

INŻYNIER KOLEJOWY

MIESIĘCZNIK POŚWIĘCONY SPRAWOM KOLEJNICTWA I KOMUNIKACJI.

T R E Ś Ć :

Tendrzak towarowy typu 1—6—2 kolei bułgarskich, inż. *G. Bryling*.
 Montaż mostu linii średnicowej w Warszawie, inż. *S. Suszyński*.
 Projekt nowego systemu obliczania pracy i zarobków w służbie drogowej, inż. *E. Dalewski*.
 Budowa nowej linii kolejowej z Cervene Skaly do Margecan, inż. *J. Rybák*.
 Kronika krajowa i zagraniczna.
 Przegląd pism i bibliografja.
 Ze Związku Polskich Inżynierów Kolejowych.
 Ogłoszenia urzędowe i przetargi.

S O M M A I R E :

Locomotive - tender type 1—6—2 des chemins de fer de Bulgarie, par ing. *G. Bryling*.
 Construction du pont de la ligne diamétrale à Varsovie, par ing. *S. Suszyński*.
 Projet du nouveau système de calculation du travail et des salaires en service de voies, par ing. *E. Dalewski*.
 Construction de la nouvelle ligne ferroviaire de Cervene Skaly à Margecan, par ing. *J. Rybák*.
 Chronique locale et étrangère.
 Revue des journaux et bibliographie.
 Nouvelles de l'Union des ingénieurs des chem. de fer polonais.
 Annonces officielles et adjudications.

Tendrzak towarowy typu 1-6-2 Kolei Bułgarskich.

Inż. *G. Bryling*.

Wobec bardzo trudnych warunków pracy parowozów na kolejach bułgarskich, przechodzących przeważnie przez miejscowości bardzo górzyste i mających wzniesienia do 25‰ a nawet 27‰, przy wielkiej ilości łuków o promieniu 250 m., zdecydowały się koleje bułgarskie jednocześnie z parowozami typu 1-4-1 i 1-5-0, wybudować tendzaki typu 1-6-2. Zamówienie na 12 takich parowozów otrzymała wytwórnia H. Cegielski — Sp. Akc. w Poznaniu.

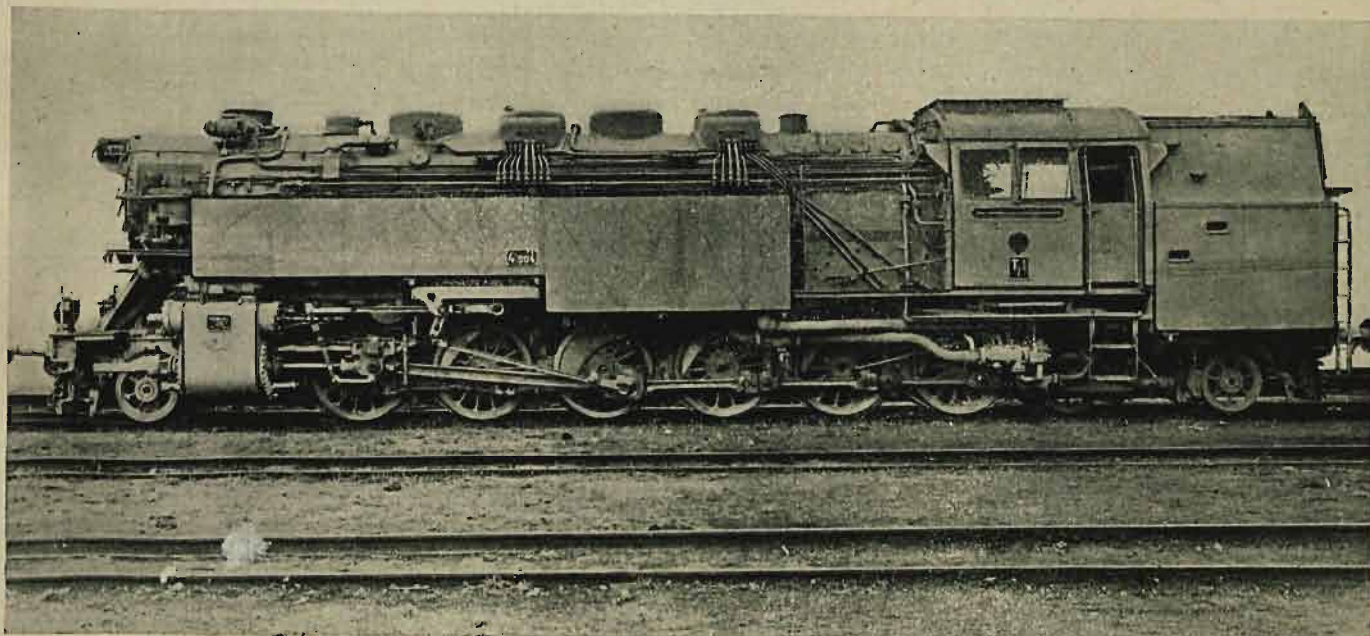
Przy jednoczesnej budowie parowozów powyższych 3-ch typów na dwóch fabrykach polskich i jednej fabryce niemieckiej, zwrócono szczególną uwagę na kompletne ujednostajnienie jak największej ilości części składowych. Dzięki współpracy wszystkich 3-ch fabryk udało się przeprowadzić znormalizowanie części w bardzo obszernym zakresie. Sprawa ta nie jest przedmiotem obecnego artykułu, warto jednak nadmienić, że całkowite kotły parowe, armatura, a nawet otuliny kotła są tak identyczne, że każdy kocioł bez najmniejszych przeróbek nadaje się do ustawienia na ramie parowozu każdego z powyższych 3-ch typów, tak samo części podwozia, maszyny parowej hamulca i t. d. są możliwie ujednostajnione. Jest łatwo

zrozumiałem, jak wielkie korzyści osiągną przez to koleje bułgarskie.

Według warunków technicznych, parowóz-tendrzak 1-6-2 powinien wieźć z szybkością 20 km/godz. pociąg o ogólnej wadze próżnych i ładowanych wagonów — 420 t., na ciągłych wzniesieniach 25‰ — długości do 17 km przy jednoczesnym łuku o promieniu 275 m. i przy wietrze o szybkości $v = 12$ m/sek. Największa dopuszczalna szybkość parowozu — 65 km/godz. Parowóz jest przeznaczony do opalania węglem brunatnym o zawartości nieszlakującego się popiołu do 30% i wartości cieplnej 3800—4200 cal.

Zasadnicze wymiary parowozu:

Szerokość toru	1435 mm.
Średnica cylindrów	700 "
Skok tłoka w cylindrach	700 "
Średnica kół przedniej osi tocznej	850 "
" " wiązanych	1340 "
" " tylnego wózka	850 "
Nadprężność pary w kotle	16 kg/cm ²

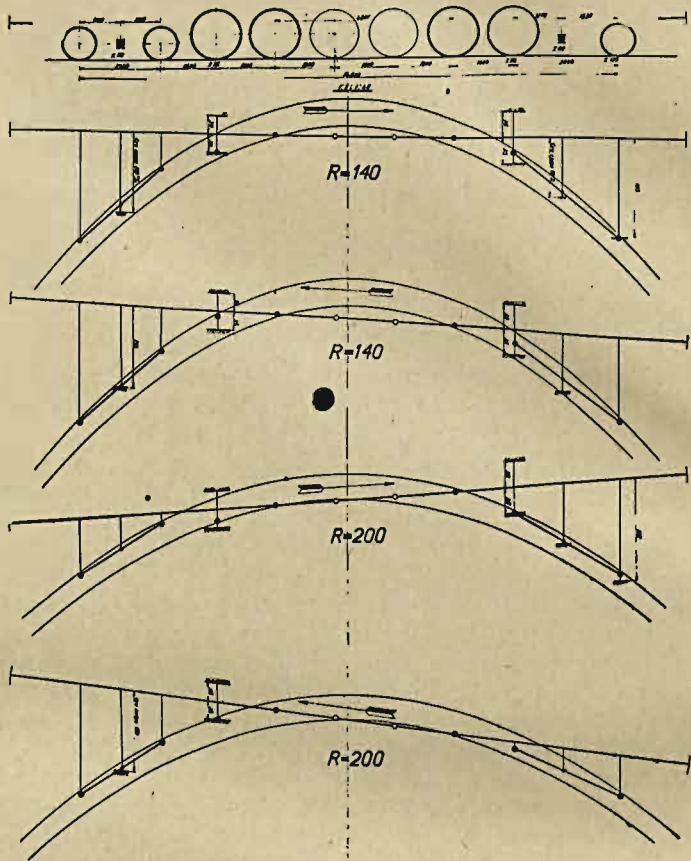


Rys. 1.

Powierzchnia ogrzewalna paleniska . . .	17,42 m ²
" " płomieniówek . . .	113,39 "
" " płomienic . . .	93,26 "
Ogólna powierzchnia ogrzewalna . . .	224,07 "
Powierzchnia ogrzew. przegrzewacza . . .	83,91 "
Całkowita powierzchnia ogrzew. kotła . . .	307,98 "
Powierzchnia rusztu (2680×1800 mm.) . . .	4,87 "
Stosunek pow. ogrzew. do pow. rusztu . . .	46 : 1
Odległość między osiami nieprzesuw. . . .	4800 mm.
Rozstawienie osi skrajnych	14500 "

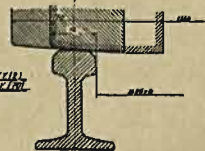
Wózek przedni (Krauss'a).

Mażnice kół wózka są połączone we wspólny stalowy odlew z mocowanymi z dyszlem krętami; dyszel wycięty z płyty 100 mm grubej, posiada dla zmniejszenia ciężaru duże wykroje. Łożysko czopa ma przesuw poprzeczny mniej więcej 80 mm. Dyszel jest połączony z odlewem



Najbardziej korzystne położenia bandaża bez obrzeży

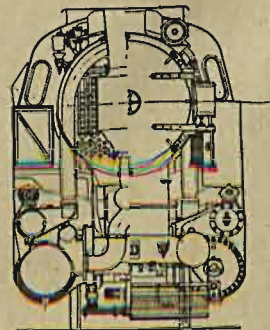
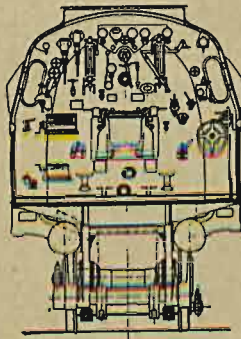
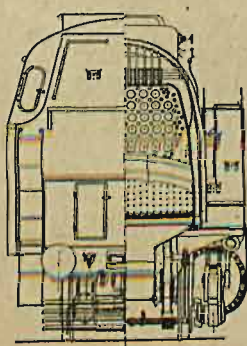
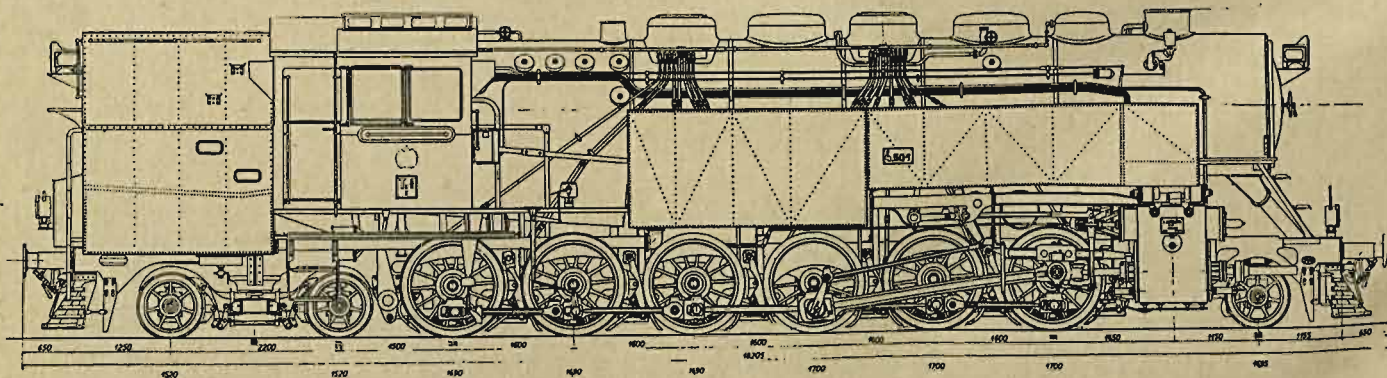
Dla D = 140 m $\alpha = 63,3\%$
 Dla D = 170 m $\alpha = 74,5\%$
 Dla D = 140 m $\alpha_{max} = 48\%$
 Dla D = 170 m $\alpha_{max} = 54\%$



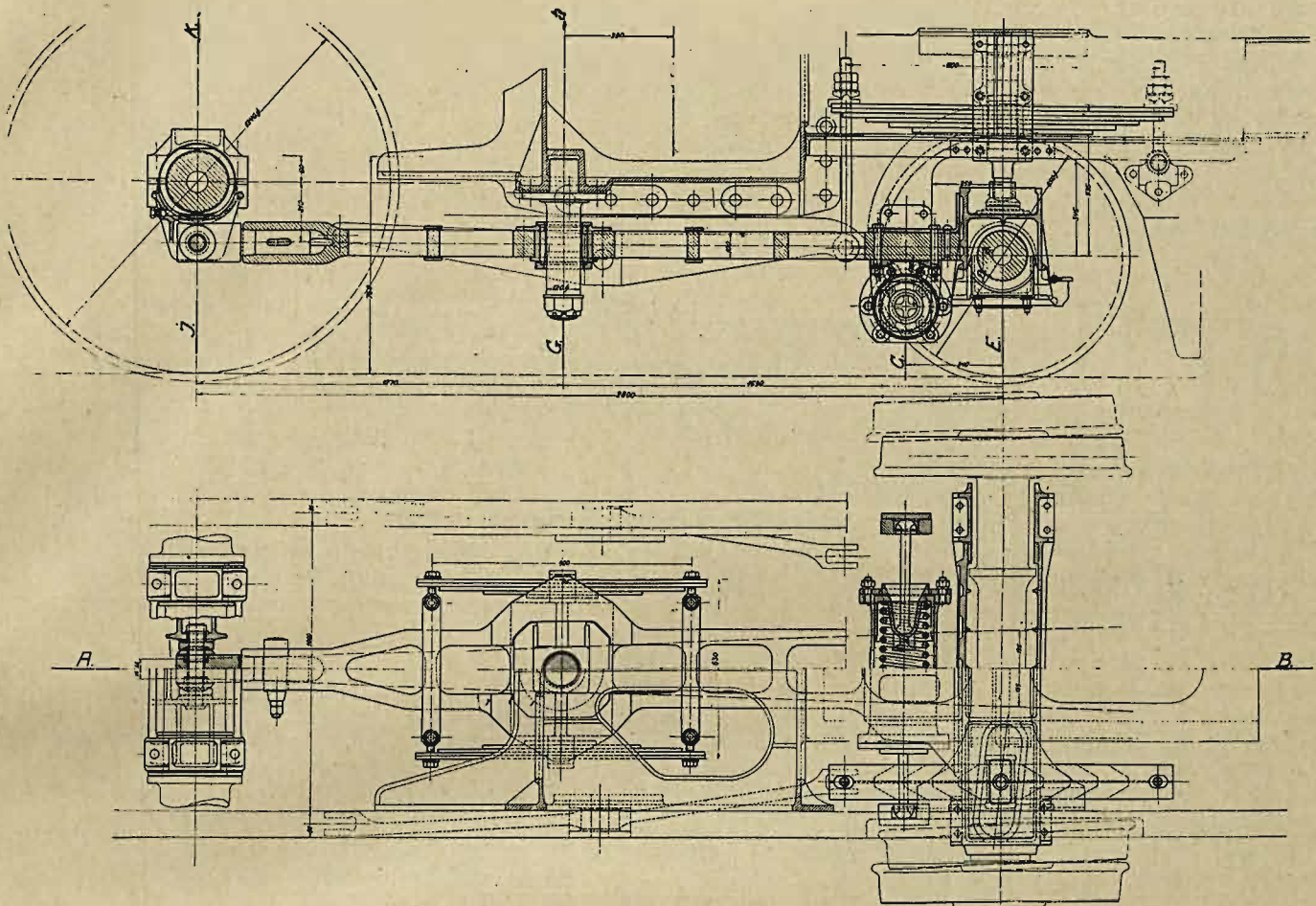
Rys. 3.

Układ osi.

Sztywną bazę parowozu stanowią II i V zestawy o odległości między osiami 4800 mm. Koła III i IV zestawów są bez obrzeży. Zestawy wiązane skrajne — t. j. I i VI są przesuwne, przytem zestaw przedni ma przesuw mniej więcej 35 mm, a tylny mniej więcej 25 mm. Zestaw toczny przedni, połączony z I osią wiązaną (układ Krauss'a) ma boczny przesuw mniej więcej 135, dwuosiowy wózek tylny ma boczny przesuw czopa mniej więcej 110 mm, przytem przedni zestaw wózka przesuwają się mniej więcej o 67,5 mm. Przesuw powyższe zostały tak dobrane, aby prowadzące zestawy zmieniły się, co daje możliwość osiągnięcia równomierniejszego zużycia obrzeży w czasie jazdy po łukach. A więc na prostej i dużych łukach prowadzą zestawy II i V, następnie przy mniejszych łukach przejmują prowadzenie: I zestaw wiązany przy jeździe naprzód i zestaw VI wiązany przy jeździe do tyłu. Dopiero na łukach mniejszych od 170 m i na zwrotnicach zaczynają prowadzić koła toczne.



Rys. 2.



Rys. 4.

stalowym, zmontowanym na I osi wiązanej konstrukcją przegubową, pozwalającą na skośne położenie dyszla w trzech kierunkach; odpowiednio do tego zostało również ukształtowane łożysko czopa wózka. Siła zwrotna otrzymywana zapomocą 5-cio piórowych resorów długości 900 mm, o przekroju pióra 90×13 mm. wynosi 450 kg przy środkowym położeniu osi i 3780 kg, przy skrajnym przesuwie na 80 mm. Celem uniknięcia jednostronnego nabiegania przedniej osi przy jeździe po prostej zastosowano nadto spiralną sprężynę o napięciu początkowym 460 kg i końcowym 1115 kg, ustala ona położenie wózka względem ostojnicy parowozu. Mieści się ona w odlewie przymocowanym do dyszla bezpośrednio za odlewem maźnicznym i opiera się o ostojnicę zapomocą tłoków i drągów naciskowych.

Opaski resorów nośnych opierają się powierzchnią walcową o obejmujące je odlewy, które przenoszą naciski na ślizgi spoczywające w odlewie maźnicowym i opiera się o ostojnicę zapomocą tłoków i drągów naciskowych.

