżącą pracą — nie kwapią się zaglądać do danych o pracy taboru.

Odosobnienie i brak porozumienia mogą jednak doprowadzić do tego, że wzrost lub zmniejszenie się przewozów są w stanie kompletnie zaskoczyć organy zakupowe i wywołać duże trudności.

To samo można powiedzieć o robotach planowanych. Programy warsztatowe lub budowlane są zbyt często zmieniane z dnia na dzień, z terminem od zaraz, nie licząc się wcale z okresem potrzebnym do uregulowania zapasów, do ich powiększenia lub zmniejszenia.

A jednak te zmiany w zasadzie nie przychodzą, a przynajmniej nie powinny przychodzić niespodziewanie i ostrzeżenie we właściwym czasie organów zasobowych nie byłoby trudne, gdyby nie biurokratyczna ospałość organów, opracowujących plany naprawy taboru, budowy i konserwacji urządzeń stałych, gdyby nie brak kompetencji i przewidywania u władz naczelnych, gdyby nie bezkrytyczna ich zależność od czynników ubocznych: skarbu, wojskowości itd.

Normalnie Zakup materiałów znajduje podstawę do swych przewidywań w rocznym budżecie (planie finansowo-gospodarczym), którego zatwierdzenie z ważnością od pierwszego stycznia następuje zwykle w grudniu.

Gdyby Służba Zasobów wyczekiwała na ostateczne programy robót służb warsztatowej i drogowej, na przewidywania o przebiegu taboru, które to programy mogą się opierać tylko na budżecie i są finalizowane po jego zatwierdzeniu i przydzieleniu kredytów okręgom, wówczas nie byłoby mowy o uzupełnieniu w porę magazynów, ponieważ zakup i dostawa wymagają — w naszych, specjalnie niekorzystnych warunkach — paru, czasem kilku miesięcy.

Służba Zasobów nie może czekać na ostateczne programy i przeważnie opiera się na danych statystycznych o rozchodzie w roku ubiegłym, przewiduje ten sam rozchód w przyszłości i odpowiednio kształtuje swoje zakupy. Bardzo nieliczne pozycje są zakupywane na podstawie wskazówek służb konsumentek o przewidywanych potrzebach.

Jeżeli chodzi o sposób określania potrzebnej ilości materiałów do zakupu, to zainteresowane czynniki nie miały dotąd ustalonego poglądu. Zgodnie z obowiązującymi przepisami podstawą obliczenia miały być preliminarze konsumentów, składane Służbie Zasobów, oraz dane tej ostatniej o posiadanych zapasach.

Praktyka natomiast opierała się prawie wyłącznie na statystyce rozchodu i na danych z okresu ubiegłego opierała przewidywania na przyszłość.

Metoda preliminowania rozchodów przez spożywców jest dobra tylko w stosunku do nielicznych, chociaż ważnych pozycyj, związanych z robotami planowanymi. Nie można na podstawie samego tylko rozchodu roku ubiegłego preliminować zakupu materiałów nawierzchni, ani niektórych materiałów do głównej naprawy taboru, w szczególności dużych części wymiennych: blach kotłowych, cylindrów itp. Tutaj konsument ma głos niemal rozstrzygający.

Natomiast, preliminowanie przez konsumenta przeważającej części materiałów, zwłaszcza potrzebnych do robót utrzymania, jest oparte nie na czym innym tylko na statystyce. Na statystyce własnej, prowadzonej równolegle do statystyki magazynowej ze znacznym nakładem pracy i kosztów. Na statystyce zróżniczkowanej, rozdrobnionej a więc stanowiącej mniej pewny grunt, niż skomasowana statystyka magazynowa. Wahania ilościowe w spożyciu materiałów przez cały okręg, a tym bardziej przez całą sieć P.K.P. będą zawsze procentowo mniejsze, niż wahania poszczególnych jednostek liniowych, które składają swe preliminarze materiałowe służbom, aby je połączyły i przedstawiły Służbie Zasobów.

Toteż, zamiast opierać się na statystyce rozchodu materiałów prowadzonej przez stacje, parowozownie i oddziały, należy mierzyć rozchód w miejscu jego ła-

cznego wypływu, to jest w magazynie, a jeszcze lepiej opierać się na sumarycznej statystyce wszystkich magazynów, prowadzonej u źródła, w ogólnym kotle zasobowym, i na tym rozchodzie opierać przewidywania na przyszłość.

Nie ulega wątpliwości, że we wszystkich materiałach zachodzą z roku na rok pewne zmiany w spożyciu, zwłaszcza ze względów nie technicznych, lecz finansowych — ale te zmiany są najmniej znane organom wykonawczym przed otrzymaniem kredytów na rok przyszły, a więc przed styczniem, kiedy zgłaszane przewidywania i preliminarze konsumenta mają dla Zakupu wartość historyczną, w najlepszym razie kontrolującą jego własne przewidywania.

Gdyby nawet planowanie robót stało na tak wysokim poziomie, że można byłoby na podstawie planu określić zapotrzebowanie materiałów w porę, to jest w połowie roku poprzedzającego rok gospodarczy — to i wówczas system rozdrobnionego preliminowania byłby zbyt kosztowny.

Ileż to robót przewidywanych w lipcu odpada do stycznia. Po co zbędna praca obliczania potrzebnych materiałów. Ile robót nieprzewidzianych wysuwa życie; robót, których przedwczesne preliminarze objąć nie mogą.

Jeżeli metoda statystyczna w odniesieniu do każdego z ośmiu okręgów daje wyniki zadawalniające, to rozciągnięta na całą sieć — byłaby jeszcze dokładniejsza, jeszcze pewniejsza, ponieważ wahania w zużyciu materiałów przez okręgi wyrównywałyby się we wspólnym kotle zasobowym.

Ogromna większość umów zakupowych zawiera zastrzeżenie, że zamawiana ilość materiałów może być przez nabywcę zmniejszona albo powiększona o 25%. Śmiem twierdzić, że do wyjątków należą materiały, których spożycie waha się dla całej sieci P.K.P. z roku na rok w szerszych granicach, i uważam, że odrzucanie prostej i taniej metody statystycznej na korzyść żmudnej, zawodnej i dającej spóźnione wyniki metody preliminowania przez konsumentów byłoby błędem. Życie dało przewagę metodzie statystycznej — za wskazówkami życia należy iść.

Konkretyzując powyższe, uważam:

1) że metodę preliminowania można i należy stosować tylko do nielicznych rodzajów materiałów, które należy wyraźnie wymienić;

2) że preliminarze na te materiały powinny być składane Służbie Zasobów najpóźniej pierwszego lipca roku poprzedniego. Wymienione tu materiały ze swej natury wymagają dłuższego okresu wytwarzania i późniejsze przewidywania byłyby spóźnione. Materiały drzewne, w szczególności drewniane podkłady muszą być preliminowane jeszcze o rok wcześniej, aby mogły być przesuszone, ewentualnie nasycone i w porę — przed początkiem sezonu robót — dostarczone spożywcy;

3) że w stosunku do niektórych materiałów preliminowanych Służba Zasobów powinna zawierać umowy w dwóch terminach, jak to jest praktykowane na kolejach niemieckich — w pierwszym terminie, na początku trzeciego kwartału roku poprzedniego, — należy zamawiać 75% przewidywanego spożycia — w drugim zaś terminie — w początku pierwszego kwartału roku bieżącego — zamawiać pozostałą część materiału po otrzymaniu od służb konsumentek ostatecznych wskazówek, opartych na zatwierdzonym budżecie. W każdym jednak razie materiały nawierzchniowe i budowlane należy zamawiać w pełnej ilości, tak aby przed rozpoczęciem sezonu robót były dostarczone na miejsce;

4) że w razie późniejszych zmian z przewidywaniach, powinna służba konsumentka niezwłocznie korygować swe poprzednie preliminarze, pamiętając, że całkowita odpowiedzialność za preliminowanie leży na niej, na służbie zaś Zasobów tylko wykonanie preliminarzy;

5) że należy się liczyć zawsze z nieprzewidzianym rozchodem i że pewien unormowany zapas tych poważnych obiektów powinien być utrzymywany i uzupełniany przez Służbę Zasobów we własnym zakresie;

6) że wszystkie pozostałe materiały można i należy nabywać według planu, ułożonego przez Służbę Zasobów na podstawie statystyki o łącznym rozchodzie całej sieci oraz że za zaopatrzenie w te materiały odpowiada wyłącznie Służba Zasobów;

7) że obowiązkiem Służby Zasobów jest pozostawać w styczności ze służbami konsumentkami i otrzymywać od nich wytyczne o przewidywanych zmianach w spożyciu wszystkich materiałów, aby stosownie do tych przewidywań regulować swoje zakupy;

8) że służby konsumentki — po otrzymaniu kredytów i ich podziale — powinny zawczasu, w przybliżeniu o jeden miesiąc, planować wykonanie robót i podawać Służbie Zasobów preliminarze przynajmniej ważniejszych materiałów, w okrągłych cyfrach, ze wskazaniem terminu przewidywanego zapotrzebowania materiału i miejsca jego spożycia; uzyskanie tych danych, opartych na kosztorysach i dokładnych programach, nie powinno przysparzać trudu służbie konsumentce.

Szczególne trudności z terminową dostawą materiałów powstają, kiedy dodatkowe kredyty inwestycyjne lub utrzymania zostają przyznawane przed końcem roku gospodarczego. Nie mówiąc już o tym, że trudno jest w pośpiechu planowo i celowo zużyć przyznany kredyt, że często zostają wykonane roboty mniej ważne kosztem potrzebniejszych, że roboty budowlane jak najmniej nadają się do wykonywania w warunkach jesiennej słoty lub późniejszych przymrozków, lecz ponieważ zgłaszane niespodziewane zapotrzebowania zaskakują Służbę Zasobów.

Tego rodzaju postępowanie było skutkiem gry w ciuciubabkę, prowadzonej pomiędzy zarządem kolejowym, a Ministerstwem Skarbu, oraz własnymi organami wykonawczymi. Kredyty eksploatacyjne wygasają naturalnie z końcem roku, ale niewykorzystanie kredytów, przyznanych na rok bieżący, nie tylko nie wpływa na przeniesienie zaoszczędzonych sum — zaoszczędzonych skutkiem niewykonania pewnych potrzebnych robót — na rok następny przez odpowiednie podwyższenie kredytów. Wręcz przeciwnie, wywołuje ono często obniżenie kredytów, ponieważ najłatwiej, chociaż najniesłuszniej, jest opierać kredyt konserwacyjny na rozchodzie w poprzednim okresie. To też miejsce pracy dąży do wykorzystania za wszelką cenę przyznanych mu kredytów, to samo czyni dyrekcja, a i zarząd centralny patrzy na to przychylnym okiem.

Jeszcze gorzej jest z robotami inwestycyjnymi. Kredyty na rozpoczętą robotę wygasają również z końcem roku, lub po upływie krótkiego okresu ulgowego; mogą one być przyznane znowu lub też nie, w każdym razie na początku roku powstaje często stan, że go tak nazwę „bezkredytowy", pociągający za sobą przerwę w wykańczaniu rozpoczętych robót.

Na tym tle widzimy beznadziejny wyścig wykonawcy robót z porą roku i pogodą: roboty torowe są wykonywane podczas deszczu, omal że nie pod śniegiem, wymianę szyn robią w grudniu, w przymrozki, roboty budowlane wymagają podgrzewania materiałów i tracą wybitnie na jakości i kosztach.

Pośpiech w budowie jest rzeczą chwalebną, należy jak najprędzej korzystać z dokonanego nakładu, ale wszystko ma granice i niesłuszne jest, a dla Zasobów kłopotliwe, wykonywanie robót w sezonie zimowym.

Kredyty inwestycyjne powinny albo przechodzić automatycznie na lata następne, aż do zakończenia dzieła, albo też również automatycznie być wznawiane, co na jedno wychodzi. Dotychczasowe postępowanie wprowadzało zamęt i wywoływało straty.

### 4. Zakup.

W 1937 r. wprowadzono w życie nowe przepisy o zakupach, zatwierdzone przez Radę Ministrów dla wszystkich instytucyj państwowych.

Nie wchodzę w ogólną ocenę tych przepisów. Być może są one dla urzędów administracyjnych dobre, ale w żywym przedsiębiorstwie kolejowym nie nadają się zupełnie do użytku.

Są one nawskroś przepojone nieufnością do organów zakupujących i przewidują z ich strony najrozmaitsze usiłowania nadużyć. Tym nadużyciom nie chcą one zapobiec przez ustanowienie kontroli — widocznie i kontrolerzy nie cieszą się zaufaniem autorów przepisu; nie zalecają jedynie słusznej metody — analizy cen i porównywania wyników, natomiast wprowadzają liczne formalności, krępujące kupującego i nieznośne dla sprzedającego.

W swoim czasie, Wilhelm II, który do swoich licznych „talentów" zaliczał również głębokie znawstwo spraw morskich, złożył cenionemu przez niego admirałowi Brin — włoskiemu ministrowi marynarki — plan budowy pancernika, opracowany przez siebie z nakładem „wieloletnich studiów, ciężkiej pilności i wielu rozmyślań". Ocena specjalisty brzmiała tak: „Okręt, który chce zbudować Wasza Cesarska Mość, będzie najpotężniejszy, najstraszliwszy, ale przy tym najpiękniejszy, jaki kiedykolwiek widziano. Rozwinie on szybkość nigdzie jeszcze nie osiąganą, uzbrojenie przewyższy wszystko, co było dotychczas; maszty jego są najwyższe, działa najdonośniejsze w świecie. Przy tym jest on wewnątrz wspaniale urządzony, pływanie na takim okręcie będzie prawdziwą przyjemnością dla całej załogi, od kapitana do chłopca okrętowego. Wspaniały okręt ma tylko jedną wadę — spuszczony na wodę, zatonie jak ołowiana kaczka".

Nasze przepisy zakupowe przypominają ten wspaniały okręt. Materiały nabywane będą najlepsze, najtańsze; dostawcom będzie zagwarantowane równe traktowanie, kupującemu sumienne wywiązanie się dostawcy z umowy. Ani kupujący, ani sprzedający nie potrafią popełnić jakiegokolwiek nadużycia; — wszelki „kant" jest absolutnie wykluczony. Całe nieszczęście, że zaopatrywanie kolei w potrzebne materiały jest przy zastosowaniu przepisów quasi niemożliwe.

Nie mam pod ręką*) tych znakomitych przepisów ani szczegółowej opinii o nich praktyków Służby Zasobów. Podkreślę tylko kilka momentów, usprawiedliwiających powyższą ocenę i moją biograficzną dygresję.

Przepisy przewidują zasadę przetargu nieograniczonego, który wymaga tak wiele czasu i pracy, otwiera taki dostęp do przetargu wszelkim spekulantom i kanciarzom, tak ich uprzywilejowuje w stosunku do poważnych firm, że jest za granicą stosowany tylko w przypadkach wyjątkowych. Przeważa tam niezmiernie zasada przetargu ograniczonego, do którego są powoływane tylko poważne firmy, wciągnięte na listę dostawców.

Przyśpiesza to znacznie postępowanie przetargowe, eliminuje spekulantów oraz stwarza atrakcyjność listy dostawców. Dostawcy dbają o miejsce na liście bardziej, niż o wadja i kaucje, którymi nasze przepisy starają się zabezpieczyć interesy kupującego, a które zagranicą (Niemcy, Francja) są mało stosowane.

Tę samą zasadę należy wprowadzić i u nas. Za podstawę należy przyjąć listę dostawców, na której mogłyby znaleźć miejsce tylko takie firmy, które udzielonego im zaufania nigdy nie zawiodły, a zachowywałyby to miejsce, dopóki ze swych zobowiązań na leżycie się wywiązują. Kaucje i wadia, stanowiące utrudnienia dla dostawcy, a minimalne zabezpieczenie dla kolei, należy w stosunku do dostawców z listy stopniowo znosić.

Należy pozostawić przetarg nieograniczony tylko dla największych dostaw, w zasadzie wzywać do przetargu ograniczonego tylko firmy z listy dostawców, w pomniejszych, ale najliczniejszych przypadkach kierować zapytania tylko do kilku firm.

Należy wyraźnie podkreślić zasadę, że taniość cen oferty nie ma rozstrzygającego znaczenia, że w szczególności nie powinny być uwzględniane oferty o tak niskich cenach, które z góry wykluczają normalną, niespekulacyjną i solidną dostawę.

Należy odrzucić wszystkie, tak mało skuteczne, a tak uciążliwe zastrzeżenia: o podwójnych kopertach bez oznak firmowych, o pisaniu ofert jednym ciągiem, co w stosunku do ofert o setkach pozycyj, różniących się tylko wymiarami, jest wielkim utrudnieniem, o komisyjnym otwieraniu ofert itd.

Przewidziana w przepisach zasada zawierania formalnych umów o byle drobiazg wymaga czasu, trudu i kosztów. Nietylko najpoważniejsze przedsiębiorstwa przemysłowe, dokonywujące zakupów niemniejszych niż P.K.P., ale koleje zagraniczne zadawalniają się w większości przypadków wymianą zwykłych listów handlowych: zapytania i potwierdzenia.

Trzeba raz na zawsze zrozumieć, że nie ma takich formalności, których nagromadzenie potrafiłoby zapobiec nadużyciom, że formalności tylko utrudniają pracę zakupującego i sprzedającego, że są raczej przeszkodą do zakupu dobrego, taniego, a zwłaszcza terminowego.

*) Przypominam, że pracę pisałem podczas okupacji.

Zasadami prawidłowego zakupu są: zaufanie i kontrola.

Zaufanie wymaga, aby główne rozstrzygnięcia i główne czynności zakupowe były wykonywane przez pracownika, stojącego na wybitnym stanowisku i odpowiadającego za swoje decyzje. W Centralnym Zarządzie Towarzystwa Narodowego Kolei w Paryżu otwiera oferty szef działu zakupów i nikt nie uważa, że potrzeba mu dodawać asesorów.

Oczywiście, punktem wyjścia uważnego i poważnego załatwienia zakupów jest zmniejszenie ilości tranzakcji zakupowych. Drogą zaś do tego — uporządkowanie terminu zakupu, ujęcie ich w prawidłowy kalendarz, zawieranie rocznych umów, jak najmniejsza ilość zakupów nieprzewidzianych, powtarzających się co kilka tygodni.

Równie istotnym czynnikiem, który, zmniejszając pracę zakupową, pozwala ją poważniej i uważniej załatwiać, jest centralizacja zakupów, wszystkich zakupów w jednym miejscu, a nie rozpraszanie ich w ośmiu, a jak chcieli nasi reformatorzy — w dwudziestu kilku miejscach.

Dalszym środkiem zmniejszenia pracy zakupowej jest instytucja zakupu doraźnego. W razie jeżeli przedmiot jakiś nie może być w porę spożywcy dostarczony, wówczas organy Zasobów upoważniają konsumenta do dokonania na własną rękę doraźnego zakupu nieznacznej ilości potrzebnego materiału. Spożywca — naprawnia główna, oddział, lub inna komórka — dokonywa zakupu z wolnej ręki lub też zapytując kilka firm i opłaca rachunek niezwłocznie z przyznanej danej placówce sumy do wyliczenia. Zakup doraźny jest zasadniczo niepożądanym dowodem bezsilności organów zasobowych, ale w wielu przypadkach bywał jedynym środkiem ratunku dla konsumenta.

Osobiście jestem zdania, że nawet zakup doraźny winien być wykonywany przez organ Zasobów, najlepiej przez dotyczący magazyn. Tylko materiały, które wogóle nie powinny przechodzić przez magazyn, jak to: słoma, siano, nawóz naturalny, glina, niektóre artykuły żywnościowe dla szpitali i sanatoriów itp. — powinny być nabywane bezpośrednio przez spożywcę. We wszystkich innych przypadkach winien dokonać zakupu i opłacić rachunek Magazyn Zasobów, lub też ostatecznie zlecić zakup spożywcy, który go wykona z ramienia Służby Zasobów i z jej funduszów.

W tych warunkach zakup doraźny, zwłaszcza małych ilości materiałów rzadko używanych, jest dopuszczalny i stanowi poważne odciążenie właściwego organu zakupowego. W końcu należy zaznaczyć, że sama normalizacja materiałów, zmniejszając ich różnorodność i ilość gatunków, ułatwia pracę organom Zakupu i pozwala poświęcić więcej czasu i uwagi każdej zakupowej tranzakcji.

Zaufanie wymaga jednocześnie, aby personel Zakupów był dobrze płatny, a nie popychany do nadużyć nie samą lekkomyślnością, ale poprostu nędzą swego bytu.

Kontrola czynności zakupowych musi iść dwiema drogami.

Wszystkie poważniejsze decyzje zakupowe, a więc dotyczące większych dostaw, których granice należy określić, należy poddawać wstępnej kontroli, jak to czynią koleje francuskie.

Przez wprowadzenie kontroli czynnika niezależnego od Służby Zasobów, zamiast praktykowanych dotąd Komisyj Zakupów, w których odpowiedzialność zostaje rozproszona, zmniejszamy możność nadużyć dużo więcej niż o połowę, a jednocześnie nie zdejmujemy głównej odpowiedzialności z organu upoważnionego do rozstrzygnięć.

Jeszcze ważniejszym czynnikiem kontroli zakupów jest ewidencja i analiza cen.

Ewidencja — w formie kartoteki cen — daje nam możność łatwej krytycznej oceny nowych cen ofertowych, pozwala zgrubsza oszacować, czy nowe ceny odpowiadają nowym czynnikom, wpływającym na koszt produkcji. Taka ewidencja, rozciągająca się nietylko na ceny własnych zakupów, ale na otrzymane w drodze wymiany ceny innych instytucyj państwowych i samorządowych oraz przedsiębiorstw państwowych — przy pewnym doświadczeniu — daje podstawy do wyrobienia poglądu na ceny i warunki oferty, pozwala wyczuć niebezpieczeństwo zmowy oferentów — głównej przyczyny nieuzasadnionej zwyżki ceny.

W przypadkach ważniejszych, gdy chodzi o duże dostawy, należy uciekać się do analizy cen. Tak samo jak nie mieliśmy prawidłowej statystyki cen i składników kosztów produkcji, tak tym bardziej nie było badań, które przy krytycznym rozbiorze ofert mogłyby dawać trwały grunt i pewne podstawy do decyzji.

Przy rozproszeniu czynności zakupowych po Okręgach byłoby to zresztą trudne. Toteż oferowane przez dostawców ceny nie były u nas nigdy analizowane i cała czynność ograniczała się do bezkrytycznego porównywania warunków ofertowych pomiędzy sobą, oraz z warunkami poprzedniej dostawy. A przecież cena dostarczanego surowca, półfabrykatu lub wyrobu gotowego nie jest wartością niezależną; wchodzi w nią szereg składników, które mogą być do pewnego stopnia skontrolowane, zarejestrowane, aby służyć za podstawę do rzeczowej krytyki cen. Są to ceny robocizny, świadczeń społecznych, ceny surowców na rynkach krajowych i zagranicznych, koszty kredytu, podatków, ceł, stopień zatrudnienia zakładów przemysłowych, uzasadniający wysokość generalii itd.

Tymczasem jedyny zalecony przez wspomniane przepisy środek — jak najbardziej nieograniczony przetarg — był bezskuteczny wobec przedmiotów, objętych w Polsce faktycznym monopolem, ograniczeniami kartelowymi, lub też częstymi przygodnymi zmowami dostawców.

W Centralnym Urzędzie Kolejowym w Monachium istnieje od szeregu lat biuro, zatrudniające parę dziesiątków sił fachowych. Poddaje ono analizie ceny ofert i składane przez oferentów kalkulacje. Studjuje je bardzo gruntownie, dokonywa wrazie potrzeby ekspertyzy zakładów i sprawozdań finansowych dostawców. W pewnych przypadkach wyszukuje w zamawianych przedmiotach konstrukcyjne szczegóły, których zmiana może bez szkody dla wartości technicznej przedmiotu obniżyć koszt produkcji, a zatym i cenę, oraz zaleca podobne zmiany konsumentom. Z roku na rok rośnie dorobek tej komórki, rosną jej archiwa, i rozwija się jej pożyteczna działalność.

Tego rodzaju komórka i tego rodzaju badania opłacałyby się bardzo i na naszych kolejach, nie mówiąc już o ogólno państwowym jej znaczeniu. Początkowe kroki są trudne, koszty pierwszych badań

znaczne, ale stopniowo, w miarę gromadzenia się archiwów, ich uzupełnianie i modyfikacja stawałyby się stopniowo coraz łatwiejsze.

Mówiąc o cenach zakupu materiałów kolejowych, nie podobna pominąć milczeniem ubocznych czynników, które wpływały na znaczne i nieusprawiedliwione zwyżki cen. Wiadomo jest, naprzykład, że nasze koleje płaciły przed wojną wygórowane ceny za węgiel kamienny stosunkowo miernej jakości. Stanowiło to ciche subsydiowanie przez koleje eksportu węgla — zjawisko zupełnie niewłaściwe, jako zaciemniające wyniki finansowe kolei. Podobną akcję mógł prowadzić bezpośrednio Skarb Państwa, a wówczas mógłby nawet zużywać na dotację kopalń wpłacane przez koleje nadwyżki, osiągnięte dzięki niższym cenom węgla. Wiedzielibyśmy wówczas, ile kosztuje nas eksport węgla, a także jaki zysk przynoszą koleje i moglibyśmy się do tych kosztów i zysków właściwie ustosunkowywać.

To samo miało miejsce z materiałami drzewnymi, dostarczanymi przez Zarząd Lasów Państwowych, instytucję o uprzywilejowanym położeniu, która ustanawiała dowolne ceny za swoje dostawy podkładów i innych materiałów drzewnych.

Wszystkie ogłoszenia kolejowe i znaczna część prac drukarskich były oddawane pismom i drukarniom za pośrednictwem Polskiej Ajencji Telegraficznej, która za swe bardzo wątpliwe usługi dobijała do cen producentów kilkadziesiąt procentów. Jeżeli i były przyczyny podobnego popierania przez koleje obcej im zupełnie instytucji to w każdym razie forma subsydiowania była również nieprzejrzysta, a tym samym niewłaściwa.

Komisja rozdziału zamówień przy Prezydium Rady Ministrów, która miała zadanie wyrównywania zatrudnienia zakładów przemysłowych i dzieliła każde większe zamówienie pomiędzy oferentów, też przyczyniała się do podwyższania cen, które są zawsze funkcją wielkości zamówienia. Zresztą, było to jawnym skłanianiem oferentów do zgodnego podwyższania cen ofertowych — przecież tak czy inaczej w tych warunkach zamówienie ominąć ich nie mogło.

