

INŻYNIER KOLEJOWY

MIESIĘCZNIK POŚWIĘCONY SPRAWOM KOLEJNICTWA I KOMUNIKACJI.

ORGAN ZWIĄZKU POLSKICH INŻYNIERÓW KOLEJOWYCH.

TREŚĆ:

XIII Zjazd Polskich Inżynierów Kolejowych w Gdyni.
Stworzenie Muzeum Komunikacji w związku z budową Muzeum Przemysłu i Techniki, inż. S. Wasilewski.
Ujęcie wody dla wodociągów kolejowych, inż. K. S. Brandt.
Zagadnienie elektryfikacji kolei w Polsce (c. d.), inż. J. Arlitewicz.
Kronika krajowa i zagraniczna.
Przegląd pism i bibliografja.
Ogłoszenia urzędowe i przetargi.

SOMMAIRE:

XIII Congrès des ingénieurs polonais de chemins de fer à Gdynia.
La création du Musée des Communications à l'occasion de la construction du Musée de l'Industrie et de la Technique, par ing. S. Wasilewski.
La prise d'eau pour l'alimentation des chemins de fer, par ing. K. S. Brandt.
Le problème de l'électrification des chemins de fer en Pologne (suite), par ing. J. Arlitewicz.
Chronique locale et étrangère.
Revue des journaux et bibliographie.
Annonces officielles et adjudications.

XIII Zjazd Polskich Inżynierów Kolejowych w Gdyni.

Pod znakiem Morza i w przededniu powszechnego Polskiego Święta Morza zbrali się w dniach 24—26 czerwca r. b. w Gdyni Inżynierowie Kolejowi na swój doroczny Zjazd po raz trzynasty.

Przybyło około 600 inżynierów kolejowych i z przemysłu, wraz z rodzinami i zaproszonymi gośćmi.

Zjazd rozpoczął się o godz. 9-ej uroczystym nabożeństwem, odprawionem w kaplicy Państwowej Szkoły Morskiej, poczem w wielkiej sali tejże Szkoły nastąpiło otwarcie Zjazdu, którego dokonał Prezes Komitetu Zjazdu Inż. S. Kołomyjski, przemawiając do zebranych w te słowa:

„Panie Ministrze, szanowni goście i drodzy koledzy!

Na wstępie pozwolę sobie powitać przedstawiciela bratniego Czeskiego Narodu, p. inż. Viktora Polivkę, Prezydenta Ołomunieckiej Dyrekcji kolejowej Czechosłowackich Kolei Państwowych, który nie szczędził trudów i czasu, by spędzić z nami chwilę pracy i wypoczynku i przyrzec się naszym wysiłkom doskonalenia kolejnictwa polskiego.

Panu Prezesowi Polivce — cześć!

Drodzy Koledzy!

Nie było chyba w Narodzie Polskim pokolenia, któremu przypadłoby w udziale własnymi oczami widzieć i własnym sercem przeżywać tyle wielkich i cudownych, jak z bajki wyśnionych wydarzeń, jakie przypadły pokoleniu naszemu.

Lecz snadź wydarzenia te jeszcze się nie zakończyły. Bo oto ten największy tułacz z prawa swego zawodu i ze złości wrogów, polski inżynier kolejowy, rozsiany na wielkich drogach od Morza Śródziemnego i Łaby, aż po Ocean Spokojny i Mur Chiński wołą Opatrzności staje tu gromadnie na prastarej ziemi polskiej, we włościach księcia Mezwina i możnych panów polskich z Rusocina. Włości tej na imię Gdynia.

Czcigodni Państwo! Pół tysiąca polskich inżynierów kolejowych i ich rodzin w samotnej rybackiej wiosce polskiej, o której jeden z dobrych i przewodnich duchów Polskich ks. Fankidejski przed 50 zaledwie laty tak oto pisze:

„Gdynia, niem. Gdingen, mylnie Jedyna, posiadłości 24, ogrodników 25, włók 60. Katolików 586, ewang. 161, domów mieszkalnych 61. Roku Pańskiego 1562 czynszu św. Marcinińskiego oddano do klasztoru marek 15. Roku Pańskiego 1563 na św. Jan dali czynszu ogółem m. 32 gr 19 $\frac{1}{2}$ ”.

Roku Pańskiego 1930. „Der Grosse Brockhaus”:

„Gdingen w roku 1920 samotna wioska rybacka, od roku 1926 miasto z wielką tężyzną zbudowane przez Polaków, jako port handlowy i wojenny. Jako jedyny najbardziej dogodny port morski w „Polskim korytarzu” rozwija

się bardzo szybko ze szkodą dla Gdańska. Już w roku 1929 ruch portowy dosięgnął 3 miliony tonn reg.”.

Wsluchajmy się w wymowę cyfr i wydarzeń.

Rok 1880 — Gdingen, mała wioska rybacka, 61 domów, szkoła na miejscu, parafia Oksywie, poczta Małe Kaczki.

Rok 1930. Wojenny i handlowy port Polski, 30 tysięcy ludności, 3 miliony tonn ładunku portowego. Siedziba Władz portowych i administracji ogólnej, dowództwa floty wojennej, szkoły marynarki i wielu innych uczelni. Centrala bankowości portowej.

Rok 1934. XIII Zjazd Polskich Inżynierów Kolejowych w Gdyni. Widzę tu Kolegów i z nad Łaby i z nad Adrjatyku i z nad Bajkału i z pod Muru Chińskiego — wszyscy razem, mówią jednym językiem Matki Polski, będą mówić nie o tem, co jest miłe i dobre dla Austrii, Niemiec i Rosji, a o tem, jak należy rozwijać i ulepszać Polskie kolejnictwo.

Zaiste musimy powtórzyć z Psalmistą: „*Błogosławiony lud, któremu się tak dzieje, błogosławiony lud, którego Bogiem jest Pan*”.

Lecz tak cudowne ziszczenie się naszych marzeń nas obowiązuje. Nie spłaciliśmy jeszcze długu naszej Ojczyźnie, a spłacać chcemy do końca dni naszych. Spójrzmy z wyżyn kaszubskiej Szwajcarii, jak ład idzie w zawody z morzem o szlachetną palmę pierwszeństwa, tu schodzą się małe i wielkie potoki polskiej pracy, polskiego dorobku, a zebrał i dowiózł je nad morze polski kolejarz.

Po raz trzynasty stajemy do wspólnego apelu, po raz trzynasty stajemy do gromadnej pracy, by zdać sobie sprawę, czy jesteśmy gotowi iść naprzód i czy dobrze spełniliśmy swój obowiązek. Społeczeństwo i jego Najwyższe Czynniki przyglądają się naszej pracy i mająmy nadzieję, że tak, jak to było i dotąd, popierać nas będą.

W tej mgłę kryzysu i ogólnego zwątpienia, w której już widać błyski promiennego światła, inżynier, jako naturalny przodownik pracy nie może wątpić.

Dziękując Opatrzności za pełne głębokiego nastroju zebranie się nasze i naszych rodzin nad Polskim Morzem, z hasłem „*Sursum corda*” otwieram XIII Zjazd Polskich Inżynierów Kolejowych”.

Na wniosek Komitetu Przewodniczącym Zjazdu jednogłośnie wybrany został przez aklamację inż. B. Dobrzycki, Dyrektor Okręgowej Dyrekcji K. P. w Toruniu, do stołu Prezydjalnego powołano nadto inżynierów:

Pułk. Pośta J. Brzozowskiego, Prezesa Sejmowej Komisji Komunikacyjnej i Dyrektorów Kolei: S. Łagunę i J. Wołkanowskiego, na sekretarzy zaś inżynierów: S. Grabowieckiego, A. Moskwińskiego i J. Wasiańskiego.

Inż. Dobrzycki, dziękując za wybór na Przewodniczącego, witał Zjazd w podwójnej roli, jaka przypadła mu również z tytułu gospodarza drogiego każdemu kolejarzowi terenu dróg żelaznych, łączących Kraj nasz z Polskiem Morzem, kończąc swe przemówienie okrzykiem na cześć Pana Prezydenta Rzeczypospolitej i Pierwszego Marszałka Polski, żywołowo podchwyconym przez wszystkich zebranych.

Następnie witał Zjazd, w imieniu Pana Ministra Komunikacji i swoim własnym, p. Wiceminister inż. J. Piasecki w te słowa:

„Witam Panów w imieniu Ministra Komunikacji i swoim własnym. Witam Panów na terenie najmłodszego miasta Polskiego i najmłodszego, a jednocześnie najbardziej nowoczesnego portu na świecie.

Gdynia dzisiejsza, jako wyraz naszych możliwości technicznych nawet w dobie kryzysu gospodarczego całego świata; jako wynik inicjatywy i silnej woli kierownictwa, inicjatywy i energii Polskiego inżyniera — niech będzie przykładem i wzorem do naśladowania.

Od inżyniera kolejowego oczekuję analogicznych wysiłków, analogicznej inicjatywy, energii, dobrej i silnej woli w dążeniu do jak najwyższego usprawnienia kolejnictwa Polskiego.

W obradach na terenie Gdyni — benjaminka z pośród miast Polskich, życzę Panom jak najlepszych rezultatów”.

W imieniu Komisarza Rządu w Gdyni, który z ważnych powodów służbowych nie mógł przybyć na Zjazd, przemówienie powitalne wygłosił inż. Michalski.

Następnie zabrał głos pułk. inż. J. Brzozowski.

Ze względu na znaczenie i aktualność wypowiedzianych przez p. pośta Brzozowskiego, jako Prezesa Sejmowej Komisji Komunikacyjnej, tez i myśli ujętych w Jego przemówieniu, przytaczamy je w całości w komunikacie niniejszym, zanim zostanie ono wraz z innymi przemówieniami podane drukiem w protokołach XIII Zjazdu.

„Panie Wiceministrze! Panie! Panowie!

Przedewszystkiem niechaj mi wolno będzie na Pańskie ręce, Panie Prezesie, złożyć Komitetowi Zjazdu Inżynierów Kolejowych serdeczne podziękowanie za łaskawie przesłane mi zaproszenie do wzięcia udziału w dzisiejszym Zjeździe.

Staję pośród Was, Koledzy, po dłuższej przerwie; pozwólcie, że zajmę Wam chwil parę, by się podzielić temi spostrzeżeniami, jakie mi się nasuwają w związku z obecnym położeniem polskiego Kolejnictwa i jego perspektywami na przyszłość.

Celem uniknięcia jakichkolwiek nieporozumień, zgóry zastrzegam, że są to moje ściśle osobiste wrażenia i spostrzeżenia. Należę do pokolenia, które ćwierć wieku temu wstępując na służbę kolejową, podejmowało zaszczytny trud służenia własnemu społeczeństwu i ludzkości w zakresie powszechnej wymiany dóbr. Nie przypuszczaliśmy wówczas, że Koleje, — ten nasz bezpośredni warsztat pracy, — będą tak rychło powołane do odegrania pierwszorzędnej roli w krwawych zmaganiach wojny światowej.

Zaprawieni w służbie zaborców, samorzutnie, z całym zapałem młodości, rzucamy na szalę walk wyzwoleniczych odradzającej się Państwowości Polskiej, wszystkie nasze siły. Spoglądając na ten okres z perspektywy lat, mogę dzisiaj tutaj przed Wami, z całym spokojem i świadomością dobrze spełnionego obowiązku, jako ten oficer, któremu wówczas było zleczone uzgodnienie ciężkiej pracy nowoorganizowanych polskich Kolei, z jeszcze cięższą pracą w czasie wojny formowanych wojsk Polskich, stwierdzić, że nasze Kolejnictwo wojenne ten egzamin zdało „summa cum laude” ku pełnemu zadowoleniu Naczelnego Wodza.

Zkolei nadchodzi okres cichej, a żmudnej pracy, nad odbudową zdeorganizowanego długimi latami wojny aparatu kolejowego.

Nam tylko, inżynierom, wiadomo, jaki to ogrom wysiłku pochłonęła ta praca, jak szybko, w najtrudniejszych powojennych warunkach postawiono to nasze Kolejnictwo na wyżynie pełnej sprawności w obliczu doniosłych zadań odbudowy całokształtu życia gospodarczego Polski.

Niestety, na początku drugiego dziesięciolecia swego istnienia, Kolejnictwo polskie, po latach dużej konjunktury, na skutek powszechnego przesilenia gospodarczego, wpada w stan zastoju.

Tysiące nieczynnych lokomotyw, dziesiątki tysięcy wagonów zalegają nieruchomo trawą porastające tory kolejowe. Gwałtownie spadające przewozy kolejowe, ten najlepszy barometr życia gospodarczego, zmuszają Zarząd kolejowy do heroicznych wysiłków równoważenia wydatków kolejowych z przychodami. Równocześnie coraz silniej ze strony społeczeństwa podnoszą się niepozbowione słuszności głosy, że Koleje, to najpotężniejsze przedsiębiorstwo Państwa, nie powinny być tylko barometrem, aparatem rejestrującym depresję lub ożywienie, lecz winny być właśnie dźwignią rozwoju gospodarczego Kraju, że zbyt przeciągnięte hamulce taryfowe pogłębiają powszechną niemoc gospodarczą i samym Kolejom grożą katastrofą stanięcia na punkcie martwym obrotu.

Skoro dodamy do tego przekraczające jego siły ofiary, jakie nasze Koleje na rzecz Skarbu i polityki deficytowego eksportu, w formie jawnej lub ukrytej, świadczą muszą, a równocześnie wysokie ceny, jakie zmuszone były płacić za zużywane przez nie surowce i wytwory skartelizowanych przemysłów, to powstawał obraz, który ciężką troską mógł przejmować o najbliższą przyszłość polskiego kolejnictwa.

Słyszeliśmy przed chwilą w przemówieniu Pana Prezesa Komitetu Zjazdowego o potrzebie nowych inwestycji, słyszeliśmy krzepiące słowa „sursum corda”. I słusznie! Nie biorąc obecnie czynnego udziału w pracy administracji kolejowej, i raczej tylko z dala, z odcinka przemysłowo-gospodarczego obserwując Wasze prace dnia powszedniego, stwierdzić również muszę, że bynajmniej nie ma powodu do opuszczania rąk, do jakiegokolwiek zwątpienia.

Ciężki kryzys, jaki przechodzimy, poza ujemnymi skutkami ma i swoje dodatnie strony, gdyż w takich chwilach w sposób bardziej wyrazisty występują niedomagania i błędy, których na przyszłość należy unikać, — co raz jaśniej zaczynamy sobie zdawać sprawę z konieczności nowych poczynań. I gdybyśmy nawet nie mogli już dzisiaj stwierdzić z całą stanowczością, że to ciężkie przesilenie mamy już poza sobą, żeśmy szczęśliwie przeszli punkt kulminacyjny kryzysu, to jednak z żywym zadowoleniem podkreślić należy objaw niezaprzeczonej poprawy. Z autorytatywnej strony padają oświadczenia o konieczności obniżki taryf kolejowych, przeprowadza się przy pomocy Funduszu Pracy pomniejsze budowy nowych linii kolejowych, a wreszcie, co najważniejsze, dochodzą do skutku dwie angielskie pożyczki na cele inwestycyj elektryfikacyjnych i taborowych, z których ostatnia przy wybitnym udziale obecnego tu pośród nas Pana Wiceministra inż. Piaseckiego.

Doceniając całą doniosłość tych ostatnich pociągnięć Rządu, mających na celu zarówno ożywienie rynku pracy, jak i dalsze usprawnienie naszego Kolejnictwa, musimy je gorąco powitać przedewszystkiem jako widomy znak zerkania z tym defetystycznym poglądem, jakoby w zakresie kolejnictwa na cały szereg lat przyszłych nie było już miejsca i potrzeby na poważniejsze inwestycje.