Opaski resorów nośnych opierają się powierzchnią walcową o obejmujące je odlewy, które przenoszą naciski na ślizgi spoczywające w odlewie maźnicznym. Odlewy te mogą wykonywać ruchy pionowe, ślizgając się w odpowiednich wykładzinach, resory zaś mogą jednocześnie zajmować położenie skośne. Konstrukcja zapobiega wyskakiwaniu resorów.

Tyłny wózek.

Tył parowozu opiera się na wózku dwuosowym znormalizowanej konstrukcji, przyjętej powszechnie w Niemczech, lecz z zastosowaniem w nim pewnych zmian. Średnica kół wózka — 850 mm, rozstęp osi — 2200 mm. Przesuw czopa powiększono ze względu na układ całości do 110 mm. Resory zwrotne, pięciopiórowe, długości 1000 mm o przekroju pióra 90×13 mm; siła zwrotna początkowa wynosi 450 kg, a końcowa 3780 kg. Odbijak, ograniczający przesuw przedniego koła tocznego, przeniesiono do przodu i przymocowano do ostojnicy paro-

wozu. Mechanizm hamulca umieszczony na wahaczach, dostosowano do dwudzielnych klocków hamulcowych. Poza tem konstrukcja nie odbiega od normalnej: ostojnice parowozu, nie obciążając wózka, opierają się po bokach na resorach nośnych, zawieszonych na wahaczach, przekazujących obciążenie na maźnice obydwu kół każdej strony.

Zestawy kołowe i wyrównanie mas.

Parowóz ma 4 rodzaje zestawów wiązanych: przesuwne zestawy skrajne, zestawy bez przesuwu, stanowiące sztywną bazę parowozu, zestaw napędny i wiązany. Masy obrotowe zostały zrównoważone całkowicie na zestawach wiązanych, w zestawie zaś napędnym tylko do 32% z powodu zupełnego braku miejsca do zastosowania przeciwcieżarów; masy przesuwne zwrotne zostały zrównoważone w wysokości 25%. Celem zmniejszenia ciężaru i kontroli jakości materiału, osie wszystkich zestawów wiązanych są przewiercone na średnicę 100 mm, a tocznych — 70 mm.

Rama.

Ostojnice typu drążkowego długości 16870 mm. i grubości 90 mm mają przednie końce sfrezowane do grubości 25 mm. dla umożliwienia dostatecznych przesuwów wózka przedniego. Aby osiągnąć możliwie dużą sztywność ramy, ostojnice są związane bardzo mocno.

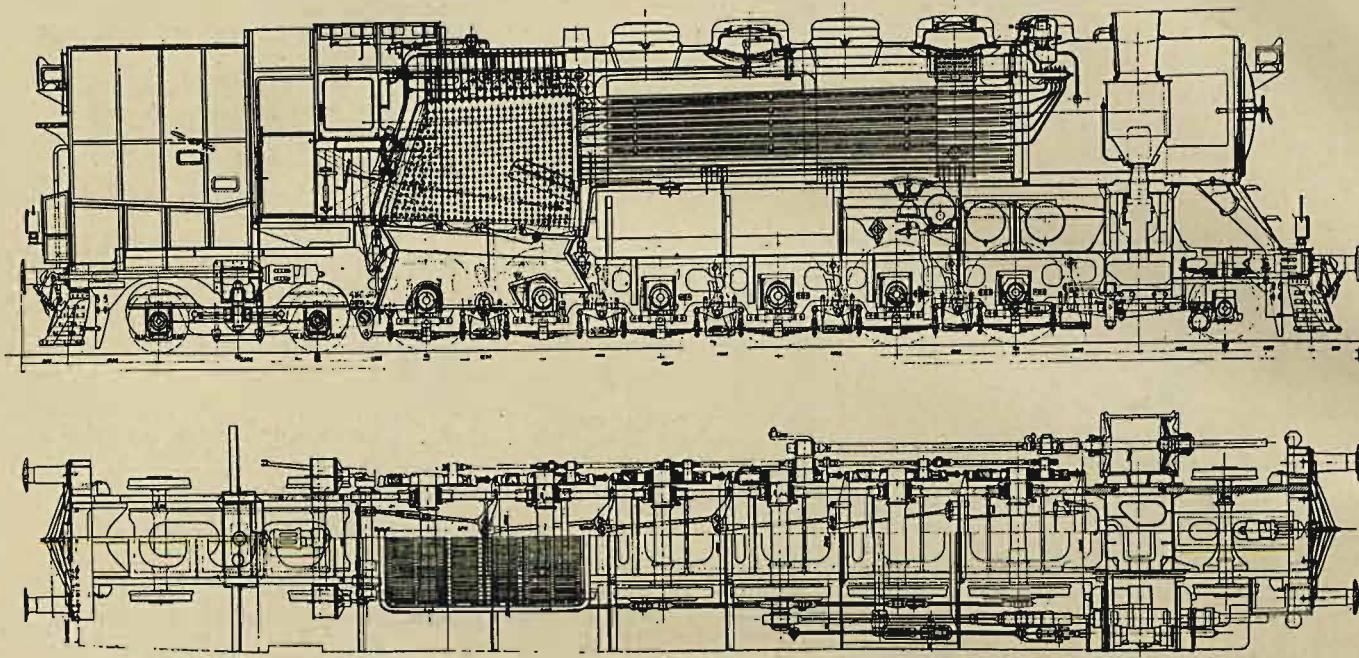
Pierwszym połączeniem jest przednia czołownica prasowana z blachy 20 mm grubej. Dalej, ostojnice są związane połączeniem międzycylindrowym, dużym odlewem stalowym, który służy jednocześnie jako dźwigar kotła i trzymak czopa wózka przedniego. Dla skutecznego przejmowania sił cylindrowych, dolne pasy ostojnic na przestrzeni od połączenia międzycylindrowego do VI wiazanego koła znajdują się dokładnie na wysokości osi kół, nadto są silnie związane w jedną całość 8-ma kutemiami ściągami. Górne pasy obydwóch ostojnic od połączenia

międzycylindrowego aż do poprzedniego dźwigara skrzyni paleniskowej są połączone długim poziomym usztywnieniem z blachy i kątowników. Za każdą z 4 przednich osi wiązanych znajduje się ramka usztywniająca ostojnice i połączona ze wspomnianym poziomym usztywnieniem. Z tyłu są dwa odlewy stalowe, stanowiące tylny dźwigar kotła, dalej silny odlew nad tylnym wózkiem, który jest jednocześnie trzymakiem czopa wózkowego i tylną skrzynią sprzęgową, wreszcie tylna czołownica.

dwudzielna, co pozwala na wyjmowanie skrzynek i re-wizję poduszki smarnej bez opuszczania zestawu i bez ruszania resorów. Dotyczy to wszystko kół wiązanych i tocznych.

Kocioł.

Obecnie budowane parowozy bułgarskie typów 1-6-2, 1-5-0 i 1-4-1 posiadają kotły zupełnie jednakowe



Rys. 5.

Na poziomie górnej krawędzi ostojnicy nad tylnym wózkiem znajduje się usztywnienie poziome blaszane, będące jednocześnie podstawą skrzyni węglowej. Silne przy-mocowanie kotła do ramy przy pomocy połączenia międzycylindrowego (oparcie stałe), trzech blach wahadłowych i dwóch tylnych dźwigarów (oparcie ruchome) zapewnia całości dużą sztywność zarówno przeciwko siłom pionowym, jak i bocznym, prostopadłym do toru.

Resory i maźnice.

Rama parowozu 1-6-2 wspiera się w 4 punktach. Przednie dwa punkty oparcia stanowi zespół resorów pierwszych siedmiu osi połączonych wahaczami, a dwa tylne punkty oparcia tworzą tylny wózek dwuosiowy. Resory zestawów wiązanych są umieszczone pod maźnicami w płaszczyźnie ostojnic, resory wózka przedniego są u góry pomiędzy ostojnicami. Stąd wahacz między przednią osią toczną a pierwszą wiązaną musiał być wygięty w płaszczyźnie poziomej. Dane dotyczące resorów są następujące:

	Ilość piór	Przekrój pióra	Rozpiętość resoru	Ugięcie na tonnę/mm
Resory wózka przedniego . . .	8	120×16	1100	5,5
Resory osi wiązanych . . .	7	120×16	1000	4,8
Resory wózka tylnego . . .	13	120×16	1200	4,4

Napężenie w materiale przy pełnym obciążeniu normalnym nie przekracza 60 kg/mm².

Maźnice są stalowe wytłaczane; dolne skrzynki maźniczne są ze stali lanej. Maźnice posiadają brązowe wykładziny. Belka podtrzymująca skrzynki maźniczne jest

we wszystkich swych częściach i całkowicie zamienne. Ciśnienie robocze pary w kotle 16 kg/mm², powierzchnia ogrzewalna 224,07 m². Części wytłaczane kotła oraz dymnica są wykonane z miękkiej blachy o wytrzymałości 35—41 kg/mm² i wydłużeniu 26%. Walczak oraz płaszcz skrzyni paleniska są wykonane z blachy o wytrzymałości 42—50 kg/mm² i wydłużeniu 24—20%, odległość między ścianami sitowymi 5800 mm, długość dymnicy 300 mm.

Palenisko jest połączone ze stojakiem pierścieniem paleniskowym 70×90 mm, a dla lepszego uszczelnienia między blachy stojaka i pierścienia włożona jest 2 mm blacha miedziana. Sufit paleniska ma pochycenie do tyłu w stosunku 1 : 30. Na walczakach znajdują się dwa kołpaki parowe; przedni na pierwszym pierścieniu jest przeznaczony do zasilania i zawiera w sobie odmulacz, tylny na drugim pierścieniu; tu znajduje się przepustnica zaworowa dla pary mokrej. Na dymnicy znajduje się kołpak przepustnicy zaworowej systemu Wagnera na parę przegrzaną, umocowanej do komory przegrzewacza. Pod walczakiem nieco w tył od kołpaka znajduje się zbiornik mułu z nasadą zaworu do odmulania. Ze względu na niskowartościowy pernikowski węgiel brunatny (3800—4200 kal.), którym mają być opalane te parowozy, zastosowano wielki ruszt o powierzchni 1800×2710 mm = 4,9 m². Z powodu szerokiego rusztu boczne ściany stojaka są pochylone tak, by u góry obejmowały średnicę zewnętrzną 1770 mm tylnego pierścienia walczaka. Powierzchnia rusztu jest pochylona ku przodowi w stosunku 1 : 14,375.

Płomienice z rur ciągnionych 143/135 w ilości 38 szt.; płomieniówki też z rur ciągnionych 54/49 — 127 szt., posiadają napawane tylne końce miedziane długości 200 mm. Ze względu na długie palenisko, posiada ono w bocznych ścianach — 6 górnych rzędów poziomych oraz 4 przednich pionowych — zespórki z bardzo elastycznej miedzi manganowej.

Stosownie do wielkości kotła przewidziano dużo otworów wyczystkowych: po 4 z każdej strony stojaka ponad paleniskiem, na górze stojaka, oraz ponad ścianą sitową po 1 wielkiej; na ścianie gardzielowej znajdują się

4 oraz na ścianie tylnej 6 wyczystek. Wszystkie wyczystki posiadają nasady wzmacniające wykroje. Ponadto są stożkowe korki wyczystkowe z boków stojaka, po 3 z każdej strony ponad pomostem, ponad drzwiczkami ogniowemi jeden, oraz 2 pod ścianą gardzielową.

Otulina walczaka i stojaka kotła jest wykonana z blachy $1\frac{1}{2}$ mm grubej i jest podzielona na wiele kawałków dla łatwiejszego odejmania. Odległość otuliny od blachy kotłowej wynosi od 25 do 47,5 mm. Kocioł podparty jest na połączeniu międzycylindrowem, 3 blachach wahadłowych oraz ślizgach wieńca paleniskowego. Dymnica jest przykręcona wbijanemi krętami do kołnierza połączenia międzycylindrowego; blachy wahadłowe grubości 15 mm frezowane na 8 mm w swej części środkowej dla ułatwienia zginania się są przymocowane do teowników przynitowanych do kotła zapomocą 2 łubek i krętów wbijanych. Ze względu na zamienność parowozów dwóch innych typów, kotły posiadają jeszcze 3 dodatkowe teowniki dla odmiennego układu blach wahadłowych. Wieniec paleniskowy opiera się z przodu i z tyłu na 2 dźwigarach kotła na ślizgach z wykładzinami brązowemi i nastawieniem klinowem. Od podnoszenia się kocioł jest zabezpieczony klamrami, zaczeponemi zębami o wieńiec i o odpowiednie wykroje w ostojnicy.

W przedniej części dna dymnicy znajduje się lej do sadzy, zamknięty u dołu szczelną klapą, poruszaną dźwigniami i kółkiem ręcznym. Do zalewania dymnicy służy skrapiacz z 2 wygiętych rur, połączonych z rozdzielaczem pary i inżynierem Friedmann'a w budce.

Przegrzewacz Schmidt'a systemu wielkorurowego składa się z 38 elementów ogólnej powierzchni ogrzewalnej 83,91 m². Każdy element składa się z 4 rur 29/36 mm średnicy bez szwu. Końcówki w odległości 355 mm do tylnej ściany sitowej są wykute wprost z rur według systemu S. H. G. (Schmidt'a). Komora przegrzewacza jest dwudzielna — t. zn. że komory dla pary mokrej i przegrzanej stanowią osobne odlewy. Dzięki temu otrzymujemy mniejsze straty ciepłe pary przegrzanej przez przewodnictwo ścianek przedziałowych. Drzwiczki ogniowe 540 × 360 mm systemu Marcotty'ego z doprowadzeniem wtórnego powietrza.

Do usuwania żużla ruszt posiada w środkowej swej części część obrotową, uruchamianą z budki maszynisty zapomocą dźwigni, poruszanej wrzecionem śrubowem i korbą.

Popielnik leży nad 5-tą i 6-tą osiami wiązaniami. Dla dopływu powietrza przewidziano 2 klapy powietrzne z przodu i jedną w środku, otwierane ku przodowi, oraz

2 klapy z tyłu otwierane do tyłu. Ponadto przewidziano z boku wieńca paleniskowego klapy powietrzne boczne o prześwicie 1760 × 56 mm każda dla doprowadzenia powietrza do bocznych ścian paleniska. Dla łatwiejszego oczyszczania popielnika całe dno posiada 2 pary klap uruchamianych cięgłami z budki po prawej stronie. Dla uniknięcia opróżniania popielnika podczas biegu parowozu, klapy dna są zaryglowane w stanie zamkniętym; rygle są dostępne tylko z ziemi. Wszystkie klapy powietrzne są uruchamiane z budki maszynisty z wyjątkiem klapy bocznych, uruchamianych cięgłami z pomostu przed budką.

Woda zasilająca dostaje się do kotła przez zawory zasilające po obu stronach przedniego kołpaka; wewnątrz kołpaka znajduje się pierścień z dziurkami do rozpylania wody zasilającej. Tak rozpylona woda szybko nagrzewa się do temperatury pary w kotle i wydziela kamień kotłowy oraz zawarte w niej powietrze powodujące korozję. Pod kołpakiem znajduje się oczyszczacz wody — systemu Wagner'a, składający się z kilku warstw kątowników otwartych ku górze; oczyszczacz zbiera kamień kotłowy i koncentruje w sobie działanie korozyjne wydzielonego z wody powietrza. Część kamienia spływa po specjalnych korytkach blaszanych w dół do odmulacza. Kamień może być usuwany przez zawór spustowy syst. Wagner'a. Zawór ten uruchamia się kółkiem ręcznym lub powietrzem sprężonym, zapomocą pedału z budki maszynisty. Zaleca się przedmuchiwanie zaworu w czasie jazdy co godzinę w ciągu 2 — 3 sek. W przedniej, najniższej części ściany gardzielowej znajduje się ponadto kurek spustowy Friedmann'a, uruchamiany zapomocą dźwigni z ziemi. Do zaworu dołączony jest rozpręzacz Friedmann'a do zmniejszenia ciśnienia wypuszczanej wody.

Dwa zawory bezpieczeństwa systemu Ackermanna znajdują się na stojaku przed budką.

Kocioł posiada dwie przepustnice, jedną — t. zw. pomocniczą dla mokrej, oraz drugą dla przegrzanej pary, systemu Wagner'a. Przepustnica pomocnicza do pary mokrej mieści się w tylnym kołpaku parowym i służy do odciążenia rury wlotowej pary mokrej i do odwodnienia względnie osuszania pary. Przepustnica pary przegrzanej umieszczona jest w osobnym kołpaku w dymnicy z kominem i jest połączona z komorą przegrzewacza dla pary przegrzanej. Przepustnice Wagner'a stanowią odciążone zasuwki rurowe. Przez zastosowanie przepustnic dla pary przegrzanej chłodzi się elementy przegrzewacza przepływającą parą i unika się przepalania rurek przegrzewacza.

(D n.)

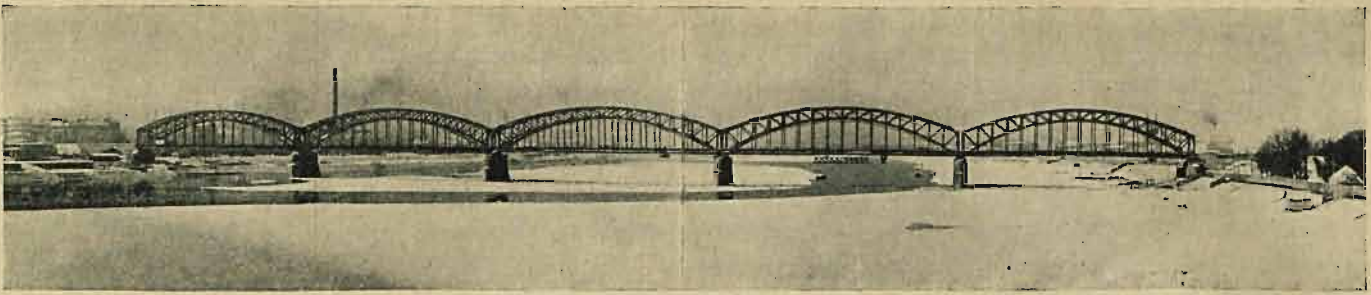
Montaż mostu linii średnicowej w Warszawie na rz. Wiśle.

Inż. St. Suszyński.