Wreszcie, poziom cen płaconych przez koleje kształtował się niekorzystnie z powodu bardzo złej wypłacalności kolei, jako nabywcy materiałów.

Koleje nasze, mające stale trudności z płynną gotówką, korzystały szeroko z kredytu dostawców, czasem w formie jawnej, płacąc skryptami, obligami i wekslami, ponosząc przy tym koszty dyskonta. Częściej jeszcze kredytowanie kolei przez dostawców miało postać ukrytą i polegało poprostu na wstrzymywaniu wypłaty należności za dostawy, połączonym z jawnym naruszeniem umowy kupna. Opóźnienie wypłaty sięgało wielu miesięcy, rozciągało się na lata, a zawsze miało skutki ujemne.

Przedewszystkim, dostawcy przewidywali z góry złą wypłacalność kolei i koszty tej formy kredytu wkalkulowali do ceny ofertowej. Wkalkulowali z nadwyżką, ponieważ nigdy nie było wiadomo, kiedy nastąpi zwłoka i jak długo potrwa. Zła wypłacalność stwarzała możność nadużyć, polegających na przyśpieszaniu wypłaty firmom milej widzianym, z uszczerbkiem dla mniej przyjemnych. Zmniejszała ona atrakcyjność dostaw kolejowych, odstręczając od nich producentów o małych kapitałach obrotowych i słabych możliwościach kredytowych, a tym samym podwyższała ceny. Wreszcie, trudno było żądać od strony przeciwnej ścisłego wykonania umowy, jeżeli się nie honorowało, ze swej strony, jej zasadniczego punktu terminowej wypłaty należności.

### 5. Magazynowanie

Organy zakupu — a więc Centralne Biuro Zakupów i Wydziały Zasobów — przekazywały zawarte umowy — jednorazowe lub roczne — do wykonania magazynom głównym.

Wykonanie polegało na wydawaniu dostawcom zapotrzebowań na poszczególne części dostawy rocznej, a także na odbiorze materiałów, jeżeli go nie wykonywali oddzielni odbiorcy.

Magazyny przechowywały odebrane materiały i wydawały je poszczególnym spożywcom na ich zapotrzebowania.

Magazyny podlegały Wydziałowi Zasobów i składały mu szczegółowe sprawozdania ilościowe z obrotu materiałami, podając w nich wszystkie gatunki i wymiary materiałów.

Jednocześnie Magazyny Zasobów składały miesięczne sprawozdania z obrotu materiałów działowi rachunkowości materiałowej biura finansowego. W tych sprawozdaniach materiały były wykazywane ilościowo i wartościowo, lecz były połączone w mniejszą ilość pozycyj zbiorowych.

Służby konsumentki, a raczej podległe im jednostki wybierały materiały w sposób dwojaki. Albo materiały pozostawały nadal na rachunku kapitału zasobów, a wówczas jednostki służbowe składały o ich obrocie sprawozdanie biuru finansowemu w sposób wyżej wskazany, albo też były jakby wykupywane przez spożywców kosztem obciążenia kredytów danej służby i nie były przedmiotem powyższych sprawozdań. Teoretycznie były one w tym wypadku niezwłocznie zużywane, praktycznie — pozostawały często przez czas dłuższy w składach i składzikach konsumenta.

W tym i w tamtym przypadku Magazyny i Służba Zasobów o materiałach, pobranych przez konsumenta, i o ich dalszym losie nic nie wiedziały i nie mogły nimi dysponować. Często nie wiedziały o nich również przełożone organy służbowe. W dodatku, każdy wykonawca robót, każdy zawiadowca odcinka, zawiadowca sekcji w warsztatach — nieufny w sprawność Zasobów — dążył do stworzenia własnego, podręcznego zapasu materiałów, więził w nich fundusze kolejowe, a co najgorsze utrzymywał swe materiały w stanie nieuchwytnym, niepodlegającym kontroli sprawozdawczej i mógł je rozchodować do celów niezawsze zgodnych z zamierzeniami kierownictwa.

Oprócz tych niejawnych składzików istniało na terenie P.K.P. kilkadziesiąt magazynów — głównych i pomocniczych — Służby Zasobów i więcej jeszcze magazynów innych służb.

Jedynym organem, łączącym pod swą władzą wszystkie magazyny okręgu, był tylko Dyrektor Kolei. Wszystkie magazyny całej sieci P.K.P. łączył w ten sposób sam tylko Minister Komunikacji.

W takich warunkach zorganizowanie współpracy pomiędzy wszystkimi magazynami było prawie niemożliwe. Statutowo nie było jej wcale, praktycznie wymagała w każdym poszczególnym przypadku dużego nakładu pracy, a także dobrej woli porozumie-

wających się jednostek, czasem — rezygnowania z własnego zapotrzebowania po to, aby dopomóc bliższemu lub dalszemu sąsiadowi.

Jednocześnie, służba magazynowa była zupełnie oderwana od zaopatrującego ją głównego organu zakupowego — Biura Zakupów Centralnych.

Skoro w podobny sposób podzielono jeden wielki kocioł zasobowy na setkę małych kociołków, skoro kociołki nie były połączone rurkami, przez które poziom zaopatrzenia mógłby się w nich łatwo wyrównywać, skoro wreszcie organ napełniający kociołki nie miał prawa i możności do nich wszystkich zaglądać, to nie można się dziwić, że poziomy zaopatrzenia mogły być, a często też były w nich fantastycznie różne. Jeden kociołek mógł być wyczerpany do dna, drugi przepełniony, a każdy — pozostawiony samemu sobie — musiał się troszczyć przede wszystkim o siebie, nie myśląc wcale o innych. A że zawartość kociołków nie była jednolita, tylko składała się z tysięcy różnych potrzebnych przedmiotów, to najczęściej w każdym czegoś brakowało, co hamowało pracę spożywców i wywoływało ich słuszne utyskiwania.

Skutkiem podobnego postawienia sprawy mieliśmy:

1) większą wartość ogólnego stanu zasobów — przy gorszym zaopatrzeniu konsumentów;

2) brak materiałów w jednym miejscu i nadmierne ilości w drugim;

3) pośpieszne, nieracjonalne zakupywanie w jednym okręgu materiałów, kiedy w sąsiednim leżały one długo bez ruchu.

Trudno uważać stan taki za normalny. Gospodarkę magazynową we wszystkich składnicach, we wszystkich okręgach należy oddać w jedne ręce, a muszą to być te same ręce, a przynajmniej ta sama głowa, która rządzi zakupami.

W ówczesnym Wydziale Zasobów Departamentu VI M.K. nie było rąk, nie było sił i nie było uprawnień, aby zarząd zakupami i magazynowaniem można było ująć i prowadzić, a w tym leżała jedna z głównych przyczyn chronicznego chromania naszej gospodarki materiałowej.

Konsument nie ma prawa utrzymywać zasobów materiałowych, o których odpowiedzialna za zaopatrzenie Służba Zasobów nie wie. Miejsce dla nich jest w Magazynie Zasobów, gdzie są one znane i dostępne dla wszystkich. Konsument może wybierać z Magazynu tylko to, co w najbliższej przyszłości, na cele już wiadome, na potrzeby już powstałe zamierza zużyć. Konsument jest obowiązany wybierany materiał jednocześnie — kosztem posiadanych kredytów — wykupywać i kapitał zasobów o ich wartość odciążać. Musi je zaraz zużywać.

Wówczas, skrępowany wysokością posiadanego kredytu, nie będzie on tworzył u siebie cichych rezerw i nadmiernych zapasów, wówczas nie będzie tylu tak zwanych dobrych, a w rzeczywistości szkodliwych, zachłannych gospodarzy, którzy zważają tylko na swoje potrzeby i wiedzieć nie chcą o pilniejszych potrzebach sąsiadów.

Wówczas spożywca nie potrzebuje przed nikim z posiadanych materiałów się wyliczać i tracić na to czas swoich pracowników. Raz do roku, a w razie potrzeby częściej — musi ewentualne pozostałości, lub nadwyżki w sposób określony przepisami zlikwidować i swe komórki wypróżnić.

Jeżeli wszystkie Magazyny Zasobów zostaną sprzęgnięte w jeden zespół i poddane jednemu, odpowiedzialnemu za stan zaopatrzenia kierownictwu, związanemu blisko z organem kierującym całokształtem zakupu, jeżeli ilość Magazynów Zasobów zostanie powiększona, sieć ich będzie gęstsza, bliższa i dostępniejsza dla spożywców, jeżeli ci ostatni nie będą mieli własnych, niewykupionych przez nich materiałów zasobowych — wówczas przy tej samej ilości zasobów o wiele łatwiej można będzie obsłużyć dobrze koleje, nie mówiąc już o innych, ubocznych korzyściach, płynących z takiego układu.

Tego rodzaju myśl musiała przyświecać Narodowemu Towarzystwu Kolejowemu we Francji, gdy w r. 1938 scentralizowało ono swoją gospodarkę zasobową. Ta sama zasada powinna stać się jedną z podstaw zaopatrywania materiałowego w Polsce.

Jeżeli uwzględnimy głód materiałowy, który będzie jeszcze długo panował w okresie powojennym, wówczas potrzeba uporządkowania tych stosunków stanie się szczególnie oczywista.

Rozwijając zasadę współpracy podporządkowanej jednemu kierownictwu sieci magazynowej, należy tę współpracę zorganizować na wzór stosowany w dyrekcji kolei Rzeszy w Monachium. Nagłe braki poszczególnych magazynów są tam w oznaczonej porze dnia zgłaszane telefonicznie właściwemu referatowi Dyrekcji, który komunikuje zebrane potrzeby również telefonicznie wszystkim magazynom, zapytując, czy nie posiadają wolnego zapasu danego materiału, a w razie pomyślnej odpowiedzi — zarządza niezwłocznie przesyłkę. W przeciwnym przypadku zostaje zaraz zarządzony doraźny zakup potrzebnych przedmiotów.

W zastosowaniu do sieci P.K.P. wymagałoby to usprawnienia telefonicznych połączeń, które zresztą i w innych przypadkach są nieodzownym warunkiem racjonalnej gospodarki kolejowej.

Jedną z plag gospodarki zasobowej, w szczególności Magazynów, jest gromadzenie się w nich znacznych ilości materiałów bezobrotowych, które z tych lub innych przyczyn wyszły z użytku, które obciążają kapitał zasobów, zajmują cenne miejsce w magazynach i z biegiem czasu co raz to bardziej tracą wartość.

Zwykłą przyczyną tego zjawiska bywa nagłe zastąpienie stosowanych do tego czasu materiałów innymi materiałami; bywa decyzja, którą powzięto bez względu na stan zapasów, nie zawiadamiając nawet Służby Zasobów, zamiast tego, by przesunąć ją na późniejszą datę, kiedy dawne zapasy zostaną wyczerpane, zamiast tego przynajmniej, by zapobiec dalszemu zakupowi zdyskwalifikowanego materiału. Takie postępowanie jest jednym z dowodów rozbieżności w pracy różnych gałęzi służbowych oraz niedomagań ogólnego kierownictwa.

Czynniki, kierujące pracą Zasobów, powinny być w porę alarmowane o powstawaniu i gromadzeniu się materiałów bezobrotowych lub wychodzących z użycia, powinny ograniczać zakup tych ostatnich, zaś pierwsze likwidować w sposób możliwie bezbolesny. Odkładanie tej sprawy na dalszy czas prawie nigdy nie pomaga, a zawsze pociąga za sobą straty na oprocentowaniu kapitału, uwięzionego w bezobrotowych materiałach i na kosztach magazynowania.

Rozmieszczenie naszych Magazynów Głównych, związane często z istnieniem w danej miejscowości naprawni głównej, cierpi na te same niedomagania, co i rozmieszczenie naprawni: jest raczej wynikiem przypadku niż celowego planu. Magazyny, przylepione do naprawni lub parowozowni głównej, zajmują zwykle kąt, który nikomu innemu nie jest potrzebny, ciasny, mający zły dojazd i przygodnie położone tory. W porównaniu z kolejami innych państw są one bardzo zaniedbane i ubogie. Zamiast celowo wybudowanych pomieszczeń, zaopatrzonych w urządzenia transportowe, wyładunkowe i naładunkowe, mają one zwykle byle jakie szopy bez należytych urządzeń składowych. Pomieszczenia biurowe są ciasne, ciemne, niewygodne oraz skąpo umeblowane i wyposażone.

Na każdym kroku jesteśmy tu świadkami tegoż samego stałego zjawiska — stałej zmory naszego kolejnictwa — zaniedbania niezbędnych korzystnych nakładów, pozornej oszczędności, opłacanej wysokimi kosztami eksploatacji — w danym przypadku — wysokim kosztem robocizny, powolnością manipulacyj, złymi warunkami przechowywania materiałów.

Służba Zasobów nie miała w łonie naszego zarządu kolejowego zrozumienia dla jej znaczenia, a Magazyny były zaniedbywane i nie znajdowały obrony w środowisku własnej przełożonej służby.

W razie stworzenia silniejszej i bogatszej organizacji zasobowej Magazyny, przechowujące wielomilionowe wartości, nie miałyby chyba wyglądu ubogich składzików, a w ich rozbudowę i zapotrzebowanie wniesionoby napewno jakąś planowość.

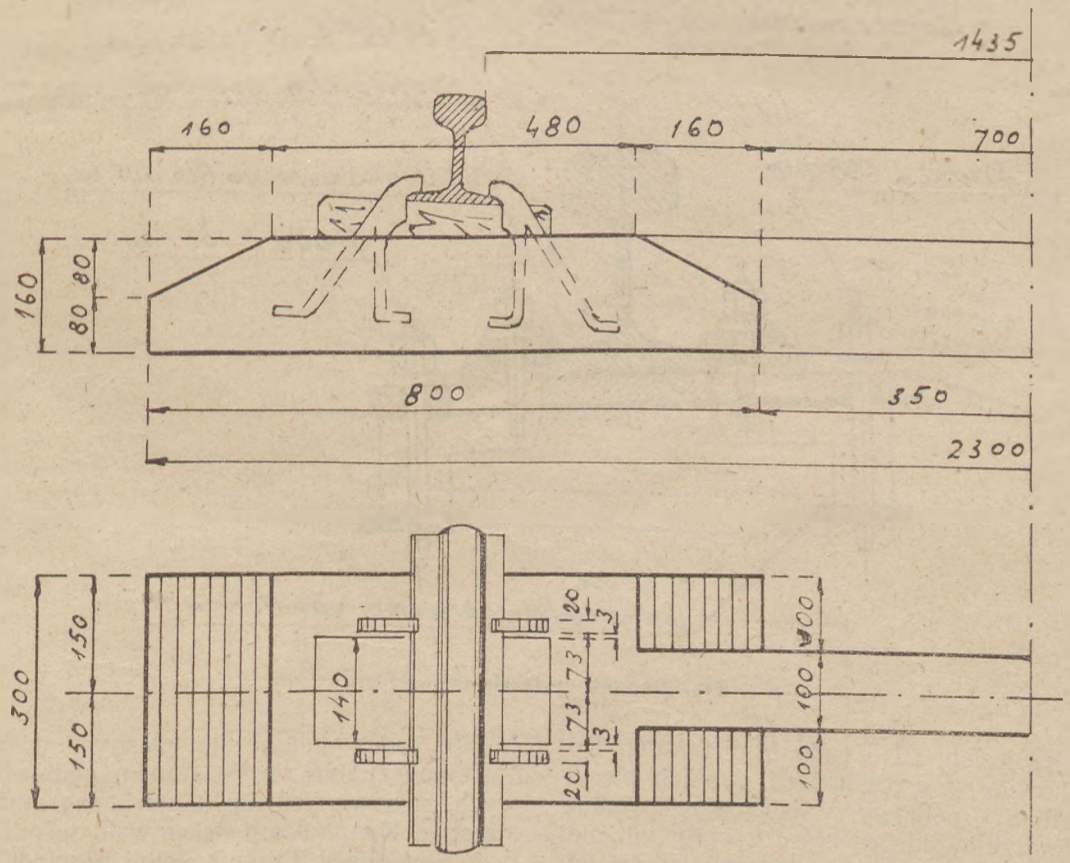
Połączenie ich w jeden wspólny dla całej sieci zespół pozwoli również przeprowadzić do pewnego stopnia ich specjalizację, która usprawni prace magazynowe oraz zmniejszy koszty magazynowania i transportu.

(d. c. n.)

Inż. Robert Szajer

# Podkłady żelbetowe na kolejach zagranicznych

Brak drzewa, który w europejskich państwach zachodnich dał się odczuwać już przed wojną, pogłębił się jeszcze bardziej podczas wojny i nie daje obecnie specjalnych widoków na rychłą poprawę, zmusił zawprost ilościach, dla podkładów kolejowych, obok stosowania w osiągalnych granicach podkładów żelaznych, pozostaje jako materiał zastępczy — beton zbrojony żelazem (żelazobeton).




Rys. 1. Szkic podkładu typu inż. S. Andrzejewskiego

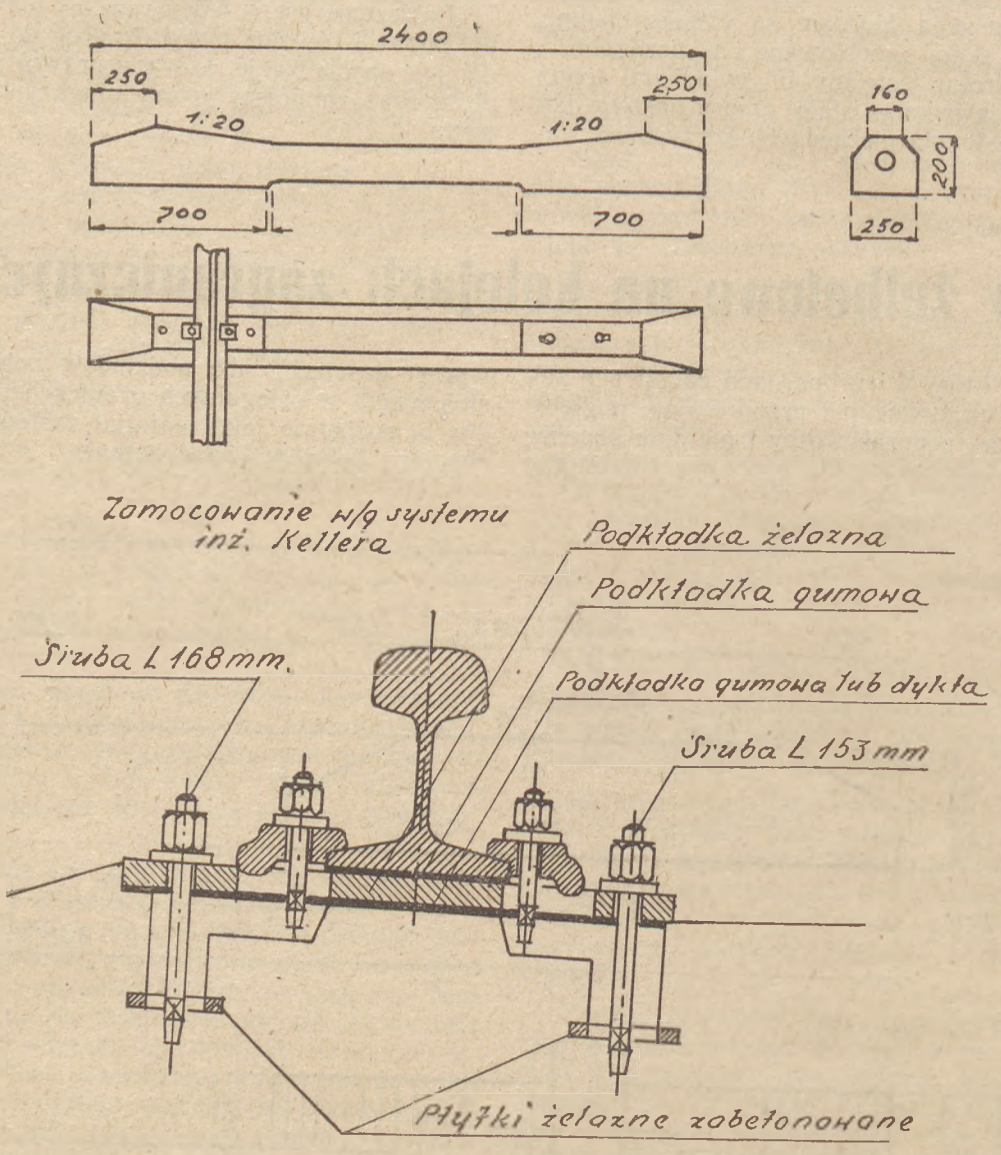
graniczne kraje, anologicznie, jak to ma obecnie miejsce na polskich kolejach, do szukania materiałów zastępczych dla podkładów kolejowych, a ponieważ stal należy do materiałów niezbędnych w pierwszej linii dla innych dziedzin techniki w nieograniczonych

Zastosowanie żelazobetonu do podkładów kolejowych zagranicą w postaci badań i prób, a o ile chodzi o Francję, to w dość szerokim zakresie i w normalnej eksploatacji, prowadzone było już od dwudziestu kilku lat, to jest zaraz po wojnie światowej. Polska

stanęła przed tym palącym zagadnieniem obecnie po wojnie, w wyniku dewastacji naszych lasów przez okupanta; 6-cio letni okres wojny w ogóle bez prowadzenia wymiany podkładów doprowadził linie kolejowe pod względem podkładowym do stanu pozostawiającego wiele do życzenia; stan taki wymaga intensywniejszej, niż normalnie wymiany podkładów, a ponieważ na odbudowę środków transportu i na związane z nią inwestycje kolejowe potrzeba również znacznej liczby podkładów, przeto zagadnienie zamiany podkładów drewnianych przez podkłady żelbetowe jest sprawą podstawowej wagi.

stanowi zupełną nowość w sposobach przymocowania nawierzchni, a w związku z tym wymaga tym bardziej dokładnych obserwacji nad zachowaniem się klinów, przyleganiem kotew do stopki, odkształceniami toru, nad warunkami i spokojem jazdy i nad kosztami utrzymania.

Poza tym przy warsztatach drogowych w Starosielcach zorganizowano własną wytwórnię o charakterze badawczym, mającą na celu produkcję próbną różnych typów podkładów żelbetowych, które następnie mają być układne do toru i obserwowane podczas ruchu.




Rys. 2. Szkic podkładu inż. Kellera.

Toteż już na jesieni 1945 roku Ministerstwo Komunikacji zamówiło w wytwórniach polskich pierwszą partię 10.000 szt. podkładów żelbetowych według typu inż. S. Andrzejewskiego, które zostały ułożone na różnych liniach i torach, celem wypróbowania ich i uzyskania wniosków dla dalszych masowych zamówień.

Podkłady tego systemu specjalnie wyróżniają się wielką prostotą przymocowania szyny do podkładu za pomocą czterech kotew żelaznych, zabetonowanych w podkład, z umieszczeniem szyny na klinie dębowym, wbitym między stopkę szyny a podkład, co

Nie zadawalniając się własnymi doświadczeniami i dla zapoznania się ze stanem podkładów żelbetowych, stosowanych na kolejach zagranicznych, Ministerstwo Komunikacji delegowało w październiku ub. r. do Szwajcarii, Francji, Belgii, Holandii i Anglii: inż. Szajera Roberta — Naczelnika Wydziału Projektów Kolejowych w Biurze Planowania i inż. Laudańskiego Jana — Kierownika Referatu Nawierzchni w tym Wydziale.

W rezultacie rozmów przeprowadzonych na temat podkładów żelbetowych z przedstawicielami kolei zagranicznych i w wyniku badań i materiałów zebra-

w GDYNI z siedzibą w SOPOCIE
ZAKŁAD GEOGRAFII GOSPODARCZEJ

nych wraz z oględzinami podkładów ułożonych w torze, włącznie z zapoznaniem się z warunkami produkcji podkładów w wytwórniach, wymienieni inżynierowie doszli do następujących spostrzeżeń, ocen i wniosków.

**A. Szwajcaria (S. B. B.) (Schweizerische Bundesbahnen).**

Koleje Szwajcarskie prowadzą dotychczas jedynie badania o charakterze laboratoryjnym ze sprawdzeniem pewnej niewielkiej ilości podkładów przez ułożenie ich w torze.

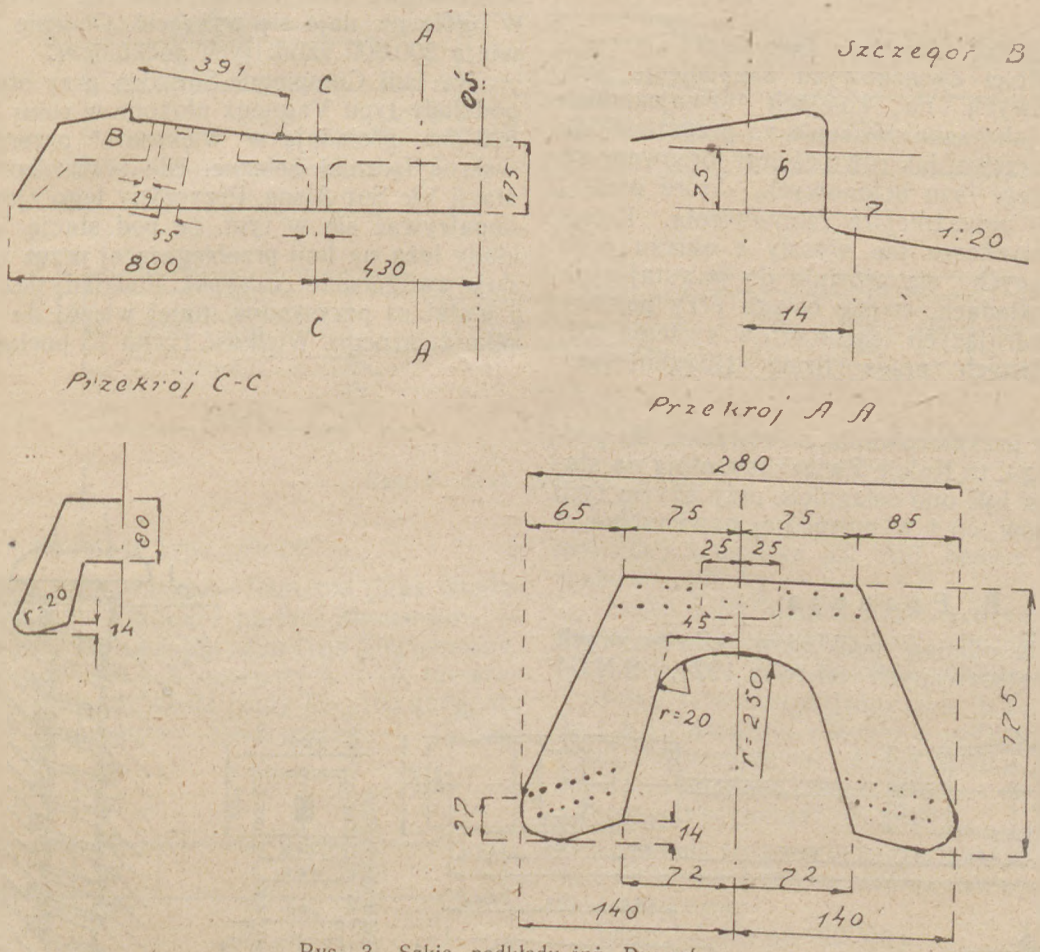
Na dojeździe do stacji Zurich Główny od strony stacji Widikon i Zurich-Enge na torze głównym o bardzo silnym ruchu przy szybkości pociągów 120 km/godz. na próbę ułożono w roku 1944 — 406 sztuk podkładów systemu inż. Kellera (waga około 284 kg), w roku 1945 — 300 sztuk podkładów systemu inż. Ruegg'a (waga 160 kg).

