

# INŻYNIER KOLEJOWY

MIESIĘCZNIK POŚWIĘCONY SPRAWOM KOLEJNICTWA I KOMUNIKACJI.

## TREŚĆ:

- Wielkie zagłębie Polskie wobec przyszłych inwestycji kolejowych, inż. *G. Sippko*.
- O naszym systemie płacy dziennej, inż. *H. Błaszowski*.
- Wzmocnienie mostu drogowo-kolejowego przez rzekę Wisłę w Toruniu, inż. *Dr. F. Szelągowski*.
- Hamulce jednokomorowe o powietrzu sprężonym z zaworem różnicowym, prof. *I. Rihosek*.
- Zastosowanie na P. K. P. mechanicznych podawaczy węgla, inż. *M. Zabłocki*.
- Dekoracje wnętrz, plakaty, turystyczne i wykresy na Międzynarodowej Wystawie Komunikacji i Turystyki art.-mal. *S. Witoszyński*
- Kronika krajowa i zagraniczna.
- Ogłoszenia urzędowe i przetargi.

## SOMMAIRE:

- Le grand bassin de mines polonaises en vue de prochaines investigations des chemines de fer, par ing. *G. Sippko*.
- Notre système de salaires à la journée, par ing. *H. Błaszowski*.
- Renforcement du pont pour voitures et trains par la Vistule à Toruń, par ing. *Dr. F. Szelągowski*.
- Les freins à une chambre, à air comprimé avec la soupape différentielle, par prof. *I. Rihosek*.
- L'application des transporteurs mécaniques pour le chargement du charbon sur les chemins de fer de l'État polonais, par ing. *M. Zabłocki*.
- Décorations des intérieurs, affiches de tourisme, cartes géographiques et illustrations graphiques sur l'Exposition Internationale de Transport et de Tourisme, par *S. Witoszyński*.
- Chronique locale et étrangère.
- Annonces officielles et adjudications.

## Wielkie Zagłębie Polskie wobec przyszłych inwestycji kolejowych.

Inż. *G. Sippko*.

Projekt Europejskiej Unji Celnej jest oparty na teoretycznym założeniu, że odrębne obszary wytwarzająco-spożywające mają stać się państwami przyszłości. W myśl tego założenia:

a) naturalne ośrodki wytwarzające miałyby uzyskać znaczenie dotychczasowych stolic państwowych, zaś

b) ich naturalne rynki zbytu, czyli ich obszary spożywające miałyby zastąpić dotychczasowy podział według państw i granic celnych.

Z punktu widzenia dotychczasowych systemów gospodarczych i dotychczasowych stosunków przemysłowych jest to pogląd tak dalece rewolucyjny, że nawet trudnym byłoby przewidzieć wszystkie jego możliwości i skutki.

Przemysł górniczo-hutniczy jest w tem wyjątkowo szczęśliwym położeniu, że jego powstanie, rozwój i możliwości rozwojowe są ściśle uwarunkowane przez stosunki geograficzne, a mianowicie przez geograficzny układ przedewszystkiem zagłębi węglowych i poza tem zagłębi rudnych.

Zagłębia węglowe są obecnie podstawą całego naszego życia gospodarczego, całej naszej kultury materialnej, podstawą naszego przemysłu i naszej techniki. Są one źródłem podstawowego opału, czyli źródłem ciepła i energii motorycznej. Jeżeli więc możemy nazwać zagłębia węglowe centralami cieplnymi, to możemy również nazwać koleje systemem arterialnym, roznoszącym to ciepło. Jeżeli więc dotychczas system gwiazdowy sieci kolejowej obowiązywał w stosunku do stolic, to teraz coraz więcej obowiązuje i będzie jeszcze więcej obowiązywać w stosunku do zagłębi węglowych, jako ośrodków wytwarzających.

Poza węglem zagłębia węglowe są źródłami jeszcze drugiego podstawowego pierwiastka naszej cywilizacji czyli żelaza. Oddawna minęły te czasy, kiedy wytwórcami żelaza były zagłębia rudy, — pracowało się wtedy na węglu drzewnym. Świat był słabo zaludniony, lasów wszędzie było dużo, zapotrzebowania żelaza były względnie małe. Obecnie stosunki się zmieniły, — ludność wzrosła, lasy wyrzebiono, zapotrzebowania żelaza wzrosły kolosalnie i musimy wytwarzać żelazo na koksie, czyli przy pomocy węgla kamiennego.

Zestawienie poniższe podaje charakterystyczny stosunek spożywanego węgla do spożywanej rudy żelaznej:

a) Wielkie piece, — wytopienie 50 kg. surowki żelaznej przy zużyciu 200%, czyli 100 kg. rudy żelaznej i 110%, czyli 55 kg. koksu dla wypalenia którego potrzeba węgla kamiennego . . .	78,0 kg.
b) Stalownia Siemens-Martina, — wytopienie 125 kg. stali przy używaniu 40%, czyli 50 kg. świeżej surowki żelaznej i 60%, czyli 75 kg. złomu stalowego oraz przy spalaniu 30% węgla kamiennego czyli. . . . .	37,5 kg.
c) Walcownia, — przewalcowanie 125 kg. stali z obcięciem 20%, czyli 25 kg. końców wadliwych do złomu oraz przy spalaniu 20% węgla kamiennego czyli . . . . .	25,0 kg.
	Razem 140,5 kg.

Dla wytworzenia więc 100 kg. stali zużywamy przeciętnie:

rudy żelaznej około 100 kg. i  
węgla kamiennego około 150 kg.

czyli dla wytwarzania stali zużywamy przeciętnie węgla kamiennego  $1\frac{1}{2}$  razy więcej niż rudy żelaznej.

Stosunek powyższy jest łagodzony przez dwa następujące zjawiska:

1) spalanie czadu wielkopieczowego jako pobocznego źródła ciepła i energii i

2) spalanie gazów koksowych, jeżeli huta stoi na terenach węglowych i sama dla siebie wypala koks.

Zjawisko pierwsze nie wyrównywa ubocznego zużycia węgla kamiennego, które dotychczas pomijałem. Na to uboczne zużycie węgla składają się transport kolejowy węgla, tak dla transportu samego węgla jak i dla transportu rud, dolomitów i t. p. materiałów pomocniczych, jak również i dla transportu węgla, spożywanego przez ludność pracującą i przez jej dostawców żywności, odzienia i t. d. To uboczne zużycie węgla również zmusza metalurgję żelaza do usadowienia się w zagłębiach węglowych. Zjawisko drugie czyli spalanie gazów koksowni zaostrza tylko stosunki, zmuszające metalurgję żelaza do skupiania się w zagłębiach węglowych.



Dotychczas pomijałem spalanie węgla w przemyśle przetwarzającym stal, jak nprz. w budownictwie różnych maszyn ciężkich, konstrukcji mostowych i wszelkich żelaznych, parowozów, wagonów, pomp, zwrotnic, sygnałów, śrub i t. d. Za metalurgią żelazną ten przemysł przetwarzający niemniej wyraźnie ciąży ku zagłębiom węglowym i w nich się usadawia.

Takim źródłem energii cieplnej i wytwórcą żelaza dla ziem polskich jest Wielkie Zagłębie Polskie, leżące na naszych kresach południowo-zachodnich. Wielkie Zagłębie Polskie jest oddzielone na zachodzie pasem 60—80 km. szerokim rolniczego kraju polskiego od językowych terenów niemieckich, które zaczynają się dopiero za Opolem za rzeką Odrą. Na południe Wielkie Zagłębie Polskie przekracza granice językowych terenów polskich i południowo-zachodnim skrawkiem swoim wkracza pod Ostrawą i Witkowicami na tereny językowe czeskie. Przed wojną światową Wielkie Zagłębie Polskie było podzielone granicami Niemiec, Rosji i Austrii czyli było w stanie rozbiorów. Po wojnie światowej stan rozbiorów ustał tylko częściowo, ponieważ:

a) Rzeczpospolita Polska otrzymała tylko Okręgi Zjednoczone, czyli Częstochowski, Tarnowskogórski, Dąbrowski, Królewskohucki, Katowicki, Sosnowiecki, Krakowski i Rybnicki.

b) Niemcy zachowały polskie okręgi: Starośląski nad rzeką Małapanwią, Gliwicki i Bytomski.

c) Czechi poza językowo-czeskim okręgiem Ostrawsko-Morawskim, otrzymały polski okręg Karwiński.

### ZESTAWIENIE № 1.

Stosunki wydajności w Wielkim Zagłębiu Polskiem.

Wg. 1913 r.	Węgiel kamienny	Koks	Ruda żelazna	Surówka żeliwna	Stal	Cynk surowy
<b>Przed wielką wojną światową</b>						
<i>w 1000 tonn</i>						
Górny Śląsk . . . . .	42.390	2.056	105	994	1.433	169,4
Okr. Dąbrowski . . . . .	6.819	—	311	420	615	7,6
Okr. Krakowski . . . . .	1.970	—	—	—	—	15,0
Ostrawa-Karwina . . . . .	9.360	2.425	—	697	799	—
Razem . . . . .	60.539	4.481	416	2.111	2.827	192,0
<i>w %-ach Wielkiego Zagłębia Polskiego</i>						
Górny Śląsk . . . . .	70,02	45,88	25,24	47,09	50,69	88,25
Okr. Dąbrowski . . . . .	11,26	—	74,76	19,89	21,75	3,96
Okr. Krakowski . . . . .	3,26	—	—	—	—	7,79
Ostrawa-Karwina . . . . .	15,46	54,12	—	33,02	27,56	—
Razem . . . . .	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
<b>Po wielkiej wojnie światowej</b>						
<i>w 1000 tonn</i>						
Śląsk Opolski . . . . .	10.070	680	—	357	387	—
Okręgi Zjednoczone . . . . .	41.109	1.376	416	1.057	1.661	192,0
Ostrawa-Karwina . . . . .	9.360	2.425	—	697	779	—
Razem . . . . .	60.539	4.481	416	2.111	2.827	192,0
<i>w %-ach Wielkiego Zagłębia Polskiego</i>						
Śląsk Opolski . . . . .	16,68	15,17	—	16,91	13,69	—
Okręgi Zjednoczone . . . . .	67,86	30,71	100,00	50,07	58,75	100,00
Ostrawa-Karwina . . . . .	15,46	54,12	—	33,02	27,56	—
Razem . . . . .	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00

Zestawienie Nr. 1 podaje stosunki przedwojenne i obecne — szczegółowe określenia, historję i stan obecny, — patrz w moich pracach, ogłoszonych w „Przeglądzie Górniczo-Hutniczym“ z 1929 r. \*)

Wielkie Zagłębie Polskie w szeregu podstawowych zagłębi europejskich (patrz zestawienie Nr. 2) — czyli:

\*) № 9—10 „Wielkie Polskie Zagłębie Górniczo-Hutnicze“,  
 № 15—16 „Wielkie Polskie Zagłębie w różnych projektach celnych“,  
 № 21—22 „Wielkie Polskie Zagłębie w przemyśle europejskim i państw ościennych“,  
 № 23—24 „Wielkie Polskie Zagłębie wobec studjów wyższych“.

### ZESTAWIENIE № 2.

wydajność podstawowych ośrodków przemysłu górniczo-hutniczego

1913 r. w tonnach	Wydobycie węgla kamiennego	Wypalanie koksu	Wydobycie rudy żelaznej	Wytop surówki żeliwn.	Wytop żelaza i stali	Wytop cynku surowego
<i>w 1000 tonn</i>						
<i>Wielka Brytania</i>	292.000	13.004	16.253	10.424	7.786	59,1
<b>Grupa Zagłębi Dolnego Renu:</b>						
<i>Wielkie Zagłębie Francusko-Belgijskie:</i>						
Północ Francji . . . . .	27.520	1.802	—	877	1.008	—
Belgia . . . . .	22.800	3.523	150	2.485	2.467	204,2
Maestricht . . . . .	3.260	—	—	—	—	—
Aachen . . . . .	2.440	?	—	—	—	—
W. Z. Fr.-Belg.	56.020	5.325	150	3.362	3.475	204,2
<i>Rudne Zagłębie Lotaryńsko-Luxemburskie:</i>						
Meurthe-et-Moselle . . . . .	—	—	19.499	3.546	2.424	—
Lotaryngja . . . . .	—	—	21.134	3.870	2.286	—
Luxemburg . . . . .	—	—	7.331	2.548	1.336	—
Okręg Saary . . . . .	12.220	1.806 <sup>1)</sup>	—	1.371	2.080	—
R. Z. L.-L. . . . .	12.220	1.806	47.964	11.335	8.126	—
<i>Wielkie Zagłębie Niemieckie:</i>						
Westfalja . . . . .	114.540	26.387 <sup>1)</sup>	411	8.209	10.112	—
Siegerland . . . . .	—	—	1.401	995	388	—
W. Z. Niem. . . . .	114.540	26.387	1.812	9.204	10.500	—
<b>Łączna grupa zagłębi Dolnego Renu</b>						
182.780	33.518	49.926	23.901	22.101	204,2	
<i>Wielkie Zagłębie Polskie</i>						
Zabór niemiecki . . . . .	42.390	2.056	105	994	1.433	169,4
Zabór rosyjski . . . . .	6.819	—	311	420	615	7,6
Zabór austriacki . . . . .	11.330	2.425 <sup>2)</sup>	—	697 <sup>3)</sup>	779	15,0
W. Z. Polsk. . . . .	60.539	4.481	416	2.111	2.827	192,0
<i>Wielkie Zagłębie Połudn.-Rosyjskie</i>						
27.570 <sup>2)</sup>	3.816 <sup>2)</sup>	6.352	3.098	3.774	—	
<b>Pozostała Europa .</b>						
43.911	8.464	36.110	7.268	5.753	226,6	
<b>Europa cała . . . . .</b>						
606.800	63.283	109.057	46.802	42.141	681,9	

W. B. grupy W. Brytanji,

I. Wielkiego Zagłębia Francusko-Belgijskiego,

II. Wielkiego Zagłębia Niemieckiego,

III. Wielkiego Zagłębia Polskiego 1

IV. Wielkiego Zagłębia Południowo-Rosyjskiego, czyli Ukraińskiego, branych pojedynczo, przedstawia się jako wielkość równoznaczna pierwszego rzędu. Wielkość ta jednak całkowicie maleje, jeżeli uwzględnimy możliwości różnych ugrupowań zagłębi konkurujących. Chodzi o to, że podstawowe europejskie zagłębia węglowe skupiły się w krajach nadmorskich na obydwóch brzegach La Manche'u w 2-ch dużych grupach:

W. B. Grupa wyspowa Wielkiej Brytanji 1

D. R. Grupa kontynentalna Dolnego Renu.

Na tę ostatnią grupę składają się:

I. Wielkie Zagłębie Francusko-Belgijskie wzdłuż brzegu La Manche'u na zachód od Renu;

L.-L.: Rudne Zagłębie Lotaryńsko-Luxemburskie na południe od zagłębia ostatniego;

II. Wielkie Zagłębie Niemieckie w Renanji — Westfalji nad Renem i na wschód od Renu.

<sup>1)</sup> 1912 r.; <sup>2)</sup> 1914; <sup>3)</sup> według obliczeń.



Obydwe grupy, — wyspowa i kontynentalna, stanowią łącznie  $\frac{4}{5}$  europejskiego wydobycia węgla kamiennego i  $\frac{3}{4}$  europejskiego wytapiania surówki żelaznej, czyli są decydującymi dla całej europejskiej wydajności górnictwo-hutniczej. W razie więc stworzenia wspólnej organizacji skupienia powyższe będą mogły opanować i rządzić całą produkcją europejską.

Widzimy więc jaskrawy dowód słuszności powiedzenia, że historia Europy skupiła się ostatnio na brzegach La Manche'u, dokąd przeniosła się z brzegów morza Śródziemnego i z kresów wschodnich walk z Turkami. Urzeczywistnienie Europejskiej Unii Celnej będzie sprzyjało stworzeniu wspomnianej organizacji wspólnej obydwóch brzegów La Manche'u, czyli przyczyni się do jeszcze większego skupienia tutaj czynników decydujących.



Mapa Nr. 1 obrazuje, jak wobec stosunków powyższych będzie przedstawiał się stan ogólny europejskiego przemysłu górnictwo-hutniczego. Ujmując sprawę obrazowo, skupienie La Manche'u czyli łączne skupienie grupy wyspowej i grupy kontynentalnej będzie swego rodzaju słońcem, czyli ośrodkiem systemu planetarnego. Koło tego ośrodka będą krążyły satelity, — Wielkie Zagłębie Polskie, Wielkie Zagłębie Południowo-Rosyjskie, czyli Ukraińskie i inne zagłębia pomniejszych. Ciekawa i wysoce charakterystyczna obserwacja, — oś ośrodka planetarnego przechodzi przez obydwie zagłębia rudne, Szwedzkie i Hiszpańskie, skąd omawiany ośrodek uzupełnia swoje niedobory rud żelaznych.

Zestawienie Nr. 2 podaje charakterystykę statystyczną stosunków powyższych. Zupełnie świadomie zestawiam tylko liczby przedwojenne z 1913 r., ponieważ liczby powojenne nie są jeszcze wyrazem nowych możliwości, lecz mogą być uważane li tylko za wyraz stanu przejściowego w wyzyskiwaniu możliwości starych. Przechodzę do kolejnej charakterystyki opisowej interesujących nas ośrodków:

**W. B. Grupa wyspowa zagłębi Wielkiej Brytanji,** kolebka nowoczesnej techniki górnictwo-hutniczej i nowoczesnego przemysłu górnictwo-hutniczego. Eksporter węgla kamiennego na wszystkie brzegi morskie i eksporter wysoce-wartościowych wyrobów stalowych na wszystkie rynki świata. Dotychczas trzymała się odrębnie i nie wchodziła w porozumienia z przemysłem kontynentalnym. Nigdzie nie umiejszcowała specjalnie swoich wpływów, lecz miała je wszędzie.

**D. R. Grupa kontynentalna zagłębi Dolnego Renu.** Istniała dotychczas li tylko jako pojęcie geograficzne, pozbawione wszelkiej łączności organizacyjnej. W obrębie tej grupy walczyły ze sobą stale dążenia i wpływy strony francusko-belgijskiej i strony niemieckiej. Walka ta wyrażała się w częstej zmianie taryf celnych ze stałą tendencją zwyżkową oraz w przenoszeniu granic raz z zachodu na wschód, raz ze wschodu na zachód.

Przechodzę do kolejnego opisu 3-ch zagłębi tej grupy.

**I. Wielkie Zagłębie Francusko-Belgijskie** leżało przed wojną i leży obecnie w obrębie aż 4-ch państw, — Francji, Belgji, Holandji i Niemiec. Z tego powodu Wielkie Zagłębie Francusko-Belgijskie nie miało możności stworzenia jednolitej organizacji, chociaż w okręgach francuskich i belgijskich potrzeba jej jest dobrze rozumiana. Własnych rud żelaznych nie posiada i zaopatruje się w rudy żelazne z pobliskiego Rudne-

go Zagłębia Lotaryńsko-Luxemburskiego oraz drogą morską z Normandji, Algieru i Tunisu.

**L. — L. Rudne Zagłębie Lotaryńsko-Luxemburskie,** podstawowe źródło rud żelaznych na kontynencie, przedmiot historycznych walk pomiędzy stroną francuską a stroną niemiecką, nieposiadającymi rud własnych. Przed wielką wojną światową przewaga była po stronie niemieckiej, ponieważ Niemcy zajmowały Lotaryngję i włączyły Luxemburg do swego związku celnego. Po wielkiej wojnie światowej przewaga przeszła do strony francuskiej, ponieważ Lotaryngja wróciła do Francji, Luxemburg wstąpił do Belgijsko-Luxemburskiego Związku Celnego i Francja okupowała okręg węglowy Saary.

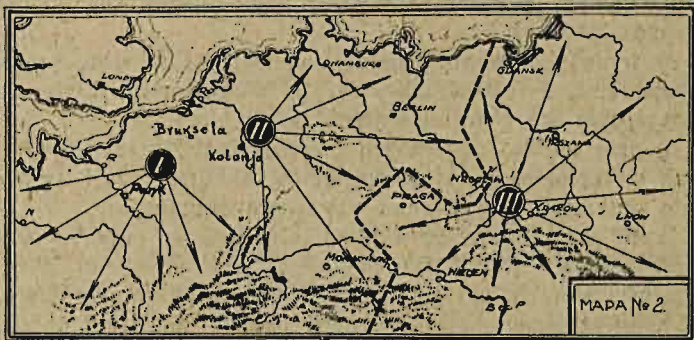
**II. Wielkie Zagłębie Niemieckie** największe zagłębie na kontynencie europejskim, znajdujące się w stadium gwałtownego rozwoju i potrzebu ekspansji gospodarczej. Gwałtowna przewaga tego zagłębia przed wojną uniemożliwiała porozumienie strony francusko-belgijskiej ze stroną niemiecką. Po wielkiej wojnie światowej Wielkie Zagłębie Niemieckie straciło w Rudnem Zagłębiu Lotaryńsko-Luxemburskim nie tylko swoje wpływy, lecz i swoje tytuły własności. Doprowadziło to do pewnej równowagi pomiędzy stroną francusko-belgijską a stroną niemiecką.

**III. Wielkie Zagłębie Polskie** jest zagłębiem przede wszystkim opałowem, ponieważ w niem przeważają węgle niekoksujące. Poza tem zagłębie jest cynkiem, ponieważ posiada niewyczerpane jeszcze pokłady rudy cynkowej, którą przerabia na miejscu. Hutnictwo żelazne Wielkiego Zagłębia Polskiego jest najstarszą dziedziną przemysłu, ponieważ Wielkie Zagłębie Polskie nie posiada właściwych rud żelaznych i dowozi je zdaleka, — ze Szwecji, z Południa Rosji, ze Słowacji, ze Sztyrji i t. d. Z powodu dużej odległości od morza i z powodu braku należyście uregulowanych wewnętrznych dróg wodnych, Wielkie Zagłębie Polskie dowozi rudy żelazne transportem kolejowym, co znacznie obniża zdolność konkurencyjną jego hutnictwa żelaznego.

Mapa № 2 obrazuje naturalne miejsce Wielkiego Zagłębia Polskiego w układzie przemysłowym kontynentu europejskiego. Krążki na mapie według liczb rzymskich oznaczają:

- I. Wielkie Zagłębie Francusko-Belgijskie
- II. Wielkie Zagłębie Niemieckie i
- III. Wielkie Zagłębie Polskie.

Strzałki wskazują naturalne kierunki zbytu, czyli naturalne obszary spożywające. Linja przerywana oznacza najdogodniejszą granicę celną.



Jeżeli Wielkie Zagłębie Polskie zgodnie ze schematem mapy № 2 ma stać się ośrodkiem wytwarzającym gospodarczego czyli wytwarzającego-spożywającego obszaru polsko-czechosłowackiego, to zachodzi pytanie, jak ten obszar wygląda w szeregu innych obszarów europejskich. Zestawienie № 3 jest próbą podziału Europy na odrębne, mniej lub więcej wyraźne, obszary gospodarcze. Za podstawę porównań przyjąłem gęstość linii kolejowych i za jednostkę porównywaną przyjąłem 1 km. linii kolejowych. Z zestawienia powyższego widzimy, że obszar polsko-czechosłowacki:

1. pod względem gęstości linii kolejowych zajmuje w Europie 5-te miejsce, czyli gęstość jego linii kolejowych jest powyżej europejskiej przeciętnej, jednak prężniejsza jest około 2-ch razy mniejsza niż gęstość linii w W. Brytanji, w obszarze niemieckim i w obszarze Francusko-Belgijskim.

2. pod względem wydobycia węgla kamiennego w stosunku do 1 km. kolei zajmuje w Europie 3-cie miejsce, lecz



## ZESTAWIENIE № 3.

Stosunek gęstości sieci kolejowej do natężenia przemysłowego wg. geograficznych obszarów gospodarczych.

Obszary gospodarcze	Powierzchnia klm	Ludność w 1000 mk.	Koleje żelazne			Wyd. węgla		Wytop stali	
			klm.	na 1 klm <sup>2</sup> powierzchni.	na 1000 mk.	1000 tn.	na 1 klm. kolei	1000 tn.	na 1 klm. kolei
W. Brytania . . .	306.000	48.000	39.260	0,128	0,818	292.000	7.438	7.786	198
Obszar Niemiecki (Niemcy, Holandia, Szwajcaria, Danja)	585.000	78.300	72.360	0,124	0,924	155.900	2.154	12.210	169
Obszar Francusko-Belgijski (Francja, Belgja i Luxemburg) . . .	583.600	48.700	65.190	0,112	1,339	66.700	1.023	10.511	161
Włochy . . . . .	309.000	40.000	20.660	0,067	0,516	—	—	934	45
Obszar Polsko-czeski (Polska i Czechosłowacja) . . . . .	528.000	40.500	33.300	0,063	0,822	55.500	1.666	2.898	87
Obszar Dunajsko-balkański (Austria, Węgry, Rumunia, Bułgaria, Jugosławia) . . . . .	724.000	48.000	40.130	0,055	0,836	4.900	122	1.886	45
Półwysep Pirenejski . . . . .	597.000	28.000	19.000	0,032	0,678	4.000	211	293	16
Półwysep Skandynawski . . . . .	771.000	8.700	18.840	0,024	2,108	—	—	749	40
Obszar Bałtycki (Finlandja, Estonia, Litwa) . . . . .	556.500	8.694	7.380	0,013	0,849	—	—	7	1
Rosja . . . . .	4.900.000	95.000	57.470	0,012	0,605	27.300	475	4.867	85
Europa pozostała . . . . .	201.000	9.106	4.080	0,020	0,488	500	122	—	—
Europa cała . . . . .	10.061.000	453.000	379.670	0,037	0,860	606.800	1.600	42.141	111

natężenie tego wydobycia jest prawie  $4\frac{1}{2}$  razy mniejsze, niż w Wielkiej Brytanji i prawie  $1\frac{1}{2}$  razy mniejsze niż w obszarze niemieckim, chociaż jest większe niż w obszarze francusko-belgijskim.

3. pod względem wytapiania stali w stosunku do 1 klm. kolei zajmuje w Europie 4-te miejsce, lecz natężenie tego wytapiania jest przeszło 2 razy mniejsze niż w W. Brytanji i około 2 razy mniejsze niż w obszarze niemieckim i w obszarze francusko-belgijskim.

Spostrzeżenia powyższe pozwalają nam przejść do następujących wniosków:

a) sieć kolejowa w obszarze polsko-czechosłowackim przy dalszym rozwoju gospodarczym tego obszaru może być rozbudowaną do gęstości podwójnej, czyli obecna jej długość może być zdwojona;

b) wydobycie węgla kamiennego jest tak duże, że nawet zdwojona sieć kolejowa nie odczuje braku opału, czyli pod tym względem nie powinny istnieć żadne obawy.

c) przy bardzo poważnych przyszłych zadaniach inwestycyjnych wytapianie stali jest względnie nieduże, czyli będzie musiało pracować przy bardzo poważnym obciążeniu.

Jeżeli przyjmujemy, że 1 klm. kolei zużywa przy budowie i urządzeniu całej linii 110 tonn stali, to dla zdwojenia obecnej gęstości sieci kolejowej potrzebujemy wybudować w obszarze polsko-czechosłowackim drugie 33.300 klm. linii kolejowych, czyli użyć 3.663.000 tonn stali. Przy obecnym wytopianiu 2.898.000 tonn stali rocznie, hutnictwo potrzebuje pracować również i dla innych celów, taka inwestycja możliwa jest w ciągu 10 — 15 lat. Należy przytem mieć na uwadze, że pominieliśmy potrzeby konserwacji i rozwój całego życia gospodarczego w związku z takimi inwestycjami.

Widzimy więc wyraźnie, że przed obszarem polsko-czechosłowackim zarysowuje się w przyszłości brak stali przez pewien okres inwestycyjny kolejowych. Okres ten będzie tem dłuższy i tem cięższy, że inwestycje kolejowe przypadną na kresy wschodnie tego obszaru, czyli na kresy wschodnie Polski i kresy wschodnie Czechosłowacji. Obydwa zaś kraje powyższe ujawniają wspólną cechę charakterystyczną spadku poziomu kultury materialnej w kierunku od zachodu ku wschodowi. Kresy te jednocześnie z inwestycjami kolejowymi będą pilnie potrzebowały wielkich inwestycji miejskich, również pochłaniających olbrzymie ilości stali.

Stąd pochodzi zjawisko, że kapitał obcy coraz usilniej

interesuje się naszym hutnictwem i wkłada w to hutnictwo pieniądze, — obszar polsko-czechosłowacki jest zbyt łakomym obiektem, jako przyszły spożywcą stali. W powyższym stanie rzeczy możemy widzieć świetną przyszłość Wielkiego Zagłębia Polskiego, lecz musimy również widzieć i grożące mu niebezpieczeństwa.

Niebezpieczeństwa te są bardzo poważne, ponieważ na zachodzie Europy, jako skutek wojny światowej zjawiała się w grupie zagłębi Dolnego Renu możliwość porozumienia i współpracy strony francusko-belgijskiej ze stroną niemiecką. Skutki tego już ujawniły się w całym szeregu powojennych kartell międzynarodowych, syndykatów, podziałów sfer wpływów i t. d. Projekt Europejskiej Unji Celnej jest winikiem i objawem dalszego rozwoju tych stosunków. Z chwilą urzeczywistnienia *Europejska Unja Celna spowoduje wspólną francusko-angielsko-niemiecką organizację zagłębi obydwóch brzegów La Manche'u i wywołała w tem skupieniu dążności do opanowania całego przemysłu europejskiego*. Najbliższym wlec skutkiem Europejskiej Unji Celnej będzie porozumienie w grupie Dolnego Renu strony francusko-belgijskiej ze stroną niemiecką i ich wspólny nacisk na stronę angielską w celu stworzenia potrójnego przymierza w przemyśle górnico-hutniczym.

Grupa zagłębi La Manche'u po osiągnięciu jednolitej organizacji rozpocznie zwykłą politykę kartelową, czyli akcję rozciągnięcia tej organizacji na cały przemysł europejski. *Akcja ta będzie zmierzała do objęcia kontroli nad całym europejskiem wydobyciem węgla kamiennego i do wykupienia przez grupę La Manche'u wszystkich innych europejskich ośrodków hutnictwa żelaznego, podziału w obrębie grupy La Manche'u kontyngentów zbytu żelaza tych wykupionych ośrodków i zlikwidowania ich hutnictwa żelaznego*. Jest to jedyny logiczny przebieg wypadków w przyszłości, jeżeli inne wpływy, niegospodarcze nie staną na przeszkodzie.

Zestawienie № 4 podaje charakterystykę statystyczną

## ZESTAWIENIE № 4

wydajności przemysłu europejskiego.

Według 1913 r.	Węgiel kamienny	Koks	Ruda żelazna	Surówka żelwna	Stal	Cynk surowy
<i>w 1000 tonn</i>						
Grecja . . . . .	—	—	314	—	—	—
Włochy . . . . .	—	498	603	427	934	—
Hiszpanja . . . . .	4.000	596	10.838	425	293	6,9
Wielka Brytania . . . . .	292.000	13.004	16.253	10.424	7.786	59,1
Francja Płn. Zach. (Caen) . . . . .	—	—	400	108	180	—
W. Z. Franc.-Belg.	56.020	5.325	150	3.362	3.475	204,2
R. Z. Lotar.-Luxem.	12.220	1.806	47.964	11.335	8.126	—
W. Z. Niemieckie . . . . .	114.540	26.387	1.812	9.204	10.500	—
Dolny Śląsk . . . . .	5.527	867 <sup>1)</sup>	—	—	—	—
Szwecja . . . . .	—	—	8.021	746	749	—
W. Z. Polskie . . . . .	60.539	4.481	416	2.111	2.827	192,0
Słowacja . . . . .	—	—	1.800 <sup>2)</sup>	30 <sup>3)</sup>	—	—
Austria (Sztjryja) . . . . .	87	—	2.030	607	—	—
W. Z. Płd.-Ros. . . . .	27.570 <sup>1)</sup>	3.816 <sup>2)</sup>	6.352	3.098	3.774	—
Europa pozostała . . . . .	34.297	6.298	12.104	4.921	3.497	219,7
Razem cała Europa	606 800	63.283	109.057	46.802	41.141	681,9
<i>w %-ach Europy</i>						
Grecja . . . . .	—	—	0,29	—	—	—
Włochy . . . . .	—	0,79	0,55	0,91	2,11	—
Hiszpanja . . . . .	0,66	0,94	9,94	0,91	0,66	1,01
Wielka Brytania . . . . .	48,12	20,55	14,90	22,27	17,58	8,67
Francja Płn. Zach. . . . .	—	—	0,37	0,23	0,41	—
W. Z. Franc.-Belg. . . . .	9,23	8,41	0,14	7,18	7,85	29,95
R. Z. Lotar.-Luxem. . . . .	2,01	2,85	43,98	24,22	18,35	—
W. Z. Niemieckie . . . . .	18,88	41,70	1,66	19,67	23,70	—
Dolny Śląsk . . . . .	0,91	1,37	—	—	—	—
Szwecja . . . . .	—	—	7,35	1,59	1,69	—
W. Z. Polskie . . . . .	9,98	7,08	0,37	4,51	6,38	28,15
Słowacja . . . . .	—	—	1,66	0,07	—	—
Austria . . . . .	0,01	—	1,88	1,30	—	—
W. Z. Płd.-Ros. . . . .	4,54	6,03	5,83	6,62	8,52	—
Europa pozostała . . . . .	5,66	10,38	11,08	9,22	12,75	32,22
Razem cała Europa	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00

<sup>1)</sup> 1910 r.; <sup>2)</sup> 1914 r.; <sup>3)</sup> według obliczeń.



wszystkich poważniejszych ośrodków europejskiej wytwórczości górniczo-hutniczej. Z zestawienia powyższego widzimy, że:

1. jedynie skupienie zagłębi obydwóch brzegów La Manche'u posiada węgiel kamienny i rudę żelazną w pobliżu siebie. Przyczem grupa Wielkiej Brytanji posiada tak węgiel, jak i rudę na wyspie, zaś grupa Dolnego Renu posiada obok 2-ch wielkich zagłębi węglowych, — francusko-belgijskiego i niemieckiego, — największe Rudne Zagłębie Lotaryńsko-Luxemburskie

2. skupienie La Manche'u jest skupieniem nadmorskiem i posiada liczne porty morskie, co daje mu łatwość eksportowania węgla i wyrobów żelaznych i łatwość importowania rud żelaznych i złomu stalowego niemal z całego świata. Poza tem daje to mu łatwość i gętkość przy zmianach polityki gospodarczej, tak w stosowaniu wywozów dumpingowych jak i w kierowaniu tych wywozów.

Jak widzimy więc z powyższego, skupienie La Manche'u jest w warunkach do pewnego stopnia uprzywilejowanych. Ma więc ono wszelkie możliwości i widoki powodzenia w razie prób opanowania całego przemysłu europejskiego i narzucania mu czynności, niezawsze zgodnych z intencjami i możliwościami rozwojowemi tego przemysłu. *Z punktu widzenia najistotniejszych interesów i potrzeb Wielkiego Zagłębia Polskiego najdogodniejszym rozwiązaniem sprawy byłoby*

*przeprowadzenie granicy celnej pomiędzy grupą dolnego Renu względnie Wielkiem Zagłębiem Niemieckiem z jednej strony a Wielkiem Zagłębiem Polskiem z jego obszarami spożywającemi z drugiej strony. Ponieważ z chwilą urzeczywistnienia Europejskiej Unji Celnej obrona celna nie będzie tolerowana, więc trzeba stworzyć silną organizację całego Wielkiego Zagłębia Polskiego, wszystkich jego działów, dzielnic i okręgów w celu skupienia sił w obronie gospodarczej.*

W stosunkach wewnętrznych Wielkiego Zagłębia Polskiego wielka wojna spowodowała przewrót całkowity. Przed wielką wojną Niemcy przemysłowcy Górnego Śląska posiadali przewagę nad całym Wielkiem Zagłębiem Polskiem i do pewnego stopnia reprezentowali idee jego całości. Obecnie, po wojnie przewaga przeszła do Okręgów Zjednoczonych. *Do polskich sfer gospodarczych należy więc dzisiaj obowiązek i prawo spowodowania w całym Wielkiem Zagłębiu Polskiem wspólnej akcji ku stworzeniu wspólnej organizacji wszystkich dzielnic, działów i okręgów dla wspólnego przeciwstawienia się niebezpieczeństwom.*

Jeżeli chcemy, żeby przyszła rozbudowa naszego kolejnictwa i całej naszej kultury materialnej odbyła się środkami naszej własnej wytwórczości żelaza z naszego Wielkiego Zagłębia Polskiego, to powinniśmy na to już dzisiaj zwrócić uwagę.

## O naszym systemie „płacy dziennej”.

Inż. H. Błaszowski.

### Wstęp.

Sprawa systemu płacy pracowników nieetatowych P. K. P. jest naogół znana Inżynierom kolejowym mało i tylko powierzchownie.

Jest to sprawa dość nudna, i Inżynierowie chętnie pozostawiają ją Innym, tem bardziej, że wiadomo z doświadczenia dziesięcioletniego, iż kwestja jest zawiła, wymagająca znajomości dość znacznej ilości przepisów, rozporządzeń i wyjaśnień wlecej lub mniej skomplikowanych, mających mało styczności z właściwą pracą i zainteresowaniami Inżyniera.

Z drugiej jednak strony pionierzy naukowej organizacji pracy, która już dziś zdobyła sobie powszechne uznanie, nigdy sprawy wynagrodzenia za pracę pominać nie mogli. Przeciwnie, traktowali i traktują ją zawsze poważnie, twierdząc, że właściwe jej rozwiązanie jest jednym z warunków racjonalnej organizacji i wydajnej pracy. Poza tem już sprawa samego sposobu i czasu, potrzebnego na obliczenia, jak również statystyki koniecznej do „niezawodnego, natychmiastowego, dokładnego sprawozdania“ wkracza bezsprzecznie w dziedzinę naukowej organizacji, mającej za hasło unikanie marnotrawstwa.

Dlatego też warto przyrzeć się bliżej, jak rozwiązane jest na P. K. P. zagadnienie wynagrodzenia za pracę pracowników nieetatowych, to jest tych, z których zarobkiem Inżynier najczęściej musi się liczyć przy kalkulacji kosztów i czasu robót, zwłaszcza w służbie warsztatowej i drogowej.

### Istniejący system.

Na P. K. P. mamy kilkadziesiąt tysięcy pracowników nieetatowych, inaczej zwanych „dziennie płatnymi“. Można jednak twierdzić z całą pewnością, że 99% Inżynierów, będących ich zwierzchnikami i przełożonymi, nie potrafiloby obliczyć zarobku takiego „dziennie płatnego“ pracownika np. warsztatowego. Można też być pewnym, że 99% Inżynierów, z których niezawodnie wszyscy przejęli są zasadami naukowej organizacji pracy, nie wie, a nawet nie przypuszcza, że zarobek miesięczny „dziennie płatnego“ pracownika P. K. P. wyraża się takim wzorem:

$$Z = 1,1 \left[ a n + \frac{D}{25} (25 - m - x) + 0,75 (am + m \frac{D}{25}) \right] +$$

$$+ 1,1 (25 a + D) \cdot 0,2 \left( \frac{n + x}{n + m + x} + 0,75 \frac{m}{n + m + x} \right) +$$

$$+ \frac{1,1 a (1,5 g_1 + 2 g_2)}{8} - \frac{1,1 \left( a + \frac{D}{25} \right) \cdot g_0}{8}$$

- gdzie:  $a$  — stawka dzienna zarobku w złotych;  
 $D$  — miesięczny dodatek ekonomiczny w złotych;  
 $n$  — ilość dni opłacanych, t. zn. dni pracy wraz z dniami urlopu płatnego;  
 $m$  — ilość dni choroby;  
 $x$  — ilość dni opuszczonych (urlop bezpłatny);  
 $g_1$  — ilość godzin nadliczbowych, opłacanych z podwyżką 50%;  
 $g_2$  — j. w. z podwyżką 100%;  
 $g_0$  — ilość godzin opuszczonych podczas dnia pracy.

Uwaga: 1) Wzór zawiera zarobek bez premji, przyczem „punkty“ zamieniono już na złote.

2) Współczynniki przy  $g_1$  i  $g_2$  w służbie drogowej są 1,25.