Dzisiaj w dobie powszechnego ograniczenia swobodnej wymiany dóbr w skali międzynarodowej, coraz więcej zyskują na sile hasła: „precz ze stratnym eksportem”, „frontem do rynku wewnętrznego”, „obniżyć ceny, ułatwić wymianę i obrót wewnętrzny”!

W tej sytuacji, zagadnienie potaniania kosztów eksploatacji i wzmoczenia opłacalności Kolei, a przedewszystkiem wydatna rozbudowa linii kolejowych, staje się naczelnym zagadnieniem gospodarczym Polski.

Niewątpliwie, w tym ostatnim przypadku, tak doniosłym dla zmiany konjunktury u nas, ciśnie się na usta pytanie, skąd wziąć środki na to? Wszak, o ile nawet z budżetu Państwowego okazałyby się pewne nadwyżki, to tenże sam Minister Komunikacji, uzyskawszy dodatkowe dotacje, musiałby je przedewszystkiem użyć choćby na niecierpiące dalszej zwłoki prace około naprawy szosowych dróg

kołowych i na tyle innych, w jego resorcie pozostających potrzeb konserwacyjnych.

Oczywiście, więcej niż skromna pomoc z Funduszu Pracy nie może tu poważnie wchodzić w rachubę, jak wogóle żadne inne póżródki, które obciążają tylko budżet Państwowy, a nie dają póżądanego efektu.

Skala zapotrzebowania budowy nowych sieci kolejowych olbrzymia, od drobnych o lokalnym charakterze póżawszy, do budowy nowych magistrali, jak np. wschodnio-węglowej włącznie.

Wobec niemożności wykonania tego planu ani obecnie, ani w najbliższej przyszłości ze środków Skarbu Państwa, mimowoli nasuwa się pytanie i dawna myśl o użyciu do tego kapitałów prywatnych.

Niestety, główną przeszkodą tego rodzaju rozwiązania, obok powszechnej małej rentowności Kolei i braku odpowiednio przedsięwziętego własnego kapitału, stanowi błądna, a od samego póżątku uprawiana nasza polityka kolejowa w stosunku do Kolei prywatnych.

Przed laty jeszcze, póżostając w czynnej służbie kolejowej, jako delegat Lwowskiego Koła naszego Związku na Zjeździe Warszawskim, dawałem wyraz póżrzebie zasadniczej zmiany tej polityki. Nabyte jeszcze wówczas to póżświadczanie coraz silniej czas i obserwacje tych objawów z innego odcinka pracy w umyśle moim utwierdzały, co też i w dyskusjach sejmowych niejednokrotnie podkreślałem.

Ustawa Sejmowa z roku 1931 o nadaniu koncesji Polsko-Francuskiemu Towarzystwu Kolejowemu powinna była stać się punktem zwrotnym w naszej dotychczasowej polityce kolejowej, a pewne niedociągnięcia nie powinny bynajmniej zrażać zwolenników, ani podsycać uporu przeciwników. Zresztą, dla uspokojenia tych ostatnich należy wskazać, że Towarzystwo Kolei prywatnej, niekonięcznie zaraz musi być własnością giełdowych spekulantów zagranicznych czy krajowych; wystarczy wskazać na żywe zainteresowanie samorządów terytorjalnych, które niewątpliwie z chwilą wprowadzenia samorządu wojewódzkiego tylko wzrosnąć może, w związku z czem niedawno wskazywałem na póżrzebę osobnej instytucji finansowej dla realizacji tego rodzaju zamierzeń.

Oczywiście, zdobycie sobie pełnego prawa obywatelstwa dla tego rodzaju zamierzeń w swej konsekwencji zmuszałoby do poddania rewizji naszych obecnie panujących póżglądów na temat ustroju zarządzania polskimi kolejami oraz ich wzajemnego stosunku do naczelnych Władz Państwowych.

Nasuwa się cały szereg dalszych póżważnych zagadnień, w których rozwiązywaniu wierzę, że nie zabraknie głosu młodszej generacji inżynierów kolejowych. Twórcza myśl inżynierska, myśl gospodarcza, dążąca do rozwoju póżęgi Najjaśniejszej Rzeczypospolitej, niechaj w swej pracy ani na chwilę nie ustaje, a w tak póżjętej pracy — Szczęść Wam Boże!

Dalej przemawiali:

Pp. inż. *Łęgowski*, Dyrektor Urzędu Morskiego — w imieniu Portu Gdyńskiego, inż. *Viktor Polivka* — w imieniu Związku Inżynierów Czechosłowackich, Klubu Czechosłowackiego w Ołomuńcu i Dyrekcji Kolei w Ołomuńcu, szczególnie serdecznie witany, jako gość Bratniego Narodu i przedstawiciel najbliższych naszych sąsiadów kolejarzy, inż. *S. Rodowicz* — w imieniu Związku Polskich Zrzeszeń Technicznych, *Mgr. E. Czajkowski* — w imieniu Związku Stowarzyszeń Urzędników z Wyższym Wykształceniem, dr. *S. Hański* — w imieniu Związku Prawników Kolejowych i wreszcie dr. *J. Bermański* — w imieniu Związku Lekarzy Kolejowych.

Następnie, na póżpózyję Przewodniczącego, Zjazd uchwalił wysłanie depezes następującej treści:

DO PANA PREZYDENTA RZECZYPOSPOLITEJ
POLSKIEJ:

„XIII-ty doroczny Zjazd Polskich Inżynierów Kolejowych, obradujący w dniu dzisiejszym w Gdyni, będącej jednym z widomych symboli mocarstwowego roz-

woju i wzrastającej póżęgi Polski pod Twem, Panie Prezydencie, przewodnictwem, ma najwyższy zaszczyt póżesłać Ci, Najdostojniejszy Panie, wyrazy hołdu i najgłębszej czci, zapewniając o swej nieustannej trosce i pracy dla dobra Polskiego Kolejnictwa“.

DO PANA PIERWSZEGO MARSZAŁKA POLSKI,
JÓZEFA PIŁSUDSKIEGO:

„XIII-ty doroczny Zjazd Polskich Inżynierów Kolejowych, obradujący w dniu dzisiejszym w Gdyni, morskiej stolicy Polski, będącej jednym z widomych symboli stworzonej przez Ciebie póżęgi Państwa, składa Ci, Panie Marszałku, wyrazy czci i żołnierskiego przywiązania, meldując póżstuszenie, że polscy inżynierowie kolejowi w każdym przypadku stoją karnie do Twej dyspozycji“.

DO PANA MINISTRA KOMUNIKACJI.

„XIII-ty doroczny Zjazd Polskich Inżynierów Kolejowych póżesłał Ci, Panie Ministrze, jako naczelnemu zwierzchnikowi polskiego kolejnictwa wyrazy czci i zapewnienia, że ogół zrzeszonych w Związku polskich inżynierów kolejowych, stojąc twardo na platformie pracy państwowotwórczej, gotów jest nadal póżświęcić wszystkie swe siły dla współpracy z Tobą dla dalszego rozwoju polskiego kolejnictwa, a tem samem dla dalszego wzrostu i wzmocnienia póżęgi Państwa“.

oraz, w związku ze stratą, jaką poniosło społeczeństwo Polskie przez śmierć tragiczną s. p. Ministra Bronisława Pierackiego wysłano następującą depezę:

DO PANA PREZESA RADY MINISTRÓW:

XIII-ty doroczny Zjazd Polskich Inżynierów Kolejowych, obradujący w Gdyni, stojąc w obliczu ohydnej zbrodni, dokonanej skrytobójczo na osobie zasłużonego, w walkach o niepodległość Żołnierza i wybitnego Męża stanu, Ministra Spraw Wewnętrznych Rzeczypospolitej s. p. Generała brygady Bronisława Pierackiego, póżesła imieniem wszystkich inżynierów kolejowych w Polsce wyrazy głębokiego bólu i serdecznego żalu wobec niepowetowanej straty w szeregach twórczych działaczy państwowych, wyraża bezwzględne potępienie zbrodniczego czynu i srodo-wiska, w którym myśl potwornego zamachu dojrzała i mel-duje Panu, Panie Premierze, że w prowadzonych przez Pana pracach i walce o promienne jutro Mocarstwowej Polski ogół polskich inżynierów kolejowych stoi i stać będzie zawsze do całkowitej dyspozycji Rządu“.

Po wysłaniu powyższych depezes, odczytano liczne depezes od osób i instytucji, które nie mogły przybyć na Zjazd, a póżedewszystkiem od Pana Ministra Komunikacji, inż. *M. Butkiewicza*, Pana Podsekretarza Stanu, inż. *A. Bobkowskiego*, Dyrektorów Departamentów M. K., Dyrektorów Kolei i wielu innych osób.

Następnie inż. *B. Dobrzycki* wygłosił nader interesujący referat, ilustrowany czterdziestu wykresami, na temat: „Dziesięciolecie obrotu towarów w portach Gdyni i Gdańsku. Rozwój portu w Gdańsku w póżównaniu do portu w Szczecinie“. Po referacie wywiązała się ożywiona dyskusja, w której mówcy podkreślali ważność tematu i gruntowne ujęcie sprawy przez prelegenta, przyczem Zjazd uznał za póżądane, aby referat ten, paraliżujący nieprzyjazną propagandę niemiecką, został ogłoszony w druku, celem jaknajszerszego jego rozpowszechnienia i spopularyzowania.

W pierwszym dniu Zjazdu wysłuchano jeszcze referatu inż. *S. Felsza*, ogłoszonego drukiem w Zjazdowym numerze „Inżyniera Kolejowego“ na temat „Premjowanie jako system i jego opłacalność na P. K. P.“. Nad tym referatem wywiązała się również dyskusja, przyczem uchwalono wnioski, póżponowane przez prelegenta.

Po przerwie obiadowej, odbyło się posiedzenie Komisyjne pod przewodnictwem inż. *S. Felsza*, na którym wygłosili referaty: inż. *A. Towpik* „Wpływ górniczej odbudowy na

objekty i urządzenia kolejowe", Inż. Maliszewski „Spawanie taboru kolejowego”, Inż. Żemajtis „Własności wytrzymałościowe i obróbka termiczna stali sprężynowych, używanych w kolejnictwie, oraz Inż. S. Maleczek „Kilka uwag o warunkach służby zasobowej”. Wszystkie uchwały, dotyczące wygłoszonych referatów podajemy poniżej w osobnym zestawieniu.

Tegoż dnia popołudniu odbyło się również zwiedzanie grupami na holownikach portu w Gdyni.

Drugi dzień poświęcono z rana na wspólną wycieczkę statkiem na Hel. W godzinach zaś popołudniowych odbyła się herbatka koleżeńska, wydana przez Dyрекcję Kolejową w Toruniu w kawiarni „Morskie Oko”. Zebrani spędzili tu parę godzin na pogawędce koleżeńskiej, uprzyjemnionej tańcami.

W trzecim dniu obrad przybył na Zjazd p. Wiceminister inż. A. Bobkowski, powitany przez Prezydium Zjazdu i zebranych.

Tego dnia wysłuchano referatów: Inż. W. Nikołajewa „Przewóz w containerach”, Inż. S. Wasilewskiego „Stworzenie Muzeum Komunikacji w związku z budową Muzeum Przemysłu i Techniki”, oraz inż. dr. Feszczenko-Czopińskiego „Utwardzanie głowic szyn kolejowych sposobem Huty Pokój”. Nad wszystkimi temi referatami wywiązała się ożywiona dyskusja i powzięto podane niżej uchwały.

Po wysłuchaniu referatów i przyjęciu wniosków, wyrażono życzenie, aby następny Zjazd odbył się we Lwowie, przyczem na Prezesa Komitetu Zjazdów powołano Inż. S. Kołomyjskiego, na zastępcę zaś inż. R. Nagła, poczem Zjazd zamknięto. W godzinach popołudniowych odbył się wspólny obiad koleżeński w restauracji „Hotelu Central”.

Kończąc ogólny przegląd XIII-go Zjazdu zaznaczyć należy, że był on jak zawsze czynnikiem zbratania dusz i umysłów wszystkich uczestników Zjazdu, a treścią referatów i rzeczową dyskusją dowiódł, iż mimo ciężkich warunków dla nauki wogóle, a polskiej w szczególności, polski inżynier utrzymuje się na wysokim poziomie swego zawodu.

Że frekwencja na referatach bardziej specjalnych była mniej liczna, niż by się należało spodziewać, jest to zrozumiałe. Niebo i morze, które w dniach Zjazdu tak gościnnie rozpostarły swe piękno nad uczestnikami Zjazdu, przykuwały zmęczonych roczną pracą ludzi bardziej, niż najmocniej przekonująca logika referatów. Inżynierom też niekiedy wolno być entuzjastami!

Uchwały XIII-go Zjazdu Polskich Inżynierów Kolejowych.

(Gdynia 24, 25 i 26 czerwca 1934 r.).

I. Do referatu inż. B. Dobrzyckiego.

„Dziesięciolecie obrotu towarów w portach Gdyni i Gdańsku. Rozwój portu w Gdańsku w porównaniu do portu w Szczecinie”.

Zjazd uchwała zwrócić się do sfer miarodajnych z wnioskiem, aby praca inż. B. Dobrzyckiego została wydana drukiem, celem jaknajszerszego spopularyzowania idei łączności Rzeczypospolitej z własnym morzem i zadokumentowania rozwoju portów w Gdyni i Gdańsku pod berłem i opieką Rzeczypospolitej Polskiej.

II. Do referatu inż. S. Felsza.

„Premjowanie jako system i jego opłacalność na P. K. P.”.

1. Wobec dotychczasowych rezultatów premjowania na P. K. P. Zjazd uważa za wskazane wprowadzenie premjowania jako systemu we wszelkiej pracy kolejowej, w której może ono znaleźć zastosowanie z dodatnimi wynikami pod względem finansowym i administracyjnym przy stopniowym ulepszaniu wprowadzonych przepisów premjowych.

2. Niezależnie od premjowania pracowników fizycznych wskazane jest premjowanie administracji linjowej od osiągniętych w całościach wyników gospodarczych,

a w szczególności premjowanie administracji Dyrekcyjnej według najważniejszych mierników jej pracy.

3. Organizacja premjowania powinna dążyć do możliwej indywidualizacji oceny wyników premjowych, a w premjowaniu grupowym do możliwego zmniejszenia t. zw. kotłów premjowych.

4. System premjowania i jego ulepszenie powinny być oparte na okresowych bilansach premjowania przy doborze w Dyrekcjach i Ministerstwie odpowiednich fachowych referentów w zakresie premjowania.

III. Do referatu inż. W. Nikołajewa.

„Przewóz w containerach”.

1. Uznając, że przewóz w containerach stanowi ważki czynnik usprawnienia kombinowanego transportu ładunków, t. j. wykonywanego różnymi środkami przewozowymi i że czynnik ten ułatwia współdziałanie różnych środków przewozowych, a w szczególności kolei i samochodu, a przy szerszym jego rozwoju, może mieć poważny wpływ na zmianę obecnych form ruchu towarowego i typów wagonów towarowych, XIII Zjazd P. I. K. uważa za wskazane zapoczątkowanie w Polsce przewozów w containerach, oraz umożliwienie stopniowego rozwoju takiego przewozu przez odpowiednie zarządzenia taryfowe.

2. Wobec tego, że P. K. P. powinny być przygotowane do podjęcia przewozów w containerach, chociażby w ruchu tranzytowym, XIII Zjazd P. I. K. uważa za konieczne zapoczątkowanie prac nad wprowadzeniem urządzeń mechanicznych dla umożliwienia załadunku, wyładunku oraz przeładunku containerów. Poza to Zjazd uważa za konieczne rozpoczęcie prac nad zmechanizowaniem pracy stacyjnej, związanej z czynnościami załadunkowymi, wyładunkowymi i przeładunkowymi, a to celem skrócenia postoju wagonów na stacjach przy dokonywaniu ręcznym wspomnianych czynności.