Wszystkie podkłady leżą na około 12 cm warstwie żwiru mocno ubitego + 5 cm warstwa żwiru podbitego. Powyżej następuje około 10 cm wypełniająca warstwa żwiru lub piasku, tak, że klatki pozostają niezasypane.

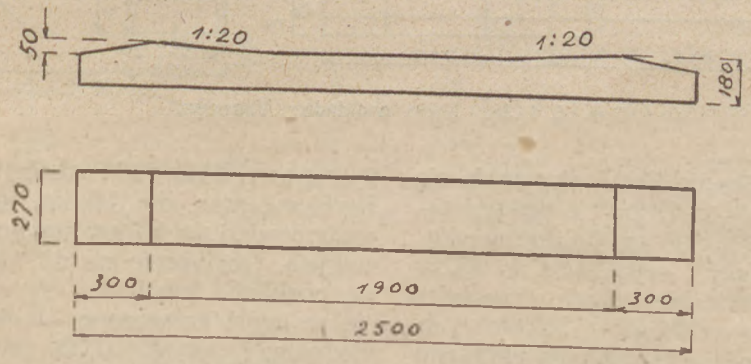
Przymocowanie szyny do podkładu pośrednie: szyna do podkładki żelaznej, która ze swej strony jest przymocowana śrubami do podkładu; śruby zakładane od dołu, lub jak w systemie inż. Kellera od góry. Pod szyną podkładka z papy, a właściwie projektowana jest guma, pod podkładką na betonie podkładka z dykty lub gumy.

Podkłady systemu inż. Kellera i in. Ruegg'a są przedprężone i zachowują się dobrze.

Poza tym w Szwajcarii, koleje przeprowadziły próbę od roku 1924 z innymi typami podkładów ułożonych wraz z oględzinami podkładów ułożonych w torze, włącznie z zapoznaniem się z warunkami produkcji podkładów w wytwórniach, wymienieni inżynierowie doszli do następujących spostrzeżeń, ocen i wniosków.




Rys. 3. Szkic podkładu inż. Ruegg'a.




Rys. 4. Szkic podkładu „Favre".

żonymi na linii Wollishofen — Rychtersvill (szybkość pociągów 90 km/godz, przy ilości około 100 pociągów na dobę na jednym torze), z których na uwagę zasługują podkłady wibrowane systemu „Favre", wbudowane do toru w 1924 r. w ilości 20 sztuk, z czego w latach od 1932 do 1945 usunięto wszystkiego 5 sztuk.

W typie tym szyny spoczywają na podkładce drewnianej. Śruby przymocowujące nawierzchnię do podkładu zakładane są do betonu od dołu. Na podkładach pozostałych nadal w torze zupełny brak rys i śladów pęknięć.

Według opinii inż. Meier'a z Generalnej Dyrekcji Szwajcarskich Kolei Związkowych zagadnienie podkładów żelbetowych na kolejach szwajcarskich istnieje jedynie, jako zabezpieczenie na przyszłość, na wypadek braku drzewa, jak również jest forsowane ze względu na zabiegi firm betonowych, które pragną zdobyć od kolei poważniejsze zamówienia. Koleje Szwajcarskie dotychczas nie wyszły z okresu prób i badań odnoszących się głównie do powstających naprężeń w podkładach, co się osiąga przy pomocy specjalnych rejestrujących tensometrów systemu inż. Meier'a wyrabianych przez firmę Huggenberger (Zurich).

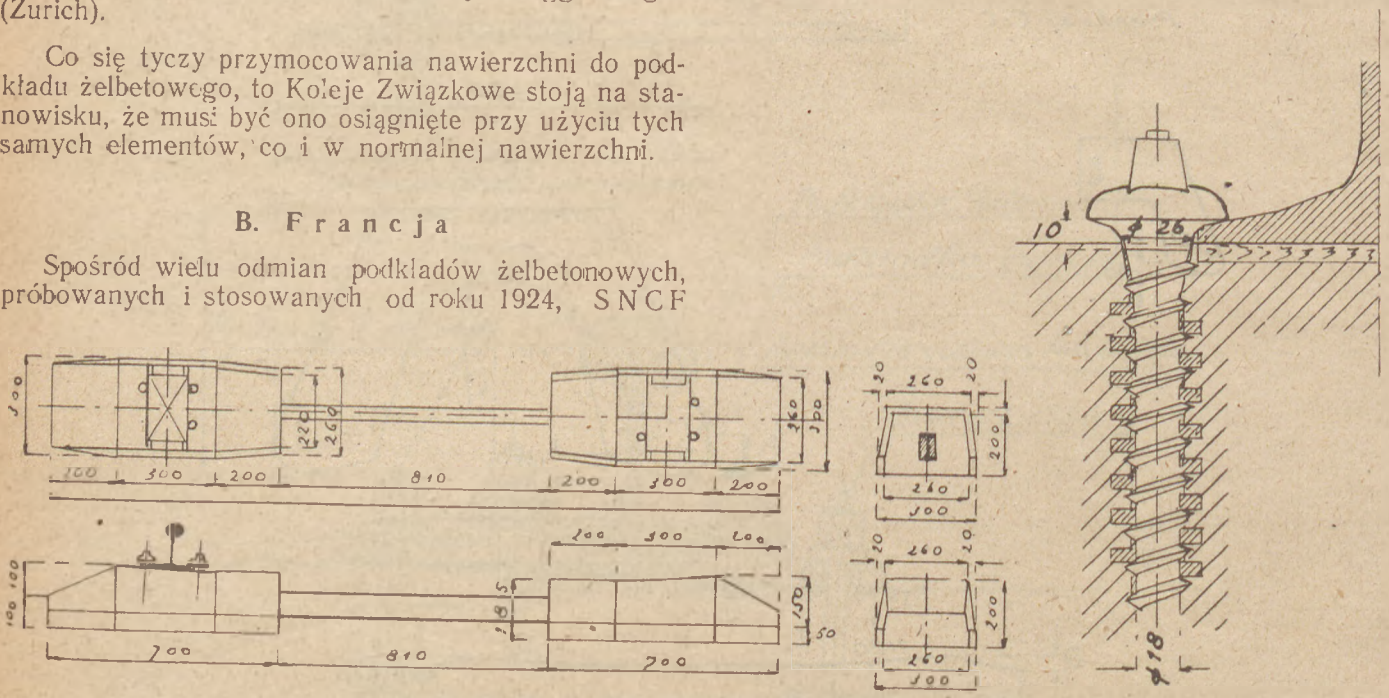
Co się tyczy przymocowania nawierzchni do podkładu żelbetowego, to Koleje Związkowe stoją na stanowisku, że musi być ono osiągnięte przy użyciu tych samych elementów, co i w normalnej nawierzchni.

### B. Francja

Spośród wielu odmian podkładów żelbetonowych, próbowanych i stosowanych od roku 1924, SNCF (Société Nationale de Chemins de Fer) zatrzymało się na dwóch typach: „Vagneux" i „Orion" z betonu wibrowanego. Leżą one na około 300 km linii głównych, po których przebiegają pociągi z szybkością do 85, a wyjątkowo nawet 100 km/godz. Na liniach z ruchem tranzytowym, zagranicznym podkładów żelbetowych Koleje Francuskie nie układają. Przed wojną układano je wyłącznie na liniach drugorzędnych i na torach stacyjnych. Jako strony ujemne tych podkładów wysuwają: 1) niszczenie podkładów przy wypadkach wykolejeń taboru, 2) dużą wagę, 3) wysoki koszt, 4) uciążliwą obsługę. Załadowywanie podkładów odbywa się przy pomocy dźwigów specjalnych zmontowanych na wagonach. Jako podsypkę pod podkłady żelbetonowe dają tłuczeń, lub szlakę wielkopiecową o wymiarach 5 — 15 mm, przy czym warstwa pod podkładem jest zmniejszona o $^1/_3$ grubości w stosunku do warstwy pod podkładami drewnianymi.

Uszkodzeń w podkładach typu Vagneux w miejscach styku żelaza łącznikowego z blokami betonowymi nie stwierdzono. Warunek jest, aby podkłady te nie były podbijane w środku. Dla poszerzeń w torach system Vagneux przewiduje podkłady o specjalnym rozstawie otworów. Jako przymocowanie nawierzchni stosuje się wkręty wkręcane w specjalnie wyrobione otwory (uzbrojone odpowiednio), przy czym są one przed tym zalewane masą bitumiczną, która po stwardnieniu (1-2 lata) trzyma tak dobrze, że wkręt w ogóle nie daje się wykręcić. Obecnie SNCF zamawiają 200.000 sztuk tych podkładów.

Na linii Compiegne-Soissons przy stacji Vamoise podkłady typu Vagneux ułożone w roku 1924 w ilości 500 szt. posiadają w większości przerdzewiałe nawskroś łączniki żelazne. Nie stwierdzono tego przy stacji Vic Sur Aisne. Przyczyny tego zjawiska można dopatrywać się w tym, że pod stacją Vamoise podkłady leżą na linii przebiegającej przez las, co powoduje zwilgocanie podsypki. Podkłady leżą na grysiku i klatki są przysypane mniej więcej do połowy łącznika żelaznego. Wielkość ruchu 15 pociągów, w czym 2 ekspresy, 2 normalne osobowe i reszta towarowych. Szybkość max. do 100 km na godzinę dla pociągów osobowych i do 60 km na godz. dla pociągów towarowych. Obciążenie na oś 19,0 t. Pod szyną stosuje się podkładki topolowe; są one zmiażdżone względnie w ogóle zniszczone — nie wymieniane od chwili ułożenia. Z ponad 100.000 sztuk podkładów tego typu ułożonych na liniach Nord w latach 1923—1935, tylko około 10% podkładów uległo dotychczas zniszczeniu. Podkłady te układano przeważnie na krótkich odcinkach celem wypróbowania ich w różnych warunkach pracy. Najdłuższy odcinek linii z tymi podkładami posiada Dyrekcja Nord na linii Boulogne — Calais, gdzie przechodzi 25 pociągów z szybkością do 120 km na godzinę. Na odcinkach około Vichy są odcinki z podkładami Vagneux długości do 45 km.

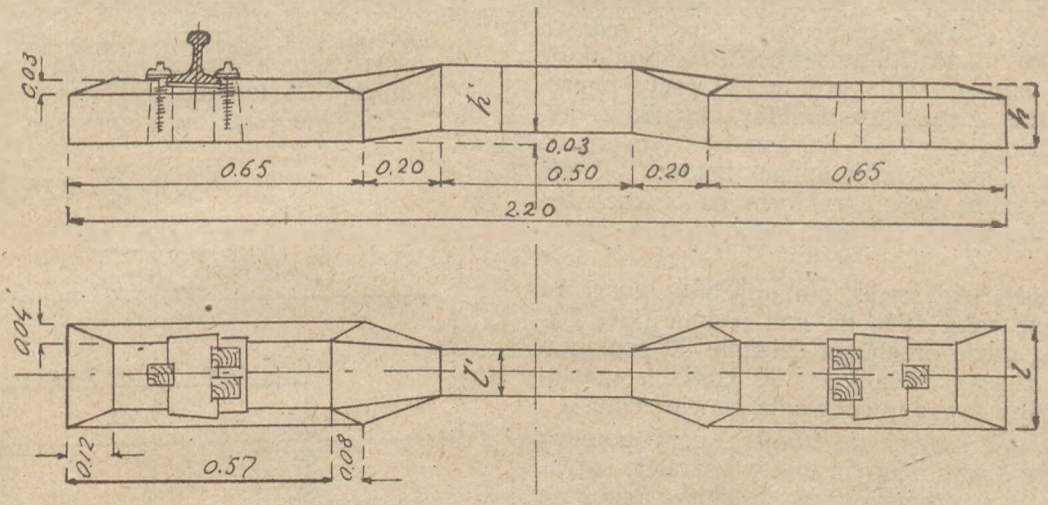


Rys. 5 i 5a. Szkic podkładu „Vagneux.

Jak wynika z informacji udzielonej przez p. Maille — Generalnego Dyrektora Tow. Podkładów Żelbetonowych systemu Vagneux dotychczas firma wyprodukowała około 2 milionów sztuk podkładów dla Francji i dla Afryki. Podkłady te są z betonu wibrowanego. Waga żelaza w podkładach systemu Vagneux wynosi ogółem około 23 kg na podkład (uzbrojenie 11 kg, łącznik 11 kg, uzwojenie dla wkrętów 1 kg).

Szyny (Vignola) typu 46 kg/mb. Rok ułożenia podkładów 1928 — 1934. Podkłady leżą na grysiku, klatki nie zasypane. Przymocowanie szyny do podkładu przy pomocy wkrętów wkręcanych w klocki dębowe osadzone w betonie. Klocki te są z bardzo dobrej dębiny i były częściowo wymieniane po 10 latach służby. Pod szyną podkładka z platanu grubości 8 mm.

Kruszywo i piasek do betonu z tej samej skały łamanej (porfir). Waga uzbrojenia — 15 kg; ciężar

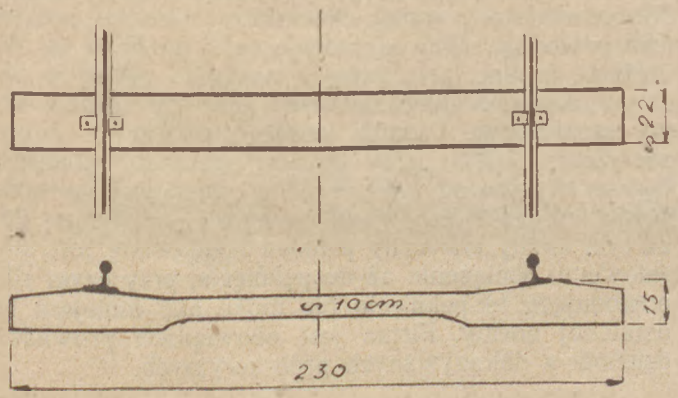



Rys.. 6. Szkic podkładu „Orion".

Podkłady typu „Orion"

Leżą one na linii Toulouse—Bayonne (linia dwutorowa, dla szyn typu Vignola i na linii Montrejeau — Luchon (linia jednotorowa) dla szyn typu Stephensona.

Ilość pociągów max. 5 osobowych i 15 towarowych na 1 torze przy szybkości jazdy 70—100 km/godz. Nacisk na oś lokomotywy elektrycznej — 19 ton.




Waga 150 - 160kg

właściwy kruszywa 3,0 t/m³, betonu 2,4 t/m³. Ciężar podkładu 190 kg.

Żaden z podkładów ułożonych na tych liniach nie został dotychczas zmieniony; obecny stan podkładów właściwie bez jakichkolwiek uszkodzeń i pęknięć.

Poza tym koleje francuskie przeprowadzają próbę i doświadczenia wstępne z podkładami przedprężonymi, wyrabianymi przez jedyną istniejącą firmę: Société Technique pour Utilisation de la Precontrainte „Process Freyssinet" (S.T.U.P.).

Podkłady te, uwzględniając zastosowanie szyn typu 46 i 50 kg na 1 mb, posiadają następujące cechy charakterystyczne:

Objętość betonu 62 litry;

Waga betonu — 155 kg/przy gęstości betonu 2,5 t/m³.

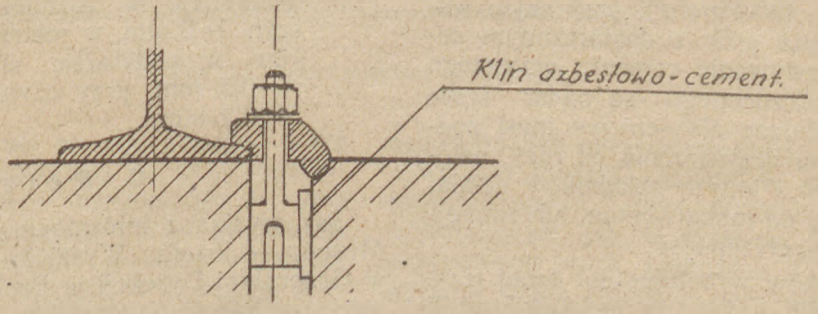
Uzbrojenie w zależności od typu podkładu składa się:

Model A: 60 prętów ∅ 2,5 mm o wadze stali 5,35 kg.

Model B: 52 pręty ∅ 2,5 mm o wadze stali 4,65 kg.

Model C: 44 pręty ∅ 2,5 mm o wadze stali 3,95 kg.

Między szyną a podkładem nie przewidziana jest żadna podkładka. Jako cementu do wyrobu używa




Rys. 7 i 7a. Szkic podkładu S.T.U.P.

się cementu portlandzkiego o wysokich wartościach szybkiego wiązania w ilości 400 kg/m³ betonu, przy czym żądana wytrzymałość ma wynosić 500 kg/m². Podkłady są wibrowane na wibratorach o 18,000 drgań na minutę. Jako armaturę używa się stal o wytrzymałości 180 kg/m² i o granicy ciągłości 220 kg/m².

Po przeprowadzeniu wibrowania, beton w formie żelaznej pozostaje przez 1,5 godziny w komorze z parą o temperaturze 80° C, po czym podkład zostaje wyjęty z formy. Całkowita produkcja przy jednym podkładzie trwa około 2,5 godzin. Firma produkuje dwa systemy przedprężania prętów: 1) pręty naprężone nazewnątrz form przy pomocy ciągników hydraulicznych działających siłą 70 ton i w tym stanie zabetonowane, a po związaniu się betonu odcięte i 2) pręty naprężone wewnątrz form na blokach betonowych, wstawionych do form odpowiednio zamocowanych.

W podkładach tego typu, ułożonych w ilości 24 sztuk na wiosnę roku 1946 na linii podmiejskiej Paris — Gardres, gdzie przebiega dziennie 30 pociągów elektrycznych z szybkością max. 80 km/godz. zastosowano specjalny typ zamocowania nawierzchni.

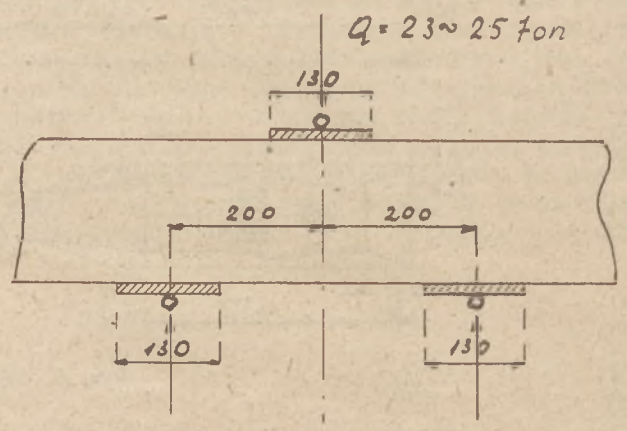
Przymocowanie szyny na miejsce przy pomocy specjalnej śruby o wydłużonym łbie w kształcie ostrosłupa ściętego z wydrążeniem w środku. Śrubę tę wprowadza się z góry do otworu w podkładzie i następnie zaklinowuje przestrzeń między śrubą, a ścianką przy pomocy klina azbestowo-cementowego. Odpowiednia łapka nasadzona na tę śrubę opierającą się z jednej strony na stopce szyny, a z drugiej strony wprost na wycięciu w betonie i dokręcona z góry przez nakrętkę stanowi przymocowanie szyny do podkładu. Jak wynika z ośmiomiesięcznych obserwacji na wymienionym odcinku toru, przymocowanie zachowuje się bardzo dobrze. Na rok najbliższy Koleje Francuskie zamierzają zakupić 200.000 szt. podkładów typu S. T. U. P., przy czym nie mają nadziei, aby ta ilość była osiągalna ze względu na możliwości produkcyjne firmy.

Koleje Francuskie opracowały specjalne warunki techniczne na dostawę podkładów żelbetowych, z których punkty charakterystyczne, zasługujące na uwagę, są następujące:

a) dla materiałów składowych betonu, a więc dla żwiru i piasku stawiają one nader rygorystyczne warunki co do gatunku i czystości, i dopuszczając użycie materiałów pochodzenia skalistego wymagają, aby kruszenie ich odbywało się poza wytwórnią i aby do wytwórni materiał przychodził bez zawartości pyłu. Cement powinien być stosowany wysokowartościowy (zaprawa plastyczna 1 : 3 po 28 dniach musi wytrzymać 400 kg/cm²), przy czym warunki dokonywania prób z dostarczonym cementem, przechowywanie cementu przyjętego do produkcji i odrzuconego są nader ścisłe i drobiazgowe. Żelazo zbrojeniowe musi podlegać specjalnemu oczyszczeniu od rdzy, nalotów tłuszczowych i innych składników działających szkodliwie na metal i beton, lub zmniejszających jego przyczepność;

b) stosunek składników w betonie dla danej frakcji żwiru i piasku ustala na podstawie prób i badań firma pod kontrolą Zarządu Kolejowego, mając na względzie konieczność otrzymania betonu możliwie maksymalnej spoistości, dającej się osiągnąć przy danym sposobie produkcji. Wytrzymałość kostek betonu z mieszanki przeznaczonej do produkcji i kostek wyciętych z gotowych podkładów powinna wynosić po 28 dniach conajmniej 400 kg/cm².

d) jako obciążenie statyczne przy dokonywaniu prób z gotowymi podkładami po 28 dniach tężenia w temperaturze + 15° ustalone jest obciążenie skupione w miejscu przylegania szyny siłą równą 23 ton dla podkładów pośrednich i 25 ton dla podkładów stykowych przy rozstawie punktów podparcia 40 cm.




Rys. 8. Schemat rozkładu obciążeń.

Próby tej dokonywa się z jednym podkładem na każde 100 szt. dostarczonych, przy czym o ile pęknięcie zarysowuje się przy obciążeniu minimum 0,85 obowiązującego, prowadzi się dalsze próby z pięcioma dowolnie wybranymi podkładami z tej grupy. Niezadawalający wynik chociażby z jednym podkładem powoduje, albo odrzucenie całej partii, o ile obciążenie próbne, przy którym nastąpiło pęknięcie będzie mniejsze od 0,85 zadanego, albo na żądanie firmy szczegółowe badanie każdego podkładu. Jeżeli obciążenie próbne, przy którym nastąpiło pęknięcie, będzie większe od 0,85 zadanego, następuje przeniesienie tej partii do ulgowej kategorii podkładów. Poza tym każdy tysiączny podkład poddawany jest stopniowemu obciążeniu aż do pęknięcia, przy czym siła powodująca te pęknięcia nie może być mniejsza od ustalonej normy. Firma jest obowiązana prowadzić dziennik z dokonywanych prób seryjnych.

e) Tolerancje w wymiarach zewnętrznych podkładów wynoszą: w długości + 2 mm, zaś w szerokości i wysokości + 5, — 0.

Tolerancje w rozmieszczeniu osi położenia szyn + 2 mm, w rozmieszczeniu zaś osi otworów w podkładzie dla śrub, czy wkrętów + 0,5 mm, przy czym dla samych otworów + 0,2 mm.

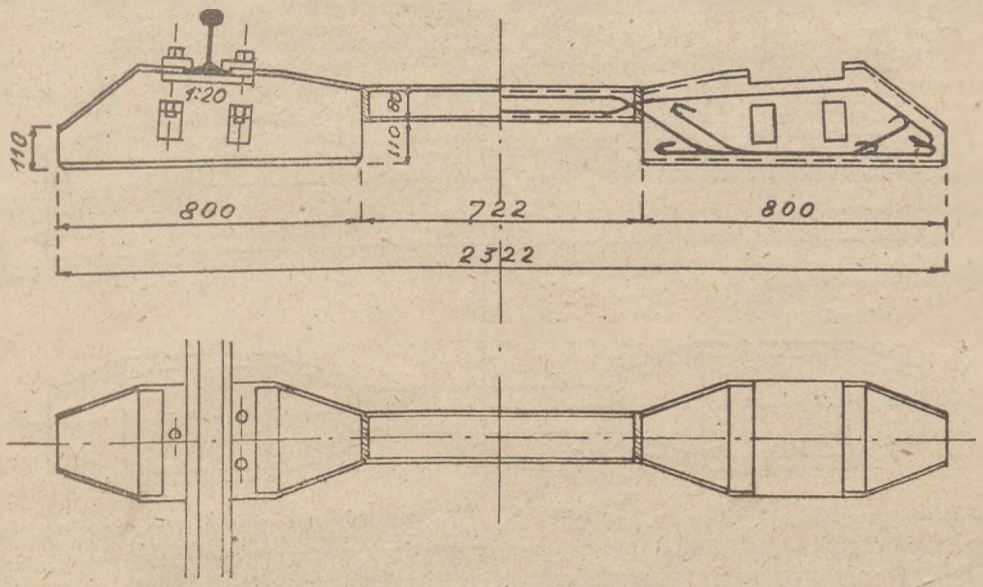
### C. Belgia.

Jak wynika z informacji udzielonej przez p. inż. Musuey — Szefa Wydziału Budowy Wierzchniej w Generalnej Dyrekcji w Brukseli na kolejach belgijskich na linii Paris-Bruxelles znajdują się podkłady typu francuskiego Vagneux, leżące tam od lat dwu-

dziestu, przy czym, jako zużycie można zaobserwować jedynie przerdzewienie łączników żelaznych.