3) Dla pracowników pracujących w turnusie  $n$  oznacza ilość dni kalendarzowych nieopuszczonych i nieprzechorowanych, a w całym wzorze liczba 25 zamienia się na 30.

4) We wzorze nie uwzględniono miejscowych dodatków (stołecznego, kresowego i t. d.).

Jakkolwiek trudno wprost uwierzyć w istnienie tak skomplikowanego wzoru, jednakże jest on rzeczywistością. Można go oczywiście jeszcze przekształcać, ale trudno sprowadzić do formy prostszej. Tylko w przypadku jeśli pracownik w ciągu miesiąca ani nie chorował, ani też żadnego dnia nie opuścił, to zarobek wyraził się wzorem prostszym:

$$Z = 1,1 a (n + 5) + 1,32 D$$

Jest charakterystyczne, że pomimo istnienia ustawy o 46-godzinnym tygodniu pracy, rozporządzeń o wynagrodzeniu za godzinę nadliczbowe, sprawozdań o ilościach pracogodzin zużywanych, liczenia godzin, zużytych na każdą pracę dla wyliczenia premji i t. d. — wzór na obliczenie zarobku nie zawiera wartości, oznaczającej ilości godzin pracy normalnej i niepodobny jest zupełnie do podawanego we wszystkich podręcznikach wzoru na zarobek przy płacy dziennej:

$$Z = ct$$

gdzie  $t$  — czas przepracowany,  $c$  — stawka godzinowa.



## Historja powstania dzisiejszego systemu.

Niewątpliwie pierwszymi pytaniami, narzucającymi się po zobaczeniu tego wzoru na obliczenie zarobku, będą: dlaczego i poci? Komu na tem może zależeć, aby wzór był aż tak skomplikowany?

Odpowiedzią na te pytania może być jedynie historia powstania dzisiejszego „systemu” płacy „dzennej”.

W pierwszych czasach po odrodzeniu Polski, gdy rozważana była sprawa wprowadzenia jednolitych polskich norm wynagrodzenia pracowników kolejowych, przywódcy tych pracowników, którzy dawniej byli opłacani według płacy za godzinę, domagali się ustalenia dla tych pracowników płacy stałej miesięcznej, jaką mają urzędnicy. Wobec sprzeciwów przedstawiciele administracji państwowej co do takiego załatwienia sprawy, powstał rodzaj kompromisu, a mianowicie ustalono zasadę płacy ani godzinowej, ani też miesięcznej, lecz płacy dziennej. Byłoby to właściwie zwycięstwem administracji, gdyby nie inne znowu postanowienia, że dzień nie ma być dniowi równy, ale że sobota ma być od innych dni krótsza o 2 godziny.

Oprócz tej płacy „dzennej” wprowadzono też dodatek ekonomiczny (dla każdego członka rodziny — najwyżej na 5 członków), ale ani godzinowy, ani dzienny, tylko miesięczny. Za każdy opuszczony dzień pracy potrącać kazano oprócz właściwej stawki dziennej również dodatek ekonomiczny w stałej wysokości  $\frac{1}{25}$  tego dodatku, bez względu na to, czy dany miesiąc liczył 23, 24, 25, 26 czy 28 dni pracy.

Dla pracowników pracujących w turnusie, ustalono inne stawki płacy dziennej, mniejsze, licząc jednak zarobek za każdy dzień kalendarzowy. Wysokość tych stawek została określona przy zasadzie równości miesięcznego zarobku pracownika turnusowego z zarobkiem równorzędnego pracownika nieturnusowego. Jeśli nieturnusowy w pewnej kategorii ma np. stawkę dzienną 6 zł., to stawka równorzędnego pracownika turnusowego wynosi:

$$(6 \text{ zł.} \times 25) : 30 = 5 \text{ zł.}$$

Za każdy opuszczony dzień pracownika turnusowego potrącać nie dodatku ekonomicznego wynosi  $\frac{1}{30}$  tego dodatku, bez względu na to, czy miesiąc liczył 28, 29, 30 czy 31 dni.

Przypomnieć należy, że stawki wszystkie ustalone zostały w teoretycznych „punktach”, których wartość określono periodycznie przez t. zw. „mnożną”. Było to w ówczesnych czasach koniecznością wobec wahań waluty polskiej. Podwyżki płacy, o ile było konieczne, uskuteczniały się nie przez zwiększenie ilości „punktów”, lecz za pomocą podwyższenia „mnożnej”.

Od paru lat jednak „mnożną” utrzymuje się w stałej wysokości (0,45 zł.), a podwyżki określa się inaczej. Mianowicie wprowadzono wprawdzie podwyższenie wynagrodzenia o 10%. Dalej — dodatek 15%, a wreszcie zasiłek 5%. Te dwie ostatnie podwyżki są miesięczne, czyli liczą się od zarobku za przeciętny miesiąc o 25 dniach pracy. Niezależnie od tego istnieją procentowe dodatki miejscowe (stołeczny, kresowy i t. d.).

W końcu pragmatyka wydana w 1929 roku postanowiła, że pracownik nielatający za czas choroby pobierać będzie 75% wynagrodzenia.

Jeśli dodać do tego, że za niedziele i święta, przypadające w czasie urlopu płatnego, pracownik nieturnusowy otrzymuje pełną zapłatę, oraz że za godziny nadliczbowe płać się pracownikom dodatki różne, w zależności od tego, w jakiej służbie on pracuje i czy pracuje w turnusie, czy też nie — to otrzymamy całokształt naszego systemu płacy, o wzorze podanym wyżej. Za zupełną ścisłość tego wzoru ręczyć nie można, bo został on stworzony na podstawie opisu działkań, które wykonywać należy, aby zarobek wyliczyć. Opis taki zawsze mogą wywołać niejasności, to też drugi wyraz wzoru może być kwestjonowany: może w mianownikach ułamków należałoby zamiast  $n + m + x$  umieścić 25. Potrącenie opuszczonych godzin w sobotę też może być musiałoby być uwzględnione, lecz fachowcy nie wypowiedzieli się w tym względzie.

Jeśli jednak kto twierdzi, że sprawa jest prostsza, niż ją tu przedstawiono, niech spróbuje obliczyć zarobek pracow-

nika mając np. takie dane: pracownik nieturnusowy; dzienna płaca — 5,68 zł.; dodatek ekonomiczny na 3 członków rodziny — 56,76 zł.; miesiąc miał 31 dni, w tem 1 święto (nie w sobotę), 5 sobót i 5 niedziel; pracownik 5 dni chorował (w tem 1 sobota), miał 8 dni urlopu płatnego (w tem 1 niedzielę) i 2 dni urlopu bezpłatnego; opuścił 1 godzinę w piątek i 1 godzinę w sobotę; przepracował jednego dnia 3 godziny nadliczbowe.

## Ilość różnych wysokości zarobku (klas płacy).

Ogólnie wiadomo, że wszystkich pracowników nie można opłacać jednakowo, gdyż istnieją mniej i więcej wykwalifikowani i rutynowani pracownicy. Dlatego też nie może być żadnych zasadniczych zastrzeżeń przeciwko temu, iż pracownicy nieetatowi podzieleni są na 8 kategorii płacy, z których każda kategoria posiada pewną ilość szczebli, do których pracownika posuwa się automatycznie po każdym trzech latach. Dodatek ekonomiczny, a więc zwiększenie płacy z powodu posiadania większej lub mniejszej ilości dzieci, może być i bywa przedmiotem dyskusji. Tu jednak nie będziemy tej sprawy podnosili, gdyż moglibyśmy ją mimowoli oświetlić jednostronnie, jako wkraczającą w dziedzinę ogólnej polityki państwa.

Wychodząc z założenia, że tytuł prawny, z jakiego pracownik pobiera poszczególne kwoty, składające się na jego zarobek może być dla nas w znacznej mierze obojętny, zainteresowanie nasze zwrócimy na samą wysokość całkowitego zarobku, i to nie na wysokość bezwzględna, zależną od wielu czynników natury ogólnej, ale na różnice wysokości zarobków poszczególnych pracowników, t. zn. na gradację zarobków.

Jeśli obliczyć wysokość zarobku za przeciętny miesiąc (o 25 pracowanych dniach i 30 kalendarzowych) dla każdej kategorii, szczebla i składu rodziny pracownika, to po wyeliminowaniu sum, powtarzających się, otrzymamy następujące kwoty, ułożone tu już według ich wysokości:

113,52	—	114,09	—	119,20	—	127,71	—	131,25	—	132,22	—	138,75	—
139,06	—	144,17	—	144,74	—	147,50	—	152,68	—	153,25	—	154,00	—
157,50	—	161,20	—	161,77	—	164,03	—	167,50	—	169,14	—	169,71	—
170,28	—	177,66	—	178,23	—	178,79	—	181,25	—	186,17	—	186,74	—
187,31	—	189,01	—	194,12	—	195,69	—	195,25	—	195,82	—	198,66	—
199,23	—	202,63	—	203,20	—	203,77	—	204,33	—	210,01	—	211,15	—
211,77	—	212,28	—	212,85	—	213,99	—	219,09	—	219,66	—	220,23	—
220,79	—	221,36	—	223,07	—	223,63	—	224,20	—	227,61	—	228,18	—
228,74	—	229,31	—	232,72	—	233,28	—	234,99	—	236,12	—	236,69	—
237,26	—	237,82	—	238,96	—	244,07	—	244,64	—	245,20	—	245,77	—
246,34	—	246,91	—	248,04	—	248,61	—	249,18	—	252,58	—	253,15	—
253,72	—	254,28	—	255,42	—	257,12	—	257,69	—	258,26	—	258,83	—
259,96	—	261,10	—	261,66	—	262,23	—	262,90	—	266,77	—	269,04	—
269,61	—	270,18	—	270,74	—	271,31	—	271,88	—	272,45	—	273,10	—
273,58	—	274,15	—	278,12	—	278,69	—	279,26	—	280,39	—	280,96	—
282,10	—	282,76	—	283,23	—	283,80	—	284,94	—	286,07	—	286,64	—
287,21	—	287,87	—	289,48	—	291,75	—	292,88	—	294,02	—	295,15	—
295,72	—	296,29	—	296,85	—	297,42	—	297,99	—	298,56	—	299,13	—
303,10	—	303,67	—	304,23	—	305,37	—	305,94	—	306,50	—	307,07	—
307,74	—	308,21	—	308,77	—	309,91	—	311,04	—	312,18	—	312,85	—
314,45	—	316,72	—	317,86	—	318,99	—	320,13	—	320,69	—	321,26	—
321,83	—	322,40	—	322,96	—	323,53	—	324,10	—	328,07	—	329,20	—
330,34	—	330,91	—	331,48	—	332,05	—	332,71	—	333,18	—	333,75	—
334,88	—	336,02	—	337,82	—	339,42	—	340,56	—	341,70	—	342,83	—
343,97	—	345,10	—	346,24	—	346,80	—	347,37	—	347,94	—	348,51	—
353,05	—	355,32	—	355,89	—	356,45	—	357,02	—	357,69	—	358,16	—
358,72	—	359,86	—	364,40	—	365,63	—	366,67	—	367,80	—	368,94	—
370,10	—	371,78	—	375,35	—	373,48	—	378,03	—	380,29	—	380,86	—
381,43	—	381,99	—	383,70	—	389,37	—	390,51	—	391,64	—	392,78	—
393,91	—	397,32	—	398,47	—	403,00	—	405,83	—	406,40	—	414,35	—
415,48	—	417,75	—	423,44	—	431,38	—	440,46	—	448,41	—	465,43	—

Całkowita ilość tych różnych płac pracowników nieetatowych wynosi 217 (włączono tu 7 płac pracowników czasowych); słownie: *dwieście siedemnaście*. Zaznacza się z całym naciskiem, że tablica nie zawiera miesięcznych zarobków pracowników etatowych, lecz jedynie płace rzemieślników i robotników.



Wątpliwe należy, czy ktokolwiek z inżynierów wiedział o tem, że tak staranie przeprowadza się selekcję pracowników nieetatowych na P. K. P.

Sądząc z tej tablicy wnosić należy, że P. K. P. oceniają wartość pracowników z dokładnością do 56,76 groszy miesięcznie, taką jest bowiem ściśle różnica miesięczna pomiędzy znaczną ilością zarobków. Jedyne kilka pierwszych i kilka ostatnich wierszy tej tablicy wykazuje różnice po parę i kilka złotych miesięcznego zarobku.

Zdumienie musi ogarnąć każdego, kto się zastanowi nad tą nieprawdopodobną ilością 217 klas, na które dzieleni są ziemleśnicy i robotnicy.

Dlaczego dwaj pracownicy, jeden z kategorii 6 b z 5 członkami rodziny, a drugi — 5 c z 4 czł. rodz., nie mogliby dostać po 270 zł. miesięcznie, tylko jeden musi otrzymać koniecznie 269,61 zł., a drugi koniecznie 270,18 zł.?

**Co istniejący stan rzeczy daje administracji.**

Spoglądając na wzór, służący do obliczenia zarobku pracownika nieetatowego i pamiętając o istnieniu aż 217 kategorii płacy, łatwo sobie przedstawić ten ogrom pracy biurowej, potrzebnej dla obliczenia zarobków pracowników nieetatowych w każdej poszczególnej, zwłaszcza większej, jednostce administracyjnej P. K. P.

Przy podobnych obliczeniach stosuje się przecież zwykle wszędzie gotowe tablice, z których można odczytać gotowe rezultaty. Budowa wzoru naszego jest jednak taka, że ułożenie wszystkich możliwych rezultatów w tablice jest praktycznie niewykonalne, gdyż tworzyłyby one tak wielki tom, że łatwiej byłoby się w nim zgubić, niż znaleźć potrzebną liczbę, zależną od jednej z 217 klas płacy, ilości dni w miesiącu, dni choroby, urlopu i t. d. Istnieć mogą jedynie tablice pomocnicze, zawierające pewne liczby, które trzeba jednak jeszcze później dodawać i mnożyć. Zajmuje to czas wielkiej ilości ludzi co miesiąc, a co gorsza — kontrolę następną czyni iluzoryczną. Niezmiernie mało jest bowiem tych, co umieliby te skomplikowane obliczenia sprawdzić, ludzie zaś, nie mający z tem styczności stałej, są skazani na przyjmowanie obliczenia poprostu na wiarę. Warto sobie przytem przypomnieć, że naczelnik, podpisujący listę płacy, jest za prawidłowość jej współodpowiedzialny na równi z tym, co ją sporządził.

Oprócz samego obliczenia zarobku dla każdego pracownika, pracownicy rachuby mają dalszą pracę. Jest mianowicie konieczne obliczenie kosztu poszczególnych robót, wykonanych przez pracownika w danym miesiącu. Z prowadzonych zapisów, że np.

na I robotę zużył pracownik —	16 godzin
na II „ „ „ —	27 „
na III „ „ „ —	3 „
i t. d.	i t. d.
Razem: 192 „	

oraz z obliczonej kwoty zarobku tego pracownika np. 307,74 złotych, trzeba obliczyć ile kosztowała I robota, ile II, III i t. d. W tym celu trzeba określić koszt jednej godziny pracy dla każdego pracownika w każdym miesiącu, a koszt godziny nie jest stały dla danego pracownika, lecz zmienny z miesiąca na miesiąc, zależny od ilości dni w miesiącu, dni chorób, dni urlopów i t. d. Jest to praca żmudna, ale ostatecznie czysto rachunkowa, którą, mając czas i maszyny do liczenia, można wykonać bez potrzeby głębszego zastanawiania się. Ale w takim spisie godzin na poszczególne roboty są również umieszczone nieraz godziny urlopów płatnych, a w warsztatach u pracowników nieturnusowych zawsze — „2 godziny wolne sobotnie“. Oprócz ilości godzin na każdą sobotę, suma 192 godzin zawiera też np. „8 wolnych godzin sobotnich“. W statystykach szczegółowych określa się również i ich koszt w ten sam sposób, jak koszt robót. Jednakże schemat budżetowy P. K. P. z tem się nie liczy, każąc zapisywać te koszty godzin nieprzepracowanych wprost na daną robotę. Dla określenia

więc „budżetowego“ kosztu roboty I w naszym przykładzie, trzeba by wykonać właściwie takie działanie:

$$16 \cdot \frac{307,24}{192} + 16 \cdot \frac{8 \cdot \frac{307,24}{192}}{192-8}$$

Łatwo sobie wyobrazić, jaką pracę przedstawia wykonanie setek tysięcy takich działań co miesiąc. Warsztaty poszczególne ułatwiają sobie tę pracę w sposób rozmaity, ale dlatego też każdy warsztat, zdany na swoje siły, kroczy przy tych obliczeniach własnymi drogami.

Były próby oddzielenia budżetowego tych „godzin nieprzepracowanych“, co ułatwiłoby określenie właściwego kosztu danej roboty, lecz niestety nie rozwiązuje to sprawy całkowicie. Pracownicy bowiem turnusowi „godzin wolnych sobotnich“ nie mają, gdyż koszt tych godzin jest już w kalkulowany w cenę dniówki kalendarzowej, ustalonej przy założeniu 46 godzin pracy tygodniowej. Dla prowadzenia więc takiego konta „godzin nieprzepracowanych“ musielibyśmy dla każdego pracownika turnusowego sztucznie dodawać w każdym miesiącu 8 lub 10 godzin, zależnie od ilości sobót w miesiącu. Wartości praktycznej trudnoby się w tem dopatrzyć.

Zupełnie niewyjaśniona jest sprawa, jak należy zapisywać godziny, opuszczone wskutek choroby, nie równają się one bowiem ani *pracogodzinom*, ani *placogodzinom*, gdyż zapłata za te godziny ma się równać 75% zarobku normalnego.

I bez tego jednak liczenie kosztu jednej godziny, czy dniówki, nasuwa liczne wątpliwości i nieporozumienia, a stanowi ono przecież w znacznej mierze podstawę wszelkiej kalkulacji.

Widzieliśmy, że praca poszczególnych pracowników oceniana jest z dokładnością do 57 groszy miesięcznie, czyli około 1/3 grosza na godzinę. Tymczasem płaca za godzinę pracy pojedynczego pracownika waha się w granicach znacznie szerszych, zależna jest bowiem od ilości dni w miesiącu, ilości sobót, ilości dni opuszczonych — zwykłych i sobót, dni chorób i urlopów.

Poniżej podane są niektóre granice wahań płacy godzinowej dla 4 pracowników nieturnusowych: dwóch z niskiej kategorii i dwóch w wysokiej, dwóch samotnych i dwóch z dużą rodziną.

	Koszt I pracogodziny pracownika kategorii			
	7a		2e	
	samotny	5 czł. rodz.	samotny	5 czł. rodz.
27 dni pracy	0,61—0,62	1,40—1,42	1,36—1,38	2,16—2,17
26 „ „ 1 dzień opusz.	0,61—0,62	1,40—1,43	1,36—1,39	2,15—2,19
25 „ „ 2 dni „	0,61—0,63	1,39—1,44	1,36—1,40	2,14—2,21
22 „ „ 5 „ „	0,61—0,64	1,37—1,47	1,35—1,44	2,12—2,27
17 „ „ 10 „ „	0,63—0,69	1,50—1,64	1,42—1,55	2,21—2,42
23 „ „	0,63—0,64	1,57—1,59	1,41—1,43	2,35—2,37
22 „ „ 1 dzień „	0,63—0,64	1,57—1,61	1,41—1,44	2,35—2,40
21 „ „ 2 dni „	0,63—0,65	1,57—1,63	1,41—1,46	2,34—2,43
18 „ „ 5 „ „	0,63—0,68	1,56—1,70	1,40—1,52	2,52—2,75
13 „ „ 10 „ „	0,69—0,76	1,74—1,92	1,54—1,74	2,59—2,87

Widać z tej tablicy, jak dalece zmienną jest wartość pojęcia „koszt pracogodziny jednego pracownika“; granice tej zmienności są jeszcze większe, jeśli pracownik choruje, bo wówczas za godzinę pracy wypada kilkanaście, a nawet kilkadziesiąt złotych.

Wynika z tego, że „ilość pracogodzin“ i „koszt pracogodziny“ są pojęciami, któremi operować realnie dzisiaj niepodobna, bo są nieokreślone.



Przy kalkulacji kosztów, wstępnej (preliminarz) i następnej (sprawozdanie), operuje się najczęściej inną wartością, mianowicie ilości dniówek i ich kosztów. A jednak „dniówka“ na P. K. P. jest pojęciem jeszcze bardziej nieokreślonym niż „godzina“. Z powyższych zamieszczonych rozważań o „godzinie“ i jej koszcie łatwo zauważyć, że i cena pewnej ilości godzin, czyli „dniówka“, musi być zmienna i trudno uchwytana. Ponadto jednak operując „dniówkami“ i zliczając je razem, czynimy jak ten, kto by zliczał franki francuskie, szwajcarskie i belgijskie razem. Dniówka pracownika nieturnusowego wynosi bowiem 8 godzin, a w sobotę 6 godzin. Przeciętnie więc  $46:6=7,666\dots$  godzin. U pracowników turnusowych liczy się dniówki kalendarzowe. Tydzień tych pracowników liczy 7 „dniówek“, więc każda z tych dniówek równa jest  $46:7=6,571428$  godzinom. Wskutego dwóch ludzi może razem w miesiącu przepracować przeciętnie 50, albo 55, albo 60 dniówek w zależności od tego, czy pracują w turnusie, czy też nie, a samo podanie pewnej ilości dniówek, np. 3300, nie określa też wcale ani ilości pracogodzin, bo ta może się wahać od ca 21600 do 25300, (a nawet 26400), ani też potrzebnej do pokonania pracy ilości ludzi, która wahać się może w granicach od 55 do 66. Wprowadza to najrozmaitsze nieporozumienia, które doprowadzały już nieraz do pomyłek w obliczeniu stanu personelu o kilkuset ludzi.

Na zakończenie mały przykład tego, nad czym bledzić się musi pracownik biurowy, zapytywany o taką zdawałoby się prostą rzecz: ile kosztuje dniówka i pracogodzina pracownika, który w miesiącu o 27 dniach roboczych miał 8 dni urlopu płatnego, i 1 dzień chorował, a otrzymał zarobek równy 400 zł.?

a) w miesiącu było roboczych 27 dni	
zapłata pełna za . . . . .	28 „ (bo w czasie urlopu były 2 niedziele)
zapłata zmniejszona za . . . . .	1 „ choroby
pracy było tylko . . . . .	20 „
urlopu było . . . . .	6 „ roboczych
	1 2 „ niedzielne

przez co więc podzielić 400 zł., aby otrzymać koszt dniówki?

b) w miesiącu było roboczych 206 godzin	
1 5 × 2 godz. sob. . . . .	10 „
pracy właściwej było . . . . .	154 „
4 × 2 godz. sobotnie	
w tym czasie . . . . .	8 „
choroby . . . . .	8 „
urlopu było . . . . .	46 „ roboczych
+ 1 × 2 godz. sobotnie . . . . .	2 „
+ 2 niedziele . . . . .	16 „

Przez co więc podzielić 400 zł., aby otrzymać koszt godzinny?

Nic dziwnego, że z powodu takiej płątaniny przeróżne sprawozdania, wykazy i zestawienia muszą się różnić między sobą zarówno ilością, jak i kosztem dniówek i pracogodzin. Zapewne, że przy szukaniu powodów większych rozchodów w pewnej jednostce administracyjnej w porównaniu z drogą, znajdują się nieraz i braki organizacji, gospodarcze; ale często różnice możnaby wytłumaczyć prosto tem, że nierozróżnia się wcale pracodniówek i płacodniówek, pracogodzin i płacogodzin, że nigdy nie można być pewnym, jak dniówkę liczyć;  $8-7,666\dots-6,571428$  czy 6 godzin pracy, i że koszt 1 godziny jest zmienny.

### Co istniejący stan rzeczy daje pracownikom.

Wszystko wyżej powiedziane obchodzi też właściwie i pracownika, choć z nieco innych powodów. Że administracja ma trudności z wylczeniem kosztu poszczególnych robót, — to może być dla pracownika w znacznej mierze obojętne. Lecz niezawodnie chciałby on wiedzieć, ile za swą pracę dostanie, lub też chciałby może sprawdzić, czy zarobek został dobrze

obliczony. Jest to przecież prawo każdej strony przy każdej transakcji pieniężnej. Wątpić jednak należy, czy jest wielu z pośród kilkudziesięciu tysięcy pracowników nieetatowych, którzyby umieliby obliczyć należny im zarobek. Przeciwnie, jest prawdopodobne, że większość pracowników musi przyjmować skomplikowane obliczenie kwoty zarobku, dokonane przez administrację, na wiarę, nie będąc w możności go sprawdzić.

A przecież pracownik jest sprzedającym: sprzedaje swój czas. Jest niesłychane, żeby sprzedając coś, nie znać ceny sprzedanej. Towarem sprzedaży jest czas, mierzony godzinami, czyli właściwą miarą czasu. Ilość towaru jest ściśle określona: 46 godzin tygodniowo, i obie strony liczą tę ilość skrupulatnie, co jest zupełnie zrozumiałe. Cena natomiast jest ustalona w innych jednostkach, co wywołuje wrażenie umyślności w niejasnym postawieniu sprawy. Przecież jeśli węgiel sprzedaje się na tonny, to ceny nie określa się ani za furę (bliżej nieokreślona), ani też za metr sześcienny, tylko właśnie za tonnę.

W naszym przypadku sama podstawa obliczenia zarobku wprowadza już jakby chęć ukrycia prawdziwej ceny pracy. Płaca jest „dzienna“ przy 8 godzinach dziennie, ale w sobotę pracuje się tylko 6 godzin. Tu musi wywołać wrażenie pewnego dobrodziejstwa, kurtuazji, gestu; wprawia się w pracownika, że w sobotę otrzyma zapłatę za 8 godzin, choć przepracuje tylko 6. Równie dobrze mogliśmy przecież postawić, że będziemy mówili o włączeniu do ceny dniówki także czwartkowego popołudnia i nocy z piątku na sobotę: nic to rzeczy samej nie zmienia, tylko gmatwa sprawę. Twierdzenie, że pracownicy otrzymują zapłatę za 48 godzin, pracując tylko 46 godzin, przypomina pewne kupieckie „tricki“ reklamowe: przy zakupieniu towaru za 25 złotych otrzymuje się za darmo krawat. Jakkolwiek wiemy, że kupiec nam nic nie podaruje, to jednak często wchodzimy do sklepu z taką reklamą, kupujemy kapelusz i cieszymy się, że dostajemy „darmo“ krawat. Kupiec wprawdzie wkalkulował krawat w cenę kapelusza, ale zato my nie wiemy, ile kosztuje nas kapelusz; a o to właśnie kupcowi chodziło.

W naszym przypadku sprawa jest o tyle przykrzejsza, że nie tylko kupujący (administracja), ale i sprzedający (pracownik) nie zna ceny prawdziwej sprzedawanego artykułu, t. j. godziny pracy, czyli że obie strony oszukują same siebie. Trudno dopatrzeć się w tem korzyści dla kogokolwiek.

### Konieczność zmiany systemu płacy.

Sprawa obliczania zarobków oraz liczenia godzin i dniówek jest tak zaplątana, że dalsze wyjaśnienia i interpretacje tych wyjaśnień jej nie pomogą, a co najwyżej chaos cały mogą tylko powiększyć.

Że system obecny istnieje ze swym skomplikowanym wzorem i 217 klasami płacy, tego nam nie można brać za złe, bo wytworzyły go trudne powojenne warunki życia, jak to widzimy z historii jego powstania, ale wątplić należy, aby się znalazł ktoś, zachęcający do pozostawienia tego systemu i dowodzący jego słuszności. Dążymy wszak wszyscy do upraszczania życia, zwalczania marnotrawstwa i biurokracji.

Potrzebna tu jest radykalna zmiana istniejącego systemu, oparta na prostych i zdrowych zasadach.

Pierwszą zasadą jest, że cena towaru określona być musi za jednostkę, którą się towar mierzy. Pracownik nieetatowy sprzedaje swój czas, mierząc go godzinami, bo określa ilość godzin pracy dziennej i liczy skrupulatnie godziny nadliczbowe, domagając się słusznie dopłaty za nie. Dlatego cena jego czasu musi być ustalona w złotych za godzinę.

Ponieważ co do „płacy godzinowej“ istnieją pewne przesady i bywa ona przedstawiana nieraz jako coś gorszego, niż płaca miesięczna, przeto należałoby usilnie takie niesłuszne opinie zwalczać. Płaca godzinowa nie jest hańbiącą, a przeciwnie jest formą najbardziej sprawiedliwej i najbardziej uczciwie postawionej sprawy zapłaty za pracę, oczywiście w tym tylko przypadku, gdzie praca może być mierzona godzinami.



Liczenie godzin odbywa się nietylko u pracowników nieetatowych. Przecież godziny liczy i maszynista I klasy dla otrzymania godzinowego, i dyrektor K. P. dla otrzymaną dietę za wyjazd. Jeżeli pracownicy na stanowiskach wyższych mają miesięczne uposażenie stałe, to należałoby to raczej uważać za zło konieczne, a nie przywilej, gdyż dotychczas nie umiemy ilości pracy umysłowej mierzyć, a wiemy tylko, że rezultaty tej pracy nie są proporcjonalne do godzin.

Określenie samej wysokości płacy za godzinę, zależność jej od ilości członków rodziny, ilość szczebli i t. d. możemy pozostawić innym, gdyż jest to sprawa, zależna od ogólnej polityki gospodarczej państwa. Zainteresowani natomiast jesteśmy ilością klas (kategorij) płacy i musimy domagać się, aby oczywisty nonsens dzielenia pracowników na 217 różnych klas, jaknajprędzej ustał. Przytem nie zapominajmy, że Emerson dobitnie się wyraził: „*Płace niezaokrąglone np. 19<sup>4</sup>/<sub>9</sub> centów nie mają sensu... Dzielenie płacy tygodniowej np. 13 dol. 50 centów przez 56 godzin dla określenia płacy godzinowej także niema najmniejszego sensu*“... Płaca godzinowa nie powinna być więcej wyrażana ułamkami z wieloma znakami dziesiętnymi, lecz liczbami całkowitemi.

Emerson mówi też: „*wszystkie tablice pomocnicze i maszyny do liczenia, stają się dwa razy mniejsze przy liczeniu z interwałami po 2 centy, zamiast po 1-ym cencie*“.

Należy sądzić, że w naszych stosunkach różnice w płacy godzinowej mogłyby śmiało wynosić 5 groszy, co miesięcznie dawałoby różnicę około 10 złotych. Wtedy ilość 217 różnych plac spadłaby do około 35, co chyba wystarcza dla zakwalifikowania wartości pracowników. Ułamek grosza z wieloma znakami dziesiętnymi powinny zniknąć.

Przy zastosowaniu płacy godzinowej oczywiście wszelkie „2 godziny wolne sobotnie“ odpadają, bez względu na to, czy ustalony zostanie 50 — czy 40-godzinny tydzień roboczy. Zarobek pracownika turnusowego czy nieturnusowego obliczałby się jednakowo:  $Z = ct$ , czyli płaca godzinowa pomnożona przez ilość przepracowanych godzin. Wynik mogłoby skontrolować każde dziecko.

Sprawy urlopów płatnych i wynagrodzenia za czas choroby powinny być załatwione tak samo, jak sprawy emerytur, zwrotu kosztów za leczenie szpitalne, opłat szkolnych, umundurowania, ulg przejazdowych i t. d. Są to bowiem t. zw. świadczenia socjalne, które nie mogą być zaliczane bezpośrednio jako koszty robocizny, lecz muszą być włączone jako koszty ogólne bądź to do wydatków wspólnych danej Dyrekcji, bądź też jako np. „różne świadczenia“ dla pracowników różnej służby.

Byłoby i inne rozważanie tej sprawy kosztów urlopów i chorób, jednakowe dla pracowników etatowych i nieetatowych, choć na dzisiejsze czasy być może przedwczesne. W myśl zasady, że wynagrodzenie płaci się za *pracę*, urlopy i czas choroby nie powinny być płacone. Jeśli pracownik dziś za 11 miesięcy pracy i 1 miesiąc urlopu otrzymuje rocznie np. 440 zł.  $\times 12 = 5280$  zł., to przecież byłoby równoznaczne, gdyby mu wyznaczyć za miesiąc *pracy* wynagrodzenie  $5280 : 11 = 480$  zł., z tem, że na urlop musiałby sobie zaoszczędzić. Podczas choroby pracownik powinien pobierać zasiłek z kasy ubezpieczenia na wypadek choroby.

Pozatem dojdzie kiedyś do tego, że wynagrodzenia przestaną się wypłacać zgóry, lecz będą zapłatą za *wykonaną*. Dzisiejszy system płacenia za pracę zgóry czyni z wszystkich pracowników wiecznych dłużników, wiecznie obciążonych zobowiązaniami względem pracodawcy. Różnica między płaceniem zgóry czy zdołu występuje przecież tylko przy przyjęciu do służby i przy wystąpieniu z niej, bo podczas szeregu lat pracy pracownik otrzymuje pewne kwoty w odstępach miesięcznych i jest mu obojętne, czy kwota otrzymana na 1 lipca jest liczona za czerwiec czy lipiec. Ewentualne „przeładowanie“ pierwszego miesiąca po wstąpieniu po pracy, opłaci się sownie w końcu służby, gdy dzisiaj ostatni miesiąc trzeba „odpracować“ za darmo, i jeszcze nieraz czekać na emeryturę.

Pontleważ do płacenia wyłącznie za *pracę* i to *wykonaną* nieprędko zapewne dojdziemy, więc rozwijanie tego specjalnie tematu może być uważane narazie za nieaktualne.

## Wnioski.

Dzisiejszy system płacy pracowników nieetatowych, dzielący pracowników na 217 klas pracy, postępujący się kilometrowej długości wzorem na obliczenie zarobku i wymagający specjalnych umiejętności dla obliczenia należności za pracę — nie przynosi korzyści ani pracownikom ani administracji.

Dla administracji jest kosztowny, unemożliwiający zdrową kalkulację i utrudniający kontrolę; dla pracowników zbyt skomplikowany i niezrozumiały.

Należy przeto system ten jaknajszybciej znieść jako nieracjonalny, „znormalizować“ płace do ilości znacznie niższej od 217, i wprowadzić pracę godzinową o wzorze:  $Z = ct$ .

**Do Nr. 9 (73) „Inżyniera Kolejowego” załączony jest Nr. 9 (41) „Przeglądu zagranicznego piśmiennictwa kolejowego”.**



# Wzmocnienie mostu drogowo-kolejowego przez rzekę Wisłę w Toruniu.

Inż. Dr. F. Szelągowski.

Rozwój życia gospodarczego w Polsce i związane z tem warunki ekonomiczno-handlowe wymagają stosowania na P. K. P. coraz to cięższych parowozów i wagonów.

Linje kolejowe, znajdujące się w zachodniej części Polski, jako stosunkowo wcześniej budowane, posiadają mosty nieodpowiadające obecnemu istniejącemu obciążeniu, zwłaszcza na liniach węglowych, względnie tranzytowych znaczenia międzynarodowego.

Powyzszy stan ze względu na gospodarkę oszczędnościową wymaga wzmocnienia istniejących konstrukcyj, w ostateczności zaś wymianę ich na nowe.

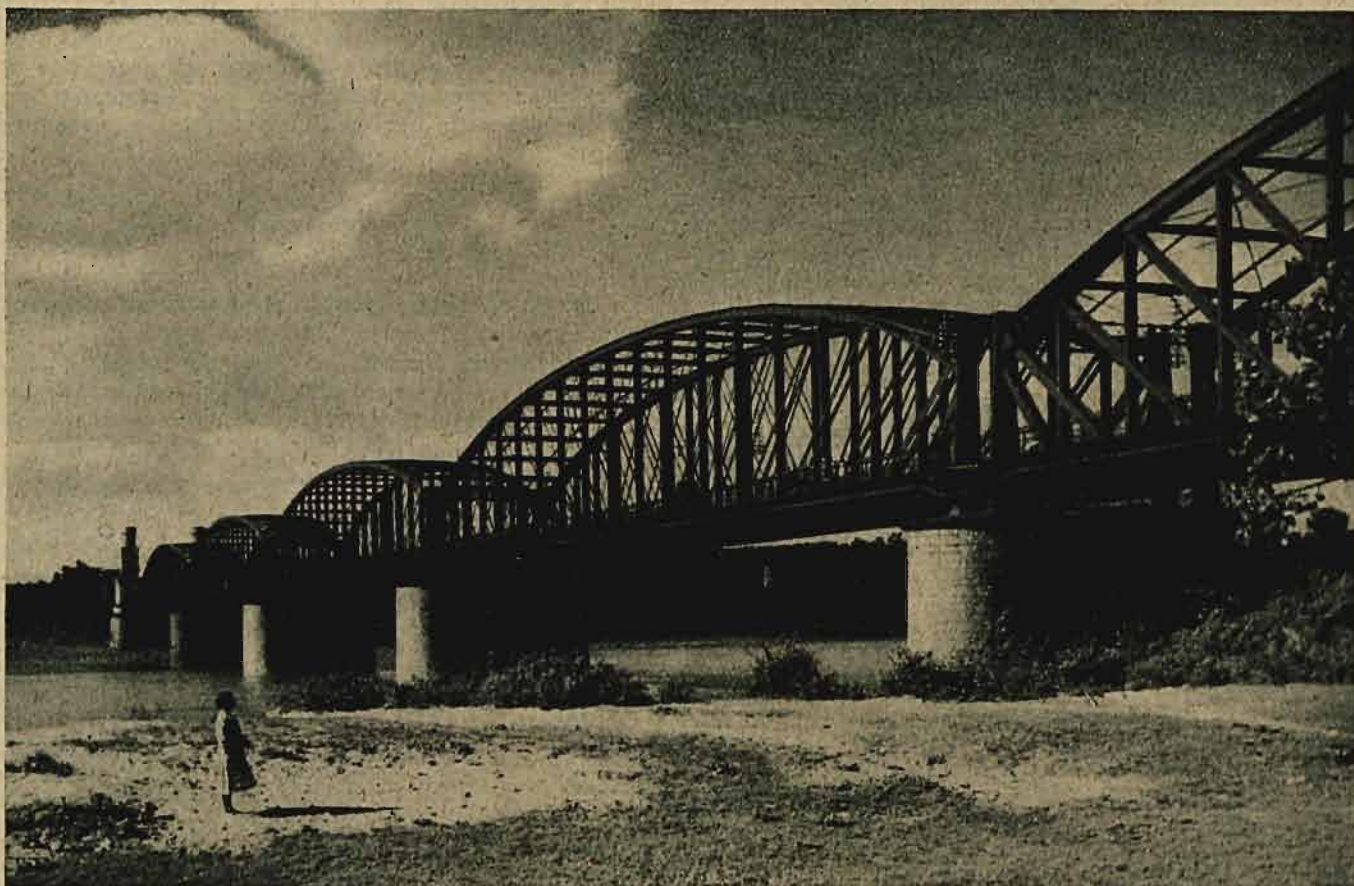
Jako jedno z większych wykonanych wzmocnień należy wymienić wzmocnienie mostu drogowo-kolejowego przez rzekę Wisłę w Toruniu (rys. 1), wybudowanego w latach 1870—1873 z żelaza spawalnego na obciążenie ruchome, wynoszące

2) Podłużnice części przejazdowej mostu wykonano bez górnych nakładek, wskutek czego ramiona kątowników pod wpływem nieosłowego nacisku mostownic podginały się, przyczem niektóre z nich nawet popękały.

3) Dźwigary główne w planie są nieco skrzywione, w następstwie słabego układu wiatrownic górnych (cienkie płaskowniki), oraz niedokładności przeprowadzonego montażu.

4) Górne pasy skrzynkowe małych przęseł mostu wykonano bez dolnych kątowników usztywniających, co powoduje wybaczanie się blach pionowych pasów.

5) Kamienie gzymsowe głowic filarów zostały wykonane w ten sposób, że środki ciężkości ich wychodziły poza podstawę. Wskutek zwietrzenia zaprawy część tych kamieni pozabawionych spójności wpadła do wody. Przedwojenny zarząd kolejowy ratował sytuację przez przyłączenie pozostałych



Rys. 1.