Budowa mostu kolejowego na Wiśle rozpoczęła się w 1921 r. od wykonania na lewym brzegu bocznicą dla dojazdu do tego mostu z dworca Głównego, na prawym brzegu od wykonania nasypu linii średnicowej z dworca Wschodniego. W tym roku i w r. 1922 wykonano pomiary Wisły związane z projektem mostu oraz opracowano projekt mostu w Wydziale Technicznym Dyrekcji Budowy. W 1923 roku przystąpiono do budowy przyczółków i do zapuszczania kesonów drzewno-betonowych, wykonywanych według projektu Polskiego Towarzystwa Budowlanego. Podpory mostowe zostały zakończone zimą roku 1923—1924, poczem latem firma wykańczała licówkę i ustawiła ciosy podporowe. Dalsze roboty przy szczupłości asygnowanych kredytów były wstrzymane i dopiero w końcu 1928 roku podpisane były umowy z Towarzystwem „K. Rudzki i S-ka” na wykonanie w fabryce jednego przęsła mostowego, z firmą „L. Zieleniewski i Fitzner-Gamper” trzech przęseł i z Huta Królewską na wykonanie jednego przęsła. Przed wydaniem zamówień trzeba było ostatecznie sprawdzić i wykonać pomiary rozpiętości poszczególnych przęseł mo-

stowych. Roboty pomiarowe ze względu na niezamkniętą tego roku rzekę wykonane były jak zwykle z wyznaczeniem na brzegu bazy i odnośnych kątów. Jednak wskutek niedokładności pomiarów teodolitem trzeba było je jeszcze sprawdzić. Sprawdzenie polegało na zawieszeniu przez rzekę od podpory do podpory drutu, który naciągany był zawsze z jednakową siłą przy pomocy odważników 10-cio kg, do nich doczepiony był drut przepuszczony przez bloki, umocowane na trójnogach, postawionych na podporach mostowych. Sposób, ten, wypróbowany pierwotnie kilka razy na brzegu przy wprowadzeniu poprawki stosownie do temperatury i zastosowany na przęsłach, kiedy wiatru nie było, dał dobre wyniki. Różnice osiągnięte przy jednym i drugim sposobie nie przewyższały 1 cm. na całej rozpiętości.

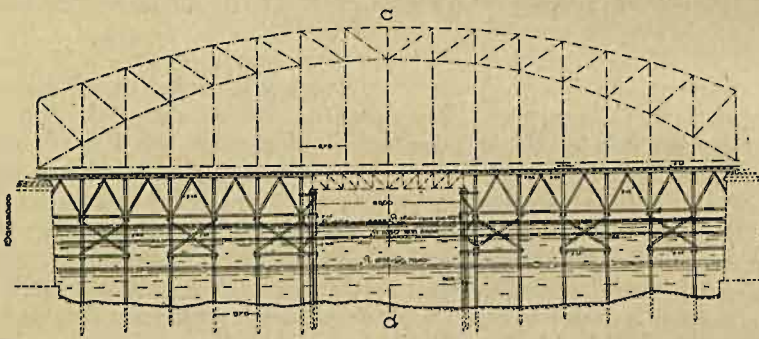
Przed przystąpieniem do robót montażowych rozważana była kwestia rusztowań. Trzeba było sprawdzić, czy przy wysokości konstrukcji mostowej większej od 18 mtr. wieszary mostowe mogą w czasie montażu służyć jako słupy, a to celem powzięcia decyzji, co do wykonania rusztowań jednopiętrowych, względnie, dwupiętrowych



Rys. 1.

z pomostami dla łuków wzniesionych na rusztowaniach dolnych. Okazało się, że przyjąwszy siłę wiatru 160 kg/m^2 , zgodnie z przepisami M. R. P. dla wysokości $h = 18 \text{ m}$, naprężenia w słupach będą mniejsze niż 1400 kg/cm^2 . Wobec tego można było zaprojektować rusztowania jednopiętrowe, a na nich wykonać montaż wieszaków i wyżej znajdujących się części przy pomocy żorawi bramowych. Rusztowania musiały być zastosowane do poziomów wód na Wiśle z uwzględnieniem możliwości zakończenia montażu w porze zimowej.

Poziomy wody na Wiśle za okres ubiegłego dziesięciolecia wahają się od koty 79.03 do koty 84.37. Najwyższy zanotowany poziom Wisły w roku 1844 wynosił 85.72. Przyjąwszy najwyższy poziom wody w ciągu ostatniego dziesięciolecia 84.37, poziom ten sięgałby góry krzyży (rys. 2). W rzeczywistości w czasie montażu najwyższa kota wody wynosiła 83.04.



Rys. 2.

Rusztowania zaprojektowane były w ten sposób, iż kleszcze i krzyże wiążące słupy były rozstawione przez jedno przęsło, dając możliwość przepływu kry pod wolnymi przelotami rusztowań (rys. 2). Mając na względzie zmienność koryta rzeki Wisły, które w roku 1922 było przy lewym brzegu, obecnie zaś znajduje się przy prawym a także, przyjmując zwężenie koryta do 8%, przy ustawieniu w całym przekroju rusztowań trzeba było wbić pale do ziemi na tyle, żeby przy największym rozmyciu dna miały one jeszcze dostateczne zagłębienie. W przybliżeniu potrzebna długość pali, przyjąwszy grunt piaszczysty, według zastosowanego wzoru prof. Dmochowskiego,

$$[R = \frac{1}{k} (M \Delta l + N \Delta l), \text{ gdzie } R \text{ obciążenie pala, } k \text{ współczynnik pewności} = 2, M = \frac{\Pi d}{4 \sin \alpha} \text{tg} (45 + \frac{\varphi}{2}); N = \frac{\Pi d}{2} \text{tg} \varphi \text{tg}^2 (45 + \frac{\varphi}{2})]$$

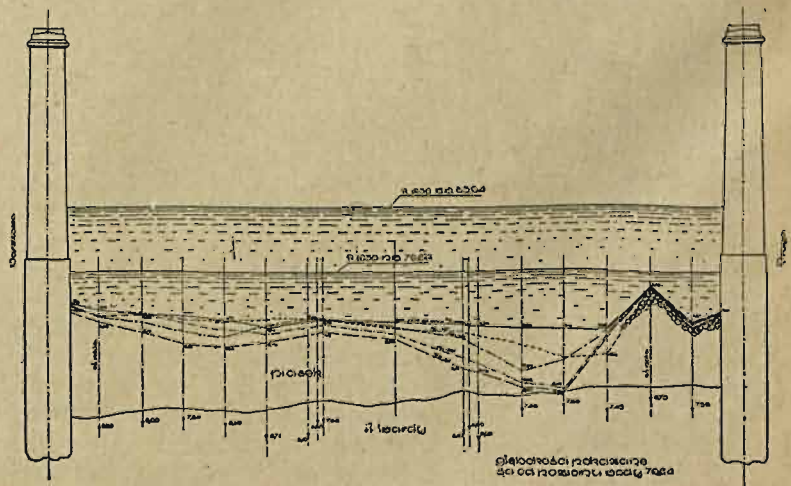
d średnica pala = 0.23 m. α połowa kąta stożkowatości pala = 30° , φ kąt tarcia gruntu = 25° , przy obciążeniu pala 17.35 t. wynosiła $l =$ około 6 m. Ponieważ głębokość wody była różna, i wahała się w czasie wbijania pali od 20 cm do 4 metrów, potrzebna długość pali wynosiła od 7 do 10 mtr. W rzeczywistości wymieniona głębokość zapuszczania pali w grunt piaszczysty miała miejsce przy wpędzie określonym według wzoru Eytelweina, równym 8 cm na 10 uderzeń, jednak w wielu wypadkach przy napotykanii twardego iltu, lub kamieni głębokość ta była o wiele mniejsza. Tak na prawym brzegu w pierwszym i drugim przęsle ze względu na

pokład iltu pod piaskiem i kamienie, które znajdowały się w gruncie jako pozostałość po wykonanych groblach, pewien odsetek pali osiągnął wymieniony wpęd przy niewielkim zagłębieniu, dochodzącem do 4 metrów; przy dalszym biciu wpęd szybko spadał i w obawie przed rozłupaniem pali trzeba było pozostawić je na tej głębokości. Zachodziła zatem obawa, że te pale przy rozmyciu gruntu mogą być obnażone, co byłoby niebezpieczne, zwłaszcza, że w 2 przęsle od Pragi znajduje się nurt rzeki. Największe wymycie piasku wyniosło 3.22 m. Jednak wskutek osiągnięcia przez pale warstwy twardego iltu lub mocnej podstawy z kamieni osiadań większych od normalnych nie było. Osiedzenia te wahały się od 3 do 7 mm przy największym obciążeniu konstrukcji mostowej. Dla zapobieżenia dalszemu wymyciu piasku zagrożone pale były obsypane otoczkami. Środek ten oczywiście musiał być traktowany, jako czasowe

zabezpieczenie, ponieważ w następstwie wstrzymania rozmycia przy obsypanych palach dało się zauważyć intensywniejsze rozmycie przy innych. Mając na względzie większe zagłębienie pozostałych pali, sposób ten należy uważać za skuteczny. Rozmycie koryta rzeki w przęsle 2 od Pragi pokazane jest na rysunku 3. Maxymalny docisk rusztowań przy największym obciążeniu całego przęsła mostowego wynosił 33 mm.

Wbijanie pali odbywało się kafarem ustawionym na krypach. Krypa ustawiona była na czterech kotwicach. Końce lin lub łańcuchów zamocowane były na krypie na kołowrotkach. Przez obracanie kołowrotka krypa mogła być

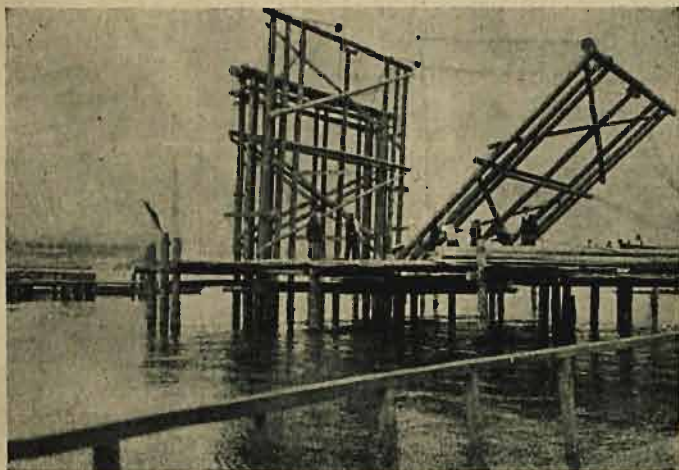
podciągana w rozmaitych kierunkach. Krypa odpowiednio była wzmocniona i na niej układany był pomost. Na pomoście ustawiony był kafar, kocioł i winda. Kocioł połączony był z cylindrem baby przy pomocy przegibnych rur. Gumowy koniec przewodu przewieszony był przez blok i opuszczał się w miarę opuszczania baby. Prężność pary w stanie roboczym była 6—7 atmosfer. Krypa z kafarem ustawiona była w stronę najdalej wy-



Rys. 3.

suniętych pali w dole rzeki i stopniowo w miarę wbijania pali podciągała się ku górze. Przeciętnie wbijano w ciągu dnia około 16 pali. Trzewiki używane były w praskiej stronie przy kamienistych dnach. Praca wykonywana była na dwie zmiany. Obsada kafaru miała trzech kwalifikowanych robotników i pięciu robotników zwykłych. Przeciętnie na człowieka wypada jeden pal dziennie (na 8 godzin). Zużycie węgla wynosiło na jeden pal około 30 kg. Roboty wbijania pali i wykonania rusztowań rozpoczęte były 15 czerwca i ostatecznie zakończone 16-go października 1930 r. Ostatnie wykonane było rusztowanie środkowego przęsła. Rusztowanie składało się z 15 rzędów pali, odległych po 5.75 m. jeden od drugiego; w ten sposób nad palami znajdowały się węzły żelaznego dźwigara mostowego. W każdym rzędzie było po 9 pali, z których dwa odkosowe, po trzy pale pod każdym dźwigarem i jeden środkowy ustawiony celem dania możliwości łączenia na nim oczepów. W poprzecznym kierunku słupy łączone były dwoma rzędami kleszczy i krzyżkami. Na oczepach układane były podłużnice. Poprzeczki sz. 19 cm. układane były co 1 m. Pomost szerokości 14.0 m. układany był na poprzeczkach podłużnie z desek. W podłużnym kierunku rozpiętości przepołowiono przy pomocy zastrzałów.

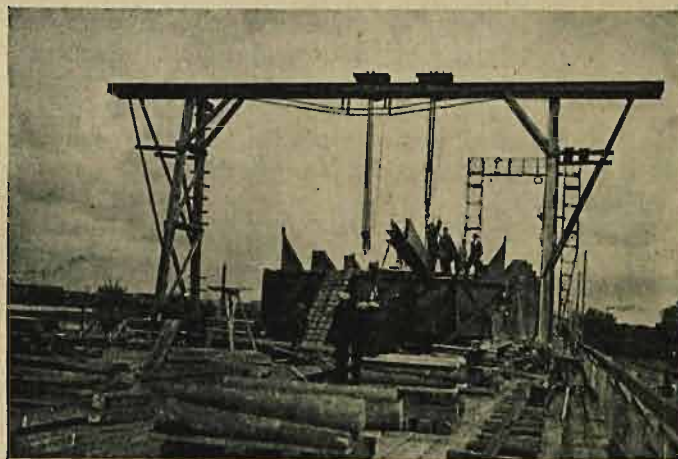
W prześle drugim od strony praskiej pozostawiony był przelot 20 m. w świetle dla celów żeglugi (rys. 2). Przelot przekryty był 6-ma kratownicami żelaznymi, po 3 z każdej strony, wysokości 2050 mm. Dźwigary łączone były między sobą krzyżami i oparte z każdej strony na dwóch rzędach słupów, postawionych na odległość 0.46 mtr. jeden od drugiego. Jedna podpora była ruchoma a druga stała. Na dźwigarach układano poprzeczki i dalej rusztowanie w ten sam sposób, co i wyżej. Góra rusztowań znajdowała się niżej ścięgna o 60 cm. Ustawienie kozłów rusztowań odbywało się w sposób następujący: na polach zakładane były przedewszystkiem kleszcze. Na nich układano pomost prowizoryczny z desek. Na pomoście zbierano, dopasowywano i łączono na śruby nogi i krzyże kozłów, poczem przymocowywano do oczepu koniec liny, której drugi koniec przez blok przechodził do windy, ustawionej na wykonanych częściach rusztowań. Dół słupów opierał się na wierzchołkach zaciosanych pali. Przy nawijaniu liny na windę kozioł, mając stały punkt oparcia na palach, wznosił się do góry (rys. 4), poczem umocowywano go w pionowej płaszczyźnie zapomocą liny do chwili ułożenia podłużnic wiążących u góry kozły.



Rys. 4.

W miarę wykańczania rusztowań rozpoczął się montaż żelaznych dźwigarów mostowych — z dwu stron ku środkowi rzeki, przyczem firma „K. Rudzki i S-ka” zajęła lewy brzeg, firma „L. Zieleniewski i Fitzner-Gamper” prawy brzeg. Sytuacja w planie placu montażowego w obydwu wypadkach była różna, przeto różnił się też sposób podawania części montażowych na rusztowanie każdej firmy. Prawy brzeg posiadał tor kolejowy od

dworca Wschodniego na nasypie linii średnicowej do samego przyczółka, a więc linja ta była wykorzystywana przy dostarczaniu części przeseł mostowych wagonami. Na krawędzi nasypu po obydwu jego stronach ułożone były szyny dla dźwigów bramowych. Ładunek z częściami montażowymi podawany był wagonami pod ruchomy dźwig. Brama dźwigu nasuwała się na wagon. Za pomocą wciągów ładunki podnosiły się ku górze, poczem ruchem poprzecznym po belce żorawia przesuwane były wpoprzek i składane do zamagazynowania, albo wraz z bramą odwożone na inne miejsce placu, lub bezpośrednio ładowane na wózki torowe. Na rusztowaniach pracowały dwa dźwigi bramowe, mały dla ścięgna i jezdni, duży do pozostałych części. Mały bramowy dźwig przesuwno przy pomocy dwóch ludzi, kręcących korby, działające na przekładnie trybowe umieszczone u spodu dźwigu z każdej jego strony. Poprzeczne przesunięcia odbywały się wózkem z zawieszonym wciągiem. Wózek posuwał się po dwu górnych ramionach dwuteówek Nr. 30 za pomocą przekładni, wprowadzonej w ruch zwieszającym się łańcuchem. Każdy dźwig miał dwa wózki; w ten sposób jednocześnie dwie części montażowe mogły być podnoszone (rys. 5). Dwie dwuteówki Nr. 30 spoczywające na kozłach wzmocnione były zastrzałami, a końce usztywnione do nóg kozłów zapomocą kątowników. Prócz tego stosownie do odnośnych obliczeń belki dwuteowe były wzmocnione żelaznymi wieszarami. Wysokość dźwigu była 8 mtr. rozstawienie kół 3.80 m.



Rys. 5.

Montaż jezdni i ściągów przedstawiał się jak następuje:

Dźwigi bramowe wyładowujące i ładujące części montażowe na nasypie obsługiwane były przez 15 robotników, wliczając ludzi, którzy odwozili te części na odl. 100 do 200 m. wózkami torowymi do dźwigu na rusztowaniach. Ten ostatni, mając obsługę do 15 ludzi przewoził na przeciętną odległość 45 m. do 35 tonn części montażowych w czasie 8 godzin pracy. Razem więc wydajność przy montażu dolnych części przęsła wynosiła do 1 tonny dziennie na człowieka. Dopasowywanie jednej części do drugiej dokonywano przy pomocy dźwigu, lub w razie trudności dopasowania żelaza do ustawionych blach — brany był drąg jako lewar. Do krótkiego końca przymocowywany był jeden koniec łańcucha, drugi koniec z hakiem umocowywano do otworu na nit blachy mającej być wsuniętą do blach zmontowanych. Przy nacisku na długi koniec tego lewaru blacha przesuwała się, będąc naciągana przez łańcuch. W razie niemożności dokonania tego stosowane były wciągi, które dociskały blachy jedną do drugiej. Zachodziły jednak częste wypadki wycinania nitów fabrycznych dla dania możliwości łatwiejszego dopasowania montowanych części. Montaż dolnej części przęsła t. j. ścięgna, podłużnych i poprzecznych belek, oraz dolnych wiatrownic trwał 14—18 dni. Ściągna ustawiane były na klatkach rozstawionych pod węzłami z nadaniem strzałki montażowej. Strzałka montażowa składała się z sumy ugięć

$f_1 + f_2 + f_3 + f_4$, gdzie $f_1 = 36$ mm ugięcie od obciążenia stałego, $f_2 = 59$ mm ugięcie od obciążenia ruchomego, $f_3 =$ pozostające ugięcie, przyjęte proporcjonalnie do rozpiętości wykonanych mostów równe 2.85 mm, i f_4 ugięcie od obciążenia dynamicznego w czasie starzenia się mostu $= \frac{1}{5130} = 17,9^{mm} \Sigma f = 116$ mm. Dochodzi do tego wydłużenie wieszara w węźle 8-ym według obliczeń $= 5$ m/m. Zatem wzniesienie montażowe powinno być 121 m. Przy ustawieniu na klatkach przyjęto dodatkowo na osiadanie rusztowań koło 60% obliczonego ugięcia, przeto wzniesienie wyniosło 200 mm. Reszta węzłów

ustawiona była według paraboli. Wskutek jednak mniejszego osiadania rusztowań, niż przewidywano dodatkowe wzniesienie okazało się za duże o 60%, trzeba było dla zamknięcia łuku pasa górnego strzałkę zmniejszyć. Przy montażu następnych przeseł wzięto tylko 40% na osiadanie rusztowań. Ostatecznie wzniesienie przed wybiciem klatek przyjmowano koło 150 mm. W miarę postępu montażu wzniesienia na wszystkich węzłach były sprawdzane niwelatorem nie rzadziej, niż raz na tydzień, przyczem przeseł było odpowiednio regulowane hydraulicznymi lub ręcznymi lewarami.