Poza tym w latach 1937 — 1938 koleje belgijskie ułożyły 500 szt. podkładów z przegubowym połączeniem na części środkowej, ale podkłady te nie zdały

Przy produkcji masowej w ilości 20.000 sztuk miesięcznie firma przewiduje cenę około 300 fr. belg. Podkłady leżące na wymienionym odcinku są 2-ch typów: z otworami kołowymi w środku i te są prawie wszystkie popękane, i bez otworów i te pozostają po



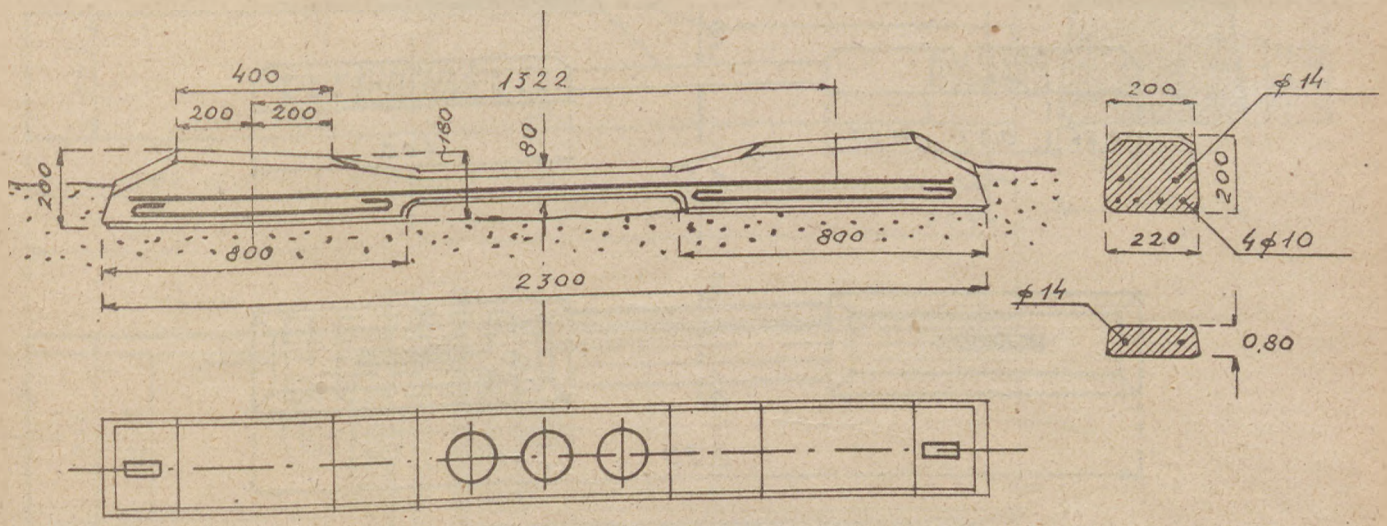

Rys. 9. Szkic podkładu z przegubami.

egzaminu z powodu słabej stateczności bloków, które podlegały obrotom wokół osi poprzecznej.

Poza tym obecnie koleje belgijskie stosują podkłady typu Blaton (Entreprise Blaton — Aubert S.A. Bruxelles). Podkłady te leżą od ośmiu miesięcy na linii dwutorowej Bruksela-Gandawa przy stacji Tarnat, po której przebiega około 70 par pociągów na dobę z szybkością do 120 km na godzinę. Typ szyn 50 kg/mb.

ośmiomiesięcznym okresie próby w bardzo dobrym stanie, mimo że leżą na łuku o bardzo dużej przechyłce.

Na tym samym odcinku ułożono 500 sztuk podkładów systemu firmy Pieux Frank S. A. Składają się one z 3-ch części, a mianowicie z dwóch bloków stanowiących podstawę dla zamocowania nawierzchni i z części środkowej. Części te są odzielone od siebie albo przekładkami miedzianymi, albo drzewem




Rys. 10. Szkic podkładu typu Blaton.

Są to podkłady z betonu przedprężonego. Jako przymocowanie szyny zastosowane jest przymocowanie analogiczne jak do typu niemieckiego K, przy czym podkładka żelazna ułożona wprost na betonie jest przymocowana do podkładu śrubami wpuszczonymi z góry. Cena 420 fr. belgijskich za sztukę przy cenie podkładu dębowego impregnowanego 260 fr. belg., zaś sosnowego impregnowanego 210 fr. belg.

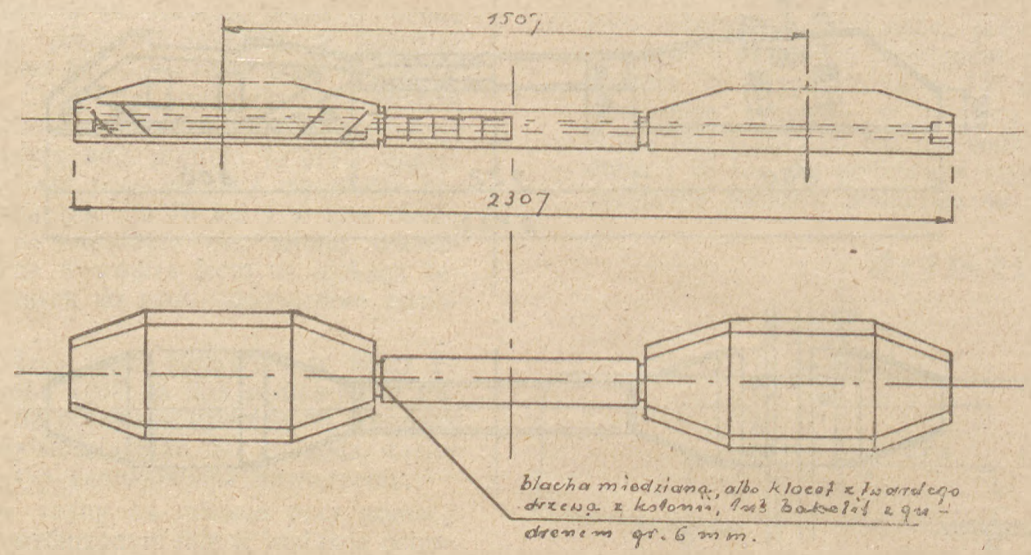
dębowym, lub specjalnym materiałem z drzewa prasowanego (bakelit), ściągnięte zaś ze sobą prętami przedprężonymi. Poza przymocowaniem podkładki, analogicznym jak w systemie Blaton, zastosowano przypawanie tych podkładek do prętów zapuszczonych w beton podkładu, lecz przymocowanie to nie zdało egzaminu i większość podkładów z tym zamocowaniem wymieniono. Poza tym podkłady te, leżąc

w torze od początku roku bieżącego, żadnych usterek w betonie dotychczas nie ujawniły. Beton, jak twierdzi firma, ma wytrzymałość 100 kg/cm².

Dla bocznych torów stacyjnych, jako materiał zastępczy koleje belgijskie zaczęły stosować dwa bloki betonowe połączone dwoma płomieniówkami parowo-

E. Anglia.

Jak wynika z informacji udzielonej przez Naczelnika Wydziału w Ministerstwie Komunikacji zagadnienie stosowania podkładów żelbetowych na kolejach angielskich powstało w okresie wojny z powodu braku drzewa.



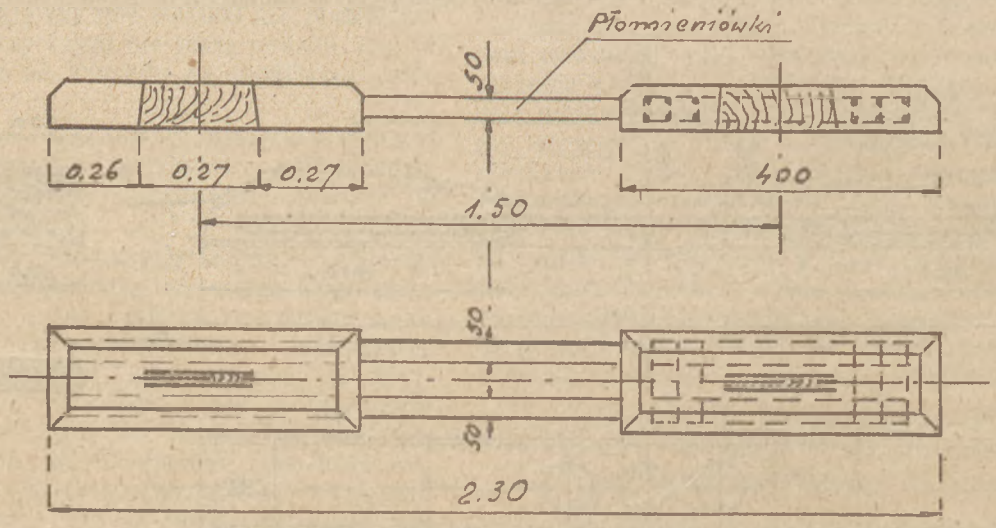

Rys. 11. Szkic podkładu systemu Franki.

zowymi. Jako umocowanie szyny zastosowano wkręty wkręcane w dyble drewniane, wpuszczone w beton podkładu od dołu.

D. Holandia.

Kolcje Holenderskie zagadnieniem podkładów żelbetowych zaczęły się interesować dopiero po woj-

W wyniku przeprowadzonych badań i prób ustalono typ podkładu przedprężonego. Podkłady tego typu leżą od 3-ch lat na głównych torach i jak dotychczas zupełnie pomyślnie zdają egzamin pod względem wytrzymałości. Ujawniły się tylko drobne uszkodzenia włoskowate. Przypuszczać należy, że podkłady te powinny przesłużyć około lat 20, tj. tyle co wynosi



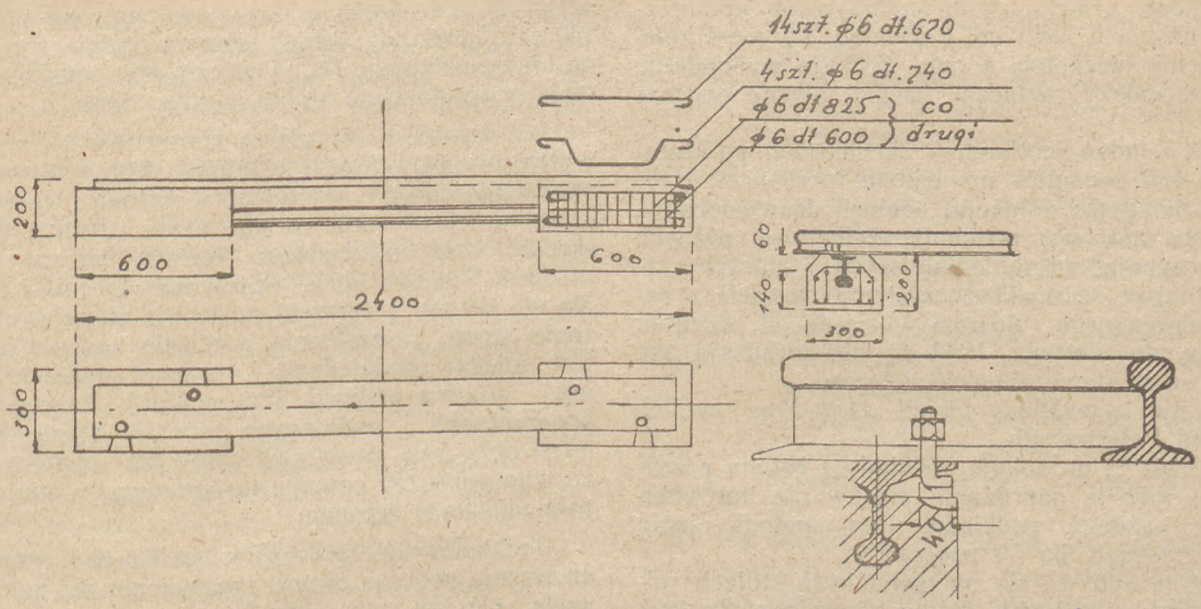

Rys. 12. Szkic podkładu z 2 bloków i płomieniówek.

nie. Własnych doświadczeń, poza podkładami lżejszych typów, stosowanymi dla linii wąskotorowych w Indiach, nie posiadają. Obecnie zamówili w Anglii 1000 szt. podkładów przedprężonych.

Na liniach drugorzędnych próbują typ podkładu stosowany w Indiach dla linii o prześwicie toru 1000 mm, stanowiący połączenie dwóch bloków za pomocą szyny, do której przy pomocy śruby hakowatej następuje przymocowanie nawierzchni.

w Anglii okres trwania impregnowanego podkładu drewnianego (sosnowego).

Podkłady żelbetowe są ciężkie i drogie. Koszt jednej sztuki powyżej 20 szylingów, gdy koszt podkładu sosnowego impregnowanego 18 szylingów przy stałej tendencji wzrostu kosztu drzewa. Służba liniowa do podkładów żelbetowych ustosunkowuje się niechętnie i przyszłości one w Anglii nie mają. Koleje angielskie przejdą z powrotem na drzewo, gdy




Rys. 13. Szkic podkładu z 2 bloków i szyny.

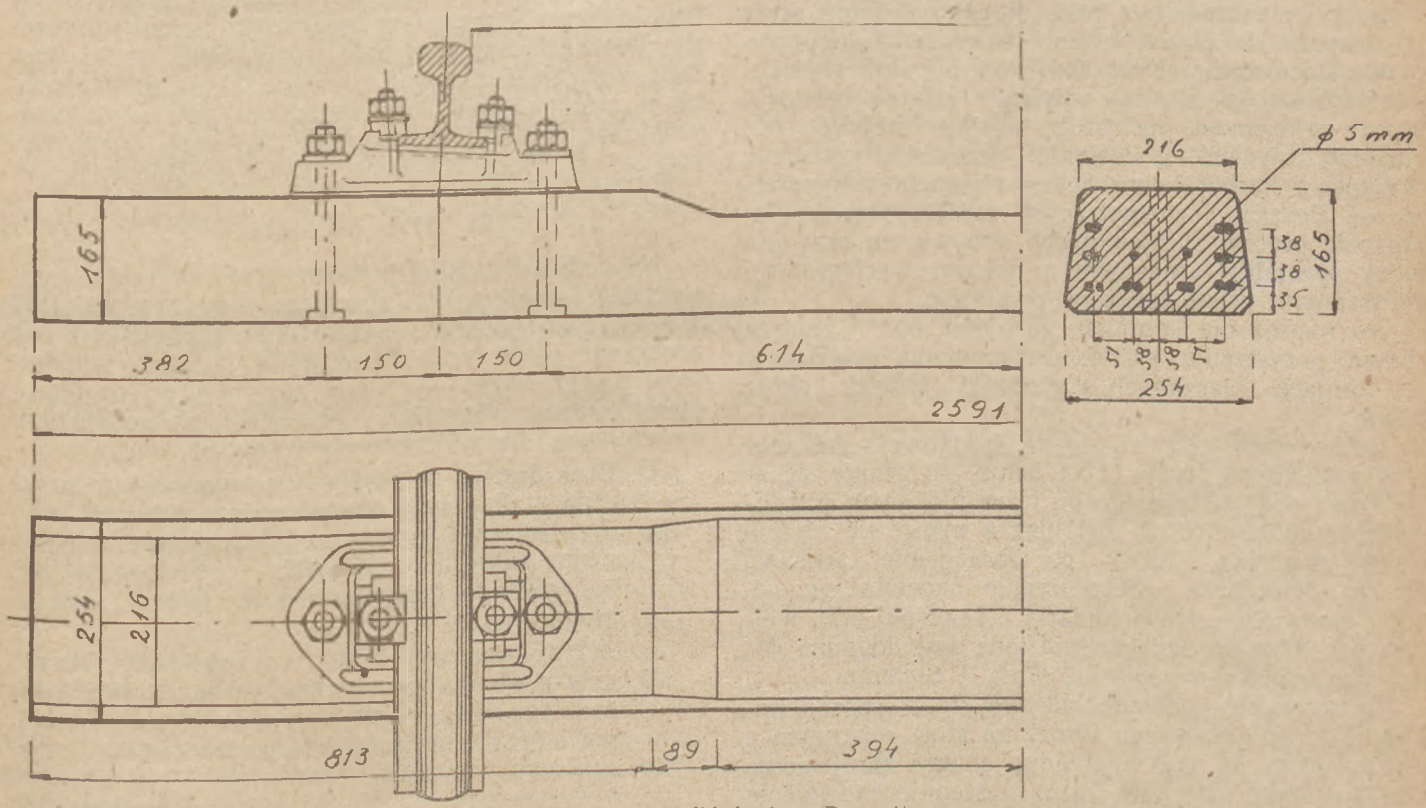
tylko znajdą sprzyjające okoliczności. Koleje angielskie nie stosują podkładów żelaznych z powodu braku stali. Firma dostarczająca podkłady przedprężone rozwinęła produkcję do wydajności 100.000 sztuk rocznie.

Poza podkładami przedprężonymi dla torów bocznicowych cztery firmy dostarczają podkłady zwykłe wibrowane na wibratorkach żelazkowych w formach betonowych. W formach tych pozostają one przez 24 godziny dla związania i stwardnienia (system „Stent" Precart Cencrete TD). Do betonu dodają 2% chlorku wapnia ($CaCl_2$).

Stosują również podkłady blokowe (60 × 20 × 20 cm), układane co drugi, względnie trzeci na przemian z podkładami drewnianymi. Przymocowanie szyny przy pomocy wkrętów, wkręcanych w beton i zalewanych cementoazbestem.

Według opinii Mr. Wallace Naczelnika Wydziału Zarządu Kolei L. M. S. (London-Midland-Scotland), która w szerszym zakresie zastosowała podkłady przedprężone, tylko te podkłady wytrzymują dzisiejsze obciążenia kolejowe.

Inne typy z normalnym uzbrojeniem przeważnie pękają pośrodku i pod szynami. Ładowanie i układa-




Rys. 14. Szkic podkładu typu Dowsett.

nie podkładów żelbetonowych dokonywane jest ręcznie przy użyciu 6 ludzi na 1 podkład. Personel kolejowy pracuje niechętnie z tego rodzaju podkładami, przy czym należy roztaczać baczną uwagę podczas pracy.

Na linii London-Scotland — Cheddington, po której przebiega 100 pociągów na jednym torze przy szybkości 100 km/godz, założono odcinek doświadczalny, na którym ułożono podkłady żelbetowe różnych typów, poczynając od najdawniejszych, z których najodpowiedniejsze są podkłady systemu Dowsett z betonu przedprężonego, ułożone w czasie od początku 1943 roku do sierpnia 1944 r., nie zdradzają one pęknięć i są w stanie zupełnie dobrym.

Produkuje te podkłady Firma „Dow-Mac" w Tellinkton pod Peterbourgh.

Wytwórnia ta produkuje podkłady z betonu przedprężonego metodą naprężania prętów nie indywidualnie dla każdego podkładu, lecz metodą ciągłą (taśmową) odrazu dla 50 podkładów.

Produkcja odbywa się na podłużnych stołach rolkowych, przy czym każda taśma odpowiada długości 50 szt. podkładów. Taśmy są zespolone po dwie. Hala wytwórni jest zaopatrzona w 26 sztuk tego rodzaju taśm. Każda z tych taśm jest zakończona z każdej strony specjalnymi głowicami z 18 otworami na przepuszczenie prętów uzbrojenia.

Pręty te z jednej strony w tych głowicach zostają zamocowane przy pomocy zaklinowania ich w otworze kołkiem stalowym, z drugiej strony zaś zostają naciągnięte do 70% wytrzymałości stali i również zamocowane w otworze przy pomocy kołka stalowego z zaznaczeniem farbą olejną położenia pręta w stosunku do obsady celem stwierdzenia jego nieprzepuszczalności. Drut zbrojowy tej stali wysokowartościowej (Ø 5 mm) nawinięty jest na bębnach, przed założeniem na stoły zostaje najpierw obciągnięty mydłem, a następnie przepuszczony przez skrzynkę z karborundem, celem zupełnego oczyszczenia od tłuszczu i zewnętrznych zanieczyszczeń. Naprężenie prętów zbrojeniowych odbywa się przy pomocy specjalnej maszyny z tłokami wyciągowymi poruszanymi przez sprężone powietrze.

Po naprężeniu kompletu zbrojenia ponad jednym stołem przystępuje się do betonowania podkładów w formach blaszanych o grubości ścianek około 2 mm.

Betonowanie odbywa się na środkowej linii stołów podłużnych, przy czym beton otrzymuje się ze zbiornika podjeżdżającego po torze ułożonym prostopadle do linii schodów. Betoniarka mieści się na linii ruchu zbiornika, który po opróżnieniu podsuwa się do betoniarki i bezpośrednio napełnia się nowym materiałem. Do betoniarki ustawionej przy wejściu bocznym do hali przewidziane jest dogodne dostarczanie kruszywa: piasku, wody i cementu.

Betonowanie podkładu odbywa się w sposób następujący: po ustawieniu formy na stole rolkowym z podsunięciem jej pod naprężone struny zbrojeniowe i po założeniu sztorców formy następuje zapełnienie formy betonem z poddaniem jej wibracji. Dalej na rolkach taśmy stołu następuje przesunięcie podkładu wraz z formą, przeciąganą po strunach zbrojeniowych na miejsce przyległe do podkładu uprzednio wykonanego z luzem między nimi, wynoszącym około 10 cm. W miejscu tym podkład zostaje poddany ostatecznej wibracji przy pomocy wibratorów żelazkowych. W ten sposób zostają zabetonowane wszystkie (50 szt.) podkłady jednej taśmy i praca przenosi się na taśmę następną. Po zabetonowaniu podkłady pozostają w formach na stołkach przez okres 5 — 6 dni.

Jak wynika z wyjaśnień kierownika technicznego wytwórni „Dow-Mac", ostatnio wprowadzone udoskonalenia drogą ogrzewania betonu w formach przez przepuszczanie prądu przez struny, pozwoli skrócić czas niezbędnego tężenia betonu w formach do jednego dnia. Po okresie tężenia i związania się betonu z żelazem następuje stopniowe odprężenie strun, a następnie rozcięcie (odpalanie) prętów między podkładami i wyjęcie podkładu z formy. Gotowy podkład przy pomocy transporterów poprzecznych i podłużnych zostaje wyniesiony na teren poza halę, puste zaś formy przy pomocy takich że transporterów zostają dostarczone do miejsca zapełniania form betonem.

Podkładów ani podczas wiązania w formach, ani na terenie podczas okresu twardnienia nie polewa się wodą. Ogólny czas zatrudnienia przy jednym podkładzie 2 godziny. Kruszywo i piasek na miejscu w kopalni w bardzo dobrym gatunku i czyste. Wygląd podkładów gotowych bardzo dobry; zbita szklista masa ze śladami gęsto rozsianych próżni po powietrzu wydzielającym się podczas wibrowania. Powierzchnia górna w formie (spód podkładu) specjalnie chropowata. Powierzchni bocznych, ani górnej nie zaciera się.

Otwory na śruby wykonywa się przez pozostawienie w formach trzpienia żelaznego posmarowanego olejem. Tym samym specjalnym olejem smaruje się również formy. Pod halą jednocześnie na 26 stołach może się znajdować z górą 1000 szt. podkładów, co w zależności od ilości dni przetrzymywania tych podkładów w formach (1 czy 5 dni) daje wydajność roczną od 100 do 250 tysięcy sztuk podkładów.

## F. Wnioski

Na podstawie opinii przedstawicieli zagranicznych zarządów kolejowych, opierając się na wynikach badań i doświadczeń tych zarządów, jak również na podstawie osobistych obserwacji i oględzin podkładów żelbetowych — można sformułować następujące wnioski, dotyczące zastosowania podkładów żelbetowych dla linii normalnotorowych.

1) Brak drzewa na podkłady drewniane i wysoka cena stali przy niedostatecznych zapasach rudy stwarzają konieczność stosowania w szerokim zakresie podkładów żelbetowych jako jedynego odpowiedniego materiału zastępczego.

   Jednak znaczny ciężar tych podkładów, brak uniwersalności w przymocowaniu szyny do podkładu, utrudnienia przy układaniu ich w torze i przy konserwacji toru, jak również stosunkowo wysoka cena tych podkładów i w pewnym stopniu ograniczone możliwości produkcyjne zakładów wytwórczych stawiają zegadnienie podkładów żelbetowych jedynie pod kątem zadość uczynienia bieżącym potrzebom, wynikającym z braku podkładów drewnianych i żelaznych.

2) Zagadnienie przymocowania szyny do podkładów żelbetowych na liniach zagranicznych.

Zagraniczne zarządy kolejowe przeważnie stoją na stanowisku zachowania i przy podkładach żelbetowych normalnego typu zamocowania ustalonego dla danej nawierzchni. Odpowiedni gatunek betonu przy zamocowaniu szyn przy pomocy śrub i wkrętów wpuszczanych w beton i należyty materiał drzewny w dylach i klockach, osadzonych w betonie przy zamocowaniu na wkręty wkręcane w drzewo, dają zupełnie zadawalające wyniki.

3) Podstawowym problemem przy wyborze typu podkładów żelbetowych jest zagadnienie takiej wytrzymałości tych podkładów, aby nie dawały one pęknięć i uszkodzeń przy stale wzrastających obciążeniach i szybkościach pociągów. Pod tym względem przyszłość najbliższa należy do podkładów z betonu przedprężonego, produkcji taśmowej z zewnętrznym naprężeniem strun zbrojeniowych.

4) Podkłady te zupełnie pewnie mogą być stosowane na liniach pierwszorzędnych o dużym ruchu i szybkości powyżej 100 km/godz.

5) Na liniach pierwszorzędnych z szybkością pociągów w granicach do 80—100 km/godz, na liniach drugorzędnych i na torach głównych dodatkowych mogą być również z powodzeniem stosowane podkłady wibrowane o normalnym zbrojeniu (np. typu zbliżonego do typu francuskiego „Orion"), jednak pod warunkiem należytego wykonania tych podkładów i ze ścisłym przestrzeganiem:
   a) stosowania dobrego gatunku materiałów wchodzących w skład betonu a mianowicie: cementu, żwiru i piasku, przy czym żwir i piasek powinny być z materiałów trwardych i bezwzględnie czyste;
   b) zachowania należytej proporcji składników betonu określonej drogą ustalenia krzywej przesiewu dla przyjętego uziarnienia żwiru i piasku;
   c) oczyszczanie żelaza zbrojeniowego z zendry hutniczej i z nalotu rdzy, zanieczyszczeń tłuszczowych i innych;
   d) należytego ubicia betonu na stołach wibracyjnych o dużych ilościach drgań;
   e) początkowego wiązania w parze i przestrzegania ściśle czasu niezbędnego na całkowite stwardnienie materiału;
   f) ścisłego stosowania warunków odbioru, stwierdzających należytość wykonania i dobry stan podkładów;
   g) ładowania, załadowywania i układania podkładów z zachowaniem ostrożności gwarantujących podkłady od rzucania i uderzeń.