3,5 t/m. b. Most o łącznej długości 972 m składa się z pięciu dużych przęseł, każde o rozpiętości teoretycznej 97,3 m i 12 przęseł małych, z których dziewięć leży w krzywej o promieniu 376,6 m. Cały most jest położony w spadku 0,67%. Szerokość mostu, licząc odstęp teoretycznych osi dźwigarów wynosi 11,534 m. Dźwigary przęseł głównych stanowią kratę złożoną podwójnie prostokątną, z górnym pasem krzywym w kształcie łuku elipsy, przyczem przedziały kraty są zmienne i wynoszą 4,394 m, 4,708 m oraz 5,659. Wysokość tych dźwigarów w środku rozpiętości jest 14,123 m, na podporze zaś 6,277 m.

Konstrukcja mostu posiadała przytem pewne błędy natury technicznej, o których nie można nie wspomnieć, a mianowicie:

1) Cienkie i długie krzyżulce, wykonane z płaskowników niepołączonych między sobą kratką stężającą, wykazywały drgania poprzeczne pod wpływem obecnego obciążenia ruchomego dochodzące do 2,5 cm. Wywoływało to rozluźnianie się styków oraz pewien niepokój i wątpliwość przechodniów, jak również prasy ościennej co do stałości uczęszczanego mostu.

kamieni gzymsowych zapomocą linek żelaznych do łożysk dźwigarów głównych.

6) Łożyska ruchome opierały się na ściętych wałkach, które przewracając się wpływały jak najniekorzystniej na pracę dźwigarów,

Sprawa sanacji mostu przez rzekę Wisłę w Toruniu była już poruszana przez Zarząd kolei niemieckich, lecz na przeszkodzie temu stanęła wówczas zawierucha wojenna. Podczas, gdy mosty przez Wisłę pod Tczewem (1908 r.) i w Grudziądzu (1909 r.) zostały wzmocnione, to mosty pod Wyszogrodem (Fordon) i w Toruniu pozostawiono w stanie pierwotnym. Z tego powodu parowozy cięższe np. Baldwin'a po tym ostatnim moście kursować nie mogły, gdyż naprężenie pod wpływem tego obciążenia nawet przy pojedynczej trakcji przekraczało dopuszczalne o 36%.

Ponieważ koszt nowego mostu łącznie z podporami, wyniósłby około 25 milionów złotych, gdy tymczasem całkowity koszt wzmocnienia wynosił około 6,5 milionów złotych, powzięto zatem myśl wzmocnienia tegoż mostu. Wycięte prób-



ki żelaza z konstrukcji istniejącej wykazały wytrzymałość na rozciąganie w granicach 34,0 kg/mm<sup>2</sup> — 39,1 kg/mm<sup>2</sup>, oraz ciągliwość 17,5% — 21%, co dla żelaza spawalnego należy uważać za wynik bardzo dobry. Filary posiadały wierzchnią warstwę zwietrzałą, pod którą jednak znajdował się dobry mur ceglany na zaprawie wapienno-cementowej, na który można było zupełnie dobrze dopuścić naprężenie 7 kg/cm<sup>2</sup>. Fundamenty tych filarów (rzecznych) stanowiące pale z betonową płytą fundamentową w ogrodzeniu szpuntalowym, zabezpieczone dodatkowo od podmycia narzutem kamiennym, nie wzbudzają żadnych wątpliwości. Zwiększenie naprężenia na grunt wskutek całkowitego wzmocnienia wynosi 0,4 kg/cm<sup>2</sup>, co należy uważać również za dopuszczalne.

Przed ustaleniem ostatecznego sposobu wzmocnienia dźwigarów, rozpatrywano następujące 3 projekty wzmocnienia, przedstawione przez współulegające się o dostawę firmy.

**Projekt „A“.**

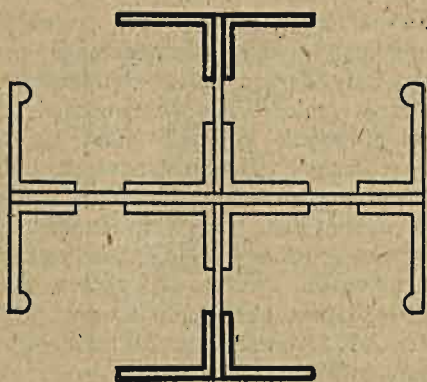
Wzmocnienie mostu według tego projektu przewiduje dwie alternatywy:

a) wzmocnienie „minimum“, przy którym pasy główne dźwigarów, jako mocniejsze od pozostałych prętów kratownicy nie są wcale wzmocniane, ponieważ przy obciążeniu toru kolejowego jednym parowozem z tendrem oraz szeregiem wagonów według normy „B“ z r. 1923, jezdni zaś drogowej samochodami ciężarowymi, względnie walcem drogowym i tłumem ludzi podług normy dla obciążenia I klasy Ministerstwa Robót Publicznych, naprężenia w nich pozostają w granicach dopuszczalnych.

Według wzoru ulgowego Ministerstwa Komunikacji naprężenie dopuszczalne na rozciąganie dla konstrukcji istniejącej

$$\delta_r = \frac{15,5}{1 + \mu \left(1 - \frac{S_{\min}}{S_{\max}}\right)} \text{ kg/mm}^2$$

Wzmocnieniu natomiast podlegają krzyżulce i słupki kratownicy w ten sposób, że przekroje istniejące, zasadniczo o kształcie dwuteowym, są wzmocnione przez przytwierdzenie kątowników w osi obojętnej tak, że wzmocniony przekrój z dwuteowego zamienia się na krzyżowy (rys. 2).



Rys. 2

Wzmocnienie jezdni polega na wstawieniu dodatkowych poprzecznicy w środku każdego pola, podwieszonych na drugorzędnych prętach kraty. Nowe poprzecznice nie są przytem połączone z pasem dolnym dźwigara głównego, by uniknąć dodatkowego ugięcia pasa. Następnie są one połączone z sąsiednimi poprzecznicami zapomocą ukośnych kątowników celem zapewnienia dostatecznej sztywności w płaszczyźnie poziomej.

b) Wzmocnienie „maximum“ przewiduje wzmocnienie nie tylko prętów kraty, ale i pasów głównych. Wzmocnienie takie stwarza cały system kratownicy (rys. 3), wbudowanej wewnątrz kratownicy istniejącej i dźwigającej swój własny ciężar całkowicie, aż do chwili końcowej montażu, kiedy już odkształcony dźwigar wzmacniający zostanie połączony nitami ze starym dźwigarem, tworząc z nim jedną całość.

Wzmocnienie „maximum“ przewiduje możliwość przekształcenia mostu na piętrowy, przyczem dwa tory kolejowe przy obciążeniu według normy „A“ z r. 1923 przechodziłyby dołem, podczas gdy nad nimi na wysokości 6,00 m byłaby ułożona jezdnia mostu drogowego.

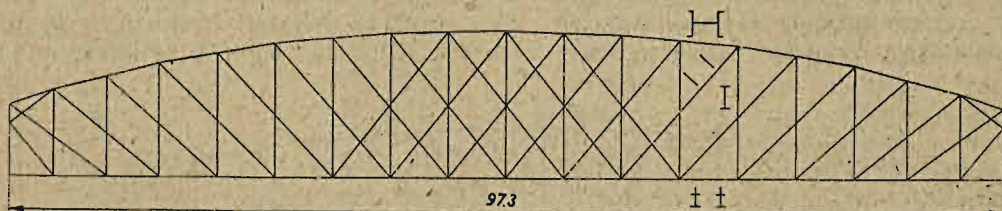
Projekt ten nie nadawał się jednak do wykonania, ponieważ montaż według tego projektu byłby połączony z bardzo poważnymi trudnościami ze względu na konieczność zabilania nitów w bardzo ciasnych miejscach. Odległość między blachami istniejącymi, a nową blachą węzłową wynosiłaby od 220 do 275 mm. Jak się okazało przy próbach na modelu drewnianym naturalnej wielkości jednego z węzłów nawet przy zastosowaniu specjalnie skonstruowanych młotków pneumatycznych (prasy hydrauliczne oraz elektryczne systemu Flohr'a byłyby zbyt ciężkie dla nitowania na budowie) nitowanie byłoby prawie niemożliwe, ponieważ zakładanie nita i młotka trwałoby zbyt długo z uwagi na temperaturę nita. Ponadto nity takie nie byłyby pewnie osadzone, zaś kontrola i usuwanie nitów źle zabitych nadzwyczaj utrudnione. Z trudnościami temi można było się pogodzić, gdyby chodziło o zabicie niewielkiej ilości nitów, w danym jednak razie należałoby wykonać 100,000 nitów.

**Projekt „B“.**

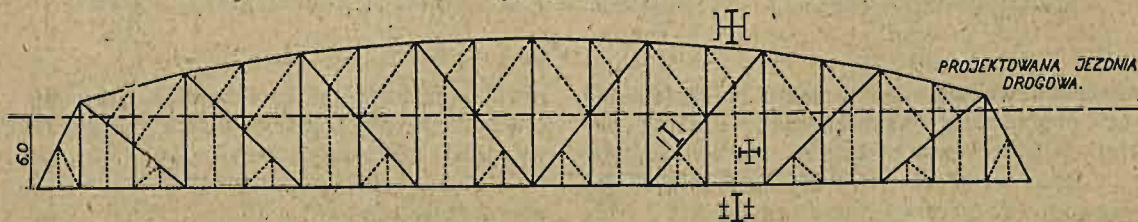
Wzmocnienie mostu zostało zaprojektowane dla trakcji dwutorowej według normy obciążeń „B“ z r. 1923, w założeniu tychże samych naprężeń dopuszczalnych co w projekcie „A“.

Wzmocnienie dźwigarów głównych polega tutaj na nanitowaniu na pasach dodatkowych blach i płaskowników z wyciętymi wewnątrz otworami oraz wymianie krzyżulców na nowe.

Wycinanie jednak otworów w nakładkach pasowych jest kosztowne i połączone z marnowaniem materiału. Poza to wzmocnianie pasów przez każdorazowe odrysowanie położenia dziur jest kłopotliwe i wymaga wiele pracy. Wreszcie ścinanie nitów i zastępowanie ich tymczasowo sworzniami śrubowymi utrudnia w wysokim stopniu robotę, zwłaszcza przy bardzo często po sobie następujących przejazdach pociągów przez most. Jeszcze większe wątpliwości nasuwa jednak sposób montowania krzyżulców. Wzmocnienie tych ostatnich bez przerwy ruchu na moście przez zastąpienie starych części nowymi firma uważała za możliwe uskutecznić w ten sposób,



Rys. 3.

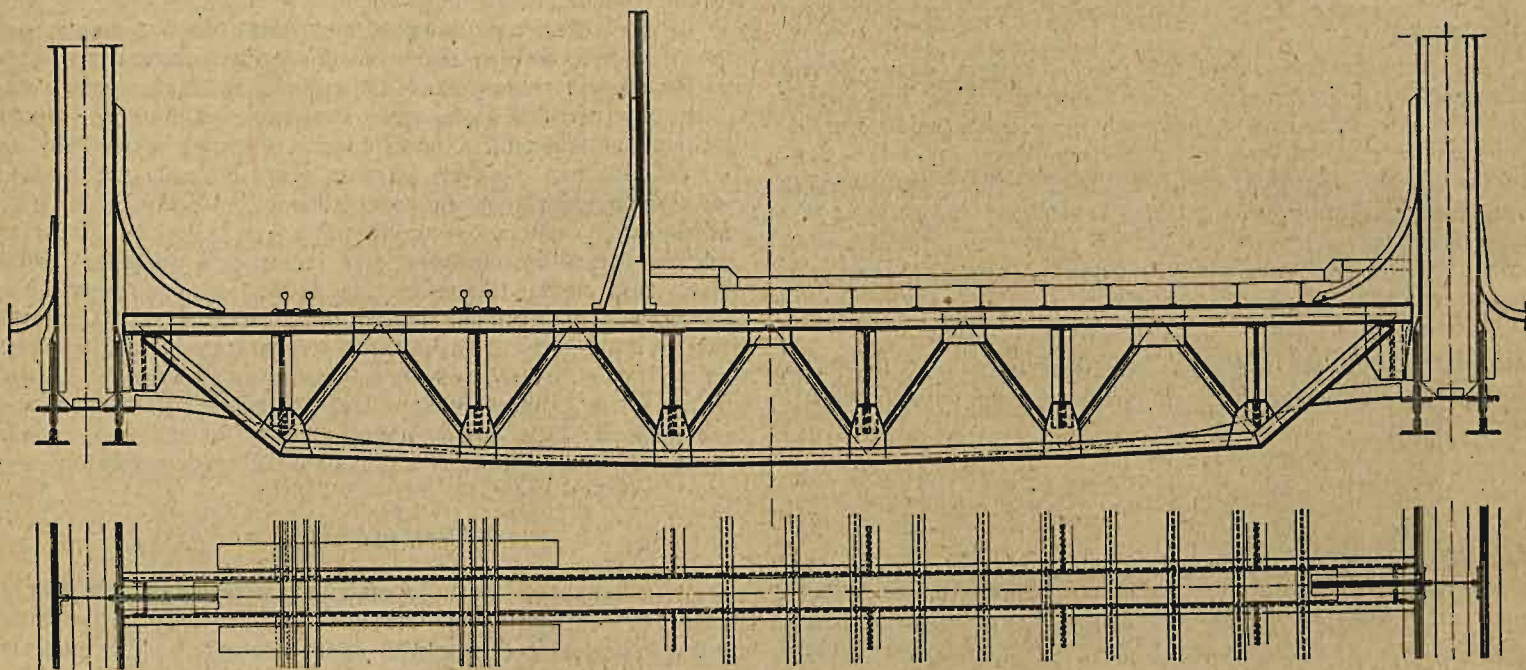


Rys. 3.



że kolejno byłyby wymieniane w całości poszczególne płaskowniki, stanowiące składowe części przekrojów tych krzyżulców. Zatem w przerwach ruchu przy obciążeniu stałym, krzyżulec pracowałby niesymetrycznie (mimoosiowo), i wskutek obciążenia byłby on wyginany, a częściowo skręcany, pracując tylko połową swego przekroju. Mógłby więc łatwo zająć wypadek, że po nałożeniu nowej ścianki zastrzału dziury dla nitów nie pokrywałyby się. Wymagałoby to w najlepszym razie rozwiercania każdego otworu i wstawienia nitów o średnicy większej. Przytem przy kolejnej wymianie obu połówek krzyżulca, połowka nałożona później nie byłaby wcale obciążona ciężarem stałym, a zatem przekrój krzyżulca w przyszłości pracowałby niejednocie: jedna jego połowka pracowałaby na obciążenie stałe i na obciążenie ruchome, a druga tylko na obciążenie ruchome.

Poprzecznicę miały być wzmocnione przez wbudowanie dwóch kratowych beleczek po obu stronach każdej z istniejących poprzecznicy (rys. 4).



Rys. 4.

Sposób taki wzmocnienia uniemożliwiałby na przyszłość badanie i wymianę nitów w pierwotnej poprzecznicy.

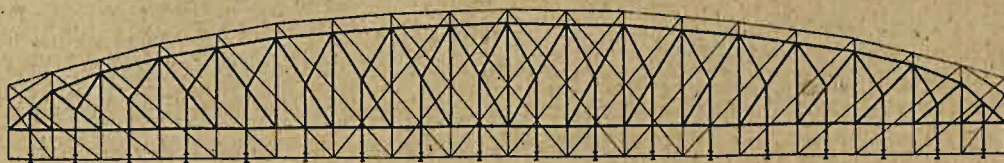
Podłużnicę miały być wzmocnione zapomocą ścłagu.

Jak zaznacza firma sama, „prace przy tych wzmocnieniach byłyby bardzo długotrwałe i uciążliwe”.

#### „Projekt C”.

Obliczenie wzmocnienia przeprowadzone było dla części kolejowej mostu na normę „C” z r. 1923, oraz jezdni drogowej według przepisów Ministerstwa Robót Publicznych dla mostów I klasy. Normy naprężeń dopuszczalnych przyjęto analogicznie jak w projektach „A” i „B”.

Zasada wzmocnienia zastosowana w powyższym projekcie miała polegać na częściowym bezpośrednim wzmocnieniu niektórych prętów starej kratownicy, oraz na wbudowaniu całych nowych dźwigarów, któreby przyjęły nadmiar obciążeń ponad te, które stara konstrukcja mogłaby bezpiecznie wytrzymać (rys. 5).



Rys 5.

Wzmocnienie jezdni według tego projektu polegałoby na wbudowaniu nowych poprzecznicy, wskutek czego długość podłużnic zmniejszyłaby się do połowy, tak, że nie wymagałyby one wzmocnienia. Całość wzmocnienia pomyślana była w ten sposób, aby nie spowodować przerwy ruchu na moście i ażeby nie ścinać ani jednego nitu z istniejącej konstrukcji.

Wzmocnienie proponowane w tym projekcie byłoby możliwe do uskutecznienia przy obciążeniu mostu nie większym niż według normy „C”, conajwyżej „B”. Przy obciążeniu według normy „A” powstałoby przenależenie wzmocnień bezpośrednich, których ze względu na bardzo ograniczone miejsce połączeń w węzłach nie możnaby należycie przytwierdzić. Proponowane wzmocnienie bezpośrednie skosów zapomocą wąskich płaskowników i przymocowanie tychże w węzłach nitami o średnicy zaledwie 13 m/m, obok starych nitów o średnicy 26 m/m było niekonstrukcyjne i wzbudzało wątpliwości co do współdziałania tego wzmocnienia. Przekroje pasów dźwigara wzmocniającego były niepomiarne silne w stosunku do sił odpowiadających przenależeniu pasów dźwigara starego. Przyczyna tego leży w znacznym stopniu w ograniczonej wysokości dźwigara wzmocniającego, dla którego stosunek wysokości do rozpiętości wynosił  $\approx \frac{1}{10}$ . Wskutek tego całość wzmocnienia była nieekonomiczną.

Prócz powyżej omówionych trzech projektów wzmocnienia było wzięte pod uwagę wzmocnienie przeprowadzone w r. 1909 przez były Zarząd kolei niemieckich identycznych przeseł mostu przez rzekę Wisłę w Grudziądzu. Wzmocnienie dźwigarów głównych polegało tutaj na bezpośrednim dołączaniu do konstrukcji istniejącej nowych blach nakładkowych i kształtowników, przyczem dodatkowo dla zwiększenia stateczności na wyboczenie smukłych słupków kraty dodano specjalny trzeci pas środkowy. Most ten został wzmocniony na obciążenia kolejowe dwutorowe według normy obciążenia z r. 1903, odpowiadające obciążeniu normy „D” Ministerstwa Komunikacji z r. 1923 (obciążenie osi parowozu 17t). Podczas wzmocnienia jednego z dźwigarów np. prawego, tor kolejowy zostawał przesunięty na stronę lewą mostu (część drogowa), a obciążenie drogowe było ograniczone w ten sposób, ażeby na dźwigar wzmocniany przypadało z tego tytułu nie więcej niż 500 kg/m. b. Poprzecznicę zostały wzmocnione

również przez dołączenie nowych nakładek, lecz tylko głównie pod częścią kolejową mostu. Ażeby nowe nakładki w tym wypadku pracowały nie tylko na obciążenie ruchome, lecz i na ciężar własny części przejazdowej mostu, wzmocnienie poprzecznicy odbywało się po uprzednim odciążeniu ich w środku rozpiętości siłą 12-tu t, zapomocą specjalnej konstrukcji.



Podłużnice, wiatrownice górne i dolne, oraz łożyska wymienione zostały na nowe.

Sposób powyższy, jako bezpośredni jest najdroższy ze wszystkich innych sposobów wzmocnienia, długotrwały i wymagający bardzo dokładnego i sumiennego wykonania, a czasem i zawodny. Przytem należy zaznaczyć, że przekładanie toru kolejowego i ograniczenie ruchu drogowego na moście w Toruniu byłoby zupełnie wykluczone. Wzmocnienie belek poprzecznych w sposób wyżej zastosowany jest nader uciążliwe i kosztowne. Nie od rzeczy będzie przytem wspomnieć, że wzmocnienie dużych przęseł mostu przez rzekę Wisłę w Grudziądzu na normę „D” trakcji dwutorowej kosztowało prawie tyle co poniżej opisane wzmocnienie tychże samych przęseł mostu przez rzekę Wisłę w Toruniu na normę „A” (obciążenie parowozu 25 ton na oś) Ministerstwa Komunikacji z roku 1923.

Na podstawie wyżej rozpatrzonych projektów Wydział mostów Ministerstwa Komunikacji przyszedł do wniosku, że najekonomicznym sposobem wzmocnienia, będzie sposób polegający na wbudowaniu nowego trzeciego dźwigara między jezdnią drogową i kolejową mostu, według schematu podanego na rys. 6, gdyż:

1) cena jednostkowa za wykonanie wzmocnienia w tym wypadku jest mniejsza od ceny jednostkowej wzmocnienia

bezpośredniego, ponieważ koszt wykonania konstrukcji żelaznej w warsztatach jest wskutek dużej masy tworzywa stosunkowo nawet mniejszy od kosztu wykonania konstrukcji zupełnie nowej, tylko montaż przeprowadzony w sposób poniżej opisany przedstawia się nieco więcej złożony;

2) ciężar nowego trzeciego dźwigara o stosunku wysokości do rozpiętości  $\frac{h}{l} = \frac{1}{5,37}$  (dla dźwigarów istniejących  $\frac{h}{l} = \frac{1}{6,9}$ ) będzie mniejszy od ciężaru konstrukcji wzmocniającej jakiegokolwiek z poprzednich projektów;

3) nie zachodzi potrzeba kłopotliwego i kosztownego wzmocnienia poprzecznic istniejących lub wbudowania poprzecznic dodatkowych;

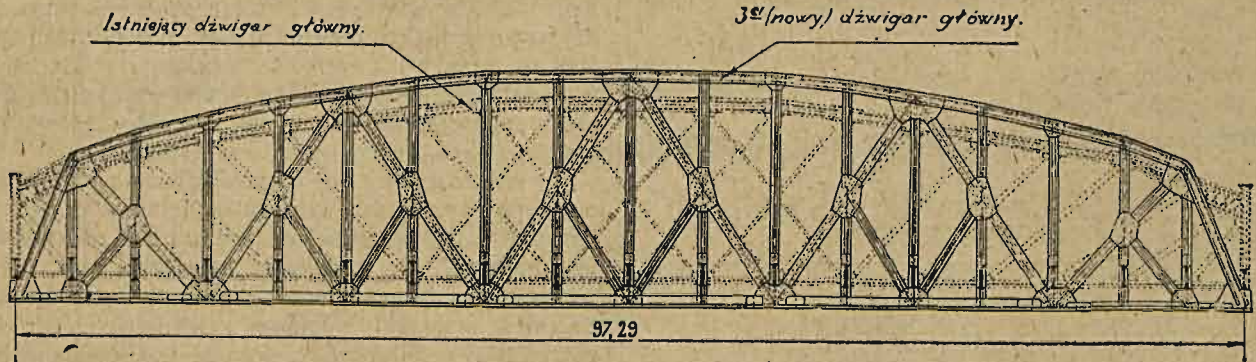
4) odpada wzmocnienie bezpośrednie (donitowywanie dodatkowych blach i kształtowników) istniejących dźwigarów;

5) zbyt dużą staje się wymiana łożysk istniejących na nowe;

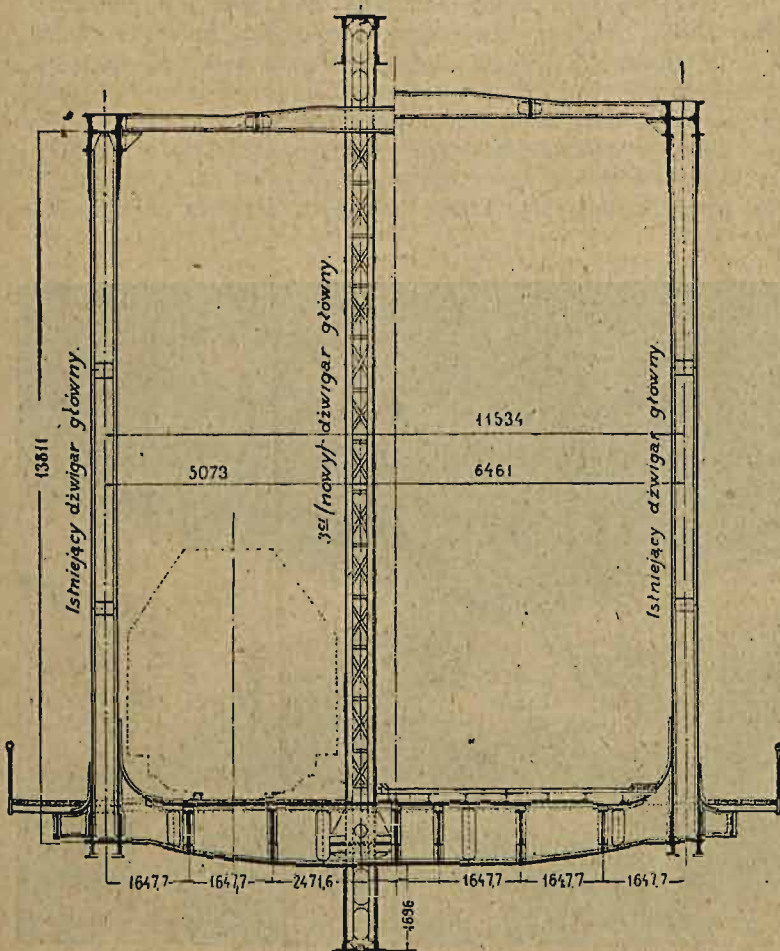
6) przeprowadzenie montażu nie wymaga specjalnego ograniczenia ruchu na moście, oraz

7) wzmocnienie dźwigarów tym sposobem daje nam większą pewność należytej współpracy nowych części konstrukcji ze starymi, aniżeli wzmocnienie bezpośrednie.

Projekt szczegółowy konstrukcji nowego trzeciego dźwi-



Rys. 6.



Rys. 6.

gara Ministerstwo powierzyło opracować Kierownikowi Działu podtorza i mostów Dyrekcji Okręgowej Kolei Państwowych w Gdańsku Inż. Stanisławowi Błaszkwiatkowi.

Obliczenie trzeciego dźwigara, z uwagi na w wysokim stopniu statyczną niewyznaczalność rozpatrywanego ustroju, zostało wykonane z pewnem przybliżeniem w założeniu niezmiennego momentu bezwładności przekroju dźwigarów na całej długości, oraz współdziałania poprzecznic w trzech założeniach t. j.: 1) że istnieje tylko jedna na podporach swobodnie leżąca poprzecznic w punkcie działania siły ruchomej  $P=1$ , 2) że istnieje tylko jedna na podporach skrajnych sztywno utwierdzona poprzecznic, leżąca w punkcie działania siły ruchomej  $P=1$  (założenie to jest mniej więcej równoważne istnieniu 4-ch swobodnie leżących poprzecznic), oraz 3) że istnieje poprzecznic a nieskończenie wielkim momencie bezwładności, leżąca w punkcie działania siły ruchomej  $P=1$  (założenie to jest mniej więcej równoważne istnieniu wszystkich poprzecznic) przytem moment bezwładności trzeciego dźwigara dla zbadania wzajemnej zależności poszczególnych dźwigarów przyjęto 1) równy momentowi bezwładności istniejącego pojedynczego dźwigara, 2) dwa razy większy, oraz 3) 2,5 razy większy. Otóż przytoczone założenie odnośnie poprzecznic wykazało z rosnącym momentem bezwładności trzeciego dźwigara co raz to mniejsze odchylenia tak w wynikach pojedynczych założeń, jak również i w wartościach miarodajnych dla poszczególnych punktów działania siły ruchomej  $P=1$ , oraz że przy udziale dopuszczalnym dla istniejącego dźwigara w wysokości 44% obciążenia ruchomego normy „A” z roku 1923, sztywność trzeciego dźwigara powinna być 2,5 razy większa od sztywności dźwigara istniejącego. Wtedy dźwigar trzeci będzie przejmował 112% pojedynczej trakcji normy „A”.

Obliczenie to naogół żmudne, można jak to zauważył Prof. A. Pszenicki Członek Rady Technicznej przy Ministrze

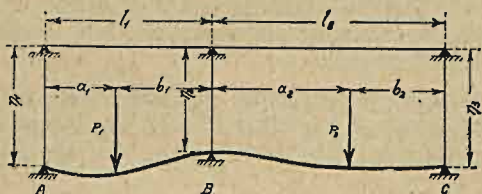


Komunikacji, przeprowadzić w sposób zupełnie prosty, dający szybko te same wyniki, a mianowicie posługując się wzorem Clapeyron'a

$$6 E J \left( \frac{\eta_2 - \eta_1}{l_1} + \frac{\eta_2 - \eta_3}{l_2} \right) = 2 (l_1 + l_2) M + \sum \frac{P_1 a_1 (l_1^2 - a_1^2)}{l_1} + \sum \frac{P_2 b_2 (l_2^2 - b_2^2)}{l_2},$$

gdzie

J — oznacza moment bezwładności poprzeczny, oraz  
M — oznacza moment gnący nad podporą B (rys. 7).



Rys. 7.

Jeżeli przez  $\alpha$  i  $\beta$  oznaczymy ugięcia dźwigarów starego i nowego od siły równej 1, zaś przez A, B i C oddziaływania poprzecznic odpowiednio w punktach [A], [B], [C], to przesunięcia całkowite  $\eta_1, \eta_2, \eta_3$  będą

$$\eta_1 = \alpha A$$

$$\eta_2 = \beta B$$

$$\text{oraz } \eta_3 = \alpha C.$$

Przyjmując, pod uwagę, że

$$M = A \cdot l_1 - \sum P_1 b_1$$

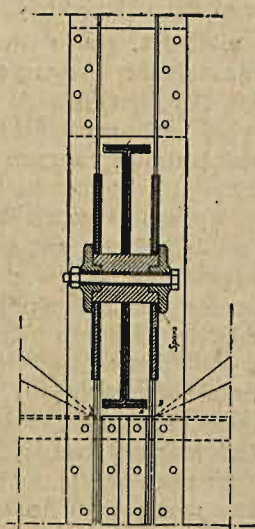
i wprowadzając to wyrażenie w ogólny wzór Clapeyron'a otrzymamy

$$\beta = \frac{A l_2 + C l_1}{B (l_1 + l_2)} \alpha + \left[ \frac{\sum P_1 a_1 (l_1^2 - a_1^2)}{l_1} + \frac{\sum P_2 b_2 (l_2^2 - b_2^2)}{l_2} + 2 (l_1 + l_2) (A l_1 - \sum P_1 b_1) \right] l_1 l_2.$$

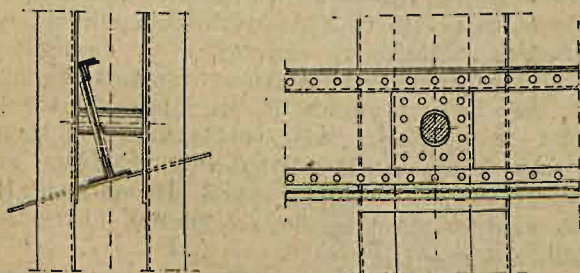
Dla wartości

$$P_1 = P_2 = 1 \text{ kg} \quad b_1 = 260,1 \text{ cm}$$

$$A = C = 0,44 \text{ kg} \quad b_2 = 325,0 \text{ cm}$$



Rys. 8.



Rys. 9.

Rys. 9.

$$B = 1,12 \text{ kg}$$

$$l_1 = 507,3 \text{ cm}$$

$$l_2 = 646,1 \text{ cm}$$

$$J = 1.000.000 \text{ cm}^4$$

$$E = 2.000.000 \text{ kg/cm}^2$$

jest

$$\beta = 0,3929 \cdot \alpha + 0,000004 \approx 0,3929 \cdot \alpha$$

t. z. ugięcie nowego dźwigara winno wynosić 0,3929 ugięcia starego dźwigara lub też inaczej, sztywność nowego dźwigara należy uczynić 2,55 razy większą od sztywności dźwigara istniejącego, co wynika z następującej zależności  $S_n = \frac{\alpha}{\beta} \cdot S_i =$

$$= \frac{1}{0,3929} \cdot S_i = 2,545 \cdot S_i,$$

gdzie przez  $S_n$  i  $S_i$  oznaczono sztywność dźwigara nowego, oraz dźwigara istniejącego.

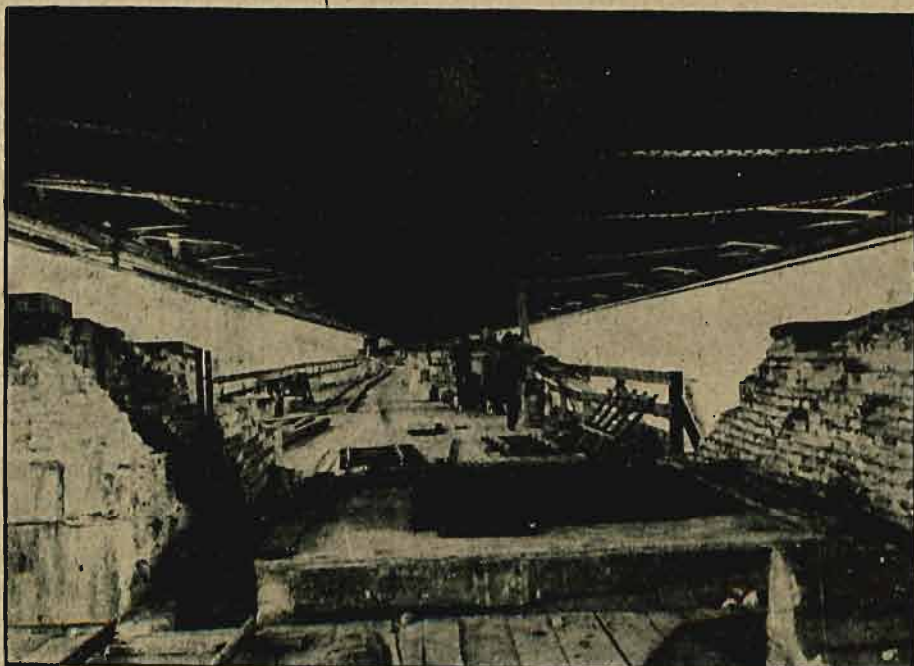
Dlatego też należało zastosować znaczną wysokość nowego dźwigara, i przepuścić pas dolny, jak również i pas górny nazewnątrz dźwigarów istniejących.

Przekroje prętów pasa górnego są skrzynkowe, pasa zaś dolnego składają się z dwóch oddzielnych gałęzi. Przekroje krzyżulców i słupków (względnie wieszaków) są rurowe, przyczem słupki (względnie wieszaki) obejmują z dwóch stron poprzecznic, które są do nich na przegubach (rys. 8) podwieszane ze względu na osiowe obciążenie nowego dźwigara. Analogicznie w górnej części dźwigarów słupki (względnie wieszaki) obejmują z dwóch stron rozpórki poprzeczne górnego układu wiatrownic, połączonych między sobą bolcem, mogącym jednakże przesuwac się w podłużnych otworach wieszaków (rys. 9) (względnie słupków) w kierunku pionowym, w związku z nierównym ugnaniem się trzech dźwigarów mostu i zabezpieczeniem w ten sposób rozpórki samej od ugniania.

Wiatrownice górne zaprojektowano z kątowników w kształcie osełkowym, zaś wiatrownice dolne z konieczności z płaskowników ze względu na niemożność zastosowania prętów analogicznych do wiatrownic górnych, gdyż nie było dostatecznej różnicy poziomów między dolnymi krawędziami podłużnic i blachami węzłowymi istniejących dźwigarów. Nie można było również zaprojektować wiatrownic dolnych z dwóch kątowników obok siebie, gdyż nie można było przynitować tego rodzaju przekrojów do istniejących blach węzłowych mostu.

Ponieważ pas dolny trzeciego dźwigara jest położony niżej pasów dolnych dźwigarów istniejących, należało zatem w celu ustawienia łożysk nowego dźwigara wykonać wycięcia w istniejących filarach, przyczem jako ciosy podporowe łożysk zastosowano ciosy żelazobetonowe (rys. 10).

Nity w stykach dźwigarów głównych przyjęto o średnicy 28 m/m, — średnicę nitów łączących 24 m/m, zaś średnicę nitów przymocowujących kratkę stężającą przyjęto o średnicy



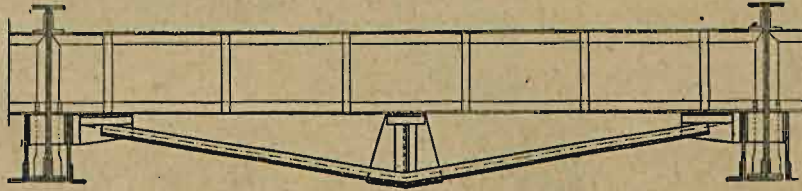
Rys. 10.



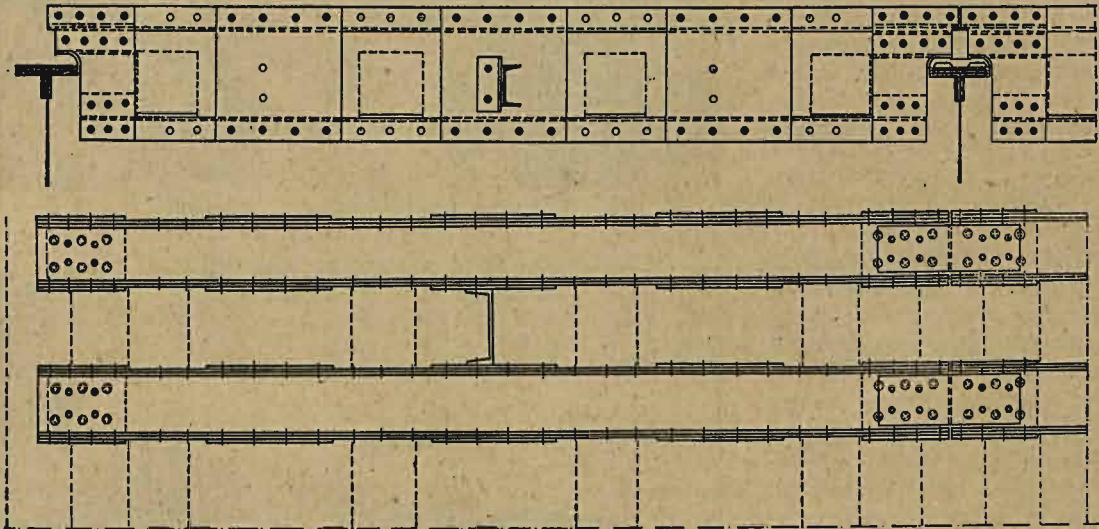
20 m/m. Długości poszczególnych kształtowników tworzących pręty dźwigarów głównych dochodziły do 21 m.

Podłużnice części przejazdowej mostu proponowano wzmocnić w sposób wskazany na rys. 11, lub też wymenić je na nowe, przyczem wybór jednego z tych dwóch sposobów uzależniono od wyniku konkurencji. Ponieważ jednak z prze-

garów istniejących. Nitowanie odbywało się ręcznie i pneumatycznie, przyczem pierwszy sposób miał miejsce przede wszystkim przy stosowaniu nitów o średnicy 28 m/m. Montowanie dźwigarów przypadło w pewnej mierze w porę zimową i przy dosyć niesprzyjających warunkach atmosferycznych. Pomimo tych trudności, jak również i trudności czysto



Rys. 11.