(D. n.)

Projekt nowego systemu obliczania pracy i zarobków w służbie drogowej.

Inż. E. Datewski.

Zasada przedstawionej poniżej metody obliczania pracy i zarobków w służbie drogowej opiera się na myśli przewodniej, podanej przez p. inż. Jana Bystrznowskiego, naczelnika Wydziału Drogowego Dyrekcji Krakowskiej, streszczającej się w tem, by całą odnośną rachunkowość oprzeć bezpośrednio na raportach torowych, a skoncentrować w Oddziałach.

System rachunkowy stosowany obecnie w Oddziałach Drogowych zbudowany jest na fundamencie o wątpliwej pewności: na książce wypłat robotników. Dokument ten, służący równocześnie dwom różnym celom, a mianowicie, do obliczenia zarobków robotniczych, oraz do opisu i obliczenia ilości wykonanych robót, jest skutkiem tego zbyt obszerny i nieporęczny, a oprócz tego obciążony jeszcze tą wielką wadą, że jest nieściśły; za podstawę ma bowiem warunek realnie niewykonalny: zapisy czynności dokonywane osobiście przez zawiadowców odcinków drogowych podczas codziennych obchodów linii. Wiemy dobrze, że codzienne obchody zawiadowców wobec dzisiejszych odcinków są w praktyce niemożliwe.

Projekt niniejszy przyjmuje jako zasadę, że praca na każdym jej miejscu ma być notowana i wykazywana przez ten organ, który nią bezpośrednio kieruje. Takimi bezpośrednimi kierownikami robót są zawiadowcy odc. d., budynków, oraz odc. sygnałowych w wypadkach, gdy chodzi o prace rzemieślników i robotników, wykonywane pod osobistym rozkazodawstwem tych organów nadzorczych; w ogromnej większości robót, zachodzących na linii t. j. na działkach, są nimi torowi i im przypada, w myśl projektu, rola głównych sprawozdawców z prac dokonywanych w służbie utrzymania kolei. Oni to, jako bezpośredni kierownicy robót na działkach są jedynie w stanie stale dostarczać przełożonej władzy prawdziwie autentycznych raportów, tak co do właściwego opisu pracy i jej ilości, jak najwiarygodniejszego zapisu obecności robotników na miejscu pracy.

Zasada ta natrafia jednak na silne sprzeciwy i to z różnych powodów. Przeciwnicy jej utrzymują przede wszystkim, że torowi są naogół za mało inteligentni, by byli w stanie podołać obowiązkowi sporządzania tak ważnych zapisów. Otóż dwuletnia praktyka — gdyż tak długo są już w Dyrekcji Krakowskiej w użyciu sprawozdania (raporty) torowych — wykazała, że sąd ten nie odpowiada rzeczywistości. Przy życzliwym pouczeniu ze strony przełożonych organów torowi wywiązują się bez zarzutu z poruczonego im zadania, nietrudnej i niewielkiej czynności pisarskiej. Gdyby jednak poniekąd i tak było jak sądzą przeciwnicy, to i w tym wypadku należałoby przyznać pierwszeństwo wynikom zapisów pracy na podstawie sprawozdań torowych przed odnośnymi rezultatami notowań wykonywanych systemem dotychczas przepisany i stosowany. Zważmy bowiem w jakich warunkach odbywa się faktycznie zapis tą ostatnią metodą w książkach wypłat robotników: w nieregularnych odstępach czasu, w sposób niedogodny, w grubych, ciężkich, nieporęcznych książ-

kach, niedających obrazu dziennego postępu robót, a przedstawiających je tylko w jednym końcowym stadium, po upływie miesiąca. Praktycy wiedzą, jak trudno jest podług książki wypłat robotników zorientować się, co i jak robiło się naprawdę w ciągu miesiąca na odcinku. Zastrzegamy się, że nie mamy na myśli jakiegokolwiek złej woli, jakichkolwiek przekroczeń zawiadowców o. d. w sensie etycznym; podajemy krytyce istniejący system umożliwiający nieprawdziwe przedstawianie stanu faktycznego. Dla ilustracji weźmy pod rozważę jeden tylko przykład możliwego przy dzisiejszym sposobie zapisów pracy tuszowania rzeczywistości, manipulację natury pozornie niewinnej, a jednak, mimo to unicestwiającej osiągnięcie tak ważnego celu, jak przekonanie się o właściwych kosztach poszczególnych kategorii robót. Od zwiadowców o. d. żąda się ścisłego utrzymania kredytów w ramach udzielonych im na poszczególne pozycje. W praktyce zdarza się na linii, że kredyty udzielone na pewną pozycję nie wystarczają, natomiast w drugiej są zbędne. Właściwa droga wyrównania udzielonych kredytów jest dość żmudna i wymaga szeregu sprawozdań i wyjaśnień interesowanych zawiadowców o. d. Nic dziwnego, że wobec tego uciekają się ci pracownicy do środka wprawdzie niedopuszczalnego, ale skracającego im znacznie przepisana drogę i uwalniającego ich od odpowiedzialności: zapisują wykonywane prace na nieodpowiednie pozycje budżetowe. Te sztuczne i sprzeczne ze stanem faktycznym przerzuty pociągają za sobą bardzo poważne następstwa, albowiem zamacają prawdziwy obraz pracy, wprowadzają w błąd Oddziały, Dyrekcję i M. K., czerpiące z dat zawartych w książkach wypłat dane do ustalenia jednostkowych kosztów poszczególnych kategorii prac na linii i do wniosków dotyczących kalkulacji na przyszłość, lub preliminarzy. W ten sposób tworzy się błędne koło, gdyż fałszywe przesłanki preliminarzowe są przyczyną nieracjonalnego udzielania kredytów, a w konsekwencji niemożliwości utrzymania się w ich ramach i konieczności przekraczania ich, nawet przy dobrej gospodarce.

Z powyższego okazuje się, że zapis pracy dokonywany przez torowego, nawet z ewentualnymi usterkami, wynikającymi z braku wprawy w pisanie, ma tę oczywistą a niezmiernie ważną zaletę, że jest dokumentem, sporządzonym bezpośrednio, na gorąco, (codziennie), na miejscu pracy, przez pracownika zupełnie niezainteresowanego w niewłaściwym przedstawianiu stanu faktycznego. Dziwić się należy, że obowiązujący obecnie system dotychczas obchodził się bez odpowiedniej kontroli, choćby w formie konfrontacji równoczesnych zapisów rodzajów pracy przez zawiadowców o. d. i torowych; ustanowił przecież odnośną kontrolę dowodów płatniczych zawiadowców o. d. przez istniejące wykazy pracy torowych.

Niektórym przeciwnikom podanej zasady wydaje się torowy pracownikiem stojącym za nisko w hierarchji, by można go było pociągnąć do odpowiedzialności za ewentualne nadużycia przy sporządzaniu zapisów. Zapatrywa-

nie to, wynikające przypuszczalnie z pewnego przyzwyczajenia myślowego, opartego na tradycji, nie da się jednak obiektywnie umotywić. Fakt powierzenia torowemu odpowiedzialnej funkcji kierownika drużyny nawierzchniowej na linii, od którego rozważa zależy częstokroć bezpieczeństwo życia ludzkiego, świadczy dowodnie, że uznaje się go za godnego zaufania, charakter zaś pracownika etatowego, jaki bezwzględnie powinien posiadać, daje wymaganą gwarancję pełnej jego odpowiedzialności pod względem finansowym, za sumiennie podawanie stanu robót, dniówek robotników i obrotu materialnego.

Inni przeciwnicy obawiają się wreszcie, że skutkiem przekazania czynności sprawozdawczych torowemu, ograniczoną zostanie rola zawiadowców o. d. jako gospodarzy odcinków. Obawa płonna, gdyż jest rzeczą zupełnie jasną, że czynności sprawozdawcze są w rzeczywistości niczem innym, jak mechanicznym notowaniem faktów, których powstanie i istnienie nie jest zależne od torowych, lecz od zarządzeń zawiadowców o. d. i oczywiście ich przełożonych organów.

Jeśli książka wypłat robotników jest obecnie za ciężka i niedogodna, to ta jej wada wzrośnie wielokrotnie, gdy zastosujemy właściwy sposób kontowania czynności. Racjonalna gospodarka wymaga mianowicie dokładnego i szczegółowego wglądu w koszty poszczególnych prac wykonywanych w służbie drogowej, tak pod względem wydatków na robociznę, jak na materiał. Pod tym kątem widzenia sporządza się też roczny preliminarz budżetowy i składa roczne sprawozdanie, uwzględniające w samych rozdziałach 2 i 6 około 335 różnych rodzajów robót, wynikających z odpowiedniego rozczłonkowania czynności, oznaczonych ogólnie paragrafami i pozycjami schematu budżetowego. Ten racjonalny system gospodarki natrafia jednak na poważne trudności, a to z tej przyczyny, ponieważ istniejące przepisy nie przewidują dotychczas wyraźnie odpowiedniego zróżniczkowania czynności w książkach wypłat robotników, kontowanych normalnie tylko podług paragrafów i pozycji schematu budżetowego. Konieczne jest zatem zaprowadzenie racjonalnego rozczłonkowania czynności również i w tych dokumentach, jako głównych wy-

kazach pracy, dających bezpośredni obraz pracy wykonywanej na linii. Pociągnie to jednakowoż za sobą bardzo poważne powiększenie i tak za wielkiej już ich objętości; skąd wynika paląca potrzeba znalezienia innej formy obliczania pracy i zarobków w służbie drogowej.

Zasady proponowanego, nowego systemu są następujące:

1) Czynności ujęte dotychczas zbyt ogólnie rozdziałami, paragrafami i pozycjami zostaną odpowiednio rozczłonkowane. W tym celu opracowany jest szczegółowy schemat budżetowy rozdz. 2 i 6 z roz biciem pozycji tych rozdziałów na okrągło 335 podpozycji (195 + 140).

2) Sprawozdania z czynności na działkach składają jedynie torowi codziennymi raportami. Zawiadowcy o. d. kontrolują je, lecz nie przerabiają na inne dokumenty; raporty torowych dochodzą zatem w oryginale do Oddziałów. Rejestracja wszelkich czynności na linii odbywa się codziennie, bieżąco w Oddziałach, na podstawie raportów torowych, przy pomocy specjalnego systemu kartotekowego.

3) Na podstawie raportów torowych sporządza się w Oddziałach Drogowych listy wypłat robotników oddzielnie dla każdego zawiadowcy o. d.

W dalszym ciągu podany jest szczegółowy opis projektowanego systemu.

I. Raport torowego.

Powyżej ustanowiona została zasada, że praca każdego pracownika ma być wykazana przez tego kierownika, któremu pracownik w czasie roboty bezpośrednio podlega. Wobec tego raporty o dokonanych czynnościach sporządzać będą oczywiście w pierwszej linii torowi, a mianowicie o robotach bezpośrednio przez nich dozorowanych na działkach, ale także i zawiadowcy o. d., sygnałowych, oraz budvnków, odnośnych prac wykonywanych przez rzemieślników, lub robotników, pozostających pod ich bezpośrednim rozkazodawstwem. Z uwagi na to, że wybitną większością prac w służbie utrzymania kolei kierują torowi, podany jest we wzorze Nr. 1. formularz raportu torowego.

Strona 2 Wzór Nr 1

Raport poranny torowego.

z dnia mca roku 19.....

Nr pracownika	Nr czynności	Miejsce pracy	Zużyty materiał				Odzyskany materiał			
			Nr	Mianowicy	Nazwa	Ilość	Mianowicy	Nazwa	Ilość	
										czynnności

Zużyty materiał Odzyskany materiał

Nr czynności Mianowicy Nazwa Ilość Mianowicy Nazwa Ilość

Dział Poz. jednostka Dział Poz. jednostka

Str. 1 Wzór Nr 1

Oddział Drogowy w.....			Raport wieczorny torowego w.....			Działka tor Nr.....		
Odcinek Drogowy w.....			z dnia mca r. 19.....			kartka blokowa Nr.....		
Nr czynności	Miejsce pracy (kilometr, stacja, strażnica, p.)	Oznaczenie roboty i jej ilość.	Nr pracowników					
			Ilość godzin					

Stan ludzi

Pracy wyczerp.	Urlopowanych	Chorych	Wolnych	Razem

Sprawozdanie zawiadowcy o. d. mieć będzie tą samą formę ze zmianą tytułu „Raport torowego” na „Raport zawiadowcy o. d.”.

Raport torowego składa się z dwóch części: 1) z raportu porannego i 2) raportu wieczornego, zajmujących dwie strony jednej i tej samej kartki.

„Raport poranny” służyć ma do powiadomienia, jakie prace zamierza się wykonać w nadchodzącym dniu roboczym i którzy pracownicy będą przy nich zajęci.

„Raport wieczorny” ma spełnić następujące zadania:

a) oznaczyć, na jakie konto schematu budżetowego wykonano poszczególne roboty (N-ry czynności);

b) dać obraz, gdzie, jakiego rodzaju i ile roboty wykonano;

c) którzy pracownicy i jak długo byli przy danej robocie zatrudnieni, wzgl. ile czasu zużytkowano do wykonania danej roboty (N-ry pracowników i ilość godzin), a wreszcie

d) ile materiału zużyto i odzyskano.

Pierwsza rubryka raportu wieczornego „Nr. czynności” ma na celu oznaczenie, na jakie konto schematu budżetowego wykonano pewną robotę. Dla osiągnięcia tego celu ustalamy — jak już wspominaliśmy — stałą numerację wszelkich czynności, zachodzących w służbie drogowej.

Następnie rubryki: „Miejsce pracy”, oraz „Oznaczenie roboty i jej ilości” służą do lokalnego określenia czynności, scharakteryzowanych już numerami bieżącymi i do badania ich postępu.

Przy wypełnianiu rubryki „Numery pracowników” posługujemy się spisem imiennym pracowników, ułożonym w myśl propozycji inż. Klocka (w referacie na 2-gim Zjeździe inż. drog. w Gdańsku w kwietniu 1931) w ten sposób, że pracownikom nadane są stałe numery określające zarazem ich charakter. I tak:

a) pracownicy zaliczani stale na konto osobowe (Os), oznaczeni są Nr. od 1 do 50

b) rzemieślnicy (Razem) „ 51 „ 100

c) robotnicy nieetat. i próbnicy (Rob) „ 101 „ 300

d) robotnicy sezonowi (Rob.) „ 301 w górę.

Na podstawie spisu imiennego zakłada torowy z początkiem każdego miesiąca *wykaz dniówek* (wzgl. wykaz pracy) i notuje w nim codziennie czas pracy poszczególnych zatrudnionych u niego pracowników. Analogiczny wykaz dniówek prowadzą nadto zawiadowcy o. d. budynków, zawiadowcy o. s., celem notowania czasu pracy podległych im bezpośrednio pracowników. Sporządzający raport obowiązany jest codziennie uzgadniać numery pracowników i ilości ich godzin pracy, wpisane do raportu, z wykazem dniówek.

Wpisy danych do raportu odnośnie zużycia, lub odzysku materiałów, mają odpowiadać numeracji czynności, podanej na drugiej stronie raportu.

Opisane powyżej raporty zbroszurowane są w bloczku, obejmującym 93 kartki, ponumerowane po trzy sztuki, od 1 do 31. Cały raport sporządzać ma bowiem torowy codziennie w trzech egzemplarzach, w tem dwa egzemplarze przez kalke.

Raport wieczorny sporządza torowy każdego dnia bezpośrednio po ukończonej pracy i zatrzymuje do dnia następnego. W następnym dniu najpóźniej do godziny 8-mej rano, pisze na drugiej stronie tego raportu *Raport poranny* i przesyła natychmiast oryginalny egzemplarz ołówkowy całego raportu (porannego i wieczornego, mieszczących się, jak widać z formularza, na jednej i tej samej kartce) do Oddziału, drugi egzemplarz (na kalce) do zawiadowcy o. d., zaś trzeci (również na kalce) pozostawia w bloczku. Bloczek ten odsyła w końcu miesiąca do Oddziału wraz z wykazem dniówek.

Zawiadowca o. d. otrzymawszy od torowego raport, obowiązany jest zbadać go dokładnie i o zauważonych usterkach donieść natychmiast do Oddziału. Niezależnie od tego powinien go stwierdzać na miejscu pracy, możliwie często, a nie mniej jak dwa razy na tydzień, w każdej działce prawdziwość zapisów w raporcie i wykazie dniówek, a przy tej sposobności udzielać torowemu informacji

co do właściwych numerów czynności, ich odpowiedniego określenia, oznaczenia materiału i t. p.

Oczywiście, że o ile zawiadowca o. d. prowadzi pewne roboty sam, osobiście, to sporządza również odporny raport, ale tylko w dwu egzemplarzach.

W Oddziale Drogowym odbywa się *codziennie notowanie* dat, zawartych w raportach kierowników pracy. Polega ono na:

1) zaciąganiu do *list wypłat* dniówek robotników, wykazanych w raportach i

2) notowaniu wykonanych robót, ich ilości, zaprzeczonych dniówek i zużytych, wzgl. odzyskanych materiałów, co wszystko uskutecznia się zapomocą specjalnego systemu kartotekowego. Zaprowadzona w tym celu kartoteka jest to szufladka (albo para szuflad) zamykana na klucz, wypełniona pionowo ustawionymi kartkami. Wśród nich znajdują się: 1) karty rozdzielcze czynności i 2) karty czynności torowych. (Rys. 1, 2, 3).