6) Na liniach drugorzędnych, o mniejszych szybkościach pociągów i na dodatkowych torach stacyjnych mogą być stosowane podkłady blokowe na przemian co 2 lub 3-ci z podkładami drewnianymi.

7) Na torach stacyjnych, ładunkowych i gospodarczych możliwe jest stosowanie jako podkładów — bloków betonowych łączonych ze sobą w części środkowej przy pomocy odpadkowych materiałów żelaznych, jakimi są np. nieużyteczne kawałki szyny, płomieniówki itp.

8) Sprawa ustalenia najodpowiedniejszego typu podkładów żelbetowych dla różnych warunków ich pracy powinna być oparta na systematycznym przeprowadzaniu prób laboratoryjnych z wykorzystaniem najnowszych postępów techniki betonu i żelbetu, jak również na stałych i wnikliwych obserwacjach zachowania się tych podkładów w torze przy różnych warunkach podtorza, budowy wierzchniej i ruchu kolejowego.

# Przegląd prasy zagranicznej

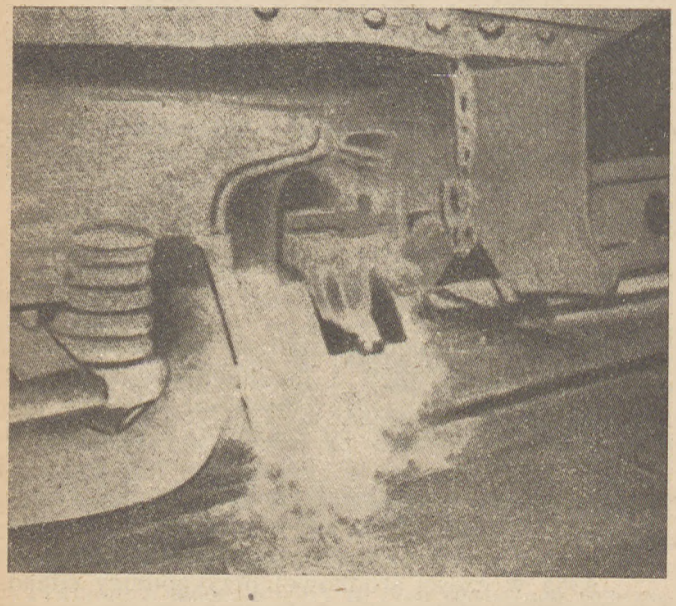
## UJAWNIANIE ZAGRZANYCH OSI NA „NEW YORK CENTRAL RAILROAD".

Po okresie prób, które trwały od 1933 New Jork Central Railroad postanowiła obecnie zastosować na wagonach osobowych i parowozach ujawniacz zagrzanych osi. System alarmowy składa się z 2 wskaźników: z jednej strony wydobywanie się dymu może być obserwowane z zewnątrz i ujawnia zagrzaną maźnicę, z drugiej strony wytwarzanie charakterystycznego nieprzyjemnego zapachu, który przekazuje informację do wnętrza wagonu. Sposób alarmowy został zastosowany z początku do zwykłych maźnic ciernych, ale obecnie dostosowano również i do maźnic rolkowych.

W ostatniej swojej edycji przyrząd alarmowy składa się głównie z dwóch zbiorników względnie „naboi", które umieszczone są w wydrążeniach panewki, przewidzianych specjalnie dla tego celu. Każdy nabój napełniony różną cieczą posiada mały otworek zalany stopem metalowym, który topi się w określonej temperaturze i pozwala wyciec cieczy. W temperaturze tej ciecz przechodzi w stan lotny i wydobywa się przez otworek. Ciecz jednego naboju daje charakterystyczny zapach, drugiego dym gęsty i biały, obydwa dają znak, że maźnica grzeje się. Całkowite wyładowanie naboi odbywa się w przeciągu 8 do 10 minut. Ciecz powodująca zapach jest to etylmercaptan, ciecz powodująca dym jest mieszaniną trójchloru tytanu i trójchloru węgla. Gazy powstałe przez obydwie ciecze nie działają korozyjnie, a rozproszone w powietrzu mogą być wdychane przez ludzi, bez złych skutków dla zdrowia. Przy maźnicach rolkowych używa się stop, który topi się przy 104° C, przy maźnicach zwykłych z poduszkami tekstylnymi 160° C, przy maźnicach smarowanych smarem płynnym 230° C. Wszystkie te temperatury są o wiele wyższe od zwykłych temperatur, w których dane łożyska pracują.

W ciągu kilku lat New York Central wykonało całą serię prób, które pokazały, że osie ze stali węglistej o wytrzymałości 63 — 86 kg/mm² nie wykazują żadnych niekorzystnych wpływów wysokiej temperatury, aż do 274° C.

Naboje do zwykłych maźnic wykonane są z rurek mosiężnych o średnicy wewnętrznej 16 mm. Rurki te są długości 178 albo 203 mm. Rurki krótsze używa się do panewek 127 × 229 mm, dłuższe do innych typów. Końce tych rurek zaopatrzone są w przypawane bronzowe gniazda, w które wkłada



Rys. 1. Dym pochodzący z naboju umieszczonego w panewce zwykłej, który wydobywa się z maźnicy.

się metalowe korki topliwe wkręcane na gwint. Uzyskanie odpowiedniego zamknięcia rurek jest najtrudniejszą rzeczą przy wykonywaniu dobrych ładunków.

Celem ułatwienia rozróżnienia ładunków, kapsle ładunków woniejących są sześciokątne, kapsle ładunków dymnych kwadratowe. Oprócz tego na główkach kapsli wybita jest liczba, wskazująca temperaturę topienia metalu. Kiedy kapsle są załadowane i gotowe, próbuje się je w gorącej wodzie (93° C) w ciągu 10 minut, aby zbadać czy nie ma czasem nieszczelności.

Panewka ma wywiercone 2 podłużne otwory w miejscu najgrubszym. Naboje umocowane są w panewce za pomocą korków, wkręcanych w wycięcie cylindryczne na końcu otworów.

Naboje pełne umieszcza się w panewkach; przy wytwarzaniu nie wymagają one żadnej pieczy, aż do momentu gdy zostaną rozładowane za pomocą grzejącego się łożyska, i muszą być zastąpione nowymi.

Naboje dla łożysk rolkowych są wykonane z blachy stalowej o śr. 31 mm i długości 47,6 mm: zamknięte są one przypasowanym kapslem, w środku którego znajduje się metalowy korek topliwy. Naboje te umieszcza się we wgłębieniach wykonanych w osłonie łożyska rolkowego. Wystające uszy umieszczone na końcu naboju umocowuje się w odpowiednich zagłębieniach osłony.

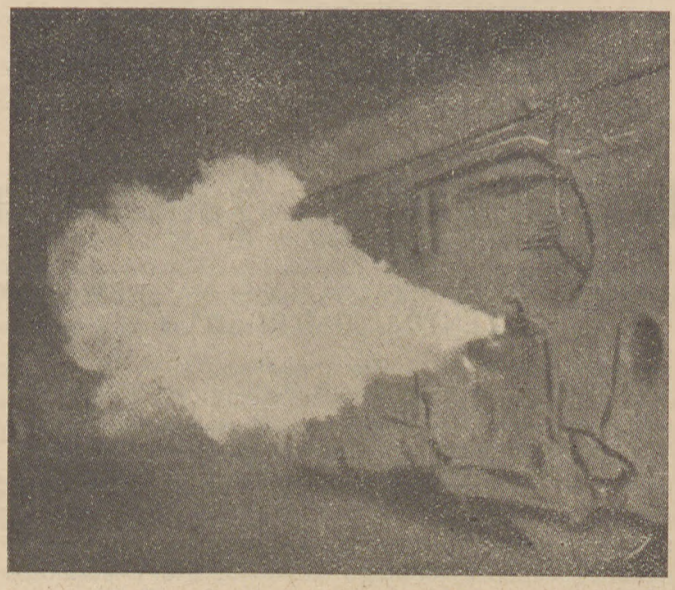
Pierwsze próby w ruchu wykonano w sierpniu 1933 r. na linii drugorzędnej. Celem przeprowadzenia próby umocowano sztuczną maźnicę do podwozia tendra parowozu Pacific. Sztuczne podgrzanie uskutecznione za pomocą grzejnika elektrycznego spowodowało w czasie jazdy rozładowanie się naboi. Obserwatorzy umieszczeni w różnych wagonach pociągu, donieśli, że zapach był na tyle silny, że z łatwością mógł wzbudzić uwagę kogokolwiek bądź z personelu pociągowego. Te pierwsze próby nie były jednak przeprowadzone w warunkach panujących na liniach pierwszorzędnych i w pociągu nie było wagonów z wymianą powietrza.

W czerwcu 1934 r. przeprowadzono próby na liniach pierwszorzędnych. Stwierdzono, że zapach pochodzący z przyrządu alarmującego był odczuty zupełnie dobrze w wagonach zwykłych jak również i w wagonach z wymianą powietrza.

W sierpniu 1934 r. przeprowadzono trzecią serię prób na linii głównej. W czasie tych prób próbną maźnicę zawieszono jak poprzednio pod tendrem parowozu. Pokrywa maźnicy była z otworami wentylacyjnymi, jak również zamieniona na zupełnie szczelną imitującą warunki pracy zwykłej maźnicy ciernej. Skuteczność dymu i zapachu w czasie prób była bardzo dobra i została zaakcentowana w czasie prób niespodziewanym zatrzymaniem pociągu przez dróżnika, który spostrzegł dym, nie wiedząc, że jest on sztucznie wywołany.

Te trzy próby stwierdziły niezbicie, że zapach wywołany przyrządami alarmującymi jest wystarczająco mocny, aby łatwo zaalarmować drużynę pociągową i jest skuteczny zarówno w wagonach zwykłych jak i w wagonach z wymianą powietrza. Zapach trwał około 5 minut.

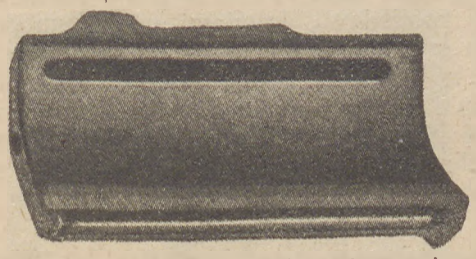
Po pierwszych próbach zainstalowano przyrządy alarmowe na wielu panewkach tendrowych parowozów manewrowych popychających pociągi z Albany, celem ustalenia, czy z biegiem czasu wskutek starości, wstrząsów, nagrzewania i ochładzania nie następują zmiany: psucie się materiału i cieczy przyrządu alarmowego. Gdy po 2 latach wskutek nor-



Rys. 2. Rozładowanie się naboju dymnego w łożysku rolkowym tendra.

malnego zużycia parowozy skierowane były do naprawy, panewki przesyłano do laboratorium do Albany do zbadania. Przyrządy alarmowe znaleziono nie naruszone i kiedy spowodowano rozładowanie się naboi w gorącej kąpieli olejowej, skonstatowano, że rozładowanie nastąpiło w przewidzianej temperaturze i że naboje nie straciły nic ze swojej skuteczności działania.

W listopadzie 1934 r. wyposażono w urządzenia alarmujące 500 panewek tendrów parowozów 4-6-4 klasy J-1. Nieco później założono dodatkowo na 500 panewkach tendrów parowozów typu 4-6-2 klasy K3, jak również na pewnej ilości wagonów osobowych. Próby te miały na celu zaznajomić z przyrządem w pierwszym rzędzie personel pociągowy. — Przed próbami rozdano personelowi pociąg-



Rys. 3. Panewka z zagłębieniem do umieszczenia naboju.

gowemu małe buteleczki z merkaptem etylu, aby oswoić personel pociągowy z rozdajem zapachu w razie rozładowania się naboi. W początkowym okresie dzięki nienależytemu wykonaniu naboi było trochę fałszywych alarmów. Jednak w okresie 2-ch lat do listopada 1936 r. w 16 przypadkach zagrzania się maźnic służba pociągowa została zaalarmowana.

Charakterystyczny wypadek zdarzył się 25 października 1936 r.: zagrzała się maźnica Nr. 3 z lewej strony tendra parowozu i wypadek został zasygnalizowany przez przyrząd. Stop łożyskowy panewki został wytopiony, jak również sama panewka wytarta. Przed dwoma laty, ta sama panewka u tego samego parowozu przy tym samym pociągu, prawie w tym samym miejscu również się zagrzała. Ponieważ nie była zaopatrzona w przyrząd alarmujący zagrzała się do tego stopnia, że czop pękł wskutek nadmiernego zagrzania się i nastąpiło wykolejenie się całego pociągu, składającego się z 9 wagonów.

W dniu 15 października 1937 r. zaopatrzono w takie przyrządy 1000 panewek na tendrach różnych parowozów, jak również i w różnych typach wagonów. Okazały się również pewne niedociągnięcia wynikające z nieszczelności naboi. Po poprawieniu tych rzeczy i założeniu nowych w r. 1941 i 1942 w okresie pomiędzy dwiema naprawami okresowymi nie spostrzeżono już żadnych niedomagań.

Przy łożyskach rolkowych zastosowano jeden ładunek dymny do każdej maźnicy. Najpierw zastosowało Tow. „New York Central" w r. 1937 do 4 wagonów osobowych, bagażowych, pocztowych i 6 nowych wagonów restauracyjnych. Później Tow. Pullman zastosowało do wszystkich nowych wagonów osobowych budowanych dla New York Central. Stopniowo zaopatrzono w przyrządy alarmowe 312 wagonów osobowych wszelkich typów i 174 parowozy, z których u 75 zaopatrzono — wszystkie maźnice.

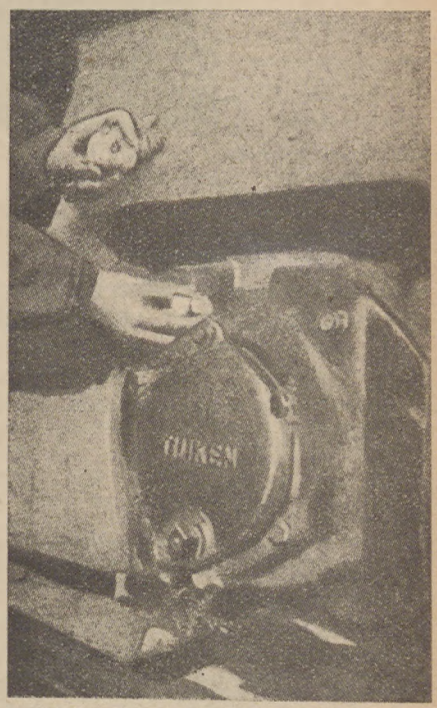
Doświadczenia z łożyskami rolkowymi wypadły mniej zadawalająco aniżeli z łożyskami zwykłymi. W większości wypadków trudności powstały na New York Central z powodu defektu naboi. Bardzo często nienależyte działanie powstało wskutek niemożności umieszczenia naboi w maźnicy rolkowej w dogodny sposób, aby część stopowa naboi znajdowała się dostatecznie blisko źródła powstania ciepła, aby mogła szybko reagować na zagrzanie.

Od 1 stycznia 1942 r. do 15 października 1943 r. było 61 wypadków wyładowania się naboi, gdy jednak maźnice rolkowe nie były zagrzane i były dobre w działaniu. W tym samym okresie czasu powstało 6 uszkodzeń łożysk, kiedy przyrząd alarmujący nie zareagował i w 14 wypadkach przyrząd zareagował należycie i uniknięto poważnych następstw uszkodzenia łożysk.

Skonstanowano, że mycie łożysk rolkowych w roztworze o temperaturze 93° C powodowało rozpłynięcie się metalu topliwego, który powinien się topić przy 104° C. Jako skutek zaradczy od października 1942 zastosowano czyszczenie łożysk w nowym płynie, którego temperatura nie przewyższała 71° C. Stwierdzono również, że pewne punkty rewizyjne przyjęły zwyczaj pocierania kapsla naboju młotkiem celem sprawdzenia czy nie przecieka. Zabroniono jednak tego sposobu, gdyż powodował tylko uszkodzenia kapsla, a nie był praktycznie zupełnie potrzebny.

Aby zabezpieczyć się przed defektami fabrykacji obowiązuje obecnie przepis sprawdzania wszystkich naboi po naładowaniu w wodzie o temperaturze 98° C w ciągu 10 minut. W ten sposób wykrywa się nieszczelne naboje. Kiedy naboje są wyjmowane z łożysk z okazji naprawy lub z innej przyczyny poddaje się je analogicznym próbom przed powtórnem użyciem.

Zmieniono również miejsce umieszczania naboi w łożyskach rolkowych, zbliżając je jaknajbliżej do rolek i płaszczyzn tocznych, aby doprowadzić do mininum wypadki nie wyładowania naboi. Jednocześnie stwierdzono, że na niektórych z istniejących łożysk nie można uzyskać dobrego umieszczenia naboi.



Rys. 4. Umieszczenie naboju w łożysku rolkowym wózka parowozowego.

Doświadczenie New York Central doprowadzają do wniosków: że przyrząd alarmowy „dym-zapach" zapewnia praktyczny sposób ujawniania grzejących się łożysk zwykłych i rolkowych zarówno przez personel pociągowy jak i drogowy, nie powodując dużych trudności. Koszta pierwszego założenia są znacznie mniejsze niż w innych urządzeniach, zaś koszty ogólne będą coraz to mniejsze, gdy kapsle będą używane powtórnie.

New York Central jest zdania, że rezultaty całkowicie zadawalające można osiągnąć dopiero po dobrym przeszkoleniu obsługi pociągowej, dróżników i personelu drogowego z działaniem tego przyrządu New York Central zamierza zainstalować przyrząd na wszystkich nowych wagonach osobowych z łożyskami rolkowymi, na wszystkich wagonach czołowej części pociągu mających maźnice zwykłe i na wszystkich parowozach osobowych do pociągów pospiesznych. Program ten przewiduje zaopatrzenie w naboje około 35,000 maźnic.

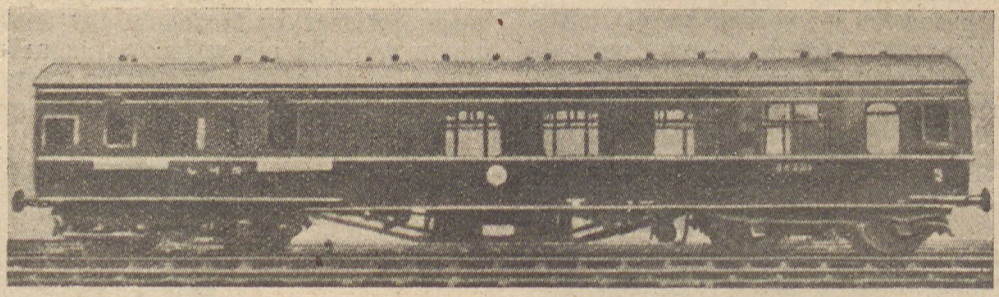
Przyrząd alarmowy jest opatentowany pod nazwą „Twinplex Hot Box Alarm". Panewki zwykłe zaopatrzone w ten przyrząd wykonywa firma „Magnus Metal Corporation". Łożyska rolkowe przystosowane do tego przyrządu wykonywa firma „Timken Roller Bearing Company".

M.

(Bull. du Congrès des Chemins de Fer. 8-46 r.).

## NOWE WAGONY OSOBOWO-BAGAŻOWE 3 KL. „LONDON MIDLAND & SCOTTISH RAILWAY"

W warsztatach „London Midland and Scottish Railway" w Derby buduje się w 225 nowych wagonów, osobowo-bagażowych korytarzowych, w których zastosowano liczne zmiany i ulepszenia. Wagony te konstruowano pod kierunkiem Mr. Fairburn, szefa służby mechanicznej i elektrycznej L. M. S. R i stanowią część programu budowy 800 nowych wagonów, jakie mają być oddane do ruchu w najbliższej przyszłości.



Rys. 1. Widok boczny nowego wagonu osobowo-bagażowego 3 kl. London Midland and Scottish Railway. Na uwagę zasługuje swobodny widok poprzez okna korytarza.

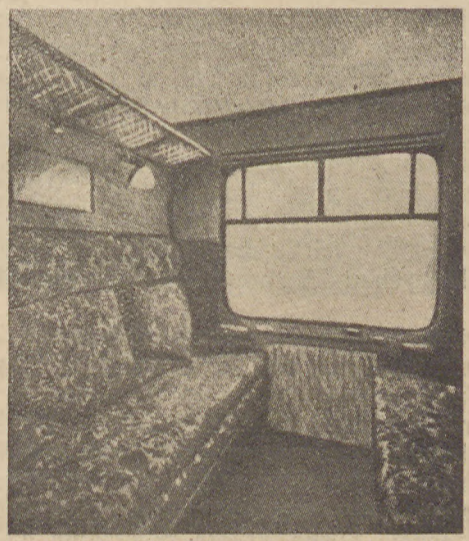
Nowe wagony 3 kl. korytarzowe z przedziałem służbowym mają długość 17,37 m., szerokość 2,74 m. i posiadają cztery przedziały dla podróżnych, umywalnię i przedział bagażowo-służbowy. Dwa wózki dwu osiowe typu LMSK całkowicie spawane o rozstawie osi 2,74 z kołami ze stali lanej, osiami długości 2,74 m. i średnicą czopów 117,5 mm. Dwie pary resorów eliptycznych podtrzymuje belkę wahacza, a 2 resory piórowe podłużne o długości 1.525 m. i amortyzatory gumowe uzupełniają całość odresorowania.

Podwozie typu L. M. S. R. o długości 57 stóp, zaopatrzone w zderzaki amortyzujące uderzenia i przyrząd pociągowy. Składa się ono z normalnych profili walcowanych stalowych całkowicie spawanych elektrycznie. Górna powierzchnia podwozia jest gładka i przykryta blachą falistą, na której układa się podłogę. Blachy te przypawane są do podwozia i zaopatrzone są w gniazda do umocowania ścian przedziałów i korytarza.

Szkielet pudła wykonany jest ze słupków tekowych, umocowanych za pomocą śrub do gniazd przypawanych do ostojnic podwozia, jak również do analogicznych umocowań szkieletu stalowego dachu. Powierzchnia zewnętrzna ścian jest gładka; blachy Nr. 16 są spawane elektrycznie w jedną całość na całej długości pomiędzy drzwiami przed umocowaniem ścian do szkieletu pudła. Ściany poprzeczne przymocowane są do słupków stalowych walcowanych, do podwozia i konstrukcji dachowej. Łuki dachu pokryte są też blachą Nr 16 przypawaną do całego szkieletu dachu i ścian bocznych za pomocą spawania elektrycznego. Całkowita waga wagonu wynosi 30 ton.

Miejsc dla siedzących przewidzianych jest 24 w 4 przedziałach, po 6 miejsc czyli 3 z każdej strony. Siedzenia miękkie zaopatrzone w poręcze ruchome, które mogą być ukryte w oparciu, jeżeli zachodzi konieczność umieszczenia czterech pasażerów z każdej strony, przez co można powiększyć ogólną ilość miejsc do 32.

Kształt i odsprężynowanie siedzenia i oparcia było przedmiotem specjalnej uwagi aby dać pasażerom maximum wygody. Siedzenia dobrze odsprężynowane, oparcie pleców i głowy dobrze ukształto-



Rys. 2. Widok wewnętrzny przedziału 3 kl. o 6 miejscach, który może być zamieniony na 8 miejsc po podniesieniu poręczy.

wane. Wszystko pokryte moketem stosowanym z wewnętrzną boazerię ścian. Dla poszczególnych części wewnętrznych ścian zastosowano różne rodzaje szlachetnych gatunków drzewa.

Wnętrze wykonano gładko gzymsy i obrazy zredukowano do minimum. Po jednym lustrze zastosowano nad każdym siedzeniem, a armaturę wewnętrzną wykonano z oksydowanego brązu. Przedziały i korytarz zaopatrzone są w szerokie okna, o niskim parapecie, z podwójnymi szybami wentylacyjnymi.

Rys. 3. Widok wzdłuż korytarza pokazujący niskie okna.

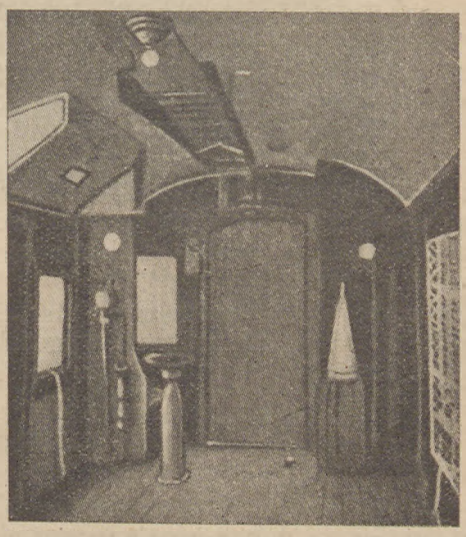
Pomiędzy przedziałami i korytarzem zastosowano podwójne drzwi przesuwane, zaopatrzone w szerokie szyby, pozwalające na swobodne obserwowanie krajobrazu przez drzwi. Ściany korytarzy wyłożono również drzewem.

Drzwi przesuwane przedziałowe zaopatrzone są w rolety, pozwalające umocować je na dowolnej wysokości. Podłoga w przedziałach i korytarzu pokryta jest brązowym linoleum.

Wagony ogrzewane są parą; w każdym przedziale znajdują się dwa grzejniki o długości 91 cm., regulowane termostatem, a oprócz tego zaopatrzone w kran odcinający, który może uruchomić pasażer. Grzejniki umieszczone są również w korytarzu.

Kilka nowych rozwiązań konstrukcyjnych w zaopatrzeniu ciepłą wodą pozwala na lepsze utrzymanie w czystości ustępów i lepszego wyposażenia umywalek.

Przedział bagażowy posiada siedzenie obrotowe, kran hamulcowy, ogrzewanie oraz z obydwóch stron podwójne drzwi wejściowe.