3. Celem ustalenia środków, jakimi należy posługiwać się przy zmechanizowaniu pracy stacyjnej oraz podania wytycznych dla opracowania planu tej pracy, XIII Zjazd P. I. K. uważa za konieczne, aby na Zjazd najbliższy był opracowany specjalny referat.

IV. Do referatu inż. S. Wasilewskiego.

„Stworzenie Muzeum Komunikacji w związku z budową Muzeum Przemysłu i Techniki”.

1. W związku z zamierzoną budową Muzeum Przemysłu i Techniki, które ma scentralizować wszystkie muzea techniczne, Zjazd uznaje za pożądane zgrupować w odrębną całość w ramach projektowanego Muzeum wszystkie działy komunikacji jako to: koleje, drogi bite i wodne, lotnictwo.

2. Zbiory obecnego Muzeum Kolejowego powinny być uzupełnione zbiorami o charakterze historycznym i nowoczesnym, odnoszącymi się do powstania i rozwoju kolejnictwa na ziemiach polskich, znajdującymi się w posiadaniu Dyrekcji Kolejowych i osób prywatnych.

3. Zbiory obecnego Muzeum Kolejowego powinny otrzymać podział rzeczowy i nastawienie dydaktyczne, odpowiednio do syntezy całości kształtu zbiorów Muzeum Przemysłu i Techniki.

4. Czas budowy gmachu Muzeum Centralnego powinien być wykorzystany na przygotowanie zbiorów z dziedziny komunikacji według planu, zatwierdzonego przez Ministerstwo Komunikacji.

5. Zjazd zwraca się z apelem do pp. Dyrektorów Kolei, administracji kolejowej, ogółu inżynierów kolejowych, oraz przedstawicieli przemysłu, pracującego na rzecz komunikacji, aby poparli, w sposób dostępny dla siebie, ideę stworzenia w Polsce Centralnego Muzeum Przemysłu i Techniki.

I na wnioszek inż. inż. J. Wołkanowskiego i M. Porębskiego:

6. Zjazd zwraca się do Zarządu Głównego Z. P. I. K. z prośbą o zorganizowanie wycieczki naukowej inżynierów do Monachjum dla umożliwienia naocznego poznania nieocenionych wartości dydaktycznych dla społeczeństwa, zawartych w „Deutsches Museum”.

V. Do referatu inż. B. Absolona i inż. dr. I. Feszczenko-Czopińskiego.

„Utwardzanie głowic szyn kolejowych sposobem Huty Pokój”.

1. XIII Zjazd P. I. K., uznając, że sprawa szyn kolejowych, stanowiąca nader ważny pod względem technicznym i gospodarczym czynnik, nie jest w swoim obecnym stanie dostatecznie w Kraju oświetlona — uważa za wskazane, by zagadnienia szynowe poddane były w jaknajszerszym zakresie badaniom i następnie systematyzowaniu przy udziale zarówno Władz kolejowych oraz Instytucji Naukowych, jak i krajowych wytwórni szyn oraz ich laboratorów badawczych.

2. XIII Zjazd P. I. K. uważa, że zagadnienie szyn powinno być rozpatrywane łącznie z zagadnieniem obręczy kół taboru kolejowego.

3. XIII Zjazd P. I. K. uważa, że na przyszły Zjazd P. I. K. powinien być opracowany referat oświetlający wspólnie obydwie zagadnienia: szyn i obręczy, z uwzględnieniem kalkulacji handlowej korzyści sumarycznej.

VI. Do referatu inż. A. Towpika.

„Wpływ odbudowy górniczej na objekty i urządzenia kolejowe”.

Treść referatu przyjąć do wiadomości z tem, ażeby na następnym Zjeździe przedstawić nowy referat obejmujący całokształt zagadnienia odbudowy górniczej w różnych b. zaborach.

VII. Do referatu inż. T. Maliszewskiego.

„Spawanie taboru kolejowego”.

Próby Zakładów Ostrowieckich budowania wagonów towarowych o konstrukcji spawanej zamiast dotychczasowej konstrukcji nitowanej zasługują na poważną uwagę i wymagają ścisłego obliczenia zysków, które mogą być osiągnięte na przewozach wskutek wydatnego zmniejszenia tary wagonów przy niezmnieszonej ich wytrzymałości. Obliczenia tych zysków powinny być wykonane względnie sprawdzone przez miarodajne czynniki kolejowe.

VIII. Do referatu inż. K. Żemajtisa.

„Własności wytrzymałościowe i obróbka termiczna stali sprężynowych, używanych w kolejnictwie”.

Proponowane przez referenta używanie do wyrobów sprężyn i resorów stali o wytrzymałości 85 kg/mm² i wydłużeniu 12% zasługuje na uwzględnienie z warunkiem stosowania w fabrykach i warsztatach odpowiedniej obróbki termicznej. Wyrobione z tej stali próbne partje resorów względnie sprężyn wymagają przeprowadzenia porównawczych prób na pękanie przez laboratora miarodajne.

IX. Do referatu inż. S. Maleczka.

„Kilka uwag o warunkach służby zasobowej”.

Referat zaleca się przedstawić do Komisji Usprawnienia Kolejnictwa przy Zarządzie Głównym Z. P. I. K. z prośbą o zgłoszenie odpowiedniego referatu na następny Zjazd Inżynierów Kolejowych.

KOMITET ZJAZDÓW.

625 (069 : 6 (069))

Stworzenie Muzeum Komunikacji w związku z budową Muzeum Przemysłu i Techniki.

Inż. Stanisław Wasilewski.

Temat, który chcę poruszyć na dzisiejszym Zjeździe, wyda się zapewne wielu jego uczestnikom sprawą nierealną, a może nawet zgoła niewczesną. Czyż można myśleć o tworzeniu nowych muzeów technicznych, kiedy panuje wszechwładnie kryzys, kiedy mamy tyle tysięcy obywateli bez pracy i co gorsze bez dachu nad głową. A gdy padnie liczba tyłu to, a tyłu milionów, które będzie kosztować to przedsięwzięcie, znajdą się zawsze chętni do obliczeń, ile to izb mieszkalnych można za taką sumę zbudować, ilu głodnych można nakarmić.

Już ta jednak okoliczność, że podobne rozumowania powtarzają się stale od lat kilku przy realizowaniu każdego większego dzieła sztuki, czy to będzie, pałace wstydem wielu z nas, bo nie spełnione dotychczas votum narodowe w postaci Kościoła Opatrzności Boskiej, czy odnowienie Zamków Królewskich w Warszawie i w Krakowie, czy budowa Muzeum Narodowego, lub biblioteki Jagiellońskiej, dowodzi, że zapatrywanie to nie jest słuszne, gdyż operuje przesłankami rzekomej czasowości kryzysu ekonomicznego i związanej z tem konieczności stania na miejscu pod względem rozwoju kultury narodowej. A przecież niema takiego statysty, ekonomisty czy też polityka, któryby umiał powiedzieć jak długo trwać będzie światowy kryzys gospodarczy, czy i jakimi metodami może on być zwalczony; co więcej, nikt nie ośmielił się zaprzeczyć, że życie współczesne przesuwa się na zupełnie inne od dawnych platformy. Powrót do tego co było, być może pozostanie już tylko nieziszczalnym marzeniem.

A wówczas upada najważniejszy argument czekania aż nastaną lepsze czasy ze wznoszeniem świątyń poświęconych Bogu, nauce i technice. Jeśli zaś chodzi o walkę z bezrobociem, i wynikającą stąd bezdomnością, to my technicy dobrze wiemy, iż nie masz lepszego środka walki jak wznoszenie monumentalnych budowli, które dają życie tylu przedsiębiorstwom pomocniczym, utrzymują tyle warsztatów pracy. Tę prawdę zrozumiała pierwsza odrodzona po wojnie Italja, organizując na ogromną skalę

roboty publiczne, za nią poszły Niemcy, Stany Zjednoczone, a obecnie Francja. Uchwalony przed niedawna 6-letni plan robót publicznych we Francji przewiduje wydatek olbrzymiej sumy 9 miliardów franków, ale to da zatrudnienie paruset tysiącom rąk bezrobotnych.

Zniszczona silnie przez wojnę, pozbawiona kapitałów, Polska później niż inne państwa zabiera się do realizacji programu wielkich robót publicznych. Mamy już jednak pierwsze zwiastuny tej akcji w postaci Funduszu Pracy, mamy już postanowienia podjęcia pewnych robót budowlanych, wśród nich — budowy w Warszawie interesującego nas właśnie Muzeum Przemysłu i Techniki, które ma zjednoczyć wszystkie dotychczasowe muzea techniczne, rozrzucone po stolicy i kraju. Są one skromne, ale samorzutne ich powstawanie dowodzi najlepiej potrzeby fundowania muzeów w Polsce. Musimy posiadać wiedzę o sobie, musimy nabywać ją nietylko z książek, musimy nietylko wiedzieć, lecz i *widzieć*, czem byliśmy, czem jesteśmy. Muzea przywracają spojrzenie wewnątrz siebie.

Żołęcy piękny Muzeum Krasieńskich w Warszawie określa rolę społeczną muzeum „jako obowiązek szczenia kultury przodków w duszach przybywających pokoleń i jako przywilej świadczenia wobec swoich i obcych o trwaniu kultury polskiej, o powadze i pięknie jej wielowiekowej tradycji”. Tradycji, nietylko w dziełach kultury i sztuki, lecz i techniki polskiej. Dlatego też z uznaniem powitać musimy decyzję budowy w stolicy Polski Pałacu Techniki, który ma odegrać rolę politechniki ludowej dla szerokiego mas społeczeństwa.

Postanowienie takie zapadło w dniu 28 marca r. b. na Zamku Królewskim w Warszawie, kiedy odbyło się inauguracyjne zebranie w sprawie budowy Muzeum Przemysłu i Techniki pod protektorem i w obecności Pana Prezydenta Rzeczypospolitej, z udziałem przedstawicieli Rządu, nauki, techniki, przemysłu i zarządu stolicy. Na zebraniu dokonano wyboru członków Komitetu budowy Muzeum, oraz Komisji Finansowej. W imieniu Ministerstwa

Komunikacji p. Wiceminister inż. A. Bobkowski zgłosił akces do akcji budowy Muzeum. Komitet budowy ma zapewnione place w najładniejszej nowoczesnej części Warszawy, Komisja Finansowa obmyśla środki realizacji, rozpisuje się konkurs na projekt gmachu Muzeum, Dyrektor Muzeum Przemysłu i Techniki, niestrudzony inż. Stanisław Jackowski udaje się zagranicę dla nawiązania kontaktu z analogicznymi instytucjami światowymi; wszystko to świadczy, iż sprawa budowy Pałacu Techniki w Polsce została posunięta na tory zupełnie realne.

Czas więc najwyższy zastanowić się, jak my, inżynierowie kolejowi, mamy się ustosunkować do tego zagadnienia? Aby dać odpowiedź na to pytanie, trzeba zdać sobie sprawę, czym jest dzisiejsze Muzeum Przemysłu i Techniki w Warszawie, i czym ono chce być w przyszłości.

Gromadzenie zbiorów technicznych tego Muzeum datuje się od r. 1924, kiedy przy Ministerstwie Spraw Wojskowych powstało „Muzeum Przemysłu Wojennego”, składające się z próbek, wzorów i modeli materiałów i urządzeń służących dla celów wojskowych, ofiarowanych przez wytwórnie i firmy zainteresowane w dostawach dla wojska. Gdy ilość eksponatów zwiększyła się wydatnie, postanowiono udostępnić je dla szerokich warstw społeczeństwa i w r. 1929 stworzono placówkę autonomiczną pod nazwą „Polskie Muzeum Przemysłu”; znalazła ona gościnę w ramach starego, zasłużonego dla kraju Muzeum Przemysłu i Rolnictwa. W r. 1931 nastąpiła reorganizacja zasad tworzenia i charakteru Muzeum, w związku z czym zbiory otrzymały dotychczasową nazwę „Muzeum Przemysłu i Techniki”. Zbiory rozlokowano w dwóch gmachach przy ul. Krakowskie Przedmieście i Tamka. 16 grudnia 1933 r. nastąpiło uroczyste poświęcenie i otwarcie Muzeum w obecności P. Prezydenta Rzeczypospolitej, członków

Rządu i licznych zastępów przedstawicieli nauki, techniki i przemysłu. Muzeum Przemysłu i Techniki podzielono na 14 zasadniczych działów: budowlany, bezpieczeństwa pracy, chemiczny, elektrotechniczny, energetyczny, fizyko- doświadczalny, górniczo-hutniczy i metaloznawczy, komunikacyjny, lotniczy, przetwórczo-metalowy, przetwórczo-rolny, samochodowy, techniczno-sanitarny i włókienniczy. Każdemu działowi w ramach organizacji Muzeum odpowiada sekcja, która ma za zadanie usystematyzowanie pracy projektodawczej. Przy tworzeniu działów starano się uwzględnić zarówno moment historyczny, jak i dydaktyczny, aby udostępnić szerokim masom obznajomienie z całokształtem techniki i przemysłu w ich rozwoju światowym, ze specjalnym uwzględnieniem wysiłków dokonanych przez technikę i przemysł polski.

Muzeum gromadzi w swych murach około 2000 eksponatów, wartości w przybliżeniu 1 miliona złotych.

Przy urządzaniu poszczególnych działów Muzeum Przemysłu i Techniki były mu pomocne liczne instytucje naukowe, zrzeszenia i związki przemysłowe, które owocnie zabiegały wraz z organizatorami Muzeum przy uzyskiwaniu eksponatów ze strony poszczególnych wytwórni.

Dążąc już w zaraniu swego powstania do zrealizowania idei utworzenia centralnego Muzeum Przemysłu i Techniki, zarząd Muzeum nawiązał kontakt i ścisłą łączność ideową z szeregiem Muzeów Technicznych w Polsce z Muzeum Kolejowym na czele, dalej idąc: Muzeum Poczty i Telekomunikacji, Zbiory Głównego Urzędu Miar, Zbiory Zakładu Badania Produktów Spożywczych Państwowej Szkoły Hygjeny i Muzeum tej szkoły, Muzeum Tramwajów i Autobusów, Muzeum Wodociągowo-Kanalizacyjne, zbiory przyrodnicze i rolnicze Muzeum Przemysłu i Rolnictwa, Instytut Fizyczny i Filmowy tegoż Muzeum, Obserwatorium Astronomiczne, Zbiory Głównego Związku Straży Pożarnych, wreszcie Muzeum Morskie w Gdyni.

Niedość tego: Muzeum Przemysłu i Techniki wysunęło słuszną ideę—konieczności ochrony zabytków technicznych polskiej sztuki inżynierskiej, narówni z zabytkami architektonicznymi, malarskimi i rzeźbiarskimi; w imię tej idei podjęto się pięknej pracy gromadzenia maszyn i urządzeń posiadających wartość historyczną i techniczną.

Muzeum zajmuje się inwentaryzacją i zabezpieczeniem tych budowli i zakładów przemysłowych. Oto w pobieżnym skrócie rys tego, czym jest młode, a tak ruchliwe Muzeum Przemysłu i Techniki w Warszawie.