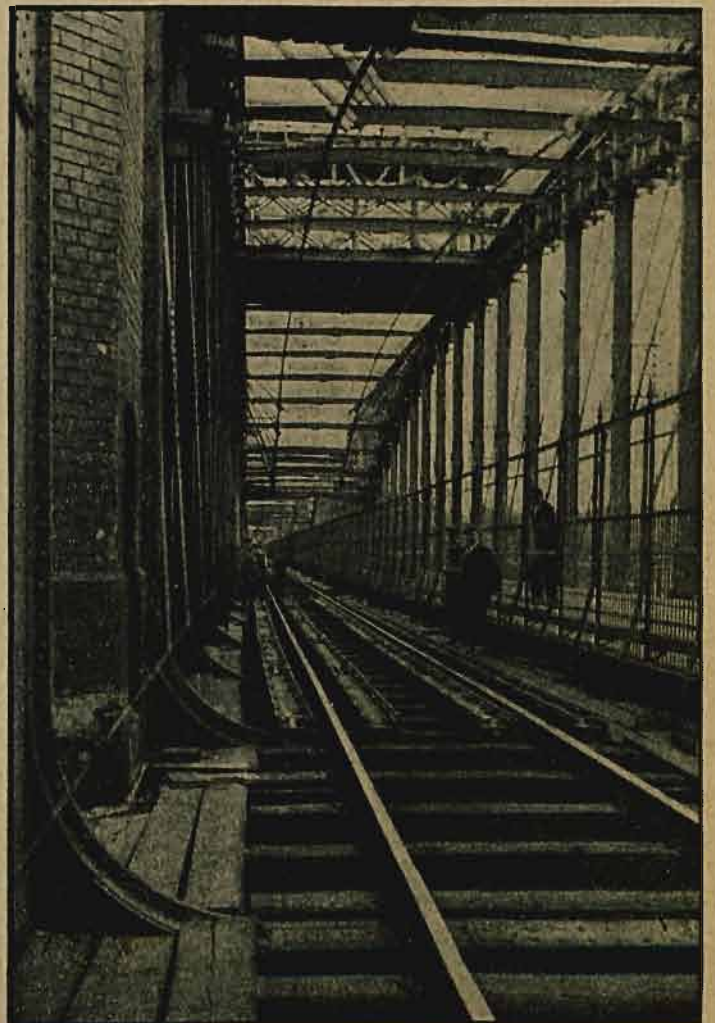


Rys. 12.

prowadzonej konkurencji okazało się, że koszt wykonania nowych podłużnic jest znacznie niższy od kosztu wzmocnienia ich, postanowiono wymenić wszystkie podłużnice części kolejowej mostu na nowe. W celu przeprowadzenia powyższej wymiany starych podłużnic na nowe bez przerwy ruchu kolejowego, wykonano prowizorja łączone na śruby kształtu wskazanego na rys. 12. Takie prowizorja należało ułożyć równocześnie w pięciu sąsiadujących ze sobą polach dźwigara (rys. 13) celem umożliwienia jednoczesnego zwolnienia pięciu podłużnic istniejących, wyjęcia z tych tylko trzech środkowych, a w końcu wbudowania całkowitego tylko jednej nowej podłużnicy. Powyższy zabieg miał swoje uzasadnienie w tem, że nity przymocowujące podłużnice do poprzecznic łączą jednocześnie ze sobą dwie sąsiadujące podłużnice. Ścinając zatem wspomniane wyżej nity przy czterech poprzecznicach była możliwość zastąpienia nowymi podłużnicami tylko trzech starych środkowych podłużnic, przyczem w dwóch skrajnych poprzecznicach nitów nie można było wykonać ze względu na obecność pozostałych dwóch starych podłużnic. Przez dalsze przekładanie prowizorjów w następne pola dźwigarów była możliwość wymiany tym sposobem wszystkich starych podłużnic na nowe. Prowizorja układano w przerwach między pociągami. Powyższa wymiana odbyła się bez wypadku, oraz bez najmniejszego wstrzymania ruchu pociągów na moście.

Montaż dźwigarów nowych wymagał zbudowania odpowiedniego rusztowania (rys. 14) dla dowożenia na miejsce przeznaczenia części składowych pasa dolnego zapomocą odpowiednich wózków toczących się po szynach, przyczem rusztowania te w pierwszych dwóch przęsłach od strony Toruń—Miasto posiadały 25 m otwory dla przepływu statków i tratw. Pozostałe części dźwigara, jako to pręty pasa górnego, krzyżulce, słupki, wieszaki i wiatrownice były dostarczane za pomocą wózków po ogrodzonej części jezdnii drogowej (rys. 15), skąd zapomocą żorawia montażowego o nośności 6 t były podawane na odpowiednie miejsce.

Tor, po którym posuwał się wspomniany żoraw o napędzie elektrycznym, był ułożony na specjalnem rusztowaniu (rys. 15), podstawę dolną którego stanowił pas górny dźwi-



Rys. 13.

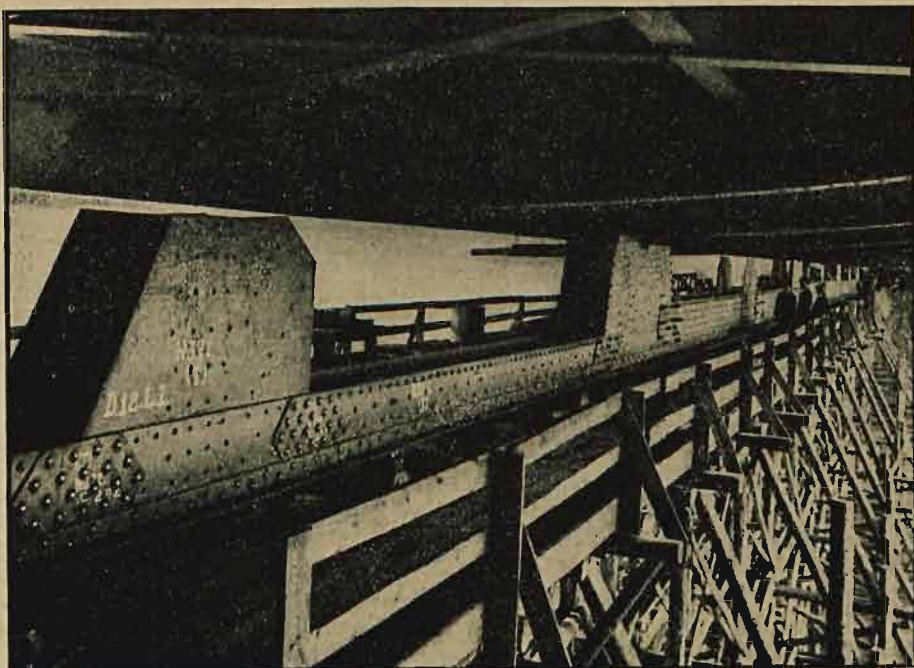


lokalnych, firma K. Rudzki i S-ka przeprowadziła powyższe roboty sprawnie i bez najmniejszego wypadku.

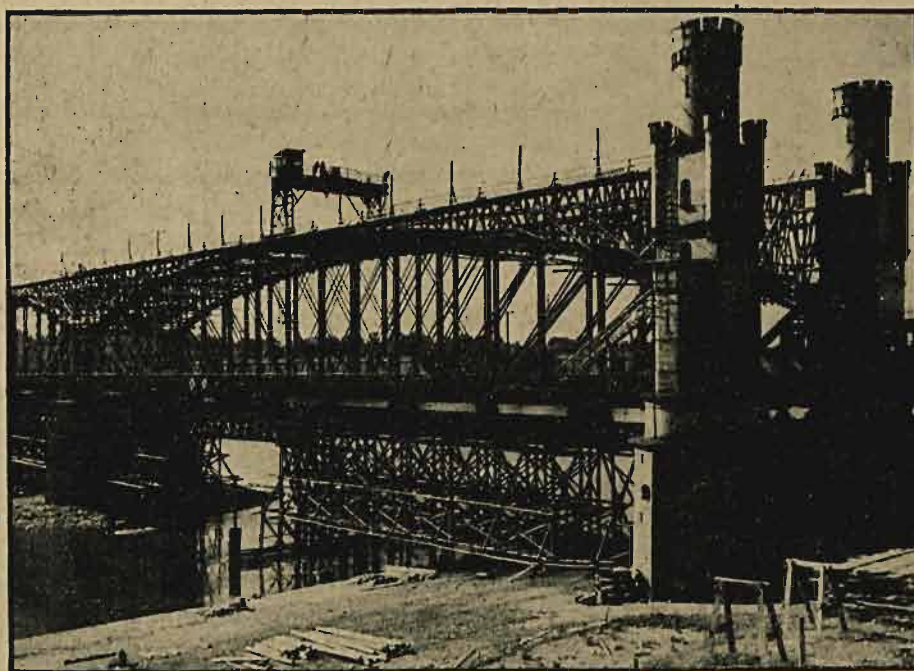
Kierownikiem robót z ramienia Dyrekcji Okręgowej Kolei Państwowych w Gdańsku był inż. J. Przyborowski, zaś z ramienia firmy inż. A. Płaczkowski.

Najważniejszą częścią wyżej omawianego wzmocnienia mostu było włączenie nowego dźwigara do konstrukcji istniejącej, zasadę którego podałem w artykule „O stosowaniu w konstrukcjach korzystnych naprężeń i odkształceń” № 39 Przeglądu Technicznego r. z. Należało bowiem uwzględnić ugięcie trwałe nowego dźwigara, składające się z ugięcia mającego miejsce przy pierwszym próbnym obciążeniu, wielkość którego przyjęto na podstawie badań mostów uprzednio wykonanych w wysokości 2,5 m/m, oraz z ugięcia, jakie daje się zauważyć po szeregu lat istnienia mostu pod wpływem obciążenia ruchomego i t. p. wynoszącego  $\frac{L}{5130}$  t. j. 18,5 mm, czyli łącznie  $2,5 + 18,5 = 21$  m/m.

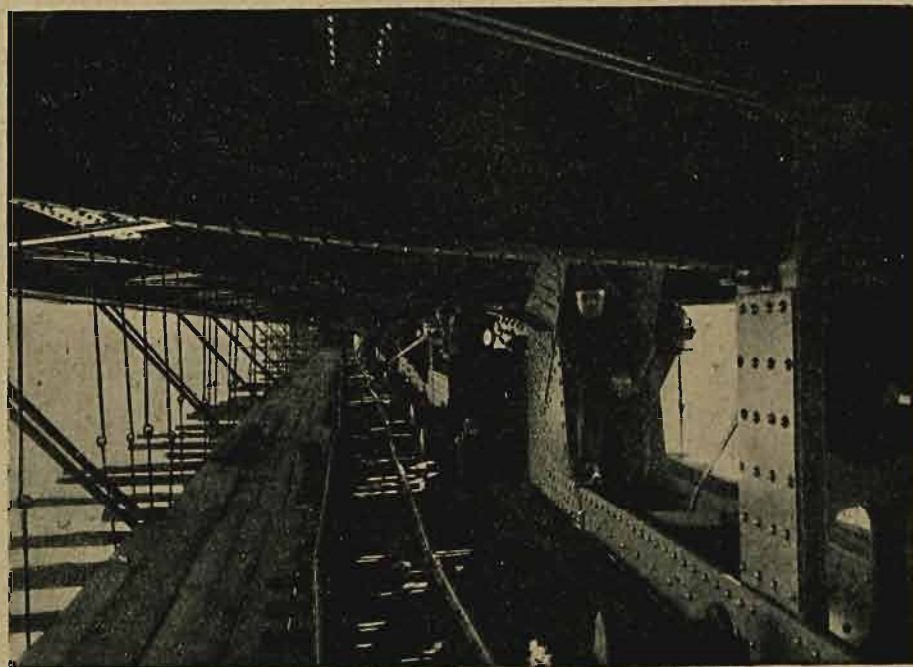
W myśl zasady stosowania w konstrukcjach korzystnych naprężeń i odkształceń należało wytworzyć różnicę poziomów odpowiednich punktów np. punktu dolnej nakładki poprzecznic A, oraz punktu jej odpowiadającego — B na wieszaku względnie słupie nowego dźwigara (rys. 8). Celem otrzymania tej różnicy poziomów, należało teoretycznie wytworzyć siłę — w wysokości 12 t w każdym węźle zapomocą lewarów hydraulicznych ustawionych na wspornikach, czasowo przyśrubowanych do blach węzłowych nowego dźwigara (rys. 16). W rzeczywistości jednak wskutek sztywności węzłów, obciążenie to wynosiło według wskazówki manometru 14,5 t. Oznaczanie punktów A i B odbywało się w czasie, gdy na przęśle nie było obciążenia ruchomego, samo zaś wywoływanie ugięć wykonywano przy pochmurnej pogodzie, chcąc w ten sposób uniknąć o ile możliwości wpływu nasłonecznienia dźwigarów statycznie niewyznaczalnych (starych) oraz statycznie wyznaczalnego (nowego). Gdy otrzymano w wyżej podany sposób w środku rozpiętości dźwigara różnicę poziomów 21 m/m i sprawdzono ciśnienie w lewarach (które stosowano wszędzie jednakowe, co odpowiadało obciążeniu prawie że równomiernie rozłożonemu na całym moście), położenie wzajemne konstrukcji istniejącej i nowej utrwalono zapomocą klinowych podkładek żelaznych, poczem wywiercono otwory w poprzecznicach i osadzono w nich przeguby. Ponieważ otwory w wieszakach względnie słupkach były wywiercone z luzem przekraczającym dopuszczalne granice dla danej konstrukcji, przeto ściśle przyleganie przegubów do tych otworów uskutecznilo zapomocą spawania elektrycznego, używając, ze względu na pionowe spoiny, elektrod belgijskich „Arcos” typu „Overend” o średnicy 3 m/m i 4 m/m (rys. 8 i rys. 17). Strzałki ugięcia w poszczególnych węzłach mierzono zapomocą przyrządów zegarowych z dokładnością do 0,1 m/m. Należy przytem zauważyć, że wskutek odwrotnego obciążenia konstrukcji istniejącej siłami w węzłach w wysokości 14,5 t, otrzymano naprężenia w poprzecznicy odwrotnego znaku o wartości 270 kg/cm<sup>2</sup> a zarazem odciążono w pewnym stopniu dźwigary istniejące. Tak więc celem otrzymania częściowego ugięcia trwałego nowego dźwigara użyto — jako ob-



Rys. 14.



Rys. 15.



Rys. 16.



ciążenie zewnętrzne — ciężaru własnego konstrukcji starej, przez co nowy dźwigar przejmie na siebie pewną część dodatkowego obciążenia, co jednak w tym wypadku jest dopuszczalne, gdyż nowy dźwigar został zaprojektowany, jak to już było wspomniane na obciążenie 112% normy „A”. Na-

wania mostu nastąpi dalsze trwałe ugięcie nowego dźwigara do wartości całkowitej 21 m/m, dźwigary stare, jak również i poprzecznicę odkształconą uprzednio w odwrotnym kierunku wrócą do stanu przewidzianego w obliczeniu statycznym.

Podczas próbnego obciążenia wzmocnionych przęseł

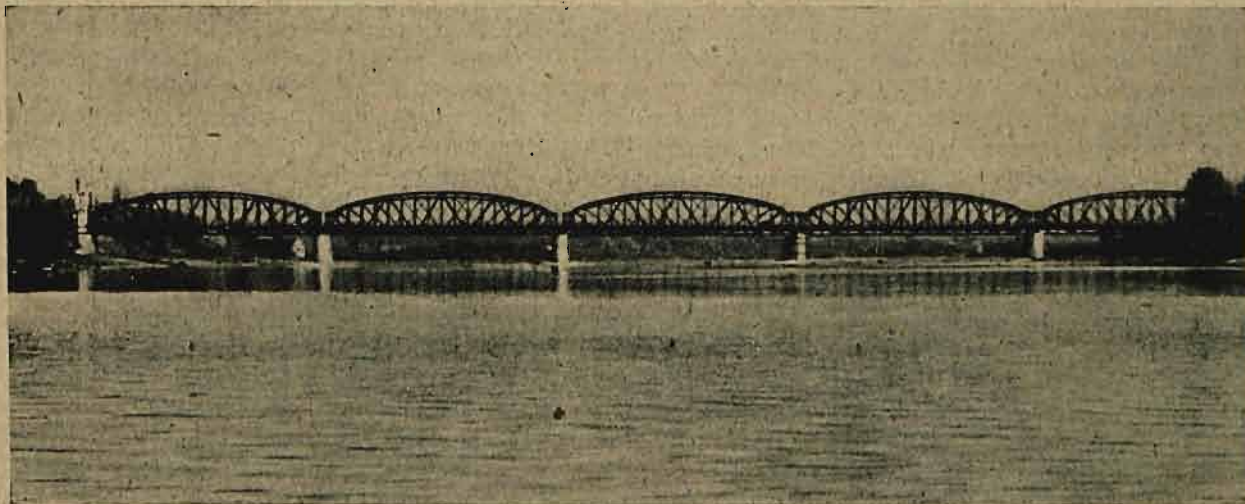


Rys. 17.

prężenie nawet przy tym najniekorzystniejszym obciążeniu będzie wynosiło tylko 85% dopuszczalnego naprężenia, co należało uczynić ze względu na konieczność otrzymania żądanej sztywności nowego dźwigara.

W przyszłości, kiedy pod wpływem dłuższego eksploato-

(rys. 18), które miało miejsce w połowie listopada r. z. stwierdzono, że założenia uczynione w obliczeniu statycznym sprawdzają się w granicach nie przekraczających kilku procentów.



Rys. 18.



# Hamulce jednokomorowe o powietrzu sprężonym z zaworem różnicowym.

Prof. inż. J. Rihosek.

(Odczyt wygłoszony w Stow. Techników w Warszawie dn. 4 marca 1930 r.).

Międzynarodowy Związek Kolejowy w Europie uznał za niezbędne dążyć do wprowadzenia hamulców zespolonych do pociągów towarowych. Stała komisja hamulcowa utworzona przez ten Związek, w wyniku kilku lat pracy i badań, orzekła, że na kolejach Europejskich mogą być dopuszczone do międzynarodowego ruchu towarowego 4 systemy hamulców o powietrzu sprężonym: Westinghouse'a z zaworem rozrządczym  $L_u$ , Kunze-Knorra, Drolshammera i Bożića.

Wymienione 4 systemy hamulców różnią się znacznie swoją budową od powszechnie stosowanych w ruchu osobowym hamulców Westinghouse'a i Knorra.

W ostatnich czasach, na kolejach Austrii dokonano prób z nowym wynalazkiem, który daje możliwość zastosowania również i do ruchu towarowego hamulców Westinghouse'a i Knorra.

W sprawie tej wynalazca, inż. J. Rihosek, miał odczyt w Stowarzyszeniu Techników w Warszawie 4 marca r. b. Ze względu na zainteresowanie się sprawą hamulców w Polsce, poniżej podajemy treść tego odczytu.

Hamulce zespolone o powietrzu sprężonym systemów Westinghouse'a, Knorra, Schleiffera i t. d. mają, jak wiadomo, tę wadę, że nie dają stopniowego odhamowania: nacisk klocków hamulcowych na obręcze kół wagonowych znika przy rozpoczęciu odhamowania natychmiast, to znaczy, że hamulec za każdym odhamowaniem luzuje się zupełnie.

Ta wada jednokomorowego hamulca o powietrzu sprężonym, przy jego dotychczasowej konstrukcji, jest przyczyną, że hamulce te nie czynią zadość wymaganiom bezpieczeństwa ruchu podczas jazdy na długich spadkach, ponieważ jego siła hamulcowa wyczerpuje się.

W dążeniu do usunięcia tej wady, wyłoniły się w ostatnich latach nowe zawory rozrządzące systemów—Drolshammera, Bożića i Kazancewa. Zawory tych systemów umożliwiając osiągnięcie przy hamulcach jednokomorowych stopniowego odhamowania oraz niewyczerpania się siły hamulcowej przy wszelkich warunkach hamowania i profilu szlaku.

Zawory te jednak nie zostały przez czas dłuższy w ruchu wypróbowane i dotąd nie wyjaśniono, czy poszczególne ich części składowe o konstrukcji bardzo subtelnej, jak np. u Bożić'a, nadają się do stałego użytku w ruchu kolejowym.

Jako inne rozwiązanie tego zagadnienia można uważać hamulec systemu „Kunze-Knorra”. Hamulec ten jest połączeniem hamulca jednokomorowego — z dwukomorowym, jego własności są dobrze znane i nie będą się nad nimi rozchodzić.

W Wiedniu szukaliśmy innego sposobu rozwiązania zagadnienia stopniowego odhamowania w hamulcach jednokomorowych o powietrzu sprężonym i sądzę, żeśmy go znaleźli.

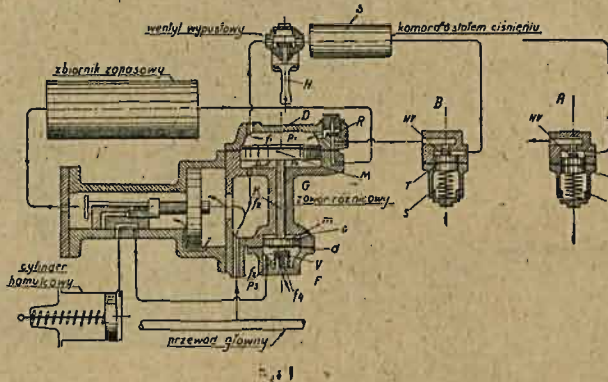
Zasada nasza polega na tem, że pozostawiamy bez zmian zawory rozrządzące systemów Westinghouse'a i Knorra ponieważ wieloletnia praca tych zaworów w ruchu kolejowym stwierdziła całkowicie celowość ich konstrukcji, dla umożliwienia jednak stopniowego odhamowania hamulca dołączony został dodatkowy zawór różnicowy. Zawór ten nie tylko umożliwia stopniowe odhamowanie, lecz także zapewnia niewyczerpalność hamulca.

Zawór różnicowy ustawia się (Rys. 1) w miejscu pokrywy zaworu rozrządczego hamulca Westinghouse'a lub Knorra. Zawór różnicowy łączy się z otworem wylotowym zaworu rozrządczego oraz ze zbiornikiem zapasowym zapomocą dwóch rur; zawór rozrządczy nie ulega żadnej zmianie.

Zawór różnicowy składa się z kadłuba G, którego pokrywa górna D łączy się z komorą o stałym ciśnieniu S; kadłub G posiada też dolną pokrywę d.

Pomiędzy kadłubem G i pokrywą górną D wbudowany jest błonkowy tłoczek M; na górną powierzchnię tłoczka ciśnięte powietrze sprężone z komory S. Komora ta jest poprzez zawór zwrotny R zawsze napełniona powietrzem sprężonym normalnie o ciśnieniu 5 atmosfer.

Na dolną powierzchnię błonki M ciśnięte powietrze przewodu głównego.



Rys. 1.

Pomiędzy dolną pokrywą d a kadłubem G znajduje się mniejszy tłoczek błonkowy m. Przestrzeń ponad górną powierzchnią tegoż tłoczka m jest stale połączona otworem O z atmosferą. Przestrzeń pod tłoczkiem m jest stale połączona z cylindrem hamulcowym.

Pomiędzy tłoczkami górnym i dolnym znajduje się wrzeciono K, zaopatrzone w uszczelnienie labiryntowe.

Tłoczek m opiera się swą dolną częścią na zaworze wypustowym V, którego siódmo umieszczone jest w pokrywie d. Zawór ten otwiera się ku górze pod ciśnieniem sprężyny F w chwili, gdy tłoczek błonkowy m podnosi się ku górze.

Wymiary sprężyny F są tak dobrane, że potrafi ona przewyższyć działanie na zawór V największego możliwego ciśnienia w cylindrze hamulcowym oraz ciśnienie pochodzące od wagi wrzeciona K działającego w kierunku z góry na dół.

W ten sposób uzyskuje się to, że na tłoczek błonkowy m działa faktycznie tylko siła ciśnienia tłoka błonkowego M.

Zawór wsteczny R powoduje, że ciśnienie na dolną powierzchnię tłoka M może być równe lub mniejsze niż ciśnienie na górną powierzchnię tegoż tłoka, ponieważ ciśnienie w komorze o stałym ciśnieniu, jest zawsze jednakowe. Ciśnienie w komorze S, działające na górną powierzchnię tłoka M nazywamy —  $p_1$ , a —  $p_2$  ciśnienie w przewodzie głównym, działające na dolną powierzchnię tego samego tłoka;  $p_3$  — ciśnienie, działające na dolną powierzchnię tłoka m.

Równowaga sił, działających podczas odhamowania, przedstawia się w sposób następujący:

Z góry na dół działają siły:

- 1) ciśnienie tłoka błonkowego M; na górną powierzchnię  $f_1$ , którego działa powietrze sprężone z kamery S —  $p_1 \times f_1$ ,
- 2) waga wrzeciona K (powierzchnia  $f_2$ ) oraz ciśnienie powietrza z przewodu głównego  $p_2 \times f_2$ ,
- 3) ciśnienie atmosferyczne, działające na powierzchnię  $f_3$  tłoka błonkowego dolnego (m),
- 4) ciśnienie powietrza cylindra hamulcowego na zawór wypustowy V (powierzchnia  $f_4$ ) —  $p_3 \times f_4$ .

Z dołu ku górze działają:

- 1) ciśnienie tłoka błonkowego M, na dolną powierzchnię którego  $f_1$  działa zmienne ciśnienie przewodu głównego  $f_1 \times p_2$ ,
- 2) ciśnienie tłoczka błonkowego m, na dolną powierzchnię którego  $f_3$  działa zmienne ciśnienie cylindra hamulcowego  $f_3 \times p_3$ ,
- 3) siła sprężyny F.



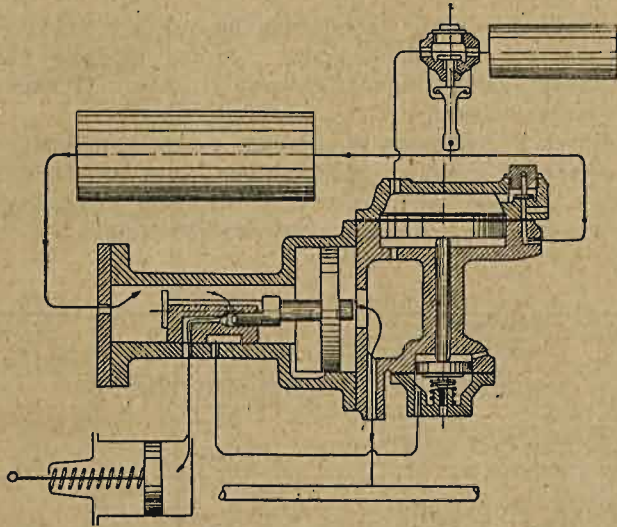
Te siły równoważą się.

$$p_1 f_1 - p_2 f_1 + p_2 f_2 - p_3 f_3 + p_3 f_4 - F = 0.$$

Z tego zestawienia wynika, że stosunek ciśnienia powietrza w przewodzie głównym, w zbiorniku zapasowym i komorze S, do wielkości powierzchni górnego i dolnego tłoka jest niezmienny. W poszczególnych okresach hamowania, względnie odhamowania działanie zaworu różnicowego przedstawia się jak następuje:

Odhamowanie (Rys. 1).

W tem położeniu, ciśnienie w komorze S —  $p_1$  jest takie same jak w przewodzie głównym i w zbiorniku zapasowym, t. j. ciśnienie  $p_2 = p_1$ . W tych warunkach tłok błonkowy górny M nie wywiera żadnego nacisku, zaś sprężyna F podtrzymuje zawór V w stanie otwartym; wskutek tego cylinder hamulcowy łączy się z powietrzem zewnętrznym, mamy więc  $p_3 = 0$ .



Rys. 2.

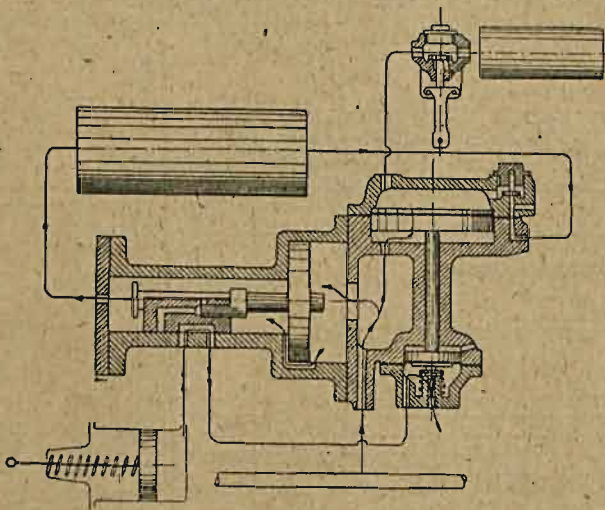
Podczas hamowania (rys. 2) ciśnienie w przewodzie głównym jest mniejsze, niż w komorze sterującej  $p_2 < p_1$ .

Tłok błonkowy M naciska za pośrednictwem wrzeciona K i tłoczka błonkowego m na zawór wypustowy V i zamyka go.

Połączenie przestrzeni pod tłoczkiem błonkowym m z wnętrzem cylindra hamulcowego zostaje przerwane wskutek przesunięcia się suwaczka w zaworze rozrządczym i  $p_3$  — ciśnienie pod tłoczkiem dolnym m, równe jest zero.

Z tego wynika, że obecność zaworu różnicowego w niczym nie zmienia przebiegu hamowania.

Stopniowe odhamowanie rys. 3.



Rys. 3.

Jeżeli maszynista zwiększy ciśnienie w głównym przewodzie  $p_1$ , suwak zaworu rozrządczego łączy ponownie przestrzeń pod tłoczkiem błonkowym m z cylindrem hamulcowym tak, że powietrze sprężone w cylindrze hamulcowym wywiera ciśnienie na dolną powierzchnię tłoczka m.

Równocześnie zwiększa się ciśnienie na dolną powierzchnię górnego tłoka błonkowego M, ciśnienie  $p_1$  pozostaje więk-

sze niż ciśnienie  $p_2$ , ale różnica sił pomiędzy  $p_1$  a  $p_2$  będzie w tym stanie mniejsza niż poprzednio, to znaczy, że siła pochodząca od tłoka M, a działająca na tłoczek m również się zmniejsza.

W tym okresie w przestrzeni poniżej tłoczka m działa ciśnienie  $p_3$  i powoduje, że siła działająca od dołu, staje się większą, aniżeli działająca od góry. Tłoczek m podnosi się nieco, co powoduje obniżenie się ciśnienia na zawór V, który pod działaniem sprężyny F podnosi się; cylinder hamulcowy łączy się z powietrzem zewnętrznym. Powietrze sprężone z cylindra hamulcowego częściowo uchodzi na zewnątrz, powodując obniżenie się siły hamulcowej.

Przy pewnym obniżeniu się ciśnienia w cylindrze hamulcowym  $p_3$  siła tłoka górnego M przewyższa siłę, pochodzącą od tłoka m; zawór V zamyka się i przerywa przebieg odhamowania. W ten sposób ustala się pewien stopień odhamowania.

Ponieważ ciśnienie  $p_1$  w komorze sterującej nie zmienia się, ciśnienie  $p_2$  w przewodzie głównym oraz w zbiorniku zapasowym odpowiada każdorazowo ściśle określonemu ciśnieniu  $p_3$  w cylindrze hamulcowym.

Zależnie od okoliczności, można w analogiczny sposób powtórzyć dalsze odhamowanie lub też dalsze hamowanie.

Gdy ciśnienie w przewodzie głównym osiągnie wielkość początkową, co uskuteczni się odrazu lub stopniowo, hamulec będzie całkowicie zluźniony, ponieważ ciśnienie w przewodzie głównym  $p_2$  jest takie same, jak ciśnienie w komorze sterującej  $p_1$ , różnica sił działających na tłok błonkowy M równa się zero, i ciśnienie w cylindrze hamulcowym  $p_3$  także musi być zero.

Na opisaną zasadzie polega nie tylko stopniowe odhamowanie, lecz również niewyczerpalność hamulca, ponieważ stosunek pomiędzy ciśnieniem powietrza w cylindrze hamulcowym a ciśnieniem w zbiorniku zapasowym, względnie w przewodzie głównym, jest wielkością stałą.

Przy pracy hamulców o stopniowym odhamowaniu, jak Kunze-Knorr, Drolshammer, jak i przy jednokomorowych hamulcach z zaworem różnicowym, mogą zdarzać się wypadki przeładowania komory o stałym ciśnieniu S i powodować nieprawidłowości w działaniu hamulca.

Celem uniknięcia skutków przeładowania hamulca, dodano do zaworu różnicowego następujące urządzenie (rys. 1, A i B).

Przy zaworze różnicowym systemu Rihosek - Leuchter, przeładowanie kamery o stałym ciśnieniu już przez to jest utrudnione, że się łączy kamerę nie bezpośrednio przez przewód główny, lecz przez rowek wpustowy tłoczka zaworu rozrządczego, dzięki czemu powietrze częściowo się dławí.

Na rysunku 1 podany jest zawór wyrównawczy A i B, działanie którego wyklucza możliwość przeładowania kamery o stałym ciśnieniu.

Zawór NV jest połączony z komorą o stałym ciśnieniu oraz ze zbiornikiem zapasowym. Przestrzeń pod zaworem NV jest połączona stale z komorą o stałym ciśnieniu, przestrzeń zaś nad zaworem NV łączy się ze zbiornikiem zapasowym. Zawór NV opiera się na tłoczku błonkowym T, sprężyna S podnosi tłoczek T do góry. Dopóki w zbiorniku zapasowym i komorze o stałym ciśnieniu jest ponad 5 atmosfer, przewód boczny pozostaje otwarty (pozycja A), aż do chwili obniżenia się ciśnienia ściśle do 5 atm.

Z chwilą obniżenia się ciśnienia do 5 atm. zawór NV zamyka przewód boczny (pozycja B).

Mając na uwadze możliwość niedokładnego ustawienia zaworu wyrównawczego, spowodowaną nieprawidłowym wykazywaniem manometrów, zaleca się sprężynę zaworu AB ustawić nie ściśle na 5 atm., lecz na 4,8 atm.

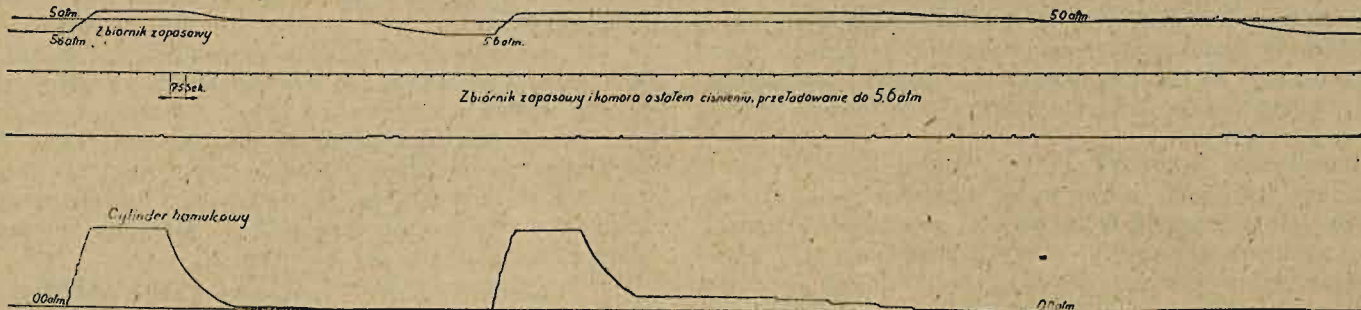
Rysunek 4 podaje przebieg przeładowania ponad 5,6 atmosfer i obniżenia do 5 atmosfer w komorze o stałym ciśnieniu i zbiorniku pomocniczym na hamulcu ostatniego wagonu w pociągu.

Na rys. 5 podany jest hamulec Westinghouse'a szybko-działający wyposażony w zawór różnicowy.

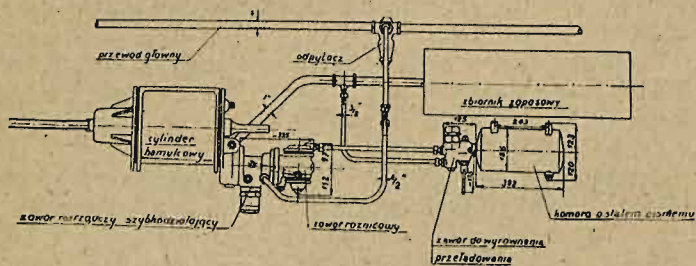
Wykonanie zaworu różnicowego jest w rzeczywistości, jak to widzimy na rys. 6 nieco odmienne od tego, jak to podane jest na rysunku schematycznym.



Próby wstacji Meidling, 8<sup>go</sup> czerwca 1929r  
Zestawienie pociągu: Parowóz N<sup>o</sup> 62934, 10 wagonów osobowych  
Wagon próbny na końcu pociągu



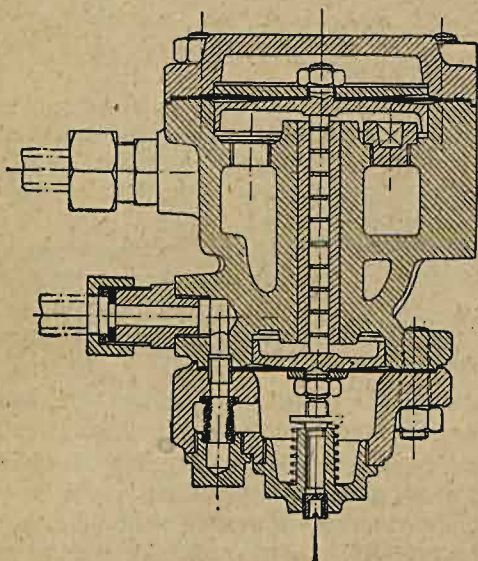
Rys. 4.



Rys 5

Niewyczerpywanie siły hamulcowej osiąga się dzięki temu, że przy stopniowym odhamowaniu zbiornik zapasowy ładuje się i z chwilą całkowitego odhamowania, zbiornik zapasowy jest zawsze załadowany.

Wykres 8 otrzymany w ostatnim wagonie próbnego pociągu wskazuje przebieg odhamowania, przytem widocznym jest, że od pełnego zahamowania do momentu pełnego odhamowania miało miejsce 42 stopnie odhamowania.



Rys. 6.

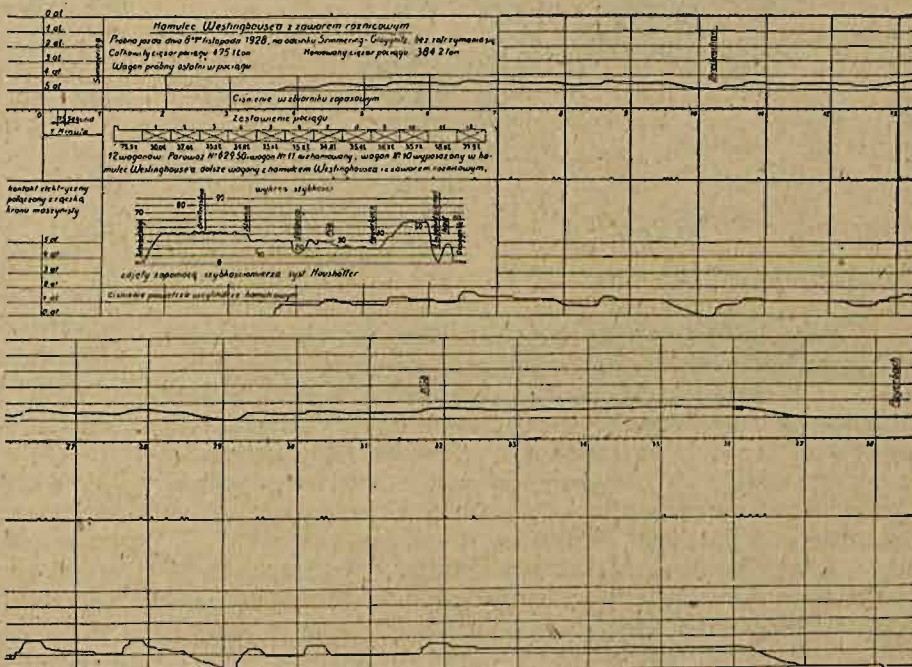
Rys. 6 podaje przekrój zaworu różnicowego.

Ze względu na doniosłe znaczenie wynalazku dla kolejnictwa, Generalna Dyrekcja Austriackich Kolei Związkowych umożliwiła dokonanie prób z tym wynalazkiem na długich spadkach kolei Mittenwaldbahn (35<sup>o</sup>/<sub>00</sub>) oraz kolei Semmering (25<sup>o</sup>/<sub>00</sub>) jako i na odcinku Arlberg (31,4<sup>o</sup>/<sub>00</sub>). Próby były dokonane w obecności przedstawicieli wielu Państw Europejskich.