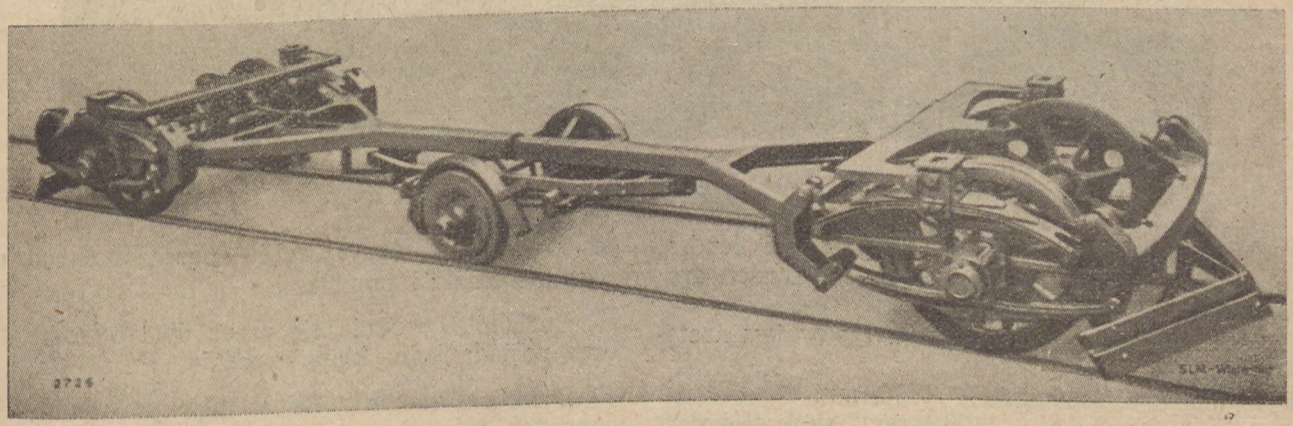
Rys. 4. Wnętrze przedziału służbowo-bagażowego.

Oświetlenie elektryczne systemu „Wolverton" składa się z baterii akumulatorów i regulatora. W każdym przedziale znajduje się na suficie plafon i 4 kinkiety po 2 z każdej strony ponad siedzeniami. Lampy zaopatrzone są w klosze opalowe każda lampa zaopatrzona jest w wyłącznik. W ustępach ponad lustrem umieszczono po 2 lampy. M.

Bull. du Congrès des Chem. de Fer, Nr 8 — 46 r.

## PODWOZIA O OSIACH PROWADZONYCH DLA TRAMWAJÓW I WAGONÓW DRUGORZĘDNYCH LINII KOLEJOWYCH.

Rysunek przedstawia podwozie doczepki tramwajowej o 3 osiach prowadzonych, będących w użyciu na sieci tramwajowej w Bazylei (Szwajcaria) od 1934 roku. —



Podwozia o osiach prowadzonych dla tramwajów.

Wózki skrajne opierają się dwoma czopami kulistyki o ramę podpartą po środku przez dwukołowy wózek.

Rama łącząca wszystkie trzy wózki zapewnia należyte wpisywanie się wózków podczas przechodzenia po łuku.

Zawieszenie pudła składa się prócz resorów wózków opartych na maźnicach jeszcze z 4 poduszek z kauczuku, na których pudło spoczywa bezpośrednio.

Potrójne zawieszenie pudła ma za zadanie tłumić hałas i powoduje spokojny bieg wagonu. Koła pozostawiono nadal szprychowe ze względów oszczędnościowych.

Różne części podwozia są lekkiej konstrukcji np. rama łącząca trzy wózki jest całkowicie spawana co pozwoliło na znaczne zmniejszenie ciężaru własnego wagonu.

Tego rodzaju podwozia okazały się szczególnie przydatne na liniach o licznych, ostrych łukach i zostały zastosowane w Sewilii (Hiszpania), Francji i Szwajcarii w terenach górzystych.

Zastosowanie tych podwozi do starych wozów czyni jazdę w wagonach znacznie wygodniejszą dla pasażerów i zmniejsza zużycie obręczy kół i szyn.

„Bulletin Technique"
SLM Winterthur październik 1944

S. S.

## NOWE PAROWOZY T-WA KOLEJOWEGO L.M.S.R. W W. BRYTANII

Fabryka T-wa L. M. S. R. w Crewe oddała ostatnio do ruchu pierwsze 2 parowozy nowych typów, jak na rys. 1 i 2.

Ciśnienie pary w kotle: 14 kg/cm²
Kocioł: długość walczaka — 3250 mm
średnica zewn. walczaka od 1276 do 1400 mm.
Powierzchnia ogrzew.:

| | |
|---|---|
| rury | 83 m² |
| skrzynia ogniowa | 9 m² |
| | 92 m² |
| przegrzewacz | 12 m² |
| Razem: | 104 m² |

Rury żarowe o śred. zewn. 135 mm. — 12 szt.
Płomieniówki „ 27 mm — 162 szt.
Powierzchnia rusztu — 1,625 m²
Siła pociągowa przy 85% ciśn. kotł. — 7882 kg
Układ osi: I — 1-3-0; II — 1-3-1.
Tender: zapas węgla — 4 t; wody — 13,5 m³
Tendrzak: zapas węgla — 3 t; wody — 6 m³

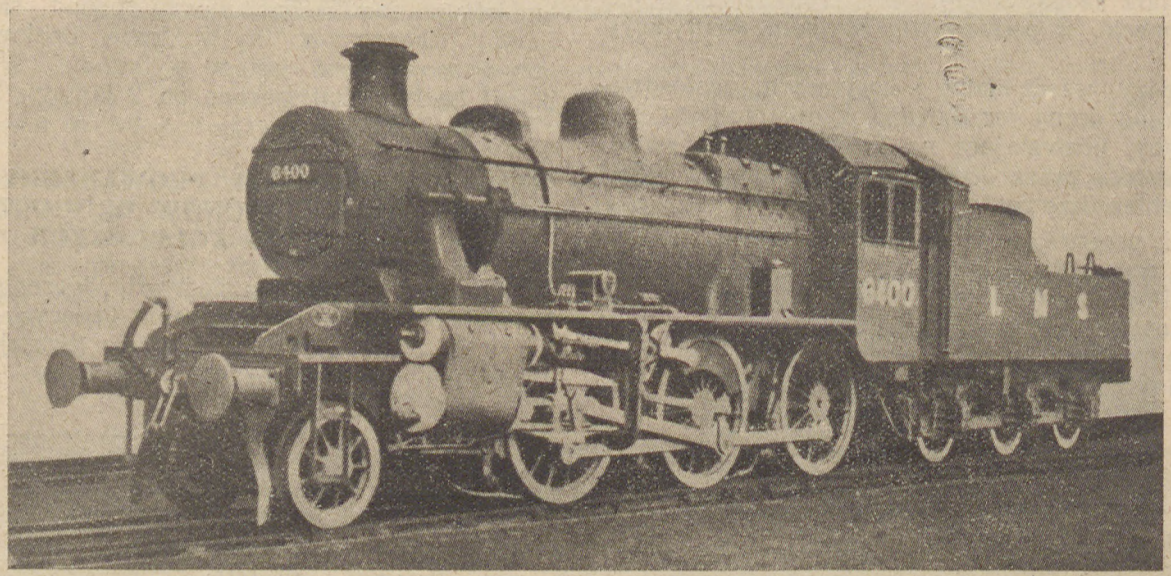
Parowóz z tendrem jest przewidziany do lekkich pociągów towarowych i zbiorowych oraz osobowych tam, gdzie zachodzi konieczność wożenia większej ilości węgla i wody.

Tendrzak jest przeznaczony do pracy na liniach bocznych i do pracy przetokowej.

W obydwu typach dążono do uzyskania małego nacisku na oś, uzyskując dla obu typów 13 ton, przy całkowitym ciężarze w stanie służbowym typu I 84 tony i typu II 63 tony.

Stojak jest zbudowany z blachy stalowej o grub. 13,6 mm. Skrzynia ogniowa z miedzi o grub. — 14,4 mm. Wszystkie zespórki są zaopatrzone w nakrętki od strony ognia w skrzyni ogniowej.

Ruszt podzielony na 6 części z urządzeniem umożliwiającym strząsanie całkowite ognia z rusztu



Rys. 1. Typ I.

Obydwa typy są identyczne z wyjątkiem tendra, a mianowicie jeden z nich posiada osobny tender, drugi natomiast jest tendrzakiem.

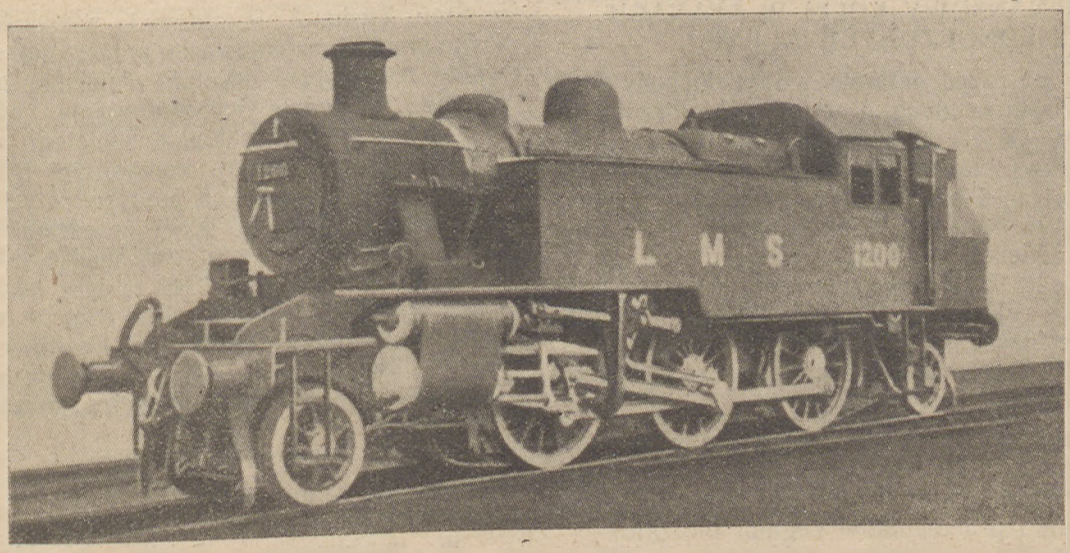
Ogólna charakterystyka obydwu typów jest następująca:

Koła napędne, średnica — 1500 mm
2 cylindry: średnica — 406,4 mm, skok tłoka — 384 mm

do kanału lub oczyszczanie poszczególnych części rusztu z żużla i popiołu.

Popielnik opróżnia się przez dwa otwory w dnie oraz posiada jedną klapę przednią.

Dymnica zaopatrzona w blachy i siatkę iskroochronną tak, aby następowało całkowite porywanie leszu przez komin podczas jazdy.




Rys. 2. Typ II.

Maźnice kół napędnych są smarowane za pomocą prasy mechanicznej.

Średnica czopa osi napędnej wynosi 190,5 mm przy długości 216 mm.

Rozrząd pary za pomocą suwaków okrągłych z kulisą Walschaert'a.

Resory kół wiązanych piórowe. (8 piór o wym. 127 mm x 4,5 mm) ze stali węglistej, zwykłe lub typu Griffith posiadające 3 górne pióra z bocznymi występami, wchodzącymi do odpowiednich rowków w opasce resorowej, co uniemożliwia przesuwanie się piór w opasce. Nadto specjalna zawleczka ściąga wszystkie pióra w jedną całość; wszystkie pióra są szlifowane i poddane obróbce termicznej zwiększającej opór na zmęczenie.

S. S.

„The Railway Gazette" 3.I.1947.

## ZAMÓWIENIA NA LOKOMOTYWY SPALINOWE W STANACH ZJEDNOCZONYCH AMERYKI PÓŁNOCNEJ.

Zamówienia na lokomotywy spalinowe na kolejach St. Zjednoczonych Ameryki P. wzrastają z roku na rok i ostatnio osięgły liczbę prawie 700 jednostek.

Jakość ich typów charakteryzuje następujące zestawienie:

| Moc w KM. | Typ | Przeznaczenie | Ilość zamówionych jednostek |
|---|---|---|---|
| 6000 | Trójczłonowy | Do poc. osobowych | 6 |
| 5400 | Czwórczłonowy | „ „ towarowych | 39 |
| 4050 | Trójczłonowy | „ „ „ | 8 |
| 4000 | Dwuczłonowy | „ „ mieszanych | 22 |
| 2700 | „ | „ „ towarowych | 8 |
| 2000 | Jednoczłonowy | „ „ mieszanych | 78 |
| 1350 | „ | „ „ towarowych | 18 |
| 1000 | „ | Do manewrów | 334 |
| 600 | „ | „ | 63 |
| 600 | „ | „ | 101 |

Do obsługi dalekobieżnych pociągów osobowych koleje St. Zjednoczonych budują 1—3 członowe lokomotywy spalinowe mocy 2000 KM, 4000 KM i 6000 KM, do obsługi zaś pociągów towarowych 1—4 członowe lokomotywy mocy 1.350, 2700, 4050 i 6000 KM.

Dominującym typem są jednak lokomotywy mocy 2000 KM (jednoczłonowe) i 4000 KM (z 2 członów), nadające się tak do prowadzenia pociągów osobowych, jak i towarowych. Najbardziej rozpowszechnionym typem lokomotyw manewrowych są jednostki mocy 1000 KM, a zamówienie na nie sięga 45% ogólnej liczby lokomotyw spalinowych, budowanych przez wytwórnie amerykańskie.

Wszystkie lokomotywy pociągowe należą do typu Dieselelektrycznych, jedynie lokomotywy manewrowe mają silniki różnego typu i różne przekładnie, przeważnie mechaniczne.

Pojęcie o kosztach budowy lokomotyw spalinowych dają wojenne źródła informacyjne, t. zw. Międzystanowej Komisji Handlowej (I. C. C.)

Według nich najmniejsze lokomotywy silnikowe (600 KM) kosztują 60.000 $, silniejsze (1000 KM) około 79.000 $.

Wielkie lokomotywy towarowe Dieselelektryczne z 4 członów kosztują od 482.925 do 509.000 $, a osobowe jeszcze drożej — 522.000 $.

Jedna z największych na świecie lokomotyw spalinowych, t. zw. „Big Boy" kolei Union Pacific wozi pociągi towarowe ciężaru 5000 t na wzniesieniach do 12‰. Układ lokomotywy 2—4+4—2 z tendrem siedmioosiowym waży w stanie roboczym 534 t. Koszt budowy lokomotywy wyniósł 319.600 $. Na tejże kolei kursują lokomotywy typu 2—3+3—2 i 1—4+4—1 z tendrami sześcioosiowymi.

Koszt ich sięga od 278.175 do 283.310 $.

Dla porównania podajemy koszt budowy nowoczesnych parowozów tejże kolei. Towarowe parowozy typu 1-4-2 kosztowały około 180.000 $, a silniki typu 2-4-2 z 6-osiowymi tendrami od 195.000 — 255.000 $.

Niewątpliwie lokomotywa spalinowa kosztuje drożej niż parowóz, lecz różnica ceny szybko amortyzuje się, gdyż: 1) koszty utrzymania lokomotywy silnikowej są znacznie niższe 2) niższe są również koszty eksploatacji — lokomotywa może być wyzyskana należycie w 95% swego czasu roboczego; elastyczność wyzyskania lokomotywy jest znacznie wyższa niż parowozu. Nic zatem dziwnego, iż koleje, które raz wprowadziły trakcję spalinową, rozwijają ją intensywnie np. T-wo kolei Chicago-Barlington-Quincy, New-York Central, Boston-Main, New-York-New-Hawn-Hartford i inne.

(Technika żeleznych dorog nr 5-6. 1946 r.). W.

## STAN FINANSOWY KOLEI W STANACH ZJEDNOCZONYCH A. PNC.

Na kilka lat przed ostatnią wojną dochody kolei w Stanach Zjednoczonych A. P. ulegały nieustannemu spadkowi. Wiele linii unieruchomiono. Na ten ujemny przejaw składały się dwie przyczyny: przesilenie gospodarcze i stały rozwój komunikacji samochodowej. Okres minionej wojny niezmiernie dodatnio wpłynął na zwiększenie dochodów i przerwał gospodarcze trudności tych kolei na czas, nieomal ściśle odpowiadający okresowi trwania wojny. Ostatnim prawie echem nasilenia przewozów wewnętrznych są dostawy U. N. R. R. A. dla krajów zniszczonych przez wojnę.

Bardzo ujemny wpływ na ilostan przewozów kolei amerykańskich wywarły już po wojnie długotrwałe strajki w górnictwie, przemyśle samochodowym, energetycznym i pracowników żeglugi morskiej.

Dochody wspomnianych kolei poczynają wykazywać spadek a nawet poważne niedobory. Koleje Żel. w Stan. Zjedn. A. P. stanowią własność prywatnych towarzystw i państwo nie przyczynia się do pokrywania niedoborów lub też udzielania gwarancji dochodów, względnie oprocentowania kapitału.

Dla polskiego czytelnika, odciętego murem minionej okupacji wojennej, korzystnym będzie poznanie długości linij kolejowych poszczególnych towarzystw, stosunkowo znacznej ilości przedsiębiorstw, porównania dochodów i wydatków, spadku dochodów za te same okresy w 1945 i 1946 r. oraz kwot podatku na rzecz państwa. Długość linii podano w milach angielskich; 1 mila = 1609,3 m; kwoty w dolarach. — Stany Zjednoczone A. P. obejmują terytorium 7,839,081 km², do tego dochodzą jeszcze:

| | |
|---|---|
| Alaska: | 1,518,717 km² |
| Am. Strefa Kanału Panamskiego: | 1,442 „ |
| Porto-Rico: | 8,896 „ |
| Wyspy Hawai | 344 „ |

W porównaniu z Polską, posiadającą obecnie 311,344 km², terytorium państwowe St. Zjedn. A. P. jest około 30 razy większe.

| Nazwa przedsiębiorstwa | Długość linij eksp. | Dochód z przewozów kwoty w dolarach towar. | osob. | Razem | Rozchód | Podatek | Stosunek dochodów 1946 | 1945 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Akron, Canton & Youngstown | 171 | 1.743.316 | 679 | 1.842 538 | 1.559.088 | 115.103 | 64.406 | 347.517 |
| Alton | 959 | 8.179.571 | 4.198.765 | 14.246.358 | 13.692.782 | 1.066.645 | 1.403.878 | 2.768.326 |
| Atchison, Topeka & Santa Fe System | 13.085 | 138.246.594 | 42.892.946 | 196.209.591 | 149.999.346 | 26.042.889 | 20.757.858 | 30.471.732 |
| Atlanta & West Point | 95 | 1.183.476 | 494.626 | 1.889.102 | 1.792.479 | 63.217 | 33.838 | 185.879 |
| Western of Alabama | 133 | 1.180.198 | 521.726 | 1.865.045 | 1.710.444 | 4.761 | 155.837 | 227.973 |
| Atlantic Caost Line | 5.569 | 45.867.153 | 15.277.092 | 65.473.726 | 59.524.207 | 4.700.000 | 939.276 | 5.392.915 |
| Charleston & Western Carolina | 343 | 1.677.573 | 47.142 | 1.772.468 | 1.771.627 | 125.000 | 138.233 | 245.558 |
| Baltimore & Ohio | 6.139 | 111.053.443 | 19.969.249 | 139.346.353 | 133.075.043 | 9.685.784 | 5.515.899 | 22.958.343 |
| Staten Island Rapid Transit | 29 | 886.757 | 675.049 | 1.628.871 | 1.604.964 | 216.025 | 299.618 | 553.901 |
| Bangor & Aroostook | 602 | 5.574.049 | 322.628 | 6.047.836 | 4.763.911 | 595.288 | 638.993 | 690.552 |
| Bessemer & Lake Erie | 214 | 4.567.477 | 9.852 | 4.661.981 | 5.383.083 | 330.073 | 364.508 | 1.463.627 |
| Boston & Maine | 1.764 | 23.445.308 | 8.159.412 | 36.901.770 | 31.041.112 | 2.815.412 | 439.206 | 3.838.301 |
| Burlington, Rock Island | 228 | 1.103.258 | 387.745 | 1.604.501 | 1.178.442 | 56.041 | 125.806 | 365.741 |
| Cambria & Indiana | 35 | 580.157 | — — — | 580.491 | 518.126 | 240.811 | 256.730 | 296.700 |
| Canadian Pacific Lines in Maine | 234 | 2.368.304 | 404.285 | 2.961.003 | 2.265.665 | 136.948 | 87.759 | 826.314 |
| Canadian Pacific Lines in Vermont | 90 | 575.134 | 98.359 | 783.685 | 1.252.399 | 64.785 | 769.929 | 660.017 |
| Central of Georgia | 1.815 | 11.673.564 | 2.589.812 | 15.770.022 | 14.823.540 | 1.210.186 | 155.097 | 3.074.985 |
| Central of New Jersey | 649 | 18.111.596 | 3.207.179 | 22.780.396 | 21.036.718 | 2 315.338 | 1.495.375 | 3.421.055 |
| Central Vermont | 422 | 2.986.469 | 433.000 | 3.727.989 | 3.675.268 | 269.219 | 534.908 | 42.969 |
| Chesapeake & Ohio | 3.087 | 75.140.871 | 7.892.875 | 86.188.429 | 64.945.108 | 11.752.188 | 12.214.335 | 16.024.387 |
| Chicago & Eastern Illinois | 910 | 7.909.419 | 2.308.542 | 11.430.032 | 11.260.255 | 815.000 | 1.402.759 | 1.513.680 |
| Chicago & Illinois Midland | 131 | 2.393.802 | 5.056 | 2.513.060 | 2.071.601 | 232.643 | 215 560 | 487.156 |
| Chicago & North Western | 8.065 | 48 530.408 | 17.393.026 | 74 342 059 | 67.650 055 | 5.385.017 | 78.532 | 11.145.437 |
| „ Burlington & Quincy | 8.864 | 70.033.457 | 15.323.392 | 95.044.231 | 67.201.458 | 12 899.692 | 12.959.545 | 16.342.451 |
| Chicago Great Western | 541 | 10.421.274 | 1.181.681 | 12.899 523 | 11.829.774 | 746.960 | 807.994 | 1.457.198 |
| „ Indianapolis & Louisville | 1.500 | 4.256.610 | 247.743 | 4.769.070 | 4.472.550 | 359.658 | 482 830 | 1 150.280 |
| Chicago, Milwaukee, St. Paul & Pacific | 10.733 | 68.477.953 | 15.099.629 | 93.474 723 | 86.162.189 | 2.403.000 | 2.367.222 | 14.684.924 |
| Chicago, Rock Island & Pacific | 7.652 | 54.032.200 | 15.695.956 | 76.040.226 | 60.288.012 | 5.169.180 | 6.663.501 | 14.013.433 |
| Chicago, St. Paul, Minneapolis & Omaha | 1.616 | 9.606.891 | 1 592.312 | 12 519 919 | 12.292.948 | 959.548 | 1.538.347 | 1.693.343 |
| Clinchfield | 302 | 5.916.446 | 47.702 | 6.024.554 | 3.709.610 | 824 265 | 1.677.434 | 3.031.231 |
| Colorado & Southern | 748 | 3.471.308 | 1.079.794 | 5.081.493 | 4.595.669 | 407.711 | 13.994 | 1.251.880 |
| Fort Worth & Denver City | 902 | 3.615.973 | 1.468.623 | 5.652.909 | 4.998.569 | 348.723 | 162.148 | 729.267 |