A czym ono chce być w przyszłości? Zadanie nowoczesnego muzeum ujmuje w sposób następujący: „Muzeum nowoczesne powinno objawiać umiarkowanie co do ilości okazów i wystawiać tylko wartościowe eksponaty i zabytki, działać na widza pobudzająco przez atmosferę ideową, stosowne ustawienie i rzeczowy podział, jak również przez celowe objaśnienia, a przede wszystkim wyrazistość przy jednoczesnym unikaniu przeciążających opisów; krótko mówiąc powinno być miejscem natchnienia”. Trzeba, aby „dla każdego obserwatora stała się zrozumiałą ścisła łączność, jaka egzystuje między rozwojem różnych urządzeń technicznych, a ścisłą wiedzą i pracami badawczo-naukowymi”.

W myśl tych założeń w stolicy Rzeczypospolitej powinien powstać okazały gmach Muzeum Przemysłu i Techniki, który ma być zorganizowanym i skoordynowanym połączeniem w jedną całość eksponatów o wartości dydaktycznej lub historycznej, znajdujących się w różnych Muzeach i zbiorach, jak również skupieniem przedmiotów pamiątkowych rozrzuconych po całym kraju.

Mamy przed sobą zatem wykreślone wyraźne wytyczne przyszłego Pałacu Techniki Polskiej. Trzeba więc uświadomić sobie, w jakim stosunku do idei tak pojętego Muzeum znajdują się zbiory kolejowe, znane pod nazwą „Muzeum Kolejowego”, a udostępnione dla publiczności od grudnia r. 1931. Czy mają być poprostu wcielone do Muzeum Przemysłu i Techniki jako jeden z działów, czy też pozostać jako jednostka odrębna w dzisiejszym swym stanie.

Ani jedno, ani drugie rozwiązanie nie wydaje się być słusznym.

Zbiory „Muzeum Kolejowego” powstałe, jak i większość zresztą zbiorów tego rodzaju, z trzech kolejnych wystaw: we Lwowie w r. 1927 i w Poznaniu w r. 1929 i 1930, po przejściowym umieszczeniu w lewym skrzydle, obecnie zburzonym, dworca Głównego w Warszawie znalazły nie mniej prowizoryczne pomieszczenie w prywatnym gmachu, przy ul. Nowy Zjazd w Warszawie, gdzie zajmują jedno z wysoko położonych pięter. Ani rozporządzalna powierzchnia, około 1200 m², ani usytuowanie lokalu nie pozwoliły na zgromadzenie wszystkich okazów wystawowych, znaczna część ich zapełnia dotychczas magazyny kolejowe. Czasowość lokalu nie daje możliwości dalszego uzupełniania zbiorów nowymi okazami, a wysoki czynsz dzierżawy hamuje rozwój gospodarczy muzeum. W tych warunkach, jeżeli Muzeum Kolejowe ma spełnić swą rolę, a o tem pomówimy nieco dalej, pozostawienie jego w dzisiejszym stanie, jest zupełną niemożliwością. Muzeum Kolejowe musi uzyskać inny odrębny lokal, przystosowany całkowicie do jego potrzeb obecnych i umożliwiający dalszy rozwój. Okazją ku temu mogłaby być zamierzona budowa nowego gmachu Ministerstwa Komunikacji przy ul. Nowy Świat, gdzie Muzeum Kolejowe mogłoby otrzymać dostateczne pomieszczenie, dające nadmiar możliwości rozwojowe. Pomysł ten dla pewnych względów, chociaż był brany pod uwagę (opracowany został nawet szkicowy projekt gmachu), został zaniechany, w tym bowiem czasie zaczęła kiełkować idea stworzenia wspólnego Muzeum Przemysłu i Techniki, które objęłoby również zbiory kolejowe.

Jeżeli zwrócimy się do wzorów zagranicznych, to widzimy podobne rozwiązanie w szeregu muzeów: Paryż, Londyn, Wiedeń, Monachjum, że wymienimy tylko co najważniejsze muzea techniczne, mają w nich działy poświęcone kolejnictwu i komunikacji. Przyznać jednak należy, że choć zawierają one niezmiernie ciekawe eksponaty z doby powstania i późniejszego rozwoju kolejnictwa, jednak zakres tych działów jest raczej skromny, a niekiedy, jak w „Deutsches Museum” w Monachjum niewspółmiernie szczupły w stosunku do innych działów techniki, wspanialej rozwiniętych. W każdym razie we Francji, Anglii i Austrii tworzą one niewątpliwie całość

pod jednym dachem i na jednym miejscu. Inaczej rzecz ma się w Niemczech, posiadających największą ilość muzeów technicznych w Europie.

Tam obok „Deutsches Museum” w Monachjum, stanowiącego omal niedościgniony wzór muzeum technicznego i posiadającego dział komunikacji, egzystują jeszcze odrębne muzea komunikacyjne, mianowicie: „Bau und Verkehrs Museum” w Berlinie—bogate zbiory z działu kolejnictwa, komunikacji lądowych i wodnych, duże kolejowopocztowe muzeum w Norymberdze, wreszcie mniejsze zbiory kolejowe przy politechnice w Karlsruhe i Dreźnie.

Ubóstwo środków w Polsce nie daje nadziei, abyśmy mogli pójść śladami Niemiec. Trzeba uznać słuszność idei tworzenia wspólnego pałacu nauki w postaci Muzeum Przemysłu i Techniki, ale w tym pałacu zająć musimyoczesne miejsce, stworzyć zwartą i odrębną całość. Nie przesądzam w tej chwili, czy mamy się znaleźć dosłownie pod wspólnym dachem czy też nie, w każdym razie powinniśmy być na tem samym miejscu, gdzie powstanie Muzeum Przemysłu i Techniki, stworzyć jedną całość logiczną i ideową z pozostałymi działami Muzeum, mieć wspólne z nim oblicze i wspólne nastawienie.

Przy projektowaniu budynku przyszłego Muzeum powinno być zatem wzięte pod uwagę, że zbiory odnoszące się do komunikacji powinny stanowić zwartą całość. Gmach może być pomyślany jako szereg pawilonów z przyległymi halami parterowymi, w których powinny znaleźć pomieszczenie tabor kolejowy, samoloty, samochody, wzory nawierzchni kolejowej i t. p.

Przyszłe bowiem Muzeum nasze, organizowane w ramach Muzeum Przemysłu i Techniki, nie może oczywiście ograniczać się do zbiorów wyłącznie kolejowych. Powinno ono być Muzeum Komunikacyjnym i obejmować wszystkie podstawowe działy komunikacji, a więc: 1) koleje, 2) drogi lądowe, 3) drogi wodne, 4) lotnictwo. Powinno skupić wszystkie zbiory dotychczasowe, rozrzucone po prowincji i w Warszawie. W ten sposób z obecnego Muzeum Przemysłu i Techniki musiałyby być wcielone do zbiorów komunikacyjnych 2 działy: lotnictwo i samochody, ze zbiorów zaś regionalnych, szczególnie interesujących w dziale komunikacji wodnych i lądowych, wszystkie ciekawsze techniczne zabytki historyczne.

Roztoczyłem przed oczami Panów wizję przyszłego Pałacu Techniki, w którym poczesne i należne mu miejsce zajmie Muzeum Komunikacji.

Nie wiem kiedy ten gmach, prosty w linjach, a bogaty treścią wewnętrzną stanie w Warszawie. Stojąc dość blisko osób, które wzięły na siebie szczytny trud realizacji tego pięknego dzieła, wiem jedno: gmach stanie prędzej, znacznie prędzej, niż wielu, wielu z nas tu zebranych spodziewa się. Ale gdyby nawet tak nie było, gdyby realizacja tej idei została rozłożona na lat szereg, zapytajmy siebie, z czym my inżynierowie kolejowi i komunikacyjni wejdziemy do tego gmachu? Czy możemy żywcem przenieść zbiory Muzeum Kolejowego do Pałacu Techniki, czy będą one tam na miejscu i spełnią swą powinność—ukazania dydaktycznego zdobyczy współczesnej techniki komunikacyjnej?

Nie bądźmy skromni, ale też i zarozumiali. Wystawy komunikacyjne we Lwowie i Poznaniu należały, według ogólnej opinii, do udatnych. Stworzone z nich Muzeum Kolejowe cieszy się dużą frekwencją i uznaniem, ale zbiory jego są dziełem raczej przypadku. W ramach obecnego Muzeum Kolejowego nie było ani miejsca, ani środków pieniężnych, ani czasu na to, aby przepracować zbiory i uzupełnić je w formie odpowiadającej wymaganiom współczesnej nauki o tworzeniu zbiorów muzealnych. Personal Muzeum Kolejowego składa się z jednego, wyraźnie jednego funkcjonariusza, poświęcającego cały czas pracy w Muzeum, a zatem, zresztą bardzo skromnie, płatnego (w Muzeum Przemysłu i Techniki zajmującym powierzchnię nie wiele większą od naszej wyłącznie zatrudnionych jest 12 pracowników). Rada Muzeum Kolejowego składa się z 4 członków, w tem 2 zamieszkuje poza granicami Warszawy. W tych warunkach niema nadziei, aby ten lub

inny Zarząd Muzeum Kolejowego zdołał sprostać poważnemu zadaniu przygotowania odpowiednio zbiorów muzealnych do połączenia ich ze zbiorami Muzeum Przemysłu i Techniki. Potrzebna jest pomoc z zewnątrz, potrzebne jest poparcie ogółu inżynierów kolejowych, całej społeczności komunikacyjnej.

Potrzebne jest wreszcie zrozumienie tego, czym powinno być współcześnie pojęte Muzeum Komunikacji. Minęły czasy, kiedy część publiczności patrzyła na muzea jako swego rodzaju panopticum, a część widziała w nich kapliczkę nauki, przeznaczoną dla szczupłego grona specjalistów. Dziś każde muzeum, a komunikacji w szczególności, stanowiąc stałą wystawę, jest najlepszym środkiem propagandy w danej dziedzinie. Tej propagandy potrzebują przedewszystkiem koleje, bowiem utraciły, i to już na zawsze, monopol środka przewozów masowych. Dobrze zorganizowane muzeum komunikacyjne może być doskonałym środkiem łączności przedsiębiorstw komunikacyjnych z rzeszami konsumentów. Kiedy przerzucam czasopisma zagraniczne, i widzę co w tym kierunku robią obcy, zwłaszcza Niemcy, nie mogę się oprzeć uczuciu pewnego poniżenia. Rzuciwszy hasło „Wettbewerb” Niemcy zdobywają zainteresowanie publiczności dla komunikacji na każdym literalnie odcinku. Zaczynają propagandę od najmłodszych. Idą do szkół powszechnych, gimnazjów i szkół wyższych z wykładami o kolejnictwie, urządzają w szkołach stałe lub okrzęzne wystawy środków komunikacyjnych, ogłaszają wśród młodzieży konkursy na tematy ogólne, plakaty i t. p. z dziedziny kolejnictwa i komunikacji. Zarządy kolei okręgowych i Zentralamt biorą rok rocznie poważny udział we wszelkiego rodzaju wystawach, ukazując publiczności najnowsze zdobycze na polu komunikacji, obwozają po ulicach Berlina i innych miast nowe jednostki taboru, reklamując je w sposób dowcipny i pociągający publiczność. Organizują odczyty, które wygłaszają dla tysięcy publiczności dyrektorzy dyrekcji okręgowych i departamentów, odbywają dyskusje publiczne z udziałem profesorów wyższych uczelni, jak postawić na wyższym poziomie eksploatację środków komunikacji. Żywy udział w tej akcji biorą zarządy muzeów technicznych, które nie są bynajmniej skamieniałymi konglomeratami, a żyją i współpracują z zarządami komunikacji i całym życiem technicznym Niemiec.

A u nas? Dotychczasowe doświadczenie wskazuje na mało, przynajmniej dla mnie, zrozumiałe zainteresowanie ogółu dla sprawy zbiorów muzealnych kolejowych. Zaczniemy od podstaw. Z przewodnika po Muzeum Przemysłu i Techniki dowiedzieć się można, co już na wstępie zaznaczyłem, że podwalinę zbiorów Muzeum stanowiły ekspozycje firm przemysłowych i handlowych, zajętych dostawami dla wojska. Były to próbki materiałów, precyzyjne modele urządzeń, całych budowli i t. d. Proszę zapalić przyświatową świecę, obejmij z nią w rękę skrzętnie 19 sałek naszego muzeum i przeliczyć, co nasz ciężki i lekki przemysł ofiarował w ciągu kilku lat ze wzorów swej wytwórczości na rzecz Muzeum Kolejowego, czy choćby poprzednich wystaw kolejowych? Daleki jestem od niedoceniań trudności z jakimi nasz przemysł walczy obecnie w dobie kryzysu, a i poprzednio niemało borykał się. Czy naprawdę jednak wytwórnice, które dostarczały za dziesiątki milionów rocznie taboru, szyn, akcesoryj kolejowych, które wznosiły budowle, mosty kolejowe i t. d. nie mogły się zdobyć na skromny bodaj model z dziedziny swej wytwórczości? Gwoli sprawiedliwości przyznać należy, że w kierunku tym zachęta ze strony zainteresowanej była zbyt słaba.

Tej abstynencji sfer przemysłowych ostatecznie mniej się można dziwić, niż zupełnej obojętności dla sprawy Muzeum Kolejowego ze strony Dyrekcji i ogółu kolejowego. Po otwarciu Muzeum Kolejowego P. Minister Komunikacji, wydał 2 odezwy: jedną do Dyrekcji Kolejowych i drugą do ogółu kolejarzy, wzywając ich do przekazywania do Muzeum Kolejowego wszelkiego rodzaju dokumentów i przedmiotów mających wartość historyczną i techniczną oraz do uzupełniania bieżącego zbiorów. Te dwie odezwy nie odniosły prawie żadne-

go skutku. Ani Dyrekcje z urzędu, ani pracownicy z dobrej woli nie przyczynili się niczem do wzbogacenia zbiorów muzeum. Zaszczytne wyjątki potwierdzają tylko smutne uogólnienie. Dzięki temu bezwładowi w przeszłości i teraźniejszości poginęły bezpowrotnie rzeczy interesujące, mające związek z powstaniem i organizacją kolejnictwa polskiego. Gdy to mówię, nie mam na myśli rzeczy nadzwyczajnych, chodzi o drobiazgi, które przy dobrej woli i zamiłowaniu tak łatwo było uchronić od zagłady i skompletować. A więc dokumenty, druki wszelkiego rodzaju, bilety kolejowe, wydawnictwa, ubrania, materiały, narzędzia pracy i t. d. i t. d. Ile się tego zmieniło w ciągu 15 lat i to bez śladu. Kto nawet z nas, świadków pierwszych lat bytowania kolejnictwa polskiego, pamięta, np. ciemno-bronzone ubranie kolejarzy z zielonemi wypustkami i patkami, w którym chodził nawet jeden z ówczesnych Prezesów Kolei Państwowych? Kto zachował wzór biletu wolnej jazdy z r. 1919, żywcem skopjowany ze wzoru austriacko-węgierskiego, lub wzór legitymacji?

Nie chcąc dalej kontynuować rekryminacji, spuszcza zasłonę na przeszłość, i kieruję myśli Panów ku przyszłości, która, mam niepłonną nadzieję, będzie wolna od błędów i grzechów czasów przeszłych.

Mimo gnębiącego nas kryzysu, mimo ciężkich warunków naszego codziennego bytowania, przyczynimy się do stworzenia Muzeum Komunikacji, godnego imienia Polskiej Techniki. Przyłożmy do tego dzieła ochoczo rękę, każdy na dostępnym mu odcinku. Jeśli, jak w to nie wątpię, nastąpi zezwolenie Ministerstwa Komunikacji, niejeden z kolegów, który nie jest obojętny na losy przyszłego muzeum, może rozpocząć już teraz gromadzenie przedmiotów, z jakimi się styka w codziennej pracy zawodowej, może tworzyć ciekawe wykresy i fotomontaże przebiegu pracy kolejowej na swoim odcinku, będzie miał sposobność uchronić od zagłady niejeden ciekawy przedmiot, przyrząd, wynalazek i t. d. Warsztaty kolejowe, cierpiące na brak pracy, znajdą czas na wykonanie dydaktycznych przecięć jednostek taboru i ich części, wykonanie wykresów z dziedziny organizacji pracy, pokaz robót uczniowskich i t. d.