Karty rozdzielcze wykonane są z tektury szarej. Posiadają po lewej górnej stronie występy, oklejone celluloidem, mijające się naprzemian w następujących po sobie kartach. Na każdej karcie uwidoczniony jest napis, wyznaczający pewną czynność w brzmieniu, określonym w numeracji czynności, oraz odnośne konto schematu zarachowania, a na wstępie karty numer tej czynności. Numer ten wskazuje, że bezpośrednio za daną kartę rozdzielczą znajdują się karty czynności torowych, z zapisanemi danymi z raportów torowych odnoszącymi się do robót, tym właśnie numerem oznaczonych. Z powyższego wynika, że kart rozdzielczych przewidzieć należy tyle, ile jest czynności zawartych w numeracji czynności w rozdz. 2 i 6. sumarycznie ok. 335. Oczywiście, że w ciągu miesiąca przeżwanie nie zajdzie potrzeba użycia wszystkich kart rozdzielczych.

Strona 1

CZYNNOŚĆ Nr.								Działka tor. Nr.		
Dyrektor Oddz. Drogoz. w ...	Oddział Drogoz. w ...	Odcinek ... w ...	Dz. ...	Pozd. ...	§ ...	poz. ...	podpoz. ...	miesiąc ...	rok ...	
Lp.	Nazwa czynności (z podaniem ilości materiału w stosunku do jednostki pracy)	Ilość wykonanej roboty	Lp.	Pozd.	§	poz.	podpoz.	miesiąc	rok	
1			17							
2			18							
3			19							
4			20							
5			21							
6			22							
7			23							
8			24							
9			25							
10			26							
11			27							
12			28							
13			29							
14			30							
15			31							
16										

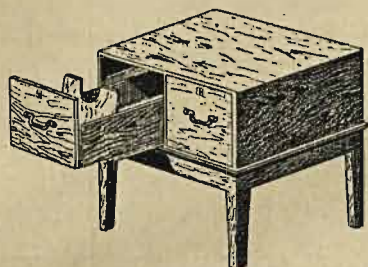
Strona 1

Strona 2

M A T E R I A Ł Y			
Nazwa materiału	Ilość zużyta	Ilość odzyskana	Ilość w obrotach
Z U Ż Y C I E			
O D Z Y S K			

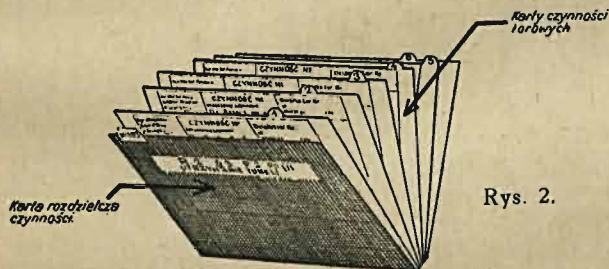
Strona 2

Karty czynności torowych są wykonane z białego kartonu i zadrukowane stosownie do mającego się na nich dokonać zapisu. (Wzór Nr. 2). Należy je przewidzieć osobno dla każdego torowego w ilości, odpowiadającej wszystkim rodzajom czynności, wykonywanym przez niego w ciągu danego miesiąca. Karty te mają po prawej górnej stronie 5 półkolistych występów, na których wypisuje się numery torowych. Chcąc otrzymać kartę czynności przeznaczoną dla pewnego torowego, należy na odpowiednim występie umieścić numer tego torowego, resztę zaś występów odciąć. Umieszczenie numerów torowych i odcięcie zbędnych występów ma być dokonane w ten sposób, by po włożeniu karty czynności do szuflady poza poszczególne karty rozdzielcze, numery torowych były łatwo widoczne (rys. 2 i 3), a przez to z łatwością odszukane.



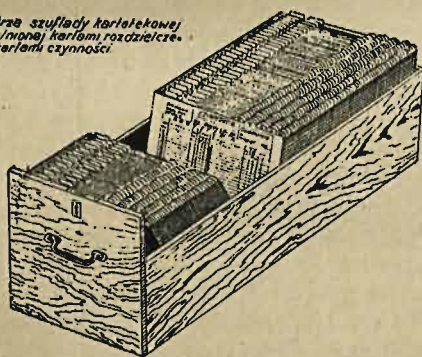
Rys. 1.

Kartoteka dwuszufładowa.



Rys. 2.

Wnętrze szuflady kartotekowej wypełnionej kartami rozdzielczymi i kartami czynności.



Rys. 3

W tym celu mijają się następujące kolejno po sobie numery kart czynności.

Przed rozpoczęciem wpisywania danych raportu do kart czynności, należy ułożyć raporty według numerów bieżących torowych. Zaciąganie danych do karty czynności polega przede wszystkim na przepisaniu pierwszych trzech rubryk, pierwszej strony odpowiednio sprawdzonego raportu. Dane następnej rubryki raportu, w której wymienione są numery pracowników i ilości przepracowanych przez nich godzin, przelicza się przy wpisywaniu do karty czynności na ilości dniówek, przyczem dniówki wpisuje się, zależnie od charakteru zatrudnionych pracowników do

odpowiednich rubryk, oznaczonych przez „Rzem.” i „Rob.” Zamiana ta jest możliwą z uwagi na planowe zastosowanie numeracji pracowników w wyżej wspomnianym spisie imiennym.

Zamknięcie rachunku roboczego i materiałowego.

W końcu miesiąca następuje obliczenie zarobków robotników, oraz rozdział na poszczególne konta wydatków na robociznę i materiał.

Do tego celu zostały szczegółowo opracowane odpowiednie formularze, wzgl. druki; ze względu na to, że opis ich przekroczyłby ramy niniejszego artykułu, podaje się jedynie krótką charakterystykę tych końcowych obliczeń. Sporządzanie list płac robotników proponowanego systemu okazuje się prostsze w porównaniu z dotychczasową metodą; bowiem niepotrzeba przytem obliczać zarobków dla każdej czynności z osobna. Koszt robót, obciążający poszczególne konta oblicza się przy zastosowaniu „średniej dniówki”, którą uzyskuje się z podzielenia ogólnej kwoty wydatkowanej na wynagrodzenia robotników przez ilość dni, za które wypłacono to wynagrodzenia. W sposobie obliczania kosztu materiałów, zestawionych ilościowo według kategorii robót przy pomocy kartoteki, nie wprowadzono żadnych zasadniczych zmian.

Powyżej przedstawiona metoda obliczania pracy i zarobków w służbie drogowej ma w pierwszym rzędzie na oku usprawnienie czynności rachunkowo-sprawozdawczych pod względem ich rzeczowej celowości. Z uwagi jednak na to, że należyta organizacja systemu powinna przynieść również zysk na czasie, sprawdzono w jakim stosunku pozostają czasy wykonania wszystkich odnośnych obliczeń zachodzących w dotychczasowym oraz proponowanym systemie, przeprowadzając odpowiedni chronometraż. Przyjawszy, że na Oddział Drogowy przypada 1000 robotników, 15 zawiadowców o. d., że na odcinku wykonywa się przeciętnie w miesiącu 50 czynności (przyczem w obrębie działki torowego średnio 30 czynności), stwierdziliśmy, iż przy zastosowaniu dotychczasowego systemu potrzeba do kompletnego obliczenia zarobków i kosztów robót całego Oddziału Drogowego ok. 660 godzin, natomiast przy użyciu proponowanej metody ok. 390 godzin, czyli 270 godzin mniej. Stanowi to poważny zysk na czasie. Nie o ten zysk chodzi jednak głównie w omawianym projekcie.

Projekt ma przede wszystkim na celu:

Uzyskanie prawdziwego obrazu przebiegu prac na linii na podstawie autentycznych sprawozdań bezpośrednich kierowników pracy.

Umożliwienie Oddziałom codziennej kontroli stanu robót i śledzenie go w stosunku do programu pracy budżetu.

Odciążenie zawiadowców o. d. od zbędnej pracy pisarsko-rachunkowej dla ułatwienia im właściwego ich zadania: intensywniejszego oddania się kontroli technicznej i gospodarczej podległego odcinka.

Uzyskanie statystyki, podającej wiernie koszty robót, a zatem dostarczającej dat prawdziwych, mogących być istotną podstawą do realnej kalkulacji.

Projektowany system w niczym nie narusza pełnej kompetencji i odpowiedzialności zawiadowców o. d.: do nich w dalszym ciągu należy dysponowanie pracami i nadzór nad nimi, oraz zawiadywanie materiałami zasobowymi i narzędziami, wydawanymi torowym do bieżących robót.

Zawiadomienie od Redakcji.

Artykuł „Powody, dla których użycie lokomotyw z napędem spalinowo-silnikowym w porównaniu do lokomotyw parowych, wpływa na potanieenie służby przetokowej” w Nr. 10 (86) „Inżyniera Kolejowego” został omyłkowo zamieszczony na stronach 292—293 zamiast na stronicach 301—302.

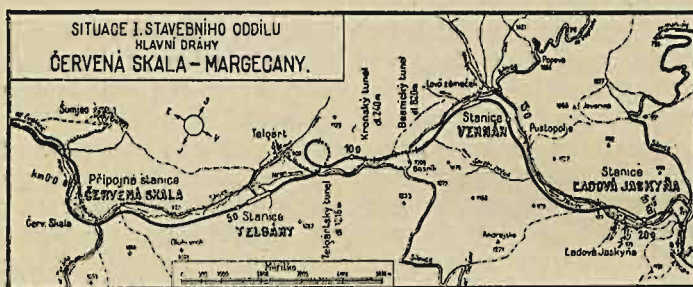
Budowa nowej linii kolejowej z Červene Skaly do Margecan.

Inż. J. Rybák

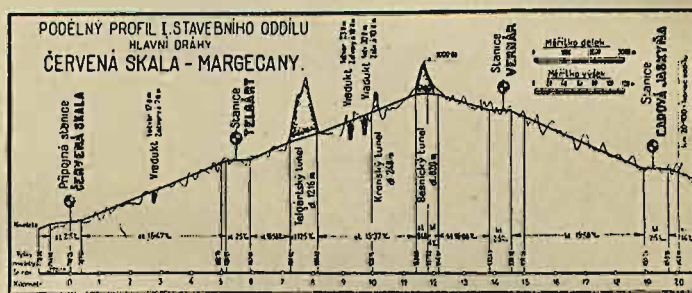
Czechosłowackie Koleje Państwowe przystąpiły do budowy nowej, jednotorowej, o normalnej szerokości linii kolejowej z Červene Skaly do Margecan. Linia ta przebiegać będzie między wzgórzami Nizkich Tatr, leżących po stronie Czechosłowacji i tak zwanego Słowackiego Krusnohori i łączyć doliny dwóch rzek Hronu i Hnilcu.

Celem budowy tej nowej linii jest uzyskanie drugiego, skróconego połączenia, z zachodu na wschód Słowaczyny, tak ważnego dla całego Państwa Czechosłowackiego, a specjalnie ziemi słowackiej. Linia ta łącząca dwie stacje: Červenou Skalu na linii Pohrońskiej ze stacją Margecany na linii Koszycko-Bogumińskiej będzie jednym z ogniw przyszłej wielkiej magistrali biegnącej środkiem Słowaczyny, a przez świeżo ukończoną linię z Handlove do Horní Stubne (na Słowaczynie) tworzyć będzie przejście na Trenczyn i dalej na zachód. Budowa zatem linii Červena Skala—Margecany skróci połączenie Koszyc na Słowaczynie z Brnem stolicą Moraw i skróci także odległość Koszyc od głównego miasta Słowaczyny —

Nowa linia przebiegać ma na znacznej wysokości. Początkowy jej punkt stacja Červena Skala znajduje się na wysokości 786 metrów nad poziomem morza. Na długości dwunastu kilometrów poziom jej stale wzrasta, a wzniesienia miejscami dochodzą do 16.47‰. Tak doprowadzona zostaje do najwyższego swego punktu 957 metrów w tunelu Besnickem, skąd biegnie już w dół spadkami dochodzącymi do 16.05‰, tak że w końcowym swym odcinku, stacji Margecany, wysokość nad poziomem morza dochodzi do 341 metrów. Cała budowa linii Červena Skala—Margecany rozdzielona została na 3 odcinki budowlane, które będą stopniowo jeden po drugim budowane. Długość pierwszego odcinka wynosi 20.1 klm., drugiego — 31.9 klm. i trzeciego 40.3 klm. Odcinki te co do długości nie są wprawdzie jednakowe, ale wyrównują się pod innymi względami, a mianowicie co do kosztów budowy, oraz trudności pracy przy ich budowie. Budową każdego odcinka zajmie się specjalny Urząd Budowlany Czechosłowackich Kolei Państwowych. Prace przy bu-



Rys. 1.



Rys. 2.

Bratislavy. To drugie jest dla interesów Republiki Czechosłowackiej bodaj ważniejsze. Czechosłowackie władze państwowe otaczają Koszyce specjalną pieczę, ponieważ stanowią one dla Czechosłowacji bramę wyjściową na wschód Republiki i jej punkt zbiorny. Oprócz znaczenia polityczno-gospodarczego linia ta będzie miała jeszcze wielkie znaczenie turystyczne, biegnie bowiem wśród okolic bogato wyposażonych w piękno natury, a z czasem da możliwość zużytkowania naturalnych bogactw części Słowaczyny.

Długość eksploatacyjna nowej linii wynosić będzie 92.3 kilometr., długość zaś budowlana jest nieco większa, i wynosi 94.5 kilom. (część linii obecnej Pohrońskiej przed wjazdem na stację Červena Skala, jak również i część linii Koszycko-Bogumińskiej przed wjazdem na stację Margecany, muszą być przerobione i rozszerzone). Największe wzniesienie miarodajne na nowej linii wynosi 16‰ i to w odcinkach wyżej zbudowanych. Najmniejsze promienie łuków — 400 mtr., a wyjątkowo 300 mtr. Nawierzchnia będzie zbudowana do jazdy pociągów z szybkością 80 klm. na godzinę. Na całym odcinku od Červene Skaly do Margecan będzie zbudowano 12 stacji pośrednich, 2 mijanki, 3 przystanki dla pociągów towarowych i 4 dla osobowych. Kubatura robót ziemnych wyniesie zgórą 2.500.000 m.³, a betonowe i murarskie prace około 118.000 m.³ nie wliczając w to obmurowania tunelów. Dużych wiaduktów i mostów będzie dziesięć, o ogólnej długości 438 mtr., tunelów — dwanaście o całkowitej długości 4728 metrów.

Budowę pierwszego odcinka rozpoczęto już na wiosnę roku bieżącego. Odcinek ten będzie co do trudności budowlanych bezspornie najtrudniejszy, dla tego też na budowę jego zwrócona była szczególna uwaga. Było tu rozpatrywane kilka warjantów, z pośród których ostatecznie przyjęto trasę z tunelową serpentyną w pobliżu osady Telgartu.

Najbardziej godnym uważa się objektem na pierwszym odcinku będzie wykuty w skale tunel długości 1216 metrów, w łuku o średnicy 400 mtr. i o wzniesieniu 12.5‰, znajdujący się na 7.1—8.4 klm. od Červene Skaly, w pobliżu osady Telgartu. Następny tunel, również wykuty w skale, leży na 10.2—10.5 klm. od Červene Skaly, będzie długości 240 metr. i wreszcie trzeci długości 820 mtr., leżący w pobliżu osady Besnik, wykuty w skale będzie jednocześnie najwyższym punktem linii Červena Skala—Margecany.

Dla przerzucenia toru nad głębokimi jarami trzeba będzie pobudować 3 większe wiadukty, a prócz nich jeszcze około 50 obiektów mniejszych (przepustów i przejazdów).

Budynki stacyjne będą swym zewnętrznym wyglądem dostosowane do stylu miejscowego, aby tworzyły z nim harmonijną całość. Koszt budowy całej linii Červena Skala—Margecany obliczony jest na 295.000.000 Kor. c., sumę tę pokryją Czechosłowackie Koleje Państwowe. Budowa potrwa około sześciu lat. (Na podstawie odbitki ze „Zprávy Želaznickich inženýru“ Nr. 1 — 1931 r.).

Do Nr. 11 (87) „Inżyniera Kolejowego” załączony jest Nr. 11 (55) „Przeglądu zagranicznego piśmiennictwa kolejowego”.

List do Redakcji.

W sprawie służby drogowej a naukowej organizacji pracy.

W uzupełnieniu listu inż. E. Dalewskiego, umieszczonego w Nr. 9 „Inżyniera Kolejowego”, komunikuję, że tytułem próby Wydział Drogowy Dyrekcji Warszawskiej wprowadził od roku 1930 normowanie pracy przy wykonywaniu robót torowych. Próba ta, już po upływie pierwszego roku, dała wydatne wyniki i przyczyniła się do bardzo znacznego zmniejszenia kosztów robót, t. j. do bardziej racjonalnej gospodarki budżetowej. Niżej podaję dla orientacji ilości dniówek rozchodowanych na pewne kategorie robót w roku 1929/30, t. j. gdy normy nie były jeszcze wprowadzone, oraz w roku 1930/31 po wprowadzeniu norm:

Ilość robocizny na 1 km. toru:

	w 1929/30 r.	w 1930/31 r.
Wymiana podsypki żwirowej na tłuczeń	3706 dn.	2158 dn.
Ciągła wymiana szyn	793 „	511 „
Wtórna wymiana szyn	500 „	371 „

Badania w celu ustalenia ostatecznych norm są kontynuowane nadal i wynikiem ich będzie dalsze obniżenie kosztów robót.

Inż. H. Kliszewicz.

Warszawa, dnia 28 września 1931 r.

Kronika krajowa.

Projekt 4%renty kolejowej. Zarząd Warszawskiego Koła Związku Prawników P. K. P. zorganizował zebranie dyskusyjne na temat: „Projekt 4-ro procentowej renty kolejowej” zreferowany przez p. Leona Manteuffla w sali konferencyjnej Ministerstwa 18 września r. b.

Referent, wychodząc z założenia trudności finansowych przy wykonaniu niezbędnych inwestycji kolejowych i wypłatach za wywłaszczone nieruchomości, proponuje w celu doraźnej pomocy wypuszczenie 4-ro procentowej renty kolejowej na sumę 50 milionów zł. zabezpieczonej na majątku kolejowym i spłacanej w ciągu pięciu lat. Referent zastrzegł się, że projekt jego jest tylko myślą, rzuconą do dyskusji w celu szybszego poruszenia z miejsca sprawy zaopatrzenia kolei w środki na wykonanie inwestycji, a po wysłuchaniu opinii osób biorących udział w dyskusji, obiecał zająć się nadal tą sprawą i wyniki swej pracy zreferować powtórnie. S. S.