| Nazwa przedsiębiorstwa | Długość linii eksp. | Dochód z przewozów kwoty w dolarach | | | | | Stosunek dochodów | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | towar. | osob. | Razem | Rozchód | Podatek | 1946 | 1945 |
| Colorado & Wyoming | 42 | 342.795 | ——— | 579.674 | 408.416 | 24.396 | 134.795 | 115.999 |
| Columbus & Greenville | 168 | 731.339 | 34.573 | 817.033 | 722.899 | 71.895 | 22.063 | 52.734 |
| Delaware & Hudson | 846 | 18.833.434 | 857.319 | 20.237.469 | 17.039.167 | 1.357.618 | 1.050.661 | 2.607.345 |
| „ Lackawanna & Western | 973 | 24.452.708 | 5.101.840 | 32.586.885 | 28.740.101 | 2.160.074 | 1.489.607 | 2.006.763 |
| Denver & Rio Grande Western | 2.386 | 17.904.366 | 4.781.397 | 24.032.647 | 21.071.411 | 1.839.562 | 1.047.644 | 7.116.615 |
| „ & Salt Lake | 232 | 1.412.767 | 42.089 | 1.520.119 | 1.369.354 | 193.728 | 222.892 | 420.839 |
| Detroit & Mackinac | 230 | 548.070 | 23.194 | 595.517 | 484.803 | 29.737 | 36.762 | 1.310 |
| Detroit & Toledo Shore Line | 50 | 1.956.344 | ——— | 1.964.565 | 1.186.873 | 232.915 | 190.604 | 347.470 |
| Detroit, Toledo & Ironton | 464 | 4.245.696 | 6.486 | 4.474.141 | 3.260.887 | 387.016 | 613.016 | 1.114.145 |
| Duluth, Missabe & Iron Range | 546 | 7.721.219 | 21.359 | 8.994.877 | 7.778.386 | 796.813 | 410.498 | 3.309.177 |
| Duluth, Winnipeg & Pacific | 175 | 1.246.000 | 9.700 | 1.282.100 | 1.143.147 | 108.579 | 137.095 | 29.852 |
| Elgin, Joliet & Eastern | 392 | 9.271.306 | 163 | 11.113.857 | 10.147.598 | 900.108 | 568.341 | 2.248.001 |
| Erie | 2.242 | 49.264.909 | 4.951.942 | 58.007.400 | 52.958.113 | 3.395.731 | 1.512.825 | 8.616.139 |
| Florida East Coast | 682 | 8.990.493 | 4.471.898 | 14.632.281 | 10.533.594 | 1.051.329 | 2.338.367 | 3.075.571 |
| Georgia Railroad | 328 | 3.039.782 | 521.859 | 3.780.011 | 3.569.855 | 226.587 | 38.071 | 1.037.631 |
| „ & Florida | 408 | 1.100.077 | 18.086 | 1.148.367 | 1.058.566 | 72.202 | 58.447 | 43.315 |
| Grand Trunk Western | 1.008 | 12.918.000 | 1.508.000 | 15.449.000 | 15.874.945 | 741.457 | 1.611.219 | 2.465.733 |
| Canadian National Lines in New England | 172 | 856.100 | 57.700 | 1.069.700 | 1.340.146 | 130.296 | 626.829 | 410.033 |
| Great Northern | 8.332 | 59.620.124 | 8.488.807 | 74.303.334 | 62.895.150 | 6.853.533 | 4.025.564 | 11.175.166 |
| Green Bay & Western | 234 | 1.248.399 | 2.266 | 1.281.833 | 1.093.315 | 150.553 | 14.580 | 52.463 |
| Gulf, Mobile & Ohio | 1.945 | 15.523.536 | 971.177 | 17.082.863 | 14.498.122 | 1.160.363 | 419.656 | 2.250.063 |
| Illinois Central | 5.080 | 66.236.844 | 14.971.088 | 87.572.845 | 71.991.740 | 8.413.592 | 6.335.054 | 13.634.807 |
| Yazo & Mississipi Valley | 1.524 | 10.708.591 | 1.703.332 | 13.068.147 | 10.392.674 | 1.324.705 | 918.226 | 2.080.179 |
| Illinois Central System | 6.604 | 76.945.435 | 16.674.420 | 100.640.992 | 82.384.414 | 9.769.555 | 7.284.354 | 15.748.463 |
| Illinois Terminal | 476 | 3.080.448 | 852.994 | 4.351.355 | 3.481.177 | 426.129 | 319.002 | 724.777 |
| Kansas City Southern | 890 | 11.695.227 | 1.433.265 | 14.251.320 | 9.543.557 | 1.573.000 | 2.401.786 | 3.107.041 |
| Kansas, Oklahoma & Gulf | 328 | 1.835.307 | 9.046 | 1.864.297 | 1.077.585 | 282.374 | 353.323 | 535.752 |
| Lake Superior & Ishpeming | 156 | 502.249 | 512 | 581.156 | 773.887 | 138.550 | 299.365 | 211.461 |
| Lehigh & Hudson River | 96 | 1.260.512 | — — — | 1.263.917 | 955.282 | 140.843 | 84.116 | 150.285 |
| „ & New England | 190 | 2.979.944 | — — — | 3.008.563 | 2.279.511 | 377.096 | 445.732 | 414.820 |
| Lehigh Valley | 1.254 | 25.623.247 | 3.462.144 | 31.389.737 | 26.423.863 | 2.505.220 | 1.408.424 | 1.924.112 |
| Louisiana & Arkansas | 756 | 5.544.735 | 617.550 | 6.406.237 | 4.399.911 | 680.014 | 924.723 | 1.370.002 |
| Louisville & Nashville | 4.758 | 61.719.465 | 13.037.588 | 80.058.320 | 68.470.594 | 7.872.107 | 5.755.824 | 12.698.367 |
| Maine Central | 988 | 8.402.807 | 1.256.651 | 10.246.573 | 8.593.335 | 666.193 | 524.667 | 956.299 |
| Midland Valley | 334 | 751.192 | 139 | 764.435 | 606.295 | 68.556 | 42.033 | 133.165 |
| Minneapolis & St. Louis | 1.408 | 6.028.783 | 203.602 | 6.541.959 | 6.555.774 | 205.743 | 325.583 | 844.467 |
| Minneapolis St. Paul & Sault Ste. Marie | 3.224 | 10.497.230 | 764.563 | 12.191.839 | 11.951.969 | 1.004.525 | 712.686 | 951.414 |
| Duluth, South Shore & Atlantic | 530 | 1.728.713 | 77.838 | 1.932.986 | 1.844.484 | 124.506 | 97.629 | 308.272 |
| Spokane International | 152 | 363.492 | 17.652 | 698.223 | 599.089 | 4.840 | 60.284 | 141.662 |
| Mississipi Central | 158 | 735.072 | 32.735 | 788.607 | 604.948 | 46.352 | 59.996 | 148.405 |
| Missouri & Arkansas | 365 | 838.237 | 12.068 | 908.321 | 860.048 | 36.752 | 88.906 | 208.719 |
| „ Illinois | 172 | 1.569.858 | 2.503 | 1.584.107 | 1.008.670 | 266.570 | 272.293 | 221.744 |
| Missouri — Kansas —Texas Lines | 3.253 | 22.983.444 | 4.185.421 | 29.898.566 | 23.814.450 | 2.583.116 | 2.251.262 | 3.752.195 |
| Missouri Pacific | 7.080 | 63.988.182 | 10.558.189 | 81.685.694 | 66.131.697 | 5.099.422 | 6.882.105 | 16.399.207 |
| Gulf Coast Lines | 1.734 | 18.675.478 | 1.259.877 | 20.783.706 | 12.830.265 | 1.939.670 | 4.162.776 | 3.432.751 |
| International — Great Northern | 1.110 | 9.823.985 | 1.904.179 | 13.170.159 | 11.410.670 | 631.012 | 87.027 | 1.836.748 |
| Monongahela | 170 | 2.615.203 | 11.428 | 2.644.944 | 1.552.656 | 200.344 | 433.051 | 538.479 |
| Montour | 51 | 1.068.125 | — — — | 1.074.866 | 980.541 | 148.445 | 136.181 | 340.666 |
| Nashville, Chattanooga & St. Louis | 1.053 | 10.894.981 | 2.198.175 | 14.391.296 | 13.837.255 | 977.185 | 457.574 | 2.434.076 |

| Nazwa przedsiębiorstwa | Długość linij eksp. | Dochód z przewozów kwoty w dolarach towar. | osob. | Razem | Rozchód | Podatek | Stosunek dochodów 1946 | 1945 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| New York Central | 10.746 | 185.006.155 | 74.248.605 | 287.608 939 | 263.101.403 | 12.554.121 | 3.277.524 | 28 771.383 |
| Pittsburgh & Lake Erie | 229 | 10.431.533 | 552 627 | 11.490.837 | 13.709.074 | 394.828 | 1.024.307 | 2.488.747 |
| New York, Chicago & St. Louis | 1.687 | 31.303.752 | 1.586.791 | 33.618.595 | 27.989.444 | 2.152.384 | 1.792.510 | 9.468.173 |
| New York, New Haven & Hartford | 1.840 | 35.721.970 | 30.486.370 | 72.003.048 | 62.042.211 | 4.667.500 | 1.241.707 | 9.763.713 |
| New York Connecting | 21 | 1.032.890 | — — — | 1.049.504 | 794.261 | 358.974 | 507.830 | 932.682 |
| „ „ Ontario & Western | 547 | 2.859.421 | 44.059 | 3.341.341 | 3.474.485 | 234.429 | 780.591 | 745.659 |
| New York, Susquehanna & Western | 120 | 1.687.282 | 241 485 | 2.002.336 | 1.450.663 | 231.564 | 7.386 | 345 368 |
| Norfolk & Western | 2.161 | 51.608.006 | 6.126.222 | 59.579.815 | 44.334.105 | 10.354.482 | 9.375.256 | 12.778.659 |
| Norfolk Southern | 727 | 3.651 743 | 80.566 | 3.857.600 | 3.454 664 | 243.495 | 65.360 | 330.450 |
| Northern Pacific | 6.872 | 44.194.011 | 8.500.803 | 58.373.536 | 52.724.320 | 5.412.882 | 2.589.231 | 9 852.152 |
| Northwestern Pacific | 331 | 1.837.248 | 40.780 | 2.001.858 | 2.539.384 | 164.431 | 836.690 | 328.122 |
| Oklahoma City — Ada — Atoka | 132 | 472.988 | 23 | 490.994 | 326.879 | 49.432 | 39.535 | 98.086 |
| Pennsylvania | 10.121 | 238.587.913 | 108.511.015 | 377.229.861 | 192 344.001 | 22.586.594 | 7.710.129 | 66.021.175 |
| Long Island | 376 | 6.191.363 | 13.765.123 | 21.073.870 | 17.612.946 | 2.557.372 | 805.320 | 768.113 |
| Pennsylvania — Reading Seashore Lines | 390 | 2.403.427 | 1.878.979 | 4.445.888 | 4 793.056 | 426.870 | 1.434.916 | 510.250 |
| Pere Marquette | 1.949 | 19.772.547 | 1.135.795 | 22.131.828 | 20.354.887 | 1 524.534 | 371.251 | 3.969.629 |
| Pittsburg & Shawmut | 97 | 708.553 | — — — | 713.895 | 585.413 | 27 094 | 71.704 | 142.948 |
| Pittsburgh & West Virginia | 136 | 1.914.375 | 43 | 2.029.190 | 1.970.459 | 163.942 | 54.038 | 1.202.827 |
| Pittsburg, Shawmut & Northern | 179 | 411.066 | — — — | 415.586 | 435.824 | 32 708 | 106.328 | 44.670 |
| Reading | 1.362 | 39.966.850 | 5.511.855 | 47.809.098 | 41.422.681 | 3.790.256 | 2.325.400 | 7.080.569 |
| Richmond, Fredericksburg & Potomac | 118 | 7.116 910. | 5.401.926 | 13.500.937 | 9.318.748 | 1.953.732 | 1.475.004 | 1.182.906 |
| Rutland | 407 | 1.762.860 | 258.229 | 2.409.531 | 2.459.599 | 158.826 | 257.881 | 101.561 |
| St. Louis — San Francisco | 4.645 | 32.803.359 | 7.222.355 | 43.789.264 | 41.716.282 | 3.208.543 | 696.729 | 8.851.197 |
| St. Louis, San Francisco & Texas | 160 | 1.533.910 | 144.977 | 1.742.366 | 1.426.173 | 81.213 | 71.360 | 205.257 |
| St. Louis Southwestern Lines | 1.575 | 20.195.400 | 960.085 | 21.978 755 | 16.533.829 | 1.814.381 | 2.737.682 | 5.686.331 |
| Seaboard Air Line | 4.150 | 42.719.575 | 12.328.137 | 58.892.517 | 47.303.510 | 3.213.616 | 5.918 814 | 9.714.346 |
| Southern Railway | 6.484 | 77.157.838 | 19.189.151 | 103 380.292 | 84.521.705 | 8.489.598 | 8.035.375 | 16.412.480 |
| Alabama Great Southern | 315 | 5.035.861 | 1.469.947 | 6.955.470 | 6.182.855 | 557.434 | 142.821 | 877.013 |
| Cincinnati, New Orleans & Texas Pacific | 337 | 10 889.463 | 2.110.858 | 13.863.359 | 10.977.811 | 1.561 818 | 1.587.071 | 2.289.205 |
| Georgia Southern & Florida | 397 | 1.947.713 | 629.043 | 2.838.541 | 2.322.346 | 165.350 | 159.981 | 413.387 |
| New Orleans & Northeastern | 204 | 3.012 318 | 794.537 | 4.058.095 | 3.014.265 | 402.424 | 266.525 | 649.953 |
| Southern Pacific | 8.246 | 129.737.660 | 39.420.620 | 186.345.578 | 169.311.544 | 1.016.174 | 11.217.085 | 19.003.867 |
| Texas & New Orleans | 4.322 | 37.819.983 | 9.071.068 | 50.454.689 | 40.634.698 | 665 065 | 6.488.905 | 7.138.386 |
| Spokane, Portland & Seatle | 944 | 7.684.625 | 617.328 | 8.925.721 | 8.129.572 | 395.142 | 162.071 | 1.707.836 |
| Tennessee Central | 286 | 1.475.755 | 104.165 | 1.678.057 | 1.484.216 | 148.160 | 48.647 | 150.445 |
| Texas & Pacific | 1.873 | 10.198.898 | 5.870.966 | 27.749.908 | 20.610.949 | 2.290.257 | 3.962.124 | 4.532.399 |
| Texas Mexican | 162 | 1.011.717 | 2.027 | 1.140.754 | 922.421 | 119.400 | 15.328 | 89.308 |
| Toledo, Peoria & Western | — | 35.892 | 513 | 35.404 | 41.278 | 15.714 | 60.957 | 1.063.376 |
| Union Pacific System | 9.776 | 115.766.194 | 35 016.257 | 166.934.823 | 136.068.851 | 15.731.464 | 11.025.761 | 19.970.799 |
| Utah | 111 | 681.184 | — — — | 681.764 | 623.757 | 69.232 | 9.315 | 77.538 |
| Virginian | 661 | 11.483.920 | 44.413 | 11.865.930 | 8.710.448 | 1.793.900 | 2.048.758 | 4.520.332 |
| Wabash | 2.393 | 30.879.251 | 3.951.656 | 37.361.559 | 31.363.216 | 975.057 | 2.962.425 | 4.955.754 |
| Ann Arbor | 294 | 2.819.783 | 36.536 | 2.935.723 | 2.619.110 | 172.596 | 67.202 | 385.172 |
| Western Maryland | 839 | 13.767.217 | 227.662 | 14.636.535 | 11.048.940 | 1.662.000 | 2.162.249 | 3.271.484 |
| Western Pacific | 1.195 | 14 957.410 | 4.052.944 | 19.750.263 | 16.028.560 | 1.646.004 | 1.575.044 | 3.354.999 |
| Wheeling & Lake Erie | 505 | 8.421 363 | 14 | 8.709.020 | 7.520.204 | 1.316.760 | 941.517 | 1.831.567 |
| Wisconsin Central | 1.051 | 9.197.852 | 561.666 | 10.697.535 | 9.016.609 | 497.975 | 424.339 | 1.542.882 |

## PLAN PRZEWOZU TOWARÓW W JUGOSŁAWII.

Pod wpływem wielkiego braku wagonów towarowych zaprowadziła Jugosławia od kilku miesięcy w przewozie towarów wielką nowość na swoich kolejach, mianowicie tzw. p l a n t r a n s p o r t o w y, ustalany z góry na każdy miesiąc.

W pierwszych dniach każdego miesiąca ogłasza zarząd kolejowy w prasie wszystkich republik związkowych wezwanie do wszystkich zainteresowanych, aby w pewnym nieprzekraczalnym terminie (np. w październiku do dnia 18. X.) składali podania o uwzględnienie ich potrzeb transportowych w przyszłym miesiącu. Podania muszą zawierać następujące dane: nazwisko i adres nadawcy, rodzaj towaru i waga w tonach, ilość i rodzaj potrzebnych wagonów, stacja załadowania i stacja wyładowania, droga przewozu i ewentualnie stacja przeładowcza (Jugosławia posiada koleje normalnotorowe i wąskotorowe dwóch różnych szerokości toru). Podania powinny być wnoszone do tych dyrekcji kolejowych, na których terenie leżą stacje załadowcze i podlegają opłacie stemplowej. Zgłaszanie takich zapotrzebowań obowiązuje wszystkich, więc tak osoby i przedsiębiorstwa prywatne, jak państwowe i spółdzielnie. Na podstawie wszystkich zgłoszeń Ministerstwo Komunikacji opracowuje plan transportowy dla całego państwa. Zatwierdza go ostatecznie Rada Gospodarcza, odpowiadająca naszemu Komitetowi Ekonomicznemu Rady Ministrów. Zainteresowanych klientów nie zawiadamia się o tym, czy ich potrzeby zostały w planie transportowym uwzględnione. Mogą oni o tym dowiedzieć się albo u zawiadowcy stacji załadunkowej albo w dyrekcji kolejowej. Kto na czas nie zgłosi swego zapotrzebowania, może jeszcze liczyć na przewóz poza planem, ale tylko o tyle, o ile na to pozwoli nadwyżka wagonów pozostałych do dyspozycji po zaspokojeniu potrzeb ustalonego planu — i to według zasad pierwszeństwa, przewidzianych na każdy miesiąc równocześnie z planem. Kto by zażądał większej ilości wagonów, niż faktycznie potrzebuje i wykorzysta w danym miesiącu, temu w następnym przydzieli się odpowednio mniej. Plan, zatwierdzony przez Radę Gospodarczą, jest ostateczny, żadne zmiany nie są w nim już przeprowadzane.

Z braku szczegółowych danych nie wiadomo, jak wygląda praktyczne zastosowanie planu transportowego. Z odezwy Rady Gospodarczej, jaka ukazała się w prasie jugosłowiańskiej w październiku 46 r., a podającej do wiadomości, że żadne interwencje w kierunku jakichkolwiek zmian w raz ustalonym planie miesięcznym nie są celowe i nie odniosą żadnego skutku, można wnosić, że stosowanie planu nie odbywa się bez tarć.

W. B.

## KOLEJE PODZIEMNE W EUROPIE

Czasopismo włoskie „Viaggi C. I. T". podaje interesujące wiadomości o kolejach podziemnych w Europie według stanu z końca 1939 r.

Pierwsze miejsce zajmuje kolej podziemna w Londynie. Długość ogólna sieci podziemnej wynosi 226 km. Rocznie przewozi ona 600 milionów pasażerów. Drugą z rzędu jest kolej podziemna w Paryżu. Ogólna długość sieci tej kolei posiada 160 km, a przewozi rocznie 900 milionów pasażerów Kolej podziemna w Berlinie posiada długość 80 km i przewozi 250 milionów pasażerów rocznie.

Dalej istnieją koleje podziemne w Moskwie, Hamburgu, Madrycie, Barcelonie, Liwerpolu, Glasgowie, Wiedniu, Budapeszcie, Atenach, Elberfeld, Neapolu i nieukończona jeszcze w Rzymie.

Na szczególną uwagę zasługuje kolej podziemna w Nowym Jorku, jest ona najdłuższą na świecie (427 km.) i przewozi rocznie **2 miliardy pasażerów.**

T. B.

# Laboratorium chemiczno-fizyczne Instytutu Badawczego Budownictwa

Podnoszenie stanu techniki drogowej i budowlanej drogą badań jest celem, do którego Instytut Badawczy Budownictwa został powołany.

Badania, ocena i kwalifikacja istniejących materiałów budowlanych i drogowych oraz studia nad wytworzeniem i zastosowaniem nowych materiałów odbywać się muszą w laboratoriach, podzielonych na szereg działów, łączących w sobie grupy zagadnień, bądź grupy materiałów.

Jednym z takich działów jest laboratorium chemiczno-fizyczne, które jak nazwa wskazuje, zajmuje się badaniem materiałów pod względem ich składu chemicznego oraz właściwości i cech fizycznych.

Laboratorium posiada referaty: 1) smół, asfaltów i nawierzchni bitumicznych, 2) wapna i zapraw wapiennych, 3) betonów (strona chemiczna), 4) materiałów izolacyjnych, 5) drewna (strona chemiczna), 6) ceramiczny i 7) ogólny.

Laboratorium bada własności materiałów drogowych, budowlanych oraz możliwości ich zastosowania. Zestawia przepisy dla wykonywania nawierzchni asfaltowych i smołowych różnego typu; ustala recepty w/g zasad najracjonalniejszego składu dla mieszanek mineralno — bitumicznych dla nawierzchni, mas zalewowych itp. Laboratorium prowadzi ewidencję własności materiałów drogowo — budowlanych, produkowanych w kraju, czuwa nad jakością produkcji, prowadzi badania nad uszlachetnieniem własności materiałów i wyszukiwaniem nowych tworzyw; opracowuje metody badań oraz wytyczne dla normalizacji materiałów drogowych i budowlanych.

Poza tym laboratorium wykonywa wszelkie analizy chemiczne materiałów nadsyłanych w tym celu do Instytutu Badawczego Budownictwa przez zainteresowane osoby i instytucje. Z wyników badań tych zainteresowani otrzymują pisemne orzeczenia.

Laboratorium chemiczno-fizyczne istniało już przed 1939 rokiem, wchodząc w skład Drogowego Instytutu Badawczego przy Politechnice Warszawskiej od początku jego istnienia tj. od 1929 r.

Laboratorium to zajmowało się początkowo wyłącznie zagadnieniami drogowymi, dopiero w 1936-m roku rozszerzono zakres badań na materiały i zagadnienia budowlane.

W ramach Instytutu Badawczego Budownictwa laboratorium chemiczno fizyczne istniejące już od początkowego okresu organizacyjnego, ściślej mówiąc — od chwili uzyskania gmachu przy ul. Narbutta Nr. 26, obecnej siedziby Instytutu tj. od lipca 1945 r.

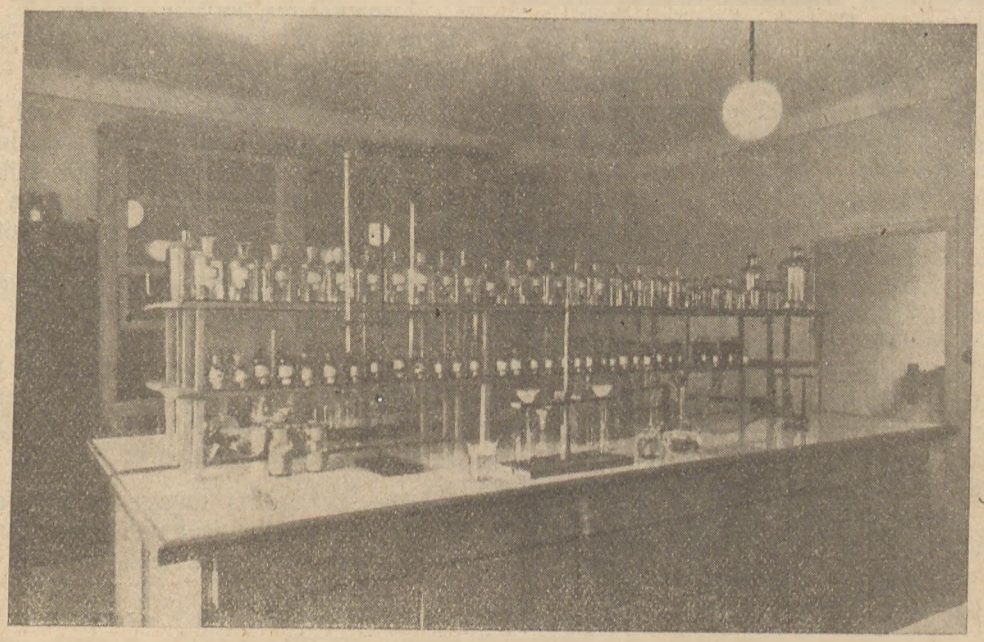
W tym czasie, wobec przeprowadzania odbudowy wypalonego przez okupantów gmachu, laboratorium pracowało w bardzo szczupłym zakresie, prawie bez urządzeń, mieszcząc się w kuchni jedynego możliwego do użytku lokalu trzypokojowego, stanowiącego całość pomieszczeń Instytutu. W tych warunkach wykonanie zwykłej analizy chemicznej wymagało ogromnego wysiłku. Powoli laboratorium zaczęło się urządzać. Przywieziono część aparatury z Dolnego Śląska i z Lipska. Niemałym zasiłkiem był dar duńskiej firmy budowlanej Hoygard z Kopenhagi. Zamówiono meble laboratoryjne. Równocześnie odbudowywano siedzibę dla laboratorium dostosowując ją do jego potrzeb, a więc instalując przewody gazowe, wodne i elektryczne, montując urządzenia wentylacyjne, wyciągi do przeprowadzania szkodliwych dla zdrowia analiz itp.

Obecnie laboratorium chemiczno — fizyczne zajmuje 10 pokoi, z których część jest już wyposażona prawie całkowicie. Laboratorium jest zaopatrzone w wyciągi do prac chemicznych, posiada aparaty do badania smół i asfaltów.

W laboratorium pracuje 7 pracowników z wyższym wykształceniem oraz 2 laborantki. Kierowniczką laboratorium jest inż. Jadwiga Lewitas, była asystentka Drogowego Instytutu Badawczego.

Niżej umieszczone zdjęcie podaje widok głównej sali laboratorium.

Urządzenia obecne jednak nie są jeszcze kompletne. To też Instytut zamówił zagranicą cały szereg aparatów dla laboratorium, potrzebnych do wykonywania zamierzonych badań. Pozostaje to w ścisłym związku z opracowanym obecnie trzyletnim programem prac laboratorium, obejmującym szereg zagadnień z różnych dziedzin drogownictwa i budownictwa.



Laboratorium chemiczno-fizyczne I. B. B. w Warszawie.

Laboratorium współpracuje z szeregiem instytucji i firm.

Najpoważniejszymi zleceniodawcami są Ministerstwa Odbudowy, Komunikacji i Przemysłu, jak również podległe im administracyjnie jednostki, jak Wydziały Komunikacyjne Urzędów Wojewódzkich, Dyrekcje Odbudowy, Kierownictwa Budowy Lotnisk, Powiatowe Zarządy Drogowe itp.

Laboratorium współpracuje również z Wydziałem Dróg i Mostów Zarządu Miasta Warszawy, Miejskimi Zakładami Komunikacyjnymi, z Centralą Sprzedaży Kamienia i całym szeregiem firm prywatnych drogowych i budowlanych.

Do 31 grudnia 1946 r. laboratorium wykonało 145 badań różnych materiałów, z których większa część stanowiły badania materiałów drogowych i budowlanych. Liczba ta wskazuje na żywotność laboratorium i rolę, jaką odgrywa ono przy rozpoznawaniu własności i ocenie przydatności tych materiałów, przyczyniając się tym do podnoszenia jakości materiałów, używanych w budownictwie drogowym i ogólnym.

# Komunikaty

## ZJAZD NAUKOWY

### Polskiego Związku Inżynierów Budowlanych

Polski Związek Inżynierów Budowlanych organizuje w dniach 19, 20 i 21 kwietnia b. r. w Warszawie pierwszy powojenny Zjazd Naukowy pod hasłem:

**Organizacja i Technika Odbudowy**

Tradycją Związku powstałego w roku 1934 jest zwoływanie równocześnie ze Zjazdem Delegatów, który jest najwyższą władzą Związku również Zjazdów Naukowych poświęconych najpilniejszym bieżącym zagadnieniom technicznym wchodzącym w zakres zainteresowań fachowych swych członków. Dorobek przedwojenny Związku pod tym względem jest bardzo duży i ogólnie znany w kołach technicznych.

Po wojnie — po wznowieniu działalności Związku i reaktywowaniu Oddziałów (Kraków, Wrocław, Katowice, Poznań, Łódź, Warszawa, Lublin, Gdańsk i Szczecin) jest to pierwszy Zjazd Naukowy.

Najpilniejsze zagadnienie — to odbudowa Kraju. Tym zagadnieniom będą poświęcone obrady.

**Uczestnictwo.** Prawo udziału w Zjeździe Naukowym posiada każdy członek P. Z. I. B. oraz każdy kogo interesują zagadnienia organizacji i techniki odbudowy kraju, po uprzednim zgłoszeniu i uzyskaniu karty uczestnictwa uprawniającej do wzięcia udziały w obradach poszczególnych sekcji.

Zgłoszenia na Zjazd przyjmują wszystkie Oddziały P. Z. I. B. oraz Sekretariat Generalny Komitetu Zjazdowego (Warszawa, Narbutta 26).

Koszta udziału w Zjeździe wynoszą: dla członków Związku 500 zł. dla niecłonków 1000 zł. Koszta powyższe obejmują koszta udziału w zapowiedzianych imprezach, wspólnej wieczerzy i Księgi Zjazdowej.

Koszta przejazdu pokrywa każdy uczestnik, przy czym przewidziane jest uzyskanie 50% zniżki kolejowej.

Zamiejscowi uczestnicy Zjazdu będą mieli zapewnione zakwaterowanie, oraz wyżywienie.

**Obrady.** Obrady Zjazdu poza częścią oficjalną toczyć się będą w 3-ch sekcjach.

I Sekcja zagadnień ogólnych.