Nie będzie miejsca służbowego, któreby w tym wysiłku nie chciało zilustrować wyników swej pracy. Powstaną w ten sposób piękne zbiory komunikacyjne; będą one świadczą o naszej tężyźnie narodowej, o poziomie naszej techniki nie tylko na ziemiach polskich, lecz i wśród

obcych, gdzie nazwiska polskich inżynierów komunikacji lśniły nieraz jak gwiazdy pierwszej wielkości. I jeśli gmach Muzeum Komunikacji nie będzie zbiorem zakurzonych eksponatów, jeśli przyjdzie do niego młodzież polska uczyć się poznawać i kochać ojczyste kolejnictwo i lotnictwo, jeśli tam będzie stała wystawa i propaganda najnowszych środków komunikacji, zachęta do poznawania z pomocą turystyki naszego pięknego kraju, jeśli powstanie przy muzeum zasobny księgozbiór wydawnictw technicznych, jeśli w salach odczytowych przy muzeum usłyszymy ciekawe odczyty o technice komunikacyjnej, a na ekranie zobaczymy udatne filmy z życia przedsiębiorstw komunikacyjnych, to tak pojęte zbiory komunikacyjne we wspólnym gmachu Muzeum Przemysłu i Techniki przyczynią się do rozwoju kulturalnego Polski i będą dziełem, na którego realizację nawet w czasie kryzysu powinny się znaleźć odpowiednie środki.

Uznajmy tylko, że to zagadnienie leży nam na sercu. Ująć je zaś można w następujące tezy:

1) *Wzwiązku z zamierzoną budową Muzeum Przemysłu i Techniki, które ma scentralizować wszystkie muzea techniczne, Zjazd uznaje za pożądane zgrupować w odrębną całość w ramach projektowanego Muzeum wszystkie działy komunikacji jako to: koleje, drogi bito i wodne, lotnictwo.*

2) *Zbiory obecnego Muzeum Kolejowego powinny być uzupełnione zbiorami o charakterze historycznym i nowoczesnym, odnoszącymi się do powstania i rozwoju kolejnictwa na ziemiach polskich, znajdującymi się w posiadaniu Dyrekcji Kolejowych i osób prywatnych.*

3) *Zbiory obecnego Muzeum Kolejowego powinny otrzymać podział rzeczowy i nastawienie dydaktyczne, odpowiednie do całości kształtu syntezy zbiorów Muzeum Przemysłu i Techniki.*

4) *Czas budowy gmachu Muzeum Centralnego powinien być wyzyskany na przygotowanie zbiorów z dziedziny komunikacji według planu, zatwierdzonego przez Ministerstwo Komunikacji.*

5) *Zjazd zwraca się z apelem do pp. Dyrektorów Kolei, administracji kolejowej, ogółu inżynierów kolejowych, oraz przedstawicieli przemysłu, pracującego na rzecz komunikacji, aby poparli, w sposób dostępny dla siebie, ideę tworzenia Centralnego Muzeum Przemysłu i Techniki.*

628.11:625.1

Ujęcie wody dla wodociągów kolejowych.

Inż. K. S. Brandt.

Wodociągi kolejowe, wobec specjalnych celów jakim służą, muszą być projektowane nieco inaczej, niż wodociągi miejskie lub okręgowe. Rozpatrując niżej kilka rodzajów ujęć wody specjalnie dla wodociągów stacyjnych, musimy zdać sobie sprawę z tych różnic.

Głównym zadaniem wodociągu kolejowego jest dostarczenie wody potrzebnej do zasilania parowozów. Dostarczenie wody do picia dla personelu stacyjnego i podróżnych stoi na drugim planie. Stosownie do tego, pierwszym warunkiem, jakiemu winno odpowiadać ujęcie, jest zdolność wody do zasilania kotłów parowych, a więc przede wszystkim niska twardość i względna czystość. Dopuszczalny stopień twardości wody dla parowozów określają odpowiednie przepisy Ministerstwa Komunikacji, w każdym bądź razie należy się tu trzymać zasady, że im bardziej woda jest miękka, tem lepiej. W razie konieczności zasilania wodociągu wodą znacznej twardości trzeba pamiętać, że zmiękczenie jej na specjalnych filtrach powinno się opłacać, wobec dużych strat, jakie powoduje zanieczyszczenie kotłów parowych przez twardą wodę.

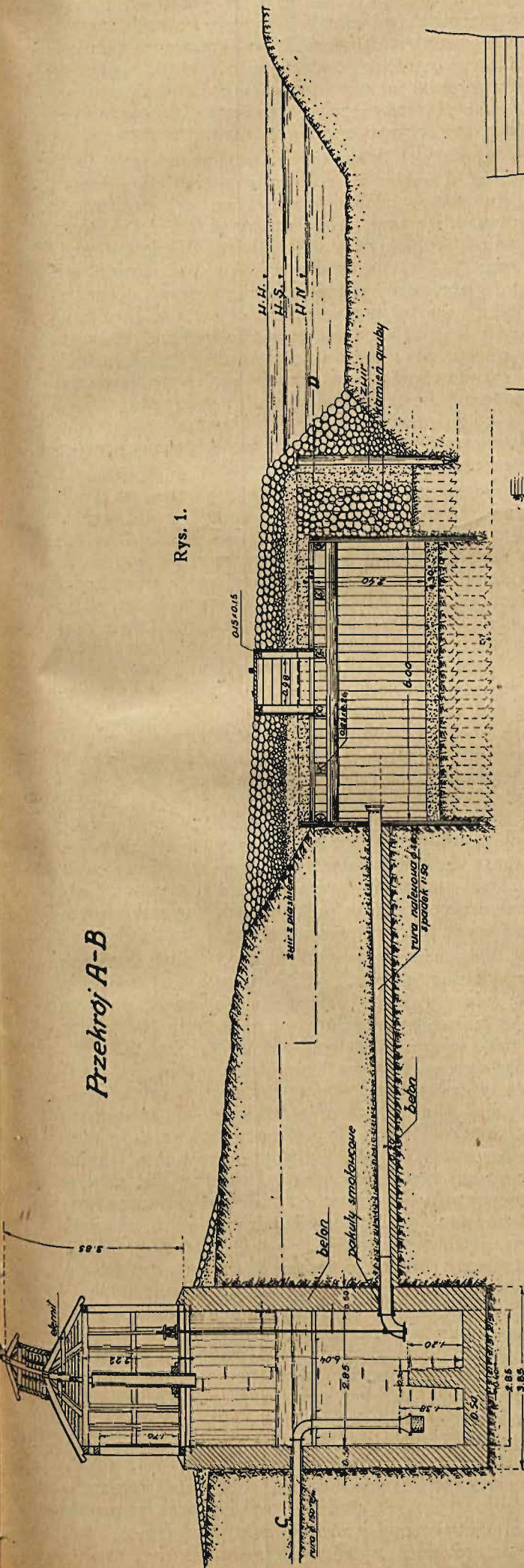
Drugim warunkiem jest bliskość ujęcia wody od stacji. Projektowanie wodociągów dla miast lub całych oko-

lic zwykle bywa poprzedzone bardzo szczegółowymi studjami; przy poszukiwaniu źródeł wody nie jest się w tym przypadku tak bardzo skrupowanym odległością źródła od miasta—kilka lub kilkanaście kilometrów jest tu rzeczą zwykłą, a częstokroć zdarza się, że ujęcie wody jest odległe o kilkadziesiąt i więcej kilometrów. Dla wodociągu stacyjnego jest rzeczą pierwszorzędną wagą, aby ujęcie wody znajdowało się jak najbliżej stacji — odległość kilku kilometrów jest już pod każdym względem niekorzystna. Wobec nieznacznego zapotrzebowania wody w wodociągach kolejowych, średnice rurociągów tłoczących są zwykle niewielkie, a co za tem idzie straty ciśnienia w przewodach duże. Przy większych odległościach trzeba więc stawiać znacznie silniejsze pompy, lub zwiększać średnice rur, najczęściej jedno i drugie, co oczywiście podraża i budowę i eksploatację wodociągu. Jeszcze ważniejszym jest to, że przy długim rurociągu tłoczącym zwiększa się możliwość pęknięcia rury i trudniejsza jest naprawa, co znów zmniejsza stopień niezawodności wodociągu. Jedyne wyjściem jest wtedy ułożenie podwójnego rurociągu tłoczącego, ale to podwaja koszt i tak już drogiego rurociągu.

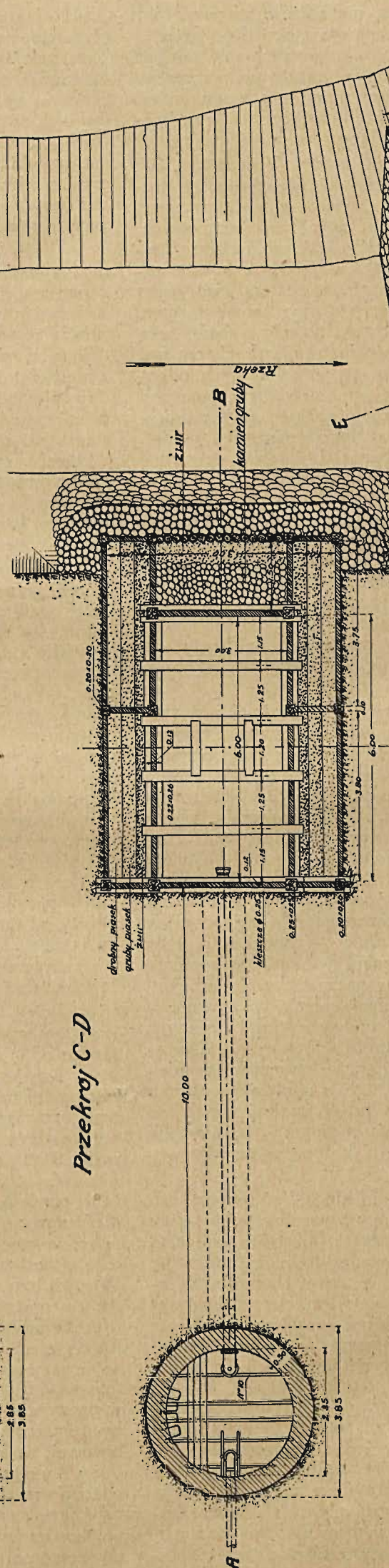
Trzecim wreszcie warunkiem jest niezawodność uję-

Rys. 1.

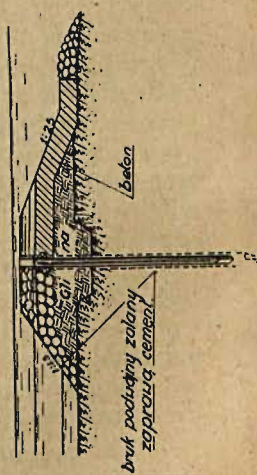
Przekroj A-B



Przekroj C-D



Jaz



Przekroj E-I

cia, t. j. pewność, że może ono, niezależnie od pory roku i innych czynników, dać potrzebną dla stacji ilość wody.

Przeważna ilość wodociągów kolejowych zasilana jest wodą z rzek i rzeczek, którym oddać należy pierwszeństwo przed głębokimi studniami wierconymi z powodu mniejszej zazwyczaj twardości wody i łatwego określenia maksymalnej wydajności takiego ujęcia.

Przystępując do wiercenia studni, przeważnie nie posiadamy ścisłych danych co do głębokości i wydajności warstw wodonośnych, a więc nie możemy przed wykonaniem studni zaprojektować agregatów pompowych, ani określić przybliżonego nawet kosztu wodociągu. Często się zdarza, że woda pochodząca z głębokich warstw zawiera znaczne ilości soli żelaznych, które pod wpływem powietrza przechodzą w nierozpuszczalne sole żelazowe, tworzące niepożądane osady w rurociągach. Wodę taką przed wpuszczeniem do sieci wodociągowej wskazanem jest poddać odżelazianiu. Dla wodociągów kolejowych odpowiednie są jedynie odżelaziacze zamknięte, pracujące pod ciśnieniem — zainstalowanie takiego aparatu nie jest kosztowne, chociaż w eksploatacji sprawia on pewien kłopot. Znacznie kosztowniejsze, lecz bardziej jeszcze potrzebne jest zmiękczenie twardej wody studziennej na filtrach zeolitowych. Zdarzają się i takie wypadki, że wiercenie do znacznej głębokości nie daje żadnego rezultatu, gdyż napotkane warstwy wodonośne są ilościowo lub jakościowo nieodpowiednie, pieniądze wydane na wiercenie są stracone i trzeba albo znaleźć w pobliżu inne źródło wody, albo też zaniechać budowy wodociągu na danej stacji. Zrozumiałem jest więc, że zasilanie wodociągu z głębokiej studni uważać należy za ostateczność, do której uciekamy się w razie zupełnego braku w niewielkiej odległości od stacji wody powierzchniowej.

Ujęcie wody z rzeki lub rzeczki najczęściej jest zbudowane według ustalonego oddawna szablonu. Przykład takiego ujęcia widzimy na rys. 1. Woda z rzeki przedostaje się przez filtr kamienno-żwirowy i przez szpary w ściankach z zabitych dyli do komory zbiorczej, stanowiącej zbiornik wody przefiltrowanej. Stąd rurą woda spływa do studni przejściowej, gdzie umieszczony jest smok rury ssącej, prowadzącej bezpośrednio do pompy. Komorę zbiorczą umieszcza się na samym brzegu rzeki, studnię przejściową możliwie blisko pompowni, aby zmniejszyć długość rurociągu ssącego. Zarówno komora zbiorcza jak i studnia nie powinny być zbyt małe — chodzi o to, żeby podczas pracy pomp szybkość przepływu wody w komorze i w studni nie była za duża, a zwłaszcza, żeby nie wzrastała gwałtownie w chwili uruchomienia pomp, co uniemożliwiłoby osadzanie się na dnie komory i studni drobnych cząstek zawieszonych w wodzie mułu, który mógł się przedostać przez filtr i ściankę. Osad ten periodycznie powinien być z komory i studni usuwany. O ile minimalny poziom wody w rzece jest za mały, stosuje się poniżej ujęcia jaz spiętrzający wodę do określonego poziomu — tworzy się wówczas przy ujęciu rodzaj stawu, który magazynuje wodę na czas niskiego stanu rzeki.

Od opisanego wyżej szablonu mogą być pewne odchylenia w zależności od miejscowych warunków, np. o ile woda w rzece jest dostatecznie czysta, lub o ile wodociąg stacyjny nie będzie dostarczał wody do picia, może się okazać zbyt cennym filtr żwirowy, a nawet i komora zbiorcza — wystarczy wówczas zakrycie wlotu rury nalewowej siatką i obłożenie kamieniami. Jeżeli czerpiemy wodę nie z rzeki, a z jeziora, komora ssąca winna być na środku jeziora, możliwie dalej od brzegu, gdyż tam będzie najczystsza woda.

Wyżej opisany rodzaj ujęcia wody, które możemy nazwać „otwartem ujęciem”, posiada jednak i ujemne strony. Ułożenie rury nalewowej, często na znacznej głębokości, jest trudne, a więc i kosztowne, zwłaszcza, że rura ta nieraz musi być dość długa; do kosztownych robót trzeba również zaliczyć wykonanie komory zbiorczej, filtra kamienno-żwirowego i jazu spiętrzającego. Budowa jazu może spowodować konieczność zapłaty odszkodowania za zatopione grunta, co też podnosi koszt wykonania wodociągu.