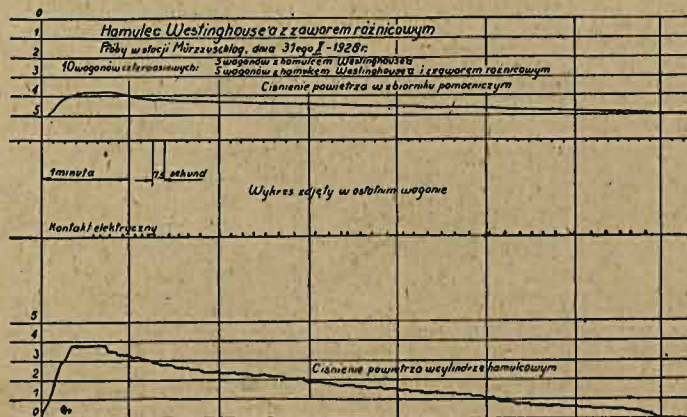
Rys. 7 podaje wyniki prób dokonanych na odcinku Semmering; wykresy te otrzymano na aparatach samopiszących wagonu dynamometrycznego. Ze względu na wymiary taśm możliwym jest podanie tylko odcinków najwięcej charakterystycznych. Pociąg próbny składał się z wagonów osobowych z hamulcami szybkozdziałającymi Westinghouse'a uzupełnionymi zaworami różnicowymi; długość pociągu koło 47 osi.

Górna linja wykresu 7 i 8 wskazuje na przebieg zmiany ciśnień w zbiorniku zapasowym, druga linja podaje czas, przy czem odległość pomiędzy dwoma punktami odpowiada 7 1/2 sekundom; linja trzecia — momenty zmiany położenia rączki kranu; czwarta linja pokazuje przebieg zmiany ciśnień w cylindrze hamulcowym.

Wykres szybkości biegu pociągu otrzymany na szybkościomierzu systemu Haushältera świadczy o możliwości utrzymania przez maszynistę stałej prędkości podczas jazdy na pochyłościach. Pierwsza i czwarta linja podaje przebieg stopniowego zwiększania siły hamulcowej oraz stopniowego jej zmniejszania; wykres ten stwierdza również niewyczerpywanie siły hamulca.



Rys. 7.



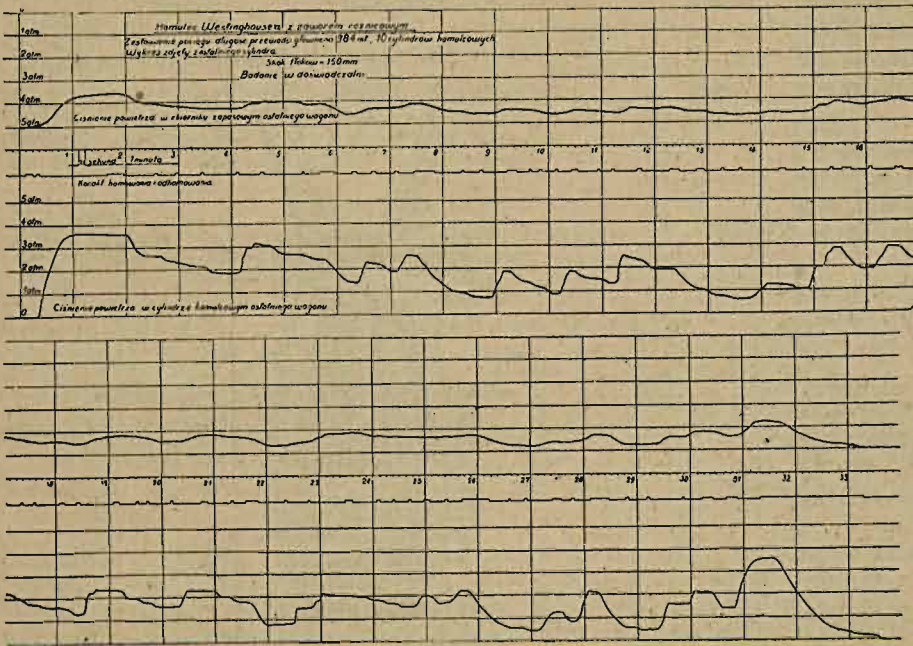
Rys. 8.

Próby powyższe wykazały sprawne działanie zaworu odłączającego. Opierając się na wynikach prób, możemy stwierdzić, że przy hamulcach jednokomorowych systemu Westinghouse'a i Knorra, uzupełnionych zaworami różnicowymi, mamy możliwość prowadzenia pociągów osobowych na największych i najdłuższych pochyłościach kolei górskich z zupełnym bezpieczeństwem.



Należy mieć na uwadze, że koszty zaopatrzenia hamulców powietrznych w zawory różnicowe są b. niewielkie. Dla zapewnienia całkowitego bezpieczeństwa ruchu, Generalna Dyrekcja Austriackich kolei Związkowych postanowiła wyposażyć kilkaset wagonów, które posiadają hamulec Westinghouse'a albo Knorra w zawory różnicowe, oraz udała się do zarządów kolei Państw sąsiadujących, prosząc o zaopatrzenie wagonów przechodzących przez Austrię w zawory różnicowe.

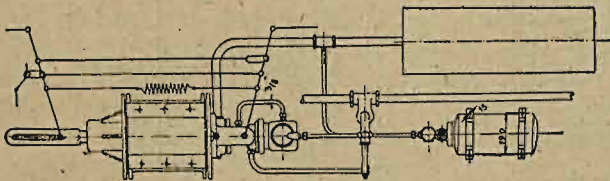
W ten sposób będzie zapewnione bezpieczne prowadzenie pociągów pośpiesznych na górzystych odcinkach kolei alpejskich przy hamulcach dwukomorowych Westinghouse'a i Knorra.



Rys. 9.

Dla zbadania pracy zaworu różnicowego na długich pociągach dokonano w doświadczeniach Hardy'ego prób z przewodem hamulcowym o długości 984 m.

Na wykresie tej próby (rys. 9) widoczne jest, że hamulec umieszczony na końcu tego przewodu pracuje podczas hamowania i odhamowania bez zarzutu oraz nie wyczerpuje się.



Rys. 10

Rysunek 10 przedstawia zestawienie hamulca towarowego systemu Westinghouse'a - Hardy'ego. Zawór rozrządczy systemu Westinghouse'a dla pociągów towarowych, tak zwany „L” jest wyposażony w zawór różnicowy najnowszej konstrukcji.

Na tym rysunku widzimy nadto urządzenie, dla hamowania próżnego lub ładownego wagonu towarowego. Urządzenie to różni się od urządzeń hamulcowych obecnie stosowanych. Dotychczas zmianę nacisku klocków na obręcz kół przy wagonach ładownych otrzymano przez dodanie drugiego cylindra jak w syst. Westinghouse'a, Drolshammera lub Kunze-Knorra lub przez zwiększenie ciśnienia w cylindrze, jak u Bozica. W systemie Hardy'ego ciśnienie w cylindrze hamulcowym pozostaje niezmiennie, zmienia się tylko stosunek przeniesienia przekładni.

Przy wagonie próżnym używa się małego stosunku, przy wagonach zaś ładownych dużego.

Do tego celu są urządzone dwa drążki pomiędzy dźwigniami; drążki te, przekładni hamulcowej, posiadają podłużne otwory.

Włączając przy pomocy dźwigni mimośród, uruchomiamy przekładnię o małym stosunku przeniesienia; przy wyłączonym mimośrodku będzie działać przekładnia o dużym stosunku przeniesienia.

Zasada ta, stosowanie zmiennych stosunków przeniesienia do hamowania towarowych wagonów próżnych i załadowanych, została wypróbowana przy hamulcach próżniowych od dłuższego czasu i na odcinku Eixner-Vorderung takie przekładnie pracują już od 30 lat.

Mając na uwadze powyższe, możemy twierdzić, że zawór różnicowy posiada następujące zalety:

1. Jest tani w nabyciu, w budowaniu i utrzymaniu.
2. Przebieg hamowania w hamulcach Westinghouse'a lub Knorra wyposażonych w zawór różnicowy pozostaje bez zmiany jak również i przebieg odhamowania, tylko w wypadku stopniowego odhamowania, maszynista zmienia położenie rączki kranu maszynisty z odhamowania na odcięcie tyle razy, ile stopni odhamowania zamierza uzyskać.
3. Zależność pomiędzy ciśnieniem w cylindrach i zbiornikach zapasowych, względnie w przewodzie głównym, jest stałą wielkością, przeto hamulec jest niewyczerpalny.
4. Przez wbudowanie zaworu różnicowego stosowana obecnie konstrukcja zaworu rozrządczego systemu Westinghouse'a lub Knorra w niczym się nie zmienia i zawór różnicowy może być zastosowany do hamulców nowobudowanych lub istniejących.

5. Zawór różnicowy może być jednakowo stosowany do hamowania pociągów osobowych oraz towarowych.

6. Zawór różnicowy może być z powodzeniem zastosowany do hamulców towarowych Westinghouse'a z zaworem LU; przez zastosowanie zaworu różnicowego odpada konieczność stosowania dławika, ręcznie uruchomianego przy jeździe na poziomym i pochyłościach.

7. Przy nierównych skokach tłoków w cylindrach hamulcowych następuje podczas stopniowego odhamowania wyrównanie ciśnień w cylindrach hamulcowych.

8. Wagon wyposażony w zawory różnicowe mogą być łączone w pociągach z wagonami zaopatrzonymi w hamulec o powietrzu sprężonym dowolnych systemów.

9. Hamulce Westinghouse'a i Knorra, uzupełnione przez zawory różnicowe, zastępują całkowicie hamulce „Henry” koszty utrzymania zaworów różnicowych są znacznie niższe w porównaniu z kosztami utrzymania drugiego przewodu Henry'ego z jego drogiemi sprzęgami gumowemi; przytem obsługa przez maszynistów pociągu z hamulcami Westinghouse'a lub Knorra, zaopatrzonymi w zawory, jest znacznie prostsza aniżeli przy hamulcach Henry.

10. Używanie zaworu różnicowego przy hamulcach Westinghouse'a i Knorra jest nie tylko korzystne do jazdy na długich pochyłościach, ale także na równej linii, przy wjeździe na stację, ponieważ działanie hamulca może być subtelnie regulowane.

11. Używanie zaworu różnicowego ma także znaczenie ze względu na zużycie paliwa dla wytwarzania powietrza sprężonego, ponieważ rozchód powietrza przy hamowaniu regulacyjnym znacznie się zmniejsza.



# Zastosowanie na P. K. P. mechanicznych podawaczy węgla.

Inż. M. Zabłocki.

Mechaniczne podawacze węgla znalazły wyjątkowo szerokie zastosowanie na kolejach Ameryki Półn. Bezpośrednim powodem stosowania tam podawaczy była ta okoliczność, iż siła pociągowa parowozów stale się zwiększała, powodowana dążeniem do usprawnienia przewozów i obniżenia kosztów eksploatacji. Moc poszczególnych parowozów, budowanych w Ameryce Półn. po r. 1924, stale przewyższa 3000 KM.

Mając na uwadze, że palacz, ze względu na zmęczenie, nie może podawać do paleniska węgla więcej aniżeli 2000 kg na godzinę, należało zatrudniać dodatkowego palacza lub stosować podawacze w tych wypadkach, gdy warunki pracy wymagają spalania większej ilości węgla.

W tych warunkach zaczęto stosować podawacze, lecz wkrótce wyjaśniło się, że prócz ułatwienia pracy palaczy i możliwości spalania dużej ilości węgla i całkowitego wyzyskania siły pociągowej parowozu, mechaniczne zasilanie palenisk w porównaniu z ręcznym posiada i inne b. poważne zalety.

Przy mechanicznym opalaniu, mamy możliwość osłabienia największego napięcia rusztu i utrzymania go dowolnie długo, ponieważ wysiłek palacza i jego zmęczenie nie mają wpływu na wydajność palenia. Przy mechanicznym podawaniu węgla, zasilamy palenisko bez otwierania drzwiczek paleniskowych, (równomiernymi dawkami) w miarę przepalania się węgla na ruszcie, dzięki czemu otrzymujemy wyższą temperaturę i lepsze warunki dla spalania się węgla aniżeli przy ręcznym opalaniu.

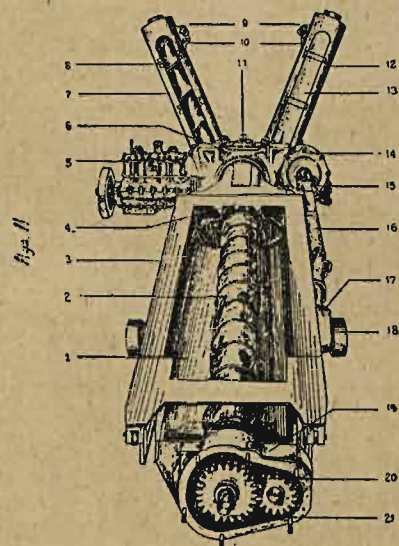
Przy zasilaniu paleniska dużymi dawkami, co ma miejsce przy ręcznym opalaniu kotła, otrzymujemy w palenisku znaczne wahania temperatury i nierównomierny dopływ powietrza potrzebnego dla spalania węgla.

Przy mechanicznym opalaniu napięcie rusztu, przy stałych warunkach pracy parowozu, zachowuje stałą wielkość, dzięki czemu mamy możliwość użycia do opalania parowozów węgla gorszych gatunków, nienadających się do ręcznego opalania parowozów.

mym i koryto od tendra przechodzi pod pomost parowozu. Ślimak przenosi węgiel z tendra do leja umieszczonego również pod pomostem parowozu. Lej jest połączony z przenośnikami. W leju jest osadzona rozdzielnica (rys. 1, poz. 6); przy pomocy rozdzielnicy reguluje się ilość węgla podawanego do każdego z podnośników. Ślimaki podnośników podają

Rys. 2.

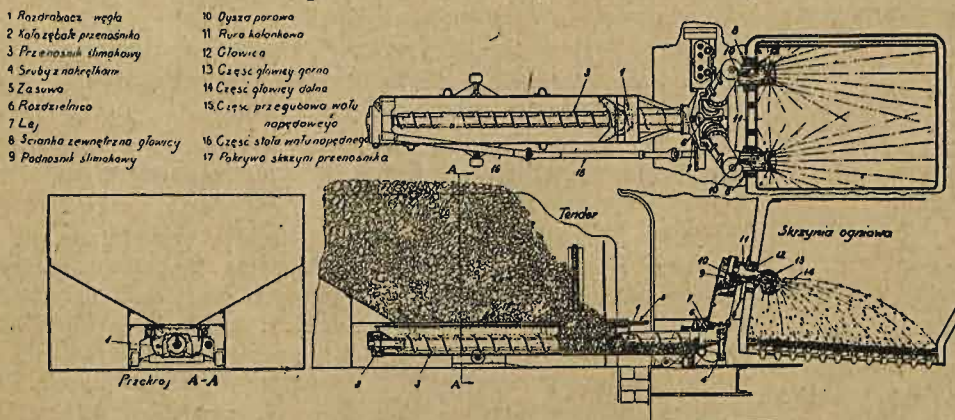
Części składowe mechanizmu podawacza węgla.



- |                          |  |
|--------------------------|--|
| 1. Koryto przenośnika.   | 7. Skrzynia lewego podnośnika.         |
| 2. Przenośnik ślimakowy. | 8. Ślimak podnośnika.                  |
| 3. Rama przenośnika.     | 9. Głowica.                            |
| 4. Rozdrabiacz węgla.    | 10. Rura kolankowa głowicy.            |
| 5. Silnik parowy.        | 11. Żeberka rozdzielnicy.              |
|                          | 12. Skrzynia prawego podnośnika.       |
|                          | 13. Pokrywa skrzyni.                   |
|                          | 14. Skrzynia napędowa.                 |
|                          | 15. Wał przegubowy — część przednia.   |
|                          | 16. Pochwa łącząca wału przegubowego.  |
|                          | 17. Konsola ślizgacza.                 |
|                          | 18. Kółko ślizgacza.                   |
|                          | 19. Skrzynka kół zębatach.             |
|                          | 20. Koła zębata napędowe wału przegub. |
|                          | 21. Koło zębata przenośnika.           |

Rys. 1.

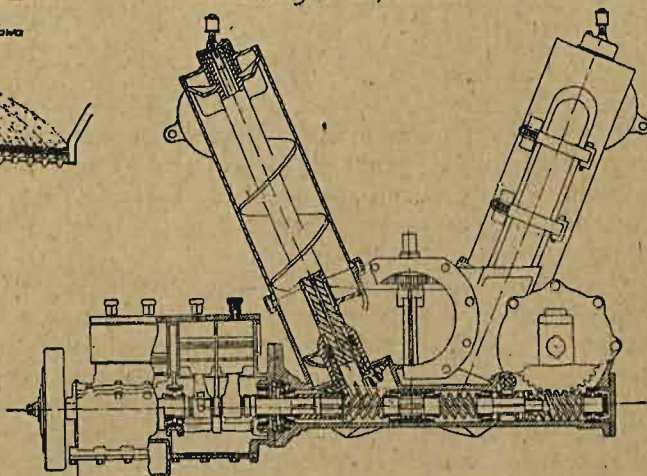
Zestawienie ogólne mechanicznego podawacza węgla



- |                               |                                      |
|-------------------------------|--------------------------------------|
| 1. Rozdrabiacz węgla          | 10. Dysza parowa                     |
| 2. Koła zębata przenośnika    | 11. Rura kolankowa                   |
| 3. Przenośnik ślimakowy       | 12. Głowica                          |
| 4. Śruby z nakrętkami         | 13. Część głowicy górna              |
| 5. Zasuwka                    | 14. Część głowicy dolna              |
| 6. Rozdzielnica               | 15. Część przegubowa wału napędowego |
| 7. Lej                        | 16. Część stała wału napędowego      |
| 8. Ścianka zewnętrzna głowicy | 17. Pokrywa skrzyni przenośnika      |
| 9. Podnośnik ślimakowy        |                                      |

Rys. 3.

umieszczonych na parowozie.



Dla bliższego zbadania właściwości podawaczy i sprawdzenia możliwości opalania potężnych parowozów towarowych ser. Ty 23 o powierzchni rusztu 4,5 mt<sup>2</sup>, węglami gorszych gatunków, ustawiono na dwóch parowozach tej serii №№ 364 i 365 mechaniczne podawacze węgla typu D-4-A Duplex.

Typ Duplex szeroko rozpowszechniony na kol. Ameryki Półn. wyróżnia się prostotą budowy i działania oraz celowością konstrukcji wszystkich części.

Podawacz Duplex można ustawić nawet na parowozach już istniejących i przeznaczonych do ręcznego opalania. Podawacz Duplex składa się z nast. zasadniczych części (rys. 1).

1. Przenośnika ślimakowego (poz. 3).
2. Dwóch podnośników ślimakowych (poz. 9).
3. Dwóch głowic (poz. 12).
4. Silnika parowego (rys. 2, poz. 5).

Przenośnik, (rys. 2) otrzymuje węgiel przez otwory w dnie tendra. Przenośnik składa się z koryta ze ślimakiem pozi-

węgiel do 2 głowic, umieszczonych na ścianie drzwiczek paleniska. Węgiel z głowic podaje się na ruszt przy pomocy strumieni ostrej pary doprowadzanej z kotła do otworów w tulei głowic. Mechanizm podawacza napędza się silnikiem parowym za pośrednictwem wału poprzecznego, wyposażonego w ślimaki (rys. 3). Ślimaki te są w stałym połączeniu z kołami zębatymi, umocowanymi na dolnych końcach ślimaków podnośników oraz na wale przenośnika. Sprzęgło umieszczone



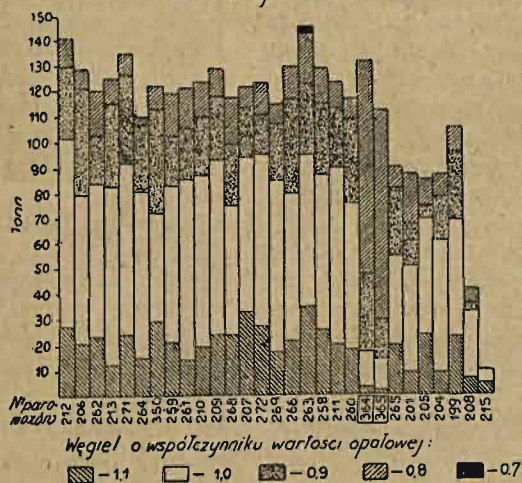
na wale daje możność wyłączenia przenośnika przy pomocy podnośników. Ślimak poziomy otrzymuje napęd od wału przegubowego, (rys. 2, poz. 15), za pośrednictwem kół zębatach 20 i 21. Dla umożliwienia spalania różnorodnych gatunków węgla kamiennego, jak np. węgla grubszego, kostki, orzecha i t. d. jest umieszczony przy końcu przenośnika rozdrabiacz 4. Rozdrabiacz ten rozgnata większe kawałki. Otwór na tendrze doprowadzający węgiel z tendra do koryta przenośnika posiada zasuwę, przy pomocy których możemy regulować ilość węgla podawanego do przenośnika, a zatem i do paleniska. Ilość obrotów wału podawacza zależy całkowicie od ilości pary doprowadzonej do cylindrów silnika. Kierunek obracania się wału może być zmieniany przez zmianę ustawienia zaworu parorodzicielskiego. Silnik podawacza napędza się parą kotłową, przechodzącą przez zawór wlotowy do cylindrów. Ciśnienie pary wlotowej, doprowadzanej do silnika reguluje się przy pomocy zaworu; ciśnienie to waha się w zależności od gatunku węgla na tendrze i od wymaganego natężenia rusztów — w granicach od 0,5 do 2,5 atm.

Biorąc za podstawę ceny węgla na miejscu w kopalni, otrzymujemy wyk. c i d, przedstawiające koszty opału na 1000 br. tn. klm.

Otrzymane wyniki potwierdzają całkowicie możliwość opalania największych parowozów P.K.P. ser. Ty 23 węglami gorszych gatunków z dobrymi rezultatami. Wyniki powyższe zmieniają się więcej na korzyść podawaczy o ile parowóz będzie jeszcze lepiej dostosowany do pracy ich. Mając na uwadze, że przy prawidłowym opalaniu parowozu przy pomocy podawacza otrzymujemy na ruszcie warstwę węgla cieńszą aniżeli przy opalaniu ręcznym, należy, dla zmniejszenia szkodliwego nadmiaru powietrza stosować ruszty o mniejszym prześwicie. W Ameryce, przy użyciu podawaczy najlepsze wyniki otrzymano przy użyciu rusztów o prześwicie od 6 m/m do 9 m/m.

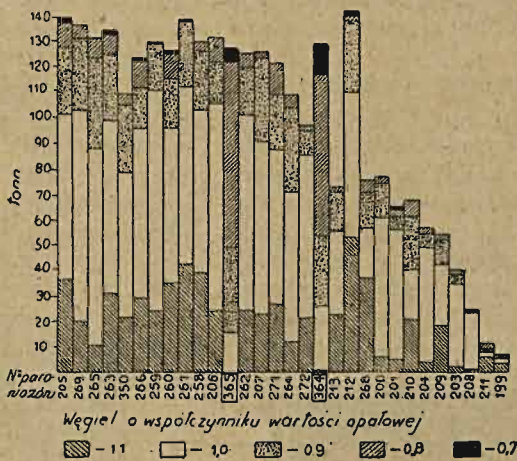
Następnie, sklepienie musi ulec przeróbce. Ze względu na wielką ilość drobnych cząsteczek, znajdujących się w węglach gorszego gatunku i, prócz tego, powstających przy przejściu węgla przez rozdrabiacz i w podnośnikach, należy dążyć do zapobieżenia unoszeniu się tych cząsteczek do

Węgiel zużyty na parowozach Ty 23 w m-cu styczniu 1930r

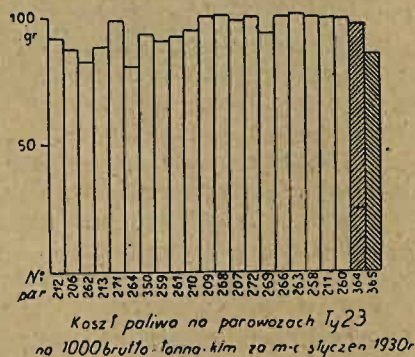


Wykres a.

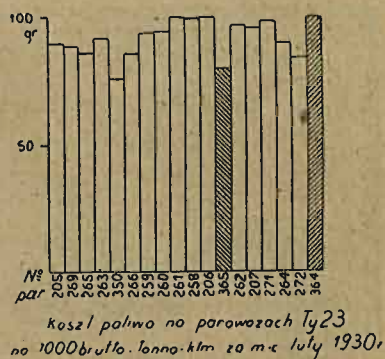
Węgiel zużyty na parowozach Ty 23 w m-cu lutym 1930r



Wykres b.



Wykres c

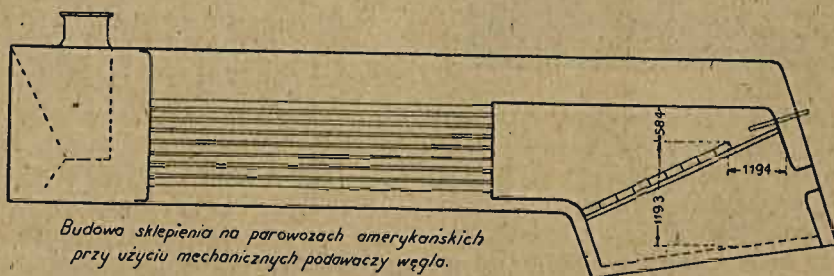


Wykres d

Przy obsłudze podawacza należy sprawdzać stan ognia na ruszcie przez otwory kontrolne w pokrywach podnośników.

Po dokonaniu szeregu pomyślnych prób, które stwierdziły całkowicie możliwość prowadzenia ciężkich pociągów towarowych przy użyciu podawacza i opalaniu węglami najgorszych gatunków, parowozy №№ 364 i 365 zostały przydzielone do parowozowni na st. Praga, dyr. warszawskiej dla pracy w ogólnym turnusie. Uwaga była zwrócona na zbadanie możliwości użycia na tych parowozach węgla gorszego gatunku. Parowozy te pracowały w ciągu 3 miesięcy od grudnia 1929 r. Później № 364 został umieszczony na Wystawie w Poznaniu, № 365 zaś oddany do Referatu Doświadczalnego. Dla porównania wyników pracy parowozów z podawaczem oraz parowozów opalanych ręcznie, obliczono węgiel zużyty na parowozach ser. Ty, przytem wzięto pod uwagę tylko parowozy, które wykonały pracę większą od parowozów z podawaczem (wyk. a i b). Dla lepszego wyjaśnienia właściwości podawacza węgiel na wyk. a i b przedstawiony jest według charakterystyki wskazującej jego wartość opałową.

dymnicy i do komina. Sklepienie stosowane obecnie na parowozach Ty 23 tylko w b. małym stopniu zapobiega porywaniu cząsteczek węgla. Na rys. 4 są podane wymiary sklepienia stosowane na amerykańskich parowozach z podawaczami. Przy takim sklepieniu, droga gazów i porywanych z ruszta cząsteczek węgla znacznie się przedłuża; następnie, pomiędzy górną powierzchnią sklepienia, sufitem i bokami skrzyni ogniowej otrzymujemy dyszę rozszerzającą się, dzięki czemu prędkość gazów spalinowych się zmniejsza i otrzymuje się warunki sprzyjające dokładnemu spalaniu się.



Budowa sklepienia na parowozach amerykańskich przy użyciu mechanicznych podawaczy węgla.

Rys. 4.



# Dekoracyjność wnętrza, plakaty turystyczne, mapy i wykresy na Międzynarodowej Wystawie Komunikacji i Turystyki

art. mal. S. Witoszyński.

W porównaniu z zeszłoroczną P. W. K. Wystawa Komtura stanowi zwartą, o zdecydowanej linii całość. Mam na myśli wewnętrzne wypełnienie gmachów, nowe bowiem na terenie obecnej wystawy Komtura nie powstały.

Zaczynając poniekąd od kościoła Wystawy t. j. od największego pawilonu rządowego — pawilonu P. K. P. — muszę jako projektodawca dekoracji wewnętrznej ograniczyć się do wyjątków z prasy.

W № 8-m „Inżyniera Kolejowego” pisze p. inż. S. Wasilewski: „Pawilon odmłodzony nazewnątrż kolorem kremowym i granatowym, wewnątrz nabrał charakteru poważnego. Jedyńą jego dekoracją jest użycie kolorów szarego, cynobrowego i czarnego, które w połączeniu z karminowym chodnikiem stanowią harmonijną całość”.

Co zaś do strony graficznej, która z konkursu została powierzona niżej podpisanemu i stud. arch. J. Alchimowiczowi, pozwolę sobie przytoczyć słowa belgijskiego ministra Komunikacji p. J. E. Lippens'a:

„Nigdzie, na żadnej wystawie europejskiej nie spotkałem się z tak efektywnym pokazem graficznym jak tutaj. Każdy wasz wykres to nie tylko plastyczna informacja, lecz w swoim rodzaju małe arcydzieło sztuki. Objasniając rzeczy najbardziej suche, dajecie jednocześnie zadowolenie estetyczne. A przytem jaka przejrzystość, jaka logika w układzie! Racjonalna kolejność pokazu, gdzie jeden obiekt łączy się ściśle z drugim jako przyczyna lub skutek — upodabnia waszą wystawę kolejową do otwartej księgi: mądrej i prostej, w której każdy z łatwością czytać może i potrafi”.



Dodatni rezultat strony graficzno-dekoracyjnej mógł tak wypaść jedynie dzięki kulturalnemu stosunkowi komitetu Wystawowego M. K. do współczesnej sztuki dekoracyjnej.

Poza pawilonem P. K. P. umieszczono dwie grupy tablerów kolejowych, z których grupa, stojąca na t. zw. Placu Weneckim — jako ciemna masa na tle kremowo-złotej kolumnady — wypadła bardzo korzystnie dekoracyjnie. Tak samo ustawienie semaforów i zwrotnic przy pawilonie P. K. P. daje obraz nowoczesny syntetyczny — linii pionowych i skośnych —

z tarcz i dysków — w prostych biało-czerwono-szarych kolorach, a wszystko przecięte w tylnym planie jednolitą stalową płamą kadłuba łodzi podwodnej.

Taką samą całość daje salon samochodowy — sale jasno kremowe z szafirową kopułą u stropu — gdzieś tam przecięte tymże szafirowym w głębszych niszach na drewnianych drzwiach i ramach okiennych.

Dekoracja stoisk w tych salach spokojna. Jedną z lepszych jest nisza „Państwowych wytwórni uzbrojenia”, gdzie ornamentacja ścian daje złudzenie wirujących tarcz. Obok wytworne stoisko „Polminu” z bardzo dobrymi barwnymi na tłoczonej blasze — plakatami.

Dalej Lotnictwo utrzymane w gamie żółto-czerwonej i szafirowo-złotej — na tem tle skrzydlate kadłuby szare i olbrzymie.

W tych samych kolorach żółto-czerwonych przeprowadzone są wykresy Komunikacji Lotniczej w Polsce wykonane przez p. Alchimowicza. Mocne w barwie, zdecydowane w linii i przejrzyste jako wykładniki cyfr. Obok b. dobry plakat Lotu — Gronowskiego, gdzie stłumione szafiry nieba świetnie harmonizują z biało-czarnymi plamami lecących ptaków z masą samolotu i z pomarańczowym pasem u dołu. Jest to najlepszy z polskich plakatów lotniczych.

Przechodzimy następnie do sali zajmowanej przez komunikację wodną Włoch i awjatykę Francji.

Bardzo miła dekoracja ścian z tłem jasnym cytrynowej ochry i linjowym łamanym ornamentem srebrnym projektu W. Borowskiego zginęła zupełnie razem ze świetnymi stylizowanymi nowoczesnie herbami miast Polski pod parawanami stoisk.

Jedno z najefekowniejszych stoisk dała Wenecja. Bije z niego majestat dawnych i duma współczesnych Włoch.

Złoto-karminowe brokaty na wszystkich ścianach. U wejścia wielkie złote „fascie” z wystającymi ostrzami złotych toporów. W rogach przeciwległych dwa kilkumetrowej wysokości dzioby okrętów z wystającymi i tu złotymi toporami. Na bocznej ścianie wielka płaskorzeźba ze lwem św. Marka. Pod ścianami stare szerniałe drewniane meble weneckie bogato rzeźbione. Na całej podłodze na podstawie skombinowanej z trzech czworoboków plastyczny plan przyszłego portu handlowego Wenecji. Ma on wlać żywą krew w to przedziwne, umarłe a gwarne miasto. Projekt w niczem nie naruszający cudowności miasta, a mówiący symbolicznie o zmartwychwstaniu wielkiej Italji.

Natomiast lotnicze stoisko Francji, bardzo ciekawe dla fachowców, pod względem artystycznym nie daje tego, czego oczekiwaliśmy od Francji.

Z tyłu za parawanami Francji w nieodpowiednich warunkach świetlnych Międzynarodowe Tow. Żegl. Powietrznej z kilkunastoma świetnymi afiszami. Między nimi kapitalny plakat „Cidna”: na szafirowym tle srebrna szeroka strzała z małym czarnym samolotem. Złe oświetlenie i szczupłość miejsca obniżają tą wyborną część grafiki.

Szeroki oddech nas ogarnia przy przejściu do sal Czechosłowacji. Świetnie współcześnie scharmonizowane barwy ścian szaro-cytrynowo-cynobrowe, wielkie prostokątne figury geometryczne z sygnałami i symbolami komunikacji. Nieliczne wyborne eksponaty dają wypoczynek — co podkreślone jest jeszcze wstawieniem mebli nowoczesnych.

Środkowe ściany między filarami zajmują z obu stron wielkie dekoracje o tematach z lokomocji. Również pomysłową i dekoracyjną jest mapa komunikacji lotniczej — z rurkami światła neonowego na szlaki — ustawiona pochyło ku widzowi.

Przez szaro-czarne stoisko Węgier przechodzimy do pomarańczowo-czerwonej i czarno-błado-niebieskiej Belgji. Rzadko rozmieszczone duże fotografie, ustawione na tem tle cynobrowe nowoczesne meble dają wrażenie kultury i smaku. Między fotografją zdjęcie z polskiego pawilonu na wystawie



w Antwerpii — mocny w konstrukcji blokowej, nowoczesny, skupiony budynek.

Rumunja dała salę mocną w barwach. Ściany z jasnej ochry z cynobrowymi filarami i karminowe chodniki.

Plastyczny szary port Konstancy na karminowym cokole — inne cokół szare.

Przechodzimy do sal Ministerstwa Robót Publicznych. Wszystko tu jest o wysokim poziomie artystycznym. Kolory stłumione i szafir, wiśniowy, ochra jasna. Wielokątne łamanie pionowe filarów z płaskimi srebrnymi lub złotymi głowicami. Spokój i umiar w nieścieśnionym rozmieszczeniu map, wykresów i plastycznych eksponatów.

Administracja drogową M. R. P. dała największy na wystawie wykres około 6×4 metry: „Wzrost mechanicznych pojazdów w Polsce“, gdzie na malowanym naturalnej wielkości aucle zastosowano prawdziwe reflektory skierowane na widza. Daje to wynik nieszczęśliwy: widz oślepiiony nie może odcyfrować prawie nic z olbrzymiego wykresu.

Wykresy i mapy robione często techniką próśzeniową — wszystki prawie w tonacjach stłumionych, czasem sposobem wycinankowym, co daje dobry efekt.

Szczególniej ładne malarskie są wykresy w departamencie drogowym, mówiące o pleczy nad zadrzewieniem dróg publicznych — utrzymane w tonach szaro-brązowych lub żółto-zielonych, czasem amarantowo-szmaragdowych.

Departament wodny jest pierwszorzędnie rozwiązany dekoracyjnie. Prostokątne ornamenty ściennie w stłumionych barwach, filary postawione kątem do osi korytarza, olbrzymia na całą ścianę mapa „Dróg wodnych w Polsce“ szafirowo-żółta, świetne wykresy mostowe — geometryzowany basen z fontanną ściekającą po trójkątnych szybach i blokowymi nowoczesnymi meblami w kolorze ciemno-szafirowym — dają całokształt o dużej wartości dekoracyjnej.



W pawilonie tym od strony placu Weneckiego umieścili się monopol tytoniowy i spirytusowy.

Jaka przyczyna sprowadziła je tutaj i co je łączy z komunikacją i turystyką — trudno zgadnąć?

Dekoracyjnie rehabilitują ten znak zapytania.

Są one jakby jedną salą. Mimo, że komponowane przez dwu artystów, użyto w nich tych samych materiałów do dekoracji.

Więc operowanie światłem sztucznym — stosowanie szkła i blachy zamiast farby i papieru — niesymetryczne konstruowanie wykresów montowanych ze szkła i blachy — przechodzenie do wnętrza w powierzchniach i do łuków.

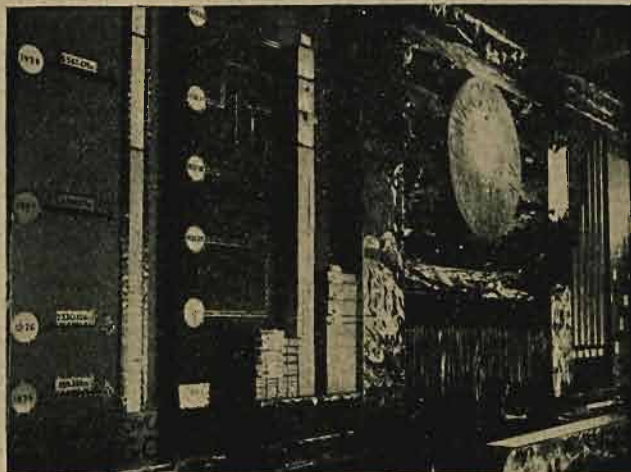
Monopol tytoniowy odróżnia się mocnymi kolorami i własną konstrukcją mebli drewnianych obitych matową blachą — użyciem błyszczących zasłon ceratowych — i zawieszaniem czarnych sufitów. Przeważa tu szafir i zieleń. Projektował inż. Przyłuski.

Monopol spirytusowy jest jaśniejszy w barwach, ma część wykresów z fotomontażu — niezbyt szczęśliwe dekoracje z butelek leżących dnem do widza, ale świetne zato wykresy ze szklanych tafli i błyszczącej blachy.

W pawilonie Poczty, Telefonów i Telegrafu wystawiono wykresy zeszlitoroczne wielkie 2×3 mtr. — czytelne, mocne w barwach, często podbite srebrem lub złotem. Dobre w rozwiązaniu graficznym — malowane... olejno na płótnie.

Przejsłem od komunikacji do turystyki jest pawilon № 1 — zgrupowane są tu tramwaje. Turystykę jednocześnie reprezentują tutaj dwa państwa — Włochy i Szwajcaria.

Interesującym jest zestawienie tych dwu państw z Francją i Hiszpanją, znajdującymi się w głównym pawilonie turystyki.



We wszystkich tych krajach turystyka stanowi ważny czynnik w bilansie. Reasumując wrażenie po obejrzeniu stoisk turystycznych, można powiedzieć, że Włochy chcą interesować, Szwajcaria chciałaby, lecz nie umie może tej kwestji rozwiązać; — Hiszpanja zarówno jak Włochy celowo i mądrze idą. Samo stoisko Włoch jest tak skromne, że po stoisku Wenecji dziwi ta prostota.

Koło dwudziestu plakatów barwnych i tyleż teje wielkości fotografii rozciągniętych w dwa rzędy.

W redakcji plakatów widać zdecydowaną organizację, konsekwentną celowość. Widać tę przenikającą i tu siłę woli i moc, jaką płonie duch całej Italji, duch D'Anunzia i Mussoliniego — kultury i woli.

Plakaty wydane przez Włoskie Koleje Państwowe. Wszystkie dobre — część świetna — rozciekawiają widza i pociągają.

Wybijają się na pierwsze miejsce Florencja. Na tle granatowych sfer, jaśniejszych ku środkowi — blok głównych gmachów w kolorach szarych i cynobrowych, przecięty przez całą wysokość kolumną dźwigającą u szczytu herb. U dołu w obu kątach rogi obfitości z masą żółto-pomarańczowych kwiatów.

Ravenna — mistyczne miasto, które stworzyło własny hieratyczny styl i umarło — stoi tu w poświęceniu księżycowej, w zimnych martwicowych seledynowych tonach.

Ferrara — kapitalna. Na tle zachodniego bladego nieba stłumiona różowość baszt i murów — z przejrzystymi fioletami cieniów w załamach i wnękach — wszystko wyrastające z mroków lila-granatowych wód — opasujących zamek — jak widmo trucizn, które tu władady.

Padova — ze śpiżowym pomnikiem konnym, cała w kolorze śpiżu.

Cesenate — z pomarańczowym lasem żagli — Lago Garda — Vicenza rokokowa i inne świetne.