W ramach tej sekcji wygłoszone zostaną referaty oraz przeprowadzona dyskusja w zakresie planowania ogólnego i gospodarczego z ograniczeniem do rozpatrywania problemów, dotyczących budownictwa i inżynierii w pracy nad odbudową Kraju.

Referaty w tej sekcji obejmować będą zakres jednego ze składników planowania, a mianowicie:

1. Zagadnienie planu gospodarczego.
2. Zagadnienie sił fachowych.
3. Zagadnienie materiałów budowlanych i przemysłu materiałów budowlanych.
4. Zagadnienie sprzętu budowlanego i przemysłu sprzętu budowlanego.
5. Zagadnienie organizacji.
6. Zagadnienie środków (finansowania).
7. Zagadnienie badań naukowych budownictwa.

II Sekcja zagadnień technicznych.

W ramach tej sekcji wygłoszone zostaną referaty i podjęta dyskusja w zakresie:

1. Zużytkowanie materiałów w ramach naszych możliwości i sposobu ich zwiększania.

   Pod określeniem „możliwości" należy rozumieć stan posiadania naturalnego, produkcyjnego (stan i rozwój przemysłu), zużytkowanie materiałów z rozbiórek itp.

2. Organizacji i mechanizacji budownictwa.

   Należy odróżnić zakres organizacji, poruszonych w sekcji zagadnień ogólnych, gdzie organizacja traktowana będzie w znaczeniu struktury organizacyjnej w ramach planu gospodarczego; natomiast w ramach sekcji technicznych, organizacja będzie potraktowana do węższego zakresu ściśle technicznego, jak np. organizacja budowy (bezpośredniego wykonania specjalnych robót itp.).

3. Nowych materiałów i nowych badań.
4. Nowoczesnych metod budownictwa.
5. Zagadnień naukowo-konstrukcyjnych.

III. Konferencja statystyków i konstruktorów

Celem powyższej konferencji będzie nawiązanie bliższej współpracy naukowej inżynierów, statyków i konstruktorów, ogólny przegląd nowych osiągnięć w dziedzinie statyki, wytrzymałości i teorii nowych konstrukcji.

W czasie konferencji wygłoszone zostaną również referaty.

Ogółem na Zjazd zgłoszono dotychczas 50 referatów, których tematy ogłosiliśmy w poprzednich numerach „Inżynierii i Budownictwa".

Referaty na Zjeździe wygłaszane będą w skróceniu, Pełny tekst ogłoszony zostanie wcześniej w czasopismach technicznych. Odbitki referatów otrzymają wszyscy uczestnicy Zjazdu w postaci Księgi Zjazdowej.

Na podstawie porozumienia z redakcjami czasopism technicznych referaty będą ogłaszane przed Zjazdem w następujących czasopismach: „Inżynieria i Budownictwo", „Przegląd Budowlany", „Drogownictwo", „Czasopismo Techniczne", oraz „Cement".

Tezy programowe podjęte przez Zjazd zostaną przedłożone odpowiednim czynnikom państwowym.

Rozsyłanie pełnego tekstu wszystkich referatów (Księga Zjazdowa) zgłoszonym uczestnikom nastąpi w pierwszych dniach marca, tak aby każdy uczestnik mógł się w spokoju zapoznać z ich treścią i przygotować się do dyskusji w czasie Zjazdu.

**Zjazd Delegatów.** W okresie Zjazdu Naukowego zostanie również zwołany Zjazd Delegatów jako statutowo przewidziana najwyższa władza P. Z. I. B.

Będzie to pierwszy powojenny Zjazd Delegatów, przed którym złoży sprawozdanie ze swej działalności tymczasowy Zarząd Główny P. Z. I. B., obrany przez Nadzwyczajne zebranie w dniu 24. IX. 1945 r.

Zjazd Delegatów wyłoni nowy Zarząd Główny P. Z. I. B., oraz wytyczy plan działalności Związku na okres najbliższy.

Poza zagadnieniami natury organizacyjnej przewidziane jest rozszerzenie obrad Zjazdu Delegatów, przez wygłoszenie referatów i przedyskutowanie najpilniejszych zagadnień związanych z programem, strukturą Związku i jego udziałem w nowej konfiguracji świata technicznego.

Udział w Zjeździe Delegatów mają tylko uprawomocnieni przez Oddziały delegaci. Wstęp na sale obrad dozwolony jest również dla zwyczajnych członków Związku, jednak bez prawa głosowania.

**Imprezy.** W czasie trwania Zjazdu Naukowego przewidziane jest urządzenie szeregu imprez dla uczestników Zjazdu jak wycieczki na ciekawsze budowy (most, tunel, lotnisko, dworzec kolejowy), zwiedzanie miasta (zburzenie i postęp odbudowy), przedstawienie teatralne oraz wspólna kolacja.

Bliższych informacji udziela Sekretariat Komitetu Zjazdowego w lokalu Redakcji „Inżynierii i Budownictwa" Warszawa, Narbutta 26. —

# Wykaz przybytków Biblioteki M. K.

## Część A. DRUKI KOMUNIKACYJNE

### KOMUNIKACJA

#### Zagadnienia ogólne

Deutsche Verkehrsgeschichte. Leipzig 1939 Bd. 1/1—2 s. 111 III.2365

### I. KOLEJE

#### Zagadnienia ogólne.

**Blinkov I.** — Proizvodstvenno — techniczeskaja propaganda w żeleznodorożnom klube. Moskva 1945 s. 47 I. 616

**Kovalëv I.** — Żeleznodorożnyj transport w novoj stalinskoj pjatiletke. Moskva 1946 s. 121 I. 4011

Historia. Opisy

**Siebenbrot W.** — Die Braunschweigische. Staatseisenbahn Braunschweig 1938 s. 112 III. 2364

Sprawy osobowe.

**Bojarski N.** — Warunki pracy pracowników przedsiębiorstwa P.K.P. Warszawa 1938 k. 172 III. 2379

Finanse.

Finanzabteilung als Kontrollorgan der Ausgabe — und Geldwirtschaft der Reichsbanh. Berlin 1928 s. 351 III. 2361

#### Technika

Zagadnienia ogólne

**Hummel B.** — Kolejnictwo. Gdańsk 1946 cz. I s 135 II. 2370

Budowa i utrzymanie.

Einführung in die Kenntnis des Oberbaus. Leipzig 1942 s. 42 II. 1182/14

**Crdujanc K.** — Ustrojstwo żeleznodorożnych nasypej na bołotach. Moskva 1946. s. 246 II. 5966

Sooruženie zemljanogo połotna... Moskva 1946 r. 162 I. 4015

**Szachunjanc G.** — Likvidacija puczin na żeleznodorożnom puti. Moskva 1938 s. 179 II. 1716/61

**Szachunjanc G.** — Zemljanoe połotno. Moskva 1946 s. 341 II. 5965

Tabor kolejowy

Egorov A. — Rassledovanie del o prostojach żelezno-dorożnogo podviżnogo sostava. Moskva 1946 s. 70 I. 4012

**Zborowski W.** — Sprawozdanie o rozdziale i oszacowaniu kolejowego taboru niemieckiego, przydzielonego Polsce Kraków 1926 s. 186 IV. 3061

Wagony

Achsdruckverzeichnis. — Verzeichnis der für Wagen zulässigen Achsdrücke, Metergewichte..... Berlin 1942 s. 432 II. 5953

**Avtoscepka.** — Moskva 1940 s. 263 II. 5830

**Babilov M.** — Ukrupnennyj bezotcepocznyj remont tovarnych vagonov. Moskva 1946 s. 34 I. 692

**Galperin L.** — Gruppovoj kontroler sistemy Reszetowa. Moskwa 1939 s. 110 — II. 5266

**Stachanowskie** metody remonta vagonov. Moskva 1934 s. 31 I. 690

Parowozy

**Antonov F.** — Opyt raboty maszinista Saloveva. Moskva 1945 s. 51 II. 1900

**Chromczenko I.** — Industrialnaja kultura v remont parovozov. Moskva 1946 s. 101 I. 474

**Ivanov V.** — Metod raboty maszinista Korobkova. Moskva 1946 s. 39 I. 693

**Sokołov G.** — Rabota parovoza. Moskva 1945 s. 327 I. 4014

**Szaronin V.** — Transportirovka i peredełka trofejnych parovozov. Moskva 1945 s. 129 II. 5827

Ruch

Kak primenjat metody sostavitelej Krasnova—Kożucharja. Moskva 1944 s. 51 I. 606

**Maksimovicz B.** — Sposoby usilenija propusknoj sposobnosti odnoputnych linij. Taszkent 1942 s. 163 II. 5778

Metod raboty sostavitelja Kataeva. Moskva 1945 s. 35 II. 5762

Stacja

**Długacz B.** — Osnovnye voprosy organizacji raboty stancij. Moskva 1946 s. 119 I. 4013

**Grobicki W., Sobolewski J.** — Stacje osobowe w Paryżu i metody ich eksploatacji. Warszawa 1938 s. 9 III. 2618

Przewozy

Bestimmungen über die Vereinheitlichung der internationalen Fahrausweise und Fahrkartensammlung. Bern 1936 s. kilka liczbowań IV. 3055

**Hoehn F.** — Konstruktionsmittel zum Entwurf wirtschaftslicher Stückgutumladehallen. Berlin 1938 s. 94 IV. 3056

Rukovodstwo po organizacji otpravitelskich i stupenczatych marszrutov. Moskva 1946 s. 135 I. 4010

Trakcja elektryczna

**Byczkovskij A.** — Pamiatka maszinistu elektrovoza po ekonomii elektroenergii. Moskva 1945 s. 42. I. 691

Sygnalizacja

**Borisov D.** — Dvuchputno-odnoputnaja poluavtomaticzeskajaja błokirovka. Moskva 1945 s. 111 II. 5828

**Vachin M.** — Avtomaticzeskaja błokirovka. Leningrad 1932 s. 307 II. 5964

Koleje specjalne

**Findeis R.** — Rechnerische Grundlagen des Baues von Drahtseilbahen, Leipzig 1923 s. 157 III. 2363

Kolejki przemysłowe

**Żeleńskij S.** — Skorostnyje metody vosstanovlenija relsovych putej kolei 750 mm., Moskva 1944 s. 34 II. 5770

Tramwaje

**Kubalski J.** — Budowa i utrzymanie torów tramwajowych w jezdniach. Warszawa 1938 s. 26 II. 1943

Instrukcje i przepisy

Intstrukcja dla maszynisty instruktora. Warszawa, 1946 s. 15 II. 1918

Instrukcja dla maszynisty parowozowego, Warszawa 1946 s. 46 I. 693

Instrukcja dla maszynisty stacji wodnej, Warszawa 1946 s. 22 II. 1914

Instrukcja dla palacza parowozowego, Warszawa 1945 s. 14 II. 1930

Instrukcja dla palaczy przy parowozowni. Warszawa 1946 s. 32 II. 1921

Instrukcja dla pomocnika maszynisty parowozowego. Warszawa 1945 s. 26 II. 1911

Instrukcja dla rewidentów wagonów. Warszawa 1946 s. 22 II. 1924

Instrukcja dla torowych. Warszawa 1934 s. 28 I. 706

Przepisy oględzin okresowych i naprawy bieżącej rozjazdów. Warszawa 1945 s. 23 I. 701

Przepisy sygnalizacji na kolejach polskich. Warszawa 1946 s. 149 II. 5903

Przepisy szczegółowe obliczania i wykonywania stalowych mostów kolejowych. Warszawa 1946 s. 46 II. 1927

## II. DROGI KOŁOWE. MOTORYZACJA.

**Davydov S.** — Vzryvnye raboty pri sooruženii dorog na bolotach. Moskva 1945 s. 78 II. 5813

**Ginzburg Z.** — Racionalnoe isplozovanie avtodetalej. 1945 s. 98 II. 5840

**Gniewiński C.** — Ulice i place. Warszawa 1946 s. 110 II. 5913

**Kruze I.** — Zapusk automobilnych dvigatelej zimoj. Moskva 1946 s. 57 II. 1896

**Kudrjavcev A.** — Uskorennoe vostanovlenie avtoguževych dorog. Moskva 1943 s. 113 II. 5824

**Olechnowicz E.** — Przepisy o ruchu samochodowym. Warszawa 1946 s. 176 I. 487

Posobie po individualnomu uczeniczestvu szoferov. Moskva 1946 s. 38 II. 1901

**Rebrin S.** — Prostejszij szoferskij instrument... Moskwa 1945 s. 24 II. 1903

**Ritov M.** — Nomografia v dorožnym dele. Moskva 1944 s. 75 III. 2336

Sbornik tipovych proektov. Moskwa Vyp. 3: Dereviannyj treugolno-podkosnyj most proletom k svetu 9 m.
Wyp. 4: Derevjannye rigelno — podkosnye mosty proletami k svetu 12, 16 i 20 m. 1945 s. 52 II. 1901

Snegoborba na avtomobilnych dorogach i aerodromach za granicej. Moskva 1942 s. 87 II. 5812

Vorschriften für den Strassenverkehr. Berlin 1940 s. 473 II. 5948

## III. DROGI WODNE.

**Eggenberger W.** — Experimentelle und theoretische Untersuchungen über das Kolkproblem. Züruch 1944 s. 78 II. 5870/5

Łuninsko-kiselevskoe dviženie. Moskwa 1945 s. 81 II. 5960

Messungen, Beobachtungen und Versuche an Schweizerischen Talsperren. Bern. 1946 s. 107 IV. 3058

**Müller R.** — Theoretische Grundlagen der Fluss — und Wildbachverbannugen. Zürich 1943 s. 193 II. 5870/4

Poljakov B. — Osvoenie malych rek. Moskva 1946 s. 64 I. 460

## IV. Hydrologia. Meteorologia.

**Apollov B.** — Gidrologiczeskie informacji i prognozy. Moskva 1945 s. 499 II. 5857

## Część B. DRUKI NIEKOMUNIKACYJNE

### Dzieła treści ogólnej

**Weitsch E.** — Technika pracy umysłowej. Warszawa 1947 s. 60 II. 5787/2

### Encyklopedie

**Meyers** — Lexikon. Leipzig 1924 — 1929 Bd. 1—11 II.5959

### Słowniki

**Bondy Z.** — Słownik rzeczy i spraw polskich, Warszawa 1934 s. 320 II. 5946

**Jodłowski S, Taszycki W.** — Słownik ortograficzny, Toruń 1946 s. 527 I. 494

**Rank J.** — Allgemeines Wörterbuch der böhmischen und deutschen Sprache. Prag 1920. Teil 1 — 2 I. 43

### Polityka

**Bielicki W.** — Stara i nowa demokracja. Warszawa 1946 s. 63 II. 1940

**Grzankowski W.** — Zagadnienie sankcyj międzynarodowych Ligi Narodów. Warszawa 1930 s. 111 II. 5938

**Jabłoński H.** — Opinia, parlament, prasa. Warszawa 1947 s. 359 III. 2375

Protokół pierwszego plenarnego posiedzenia Krajowej Rady Narodowej. Warszawa 1947 s. 64 II. 5930

### Prawo

**Banach A.** — Akty stanu cywilnego. Kraków 1946 s. 156 II.5874

**Dembiński H.** — Autonomia celna w najnowszym rozwoju prawa narodów. Kraków 1933 s. 200 II. 5942

**Garwicz N.** — Polskie prawo budowlane. Kraków 1936 s. 511 I. 4007

**Glaser S.** — Polski proces karny. Kraków 1934 s. 401 II. 5933

**Gumiński J.** — Kurs prawa cywilnego i handlowego. Warszawa 1932 s. 140 II. 5941

Kodeks handlowy. Poznań 1946 s. 419 II. 5677

Kodeks postępowania cywilnego. Kraków 1938 s. 530 I. 4008

**Korzonek J. Rosenbluth I.** — Kodeks zobowiązań. Kraków 1936 — 1937 T. 1— 2 II. 5937

**Lemkin R.** — Prawo karne skarbowe. Kraków 1938 s. 725 I. 4005

**Lentz W.** — Prawo emerytalne. Kraków 1935 s. 322 I. 4006

**Muszalski E.** — Prawo cywilne obowiązujące w b. Królestwie Kongresowym. Warszawa 1932 s. 426 II. 5932

Prawo rzeczowe i prawo o księgach wieczystych. Poznań 1947 s. 149 I. 488/5

**Proekl K., Kowalczewski J.** — Polskie prawo sanitarne. Warszawa 1946 1/1-2 II. 5967

**Rosenblueth J.** — Podręcznik prawa wekslowego i czekowego. Kraków 1938 s. 192 II. 5931

**Tychowski E.** — Hotel i prawo. Kraków 1937 cz. 1—2 II. 5943

**Waśkowski E.** — Podręcznik procesu cywilnego. Wilno 1932 s. 301 II. 5940

**Waśkowski E.** — Teoria wykładni prawa cywilnego. Warszawa 1936 s. 276 II. 5939

**Zieleniewski L.** — Prawo urzędnicze. Kraków 1937 s. 322 I. 4004

### Administracja publiczna

**Iserzon E.** — Postępowanie administracyjne. Kraków 1937 s. 293 I. 4003

**Judycki Z.** — Zagadnienia strukturalno-organizacyjne współczesnego gospodarstwa narodowego Polski. Częstochowa 1947 s. 636 III. 3879

**Kumaniecki K.** — Odbudowa państwowości polskiej. Warszawa 1924 s. 782 II. 5922

Podział administracyjny województwa śląsko-dąbrowskiego. Katowice 1947 s. 68 + mapa K — 24

**Seidler G.** — Ewolucja problemów budżetowych w polskim prawie państwowym. Kraków 1946 s. 29 II. 1932

**Starościak J.** — Administracyjny ustrój Polski. Warszawa 1947 s. 103 II. 5928

Ekonomia. Finanse. Handel.

**Gąsiorowska N.** — Kapitalizm w rozwoju dziejowym. Warszawa 1946 s. 151 II. 5877

**Judycki Z.** — Zagadnienia strukturalno-organizacyjne współczesnego gospodarstwa narodowego Polski. Częstochowa 1947 s. 637 II. 5879

**Koźmiński Ł.** — Ceny jednolite w handlu detalicznym. Warszawa 1946 s. 100 I. 496/1

Narodowy plan gosodarczy. Warszawa 1946 s. 134 III. 2358

Plan odbudowy gospodarczej. Warszawa 1946 s. 101 II. 5898/1

**Pytlak J.** — Uczmy się ekonomii. Warszawa 1946 s. 63 II. 1933/1

**Simler A., Wiśniowski K.** — Towary spożywcze. Kraków 1946 s. 350 II. 5924

**Skalski W.** — Technika handlu hurtowego. Poznań 1947 s. 63 II. 1854/8

Organizacja pracy

**Filipkowski S.** — Organizacja bezpieczeństwa pracy. Warszawa 1947 s. 80 III. 2348

**Weitech E.** — Technika pracy umysłowej. Warszawa 1947 s. 66 II. 5787/2

**Witowski J.** — Administracja przedsiębiorstwa. Poznań 1947 s. 28 II. 1854/7

**Witowski J.** — Gospodarka materiałowa. Poznań 1946 s. 28 II. 1854/6

## TECHNIKA

Zagadnienia ogólne

Kongres Techników Polskich, Pierwszy Warszawa 1946 s.291 P. III — 202

Budowa maszyn i elektrotechnika

**Fiedler T.** — Teoria maszyn i urządzeń cieplnych. Lwów 1932. Cz. 1; s. 174 III. 2350

**Findelsen F.** — Neuzeitliche Maschinenelemente. Berlin 1943, Teil 1 knlb 212 III. 2362/1

**Herrmann I.** — Elektrotechnik 1944 T. 3, 4 I 479/197

**Humburg K.** — Die Gleichstrommaschine. Berlin 1944 s. 100 I. 476

**Unzer F.** — Induktionsmaschinen. Berlin 1945 s. 115 I. 470/114

Wyjątki z przepisów o technicznej eksploatacji elektrowni i sieci. Lwów 1940 s. 174 II. 5676

Budownictwo

**Bukowski B.** — Technologia betonów i zapraw. Gdańsk 1946 Cz. 1; s. 370 IV 3059

Katalog sprzętu budowlanego. Warszawa 1946 s. kilka liczbowań III. 2369/5

Leichtbaustoffe besonderes für Mauerwerk... Berlin 1943 s. 104 III. 2360/B/2

**Ritter M.** — Vorgespannter Beton. Zürich 1943 s. 118 II. 5869/21

**Sahling B.** — Die Schweisstechnik des Bauingenieurs. Berlin 1937 s. 70 III. 2359/1

Różne

**Koerting J.** — Heizung und Luftung. Berlin 1942 s. 144 I. 479/542

**Orman M.** — Lekkie metale i ich stopy. Kraków 1947. T. 1: s. 416

**Puchała K.** — Galwanotechnika. Warszawa 1947 s. 383 II. 5927

Architektura

**Twerkowski S.** — Architektura wsi. Warszawa 1946 s. 159 II. 5871

Kultura

**Fairiedberg M.** — Kultura polska a niemiecka. Poznań 1946 s. 1 — 2 II. 1186

Historia

**Bednorz Z.** — Od Opola do Wrocławia. Warszawa 1945 s. 55 II. 1754/3

**Feldman J.** — Problem polsko-niemiecki w dziejach. Katowice 1946 s. 174 II. 5396

**Gustowski L.** — Polska a Pomorze Odrzańskie. Warszawa 1946 s. 148 II. 1754/4

**Piwarski K.** — Dzieje Gdańska w zarysie. Gdańsk 1946 s. 308 II. 5003/4

Geografia. Turystyka.

Informator turystyczny miasta Torunia. Toruń 1946 s. 55 I. 700

**Skibbe** — Das südliche Ostpreussen s. 196 I. 497

**Tychowski E.** — Hotel i prawo. Kraków 1937. Cz. 1—2 II. 5943

Mapy

**Korytko S.** — Samochodowa mapa Polski. Katowice 1946 K. — 21

**Szaflarski J.** — Polska i obszary przyległe. Kraków 1946 K. — 25

Notatki biblioteczne.

Biblioteka Ministerstwa Komunikacji zaprasza czytelników ze wszystkich służb komunikacji do przeglądania w Bibliotece: bibliografii bieżących wydawnictw radzieckich, angielskich i francuskich, oraz zgłaszania indywidualnych dezyderatów co do zakupów.

Biblioteka Ministerstwa Komunikacji chętnie nabywa również od osób prywatnych, książki i czasopisma ze wszystkich dziedzin komunikacji, techniki, ekonomii, prawa, książki treści ogólnej itp.

Uprasza się o kierowanie ofert lub zgłaszanie osobiście do: Biblioteki Ministerstwa Komunikacji, Warszawa, Chałubińskiego 4, w godzinach od 8 do 15. —

Wydawca: Komitet Redakcyjny przy M. K. D-012919 Redaktor: ob. Józef Olewiński

Drukowano w Zakł. Graf. Spółdz. Wyd. „Książka" z odp. udz. w Łodzi, Piotrkowska 86. Tel. 254-21.

PRZEDSIĘBIORSTWO
BUDOWLANO-INSTALACYJNE

# Inż. Zenon Łuczak

Warszawa,
Noakowskiego 16/6,
telefon 8-84-24

**Roboty budowlane, drogowe, motoryzacja**

---

URZĄDZENIA ELEKTRYCZNE

# NIKODEM ŚWIACKI

WARSZAWA,
**POLNA 24, tel. 889-59**

**WYKONUJE**
**INSTALACJE ELEKTRYCZNE SIŁY, ŚWIATŁA I SYGNALIZACJI**

---

**Państwowe Przedsiębiorstwo**

# Transportowo - Ekspedycyjne Przemysłu

**CENTRALA W WARSZAWIE**
**Al. Gen. Sikorskiego (Al. Jerozolimskie) nr 21**
**Oddziały morskie: Gdańsk, Gdynia i Szczecin**

Oddziały lądowe: Bydgoszcz, Częstochowa, Gliwice, Gorzów, Jelenia Góra, Kalisz, Katowice, Kraków, Lublin, Lwówek, Łódź, Opole Śl., Pabianice, Poznań, Radom, Skierniewice, Słupsk, Sosnowiec, Tomaszów Maz., Toruń, Wałbrzych, Warszawa, Wrocław, Zduńska Wola

Załatwiają: ekspedycję lądową i morską, transporty samochodowe, kolejowe i konne, magazynowanie, clenie, ubezpieczenie transportów

---

**Biuro Robót Inżynierskich**

# Inż. Jan Goetzen

**Warszawa, ul. Polna 24, m. 6**

Wykonuje roboty
budowlane — drogowe, kolejowe.

---

**Biuro Instalacyjne**
**Urządzeń Zdrowotnych**

# M. P. Sobala

**WARSZAWA, ul. Hoża nr 52**
**Oddział WROCŁAW, Grabiszyńska 15, tel. 23**

Wykonuje wszelkie roboty instalacyjne. Specjalność wodociągi kolejowe i ogrzewania parowozowni.

---

SPÓŁDZIELNIA PRACY

# ZRZESZENIE CECHMISTRZÓW BUDOWLANYCH

z odp. udziałami

**Warszawa,** Wileńska 7, m. 64
Widok 22, m. 12

*Zakres robót: Roboty betonowe i żelbetowe. — Konstrukcje drewniane. — Budownictwo monumentalne i mieszkaniowe. — Budowa torów, bocznic i urządzeń kolejowych. — Odbudowy i remonty. — Kosztorysowanie.*

# S. P. B. — O. R. I.

**Społeczne Przedsiębiorstwo Budowlane**

**Centrala Gospodarcza Spółdzielni Budowlanych R. P.**
Spółdzielnia z odpowiedzialnością udziałami

**ODDZIAŁ ROBÓT INŻYNIERSKICH**

**Warszawa, Przemysłowa 26, tel. 8-61-26**

---

# PRZEDSIĘBIORSTWO BUDOWLANE

# W. KASZUBA

POD ZARZĄDEM PAŃSTWOWYM

MIKOŁÓW, WYZWOLENIA 2

WYKONUJE wszelkie roboty wchodzące w zakres budownictwa nad i podziemnego oraz wszelkie roboty budowlano-stolarskie.

---

**PRZEDSIĘBIORSTWO ROBÓT BUDOWLANYCH I TERENOWYCH**

# Inż. St. Łukawski

**WARSZAWA,**
**Koszykowa 54, m. 10**
telefon 872-64

**Budowa mostów, dróg i różne budowlane.**

---

Przedsiębiorstwo Robót Inżynieryjno-Budowlanych

# Inż. B. BATIJEWSKI

**WARSZAWA,**
**Al. Niepodległości 219, m. 7**