Zjazdy dyrektorów Kolejowych. Z inicjatywy Pana Ministra Komunikacji odbędzie się szereg Zjazdów Dyrektorów Kolejowych oraz Naczelników Wydziałów w Dyrekcjach. Zjazdy te zwoływane będą co trzy tygodnie i poświęcone kolejno omówieniu coraz to innej gałęzi gospodarki kolejowej. Dnia 8 października odbył się pierwszy taki Zjazd poświęcony sprawom trakcyjno-warsztatowym. Dnia 19 listopada odbędzie się Zjazd poświęcony sprawom osobowym, zaś 10 grudnia sprawom ruchowym. Następny zjazd z kolei odbędzie się dopiero z początkiem stycznia ze względu na okres świąteczny. Kolejno więc będą zwoływane Zjazdy w sprawach, finansowych handlowo-taryfowych, zasobów, sanitarnych i kolei wąskotorowych. Zjazdy te, którym przewodniczy zawsze osobiście Pan Minister Komunikacji mają na celu dalsze usprawnienie gospodarki kolejowej oraz ścisłe przestrzeganie polityki oszczędnościowej.

Przepisy sygnalizacji na kolejach wąskotorowych. Rozporządzeniem Ministra Komunikacji z dnia 8 czerwca

1931 r. Nr. IV.5/4351/β1 (Dziennik Taryf, i Zarządzeń Kolejowych z dnia 30 czerwca 1931 r. Nr. 22) zostały zatwierdzone „Przepisy sygnalizacji na kolejach wąskotorowych”, wydane dla wszystkich kolei wąskotorowych otwartych dla użytku publicznego, na których dozwolona szybkość jazdy pociągów nie przekracza 40 km na godzinę, z wyjątkiem kolei wąskotorowych na Górnym Śląsku, na których obowiązują specjalne przepisy sygnalizacji. Termin i sposób wprowadzenia w życie tych przepisów będzie podany w osobnym rozporządzeniu. S. S.

Dotądnie wyniki gospodarki cieplnej na P. K. P. Gospodarka cieplna na P. K. P. poczyniła znaczne postępy, czego dowodem jest zmniejszenie zużycia paliwa przez parowozy, które są na kolejach największym jego konsumentem. Zużycie węgla na 1000 brut. tonno-km spadło z 62,08 kg w roku 1928/29 do 56,75 kg w roku 1930/31.

Ta poprawa, przynosząca znaczne oszczędności, nastąpiła wskutek racjonalnego przydziału i odpowiedniej kontroli dostarczanego węgla, trałnego systemu premjowania oszczędności paliwa, lepszego wykształcenia parowozów i zastosowania na parowozach nowych urządzeń, przyczyniających się do zmniejszenia konsumpcji węgla.

Przyspieszenie spraw dyscyplinarnych na kolejach. W dążeniu do podniesienia sprawności naszego kolejnictwa minister Komunikacji wydał okólnik do wszystkich okręgowych dyrekcji kolejowych, w którym poleca przyspieszenie załatwienia spraw dyscyplinarnych. W myśl tego okólnika dochodzenie dyscyplinarne nie może trwać dłużej, niż 2 miesiące, a sporządzanie aktu oskarżenia — 2 tygodnie. Rozprawa powinna być przeprowadzona przed upływem miesiąca od chwili sporządzenia aktu oskarżenia. W wypadku, gdyby sprawa przeciągała się ponad powyższy termin, dyrekcja obowiązana jest podać przyczyny zwłoki do wiadomości Ministerstwa Komunikacji.

Próba jazdy pociągu Warszawa — Zebrzydowice. W związku z polskim wnioskiem na Europejską konferencję rozkładów jazdy w sprawie uruchomienia nowej pary pociągów pośpiesznych dziennych na linii Warszawa — Bohumin odbyła się próba jazdy na linii Warszawa — Zebrzydowice. Próba jazdy specjalnego pociągu zorganizowana przez Ministerstwo Komunikacji wykazała, iż pociąg pośpieszny będzie przebiegał przestrzeń Warszawa — Zebrzydowice, wynoszącą 397 km, w ciągu 6-ciu godzin 15 minut w kierunku do Zebrzydowic i około 6-ciu godzin w kierunku powrotnym. W ten sposób dotychczasowy przebieg tego pociągu skrócony zostanie o 45—52 minut.

Kronika zagraniczna.

Elektryfikacja linii podmiejskich na francuskich kolejach państwowych. Elektryfikacja linii państwowych rozpoczęła się w r. 1900.

Należy zaznaczyć, iż powodem jej, była nie chęć wykorzystania energii hydro-elektrycznej, jak to ma miejsce w stosunku do większości kolei, ani też potrzeba przewożenia ciężkich ładunków po liniach o trudnym profilu, lecz poprostu konieczność odciążenia linii kolejowych.

Np. stacja St. Lazare w Paryżu w czasie od 6.30 do 19.30 obsługuje przeszło 50.000 podróżnych. Ilość ich na liniach podmiejskich w r. 1929 wynosiła: 106 mil. na S. La-

zare, 14 mil. na stacji Inwalidów i 10 mil. na Montparnasse.

System eksploatacji linii podmiejskich zelektryfikowanych polega na stosowaniu licznych pociągów, składających się z wagonu motorowego i dwóch przyczep. Linje podmiejskie są eksploatowane wedle pasów rejonowych, z których pierwszy ma 4,8 km. szerokości (licząc od Paryża), drugi średnio 11 km. wreszcie trzeci do końca linii podmiejskich.

Pociągi w pierwszym pasie zatrzymują się wszędzie. Pociągi drugiego pasa przechodzą pierwszy bez zatrzyma-

nia, a w drugim zatrzymują się na wszystkich stacjach. Wreszcie pociągi trzeciego pasa zatrzymują się tylko w ostatnim.

W ten sposób otrzymuje się najwyższą możliwą sprawność ruchu i wykorzystanie taboru.

Prąd elektryczny jest trójfazowy o 15.000 v. Zostaje on zamieniony na podstacjach na prąd stały o 650 v. i w tej postaci zasila sieć kolejową.

Tabor kolejowy składa się 40 lokomotyw, 230 wagonów motorowych i 200 przyczepnych. Cały tabor jest stalowej konstrukcji. (*Ry. Gaz. Nr. 14—31*). Z. K.

Ruch podmiejski i miejski Berlina. 15 maja r. b. upłynęły 2 lata od czasu elektryfikacji kolei podmiejskich Berlina. Z powodu znacznego zwiększenia szybkości jazdy i wygód mimo ogólnej depresji gospodarczej w r. 1930 ruch na kolejach podmiejskich wskazuje wzrost jak świadczy o tem następujące zestawienie:

R O K	1928	1929	1930	Wzrost w r. 1930 w stosunku do 1929
Wpływy w milion RM.	68.175	73.946	89.319	+ 20 7%
Przewieziono podró- żnych w milionach	394.250	425.436	428.670	+ 0,8%
Wykonano pasażero- km w milionach	1.544.878	5.089.786	5.152.281	+ 1,2%

Zestawienie to jest znamienne, jeśli się zważy, że w ruchu osobowym dalekobieżnym na kolejach niemieckich osiągnięto w porównaniu do r. 1929 następujące wyniki: wpływy — 92,9%, ilość przewiezionych podróży 88,3% ilość wykonanych pasażero-km 90,5%.

W tym samym czasie napięcie ruchu miejskiego Berlina kształtowało się następująco:

Środek komunikacji	Ilość przewiezionych pasażerów w milionach			Zmniejszenie w r. 1930 w stosunku do 1929
	1928	19 9	1930	
Tramwaje	899,0	929,1	721	— 22%
Kolej podziemna . .	265,2	277,3	256	— 8%
Autobusy	222,6	277,2	219	— 21
Razem . .	1.386,8	1.483,6	1.196	— 14,7

Jak widać z powyższego kryzys ekonomiczny dotknął w większej mierze komunikację tramwajową i autobusową, niż przewozy koleją podziemną. Na tym tle wzrasta dodatnio ruch podmiejski kolejowy, który w całokształcie podniósł się 23,1 na 27,3% ogólnego ruchu m. Berlina. Na początkach r. 1931 mimo pogarszającej się sytuacji ekonomicznej ruch kolejowy podmiejski ucierpiał również znacznie mniej, niż ruch dalekobieżny i miejski. (*Verkehrst. W. Nr. 22 — 1931*). W.

Elektryfikacja kolei. Sprawą zamiany parowego napędu na elektryczny w różnych krajach różnie się przedstawia. Tak w Anglii obecnie tylko 2% ogólnej długości linii kolejowych korzysta z napędu elektrycznego, gdy tymczasem w Stanach Zjednoczonych wynosi to 6%, a w Szwajcarii nawet dochodzi do 32%. Jeżeli w Szwajcarii wpływa na to obfitość darmowej siły wodnej — to jednak w innych krajach muszą być przyczyny tamujące wzrost elektryfikacji.

Strona ekonomiczna sprawy kosztów parowego i elektrycznego napędu była wielokrotnie omawiana zawsze z tym samym rezultatem, że mechanicy wypowiadali się za parą, a elektrotechnicy za siłą elektryczną. Nawet i w obecnym czasie zagadnienie to jest badane w Anglii

przez specjalną komisję. Jednak wyniki otrzymane przez Południową Kolej w Anglii, która zelektryfikowała największą w świecie sieć kolei podmiejskich mówią na korzyść elektryfikacji, chociaż specjalne warunki tej kolei nie pozwalają na uogólnienie tego wniosku. W Ameryce elektryfikacja dała 18 do 32% oszczędności kapitału własnego, i choć to wydaje się dużą cyfrą, lecz jest w rzeczywistości małą w stosunku do kapitału obrotowego kolei. W Norwegii, Szkocji i w Holandji wyniki były bardzo korzystne, co potwierdza się powiększenie długości linii zelektryfikowanych.

Strona techniczna sprawy nie pozwala na takie ogólne wnioski ze względu na zadziwiająca różnorodność systemów. Tak używane są prądy jedno i trójfazowe; częstotliwość zwykle używana jest 16 $\frac{2}{3}$ i 25, a nawet i 50. We Francji, Holandji, Italji i Stanach Zjednoczonych przeważnie stosują prąd stały o napięciu od 600 do 3.000 v.; ten rodzaj prądu przyjęto jako wzór dla kolei angielskich. Nadto zachodzi tu jeszcze różnorodność co do typów przewodów, lokomotyw i taborów. Ten brak koordynacji nie pozwala elektrotechnikom na postawienie ostatecznych wniosków i jest pierwszą przyczyną powolnego wzrostu elektryfikacji. Są jednak pewne wypadki, gdzie zastosowanie elektryfikacji ma niezaprzeczoną wyższość nad napędem parowym, a mianowicie: na liniach podmiejskich, na stacjach końcowych wielkich miast i w tunelach. Ponadto w Ameryce koleje elektryczne czynią nawet usiłowania współzawodnicstwa z dalekobieżnymi autobusami. W Anglii przemysł elektrotechniczny jest tak rozwinięty, że byłby w stanie dostarczyć potrzebną ilość zupełnie pewnych instalacji w krótkim czasie. Zastosowanie systemu Guida pozwoliłoby na dostarczenie kolejom potrzebnego prądu w odpowiednich punktach kraju, co zwalniałoby koleje od konieczności budowy własnych stacji siłowych.

Anglija więc znajduje się w przededniu konieczności zdecydowania czy jest pożądanem i uzasadnionem wydać setki milionów na szeroko rozwinięty plan elektryfikacji kolei. Dodatnimi stronami tego planu są: zmniejszenie kosztów obrotowych, lepszy bieg pociągów, zmniejszone zanieczyszczenie powietrza, lepsze warunki pracy drużyn pociągowych i ulepszenia na stacjach końcowych. Wszystko to ma przeważać obciążenie kapitału, które elektryfikacja pociąga za sobą. Za zmianą napędu parowego na elektryczny przemawia w obecnej chwili zastój w przemyśle i wzrost bezrobocia, przeważać jednak powinien wzgląd na techniczną, a nadewszystko ekonomiczną stronę zagadnienia. (*Modern Transp. Nr. 624*). Iz.

Tabor Kolei Hiszpańskich. Tabor kolei Hiszpańskich w rozwoju swym szedł nieco odmiennymi drogami, niż pozostałych państw Europy ze względu na odmiennie warunki terenowe. Pierwszy parowóz wagi 19 tn. zbudowany był w r. 1848. Ciężkie nowoczesne parowozy datują się od r. 1901, kiedy kolej Madryt—Saragossa—Alicante zastosowała po raz pierwszy 4 cylindrowe parowozy sprzężone wagi 61,1 tn. Początkowo parowozy sprowadzano z Anglii, Francji i Belgii, następnie wyłącznie z Niemiec. Poczynając od r. 1925 parowozy budowane są w Hiszpanji przez firmy krajowe. Z nich T-wo Maquinista Terrestre i Maritima w Barcelonie wystąpiło pierwsze w Europie z budową parowozów typu Montana 2-4-1 dla pociągów pośpiesznych kolei Norte i M. S. A. Podajemy krótką charakterystykę tych jednostek: nadprężność pary = 16 atm., średnica kół pędnych 1750, powierzchnia rusztu 5 m², waga napędna 67,2 t., w stanie służbowym — 110,6, tender 4 osiowy, pojemność skrzyni węglowej — 7 tn., skrzyni wodnej — 22 m³. W dużej ilości posiadają koleje hiszpańskie (rządowe i M.S.A.) parowozy tendraki typu 242. Oryginalnej konstrukcji są parowozy typu 1—3 z tendrem oporowym, który może być oddzielony od parowozu jedynie w warsztatach. Parowozy te budowy firm Krauss i Maffei odznaczają się dużą stosunkowo wydajnością, pojemnością skrzyń węglowych i wodnych przy małym rozstawie osi (nadpr. pary — 12 atm., powierzchnia rusztu 1,75 m², ciężar napędny — 34,7 t., w stanie roboczym — 41,2 tn., zapas węgla 4 tn., wody

6 m.³). Rozpowszechnione dotąd parowozy typu Malleta zastępowane są obecnie przez typ Garratta (koleje Aragonji). Na liniach zelektryzowanych np. Irun—Alsasua kolei Norte kursują lokomotywy elektryczne typu 2c + c2, należące do najcięższych w Europie o mocy 3250 KM, rozstaw osi całkowity 20,5 m, wózków — 4,5, średnica kół 1560 mm, ciężar w stanie roboczym 145,3 tn.

Ogólny park parowozowy kolei Hiszpańskich wynosił w końcu 1929 r. 3645 jednostek, z czego 674 parowozy osobowe. Poza tem używają koleje Hiszpańskie również wagonów motorowych różnych konstrukcji, przeważają automotrysy elektryczne i diselektryczne. Z tych ostatnich najbardziej rozpowszechnione są wagony motorowe budowy wytwórni Esslingen z mechanicznym przeniesieniem. (Motor 4-cylindrowy 4 taktowy, 120 KM, szybkość największa 45 km/godz., nadwozie stalowe, długość 11,8 m, ciężar w stanie próżnym 25,5 tn., 31 miejsca siedzące i przedział pocztowy).

Tabor wagonowy liczy 6779 jednostek, w czym 158 wagonów salonowych, 1160 — I kl, 1184 — II kl, pozostałe III i mieszane. Aczkolwiek sporo jest wagonów osobowych starej konstrukcji, w ostatnich latach w związku z rozwojem ruchu turystycznego pobudowano dużą ilość wagonów nowoczesnych, wykonanych z wielkim komfortem. Do nich należą wagony towarzystw Norte, (64 miejsca w 2 kl, długość 20 m., ciężar 40,7 kg) i Andalucia (Pulman — Expres — ciężar własny 50 tn, rozstaw osi — 16,4). Z wagonów III kl zasługują na uwagę wagony kolei Norte 190 miejsc siedzących, długość 19,04 m, rozstaw osi wózków — 2,5, ciężar 38,5 tn. Wszystkie wagony żelazne systemu korytarzowego. Wagony do ruchu podmiejskiego długości 18,5 m, wagą 32,5 tn. i zabierają 68 pasażerów, przeście po środku, platformy odkryte.

Bardzo wielką różnorodnością odznacza się tabor wagonów towarowych. Jedną koleją Norte liczy 45 typów, M. S. A. — 28 i t. d. Ogólna ilość wagonów wynosi 80373 sztuk, z czego krytych 36019, platform 41654, węglarek 2700. Wagony są przeważnie 2 osiowe, nośność różna — 10,15 i 20 tn., ciężar własny 9—10 tn., długość 7,425, — 7,7 m. Dużo wagonów specjalnych do przewozu ptactwa, owoców, wina, oliwy, ropy i t. d.

Zarządy kolei Hiszpańskich czynią obecnie duże wysiłki celem większego ujednostajnienia typu wagonów i normalizacji ich. Dotychczas zdołano znormalizować 5300 wagonów. Również i w tej dziedzinie zaznaczają się dążenia Hiszpanji do samowystarczalności, na czym nie mało ucierpiały rynki państw, eksportujących tabor,

W.

Sprawozdanie za r. 1930 syndykatu francuskich wytwórni taboru kolejowego. Według sprawozdania syndykatu francuskich wytwórni taboru kolejowego, wyniki za 1930 r. były mniej pomyślne niż w latach ubiegłych, a przyszłość nasuwa pewne obawy; sprawozdanie kończy się tekstem resumé; w najbliższym okresie rynek wewnętrzny nie określony, zapotrzebowanie dla kolonii słabe, eksport nie istnieje.

Francuskie wytwórnie otrzymały w r. 1930 zamówienia na tabor kolejowy dla wilekich Towarzystw Kolejowych w kraju na ogólną kwotę 1.381 milj. fr. francuskich; (404 parowozy, 180 tendrów, 709 wagonów osobowych i 12.525 towarowych) w 1929 r. zaś zamówienia wynosiły 1.150 milj. Zato zamówienia dla kolonii zmniejszyły się i wykazały; na parowozy 1,383 tonn, wagony osobowe i wagony towarowe 914 tonn, podczas gdy przeciętnie za 5 o statnich lat dostawały 2.244 tonn parowozów, 779 tonn wagonów osobowych i 4953 tonn wagonów towarowych.

Według planu obliczonego na podstawie, iż okres służby parowozu trwa 30 lat, wagonu osobowego 35 lat i towarowego 40 lat zapotrzebowanie roczne wewnątrz kraju określa się w wysokości 625 parowozów, 900 wagonów osobowych i 12.200 wagonów towarowych. Mając na względzie plan opracowany na najbliższe 5 lat, koleje francuskie zamierzały wydać w r. 1931 zamówień na 1.447 mil. fr. fr. jednakże niepomyślne warunki eksploatacji zmusiły Towarzystwa kolejowe do zmniejszenia tej kwoty o 547 milj. Wskutek zmniejszenia zamówień wytwórnie będą zmuszone

zwołać około 10.000 robotników. Wobec tego wytwórnie żądają, aby redukcje zamówień poddano rewizji przez organy państwowe.