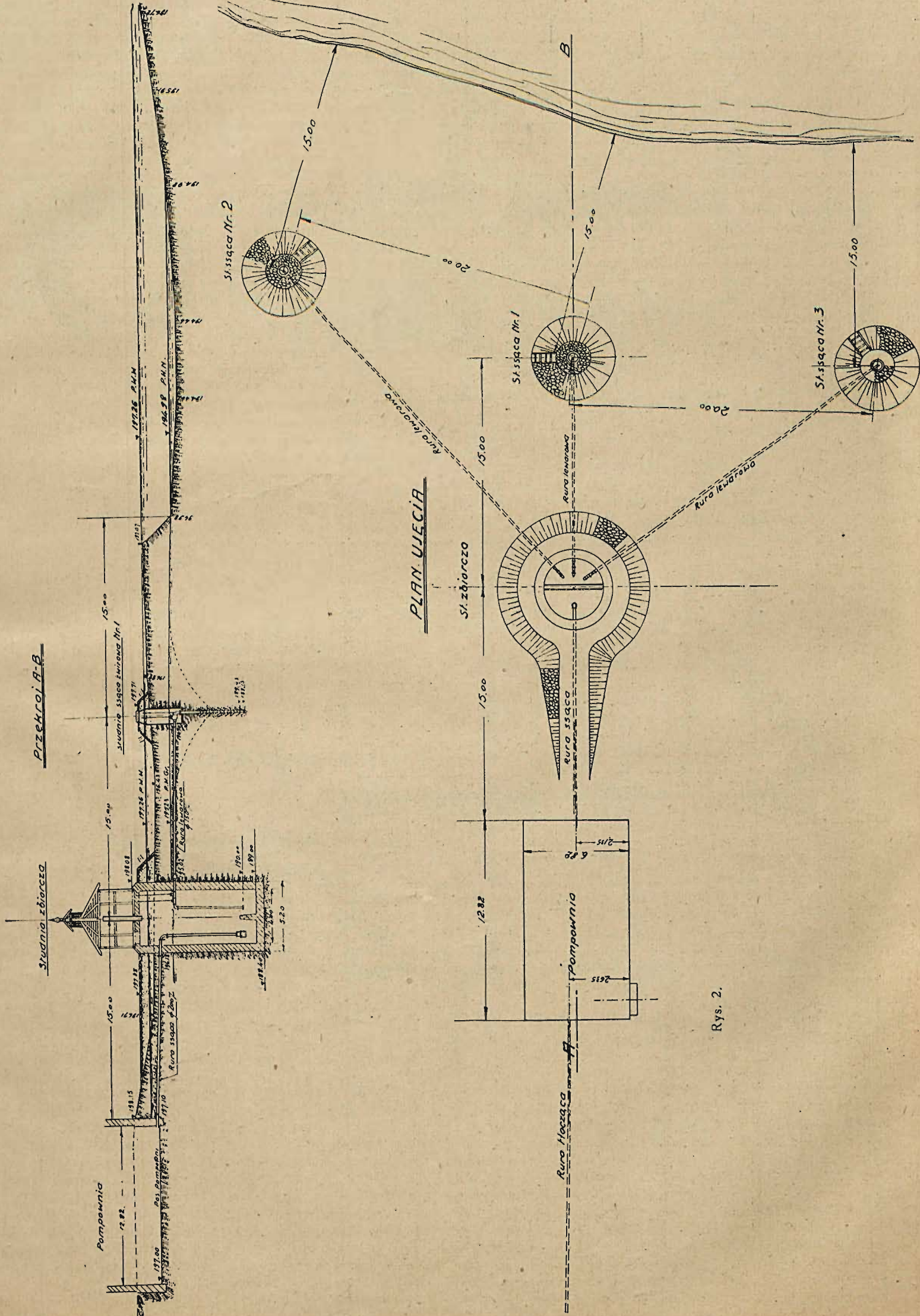
Co do jakości wody, to rzeki i rzeczki są przeważnie w dużym stopniu zanieczyszczone, tak że wskazany wyżej filtr kamienno-żwirowy nie zawsze może tak oczyścić, żeby woda nadawała się bez zastrzeżeń do użytku wewnętrznego. Stosowanie na kolejach zwykłych filtrów wodociągowych, używanych w miastach, jest możliwe w wyjątkowych wypadkach, gdyż są one zbyt drogie i skomplikowane w eksploatacji dla małego wodociągu stacyjnego. O ile wodociąg zasilany jest wodą z jeziora, sprawa jakości wody upraszcza się, ponieważ wody jezior, zwłaszcza większych, są zwykle mniej zanieczyszczone od wód rzecznych.

Tych wszystkich stron ujemnych otwartego ujęcia można uniknąć, budując ujęcie wody z rzeki lub jeziora zapomocą studzien ssących żwirowych, co jest możliwe do wykonania wszędzie tam, gdzie mamy na brzegu grunt składający się z grubego piasku lub żwiru. Ujęcie takie widzimy na rys. 2 — składa się ono z kilku studzien ssących o niewielkiej głębokości i jednej studni zbiorczej, odpowiadającej studni przejściowej w ujęciu otwartem. Ilość studzien ssących jest zależna od zapotrzebowania wody na stacjach i stopnia przepuszczalności warstwy wodonośnej, z której czerpiemy wodę — w przeciętnych warunkach dla pierwszorzędnych linii dwutorowych wystarczają 2—3 studnie. Ze studni ssących woda przelewa się do studni zbiorczej lewarami, które są odpowietrzane ręczną pompką ssącą, umieszczoną w budce nad studnią zbiorczą.

Działanie całego urządzenia polega na tem, że woda z rzeki, zanim dostanie się do studni ssącej, musi przejść przez warstwę żwiru lub piasku na przestrzeni kilku lub kilkunastu metrów, dzięki czemu oczyszcza się w bardzo wysokim stopniu. W samej studni ssącej woda przechodzi jeszcze przez sztuczny filtr żwirowy, którego konstrukcję opiszemy niżej. Teren, na którym umieszcza się studnie, musi być ogrodzony, aby uniknąć zanieczyszczenia powierzchni gruntu. Lewar między studnią ssącą i zbiorczą winien być stale wypełniony wodą. Po uruchomieniu pompy, poziom wody w studni zbiorczej obniży się, i wskutek różnicy poziomów lewar zacznie pracować, przelewając wodę ze studni ssącej do zbiorczej. Teoretycznie jednorazowe usunięcie powietrza z lewara powinno wystarczyć, w rzeczywistości jednak powietrze rozpuszczone w wodzie będzie się powoli zbierało w górnej części lewara i może wreszcie zupełnie zatamować przepływ wody; aby temu zapobiec należy od czasu do czasu usunąć powietrze z lewara pompką ssącą. Celem uniknięcia wsysania powietrza przez możliwą drobną nieszczelność w połączeniach rur wskazanem jest układać lewar tuż pod poziomem wody gruntowej.

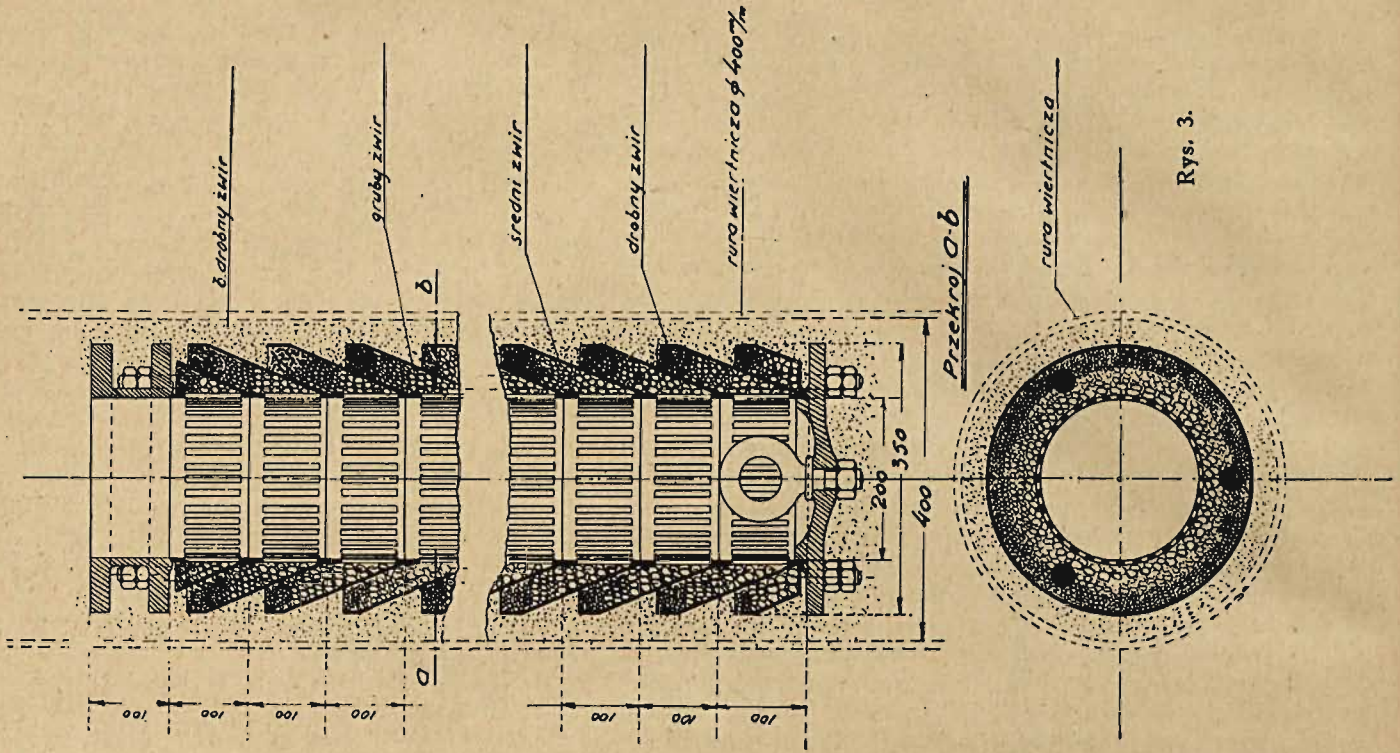
Jeżeli porównamy oba rodzaje ujęć wody, to okaże się, że ujęcie zapomocą studzien żwirowych jest znacznie tańsze od ujęcia otwartego. Opisane wyżej otwarte ujęcie wody wraz z jazem i rurą nalewową o długości 10 m, lecz bez studni przejściowej, kosztowało w 1926 roku 25000 zł. przy budowie w roku 1930 na innej stacji wodociągu według drugiego typu, studnia żwirowa głębokości 7 m kosztowała 5.000 zł. — jeżeli zatem weźmiemy dla porównania dwie studnie żwirowe i dodamy pewną kwotę na ułożenie rur lewarowych, to koszt całego ujęcia wyniesie mniej niż połowę kosztu ujęcia otwartego. Jakość wody ze studzien żwirowych jest bez zarzutu — nie ustępuje ona wodzie przefiltrowanej na nowoczesnych miejskich filtrach. W otwartym ujęciu nigdy takiego stopnia oczyszczenia wody nie osiągniemy. Wreszcie jedna jeszcze ważna zaleta ujęcia wody ze studzien żwirowych, to jego niezawodność. Mając z reguły przynajmniej dwie studnie i dwa oddzielne lewary, możemy przeprowadzić rewizję i remont każdej studni i rury lewarowej bez najmniejszej przerwy w pracy wodociągu. Przy ujęciu otwartem, w razie potrzeby oczyszczenia lub naprawy komory zbiorczej i rury nalewowej, wodociąg musi być nieczynny.

Wyżej mówiliśmy o dwóch tylko możliwościach przy poszukiwaniu wody do wodociągu kolejowego, t. j. o wodzie powierzchniowej (rzeki, jeziora) i wodzie wgłębnej, wydobywanej z głębokich studzien wierconych, zwanych powszechnie artezyjskimi, choć nie zawsze nazwa ta jest właściwa. Zastosowanie wyżej opisanych studzien żwirowych

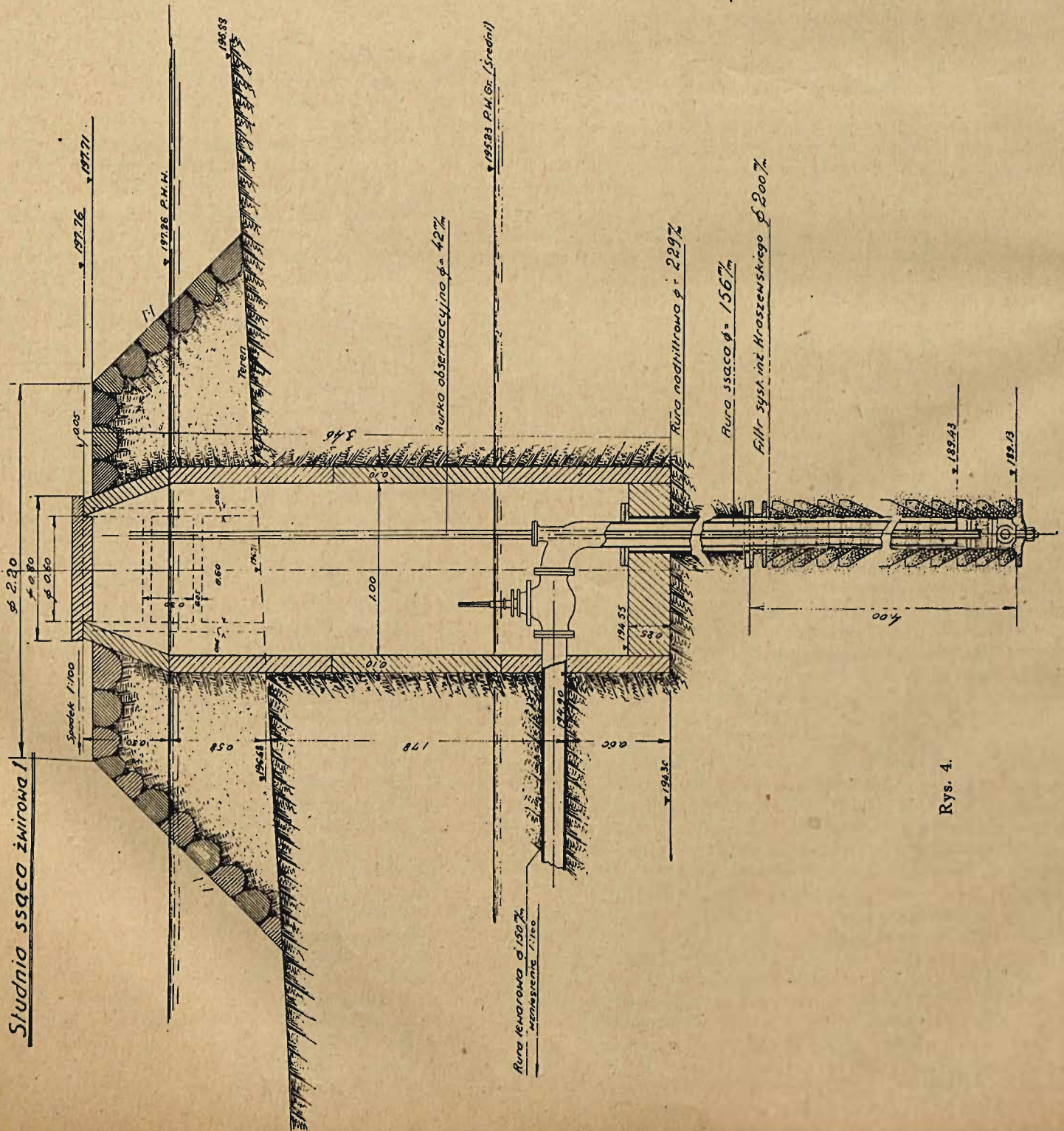


Rys. 2.