Na vis-à-vis długa mapa barwy skał — zielonkawo-szara — z szerokimi cynobrowymi liniami kolei, wiodących z Medjolanu ku cudownym alpejskim jeziorom. Jest to szczęśliwe rozwiązanie planu kolejowego z widokiem przez ujęcie jakby z samolotu. Podobnie ujęte dwie mapy woj. Pomorskiego w pawilonie P. K. P.

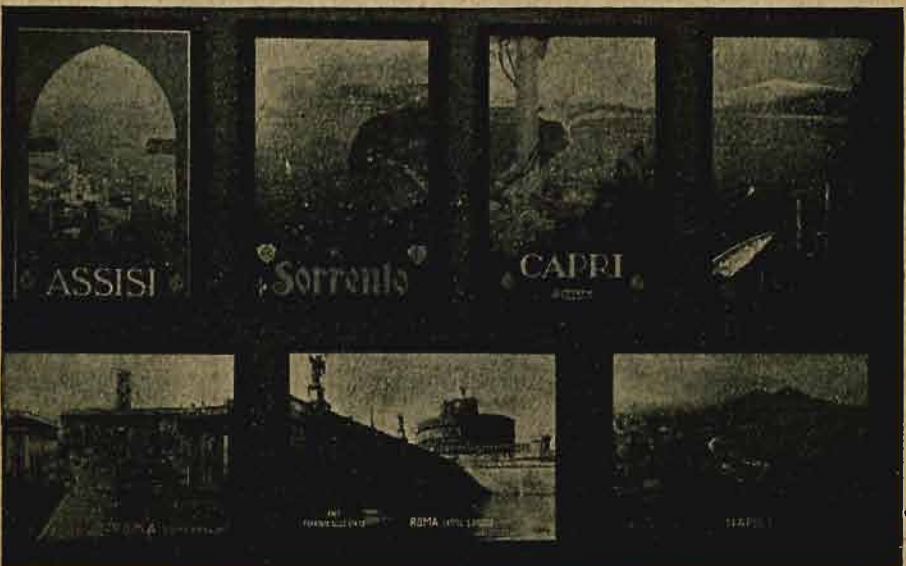
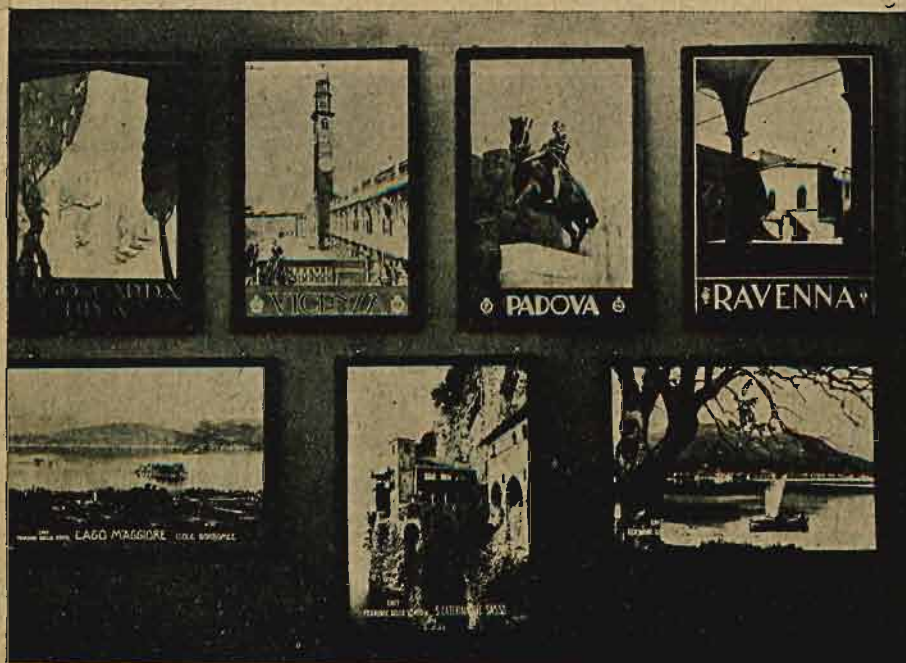
Tego rodzaju graficzne ujęcia ułatwiają orientację turystom i pobudzają jednocześnie. Czyby turystyka nasza nie zechciała pomyśleć o podobnych mapach rozmaitych części Polski?

Dekoracja stoiska Szwajcarii jest nowoczesna, dobra i poważna. Przysadziste, bardzo szerokie kolumny barwy brązowo-czerwonej — obite w szachownicę dużych rozmiarów pejzazowymi fotografiami — co nie nuży i daje wytchnienie oku. Po obu stronach stoiska parawany szaro-cytrynowe. W lewej niszki balkon w kształcie litery S oblepiony plakatami turystycznymi.



W kraju, który żyje z turystyki, plakaty są artystycznie mierne, propagandowo nijakie — bez linii celowej. Więcej umiejtnie są zebrane fotografie, o których wspominałem już, — choć w sumie mają jakiś posępny wyraz.

pierwszorządne giną między masą słabych. Część z tego oprawiono — nie wiadomo dla jakiego efektu — w dębowe płaskie ramki i oszklono. Część bez ramek. Razem z plakatami porozwieszane słabiutkie pejzażyki olejne i litografie.



Chcąc zachować ciągłość w turystyce, przechodzimy do głównego pawilonu Turystyki.

Zatrzymując się przed stoiskiem Francji widzimy stoisko długie, przedzielone na kilka części bez widocznego celu, we wszystkich niszach przypadkowo pomieszano plakaty, gdzie

Najlepsze są plakaty wydane przez Towarzystwa Kolejowe. Pullmanowskie: Etoile du Nord i L'oiseau bleu — o tle koloru pierwiosnka w połączeniu z szarym, czarnym i cynobrowym. Nord-Express kapitalny z czarnym stylizowanym parowozem, tło granatowe — w górze litery ciemno czerwone — u dołu szare pasy.

Casino Wimereux i inne, gładkie w masie słabych.

To samo z fotografiami, z których kilkadziesiąt rozmaitych wielkości umieszczono bez planu.

Jedynie stoisko Alp z długą kolorową mapą panoramiczną z wierzchołką Mont-Blanc i odpowiednimi fotografiami w dolnym rzędzie — ma swój wyraz.

Jakże inaczej zaraz w następnych salach mówi o sobie Rumunja, gdzie z jednej strony w logicznych całościach doramy delty Naddunajskiej — a z drugiej w kilku niszach taka sama kompozycyjna logika rozmieszcza masę fotografii, dając każdej nieszce odrębną zdecydowaną całość. Więc najpierw folklor — typy ludowe, ubiory, samodziały, wnętrza izb i praca na roli; drugie stoisko — pejzaż górski; trzecie — pejzaż nizinny; — czwarte architektura i budownictwo ludowe.

Pozwala także zestawienie łatwo objąć i pamiętać to wszystko, co jest urokiem włości i co do niej zachęca.

Przy tem dobra artystycznie i orientacyjnie mapa Rumunii zamyka całość.

Z drugiej strony Francji — w ciemnym i źle oświetlonym miejscu — bardzo skromnie występuje Hiszpanja. Na dwu ściankach od góry do dołu trzydzieści kilka świetnych plakatów, wydawanych przez „Patronato Nazionale del Turismo“ — z symbolami „P. N. T.“.

Widać, że Hiszpanja podobnie jak Włochy przywiązuje wagę do propagandy turystycznej i prowadzi ją równie celowo.

Z plakatów kapitalne: Baleares — amarantowe niebo i część morza z cytrynowymi skałami w głębi — bliżej zatoka lila i szaroseledynowe skały — na pierwszym planie białoszare skały — zieleń ciemna i dół czarny. Sygnowane „Renau XXIX“ Huelva — na jasnoszmaragdowym niebie — szafirowy żaglowiec — u brzegu amarantowe fiolety i zgniłe zielenie.

Tarragona — miasto Scypionów w kolorze chryzoprazów i cynobru z czarnym. Znanego malarza Tejada - Cordoba i Grenada w gorących karminach i oranżach.

Barcelona złocista z lotu pławca, Sevilla — ujęta zabawkowo i Valladolid — humorystycznie, subtelna srebrno-zielonkawa — podbita bladym karminem Tenerife. I miasto mistyczne Avila — w poświęć księżycowej, wyrastające średniowiecznymi basztami, jak niesamowity zwięd.

Obok stoiska Francji — Czechosłowacja w kolorze cynobru i jasnej kawy z wielkimi plamami powiększeń fotograficznych — daje całość zdecydowaną i szlachetną. Fotografie tych rozmiarów nie nużą wzroku — owszem interesują i są bardzo dobrym atutem propagandy.

Np. zdjęcie Pragi w oświetleniu nocnym, zajmujące całą ścianę, albo Wysokich Tatr — długości więcej niż 6 mtr. i wysokości koło półtora.

Jugosławja — stoisko w kolorze jasnego szafiru i złota — też chwali się sporemi fotografiami. Cuda architektury i pej-



zażu, które dopiero zaczyna Europa poznawać. I tak — niewypowiedziany Trogr — koronkowy Split — basztowy Dubrownik — minaretowe Sarajewo-Grad, a czasem coś współczesnego, jak gigantyczne niesamowite rzeźby Ivana Mestrovica — największego rzeźbiarza obecnej Europy — tworzącego nową monumentalną rzeźbę.



Dzisiaj Dubrownik tworzy już nową dzielnicę hotelową — a cała riwiera słowiańska jest zalewana przez Niemców i zwiedzana przez Anglików.

Niemcy pokazały tylko swoją część Śląska i m. Wrocław — po za słabymi obrazami olejnymi, mającymi zachęcać do zdrojowisk tamtejszych — bezwartościowe djoramki — robią wrażenie prowincjonalnego pokazu. Grecja — rozwija się dekorację sali zupełnie inaczej — indywidualnie. W kaktusach i agawach — statuetka cudownej Nike Samotrackiej na tle niszy bladoturkusowej, w bocznych stoiskach tego samego koloru — fotografia dawnych wspaniałości i wiecznych Olimpiów. Jeden tylko plakat — ale zato pierwszorzędny — z ruinami Akropolu, cały w gorących barwach.

Szwecja — czarno-szara z trzema złotymi koronami, powtarzającymi się w górnej części ścian dyskretnie, jak motyw muzyczny. Wielkie fotografie b. dobre, proste afisze tegorocznej wystawy Sztokholmskiej w kolorach cynobru, błękitu i czerni. Przy wejściu mapy turystyczne w dwu kolorach — zielonym i szafirowym. Całość bardzo szlachetna.

Holandja — bez koloru, planu i wyrazu.

Austria — z kilkunastoma foto pejzażowymi — skromna. „Pierwsze Okrętowe Tow. nad Dunajem“ występuje z mapą drewnianą pół-plastyczną — gdzie Dunaj stanowią nałożone barwione listwy łamane kątami — główne porty oznaczone płytkami czworokątnymi — dają zwartą i jasną orientację w żegludze Niemiec, Austrii, Czechosłowacji, Węgier, Jugosławii, Rumunii i Bułgarii.

Chicago — jedyne z gości Amerykańskich daje djoramę i dwie litografie przyszłych gmachów swoich — całość w tonie szaro-lila w dobrym smaku.

Obok Sopoty z groteskowym wykresem frekwencji — w charakterze „Fliegende Blätter“ z przed lat trzydziestu, z wiszącymi na drutach wypchanymi mewami i drobiazgami z etażerki coci — starej panny.

Węgry ze stoiskiem z butelek i Budapeszt z czterema stami źródeł wody leczniczej — wystawiają ładne fotografie i djapozytywy.

Dania — bez planu w rozmieszczeniu i bez linii w słabych plakatach.

Finlandja — Suomi — jedno z lepiej rozwiązanych dekoracyjnie stoisk. Jasno szafirowe ściany ze srebrną i czarną lamówką — szklane granlaste słupy gablotek na oparciach srebrnych. Ciemno szafirowy chodnik. Trochę fotografii i 2 bardzo dobre plakaty turystyczne — dają całość wysoce kulturalną.

Przechodzimy do turystyki polskiej. Otwiera ją dobrze ujęta panorama plastyczna rynku krakowskiego, projekto-

wana przez mal. Seiferta, do którego należy również ujęcie całej sali aż do djoramy Tatr. Wszystko zaświetlone od światła dziennego i oświetlone sztucznie — całość rozwiązana z wielkim smakiem i talentem.

Świetne plakaty turystyczne Krakowa j. np. ukośnie rzucona wieża kościoła P. M. w subtelnych kolorach pani Birtus-Seifertowej i wycinankowe syntetyczne plakaty p. Rozwadowskiej.

Trochę rozbijają tę całość realistyczno teatralne djoramy N. Sącza i Krynicy innego malarza.

Z poszczególnych stoisk Krynica daje b. dobre plakaty sportowe.

Tak samo pozbawione światła dziennego, szlachetnie rozwiązane w kolorze szaro-cynobrowym jest stoisko Warszawy z wielkich rozmiarów mapą turystyczną miasta i rzędem djapozytywów.

Zabytki w stoisku Departamentu Kultury i Sztuki rozmieściły z nudną monotonią szeregi ciekawych, ale za małych fotografii w nieodpowiednich jasno dębowych ramkach na jasnych tegoż koloru ścianach — całość męcząco monotonna.

Pomorze w kolorze szaro-srebrnym i kobaltowym ze srebrnymi herbami u wejścia — b. kulturalne.

Woj. Warszawskie — nie zasługuje wcale na uwagę widza ze względu na brak jakichkolwiek walorów artystycznych w ekspozycjach.

Dobre dekoracyjne rozwiązania ma Śląsk Polski — utrzymany w ciemno-fioletowym tonie filarów-kominów z dobrymi paneaux Bunscha — proste i dobre. Na ścianach szereg fotografii prześlicznych drewnianych kościółków śląskich, z modelem drewnianym jednego z nich po środku.

Na górnych piętrach poszczególne województwa dają przeglądy regionalne — często b. dobre — wszystkie z dużym nakładem pracy i dobrej woli.

Inowrocław ma wykresy, interesujące naklejanki i świetny plakat Gronowskiego — stół i stołki konstrukcyjne nowoczesne — razem udatna całość.

Tak samo Wojewódzki Kom. Wych. Fizycznego w granatowym stoisku z b. dobrymi plakatami narciarskimi.

Kończąc zwiedzimy dwie wystawy pejzażów — pejzaż polski w Pawilonie Turystyki, reprezentowany świetnymi pracami od Fałata, Stanisławskiego — przez Szczyllńskiego, Skoczylasa aż do najmłodszych jak R. Malczewski, Nartowski i nieodżałowana zmarła w r. b. Janina Gessnerówna — wybitna indywidualność.

Druga wystawa pejzażu w małym zeszłorocznym Pawiloniku „Polski Współczesnej“ — cały z gontów i szyb — bibelotik projektu arch. Witkiewicza — jakby stworzonym dla swych obecnych gospodarzy — dwójga pejzażystów chińskich — małżonków: pani Shiba-Sun i pana Wang Mong'a, którzy przyjmują gości w błękitnych kimonach i mówią... po polsku. Wszystkie kilkadziesiąt prac są ich dorobkiem własnym, z którym snują się po Europie znając języki angielski i słowiański. Dekoracja wewnętrzna pawilonu z nanizanych na drut liści paproci naprzemian z białymi rumiankami u sufitu — i szeregiem drzeworytów i akwareli u dołu — przy zmatowaniem świetle przesłoniętych szklanych ścian — jest wyjątkowo egzotyczna i subtelna.





## Praca Polskich Kolei Państwowych w maju 1930 r.

K. K.

Przewóz podróżnych w maju r. b. (31 dni) wyniósł ogółem 12.560.948 osób. W porównaniu z kwietniem (30 dni — 12.993.982 osób) daje to zmniejszenie o 3,3%, w porównaniu zaś z majem r. ub. (14.654.025) wykazuje zmniejszenie o 11,3%.

Od 15 maja wprowadzono letni rozkład jazdy pociągów pasażerskich, według którego pociągi kąpielowe uruchomione będą do Krynicy i Zakopanego dopiero od 6-ego, a na Hel od 14 czerwca r. b., wzmoczenie ruchu pasażerskiego przewiduje się dopiero z początkiem wakacyj letnich i związany z tem ruchem wycieczkowo — turystycznym.

Regularność ruchu pociągów pasażerskich wynosiła w maju przeciętnie 99%.

W ruchu towarowym nastąpiło pewne zwiększenie przewozów, mianowicie P. K. P. przewoziły w maju 5.450.758 tonny ładunków, co w porównaniu z kwietniem (5.122.755 tonn) przy jednakowej liczbie dni roboczych stanowi + 6,4% (w tonnach), w porównaniu zaś z majem r. ub. (7.561.028) przy 23 dn. roboczych, zmniejszenie o 27,9%.

Naładowano w maju r. b. przy 25 dniach roboczych na stacjach linii normalnotorowych łącznie z Wolnem Młastem Gdańskiem 362483 wag. (w jednostkach 15-to tonnowych) przyjęto od kolei zagranicznych 46,903 wagonów ładownych, czyli razem przewieziono 409.386 wag. ładownych.

W porównaniu z kwietniem r. b. (379.170 wag.) przy jednakowej liczbie dni roboczych ogólna praca kolei wzrosła o 8% (w wagonach), w tej liczbie naładunek własny zwiększył się o 8,8%.

Natomiaś w porównaniu z majem r. ub. (512.988 wag.) pomimo mniejszej liczby dni roboczych w tym ostatnim (23), ogólna praca kolei zmniejszyła się o 20,2%, a naładunek własny o 21,7%.

Naładunek najważniejszych ładunków masowych przedstawia się jak następuje (w wagonach 15 tonnowych).

WYKONANO	1930 rok			1929 r. Maj dni robo- czych 23	W maju 1930 więcej + mniej — w proc. w stosun- ku do maja 1929
	Maj dni robo- czych 25	Kwie- cień dni robo- czych 25	W maju więcej + mniej — w pro- centach		
<b>A) Naładowano <sup>1)</sup></b>					
Węgla . . . . .	131.347	123.540	+ 6,3%	187.190	- 29,8%
Drzewa . . . . .	38.812	31.680	+ 22,5%	45.353	- 14,4%
Nawozów sztucznych . . . . .	1.519	3.720	- 59,2%	4.185	- 63,7%
Materiałów budowlanych (oprócz drzewnych) . . . . .	15.562	11.310	+ 37,6%	16.988	- 8,4%
Rolniczych i aprowizacji . . . . .	27.900	32.070	- 13,0%	33.666	- 17,1%
Pozostałych ładunków . . . . .	147.343	130.980	+ 12,5%	175.386	- 16,0%
<b>Razem . . . . .</b>	<b>362.483</b>	<b>333.300</b>	<b>+ 8,8%</b>	<b>462.768</b>	<b>- 21,7%</b>
<b>B) Przyjęto ładownych wagonów od kolei zagranicznych do Polski . . . . .</b>	<b>13.423</b>	<b>12.630</b>	<b>+ 6,3%</b>	<b>18.197</b>	<b>- 26,2%</b>
Tranzytem przez Polskę . . . . .	33.480	33.240	+ 0,7%	32.023	+ 4,6%
<b>C) Ogółem przewieziono wagonów ładownych . . . . .</b>	<b>409.386</b>	<b>379.170</b>	<b>+ 8,0%</b>	<b>512.988</b>	<b>- 20,2%</b>

Jak widać z powyższego zestawienia w porównaniu z kwietniem wzrostowi uległ naładunek węgla (+ 6,3), drzewa (+ 22,5%), materiałów budowlanych (+ 37,6%) i innych ładunków (+ 12,5%) z wyjątkiem nawozów sztucznych oraz produktów rolnych i środków aprowizacji, których przewóz się zmniejszył, co jest zjawiskiem naturalnym z uwagi na porę roku. W porównaniu jednak do maja r. ub. wszystkie kategorie naładowanych na P. K. P. ważniejszych towarów masowych, jak również przywóz towarów do Polski wykazują spadek, a tylko tranzyt zwiększył się o 4,6%.

Rozmiary naładunku węgla w Zagłębiach kopalnianych przedstawia następująca tabela:

<sup>1)</sup> Łącznie z naładunkiem na terenie W. M. Gdańska.

Naładowano wagonów 15-to tonnowych.

ZAGŁĘBIA.	1930			1929 Maj dni robo- czych 23	W maju 1930 więcej + mniej — w proc. w stosun- ku do maja 1929
	Maj dni robo- czych 25	Kwie- cień dni robo- czych 25	W maju więcej + mniej — w pro- centach		
Górnośląskie . . . . .	99.448	92.940	+ 7,0%	139.841	- 28,9%
Dąbrowskie . . . . .	24.242	22.800	+ 6,3%	36.549	- 33,7%
Krakowskie . . . . .	7.657	7.800	- 1,8%	10.788	- 29,0%
<b>Razem . . . . .</b>	<b>131.347</b>	<b>123.540</b>	<b>+ 6,3%</b>	<b>187.178</b>	<b>- 29,8%</b>
<i>a) przez:</i>	<i>Z tego naładowano na wywóz zagranicę:</i>				
Gdańsk, Gdynię i porty rzeczne . . . . .	43.090	40.620	+ 6,1%	46.996	- 8,3%
<i>b) do:</i>					
Węgier, Czechosłowacji, Austrii, Włoch . . . . .	12.462	10.380	+ 20,1%	18.662	- 33,2%
Rumunji . . . . .	186	390	- 52,3%	558	- 66,7%
Niemiec, Prus Wschodn. Rosji i Lotwy . . . . .	5.611	8.250	- 32,0%	8.463	- 33,7%
	310	420	- 26,2%	310	—
<b>Razem . . . . .</b>	<b>61.659</b>	<b>60.060</b>	<b>+ 2,7%</b>	<b>74.989</b>	<b>- 17,8%</b>

Z powyższej tabeli wynika, że podczas gdy produkcja Zagłębia Górnośląskiego wzrosła w maju w porównaniu z kwietniem o 7%, a Dąbrowskiego o 6,3%, to produkcja Zagłębia Krakowskiego spadła o 1,8%. Dalej co się tyczy eksportu węgla, to wprowadzile eksport drogą morską przez Gdańsk i Gdynię oraz drogą lądową do Węgier, Czechosłowacji, Austrii i Włoch zwiększył się o 6,1% i 20,1%, jednakże w innych kierunkach jak do Rumunji, Niemiec, Rosji i Lotwy zmalał w mniejszym lub większym stopniu. W rezultacie jednak ogólny wywóz węgla w maju w porównaniu z kwietniem r. b. wzrósł o 2,7%.

Norma naładunku węgla wynosiła w maju r. b. dla wszystkich trzech zagłębi razem 8.100 wag. piętnastotonnowych na dzień roboczy, rzeczywisty zaś przeciętny naładunek wyniósł 5261 wagonów t. j. mniej niż norma o 2.839 wagonów przeciętnie w dniu roboczym, co stanowi — 35,1%.

Niedoładunek ten nastąpił wyłącznie z powodu zmniejszonego zapotrzebowania wagonów przez kopalnie.

W poszczególnych Zagłębiach naładunek węgla w dniu roboczym wyniósł:

Zagłębie Górnośląskie przy normie 5982 wag. łądowało 3983 wag. czyli mniej od normy o 33,4%.

Zagłębie Dąbrowskie przy normie 1602 wag. łądowało 973 wag. czyli mniej o 39,3%.

Zagłębie Krakowskie przy normie 516 wag. łądowało 305 wag. czyli mniej o 40,7%.

Wywóz węgla przez porty w Gdańsku i Gdyni oraz w Tczewie przedstawia się w miesiacu maju r. b. jak następuje:

PORTY	1930			1929 Maj dni robo- czych 23	W maju 1930 więcej + mniej — w proc. w stosun- ku do maja 1929
	Maj dni robo- czych 25	Kwie- cień dni robo- czych 25	W maju więcej + mniej — w pro- centach		
<i>a) w wagonach 15-to tonnowych</i>					
Gdańsk . . . . .	28.436	25.348	+ 12,2%	36.044	- 21,1%
Gdynia . . . . .	15.186	14.212	+ 6,9%	16.079	- 5,6%
Tczew . . . . .	—	—	—	470	- 100,0%
<b>Razem . . . . .</b>	<b>43.622</b>	<b>39.560</b>	<b>+ 10,3%</b>	<b>52.593</b>	<b>- 17,1%</b>
<i>b) w tonnach</i>					
Gdańsk . . . . .	426.544	380.225	+ 12,2%	540.667	- 21,1%
Gdynia . . . . .	227.796	213.175	+ 6,9%	241.191	- 5,6%
Tczew . . . . .	—	—	—	7.046	- 100,0%
<b>Razem . . . . .</b>	<b>654.340</b>	<b>593.400</b>	<b>+ 10,3%</b>	<b>788.904</b>	<b>- 17,1%</b>



Jak widać z tej tabeli wzrost wywozu węgla morzem był znacznie większy przez Gdańsk (+ 12,2%) niż przez Gdynię (+ 6,9%), wogóle zaś przez obydwa porty zwiększył się w porównaniu z kwietniem r. b. o 10,3%; w porównaniu jednak z majem r. ub. zmniejszył się o 17,1%.

Praca ogólna portów Gdańska i Gdyni przedstawia się w maju r. b. jak następuje:

Ogólna praca Gdańska w tonnach:

RODZAJ ŁADUNKÓW	1930			1929	Procent. więcej + mniej - w maju 1930 r. w stosunku do maja 1929
	Maj dni roboczych 25	Kwiecień dni roboczych 25	W maju więcej + mniej - w procentach		
<b>Wywóz:</b>					
Węgiel . . . . .	426.544	380.225	+ 12,2%	540.667	- 21,1%
Zboże . . . . .	15.970	41.385	- 61,4%	1.335	+ 1096,3%
Cukier . . . . .	1.680	1.436	+ 17,0%	4.170	- 59,7%
Drzewo . . . . .	96.464	97.395	- 1,0%	66.500	+ 45,1%
Cement . . . . .	7.012	6.304	+ 11,2%	8.080	- 13,2%
Żelazo . . . . .	1.096	310	+253,5%	399	+ 174,7%
Produkty naftowe . . . . .	3.585	4.478	- 20,0%	4.064	- 11,8%
Inne ładunki . . . . .	22.852	18.636	+ 22,6%	17.499	+ 30,6%
<b>Razem . . . . .</b>	<b>575.203</b>	<b>350.169</b>	<b>+ 4,6%</b>	<b>642.714</b>	<b>- 10,5%</b>
<b>Przywóz:</b>					
Ruda żelazna . . . . .	66.775	33.227	+101,0%	87.072	- 23,3%
Złom . . . . .	1.730	4.355	- 60,3%	60.740	+ 97,2%
Żelazo . . . . .	171	260	- 34,2%	140	+ 22,1%
Zboże . . . . .	—	—	—	145	- 100,0%
Nawozy sztuczne . . . . .	15.373	25.487	- 39,7%	42.388	- 63,7%
Inne ładunki . . . . .	15.701	17.926	- 12,4%	29.858	- 47,4%
<b>Razem . . . . .</b>	<b>99.750</b>	<b>81.255</b>	<b>+ 22,8%</b>	<b>220.343</b>	<b>- 54,7%</b>

Ogółem wywóz morzem przez Gdańsk i Gdynię zwiększył się w maju w stosunku do kwietnia o 33,345 tonn, czyli o 4,6%, a przywóz o 31.776 tonn czyli o 30,8%.

Zwiększenie wywozu przypada głównie na węgiel, cement, żelazo i inne ładunki, natomiast pewnemu zmniejszeniu uległ wywóz drzewa, zboża i produktów naftowych. W przywozie główne pozycje stanowią ruda żelazna, złom i nawozy sztuczne, czyli surowce niezbędne dla przemysłu i rolnictwa.

Przywóz i wywóz ogólny ładunków do Polski i z Polski przez obydwa porty i przez wszystkie stacje graniczne w miesiącu maju r. b. przedstawia się następująco:

W wagonach 15 tonnowych.

RODZAJ ŁADUNKÓW	1930			1929	Procent. więcej + mniej - w maju 1930 r. w porówn. z majem 1929 r.
	Maj dni roboczych 25	Kwiecień dni roboczych 25	W maju więcej + mniej - w procentach		
<b>Przywóz:</b>					
Zboże . . . . .	51	53	- 3,8%	271	- 81,2%
Mąka . . . . .	16	27	-40,8%	—	+100,0%
Węgiel . . . . .	316	258	+22,5%	928	- 66,0%
Drzewo . . . . .	185	488	-62,1%	159	+ 16,4%
Bawełna . . . . .	543	530	+ 2,5%	765	- 29,0%
Materiały budowlane . . . . .	1.458	1.135	+28,5%	1.771	- 17,7%
Produkcja przemysłowa . . . . .	6.701	6.657	+ 0,7%	12.199	- 45,1%
Ruda żelazna . . . . .	4.043	2.079	+94,5%	2.977	+ 35,8%
Pozostała aprowizacja . . . . .	1.948	1.939	+ 0,5%	2.005	- 2,9%
Inne ładunki . . . . .	4.479	4.606	- 2,8%	8.178	- 45,2%
<b>Razem . . . . .</b>	<b>19.740</b>	<b>17.772</b>	<b>+ 11,1</b>	<b>29.252</b>	<b>- 32,5%</b>
<b>Wywóz:</b>					
Zboże . . . . .	1.644	4.164	-60,5%	646	+154,5%
Mąka . . . . .	91	152	-40,1%	132	- 31,1%
Węgiel . . . . .	55.100	52.332	+ 5,3%	69.243	- 20,4%
Drzewo . . . . .	17.615	16.546	+ 6,5%	19.179	- 8,2%
Bawełna . . . . .	154	133	+25,2%	102	+ 51,0%
Materiały budowlane . . . . .	1.726	3.404	-49,3%	1.731	- 0,3%
Produkcja przemysłowa . . . . .	6.848	7.305	- 6,3%	6.214	+ 10,2%
Cukier . . . . .	209	774	-73,0%	331	- 36,9%
Pozostała aprowizacja . . . . .	3.926	4.825	-18,6%	3.687	+ 6,5%
Inne ładunki . . . . .	3.643	3.941	- 7,6%	3.999	- 8,9%
<b>Razem . . . . .</b>	<b>90.956</b>	<b>93.566</b>	<b>-11,1%</b>	<b>105.264</b>	<b>- 13,6%</b>

Przywóz ogólny w maju w stosunku do kwietnia r. b. był większy o 1968 wag. czyli o 11,1%, wywóz zaś mniejszy o 2610 wag. czyli o 2,8%.

Trudności w ruchu towarowym, które odbijałyby się ujemnie na sprawności przewozów, w miesiącu maju nie było.

Tabor parowozowy i wagonowy w dniu 1 maja r. b. wynosił parowozów 5335, w porównaniu z majem r. 1929 r.

Ogólna praca Gdyni w tonnach:

RODZAJE ŁADUNKÓW	1930			1929	Procent. więcej + mniej - w maju 1930 r. w stosunku do maja 1929
	Maj dni roboczych 25	Kwiecień dni roboczych 25	W maju więcej + mniej - w procentach		
<b>Wywóz:</b>					
Węgiel . . . . .	227.796	213.175	+ 6,9%	241.191	- 5,6%
Cukier . . . . .	270	2.955	- 90,9%	1.285	- 79,0%
Inne ładunki . . . . .	650	2.275	- 71,4%	—	+100,0%
<b>Razem . . . . .</b>	<b>228.716</b>	<b>218.405</b>	<b>+ 4,7%</b>	<b>242.476</b>	<b>- 5,7%</b>
<b>Przywóz:</b>					
Ruda . . . . .	5.255	—	+100,0%	—	+100,0%
Złom . . . . .	20.790	16.995	+ 22,3%	10.653	+ 95,2%
Ryż . . . . .	4.095	2.055	+ 99,3%	3.735	+ 9,6%
Nawozy sztuczne . . . . .	1.625	1.265	+ 28,5%	13.905	- 88,3%
Inne ładunki . . . . .	3.281	1.450	+126,3%	440	+645,7%
<b>Razem . . . . .</b>	<b>35.046</b>	<b>21.765</b>	<b>+ 61,0%</b>	<b>18.733</b>	<b>+ 22,0%</b>

(5252) więcej o 1,6%. W naprawie było 16,36% parowozów, co w porównaniu z rokiem ubiegłym (18,29%), daje polepszenie o 1,9%.

Wagonów osobowych było 10.315, w porównaniu z majem r. ub. (10.055) więcej o 2,6%. W naprawie było wagonów osobowych 10,88%, co w porównaniu z rokiem ubiegłym (11,58%) wykazuje polepszenie o 0,7%. Wagonów towarowych było 152,517, w stosunku do roku 1929 (153489) mniej o 0,7%, co się tłumaczy zwrotem z powodu słabego ruchu towarowego 4606 wydzierżawionych wagonów. W naprawie było wagonów towarowych 3,78%, w porównaniu z rokiem ubiegłym (4,19%) mniej o 0,41%.

Nowego taboru dostarczyły wytwórnie w maju ilości następujące:

- parowozów 14,
- wagonów osobowych 29,
- „ towarowych 400.

W związku ze zmniejszeniem się przewozów i brakiem zapotrzebowania odstawiono do rezerwy przeciętnie wagonów krytych 21.392, węglarek 24.854, platform 4.176 razem 50.422 wag. czyli około 33% ilostanu wagonów.

Przebieg pociągów w maju r. b. wyniósł:

- w ruchu osobowym 5.567.901 poc. km.
- „ towarowym 3.969.808 „ „

razem . . . . . 9.537.709 „ „  
W porównaniu z kwietniem r. b. (8.918.739) przebieg ogólny pociągów zwiększył się o 6,9%, przyczem przebieg pociągów osobowych zwiększył się o 7,3%, a przebieg poc. ruchu towarowego o 6,3%.

W porównaniu zaś z majem r. ub. (10.468.306) przebieg ogólny pociągów zmniejszył się o 8,9%.

W zakresie taryf osobowych w dniu 1 maja wszedł w życie dodatek IV do Części II Taryfy osobowej i bagażowej P. K. P. przewidujący szereg ulg taryfowych, mających na celu ożywienie i krzewienie niektórych przewozów masowych. Są to razem zebrane ulgi świąteczne (weekend'owe), odpustowe, dla przejazdów w celach kulturalno-oświatowych, naukowych, wreszcie krajoznawczych i sportowych. Ulgi są bądź grupowe, bądź pojedyncze i udzielane są bądź na zasadzie zgłoszeń, zaświadczeń lub stałych legitymacyj.

Z dniem 15 maja zniesiono ograniczenia przewozowe istniejące jeszcze na linii kolejowej Kutno - Strzałków i linję tę otwarto dla ruchu osobowego, towarowego, bagażowego i ekspresowego na warunkach ogólnych.

Z okazji targów Budapeszteńskich przyznano od dnia 3—31 maja zniżki dla osób zwiedzających przy tej okazji Polskę.



Jako nowe redakcje ukazały się taryfy osobowe, bagażowe i ekspresowe: polsko-austriacka i niemiecko-rumuńska w dniu 1.V. a niemiecko-węgierska w dniu 14 maja r. b.

W zakresie taryfy towarowej wewnętrznej zasługują na uwagę zmiany i uzupełnienia dotychczasowej taksy opłat za roboty fizyczne, które to zostają od dnia 1 maja nazwane: opłatami za współdziałanie organów kolejowych przy wykonywaniu rewizji celnej.

W zakresie towarowych taryf zagranicznych należy zanotować zastąpienie nowymi redakcjami dotychczasowych taryf: niemiecko-rumuńskiej (1.V), węglowej polsko-czesko-słowackiej (1.V), polsko-adrjatyckiej, przyczem dotychczasowa taryfa na przewóz rur uległa zmianom, a węglowa, w formie stawek ryczałtowych, pozostaje jako prowizoryczna do d. 31.XII r. b.

W dniu 1.V. wszedł w życie zeszyt I taryfy polsko-węgierskiej, obejmujący przewóz towarów prócz węgla i zwierząt. Jako drobniejsze zmiany należy podać poprawki taryfy czesko-słowacko-sowieckiej dokonane z dniem 16 maja r. b.

W dziedzinie międzynarodowych układów kolejowych dnia 2 czerwca r. b. zostały zakończone w Warszawie obrady polsko-rumuńskiej Konferencji kolejowej uzgodnieniem trzech porozumień, z których jedno reguluje wypłatę rumuńskich należności za tranzyt między Zaleszczykami a Jasienowem Polnym, drugie polskich należności za tranzyt między Śniatyniem a Załuczem a Woronienką, trzecie wypłatę wzajemnych polskich i rumuńskich pretensyj z sąsiedzkiego ruchu kolejowego, wszyst-

kie trzy za pośrednictwem międzynarodowego Centralnego Biura rozrachunków w Brukseli. Poza tem uzgodnione zostały szczegóły, dotyczące budowy mostu na rzece Czeremoszu, mającej na celu stworzenie komunikacji między polską stacją Kutry, a rumuńską stacją Wyżnicą. Umożliwi to w niedługim czasie otwarcie ruchu tranzytowego między Kutami a stacją Zaleszczyki i stacją Śniatyn—Załucze przez terytorjum rumuńskie.

Na wspomnianej Konferencji uzgodnione zostały wreszcie także pewne inne szczegóły, dotyczące wykonania umowy o tranzycie rumuńskim przez Polskę i Czechosłowację na linii Grigore Ghica Voda-Valea Visaului przez Woronienkę i Jasinę.

Pomimo pewnego zwiększenia przewozów wpływy Polskich Kolei Państwowych w miesiącu maju r. b. zmniejszyły się nieco i wyniosły:

a) z przewozu podróźnych	26.693.873 zł.
b) " przesytek ekspresów i bagażu	1.570.922 "
c) " towarów	73.501.680 "
d) inne uboczne	1.390.321 "
<b>Razem</b>	<b>103.156.796 zł.</b>

W porównaniu z kwietniem r. b. (108.200.649 zł.) wpływy zmniejszyły się o 4,7%, a w porównaniu z majem r. ub. (113.369.063 zł.) o 9,9%.

## Plecionka druciano - drzewna w budownictwie.

Inż. Stanisław Domański.

Oddawna odczuwany jest w budownictwie brak dostatecznego rozpowszechnienia gotowej plecionki drzewnej dla celów otynkowania sufitów, przepierzeń, powierzchni domów i ścian wewnętrznych. Z jaknajwiększym rozpowszechnieniem tego pożytecznego i podręcznego artykułu, gdyż znajduje się on na rynku w gotowych już rolkach do 2 metrów szerokości i 10 metrów długości (fig. 1), zniknie kłopotliwe i marudne nabijanie pod tynk luźnych listewek, które nigdy nie dadzą równej powierzchni wymaganej dla otynkowania.

na swoją moc i sztywność zastępuje całkowicie szalówkę i podsufitkę wraz z trzciniowaniem.

Szybkość wykonania tynków na gotowej plecionce kwalifikuje ją w szczególności do stosowania w budynkach wystawowych i we wszystkich budowlach, gdzie chodzi o pośpiech, lub skrócone terminy budowy.

Tynki, wykonane na plecionce są idealnie równe, nie pękają i dorównują tynkom na siatce Rabitza, są jednak więcej niż o 50% tańsze.

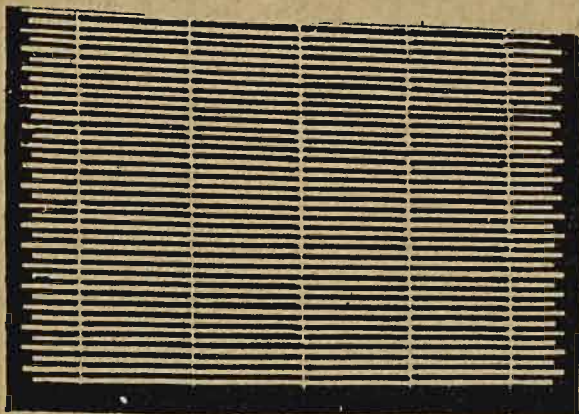


Fig. 1.