W sprawozdaniu zaznaczono, iż zmniejszenie wytwórczości w innych krajach jest jeszcze większe, np. eksport wytwórni belgijskich zmniejszył się w r. 1930 o połowę w porównaniu z r. 1929 co do parowozów i wagonów osobowych, zaś co do wagonów towarowych prawie pięciokrotnie. Wyjątek stanowią Niemcy, które wywoziły w r. 1930 więcej niż w r. 1929, mianowicie 815 jednostek parowozowych zamiast 573 w r. 1929, 774 jednostek wagonów osobowych zamiast 244 i 44125 jednostek wagonów towarowych zamiast 42628. *Ch. d. f. et. tr. — 1931 r. Nr. 7).* T. S.

Nowe wagony sypialne trzeciej klasy w Anglii. Wagony sypialne, kursujące od lat w Anglii, były wyłącznie klasy pierwszej. Dopiero w roku 1928 wprowadzono tytułem próby podobne wagony dla klasy trzeciej. Są to zwykłe wagony osobowe, zamieniane na noc na wagony sypialne, mieszczące po 4 łóżka w przedziale. Dopłata za korzystanie z miejsca sypialnego jest bardzo niska.

W krótkim czasie sypialne wagony trzeciej klasy zyskały wielką popularność wśród publiczności, co bynajmniej nie wpływa, jak wykazała statystyka, na zmniejszenie dochodowości z przejazdów podróźnych w wagonach sypialnych klasy I-ej.

Obecnie kolej L. N. E. przystępuje do budowy serii nowych wagonów trzeciej klasy, wyłącznie sypialnych. Ponieważ wagony te nie będą zamienione na dzienne, jak to miało miejsce dotychczas, budowa ich może uwzględnić cały szereg szczegółów, zbliżających je do konstrukcji typowych wagonów sypialnych.

Długość nowych wagonów wynosi 22,2 m. przy szerokości 3,1 m. co pozwala na urządzenie miejsc sypialnych dla 32 podróźnych. Łóżka będą zaopatrzone w sprężynowe materace, przedziały posiadać będą lustro, wieszaki, i półki, rozmieszczone w sposób praktykowany dotychczas w wagonach sypialnych.

Specjalna uwaga będzie zwróconą na oświetlenie i wentylację. Każdy przedział będzie zaopatrzone w dwie lampy do oświetlenia ogólnego, w jedną nocną niebieską i w lampki, umieszczone nad każdym z czterech miejsc sypialnych.

Toalety i umywalnie rozdzielone, umieszczone są w obu końcach korytarza, przyczem umywalnie zaopatrzone obficie w zimną i gorącą wodę. (*Roil. Gaz.. Nr. 7—31).* Z. K.

Nowe parowozy włoskie dla pociągów pośpiesznych.

Z początkiem letniego sezonu Państwowe Koleje Włoskie uruchomiły na głównych liniach szereg pociągów pośpiesznych. Parowozy, zbudowane specjalnie dla tych pociągów, przypominają typ włoskiej grupy „Pacific” 691.

Oba typy różnią się zasadniczo od siebie kotłem i rozmiarami tendra. Nowy parowóz jest dłuższy od typowego „Pacificu” o 6 m, posiadając większą powierzchnię ogrzewaną kotła i rusztu.

Największa prędkość dopuszczalna parowozu wynosi 130 km/godz.

Tender zawiera 32 m³ wody i 7 t. węgla. Nowe parowozy są zdolne wykonywać bez zatrzymania przebiegi 350—380 km z pociągiem o normalnym pełnym składzie.

Od 15-go maja r. b. 2 pociągi pośpieszne kursują na linii Medjolan—Wenecja z jednym krótkim postojem w Weronie. Pociągi te przechodzą odległość 265 km. w niespełna 3 godziny, co odpowiada handlowej prędkości 88 km/godz. (*Bull. C. F. F. Nr. 5—31).* Z. K.

Stan sowieckich kolei żelaznych. *Zeitung des Vereins Deutscher Eisenbahverwaltungen* Nr. 35 r. b. przytacza, na podstawie sprawozdania jednego z niemieckich przemysłowców, zaproszonego do Rosji dla opinowania w sprawach reorganizacji sowieckiego kolejnictwa, ciekawą liczbę, odbiegającą znacznie od urzędowych sprawozdań. Z 58640 km. sieci kolejowej ruch otrzymuje się zaledwie na 37.500 km linii głównych. Drugie tory i większość linii bocznych nie jest obsługiwana. Wywołane to jest z jednej strony brakiem dostatecznej ilości taboru,

z drugiej opłakany stanem nawierzchni i urządzeń zabezpieczających ruch pociągów. Zdaniem niemieckiego fachowca nie mniej 20.000 km linii wymaga całkowitego odnowienia nawierzchni. Na liniach drugorzędnych spotykają się nawet szyny drewniane, obite blachą, po których mogą chodzić bardzo lekkie pociągi z szybkością 8—10 km na godzinę; ilość pociągów/km na takich liniach wynosi dziennie częstokroć 30—40. Stan ilościowy parowozów wynosi 20500 jednostek, z czego 1200 nowych parowozów dostarczyły Sowietom w 1923—25 r. Niemcy i Szwecja. Do ruchu zdalnych jest całkowicie 2300 parowozów (!). Z 21800 wagonów osobowych kursuje 17500, znaczna ilość ich jednak jest w stanie złym, wobec czego przejazd w wagonie towarowym, zwłaszcza na liniach bocznych, częstokroć jest przyjemniejszy. Wagonów towarowych brak jest b. duży. Z 460.000 jednostek w ruchu utrzymuje się zaledwie 110.000—115.000 wagonów. W stosunkowo dobrym stanie są wagony-cysterny, ilość ich wynosi 14.000. Mimo tak opłakanych warunków, zdaniem autora artykułu, koleje sowieckie mogą być odbudowane, czego wymaga usilnie rozwój przemysłu, handlu i rolnictwa rosyjskiego. Dla odbudowy jednak potrzebny jest większy jak dotychczas współdziałanie zagranicy, zwłaszcza Niemiec. Zaznaczyć należy, iż narazie Zarząd Kolei Sowieckich zmuszony był odstąpić od umowy zawartej w marcu r. b. z kolejami Niemieckimi na dostawę 500 parowozów i 10.000 wagonów towarowych używanych, lecz zdalnych do ruchu. Jako powód niezrealizowania tej umowy wskazuje autor niemożliwość uruchomienia zbyt ciężkiego taboru na liniach sowieckich.

W.

Metody zwiększania rentowności przewozów na kolejach angielskich. W pewnych wypadkach, dotyczących przewozów masowych, szczególnie gdy chodzi o przeciwdziałanie konkurencji samochodowej, koleje angielskie mogą stosować czasowo specjalne stawki niżkowe, na co w każdym poszczególnym wypadku konieczne jest zezwolenie Trybunału stawek kolejowych.

Obecnie korzysta ze wspomnianego środka kolej L. N. E. R. z bardzo dobrym rezultatem, odbijając znaczną część klientów towarzystwom samochodowym, które dotychczas nie miały w swych rękach przewozy dużych ilości cementu, surówki, piasku i rur lanych—na szlakach danej kolei.

Inną próbą podniesienia rentowności przewozów jest projekt kolei L. M. S. R., również zaaprobowany przez Trybunał stawek, a dotyczący samej metody taryfowania. Idzie tu mianowicie o nader liczne przewozy między stolicą i dokami, a niektórymi miejscowościami. Na tych szlakach będą wprowadzone dla przewozów towarowych niższe stawki taryfowe, oparte wyłącznie na klasyfikacji załadunku na wagon, bez względu na rodzaj samego towaru. Klasyfikacja obejmuje trzy klasy: 2 tonny, 4 tonny i 6 tonn na wagon.

Odpowiednie stawki wynoszą: 11 szylingów, 8½ szylinga i 6½ szylinga za tonnę. Normalne stawki obejmują skalę od 4½ do 29 szylingów. Poza tem wszystkie stawki istniejące, niższe w poszczególnych wypadkach od nowo wprowadzonych taryf, pozostają od dyspozycji wysyłających. (Ry. Gaz. Nr. 21—31).

Z. K.

Pokaz kolejnictwa na wystawie kolonjalnej w Paryżu. Na wystawie Kolonjalnej w Paryżu wydzielono miejsce również na ekspozycję z dziedziny kolejnictwa; w tym celu zbudowano halę o długości 500 m. i szerokości 80 m. W hali tej ustawiono szereg parowozów i wagonów na kanałach, które odznaczają się odpowiednimi wymiarami i dobrem oświetleniem, co daje możliwość publiczności oglądania wystawionych ekspozatów zdołu. Można tu oglądać:

Parowóz tendrzak Paris—L.—M. typu 2-4-2 o wadze 117 tn. do pociągów podmiejskich. Elektrowóz kolei du-Midi typu B + B na prąd stały o napięciu 1500 V; waga własna 76 tn; największa szybkość 70 km/godz.

Wagony osobowe różnych typów, wszystkie żelaznej konstrukcji spawane lub nitowane, przyczem główki nrów na zewnętrznych ścianach przeważnie utopione.

Autobus szynowy lekkiego typu o wadze 9, tn.; wewnątrz 34 miejsca siedzące; motor 4 cylindrowy o sile 80 K. M. przy 1800 obrotach.

Wystawione jednostki taboru kolei francuskich (metropolii) odpowiadające najnowszym wymaganiom techniki, przeważnie znane są już z literatury i z wystawy w Liege; wystarczy wymienić te ekspozycje. Parowóz kolei du Nord typu Pacific (1-3-1) o wadze 100 tn; wozi pociągi pośpieszne o ciężarze 600 tn z szybkością 110 km na godzinę; parowóz kolei Est typu Mountain (2-4-1) o wadze 115 tn wozi pociągi o wadze 700 tn z szybkością 110 km. Wystawiono również model typu parowozu o wadze 126 tn. Są modele różnych urządzeń kolejowych. Kolonje dostarczyły przeważnie modele i fotografie. (Org. f. Fort. Eisb. w — 1931 r. Nr. 17. Railw. Gaz.—1931 r. Nr. 2—4.IX). T. S.

Budowa kolei podziemnej w Moskwie. Na posiedzeniu centralnego komitetu partii komunistycznej Sowietów, postanowiono w celach gospodarczych Moskwy, rozpocząć budowę w Moskwie kolei podziemnej, co w znacznym stopniu zmniejszy niedogodności komunikacyjne tego miasta. Rozpoczęcie robót powinno nastąpić już w 1932 r., przyczem kolejną tą byłyby połączone koleje Północna, Październikowa i Kurska, które jednocześnie powinny być elektryfikowane co umożliwi zarazem połączenie tych kolei z centrum miasta. Jednocześnie zamierzono w przeciągu trzech lat doprowadzić ilość autobusów miejskich do 2000 (B. u. E. Nr. 15. 1931). wg.

Nowe wagony pocztowe na kolejach szwajcarskich. Pociągi pośpieszne na liniach Genewa—Zurich, Bazylea—Chiasso i Bazylea—Zurich zostały zaopatrzone w wagony pocztowe nowego typu.

Obecnie wagony posiadają powierzchnię pożyteczną 4,5 m², podczas gdy wagony typu 1913 r. miały tylko 2,8 m² powierzchni. Oświetlenie wagonów jest obfite i osiąga się zapomocą okien w ścianach i w dachu. Specjalna prądnicą dostarcza prądu dla 29 żarówek. Ogrzewanie jest parowe i elektryczne. Ciężar wagonu — 45 t. przy długości jego 18,56 m.

Na kolejach związkowych chodzi obecnie 6 takich wagonów. (Ry. Gaz. Feb. 27. 31). Z. K.

Długie szyny na kolejach Stanów Zjednoczonych Ameryki. Na Kolei Lehigh-Valley zastosowano na długości 8 km szyny o długości 66 stóp (20,1 m.) o wadze 68 kg/m, gdy dotychczas stosowano szyny o długości 33 stóp. Obserwacje nad tym torem wykazały, że przy zmianie temperatury od 0—40 C. nie następowały żadne szkodliwe zjawiska w torze, a otrzymana oszczędność na mniejszej ilości złącz i lepszy tor wobec zmniejszenia ilości styków przemawiają za takimi szynami. Podwójną długość szyn dotychczasowych wybrano w celu układania ich na miejsce każdego dwu szyn. (Lokm. 7. 1931). wg.

Konkurs sowiecki na sprzęgi samoczynne. Zarząd Kolei Sowieckich ogłosił konkurs na opracowanie typu sprzęgu samoczynnego. Zgłoszono 248 projektów, z których wybrano i nagrodzono 6. Pierwszą nagrodę na konkursie otrzymał sprzęg pomysłu urzędnika sowieckiego Miroszniczienka; konstrukcja sprzęgu tego najbliższej odpowiada warunkom konkursu, sprzęg może być wykonany całkowicie siłami przemysłu sowieckiego, ze sprzęgów zgłoszonych z Niemiec zainteresowanie większe wzbudził projekt firmy Szarfenberga.

W.

Bocznice kolei niemieckich. Na 1 stycznia 1931 liczyły państw. koleje niemieckie 14.380 bocznic o łącznej długości torów 17.873,44 km. Z bocznic tych 10.687 zaliczono do głównych i 3702 do drugorzędnych, a wszystkie były w eksploatacji osób i przedsiębiorstw prywatnych i nie wchodzi do ich liczby bocznic, służące dla potrzeb samych kolei; warsztatowe, do składnic i t. p. Znaczna ilość towarów przewożonych kolejami jest na- i wyładowywana na tych bocznicach. Wyładunek stanowił 30—40% ogólnego wyładunku, naładunek był wyższy, wobec naładunku na bocznicach prywatnych węgla. (Reichsb. Nr. 33 — 1931).

W.

Wyniki eksploatacyjne T-wa „Mitropa” w r. 1930. Die Reichsbahn podaje wyniki eksploatacji T-wa niemieckiego wagonów sypialnych i restauracyjnych „Mitropa”, większość akcyj którego należy do T-wa kolei niemieckich Reichsbahn. Nie bacząc na ogólny kryzys, który tak się odbił na kolejnictwie niemieckim, T-wo Mitropa rozwijało się pomyślnie. Wykonano w r. 1930 — 92,7 milionów wagonów sypialnych w porównaniu z r. 1929 wzrosła z 224 do 234, a wagonów restauracyjnych z 237 do 248. Włączono do taboru 16 nowych wagonów. Wpływy brutto wyniosły w r. 1930 — 43,37 milionów r. m. (w r. 1929 — 45,02), %% i inne dochody — 0,91 miliona (0,93), wydatki rzeczowe stanowiły 24,82 milj. r. m. (26,55), wydatki osobowe — 19,27 milj. r. m. (13,00). Po odpisaniu na kapitał 2,88 milionów r. m. (3,01) czysty dochód wyniósł 1,01 miliona r. m. (1,05), co dało możliwość wydzielić dywidendę w wysokości 5% na akcje. W.

Elektryfikacja kolei belgijskich. Według zamierzeń Towarzystwa narodowego kolei belgijskich opracowany został plan elektryfikacji niektórych linii. Przedewszystkiem ma być zelektryfikowana linja Bruksella—Antwerpja, na której pośpieszne pociągi mają być wyprawiane co 20 min., przyczem odległość pomiędzy dworcem centralnym w Antwerpji a dworcem północnym w Brukselli ma być przejeżdżana w ciągu 20 min. Przebudowa tej linii ma być ukończona w ciągu 2 lat, cały zaś program elektryfikacji ma być wykonany w ciągu lat 5, przyczem opłata roczna %% od kosztów budowy ma wynosić 62 miliony franków. Oczekiwane jest oprocentowanie wyłożonego kapitału w wysokości 8%. W.

Walka z kurzem na kolejach Argentyny. Nawierzchnia większości kolei argentyńskich leży na piasku, wytwarzającym niezdolny kurz w wagonach. Ponieważ zmiana nasypki na łutceń wypadłaby niezmiernie drogo ze względu na oddalenie kamieniołomów, koleje argentyńskie zastosowały z bardzo dobrym wynikiem polewanie na-

sypki ropą naftową. Wykonywa to specjalnie urządzony pociąg ze zbiornikami ropy, rozpryskującymi ją na nawierzchnię. Wytworzona w ten sposób skorupa ziemi jest twarda i całkowicie pozbawiona piasku. W ten sposób koleje argentyńskie utrzymują około 500 km nawierzchni. Niedogodną stroną tego sposobu jest konieczność wznawiania polewań w miejscach, gdzie były wykonane roboty torowe. W.

Wykończenie pierwszej transafrykańskiej linii kolejowej. Zakończenie budowy odcinka kolei Benguelskiej z Luao, na zachodniej granicy Angoli do Tenke w Katandze (kolonia belgijska) — dało kontynentowi afrykańskiemu w jego południowej części pierwszą ciągłą linję kolejową, łączącą Atlantyk z oceanem Indyjskim, przez terytorja Portugalji, Belgji i W. Brytanji, linję, której budowa wymagała 28 lat pracy. Głównem zadaniem ekonomicznem nowego odcinka tej linii jest przewożenie krótszą drogą rudy miedzianej i innych minerałów, w które obfitują Katanga i Północna Rodezja. (Ry. Age. Nr. 16 — 31). Z. K.

Zmiana nawierzchni na kolejach bułgarskich. Koleje bułgarskie używają do ruchu coraz to cięższych parowozów i dopuszczają zwiększone prędkości. Z tego powodu konieczną stała się zmiana szyn na większości szlaków głównych. Według zatwierdzonego obecnie projektu słabe szyny mają być przenoszone na linje boczne, dla zamiany szyn na linjach głównych ma być wydane zamówienie na 20.000 tonn szyn. W.

Kredyty francuskie dla kolei Łotwy. W sierpniu r. b. Zarząd Kolei Łotewskich zawarł 3 umowy z konsorcjum francuskim na dostawę kredytową parowozów, szyn i urządzeń zabezpieczenia ruchu. Ogólny kredyt wynosi 42.000.000 fr.; poza tem to samo konsorcjum udzieliło Zarządowi Kolei Łotewskich pożyczki gotówkowej w wysokości 10.000.000 fr. W.

Przegląd pism.