Filtr żwirowy
studni ssącej
syst. inż. Hraszewskiego



Rys. 3.



Rys. 4.

wych daje nam trzecią możliwość, mianowicie ujęcie wody tak zwanej zaskórnej, czyli wody gruntownej, znajdującej się na niewielkiej głębokości pod powierzchnią ziemi. Co do jakości, woda taka niewiele różni się od wody powierzchniowej; jest zazwyczaj nieco od niej czystsza, twardość posiada również niewielką, i jako taka jest odpowiednia do zasilania parowozów. Często konfiguracja terenu wskazuje na możliwość ujęcia takiej wody, na przykład, jeżeli mamy szeroką dolinę jakiejś rzeczki lub strumienia, to zamiast ciągnąć wodę z samej rzeczki, możemy spróbować wykonać ujęcie wody zaskórnej w tej dolinie w miejscu najbliższym od stacji. Jeżeli próbne wiercenia wykażą odpowiedni grunt, to śmiało możemy przystępować do budowy takiego ujęcia — zyskamy przytem na skróceniu przewodów wodociagowych, na wywłaszczeniu i na pracy pomp. Oczywiście takie ujęcie wody zaskórnej można wykonać nie tylko w dolinie rzecznej, a wszędzie tam, gdzie grunt jest dostatecznie przepuszczalny, a dopływ wody wystarczający.

Na linii Herby Nowe — Gdynia wybudowano w roku 1930 dwa wodociągi z ujęciem wody zapomocą studzien żwirowych: jeden bezpośrednio na brzegu rzeki, drugi zaś w szerokiej dolinie w odległości 300 metrów od samej rzeczki. Obydwa wodociągi pracują bardzo dobrze.

Przyjrzyjmy się teraz konstrukcji studni ssącej żwirowej. Pierwowzór takiej studni stanowi żelazna rura dziurkowana, otoczona siatką miedzianą, opuszczona do otworu wywierconego rurą średnicy znacznie większej, tak, że między obydwoma rurami tworzy się pusta przestrzeń. Po umocowaniu rury wewnętrznej, przestrzeń między rurami zapełnia się drobnym czystym żwirkiem, i następnie zewnętrzną rurę się wyciąga; powstaje wówczas między siatką i gruntem rodzimym filtr żwirowy. Konstrukcja tej studni przechodziła szereg ewolucji. Wynaleziono, przeważnie w Niemczech, kilka mniej lub więcej dowiecznych odmian filtra z zastosowaniem żwiru; wreszcie Polak, inż. Kraszewski, wynalazł i opatentował system filtra żwirowego, który znacznie odbiega od pierwowzoru. Filtr ten widzimy na rys. 3 i 4; składa się on z szeregu pierście-

ni żeliwnych, włożonych jeden w drugi, rozszerzających się ku górze i posiadających w dolnej zwężonej części pionowe otworki podłużne. Przestrzeń między dwoma sąsiednimi pierścieniami zapełnia się kilkoma warstwami żwiru różnej grubości ziarn, — na spód sypie się żwir najgrubszy, dalej drobniejszy i wreszcie w górnej warstwie jeszcze drobniejszy. Ilość takich pierścieni zależy od grubości warstwy wodonośnej, względnie od jej wydajności, gdyż przy bardzo grubej warstwie może być zbyt duża zakładanie filtra na całą grubość. Dolny pierścień opiera się na płaskim talerzu żelaznym z uchem umożliwiającym wyciągnięcie filtra ze studni. Mając wywiercony otwór studzienny średnicy większej nieco od średnicy filtra, zawieszamy nad studnią odpowiednią ilość pierścieni, zapełniamy je żwirem i tak utworzony filtr opuszczamy do studni. Przestrzeń między filtrem i rurą wiertniczą zasypuje się jeszcze drobniejszym żwirkiem, niż w pierścieniach, i po wyciągnięciu rury wiertniczej filtr jest gotów. Do środka filtra wstawiamy koniec rury lewarowej oraz cienką rurkę obserwacyjną, pozwalającą na badanie depresji w studni podczas pracy pomp. Filtr powyższy ma tę ogromną zaletę, że żwir w pierścieniach jest układany, a nie zasypywany z góry, dzięki czemu można osiągnąć prawidłowe stopniowanie wielkości ziarn, co jak wiadomo jest niezbędnym warunkiem dobrego efektu oczyszczania wody na wszelkich filtrach żwirowych. Drugą również ważną zaletą polega na tem, że nie ma w tym filtrze żadnej siatki metalowej. We wszystkich filtrach siatkowych powierzchnia zetknięcia się wody z metalem siatki jest duża, co sprawia, że zawarte w wodzie rozpuszczone części tworzą niekiedy z metalem siatki związki chemiczne, które bądź niszczą siatkę zupełnie, bądź też tworzą na niej osady tamujące przepływ wody. W razie zamulenia studni cały filtr może być stosunkowo łatwo wyciągnięty i oczyszczony.

Filtry syst. inż. Kraszewskiego znalazły dość szerokie zastosowanie w Niemczech. W Polsce, o ile nam wiadomo, po raz pierwszy były zastosowane w roku 1930 na dwóch stacjach linii Herby Nowe — Gdynia.

621.331:625.1(438)

Zagadnienie elektryfikacji kolei w Polsce.

Inż.-elektryk *Jan Arlitewicz*.

(ciąg dalszy).

8. Linje dalekobieżne.

Według wzorów z poprzedniego rozdziału opracowujemy kalkulacje dla pozostałych linii dalekobieżnych, pozbawionych większych wzniesień. Potrzebne tu będą dodatkowe obliczenia, często oparte na dość dowolnych założeniach, gdyż brak jest opracowanych danych, dostatecznie ścisłych.

A. Linja Skierniewice—Szopienice.

Dane, otrzymane z katedry trakcji elektrycznej są następujące:

ilość lokomotyw 74; sieć 3000 V $2 \times 100 \text{ mm}^2 + 200 \text{ mm}^2$; maximum chwilowe 41500 KW; zużycie energii 23,8 Wh/tkm (dla ruchu jak niżej: 108×10^6 KWh rocznie).

Danych, dotyczących się podstacyj, nie weźmiemy pod uwagę, gdyż przewidywane były nierentowne podstacje o małych jednostkach.

Pozostałe, niezbędne dane, wyliczamy jak następuje:

Według prac Polskiego Komitetu Energetycznego w r. 1926 linja Szopienice—Skierniewice przewiozła 400.000 tonn drzewa i 2.600.000 t innych towarów z wyjątkiem węgla. W myśl naszych założeń z rozdziału 6, linja ta powinna przewieźć po otwarciu magistrali węglowej 3.300.000 t węgla, z czego 1.500.000 t węgla do stacyj odbiorczych

na samej linii. Transport 1.500.000 t do portów jest obliczony dla r. 1929, nie ulegnie więc zmianie, inne transporty zwiększamy: drzewo i różne towary o 44% (p. roz. 6), węgiel miejscowy o 16%, węgiel dla Warszawy i Łodzi ustalamy według sprawozdania P. K. P. za r. 1929 odpowiednio na 1.217.000 t i 1.058.000 t. Transport towarów „różnych” zmniejszamy o 400.000 t, licząc, że przejdzie on na nową linję węglową, dając połowę jej obciążenia towarami „różnymi”.

W r. 1929 nośność wagonów towarowych była wyzyskana średnio w 60%, zaś 40% wagonów krążyło próżnych. W tem założeniu, licząc ciężar pociągu towarowego netto 1500 t, i biorąc pod uwagę 300 dni roboczych w roku, otrzymamy dla całej linii, przypuścimy 16 par pociągów towarowych na dobę.

Ilość wagonów towarowych poza ruchem ustalamy proporcjonalnie do poprzednio obliczanych linii na 50%, osobowych na 10% wagonów w ruchu. Stąd otrzymujemy ilość wagonów towarowych $2 \times 16 \times 50 \times 1,5 = 2400$ i osobowych $2 \times 12 \times 10 \times 1,1 = 264$.

Ilość drużyn konduktorskich obliczamy przy średniej prędkości pociągów towarowych 38 km/godz., dodając na czas poza ruchem dla pociągów towarowych $3\frac{1}{2}$ godziny, dla osobowych $\frac{1}{2}$ godziny na pociąg pojedynczy i licząc 2200 godzin pracy na pracownika rocznie.

Przekrój sieci 6000 V zakładamy $3 \times 70 \text{ mm}^2$, choć

prawdopodobnie wystarczyłyby $3 \times 50 \text{ mm}^2$, sieci napięcia wyższego nie przewidujemy wobec równoległego do kolei biegu projektowanego przewodu 100000 V (albo 200000 V) z Zagłębia do Warszawy.

Odległość między podstacjami zakładamy 30 km. Moc podstacyj podobnie jak na linii węglowej ustalimy na $3 \times 2400 \text{ KW}$.

Cenę energii liczymy 5 gr za KWh, t. j. nieco wyżej,

niz na magistrali węglowej ze względu na użytkowanie obcej linii najwyższego napięcia.

Ilość pociągów osobowych wyniesie: $2 \times 12 \times 246 \times 365 = 2.160.000$, towarowych $2 \times 16 \times 246 \times 300 = 2.360.000$.

B. Linja Kraków—Lwów.

Według danych Polskiego Komitetu Energetycznego po linii Kraków—Lwów przewieziono w r. 1926, 1.000.000

L I N J E		Skierniewice — Gdańsk	Łęka — Jamielnik	Dęblin — Strzemieszyce	Kraków — Lwów	Skierniewice — Szopienice
Długość linii	km	387	352	291	342	246
" toru pojedynczego	"	597	704	582	684	492
ilość stacyj.	"	56	51	38	56	35
przewóz węgla do portów przez Wrześnię	tys. t	1.200	1.200	—	—	—
" " " " przez Skierniewice—Kościerzynę	"	1.500	—	—	—	1.500
" " " " przez Zduńską Wolę — Tczew	"	3.000	—	—	—	—
przewóz z Zagłębia do Jamielnika	"	300	300	—	—	—
przewóz węgla do woj. poznańskiego	"	—	925	—	—	—
przewóz tranzytem do Jamielnika	"	—	1.840	—	—	—
inne przewozy węgla	"	—	—	1.860	1.160	2.775
stosunek przebiegu węgla z poz. 4 na danej linii do przebiegu całkowitego	—	161/600	249/600	—	—	—
jak wyżej dla poz. 5	—	226/640	—	—	—	246/640
" " " " 6	—	161/522	—	—	—	—
" " " " 7	—	177/500	89/500	—	—	—
" " " " 8	—	—	107/330	—	—	—
" " " " 9	—	—	352/352	—	—	—
" " " " 10	—	—	—	291/782	342/440	różnie
opłata za węgiel z poz. 4	zł./t	7,2	7,2	—	—	—
" " " " 5	"	7,2	—	—	—	7,2
" " " " 6	"	7,2	—	—	—	—
" " " " 7	"	13	13	—	—	—
" " " " 8	"	—	17	—	—	—
" " " " 9	"	—	10	—	—	—
" " " " 10	"	—	—	19	16,8	9,3; 14 i 17
wpływ z przewozu węgla	zł.	14.164.000	27 775.000	13.180.000	15.170.000	39.350.000
przewóz drzewa	tys.tkm	259 × 279 + + 2010 × 108	—	270 × 291	360 × 342	575 × 246
wpływ z przewozu drzewa	zł.	8.500.000	—	2.524.000	8.610.000	4 250.000
przewóz innych towarów.	tys.tkm	600 × 279 + + 1.580 × 108	219.000	1870 × 291	1440 × 342	3 440 × 246
wpływ z przewozu innych towarów	zł.	16.530.000	10.740.000	26.670.000	24.180.000	40.330.000
ilość pasażerokm	—	217.000.000	198.000.000	143.000.000	336 000.000	207.000.000
wpływ z ruchu osobowego	zł.	11.960.000	10.900.000	7.860.000	18.500.000	11.400.000
wpływ z poczty i bagażu.	"	756.000	685.000	566.000	670.000	480.000
wyływy razem	"	51.910.000	50.100.000	50.800.000	67.130.000	95.810.000
ilość pociągów towarowych	—	2.200.000	1.522.000	1.750.000	2.270.000	2.360.000
" " osobowych.	—	2.260.000	2 060.000	1.490.000	3 000 000	2.160.000
" lokomotyw	—	30	26	26	35	54
" wagonów towarowych	—	1.800	1.350	1.500	1.650	2.400
" " osobowych	—	176	176	154	264	264
roczne zużycie energii	KWh	109.600.000	82.200.000	63.900.000	93.500.000	108.000.000
podstacje	KW	13 po 3×1500	12 po 3×1500	10 po 3×1500	12 po 3×2400	8 po 3×2400
sieć robocza	mm ²	$2 \times 100 + 200$	$2 \times 100 + 200$	$2 \times 100 + 200$	$2 \times 100 + 300$	$2 \times 100 + 200$
sieć zasilająca 60000 V	"	3×70	3×70	3×70	3×70	3×70
koszt budowy podstacyj	zł.	8.520.000	7 860.000	6.550.000	10.110.000	6.730.000
" " sieci roboczej	"	11.070.000	12.330.000	10.200.000	11.980.000	8.600.000
" " przewodów wzmacniających	"	1.670.000	1.510.000	1.250.000	2.210.000	1.060.000
" " sieci zasilającej.	"	10.840.000	9.850.000	16.650.000*)	9.570.000	6.880.000
" zakupu lokomotyw	"	14.020.000	12.160.000	12.160.000	16.370.000	25.220.000
razem koszty zakładowe	"	46 120.000	43.710.000	46 710.000*)	50.240.000	48.490.000
cena energii elektrycznej.	gr./KWh	5,5	6	4,5*)	5	5
wydatki na służbę drogową	zł.	6.860.000	8 080.000	6.690.000	7.850.000	5 650.000
" " " stacyjną	"	3.770.000	3.440.000	2.570.000	3.780.000	2 360 000
" " " inne służby	"	37.220.000	27.170 000	21.400.000	30.730.000	39.200.000
" przy trakcji parowej.	"	46.850.000	38.590.000	30.660.000	42.360.000	47.210 000
" wspólne dla obu trakcji	"	25.767.000	21.230 000	16.863.000	23.298.000	25.965.000
" na amortyzację	"	4.612.000	4.371.000	4.671.000	5 024.000	4 849.000
" " służbę konduktorską	"	1.606.000	1.272.000	1.198.0 0	1.731.000	1 620.000
" " energję elektryczną	"	6.018.000	4.932.000	2.876 000	4 675.000	5.400 000
inne wydatki na służbę elektrowozową.	"	1.049.000	858.000	760.000	1.221.000	1 040.000
wydatki na służbę warsztatową	"	3.422.000	2.685.000	2.707.000	3 620.000	4.542.000
" " utrzymanie sieci	"	314.000	369.000	306.000	356.000	260.000
" " " podstacyj	"	142.000	131.000	109.000	131.000	88.000
razem wydatki eksploatacyjne.	"	42.940.000	35 848.000	29.494.000	40.053.000	43.764.000
czysty zysk przy trakcji parowej	"	5.060.000	11.510.000	20.140.000	24.770.000	48.600.000
" " " elektrycznej	"	8.970.000	14.252.000	21.306.000	27.077.000	52.046.000
spółczynnik eksploatacyjny przy trakcji parowej.	%	92,4	77,1	60,4	63,1	50,5
" " " elektrycznej	"	82,8	71,6	58 1	59,7	45,6
oszczędność na eksploatacji	"	10,4	7,1	3,8	5,4	9,7
zysk od kapitału włożonego w elektryfikację	zł.	12.522.000	7.113.000	5.837.000	7.331.000	8.295.000
" " " " w elektryfikację	%	27,1	16,3	12,6	14,6	17,1

*) ze względu na przewidzianą budowę własnej sieci najwyższego napięcia.

t węgla, 600.000 t drzewa i 1.000.000 t innych towarów, z czego węgiel przeważnie do Lwowa, stacyj poza Lwowem i do Zagłębia naftowego. Powyższe natężenie transportów powiększamy o 16% dla węgla i 44% dla innych ładunków. Przewóz ten będzie wymagał 11 par pociągów towarowych po 35 wagonów. Ilość wagonów w pociągu zmniejszamy ze względu na większe wzniesienia na tej linii i przepis o wytrzymałości sprzęgła. Zużycie energii zakładamy 25 Wh/tkm, jest to średnia cyfra z poprzednio obliczanych odcinków.