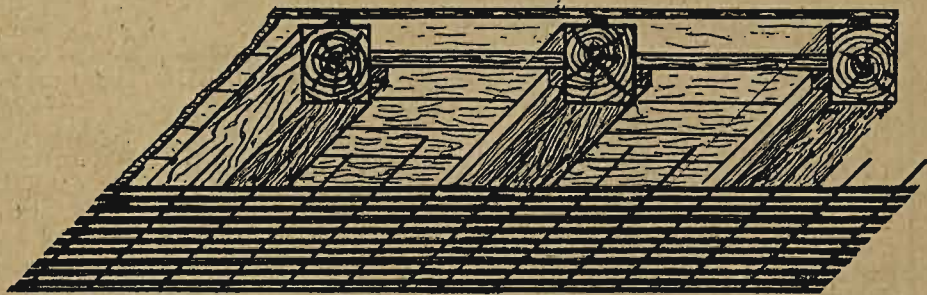


Fig. 2.

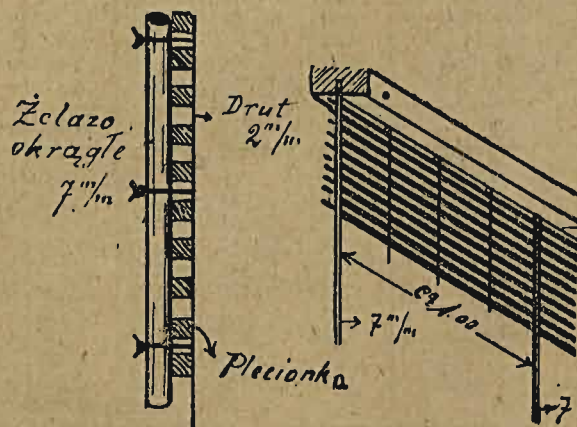


Fig. 3.

Zastosowanie plecionki czyni temu ważnemu warunkowi zadość, daje oszczędność w materiale drzewnym i w robociznie a w przeważnej części wypadków nie wymaga uprzedniego szalowania powierzchni ani urządzenia podsufitki. Jest to artykuł tani.

Plecionkę przybija się mocno, zapomocą haczyków bezpośrednio do szkieletu drewnianych ścian i do belek sufitu (fig. 2) lub, jeśli ściany zbudowane są z bal, nabija się ją na listewki pionowe, uprzednio przybite do tych bal.

Przez oszczędzenie szalowania ścian i nabijania podsufitek z desek, oszczędność na materiale i robociznie liczyć można na 2 do 3 złotych na 1 m<sup>2</sup>, gdyż plecionka z uwagi



Nader łatwe jest stosowanie plecionki w ściankach przedziałowych i przepierzeniach, jak to jest uwidocznione na fig. 3.

Plecionkę stosuje się do tynkowania spódów stopni schodowych (fig. 4).

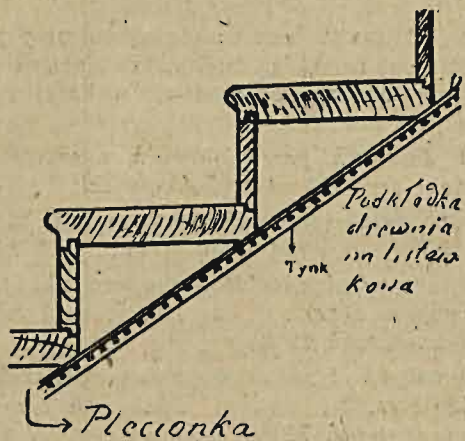


Fig. 4.

Stosuje się również do wyprawiania wgłębień i ciągnięcia gzymsów (fig. 5 i 6).

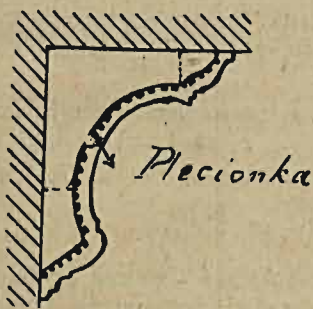


Fig. 5.

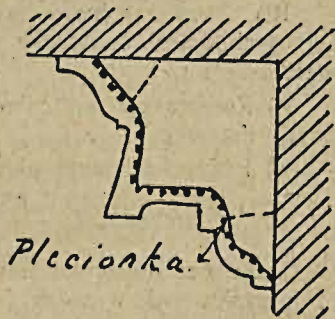


Fig. 6.

Dla otynkowania kolumn i słupów a również dla zabezpieczenia konstrukcji żelaznych w celach przeciwogniowych (fig. 7, 8 i 9).

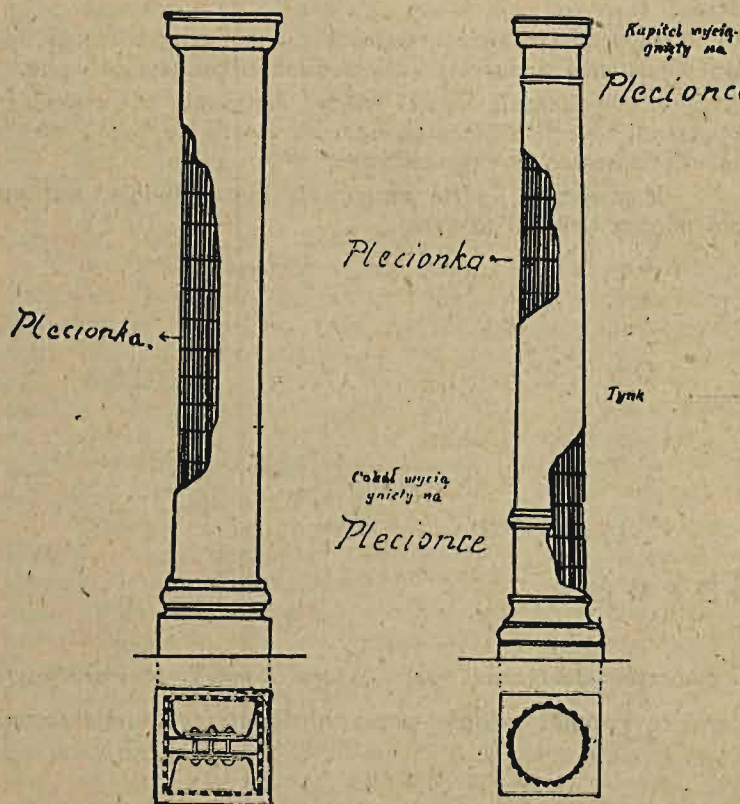


Fig. 7.

Fig. 8.

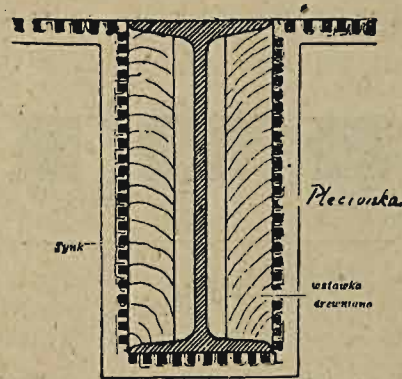


Fig. 9.

Do budowy domów podmiejskich, willi, szop, magazynów, baraków i t. p. (fig. 10).

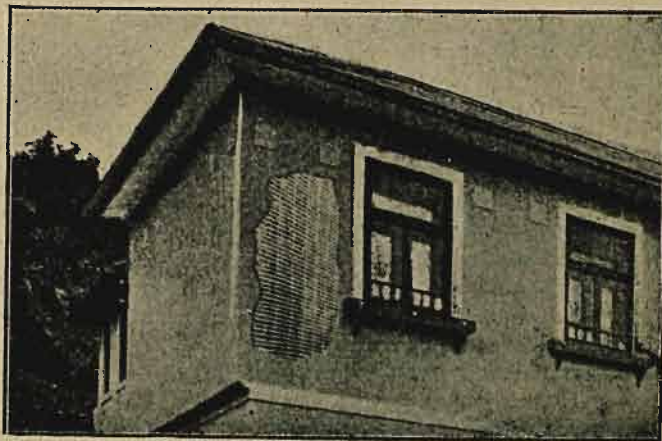


Fig. 10.

Plecionka druciano-drewniana złożona jest z listewek sosnowych, zupełnie suchych.

Grubość listewek plecionki obliczona jest na obciążenie wagą narzuconego tynku w położeniu poziomym, t. j. na sufitych, przy uwzględnieniu współczynnika na wstrząsy, jakim konstrukcja w tym wypadku ulega, czyli obliczone są one na podwójną normalną wytrzymałość niesionego ciężaru (współczynnik bezpieczeństwa  $8 \times 2 = 16$ ).

Przyjęte do plecionek wymiary listewek wynoszą dla wszystkich tynkowanych płaszczyzn poziomych i pionowych:

a) — 8 mm × 8 mm i b) — 8 mm × 13 mm.

Obliczenie a) dla listewek 8 mm × 8 mm

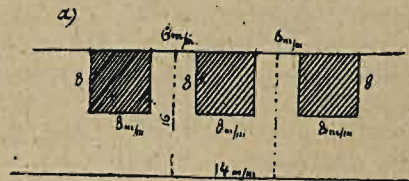


Fig. 11.

$$F = 1,4 \times 1,6 - 0,8^2 = 1,60 \text{ cm}^2$$

$$Q = 1,60 \times 100 \times 0,0018 \times 2 = 0,576 \text{ kg,}$$

$$p = 0,00576 \text{ kg.}$$

$$M_{\max} = \frac{pl^2}{8} = \frac{0,00576 \times 100^2}{8}$$

$$M_{\max} = Wk = \frac{b \cdot h^2 \times 80}{6}$$

$$bh^2 = 0,54; \text{ przy } b = 0,8 \text{ cm}$$

$$h = \approx 0,8 \text{ cm.}$$



Obliczenie b) dla listewek 8 mm × 13 mm.

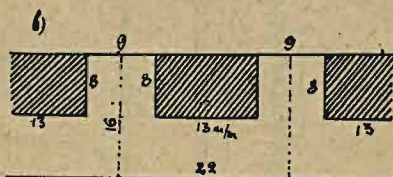


Fig. 12.

$$F = 2,2 \times 1,6 - 0,13 \times 0,8 = 2,48 \text{ cm}^2$$

$$Q = 2,48 \times 100 \times 0,0018 \times 2 = 0,893 \text{ kg}$$

$$p = \frac{0,893}{100} = 0,00893$$

$$M_{\max} = \frac{pl^2}{8} = \frac{0,00893 \times 100^2}{8}$$

$$M_{\max} = W.k = \frac{bh^2 \times 80}{6}$$

$$bh^2 = 0,84; \text{ przy } b = 1,3 \text{ cm}$$

$$h = 0,8 \text{ cm}$$

Plecionka druciano-drzewna znajduje się już obecnie w handlu, dostarczana jest w rolach, zawierających pasy o długości 10 metrów i szerokości do 2 metrów. Druty, łączące listewki 2 mm cynkowane, przechodzą co 23 — 25 cm. Plecionka przybija się mocno haczykami  $\frac{3}{4}$ " — 1" zewnątrz listewek przy samym brzegu, a nie przez masę drzewną listewek, aby nie osłabiać tychże.



fig. 13.

Z treści powyższego wynika, że dalszym etapem rozwoju stosowania plecionki druciano-drzewnej będzie stosowanie jej do nowego specjalnego systemu budowy tanich, lekkich letnich domków mieszkalnych i willi, o charakterze jednak ogniotrwałym.

Plecionka druciano-drzewna zastosowana została między innymi przy wszystkich budynkach Wystawy Poznańskiej w 1929 r.

W wywiadzie, udzielonym mi przez znanego w Zagłębiu Dąbrowskiem i na Górnym Śląsku architekta p. Antoniego Lufta, współwłaściciela firmy budowlanej w Zagłębiu, do którego zwróciłem się o opinię o plecionce wobec doświadczenia, jakiego nabył przez stosowanie plecionki do budowy, tenże stwierdził co następuje.

1) W sufitych o konstrukcji belkowej drewnianej plecionka druciano-drzewna jest w zastosowaniu około 50% tańsza w materiale i robociznie, jako materiał zastępujący otrzymanie zwykłą trzcina i deskami podsufitkowymi.

a) Konstrukcja zwykła z trzcina kosztuje . . . 4,00 zł.

b) „ z zastosowaniem plecionki . . . 2,20 „

1,80 zł.

$$\text{Oszczędność wynosi } \frac{1,80 \cdot 100}{400} = 45\%$$

Biorąc pod uwagę lekkość konstrukcji przy jej trwałości, obciążenie stropu samej podsufitki z plecionki jest zgorą o 50% lżejsze, co daje oszczędność w ilości tynku, wobec zmniejszonej jego grubości.

II) W ścianach przedziałowych wewnętrznych stosowanie plecionki przynosi następujące korzyści:

a) Ściana przedziałowa bez zastosowania plecionki kosztuje przy podwójnej warstwie desek 30 mm. za 1 m<sup>2</sup> . 9,90 zł.

b) Alternatywa przy zastosowaniu plecionki i pojedynczej warstwie desek . . . za 1 m<sup>2</sup> . 8,75 zł. oszczędność 12%.

c) Alternatywa z zastosowaniem plecionki bez desek, według Rys. 3 . . . za 1 m<sup>2</sup> . 3,20 zł. oszczędność 70%.

d) Przy zastosowaniu podwójnej warstwy plecionki t. j. z obu stron okrągłego żelaza za 1 m<sup>2</sup> . 4,80 zł. oszczędność 52%.

Przyчем obciążenie na belkę dolną jest mniejsze o 50% niż w wypadkach stosowania podwójnej warstwy desek i trzciny; przy stosowaniu pojedynczej warstwy desek — 25%.

III) Przy zastosowaniu plecionki do zewnętrznych i wewnętrznych ścian budynków drewnianych, willi, magazynów, budek, szop i t. d.

a) Konstrukcja normalna z zastosowaniem trzciny albo luźnych listewek . . . za 1 m<sup>2</sup> . 4,95 zł.

b) Przy stosowaniu plecionki . . . 2,50 zł.

$$\text{oszczędność: } \frac{2,45 \cdot 100}{4,95} = 50\%$$

Poza tem: plecionka jest bezwzględnie trwalsza od trzciny, do tynku zaś wychodzi gipsu mniej z uwagi na ostrość kątów plecionki i cieńszą warstwę tynku.

Zwrócić należy uwagę na to, że transport plecionki jest o wiele tańszy i łatwiejszy, w wykonaniu zaś plecionka jest w tym samym stopniu sprawniejsza.

W barakach drewnianych dla chorych i drewnianych domach szpitalnych tynkowanych na plecionce łatwość szybkiego odkażania wewnątrz tych budynków przez zwykłe pobielanie ścian.

Na wsiach łatwość utrwalenia zgrzybiałych już domów, ich ocieplenia oraz uodpornienia tychże tanim kosztem od ognia.

W wypadkach, gdzie ściany obciążone są większymi obciążeniami, to celem mocniejszego utrzymania się haków należy jednak stosować zwykłą szalówkę.

W miejscach, gdzie umocowują się żyrandole, wstawia się między belkami skrzyńki.

## Od Redakcji.

W artykule inż. T. Wasilewskiego p. t. „Pakunek i poduszki elastyczne syst. Artura Lange”, umieszczonym w Nr. 7 (71) „Inżyniera Kolejowego”, na str. 285 trzy pierwsze rysunki zostały przez niedopatrzenie umieszczone w pozycji odwróconej — górną stroną na dół.



## Kronika krajowa.

**Kolej podziemna w Warszawie.** Na posiedzeniu w dniu 1 lipca r. b. Komisja do spraw przebudowy Węzła Warszawskiego przyjęła przedstawiony przez Magistrat projekt przejścia tunelu kolei podziemnej miejskiej pod tunelem kolejowym średnicowym przy zbiegu Marszałkowskiej i Al. Jeruzolimskiej.

Przyjęty projekt uwzględnił zarówno bezpieczeństwo tunelu kolejowego, jak i galerji syfonowej kanalizacyjnej i okolicznych domów na ul. Marszałkowskiej.

Projektowane jest przejście kolei miejskiej pod tunelem kolejowym średnicowym w postaci dwóch rur żelaznych o średnicy około 5 m., odległych między sobą o 13 m., przechodzących pod fundamentami tunelu średnicowego z obu stron galerji syfonowej, która pozostaje w środku nienaruszona.

Dla całkowitego zabezpieczenia ścian tunelu średnicowego i tunelu kolei miejskiej projektuje się petryfikację (wzmocnienie) gruntu w miejscu skrzyżowania, w dwóch etapach przed i podczas budowy kolei miejskiej.

Budowa tunelu kolei miejskiej będzie wykonana sposobem podziemnym (10 — 15 m. od powierzchni ulicy) przy zastosowaniu sprężonego powietrza ze względu na grunt silnie nawodniony.

Stacja dworcowa podziemnej kolei miejskiej jest projektowana pod ul. Marszałkowską, pomiędzy ul. Włók i Chmielną, ze względu na konieczność wyniesienia jej poziomu możliwie blisko powierzchni ulicy.

Dojścia dla pasażerów miejskich będą umieszczone przy zbiegu ul. Marszałkowskiej i Al. Jeruzolimskiej oraz przy rogu Chmielnej i Marszałkowskiej.

Stacja kolei podziemnej będzie prócz tego połączona specjalnym korytarzem podziemnym bezpośrednio z Dworcem Głównym kolejowym, a chodniki ruchome w tym korytarzu ułatwią i przyspieszą pasażerom kolejowym dostęp do miejskiej kolei podziemnej i odwrotnie.

**Echa Międzynarodowej Wystawy Komunikacji i Turystyki.** Międzynarodową Wystawę Komunikacji i Turystyki odwiedziło oprócz wycieczek grupowych z zagranicy wiele wybitnych osobistości, wśród których byli również przedstawiciele rządów państw zaprzyjaźnionych i innych. I tak w otwarciu wystawy brał udział wice minister włoskich kolei *Pennavarja*, który po szczegółowym zwiedzeniu Wystawy oglądał jeszcze krajowe wytwórnie taboru. Jednocześnie z nim przybył generalny dyrektor kolei bułgarskich *Boszków*. Zwiedzał on również krajowe wytwórnie: Pierwszą fabrykę Lokomotyw w Chrzanowie, zakłady Lilpop, Rau i Loewenstein i t. d. Trzecim z kolei był minister kolei rumuńskich *Manoilescu*, bawił on parę dni w Polsce. W Poznaniu minister *Manoilescu* dokładnie zwiedzał poszczególne działy Wystawy, interesując się szczególnie pokazem taboru kolejowego i turystyką.

W pawilonie Ministerstwa Komunikacji, gdzie minister rumuński dłuższy czas przebywał, złożył on powinszowania p. Ministrowi Komunikacji inż. A. Kühnowi, powinszowania za niezwykle umiejętne i fachowe zorganizowanie tego pawilonu, który zawiera masę materiału informacyjnego. Zdanem ministra *Manoilescu* dział Ministerstwa Komunikacji był najbardziej godny widzenia ze wszystkich działów Wystawy. W wywiadzie udzielonym przedstawicielowi „Przeglądu Komunikacji” stwierdził p. *Manoilescu*, że w stosunku do zagranicznych eksponatów polskie nie tylko nie ustępują, lecz w pewnych dziedzinach nawet je przewyższają.

Podobną opinię wyraził Belgijski Minister Komunikacji *Lippens*. Po szczegółowym zwiedzeniu Wystawy wyrażał on uznanie dla strony organizacyjnej i jakości eksponatów, twierdząc, iż jest to jedna z najciekawszych wystaw z dziedziny komunikacji i turystyki. Poziom wykresów, umieszczonych w pawilonie Ministerstwa Komunikacji, a wykonanych przez art.-mal. S. Witoszyńskiego i stud.-arch. J. Alchimowicza był dla p. *Lippensa* prawdziwą rewelacją, czemu dał wyraz w nader pochlebnej ocenie. W Warszawie minister *Lippens* zwiedzał wytwórnie kolejowe i przebudowę węzła, poczem udał się do Gdyni dla zwiedzenia urządzeń portowych. Następnie zwiedzili wystawę: minister komunikacji Estonji p. *Juerman*

i dwaj ministrowie francuscy: robót publicznych p. *Pernot* i lotnictwa p. *Eynac*. Minister *Juerman* interesował się przede wszystkim stanem naszych dróg bitych i wodnych. Min. *Pernot* w wywiadach z przedstawicielem Agencji Wschodniej ocenił Wystawę jako doskonałą nie tylko pod względem przejrzystej organizacji, lecz również barwności zewnętrznego wyglądu. Min. *Eynac* stwierdził duże postępy Polski na polu lotnictwa. Obaj francuscy ministrowie bawili dłuższy czas w Polsce.

Przy zwiedzaniu Wystawy przez wyżej wymienionych przedstawicieli rządów obecny był p. Minister Komunikacji inż. A. Kühn, wyższy urzędnicy M. K., przedstawiciel Komitetu Wystawowego M. K. i Dyrekcji Okręgowej K. P., członkowie Dyrekcji Wystawy oraz p. Komisarz Wystawy, którzy udzielali szczegółowych objaśnień.

**Budowa linii węglowej Śląsk—Gdynia.** Budowa linii kolejowej Śląsk—Gdynia posuwa się naprzód. Ruch przewoźniczy na odcinku Herby—Zduńska Wola ma być otwarty 15 listopada r. b. W tym samym terminie na linii Bydgoszcz—Gdynia będzie otwarty normalny ruch osobowy i towarowy na odcinkach Kościerzyna—Somonino i Osowa—Gdynia. Ruch towarowy przewidywany jest w ilości 4—6 par pociągów na dobę. Co się tyczy odcinka Zduńska Wola — Inowrocław to w bieżącym roku budżetowym roboty będą wykonane w 75%.

**Inwestycje kolejowe, turystyka a Państwowa Rada Kolejowa.** Na ostatnim posiedzeniu Państwowa Rada Kolejowa zajmowała się między innymi sprawą określenia wysokości kredytów niezbędnych w okresie najbliższych lat 6—8 na inwestycje niezbędne dla rozwoju P. K. P. Przybliżone obliczenia wykazały sumę 1.800.000.000 zł., co czyni roczny wydatek inwestycyjny w kwocie 225—300 milionów złotych. Zdanem Państwowej Rady Kolejowej zaprojektowane inwestycje są niezbędne dla potrzeb życia gospodarczego i dobrobytu kraju. Należyte usprawnienie aparatu kolejowego zapewni przyjmowanie wszystkich ładunków bez ograniczenia, oraz szybki, tani i sprawny przewóz pasażerów i ładunków. Wobec powyższego Państwowa Rada Kolejowa sądzi, że należy starać się o zdobycie niezbędnych dla rozwoju kolejnictwa środków powyższych, gdyż rola, jaką kolejnictwo odgrywa w życiu gospodarczym, jest niezmiernie ważna.

Doceniając znaczenie rozwoju turystyki dla życia gospodarczego kraju, Państwowa Rada Kolejowa uznała za pożyteczne zorganizowanie przy Ministerstwie Komunikacji Biura propagandy turystycznej polskich kolei państwowych, zorganizowanego na podstawach handlowych na wzór podobnego rodzaju zagranicznych biur turystycznych. Według koncepcji Państwowej Rady Kolejowej Biuro to centralizowałoby wszelkie sprawy odnoszące się do propagandy turystyki w Polsce, a więc wydawało broszury propagandowe, przewodniki, ulotki, plakaty i fotografie, wysyłało je zagranicę, propagowało turystykę zapomocą filmu itd. Wobec niedostateczności kredytów przeznaczonych obecnie na popieranie turystyki, projektowane Biuro powinno rozporządzać dostatecznym budżetem dla należytego wykonania zadań.

**Zamknięcie Międzynarodowej Wystawy Komunikacji i Turystyki.** Dnia 10 sierpnia r. b. Minister Komunikacji inż. A. Kühn dokonał uroczystego zamknięcia, trwającej od 5 tygodni Międzynarodowej Wystawy Komunikacji i Turystyki. Pierwszy przemawiał Prezes Rady Nadzorczej Wystawy *C. Ratajski* stwierdzając, iż mimo ciężkich warunków ekonomicznych, Międzynarodowa Wystawa spełniła doniosłe zadanie, dając możliwość szerokiego ogółowi zapoznać się z wytwórczością krajową i zagraniczną. Przemawiający następnie P. Minister *A. Kühn* stwierdził, że Wystawa została doskonale zorganizowana, a pokaz przemysłu naszego nie ustępuje zagranicznemu, o czym świadczą pomiędzy innymi chlubne opinie licznych członków rządów zagranicznych, którzy Wystawę zwie-



dzili. Na zakończenie P. Minister odczytał długą listę wystawców, którzy otrzymali nagrody rządowe.

Wielką nagrodę „Grand Prix“ otrzymały ministerja: komunikacji, robót publicznych, poczt i telegrafów, lotnictwa itd. w następujących państwach: Austrii, Belgii, Bułgarii, Czechosłowacji (4 nagrody), Danii, Finlandji, Francji, Holandji, Italji, Jugosławji, Rumunii, Szwajcarii, Szwecji i Węgier.

Z krajowych zakładów, budujących tabor otrzymały „Grand Prix“ zakłady: H. Cegielski, Lilpop, Rau i Loewenstein, Ostrowieckie, L. Zieleniewski, Pierwsza Polska Fabryka Lokomotyw w Chrzanowie, Warszawska Spółka Budowy Parowozów, Górnośląskie Huty Królewska i Laura.

Po odczytaniu listy nagród państwowych, Dyrektor naczelny Wystawy prof. S. Ropp, odczytał spis wystawców, którzy otrzymali z ramienia Wystawy listy pochwalne. Uroczystość odbywała się w wieży górnośląskiej, po ukończeniu jej Dyrekcja Wystawy podejmowała śniadaniem w ścisłym gronie P. Ministra Kühna w sali hotelu „Bazar“. O godzinie 20 Wystawę dla zwiedzających zamknęto.

Mimo wielu obaw, które pierwotnie żywiono, Wystawa Komunikacji i Turystyki udała się bezsprzecznie, ścignęła do Polski sporo cudzoziemców i cieszyła się dość liczną frekwencją, zwłaszcza w ostatnich tygodniach.

## Program X Zjazdu Polskich Inżynierów Kolejowych (7, 8, 9 września 1930 r. w Stanisławowie).

### 7 września — Niedziela.

Godz. 9<sup>45</sup>. Uroczyste nabożeństwo w Kolegiacie.

12<sup>00</sup>—14<sup>30</sup>. Posiedzenie plenarne w sali teatru.

- 1) Otwarcie Zjazdu i wybór prezydium Zjazdu.
- 2) Przemówienia powitalne.
- 3) Wybór Przewodniczących Sekcji.
- 4) Referaty:
  - a) Inż. S. Wiktor: „Stanisławowska Dyrekcja Kolejowa w cyfrach“.
  - b) Prof. Inż. Dr. A. Wasilutyński: „Konkurencja samochodowa“.

Godz. 16<sup>30</sup>—18<sup>30</sup>. Posiedzenie plenarne w sali teatru.

Referaty:

- c) Inż. W. Nikołajew: „Turystyka i jej propaganda“.
- d) Inż. H. Błaszowski: „Nasz system pracy dziennej“.

### 8 września — Poniedziałek.

Od godz. 9<sup>00</sup>. Posiedzenia sekcyjne, oraz wycieczki do Bitkowa (tereny naftowe) i do Kałusza (Kopalnia soli potasowych).

Godz. 15—18. Posiedzenie plenarne w sali teatru:

- 1) Referaty (wnioski) przewodniczących poszczególnych sekcji.
- 2) Ustalenie miejsca i terminu następnego (XI) Zjazdu.
- 3) Wybór prezydium, oraz członków Komitetu Zjazdów na rok następny.
- 4) Zamknięcie Zjazdu.

### 9 września — Wtorek.

Wycieczki w dolinę Prutu (Jaremcze — Worochta).

#### Referaty sekcyjne.

- 1) Sekcja Drogowa.
  - a) Inż. W. Budkiewicz: „O próbach niwelacji toru kolejowego niwelatorem automatycznym“.
  - b) Inż. K. Elżanowski: „Braki ujawnione w pługach śniegowych syst. Bjorke“.
- 2) Sekcja Mechaniczna.
  - Inż. W. Żemojtel: „Racjonalizacja średniej naprawy parowozów w warsztatach oddziałowych“.
- 3) Sekcja ogólnie-eksploatacyjna.
  - a) Inż. Zazulak: „Przenośne zabezpieczenie stacji linii jednotorowych“.

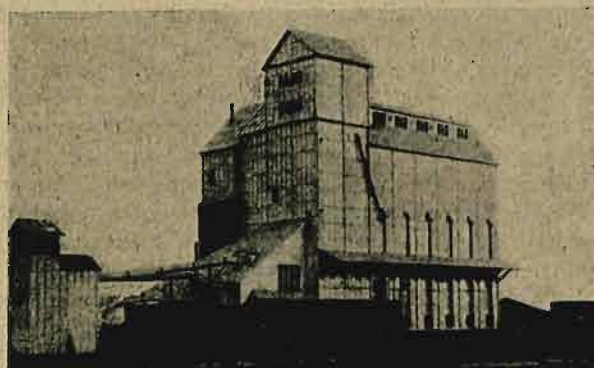
## Kronika zagraniczna.

**Budowle żel-betonowe w Sowietach.** W numerze 13 *Beton u. Eisen* podane jest kilka artykułów, opisujących duże

budowle żel-betonowe w Sowietach, pobudowane już po wojnie światowej. Prof. Keldysz z Moskwy podaje opis papierni w Niż.-Nowogrodzie, którą już częściowo oddano do eksploatacji, przy produkcji rocznej 85.000 t. masy drzewnej. Prof. Kuzniecowa omawia nowożytnie profile żel-betonowe stosowane



40 m. wysoki żel-betonowy elewator, zbudowany w przeciągu 19 dni



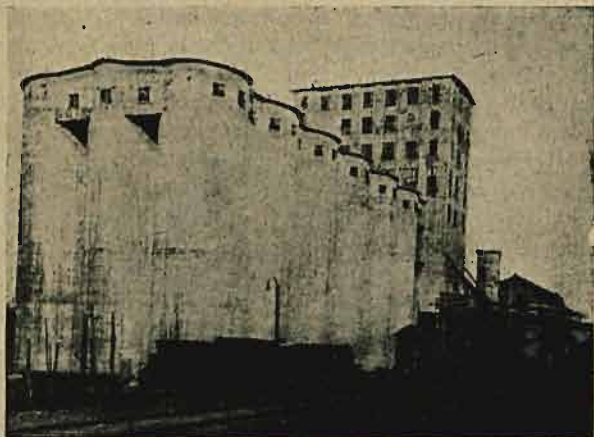
Typowy elewator drewniany

obecnie w Sowietach, inż. Wawilow podaje opisy silosów i młynów. Opracowano specjalne typy elewatorów i w przeciągu ostatniego jednolecia pobudowano je w 200-tu miejscach o łącznej pojemności 330.000 t. zboża. Koszta budowy takiego typowego elewatora są zresztą mniejsze niż dawnych przedwojennych. Autor podaje kilkanaście rysunków innych elewatorów, z których niektóre przytaczamy.

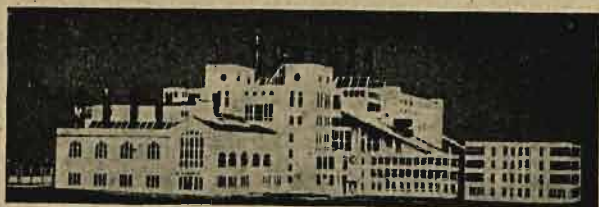
Prof. *Dubiaga* opisuje pobudowane huty szklane jak „Białe Byczok“, „Chrystalny Dwor“, produkcja których wynosi



70.000 t szkła taflowego i butelkowego. Budowle te są pobudowane w żel.-betonie przy rozpiętości hal fabrycznych do 27 metrów.



Żel.-betonowy elewator wysokości 55 m.



„Krasnyj Oktjaber“

Olbrzymie centralne stacje ciepłikowe opisuje inż. Kislew, t. zw. „Krasnyj Oktjabr“ i stacje transformatorów Sterowka.

**Nowy most przez laguny do Wenecji.** Rada ministrów we Włoszech zatwierdziła projekt nowego mostu, łączącego Wenecję z lądem stałym. Wybudowanie i szybki rozwój portu handlowego Marghera na brzegach laguny w bezpośrednim pobliżu miasta, jak również rozwój środków transportowych wysunęły sprawę budowy drugiego mostu, który według zatwierdzonego projektu ma iść równoległe z mostem kolejowym i ma przejąć ruch pojazdów wszelkiego rodzaju, samochodów, tramwajów i pieszych. Koszty budowy nowego mostu obliczone są na 82.500.000 lir. Miasto Wenecja wnieść ma na ten cel sumę 61.875.000 lir., resztę pokryje 3 letnia pożyczka rządowa. Nadzór nad budową nowego mostu oddany będzie magistratowi m. Wenecji. W.

**Elektryfikacja austriackich kolei związkowych.** Według sprawozdania dyrekcji budowy zelektryfikowanych kolei w Austrii za kwartał I 1930 r., dostarczono w tym okresie 29 lokomotyw pośpiesznych osobowych i 22 lokomotywy towarowe, przeznaczone do prowadzenia pociągów na liniach zelektryfikowanych. W tym samym okresie wydano na urządzenia elektryczne 1.850.000 szylingów, na tabor zaś 1.500.000 \$, razem 3.350.000 \$. W.

**Pierwszy rok eksploatacji zelektryfikowanych kolei miejskich i podmiejskich m. Berlina.** 15 maja r. b. minął rok od czasu przejścia na trakcję elektryczną okrężnej, miejskiej i podmiejskiej sieci kolejowej m. Berlina. Początek robót przy elektryfikacji jej odnosi się do końca roku 1926. W październiku r. 1928 oddano do eksploatacji odcinek Erkner—Potsdam, na wiosnę r. 1929 na trakcję elektryczną przeszła cała sieć długości 154 km. Dla zanalizowania wyników elektryfikacji może służyć podane niżej zestawienie.

Dodać należy, iż wzrost ruchu na sieci zelektryfikowanej jest większy niż przyrost ilości przejazdów w innych komunikacjach sieci miejskiej (metro, tramwaje, autobusy). W r. 1929 bowiem przewieziono 1226 milionów pasażerów, co w stosunku do r. 1928 — 1182 milionów, daje zwiększenie

R O K	1927	1928	1929	Więcej w r. 1929 w stosunku do r. 1928.
Wpływy w milionach R. m.	64,673	68,175	73,946	+ 8,5%
Przewieziono podróżnych w milionach . . . . .	358,872	394,250	425,435	+ 7,9%
Wykonano pasażero - km. w milionach . . . . .	3864 921	4544,878	5089,786	+ 12 %

wszystkiego 3,7%. Jeszcze ciekawsze są liczby za trzy pierwsze miesiące roku bieżącego, gdyż wskazują one zupełnie stały wzrost ruchu pasażerów, wyrażający się liczbą 21% (w stosunku do tychże miesięcy r. 1929). Tłumaczy się to z jednej strony niższymi stawkami taryfowymi, które nawet po podwyżce z lutego r. b. pozostały niższe niż na sieci miejskiej, z drugiej znacznym usprawnieniem ruchu na sieci zelektryfikowanej. Krótszy czas przejazdu, częstsze pociągi, wygodne połączenie, wreszcie nowe eleganckie wagony zjednały sobie przychylność publiczności, która zwłaszcza w ruchu podmiejskim skwapliwie korzysta z usług kolei elektrycznych. Licząc się z dalszym wzmocnieniem ruchu, zamówiono 162 nowe wagony. Należy się spodziewać, że rentowność zelektryfikowanej sieci nie zawiedzie projektodawców. (*Verkehrst. Woche* № 27 — 1930). W.

#### Rezultaty eksploatacyjne Kolei P.-L.-M. w r. 1929.

Nadwyżka finansowa w roku sprawozdawczym wynosi 110 milionów fr., zamiast 260 w r. 1928. Wpływy osiągnęły 4382 mil. czyli o 252 mil. więcej niż w roku ubiegłym, ale zato wydatki zwiększyły się o 351 mil., dochodząc do wysokości 351 mil.

Współczynnik eksploatacji z 74,6% przechodzi na 78,3%. Podatki i analogiczne obciążenia podnoszą się w roku sprawozdawczym o 51 mil.

Z poszczególnych pozycji, charakteryzujących eksploatację, następujące zasługują na uwagę. Wpływy z przewozu podróżnych wyrażają się liczbą 929 mil. (+3,4% w stosunku do r. 1928). Obniżenie ceny na miejsca sypialne podniosło wpływ z tego źródła o 20% w stosunku do r. 1928. Towarzystwo nadal stara się rozwinąć obieg wagonów sypialnych II-iej klasy, które wprowadzono w r. 1928. Obecnie wagony takie I i II kl. kursują w komunikacji wewnętrznej i międzynarodowej, a nawet i w Ekspresie Simplonkim.

500 pociągów otrzymało bieg przyspieszony, co wraz ze zniesieniem pewnych ograniczeń w stosunku do ekspresów, zmierza ku unieszkodliwieniu konkurencji samochodowej.

Automobilowe przewozy T-wa wykazały dalszy rozwój o 15%. Przewozy te, odbywające się na długości ogólnej 11.000 km, wykazały 3 miliony km-wozów i 324.000 pasażerów.

W dziedzinie przewozów towarowych kolej nadal prowadzi politykę przystosowywania się do warunków ekonomicznych i zwróciła należytą uwagę na przyspieszenie szybkości przewozów, dużej i małej prędkości.

Wpływy z przewozu towarów dużej prędkości wyniosły 662 mil., czyli wykazały zwiększenie o 4,2% w stosunku do roku poprzedniego. Przewozy w lodowniach zwiększyły się o 17%. Wpływy z przewozów małej prędkości osiągnęły 2.709 mil. (+6,8%). Ilość towarów przewiezionych wyniosła 53 mil. tonn (+5,8%), a przebieg pociągów — 41,8 mil. (+7,2%).

Parowozów było 5.428 (5.373), wagonów osobowych 17.851 (17.421) i towarowych 125.646.

Pierwszy okres wprowadzenia hamulca automatycznego do wagonów towarowych będzie ukończony na początku 1931 r. (*Chr. d.*, № 10 *Transp.*). Z. K.

**Druga światowa konferencja energetyczna** odbyła się w Berlinie w czasie od 16 do 25 czerwca r. b. przy udziale przeszło 3.500 uczestników, z których połowa obcokrajowców. Zgłoszone 431 sprawozdania były ujęte przez generalnych sprawozdawców w 34 generalne referaty, z których każdy był wygłoszony na osobnym posiedzeniu, przyczem udział słuchaczy dochodził na niektórych referatach do 1.200 osób.



W dyskusji wolno było przemawiać do 5 minut, a dla uprzyśtępnienia słuchaczom przemówień były zainstalowane specjalne słuchawki na sali, przez które wygłaszano przemówienia w trzech językach. Umożliwiło to przemówienie 430 mówcom, których na jednym posiedzeniu występowało do 20.

W życiu gospodarczym każdego narodu zagadnienia potaniania produkcji wysuwają się na pierwsze czołowe. Narody muszą dbać o powiększenie zbytu wytwarzanych przez siebie towarów i o zmniejszenie bezrobocia. W tym względzie przede wszystkim pomaga potanianie energii i dyskusja na drugiej konferencji energetycznej, siłą rzeczy, obracała się przede wszystkim koło tego zagadnienia. Wykorzystanie surowców dla wytworzenia energii elektrycznej lub gazowej, osiągnęło obecnie bardzo wysoki stopień, tak, że dalsze ulepszenia nie doprowadzą już do decydujących skutków. Można ich oczekiwać tylko przez obniżenie kosztów wytwarzanej energii i urządzeń rozdzielczych tej energii, a to przez techniczne i organizacyjne środki i podniesienie długotrwałości tych urządzeń.

Ważnym czynnikiem przy produkcji są koszty transportu, określane taryfami przewozowymi, zbudowaniem na podstawie kosztów własnych eksploatacji. Sprawom tym były poświęcone referaty i dyskusje w dwu sekcjach konferencji 26 i 31ej. Na pierwszej rozpatrywano zagadnienia związane z trakcją parowozów i lokomotyw elektrycznych, na drugiej omawiano zastosowanie, ulepszenie i znaczenie lokomotyw Dieselskich. Według generalnego referatu powszechnie panuje dążność do ulepszenia gospodarki parowozowej, a to przez podniesienie wydajności lokomotyw i stosowanie długich ich przebiegów. Przez należyte dobraną konstrukcję parowozów, poszukuje się zmniejszenia kosztów ich utrzymania i zużycia paliwa, przyczem jednak oszczędność węgla i nakład muszą wzajemnie gospodarczo harmonizować z sobą. Dużo uwagi poświęcono materiałom konstrukcyjnym, zaopatrzeniu w wodę, podgrzewaczom i t. p. Omawiano też stosowanie turbin i opalanie parowozów pyłem węglowym, stosowanym szczególnie w parowozach wysokoprężnych. (*Z. V. D. E. V. 29. 1930.*) wg.