Przegląd Organizacji. NNr. 5—9 zawierają artykuł sprawozdawczy inż. S. Tarwida „Porównawcze wyniki przed i po wprowadzeniu zasad naukowej organizacji w eksploatacji ruchowej na jednej dyrekcji”. Pr. E. Hauswald podaje „Wynagrodzenie Emersona, zależne od sprawności, i jego uproszczenia” wprowadzone w kolejnictwie amerykańskiem. Inż. S. Tarwid podał opis „Ewidencji (lepiej rejestracji) pracy referentów przy pomocy kortoteki”, która Naczelnikowi Wydziału daje możliwość orientowania się dokładnego o przebiegu spraw pilnych w biurze F. Pole stawia pytanie „Wiele wart jest kierownik” i dowodzi, iż dobrze pomyślany oraz naukowo i starannie opracowany system premjowania kierowników za wykonanie zadań może przynieść znaczne korzyści. W ostatnim zeszycie zbiorowym NNr. 7—9, zwracają uwagę prace: inż. S. Tarwida „Bieżące regulowanie pracy konduktorów kolejowych zatrudnionych przy obsłudze pociągów towarowych”. Wprowadzone przez autora wykresy dały podstawę do ustalenia stopnia wykorzystania konduktorów, oceny ich zachowania się i regulowania wyjazdu w ciągu miesiąca. Inż. A. Kucharzewskiego „Technika kierownictwa w zakładach pracujących na zamówienia”. Ważną sprawę „Doboru pracowników, jako współczynnika zmniejszenia kosztów produkcji” omówił inż. S. Bienkowski. W.

Przegląd Techniczny. W III kwartale r. b. znajdujemy następujące prace z dziedziny techniki komunikacyjnej: inż. M. Odlanicki-Poczobut podał ciekawy szkic postępów budowy parowozów w latach 1929 — 1930 p. t. „W sto lat po sukcesach „Rakiety”, Stephensona”. Opisane tu są parowozy syst. Malleta, Garrata, austriacki typu 1—4—2, wysokoprężny francuski typu 2—4—1, szereg angielskich i amerykańskich, wreszcie największy rekord dzisiejszej techniki parowozowej, parowóz Löfflera. Inż. B. Rzeszotarski opisał „Niektóre dzwigi przeładownicze w porcie gdyńskim; przegląd ich świadczy, że wytwórczość krajowa zdąża szybkimi krokami do niezależnienia się od zagranicy. W aktualnym

opisie inż. J. Silterstina „Elektryfikacja Rosji Sowieckiej”, ilustrowanym bogato zdjęciami z natury, znajdujemy stwierdzenie niezbitego faktu, jak szybkimi krokami idzie w Rosji rozbudowa przemysłu elektrycznego. Inż. L. Burnat porusza „Nowsze zagadnienia budowy obrabiarek”, rozstrząsając przeważne tematy, których znaczenie nie jest jeszcze w technice ustalone jednoznacznie: napęd grupowy, czy jednostkowy, sposób obróbki kół zębatych, mierzenia ich twardości, wykonanie przewodnic, dokładność obrabiarek i t. d. W artykule „Próba systematyki braków w odlewniach” inż. Gierdziejewski podnosi konieczność intensywnej walki z brakiem w odlewni. Wśród licznych wskazówek, które daje autor, niewątpliwie słuszną jest teza, iż należy dążyć do ścisłej współpracy konstruktora z odlewnią. W.

Prasa zawodowa angielska o kolejach polskich. Czerwcowy zeszyt „The Railway Gazette” podaje w streszczeniu raport p. R. E. Kiemeos'a, Rady Handlowego Brytyjskiej Ambasady w Warszawie.

W raporcie tym zaznaczone jest, że naładunek dzienny wagonów na kolejach Polskich spadł do 14,924 w r. 1930, 17990 w r. 1929).

Podobna sytuacja, mówi sprawozdawca, nie może być uważaną za zadawalającą, pomimo wysiłków, jakie są czynione w celu polepszenia jej. Jest rzeczą oczywistą, że koleje mają mały wpływ na stan ekonomiczny kraju, i że dopóki handel i przemysł nie odzyskają swego normalnego biegu, małe są szanse polepszenia ruchu kolejowego. Z drugiej jednak strony, przyspieszenie biegu pociągów, lepsze ich połączenia i wprowadzenie konkurencyjnych taryf, mogłoby przyczynić się do zwalczania konkurencji ze strony przedsiębiorstw samochodowych, których rozwój był tak szybki, że obecnie jest brane poważnie pod uwagę wydanie pewnych ograniczeń prawnych, chroniących interesy kolei. Innym szerokim planem jest komercjalizacja kolei. (Railw. Gaz. Nr. 25 — 1931). Z. K.

Ze Związku Polskich Inżynierów Kolejowych.

Pan Minister Komunikacji wydał ostatnio odezwę do pracowników Ministerstwa Komunikacji, Polskich Kolei Państwowych i Polskich Linij Lotniczych „Lot” w sprawie akcji pomocy na rzecz bezrobotnych treści następującej:

„Przeżywany przez cały świat kryzys gospodarczy dotknął w sposób bolesny również nasz kraj. Skutki tego kryzysu odczuły szerokie rzesze ludności. We wszystkich dziedzinach pracy nastąpił spadek zarobków, a co gorsza, unieruchomienie licznych warsztatów pracy i zastój pozbawiły znaczną część ludności wszelkich środków zarobkowania. Ciężki ten okres musimy przetrwać w ten sposób, że ci, którzy mają możliwość zarobkowania, wezmą częściowo na swoje barki obowiązek dopomożenia tym, którzy pozostali bez pracy. Zbliżająca się zima i naturalny w tym okresie wzrost bezrobotnych wzmagają potrzebę zorganizowania samopomocy społecznej.

Kolejarz Polski zawsze rozumiał i rozumie potrzebę takiej samopomocy, czemu dał wyraz, zgłaszając i obec-

nie w wielu kolejowych instytucjach chęć opodatkowania się na rzecz bezrobotnych.

Pragnąc poprzeć tę szlachetną inicjatywę i dać możliwość rozszerzenia się akcji samopomocy społecznej na ogół podwładnego mi personelu, zwracam się do wszystkich pracowników z apelem, aby deklarowali składki na rzecz bezrobotnych.

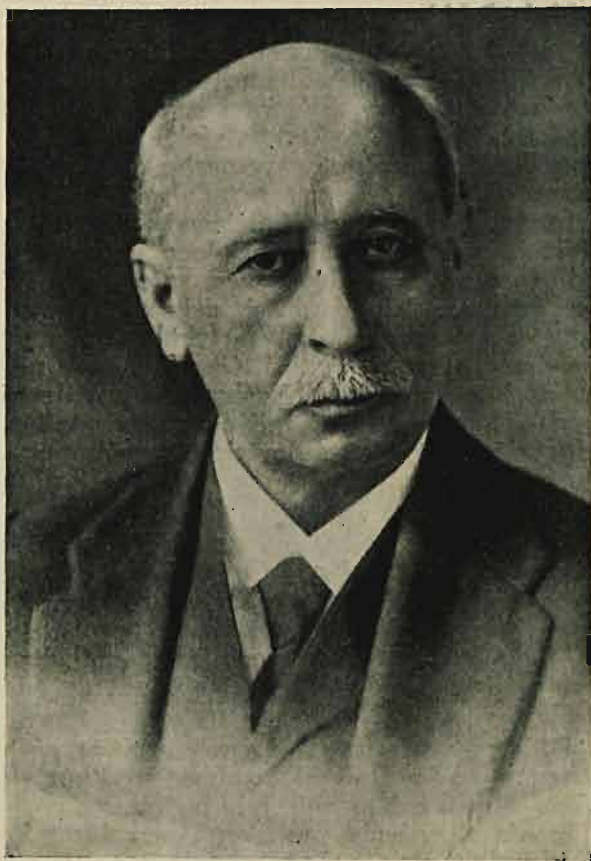
Akcja zbierania tych składek przewidziana jest na okres sześciomiesięczny począwszy od dnia 1 listopada b. r.

Zebrałe kwoty będą wpłacone do dyspozycji Naczelnego Komitetu do Spraw Bezrobocia i o wysokości wpłaconych sum będę zawiadamiał ogół pracowników”.

Witając odezwę Pana Ministra, Zarząd Główny Z. P. I. K. gorąco wzywa Kolegów do okazania najszerszego współdziałania w tej akcji, reprezentowanej przez Rząd i Biskupów Polskich i obejmującej szerokie koła społeczeństwa polskiego.

†
Ś. T. P.

INŻ. ALBIN ZAZULA.



Dnia 17 września 1931 r. zmarł w Krakowie Inż. Albin Zazula, emer. Naczelnik Wydziału Zabezpieczenia Ruchu Pociągów w Ministerstwie Komunikacji w Warszawie.

Ś. p. Albin Zazula urodził się dnia 25 lipca 1862 roku w Przemyślanach. Szkołę realną ukończył w r. 1875 w Krakowie, a Politechnikę, Wydział Inżynierji, w Wiedniu w r. 1885, poczem poświęcił się kolejnictwu.

Służbę kolejową rozpoczął na linii Lwów—Czeruiowce, następnie w Dyrekcji Kolejowej we Lwowie jako referent w dziale mostowym. Z chwilą organizacji służby zabezpieczenia ruchu pociągów, celem poznania tego działu kolejnictwa, odbywa praktykę

w fabryce Siemens i Halske w Wiedniu. Po powrocie do Lwowa obejmuje i organizuje zabezpieczenie ruchu pociągów w tej Dyrekcji. W 1907 r. Politechnika Lwowska powołuje Go na docenta i powierza wykłady sygnalizacji i zabezpieczenia ruchu pociągów.

Z zadań tych wywiązuje się Zmarły znakomicie, a dawszy się poznać jako dzielny i fachowy pracownik w tej gałęzi wiedzy kolejowej, zostaje w r. 1912 powołany do Ministerstwa Kolei w Wiedniu i otrzymuje samodzielny Dział Zabezpieczenia pociągów.

Podczas odbudowy kolei małopolskich, zniszczonych wojną światową, delegowany został do Lwowa jako przedstawiciel Ministerstwa Kolei i tu współdziała intensywnie i dopilnowuje, aby odbudowa urządzeń zabezpieczających ruch pociągów na kolejach małopolskich przeprowadzona była według wszelkich zasad i wymogów bezpieczeństwa ruchu. Jemu to Małopolska ma do zawdzięczenia, że posiada te urządzenia, które długi jeszcze czas świadczyć będą o zapobiegliwości ś. p. Inż. A. Zazuli o dobro kolei małopolskich. Następnie powrócił do Ministerstwa Kolei w Wiedniu, gdzie pracował aż do chwili rozpadnięcia się Austrii. W Polsce przyjmuje stanowisko przydzielonego urzędnika w Ministerstwie Komunikacji. Wnet jednak dał się tu poznać jako pierwszorzędną siłą fachową, to też minister Prof. Dr. Inż. Bartel oceniając Jego wiedzę mianował Go Naczelnikiem Wydziału Elektrotechnicznego.

Ś. p. Inż. A. Zazula znalazł się nagle w położeniu bardzo ciężkim wobec wielkiej niejednorodności sygnalizacji na kolejach polskich, rozbieżności przepisów, różnorodności pojęć w poszczególnych Dyrekcjach i braku sił fachowych. Tu dopiero okazała się w całej pełni zdolność, energja i fachowość Zmarłego. Zorganizował swój Wydział, a równocześnie rozpoczął pracę nad ujednostajnieniem przepisów, i instrukcji, wydając polskie przepisy sygnalizacji. W sygnalizacji tej ustalił i ściśle przeprowadził, że główną zasadą jej jest w dzień kształt, a nie barwa (barwa ma tu podrzędne znaczenie), a tylko nocna sygnalizacja opiera się na barwie. Poprzednio sygnalizacja europejskich kolei nie wychodziła z tego założenia, a zasada ta dopiero obecnie stopniowo zostaje wprowadzona w innych krajach.

Dążeniem ś. p. Inż. A. Zazuli było stworzenie polskiego typu urządzeń zabezpieczenia ruchu pociągów, uważając to za rzecz konieczną tak ze względów politycznych jak i wojskowych. Zając i dokładnie systemy austriacki i niemiecki opracował specjalny typ,

który nie jest ani austriackim, ani niemieckim. Stawidło tego typu wykonane zostało wyłącznie przez firmy krajowe na posterunku Nr. 1 w Błesznie. Obszernej tej i żmudnej pracy nie dokończył jednak ś. p. Inż. A. Zazula, gdyż został spensjonowany, przerywając wiele innych prac czy to z zakresu przepisów i instrukcyj dla służby zabezpieczenia ruchu pociągów, oraz jej ujednostajnienia czy też z zakresu konstrukcyj urządzeń technicznych.

Przeszedłszy na emeryturę ś. p. Inż. A. Zazula

nie przestał zajmować się tym działem kolejnictwa, gdyż objął posadę Dyrektora w Wytwórni sygnałów i urządzeń kolejowych w Krakowie.

Przez śmierć ś. p. Inż. A. Zazuli traci kolejnictwo polskie dzielnego pracownika, zwłaszcza w dziale tak ważnym jakim jest zabezpieczenie ruchu pociągów, a pracownicy kolejowi światłego i uczynnego, doradcę, kierownika i kolegę.

Cześć Jego pamięci!

OBYWATELE RZECZYPOSPOLITEJ!

Ciężar bezrobocia wielkim brzemieniem leży na barki wszystkich niemal społeczeństw świata.

Powszechny kryzys gospodarczy niesie za sobą ię klęskę o niepamiętnych rozmiarach.

Dotknięte nią narody skupiają się w wysiłku przetrwania, ulżenia niedoli szerokich mas społecznych, które pragną pracować, a pracy nie znajdują.

W obliczu zimy bezrobocie urasta do rozmiarów, które tylko wysiłek całego społeczeństwa, wszystkich jego warstw i wszystkich obywateli opanować może.

Zwalczanie bezrobocia — to największy bezpośredni obowiązek, jaki obecnie mamy do spełnienia. Został on powierzony przez Rząd Naczelnemu Komitetowi do Spraw Bezrobocia.

Akcja Naczelnego Komitetu zmierza w dwóch kierunkach — do najracjonalniejszego rozłożenia pracy, celem zatrudnienia największej liczby pracowników, a przede wszystkim żywicieli rodzin, oraz — do niesienia pomocy doraźnej dotkniętym bezrobociem i ich rodzinom.

Naczelny Komitet zwraca się do społeczeństwa, aby w solidarnym wysiłku cały Naród stanął w jednym szeregu walczących z tą klęską.

Brak pracy dla pragnących pracować i skutki tego — to jedno z najistotniejszych zagadnień doby obecnej, to przedmiot troski i odpowiedzialności całego Narodu.

Obywatele, w czasach stokroć większych trudności, bo wśród pożogi Wielkiej Wojny, Polska ratowała szerokie warstwy ludności w ich niedoli.

Dziś do walki z bezrobociem stajemy zbrojni we własną państwowość, oparci o władzę ojczystą, jako członkowie jednego społeczeństwa — wspólnie cierpiąc — cierpienia swoje leczyć będziemy we wspólnym wysiłku.

Obywatele, wszyscy na front walki z bezrobociem — to nakaz obecnej chwili. W solidarnym wysiłku wszystkich przetrwamy najcięższy czas.

*Naczelny Komitet do Spraw Bezrobocia
przy Prezesie Rady Ministrów.*

Ofiary pieniężne na powyższą akcję wpłacać można w Komitetach Wojewódzkich i miejscowych, pozostających pod przewodnictwem, względnie protektoratem Wojewodów i Starostów, lub na konto czekowe P. K. O. Nr. 3006. Tamże składać można deklaracje o zaofiarowanych przedmiotach w naturze.

Wydawca: Związek Polskich Inżynierów Kolejowych.

Redaktor odpowiedzialny: Inż. W. Gąssowski.

Dyrekcja Okręgowa Kolei Państwowych w Krakowie zwraca uwagę na rozpisany przetarg publiczny na dostawę w roku 1932/33 7.000 m³ tarcicy miękkiej warsztatowej i budowlanej, który odbędzie się dnia 16 listopada 1931 r.

Bliższe szczegóły podane są w „Monitorze Polskim” z dnia 15.X.1931 Nr. 238.

PRZETARG PUBLICZNY.

Dyrekcja Okręgowa Kolei Państwowych w Radomiu ogłasza przetarg publiczny na roboty ziemne: przy wykopie ulic, brukowanie ulic, ułożenie chodników i krawężników oraz wykonania deptaka na terenie Budowy Gmachu Dyrekcji O. K. P. i kolonii mieszkalnej w Chełmie.

Termin składania ofert upływa dn. 4 listopada 1931 r. o godzinie 12-ej.

Szczegółowe warunki przetargu, kosztorys, rysunki oraz ogólne zobowiązania dla Przedsiębiorców i Dostawców można rozpatrywać lub nabyć za opłatą 50 gr. od stronicy i formatki rysunku w Wydziale Drogowym w Radomiu (Plac 3-go Maja Nr. 5) w godzinach urzędowych.

Dyrekcja Okręgowa
Kolei Państwowych w Radomiu

Dyrekcja Okręgowa Kolei Państwowych w Krakowie ogłosiła przetarg publiczny na sprzedaż starych maszyn szewskich, tokarni, pomp i aparatów dezynfekcyjnych.

Termin składania ofert do dnia 5 listopada b. r.

Bliższe szczegóły ogłoszone są w „Monitorze Polskim”, Nr. 238 z dn. 15.X.1931.

OGNIWA, LATARKI, BATERJE do latarek, telefonów, telegrafu, radiotelefonu i t. p.

dostarcza

Najstarsza Polska Fabryka

„TYTAN”

Warszawa, ul. Tamka Nr. 14.

Telef. 610-64.

„I N Ż Y N I E R K O L E J O W Y”

J E D Y N E P O L S K I E F A C H O W E P I S M O K O L E J O W E

W Y C H O D Z I K A Ż D E G O 1 - g o M I E S I Ą C A

O B E J M U J E W S Z Y S T K I E D Z I A Ł Y G O S P O D A R K I K O L E J O W E J
Z E S Z C Z E G Ó L N E M U W Z G L Ę D N I E N I E M R A C J O N A L N E J
P R A C Y I U L E P S Z E N I A K O M U N I K A C J I K O L E J O W E J .

O G Ł O S Z E N I A W E D Ł U G C E N N I K A
D O T Y C H C Z A S O W E G O P R Z Y J M U J E
A D M I N I S T R A C J A ,
W A R S Z A W A , Ż Ó R A W I Ą N r . 2 3 m . 9 .
C a ł a s t r o n a z ł . 1 5 0 . - , $\frac{1}{2}$ s t r o n y z ł . 8 0 . -
 $\frac{1}{4}$ s t r o n y z ł . 5 0 . - . M a ł e d o 5 w i e r s z y
p o z ł . 2 0 . - .

W O B E C K O Ń C A R O K U P R O S I M Y
S Z A N O W N Y C H P R E N U M E R A T O R Ó W O

W Z N O W I E N I E

P R E N U M E R A T Y N A R O K 1 9 3 2

Roczna prenumerata „Inżyniera Kolejowego” z Dodatkiem Zł. 25.-
Półroczna „ 13.-
Kwartalna „ 7.-

K O N T O P . K . O . 9.525