**Dążenie do podniesienia sprawności pracy na kolejach sowieckich.** Przy powstaniu Sowietów wadliwość dyscypliny robotniczej, stała się jedną z najboleśniejszych stron pracy na kolejach. Uświadomienie tego doprowadziło Komisarjat pracy do wydania przepisów, które występują znacznie ostrzej przeciwko naruszeniu dyscypliny robotniczej. Nowe przepisy upoważniają zarząd w razie pogwałcenia obowiązków służbowych, do których się zobowiązali pracownicy na podstawie ogólnej umowy robotniczej, do nakładania kar, z których ustawa wymienia: nagana z jednoczesnym powładomieniem miejscowej rady robotniczej i zwolnienie od pracy. To ostatnie dokonywa zarząd samodzielnie bez ostrzeżenia i bez wypłaty zasiłku. Robotnik niegodzący się na wydalenie ma prawo zgłoszenia sprzeciwu w przeciągu 14 dni do urzędu rozjemczego. Sprzeciw od określonej nagany może być zgłoszony i do sądu robotniczego. Przed nałożeniem kary powinien zarząd dać pracownikowi możliwość usprawiedliwienia się i jeżeli nie złoży go w przeciągu dni siedmiu, kara może być wymierzona. Urzędy muszą baczenie zwracać uwagę na ten przepis, gdyż praktyka wykazała, że przedtem często nie był on przestrzegany. Dalej oznaczono nowe terminy, które mogą być nakładane jako kary mianowicie: miesięczny i trzy miesięczny za nieusprawiedliwione opuszczanie pracy i roczny za wszelkie inne występki, zawsze pod warunkiem, że wydalenie jest dozwolone, jeżeli robotnik otrzymał więcej niż trzy nagany. Przepis ten wywołała konieczność. Właśnie drobne przestępstwa, które dotychczas po upływie 6 miesięcy były anulowane, najwięcej podrywały dyscyplinę; z tego względu uznano za konieczne przepisy obostrzyć.

Wprowadzenie tego obostrzenia zmusza pracowników więcej dbać o wykonywanie swych obowiązków służbowych. Wszystkie poważne przestępstwa, jak: uszkodzenie maszyn, obrotnic, narzędzi, podwyższenie procentu zużycia materiału i t. p., pociągają za sobą wydalenia. Poza prawem nakładania kar, dają nowe przepisy zarządowi prawo pociągania robotników do wynagrodzenia strat, które wyrządzili z rozmysłem lub przez niedbalstwo.

Nowe przepisy nakładają też na zarząd obowiązek ścisłego wykonywania wymiaru kar. Dowolny wymiar kar jest uważany jako pobłażanie i pociąga za sobą kary dla kierowników urzędów. To ostatnie postanowienie ma duże znaczenie dla podniesienia sprawności pracy, ponieważ zarząd bardzo często nie wykonywał swego prawa nakładania kar, co wpływało na rozluźnienie dyscypliny. Nowe przepisy przewidują kary przeciwko personelowi administracyjno-technicznemu za wykroczenia przeciwko sprawności eksploatacji i ustawom o pracy. Jako takie przestępstwa są wskazane: wadliwe utrzymanie maszyn, dostawa niezdatnych do użytku wyrobów i t. p. Wykroczenia połączono w grupy, jak: przeciwko zarządzeniom kierownictwa, przeciwko bezpieczeństwu i higienie, wykroczenia karane prawnie i t. d.

To są główne wytyczne nowych przepisów, które mają dać kierownictwu środki przeciwdziałania różnym uchybieniom. Czy obniżona sprawność pracy, przy zastosowaniu tych nowych przepisów, będzie przywrócona, czas pokaże. (*Z. V. D. E. V. 28 — 1930.*) wg.

**Kongres Związku Kolejowych Inżynierów - elektryków w Chicago.** Z końcem zeszłego roku odbył się w Chicago 20-ty zjazd Związku kolejowych inżynierów elektryków, który był połączony z zebraniem wytwórców materiałów elektrotechnicznych dla potrzeb kolejnictwa.

Wśród spraw omawianych, na pierwsze miejsce wysuwała się komunikacja radiowa w pociągach, która zrobiła ostatnio poważne postępy, a zainteresowanie się nią publiczności tak wzrosło, że wpłynęła ona dodatnio na frekwencję w pociągach, — publiczność bowiem chętnie podróżuje pociągami z urządzeniem radiowym.

Stwierdzono, że w remizach parowozowych koszty wytworzenia ciągu kominowego dla parowozów wypadają o wiele mniejsze przy zastosowaniu elektrycznie napędzanych wentylatorów, aniżeli przy zastosowaniu dmuchawek parowych.

Przy omawianiu obrabiarek i narzędzi z elektrycznym napędem interesowano się specjalnie narzędziami o wielkiej ilości obrotów, — mają one bowiem o wiele większą dzielność, aniżeli osiągnięta być może przez którekolwiek narzędzia pneumatyczne.

Bardzo szeroko omawiano oświetlenie elektryczne wagonów i wozów motorowych — wymagania idą ciągle w kierunku lepszego oświetlenia wagonów i zwiększenia zastosowania prądu do chłodzenia, omówiono przy sposobności rodzaj napędu prądnic wagonowych za pomocą kół zębatach. Obecnie istnieje 5 typów tego napędu. Wszystkie one pracują najzupełniej zadowolająco. Urządzenia wagonów motorowych są jeszcze w fazie rozwoju. W trakcie badania są: urządzenia oświetlenia wagonów motorowych i przycepek, pojemność i baterji i sposobu ładowania tychże. Przy pociągach, składających się z 4 do 5 wagonów — niebardzo polecenia godne jest poniekąd stosowane czerpanie prądu do ładowania poszczególnych baterji z głównej baterji akumulatorowej. Najlepiej byłoby w tym wypadku używać osobnego agregatu pomocniczego z napędem benzynowym, któryby dostarczał energię elektryczną do poszczególnych baterji oświetleniowych, jak również i do innych pomocniczych urządzeń, jak kompresorów i t. p. Przy omawianiu elektrycznego spawania i (ciepłej) obróbki, podniesiono, że uzyskano bardzo dobre wyniki z elektrycznym nagrzewaniem nitów. Złe wyniki, z niektórymi maszynami spowodowane zostały przeważnie przez niefachową obsługę. Z dobrymi wynikami stosowano też ogrzewanie obręczy kół parowozowych na niektórych kolejach sposobem indukcyjnym.

Z referatów komisji oświetlenia największe zainteresowanie wzbudził referat o koncentrowaniu oświetleniu dworców zapomocą wież i reflektorów tak zw. Flutlight. (Na P. K. P. również już zastosowany na dworcu przetokowym Troyl koło Gdańska.) (*Railw. Age, № 87.*) B. K.

**Linja bezpośrednia Bologna — Florencja.** Linja ta, obecnie w budowie, zostanie oddana do użytku jeszcze w roku bieżącym. Odległość między dwiema powyższymi stacjami wynosi 97 km, a przejazd będzie trwał godzinę, zamiast jak obecnie 2 godziny. Poza tem odkryje się droga tranzytowa dla pociągów towarowych, umożliwiającą przepuszczanie pociągów w składzie 48 wagonów (1000 t.) zamiast obecnych



28 wagonów (480 t.). Budowa linii odbywa się już od 10 lat i kosztuje około 25 mil. lir. na km. Linja obejmuje 38 mostów i wiaduktów, ogólnej długości 399,2 metrów.

Tunel pod Apenninami ma 18 km długości.

Większa część przewozów między Rzymem a Medjolanem, jak również między Rzymem a Simplonem i St. Gothardem będzie kierowana przez nową linię. (*Ch. d. Transp., № 10*).

**Nowy ekspres wystawowy Paryż — Leodjum.** Z powodu Wystawy Leodyjskiej Północna Kolej Francuska uruchomiła nowy ekspres (train-bleu) między Paryżem a Leodjum, który przebiega tę odległość (367 km) bez zatrzymania. Odcinek francuski (239 km) przechodzi on w 4 godziny ze średnią prędkością 106 km/godz., osiągając w ten sposób rekord szybkości na kontynencie, stanowiąc jednocześnie rekord przebiegu na kontynencie bez zatrzymania.

Parowozy używane do tego pociągu, który otrzymał malowniczą nazwę „Dzielny Leodyjczyk“ (Valereux Liégeois) są typu Super-Pacific, zbudowanego niedawno przez warsztaty „Nord de la France“. Parowozy tego typu są używane obecnie przez Kolej Północną do pociągów 500 — 650 tonnowych; rozwijają one prędkość powyżej 100 km/godz. na liniach o wzniesieniach średnich 8‰.

Na odcinku belgijskim musiano wykonać specjalną serię robót, aby umożliwić przebieg szybkoieźnego pociągu bez zatrzymania. Formalności celne załatwiane są w pociągu.

W ten sposób pasażerowie mogą wyjechać z Paryża i, odwiedziliwszy Wystawę, wrócić doń tego samego dnia (*Ch. d. Transp., № 10*).

**Stosunek ruchu osobowego do towarowego w Stanach Zj. Ameryki,** w ostatnich czasach zmienił się i wykazał się procentowo w stosunku do ogólnych wpływów kolei amerykańskich następująco:

Wpływ z ruchu:

	osobowego	towarowego	inne	razem
w 1894 r.	26,6	65,2	8,2	100
„ 1916 „	19,6	71,3	9,1	100
„ 1922 „	22,7	69,0	8,3	100
1923—1929	13,7	77,0	9,3	100

W ten sposób ruch osobowy osiągnął najniższy poziom, wtedy gdy ruch towarowy nigdy nie był tak wysoki. Nie wynika z tego, że chodził jedynie o stosunek tych obydwu rodzajów wpływów. Nie można twierdzić, że niskie liczby dla ruchu osobowego są wynikiem konkurencji samochodowej, gdyż w ostatnich latach te liczby wykazywały nawet tendencję zwykłą, jednak liczby ruchu towarowego wzrastają szybciej, co należy przypisać nietylko wzrostowi ilości ładunków, ale też i podwyżce stawek przewozowych. (*Z. A. V. D. E. V. Nr. 30 — 1930*)

**Podniesienie taryfy osobowej na kolejach niemieckich.** Podniesienie taryfy osobowej od 1 września r. b. na kolejach niemieckich wyraża się w następujących zasadniczych stawkach:

	obecna	nowa
1 kl.	11,2	11,6 Rpf.
2 „	5,6	5,8 „
3 „	3,7	4,0 „

w obliczeniu na odległości wyrażają się te podwyżki następo:

pociągi osobowe	2 klasa		3 klasa	
	obecna	nowa	obecna	nowa
25 klm.	1,40	1,50	1,00	1,00
50 „	2,80	2,90	1,90	2,00
100 „	5,60	5,80	3,70	4,00
500 „	28,00	29,00	18,60	20,00
pociągi pośpieszne				
25 klm.	1,90	2,00	1,25	1,25
50 „	3,80	3,90	2,40	2,50
100 „	7,60	7,80	4,70	5,00
500 „	33,00	34,00	21,10	22,50

W obliczeniu na poszczególne przejazdy daje to zwykłą w pociągach osobowych:

z Hamburga do Berlina	290 klm.	2 kl. 0,60 RM	3 kl. 0,80 RM
z Hamburga do Lipska	374 „	„ 0,80 „	„ 1,00 „
z Kolonii do Monachjum	636 „	„ 1,40 „	„ 1,80 „

W pociągach pośpiesznych zwykły na tych przestrzeniach są takie same.

Natomiast opłaty na krótkich przestrzeniach wzrastają w wyższym stopniu i wynoszą:

1 do 4 klm.	obecnie 15 Rpf.	będzie 20 Rpf.
za 8 „	„ 30 „	„ 40 „

na innych przestrzeniach pozostają stawki dawne.

Karty miesięczne wzrastają przy 5 klm. o 0,80, przy 10 o 1,00, przy 20 o 1,80 i przy 30 klm. o 2,00 RM. Zaś robotnicze karty tygodniowe dla tych samych odległości o: 0,10 — 0,20 — 0,30 — 0,40 RM.

Porównyując nową taryfę z opłatami kolejowymi w innych państwach, znajdujemy dla odległości 300 klm. w mar-

	poc. osobowy		poc. pośpieszny	
	2 kl.	3 kl.	2 kl.	3 kl.
w Niemczech	17,40	12,00	25,40	16,00
„ Holandji	17,74	12,60	19,27	14,12
„ Danji	20,57	13,67	22,26	14,80
„ Italji	20,87	12,21	21,76	12,88
„ Szwecji	22,88	15,26	25,44	16,95
„ Szwajcarji	20,67	14,76	23,13	16,40
„ Anglji	39,60	23,70	39,60	23,70
	(1 kl.)		(1 kl.)	
„ Polsce	13,00	8,65	16,23	10,82

(przy 1 RM = 2,2 Zł.)

Koleje niemieckie oczekują od tej drobnej podwyżki taryfy osobowej 45 milionów marek nowego wpływu, a łącznie z podniesionymi uprzednio stawkami na przewóz paczek oraz taryf podmiejskich zwykła wpływów jest oczekiwana w wysokości 111 milj. marek. (*Z. d. V. D. E. V. № 30 — 1930*) wg.

**Nowa organizacja Towarzystwa niemieckie koleje państwowe.** Z dniem 17 maja 1930 weszła w życie nowa ustawa o kolejach niemieckich. Uchwalona została ona przez Radę Związkową i Parlament jako ustawa z 13 marca 1930 (Dz. U. 1930 część II str. 359) w związku i w ramach ogólnej reorganizacji zobowiązań reparacyjnych jako zakończenie akcji, rozpoczętej uchwałą Genewską z 16/IX. 1928 — a zakończoną po naradach rzeczoznawców finansowych i konferencjach rządowych w Hadze międzynarodowym zatwierdzeniem na wiosnę 1930 r. (*Z. d. V. D. E. V. zesz. 28 z 1930*)

W.B.

**Kolej Turkiestan—Syberja.** Dnia 1 maja 1930 r. otwarto tymczasowy ruch kolejowy na wielkiej linii turkiestańsko-syberyjskiej (1.475 km.). Ukończenie budowy tej kolei nastąpiło wcześniej o 4 miesiące jak pierwotnie projektowano, a to z tego powodu, że w południowej części linii wybrano korzystniejszą trasę przez przełęcz czokparską — skutkiem czego nie tylko skrócono czas budowy, ale i zmniejszono jej koszt o 23 miliony rubli.

Pełne wykończenie tej kolei, której znaczenie dla Rosji wysoko jest oceniane (sprowadzanie bawełny, zboża i t. p.), nastąpi najpóźniej 1 października 1930. — (*Z. d. V. D. E. V. zesz. 22 z 1930*)

W. B.

**Walka przeciw spóźnianiu pociągów w Rosji.** Obecny system płacy nie przyczynił się do podwyższenia wydajności pracy personelu ruchowego i parowozowego. Komisariat ludowy wprowadził przeto z dniem 1 maja b. r. następujące inowacje: Taryfa płac personelu parowozowego uległa tylko tej zmianie, że maszynista otrzymuje jako kilometrów 50% swej płacy zamiast dotychczasowych 30 — 35%, palacz zaś 30% zamiast dotychczasowych 20 — 23%. Podwyższono również o 5% kilometrów smarowników i konduktorów. Warunkiem utrzymania podwyższonego kilometrowego jest regularność ruchu danego pociągu, w razie zaś zawinione go przez personel opóźnienia pociągu, kilometrów podlega redukcji, mogącej wynosić



10 — 75%. — Podobną redukcję kilometrowego wprowadzono u smarowników; wynosi ona 25% kilometrowego za każdy z ich winy niezdolny do blegu wagon. (*Z. d. V. D. E. V. zesz. 23 z 1930.*) W. B.

**Nowa Wielka Kolej Transsyberyjska.** Opracowanie planów nowej wielkiej magistrali kolejowej, przechodzącej przez Północną Syberję posuwa się stale naprzód.

Nowa kolej ma łączyć olbrzymi obszar 300 milionów hektarów, z Moskwą, Leningradem i Murmańskiem. Trasa kolei ma przecinać szereg wielkich rzek syberyjskich, które będą stanowiły naturalne drogi komunikacyjne łączące przyszłą sieć kolejową z głąbią kraju. Kolej ma zadanie ułatwić wywóz niezmiernych bogactw leśnych i mineralnych Północnej Syberji, dotychczas nietkniętych. Obliczenia przedwstępne wskazały, że eksploatacja 1/4 terenów leśnych może dać dziennie 100 pociągów na tej linii.

Koszty budowy obliczone są na 1,5 miljarda rubli i mają być pokryte przez towarzystwa akcyjne, którym będą udzielane koncesje na eksploatację bogactw leśnych i mineralnych.

W.

**Fachowcy amerykańscy na kolejach sowieckich.** Jak donosi *Zeitung des Vereins Deutschen Eisenbahnverwaltungen*, do Moskwy zje-

chali się liczni fachowcy amerykańscy kolejowi z prezesem i wiceprezesem kolei Great Northern na czele. Przybyli oni do Rosji na zaproszenie sowieckiego Komisarjatu Komunikacji dla udzielenia porad technicznych przy zamierzonym obecnie i zaprojektowanym na dużą skalę przekształceniu kolei rosyjskich. Poprzednio wróciła do Moskwy ze Stanów Zjednoczonych Ameryki Północnej Komisja techniczna wysłana przez Komisarjat Komunikacji dla przeprowadzenia studjów nad kolejnictwem amerykańskim, według którego mają być zreorganizowane koleje sowieckie. W.

**Zniesienie wiz przy wjeździe do Czechosłowacji i Węgier.** Czechosłowacja udzieliła niedawno zwolnienia od obowiązku wizowania paszportów przy wjeździe w jej granice obywateli następujących państw: Argentyna, Belgja, w. m. Gdańsk, Danja, Niemcy, Estonia, Finlandja, Francja, Anglja, Irak, Irlandja, Jugosławja, Kanada, Kuba, Austrja, Portugalia, Szwecja, Szwajcaria, Hiszpanja, Kolonie-Południowo-Afrykańskie.

Podobnie i Węgry z dniem 15 maja 1930 r. zwolniły obywateli austriackich, niemieckich i włoskich od obowiązku uzyskiwania wiz na wjazd lub przejazd przez Węgry. (*Z. d. V. D. E. V. zesz. 21 i 22 z 1930*)

W. B.

**Nowe wydanie niemieckich przepisów przewozowo-statystycznych.** Z ważnością od 1 stycznia 1930 r. wydało Towarzystwo kolei niemieckich następujące nowe przepisy: a) Przepisy o sporządzaniu przez Kontrolę Przewozów I statystyki ruchu osobowego, bagażowego i przesyłek ekspresowych oraz przewozów wojskowych (Persta), b) Przepisy o sporządzeniu przez Kontrolę Przewozów II statystyki towarowej (Güsta). (*Reichsbahn zesz. 21 z 1930.*) W. B.

## Przegląd pism.

**Przegląd Organizacji** w № 5 przyniósł ciekawą pracę p. J. *Zółtaszka*, Gł. Komendanta Policji Woj. Śl., dotyczącą badań nad służbą bezpieczeństwa p. t. „U podstaw organizacji służby bezpieczeństwa”. „Projekt racjonalizowania blankietu nadawczego P. K. O.” podał p. J. *Blauth*; skraca on poważnie czas wypełnienia używanego obecnie blankietu. Ciekawego problemu, „Wpływu czynnika psychicznego na wydajność pracy”, dotknął płk. J. *Jodko*; autor słusznie wywodzi, że „z atmosfery pracy trzeba usuwać wszystko, co zatruwa ją i przyczynia się do demoralizowania pracownika”. R. *Frydrych* opracował „Metody statystyki pracy w laboratorium chemicznym”, ilustrując je licznymi przykładami i wykresami.

Z prac II polskiego zjazdu naukowej organizacji znajdujemy w tym zeszycie referaty, dotyczące racjonalizacji pracy w górnictwie: referat inż. M. *Skupa* „Próba zastosowania metod naukowej organizacji do zajęć dozorców dołowych na kopalni „Kazimierz”, ref. inż. S. *Raźniewskiego* „Naukowa organizacja pracy w górnictwie, a kwestja kierownictwa i nadzoru na tle doświadczeń kopalni Gródzkiego Tow.” i notatkę inż. J. *Tucholki* „Organizacja gospodarki materiałami na kopalni”. Zeszyt zamykają liczne sprawozdania z działalności Instytutu Naukowej Organizacji.

№ 6 „Przeglądu Organizacji” rozpoczyna praca inż. S. *Tarwida* „Zmniejszenie kosztów eksploatacji kolei przy wprowadzeniu zasad naukowej organizacji w wydziale ruchu”, będąca dalszym etapem interesujących i pożytecznych badań nad usprawnieniem eksploatacji kolejowej. „Życie i atmosferę pracy w St. Zjednoczonych A. P.” opisuje p. M. *Dubreuil*. Zdaniem autora z życia amerykańskiego najbardziej godnym nauczania się jest — ujęta w karby organizacyjne energia badawcza i myśl wlecznie czujna, wskazująca, że w pracy ludzkiej zbyt wiele tkwi tradycji. Artykuł dr. L. *Kernera* zawiera szczegółowy opis „Maszyn Powersa i systemu kart dziurkowanych”. Piękne myśli zawiera praca W. *Milewskiego* „Naukowa organizacja — jako nowy sztandar postępu”, jest to skrót przemówienia, wygłoszonego na zebraniu Koła Naukowej Organizacji Studentów Politechniki Warszawskiej. W dalszym

ciągu znajdujemy w tym zeszycie prace II Polskiego Zjazdu Naukowej Organizacji, omawiające różne zastosowania w przemyśle Naukowej Organizacji. Są to prace inż. A. *Skowronka*, inż. W. *Skoraszewskiego*, prof. E. *Hauswalda*, prof. A. *Rotberta*, inż. A. *Kwiecińskiego* i S. *Bienkowskiego*.

W.

**Przegląd Teletechniczny** w numerze 5 i 6 r. b. podaje art. inż. K. *Zajdlera* — Projekt urzędów pocztowych w przebudowanym węźle kolejowym w Warszawie. Streściwszy ogólny układ przyszłych stacji węzła, zaznacza, że stację Warszawa Zachodnia (Czyste) wybrano, jako teren najdogodniejszy do urzędów, związanych z ruchem pocztowym w węźle, a to ze względu, że na Głównej niema odpowiednich terenów. Autor porównywa pod tym względem Warszawę z Kolonją, gdzie istniały analogiczne warunki. Niezależnie do zcentralizowania urzędów pocztowych na Czystym, muszą być przeprowadzone znaczne inwestycje na stacji Głównej i Wschodniej, gdzie napływ licznych podróźnych wymaga oddania im do użytku poczty, telegrafu i telefonu. Autor streszcza program wprowadzenia linii średnicowej i nowego dworca, co ma nastąpić dopiero w 1936 r. i podaje rozwój stacji Czyste z jej 7 torami o 5 peronach po 300 m. długości. Oprócz tunelu bagażowego ma być urządzony tunel pocztowy od terytorjum zabudowań pocztowych i pójdzie równoległe do peronów osobowych. Będzie on posiadał własne wyjścia i wyciągi na wszystkie perony pasażerskie, a na części tunelu będzie urządzone pomieszczenie dla przerobienia na miejscu nadesłanego tranzytowego materiału pocztowego, bez przewożenia go do sortowni. Dalej autor daje warunki projektowanej organizacji ruchu pocztowego w Warszawie, oraz rolę, jaką pocztowy urząd dworcowy (Warszawa 2) ma odegrać w tej nowej organizacji. W schematycznych zestawieniach pokazano projektowane układy poczt listowych i paczkowych przychodzących i odchodzących oraz układ urzędów pocztowych na stacji Warszawa 2. Wreszcie obszerna tablica wykazuje projektowane budynki, nazwy pomieszczeń i urzędów pocztowych na tej stacji. — wg.



# Bibliografia.

**Les chemins de fer Roumains Die Rumänischen Staatsbahnen.** Z okazji Międzynarodowej Wystawy Komunikacji i Turystyki w Poznaniu mieliśmy sposobność zaznajomić się z kolejowemi wydawnictwami propagandowemi i sprawozdawczemi zagranicznych zarządów kolejowych. Wśród nich zewnętrzną szatą i ładnym ujęciem treści wyróżnia się wydawnictwo kolei rumuńskich w językach francuskim i niemieckim pod tytułem wyżej wskazanym. Odbite w 1500 egzemplarzach na papierze czerpanym zawiera: zarys historyczny powstania królestwa rumuńskiego, budowy i rozwoju sieci kolei rumuńskich, starannie i pomysłowo opracowane mapy kolorowe sieci kolejowej, podziału jej na jednostki administracyjne, mapy węzła Bukareszteńskiego i okolic stolicy, mapę projektowanego rozwoju sieci kolejowej, mapę nasilenia przewozów osobowych i towarowych, mapę gospodarczą Rumunii i t. d. Poza tem szereg barwnych wykresów charakteryzujących stan posiadania, wyniki przewozów i eksploatacji za okres 1914-15, 1925-1929, gospodarkę warsztatową i personalną, wyniki finansowe i t. p. dane statystyczne. Na kilkunastu stronach podano zdjęcia fotograficzne cenniejszych dzieł sztuki kolei rumuńskich, parowozów, wagonów i t. d. Za kartą tytułową portrety panującej dynastji. Całość robi wrażenie b. dodatnie i oddać może poważne usługi w dziele propagandy zagranicznej kolei rumuńskich, na co wydawnictwo to i zostało obliczone.  
S. W.

**Program walcowania szyn wąskotorowych.** Syndykat polskich hut żelaznych wydał w osobnej broszurze „Program walcowania znormalizowanych szyn kopalnianych i wąskotorowych oraz przynależnych akcesorjów”. Jest to pierwsza pu-

blikacja, obejmująca wymieniony dział produkcji wszystkich, wchodzących w rachubę hut polskich (wymienione są: Baildon, Pokoju, Królewska i Laura, Katowice S. A., Bankowa, Ostrowiec, Modrzejów, B. Hantke, Starachowice), a zarazem pierwsza praca nad normalizacją wytworów hutniczych w Polsce. Dla szyn i akcesorji podane są wymiary, wagą jednego metra oraz podział wyrobu między wymienione huty. We wstępie podano przepisy ogólne, obowiązujące odbiorców przy zamawianiu. Szyny wąskotorowe wchodzą do programu o wysokości od 65 do 115 mm, zaś szyny typu Wilanowskiego o wys. 95 mm. *wg.*

**Wydawnictwo Pamiątkowe i Sprawozdawcze Powszechnej Wystawy Krajowej.** Dyrekcja Wydawnictwa PWK donosi nam, że wyszedł ostatnio z druku tom III dzieła, zawierający opis wystawy rządowej. Tom ten ze względów technicznych i redakcyjnych i na życzenie sfer rządowych został wydany przed tomem II-gim. Wyszły więc do tej pory 2 tomy dzieła: I, zawierający prawie 600 stron, i III, zawierający blisko 700 stron wraz z licznymi ilustracjami. Tom II opuści prasę drukarską z końcem sierpnia rb., a pozostałe 2 tomy wydane zostaną najdalej do końca bieżącego roku.

Dyrekcja Wydawnictwa, zwracając uwagę na ogólne zainteresowanie, z jakim spotkało się dzieło o „Pewuce”, uprasza wszystkich, którzy dzieło zamierzają jeszcze nabyć, o dokonanie zamówienia za pośrednictwem którejkolwiek z poważnych księgarń lub też bezpośrednio w Administracji Wydawnictwa PWK Poznań, Grunwaldzka 22a. Cena 5-tomowej całości wydanej w pięknej trójbarwnej oprawie płóciennej, wynosi 200 zł. przyczem należność spłacać można w bardzo dogodnych ratach.

Wydawca: Związek Polskich Inżynierów Kolejowych.

Redaktor odpowiedzialny: Inż. B. Hummel.

Zakł. Graf. B. Wierabicki i S-ka, w Warszawie.



Widok dworca Sławków od strony torów



Fragment dworca Sławków od strony podjazdu

Dworzec st. Sławków (pod Strzemieszycami), typu IV kl. wybudowany w 1929 r. p/g projektu inż. Jakubowskiego, przez firmę budowlaną „Słobodziński i Wojewódzki i S-ka”

## PRZETARG.

Dyrekcja Kolei Państwowych w Gdańsku zwraca uwagę na ogłoszony w Monitorze Polskim № 187 z dnia 14.VIII r. b. przetarg publiczny wyznaczony na dzień piątego września r. b. na sprzedaż około trzystu ton żelaza lanego niespalonego.

## PRZETARG.

Warszawska Dyrekcja Kolejowa ogłasza przetarg na dzień 15 września 1930 r. na dostawę różnych materiałów i przedmiotów. Bliższe szczegóły w „Monitorze” Nr. 189 z dnia 18/VIII b. r.

## P R Z E T A R G.

Warszawska Dyrekcja Kolejowa ogłasza przetarg na dzień 29 września r. b. na dostawę różnych materiałów i przedmiotów. Bliższe szczegóły w Monitorze Nr. 198 z dnia 28/8 1930 r.



# Ze Związku Polskich Inżynierów Kolejowych.

†  
ś. p.

inż. Bernard Rutkowski.



27 stycznia r. b. zakończył życie ś. p. inżynier Bernard Rutkowski.

Urodził się w 1871 r. w ziemi lubawskiej. Po zdaniu matury gimnazjalnej w Chełmnie wstąpił na politechnikę w Charlottenburgu, którą ukończył w r. 1898 i w tymże roku rozpoczął praktykę inżynierską w b. niemieckiej Dyrekcji Kolejowej w Bydgoszczy. Żądny wiedzy, po 4 latach opuścił czasowo kolej, uzyskawszy paroletni urlop dla studjów u Siemens'a, A. E. G. i w Politechnice w Charlottenburgu, do której powołany został na asystenta w dziale kotłów i turbin parowych.

W 1904 r. powrócił do kolejnictwa i przydzielony do Dyrekcji w Essen został po paru latach Naczelnikiem Oddziału Mechanicznego w Witten. W 1908 roku prowadził dział mechaniczny budowy słynnych warsztatów Recklinghausen, poczem został w 1909 r. Naczelnikiem tych warsztatów. W 1912 r. przeniesiony został na własną prośbę na stanowisko Naczelnika Warsztatów Głównych w Starogardzie w Pomeranii, w Dyrekcji kolejowej Szczecińskiej, i na tem stanowisku uzyskał w r. 1917 tytuł Rady Regencyjnego.

Znakomity fachowiec, autor kilku wybitnych studjów naukowych, lubiany i głęboko szanowany przez zwierzchników

podwładnych, dobrze uposażony, korzystający z tych wszystkich przywilejów, jakie przysługiwały w Niemczech wyższemu urzędnikowi, ś. p. Bernard Rutkowski wnosł na początku 1919 r. podanie o zwolnienie go ze służby kolejowej pruskiej, porzuca zaciśniętą wille w ogrodzie przy warsztatach w Starogardzie i śpieszy z rodziną do Ojczyzny.

Dwudziestoletnia rozległa praktyka, szeroka wiedza, niczem niezachwiana prawość i nieskazitelnosc charakteru, głębokie poczucie praworządności oraz gorąca miłość Ojczyzny — wysuwały ś. p. inż. Bernarda Rutkowskiego na jedno z czołowych miejsc w kolejnictwie polskiem. I rzeczywiście Naczelną Radą Ludową w Poznaniu mianowała ś. p. inż. Bernarda Rutkowskiego w kwietniu r. 1919 Prezesem Dyrekcji kolejowej w Poznaniu.

Niestety, podobnie jak i dla wielu innych, jaśniających pięknym światłem prawdziwej kultury Polaków, praca w odzyskanej ojczyźnie staje się i dla ś. p. Bernarda Rutkowskiego pełną cierni. W 1920 r. został on odwołany ze swego stanowiska i przeniesiony w początku kwietnia tegoż roku do świeżo powstałej Dyrekcji Kolei Państwowych w Gdańsku na stanowisko Dyrektora Wydziału Mechanicznego, które to stanowisko zajmował aż do śmierci.

Ta ciernista, pełna zgrzytot droga i ogromna praca, jakiej zmarły ś. p. inż. Bernard Rutkowski się oddawał na swym posterunku, podkopały stopniowo jego mocne zdrowie. Od paru lat skarżył się na chorobę wątroby, która się coraz bardziej potęgowała. 23 grudnia 1929 r. nastąpił wylew krwi w spracowanej głowie, który przyspieszył tragiczne rozwiązanie. Po dokonanej 27 stycznia r. b. operacji zasnął cicho w Bogu. Sterane serce nie wytrzymało.

Osierocił znaną małżonkę, która miłością swą koła mu rany zadawane przez życie; osierocił trzy kochane córki i dwóch miłych małych synków bliźniaków; osierocił swych współpracowników, którzy wlewnie podtrzymywali go sercem i głową w trudnych chwilach; osierocił wszystkich tych, którym drogi jest obraz prawdziwej kultury Polaka, którą zmarły godnie reprezentował.

Pogrzeb ś. p. inż. Bernarda Rutkowskiego, pomimo, iż unikał on światła i jego zgłętku, cały oddany pracy i rodzinie, był manifestacyjnym uznaniem dla cnót, jakimi Zmarły jaśniał.

Śpij spokojnie, drogi, miły Zwierzchniku, Kolego i Towarzyszu w pracy, tej walce bezkrwawej o jasną przyszłość naszej Ojczyzny. Żaden ból, ani moralny, ani fizyczny, nie przerwie już snu Twego. Niech Ci ziemia lekka będzie, jak ciężkiemi bywały zgrzyoty. *R. N.*

Wydawca: Związek Polskich Inżynierów Kolejowych.

Redaktor odpowiedzialny: Inż. W. Gąsowski.

## PRZETARG.

D. O. K. P. w Poznaniu zwraca uwagę na mający się odbyć w dniu 5 września 1930 r. przetarg publiczny na dostawę farb olejnych gotowych czerwonej i białej, olejów lnianego i rzepakowego, lakieru emaljowego zielonego, terpentyny i minji ołowianej.

Szczegóły przetargu ogłoszono w Monitorze Polskim № 184 z dn. 11.VIII.1930 r.

Dyrektor Kolei Państwowych.

## PRZETARG PUBLICZNY.

Dyrekcja Okręgowa Kolei Państwowych w Radomiu ogłasza przetarg publiczny na budowę dwóch studzien gruntowych z rurami cembrowymi żelaznymi i filtrami na stacji Skarżysko-Kamienna. Średnica każdej studni 1 metr.

Przypuszczalna głębokość każdej studni około 30 m. b.

Pożądana wydajność każdej studni 30 m<sup>3</sup> wody na godzinę.

Termin składania ofert upływa w dniu 3 września 1930 r. o godz. 12-ej.

Otwarcie ofert nastąpi dn. 3 września 1930 r. po godz. 12-ej.

Warunki techniczne na budowę studzien i rysunki można rozpatrywać w godzinach urzędowych, a szczegółowe warunki przetargu oraz ogólne zobowiązania dla przedsiębiorców i dostawców można rozpatrywać lub nabywać za opłatą 50 groszy od strony w Wydziale Drogowym w Radomiu (Plac 3-go maja № 1).

Dyrekcja Okręgowa Kolei Państwowych  
w Radomiu.



EGZYSTUJE OD ROKU 1865.

**WARSZAWSKIE PRZEDSIĘBIORSTWO ASFALTOWE I FABRYKA TEKTUR**

DZIERŻAWCA STEFAN BRZOSOWSKI

Warszawa, ulica Solec Nr. 58. Telefony Nr. 6-67 i 91-33.

POLECA ZNANE ZE SWEJ DOBROCI:

Teksturę asfaltową, smołę gazową, paski, listwy, gwoździe, specjalny lak asfaltowy do smarowania dachów papowych.

WYKONYWA ROBOTY: dekarские, asfaltowe i izolacyjne z asfaltów naturalnych.

Budowa dróg asfaltowych walcowanych Asfalto-Beton, dwuwarstwowych, Mac-dowan, „Kom-dro-bit“ oraz asfalty lane.

**TEXTIL BIELSKI**

WARSZAWA

OSSOLIŃSKICH Nr. 8 (dawniej Czysta)

TELEFON 37.-25

Wełny męskie i damskie pierwszorzędnych fabryk bielskich. Jedwabie francuskie i krajowe. Bielizna męska.  
Sprzedaż na raty.

Dyrekcja Okręgowa Kolei Państwowych w Krakowie ogłosiła przetarg publiczny na dostawę w okresie rocznym około 29.000 szt. poduszek maźniczych, wełnianych, około 22.000 kg szczeliwa konopnego grafitowo-łojkowego i około 36.000 kg odlewów stalowych, ze stali Martina.

Termin składania ofert do dnia 15-go września b. r.

Blіszsze szczegóły ogłoszone są w „Monitorze Polskim“ Nr 195 z dnia 25 sierpnia 1930,



*Oplaca się  
stare życzerniałe  
żarówki usunąć z  
opraw i zastąpić je  
nowymi*

*wewnątrz matowanemi  
Osramówkami*

*Używajcie żarówki 40-watowe  
(zamiast 15 i 25 watowych.)*

**OSRAM**

Polska Żarówka „OSRAM” Sp. Akc. Warszawa, Pl. Trzech Krzyży 8.



# X ZJAZD

## Polskich Inżynierów Kolejowych

odbędzie się

w dniach 7—8—9 września r. b.

w Stanisławowie.

Udział w Zjeździe należy zgłosić w Zarządach Kół Związku Polskich Inżynierów Kolejowych, które podadzą ilość uczestników Zarządowi Koła w Stanisławowie oraz do Komitetu Zjazdów.

ADRES KOMITETU ZJAZDU:

**WARSZAWA, BRACKA 14,**  
pokój Nr. 1.

POSTĘP W BUDOWNICTWIE

## PLECIONKA

DRUCIANO-DRZEWNA

ARTYKUŁ PIERWSZEJ POTRZEBY

z listewek drewnianych, połączonych ze sobą drutem, w rolkach, dla celów tynkowania sufitów drewnianych, ścian drewnianych, przepierzeń i t. p.

TOWARZYSTWO PRZEMYSŁOWE

„SIŁA”

Sp. z ogr. odp.

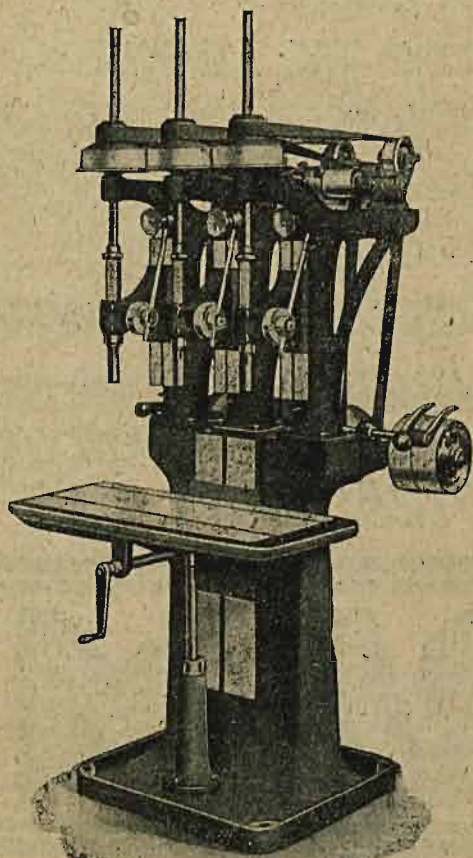
Warszawa, Niemcewicza № 9. Telefon № 82-41.

WYŁĄCZNY PRZEDSTAWICIEL

**STANISŁAW DOMAŃSKI**

INŻYNIER BUDOWNICZY

Warszawa, ulica Hoża № 54 Telefon №108-56.



# „PIONIER”

FABRYKA OBRABIAREK

Sp. z ogr. odp.

WARSZAWA, ul. KROCHMALNA 71

Telefony: 95-86, 95-83

Serjowa  
fabrykacja  
precyzyjnych  
obrabiarek  
do metali

**!! OFERTY NA ŻĄDANIE !!**