Sieć roboczą zakładamy dla wszystkich linii $2 \times 100 \text{ mm}^2 + 200 \text{ mm}^2$.

Ilość lokomotyw założymy równą 1,5 par pociągów. Cyfra ta odpowiada wynikiem z obliczonych linii, których długości nie odbiegają wiele od siebie.

Pozostałe linie obliczamy według wzoru dla linii Skierniewice—Szopienice.

Wyniki obliczeń są zestawione niżej razem z obliczeniami innych linii.

C. Linje: Skierniewice—Gdańsk, Łęka—Jamielnik, Dęblin—Strzemieszyce.

Na linii Dęblin—Strzemieszyce przewidujemy ze względu na większe wzniesienia pociągi towarowe z 35 wagonami, na innych liniach z 50 wagonami. Inne wyliczenia są oparte na rozkładzie jazdy, danych Polskiego Komitetu Energetycznego i na założeniach z części A i B niniejszego rozdziału. Zakładamy dla prostoty, że węgiel w ilości 1.500.000t, idący przez Skierniewice do portów, przechodzi od Bydgoszczy na północną część linii węglowej, węgiel, idący przez Podzamcze w ilości 1.200.000 t przechodzi od Bydgoszczy na linię przez Tczew do Gdańska. Zakładamy, że węgiel, przechodzący przez Dęblin, kieruje się w całości do miejsc odbioru, oddalonych od Zagłębia o 782 km, t. j. o odległość Zagłębie—Wilno. Od transportów „różnych” na odcinku Skierniewice—Toruń—odejmujemy 400.000 t zgodnie z obliczeniem, wykonanem dla linii Skierniewice—Szopienice.

Technika obliczenia jest identyczna z przytoczoną przy obliczeniach w poprzednich rozdziałach, wydaje się więc celowem podać jedynie wyniki obliczeń. Wyniki te dla poszczególnych linii zestawiamy w powyższej tablicy.

Z tablicy tej wyciągnąć możemy następujące wnioski. Spółczynnik eksploatacji na linii Skierniewice—Gdańsk jest wysoki, co tłumaczymy sobie deficytowym przewozem węgla. Spółczynnik linii Łęka—Jamielnik jest prawdopodobnie zbyt wygórowany, tłumaczyć to sobie można tem, że przewóz tranzytowy wymaga o wiele mniejszych wydatków, niż przewozy inne, i właściwie należałoby wydatnie zmniejszyć rozchód, zwłaszcza na służby konduktorską, warsztatową i wagonową na tej linii. Zmniejszenie to jest jednak cyfrowo nieuchwytnie i dlatego przy obliczeniach dla tej linii pominęliśmy je. Otrzymaliśmy wobec tego błędny współczynnik eksploatacji, należy jednak zauważyć, że uwzględnienie omówionych poprawek nie wpłynie na stosunek procentowy oszczędności przy trakcji elektrycznej, gdyż obniżenie wydatków na służbę warsztatową i konduktorską obniży w jednakowym stopniu wydatki przy trakcji elektrycznej i parowej, co się zaś tyczy służby wagonowej, wydatki na tę służbę są minimalne. Z dużym prawdopodobieństwem możemy więc przyjąć oszczędność po wprowadzeniu trakcji elektrycznej w wysokości 7,1% za realną. Współczynniki eksploatacji dla linii Dęblin—Strzemieszyce i Kraków—Lwów są w rzeczywistości przypuszczalnie nieco wyższe, gdyż nie uwzględniliśmy trudniejszych warunków terenowych na tych liniach, jednakże przemawia to jeszcze bardziej na korzyść trakcji elektrycznej, na którą te warunki mają niewielki wpływ.

Dla linii Skierniewice—Szopienice otrzymujemy współczynnik eksploatacji przy trakcji parowej 50,5, co jest nieprawdopodobne mimo gęstego i rentownego ruchu na tej linii. Tłumaczy się to niedokładnością danych, dotyczących ruchu na poszczególnych liniach, gdyż przybliżone założenia, wystarczające w normalnych warunkach, za-

wodzą przy wyjątkowo gęstym ruchu. Tem niemniej porównanie stosunkowe obu rodzajów trakcji powinno być i w tym wypadku poprawne, tak że oszczędność eksploatacji w wysokości 9,7% możemy przyjąć za realną. Dodatkowy zysk od kapitału zainwestowanego w elektryfikację wynosi dla linii Skierniewice—Szopienice 17,1%, wartość ta jest niższa od obliczonej przez Komisję Międzyministerjalną (28,5%) ze względu na założenie mniejszej gęstości ruchu i nieuwzględnienie rentownych odcinków podmiejskich.

Ostatecznie widzimy, że wszystkie linie obliczone nadają się do elektryfikacji. Jeśli chodzi o najbardziej pod tym względem wątpliwą linię Dęblin—Strzemieszyce, to pomijając przemawiające na korzyść elektryfikacji wspomniane wyżej warunki terenowe, linia ta po wybudowaniu odcinka Kraków—Miechów przejmie większą część ruchu z Warszawy do Krakowa, po wybudowaniu zaś projektowanej linii elektrycznej Warszawa—Radom—Bodzechów—część transportów z Zagłębia do Warszawy, przez co stanie się wybitnie rentowną, z wyjątkiem — być może — odcinka Radom—Dęblin, a ściślej Jedlnia—Dęblin (do Jedlni elektryfikację usprawiedliwi radomski ruch podmiejski), na którym warunki ruchu raczej mogą ulec pogorszeniu. W każdym razie elektryfikacja linii Dęblin—Strzemieszyce i odnogi Miechów—Kraków będzie niemniej rentowna, niż pozostałych linii, co wykazują też obliczenia Komisji Międzyministerjalnej. Nie należy też przypuszczać, aby wspomniane wyżej przerzucenie ruchu zakwestjonowało rentowność elektryfikacji linii Skierniewice—Szopienice.

Dodać należy, że odcinki podmiejskie obliczanych linii: gdański, krakowski i lwowski posiadają, —zwłaszcza odcinek gdański, — ruch podmiejski, nieobjęty niniejszą kalkulacją, który oszczędność eksploatacyjną podniósłby niewątpliwie o parę procent.

9. Linje podgórskie.

Odrzucamy zgóry linię Chabówka—Stróże—Krosno—Drohobycz—Stryj, gdyż wzniesienia na tej linii nie dają jej charakteru typowo górskiej, zaś ruch zarówno towarowy, jak osobowy jest minimalny. Przeprowadzamy następnie osobne obliczenie dla pozostałych linii: Kraków—Zakopane i Stanisławów—Woronienka o gęstym ruchu osobowym (na drugiej z tych linii tylko w lecie), który to ruch ulegnie niewątpliwie znacznemu wzrostowi po elektryfikacji. Linje podgórskie przy trakcji parowej wymagają znacznie wyższych wydatków eksploatacyjnych, niż linie ze średnimi spadkami, dlatego też wydatek 281 zł. na 1000 wagonokm jest tu zbyt niski. Dla należytego obliczenia tego wydatku chwycimy się innej metody.

Dyrekcja państwowych kolei włoskich wprowadziła pojęcie długości gospodarczej. Długością gospodarczą nazwiemy długość teoretycznej linii bez wzniesień i łuków, dla której przebycia niezbędną jest taka sama ilość energii, jak dla przebycia danej rzeczywistej długości wraz z wzniesieniami i łukami. Ponieważ wzniesienia i łuki wpływają na powiększenie pobrania energii, długość gospodarcza przy jeździe pod górę jest większa, niż rzeczywista, — przy jeździe w dół zwykle jest mniejsza.

Jeśli długość gospodarczą oznaczmy przez L_g , długość rzeczywistą przez L_r , nachylenia w tysięcznych przez i , długość łuków o promieniu r przez l , otrzymujemy, opierając się na wynikach kolei włoskich następujące wzory:

$$\text{dla jazdy pod górę: } L_g = L_r + \frac{i \times L_r}{5} + \frac{800 \cdot l}{i}$$

dla jazdy w dół po pochyłości do 4‰:

$$L_g = L_r - \frac{i \times L_r}{5} + \frac{800 \cdot l}{i}$$

dla jazdy w dół po pochyłości ponad 4‰: $L_g = \frac{L_r}{5}$

Chabówka jest położona 500 m nad poziomem morza, stacja w Zakopanem 920 m nad poziomem morza. Średnie-

nachylenie odcinka Chabówka—Zakopane długości 54 km nie jest więc znaczne. Ponieważ łuki istnieją na wszystkich liniach, nie potrzeba ich w niniejszym obliczeniu specjalnie uwzględniać, większa ilość łuków w górach może tylko zwiększyć szanse elektryfikacji. Stosujemy wzór pierwszy i trzeci. Średnia długość gospodarcza wyniesie:

$$L_g = \frac{L_r}{2 \times 5} \times (6 + i) = \frac{54}{10} \times 13,8 = 74,5 \text{ km.}$$

Odcinek Kraków—Chabówka długości 109 km pozostawimy bez zmiany.

W ten sposób obliczenia dla trakcji parowej będziemy skuteczniejsi przy długości linii 183,5 km, toru pojedynczego 203,5 km, ilości stacyj 30.

Dane Polskiego Komitetu Energetycznego wykazują w r. 1926 transport towarowy na linii Kraków—Chabówka — 44.300.000 tkm węgla 17.190.000 tkm drzewa i 17.200.000 tkm innych towarów. Dane te zwiększyły o 44%. Ze względu na trudności rozczłonkowania rozptyłu węgla, stojemy dochód ryczałtowy 6 gr/tkm.

Ruch pasażerski obsługuje 7 par dziennie pociągów w lecie i 5 par w zimie. Ponieważ linja Kraków—Zakopane ma wybitny charakter turystyczny, spodziewać się należy znacznego wzrostu ruchu osobowego po elektryfikacji, zwłaszcza że będzie można łatwo robić wycieczki świąteczne w Tatry z Krakowa i miast górnośląskich. Wzrost ten będzie niewątpliwie bardzo silny na odcinku podgórskim Chabówka—Zakopane. Chociaż trudno jest ująć ten wzrost liczbowo, można go jednak bez przesady ocenić na 40 % w lecie i 20% w zimie w ciągu paru pierwszych lat po elektryfikacji. Mniejszy wzrost jest rzadko spotykany na elektryfikowanych liniach z ruchem turystycznym. W r. 1929 przebiegało linję Kraków—Zakopane średnio 48 wagonów osobowych dziennie w obu kierunkach. Przy założonym wyżej wzroście ruchu otrzymamy 63 wagony dziennie. Jeśli założymy, że raz na dzień będzie szedł pociąg dalekobieżny, złożony z lokomotywy i 8 wagonów osobowych, to pozostałe wagony możemy rozłożyć na 14 składów z wagonu motorowego i 3 przyczepnych. Obliczenia będziemy wykonywali tak, jakgdyby wszystkie składy przebiegały całą przestrzeń Kraków—Zakopane, chociaż niewątpliwie ruch podgórski będzie intensywniejszy, jednak dużych różnic w obliczeniu założenie to nie da. Dla kalkulacji jest obojętne, czy składy będą kursowały oddzielnie, czy razem z zastosowaniem rozrządu wielokrotnego. Przy obliczeniach dla trakcji parowej przyjmujemy 8 par pociągów po 8 wagonów osobowych każdy. Inne dane przyjmujemy według wyników obliczeń przy katedrze trakcji elektrycznej na Politechnice Warszawskiej, robionych dla ruchu o wiele bardziej gęstego, a mianowicie:

ciężar dopuszczalny pociągów towarowych brutto — 350 t; roczne zużycie energii 20×10^6 kWh; podstacje 4 po 3×1000 KW, sieć robocza 2×100 mm² — na przestrzeni Chabówka—Zakopane—przewód zasilający 200 mm²; sieć 60.000 V — 3×25 mm²; lokomotyw 17; ze względu na lekkie składy liczymy 3 wagony.

Z danych powyższych obliczamy:

Ilość pociągów towar. rocznie	391.000
" " osobowych przy trakcji elektrycz. rocznie	119.000
" " " " parowej " "	952.000
" składów rocznie	1.670.000
" wagonów rocznie w założeniu 11 wagonów na pociąg towarowy	11.917.000
" wagonów osobowych	140
" " motorowych	30
" " towarowych	100

Dla braku innych danych założymy, że wydatki personalne służb konduktorskiej i elektrowozowej wynoszą tyle, ile wymagałby ruch osobowy, złożony średnio z dwóch składów na pociąg.

Koszt elektryfikacji wyniesie:	
4 podstacje 3×1000 KW po 580.000 zł.	zł. 2.320.000
143 km sieci roboczej toru pojedynczego po 21 tys.	" 2.003.000
20 km sieci roboczej toru podwójnego po 35.000 zł.	" 700.000
54 km przewodu zasilającego po 4.300 zł.	" 243.000
120 km (prostsze odcinki) sieci wysokiego napięcia	" 2.400.000
3 lokomotywy po 467.000 zł.	" 1.401.000
30 wagonów motorowych po 353.000 zł.	" 10.590.000
Razem	zł. 19.657.000

Z wydatków eksploatacyjnych przy trakcji parowej obliczymy dla długości gospodarczej te służby, na które mają wpływ trudności terenowe. Są to służby: parowozowa, drogową i warsztatową.

Służbę parowozową odniesiemy do ilości parowozokm, która musi być większa od ilości pociągokm (w poprzednich obliczeniach zakładano dla prostoty, że te dwie wielkości są równe), ponieważ na odcinku Chabówka—Zakopane doczepiany jest drugi parowóz. Dodatkowe parowozy wyrobiją $1.343.000 \times \frac{54}{163} = 405.000$ km rocznie. Stosując długość gospodarczą, otrzymamy $1.343.000 \times \frac{183,5}{163} + 405.000 \times \frac{75,5}{54} = 2.070.000$ parowozokm rocznie.

Wydatki na 1000 parowozokm wynosiły w r. 1929 na P. K. P. około 1700 zł. Dla obliczanej linii $2.070.000 \times 0,001 \times 1700 =$ zł. 3.520.000.

Służba warsztatowa kosztowała w r. 1929 96,75 zł. na 1000 wagonokm na linii obliczanej wyniosłaby więc $11.917.000 \times \frac{183,5}{163} \times 96,75 \times 0,001 =$. . . zł. 1.300.000

Służba drogową wyniesie $203,5 \times 11,500 =$ " 2.340.000

" stacyjna " $30 \times 67,400 =$ " 2.022.000

Inne służby po uwzględnieniu osobnego obliczenia wydatków na służbę parowozową, które wynoszą 158,3 zł/1000 wagonokm, osiągną sumę $11.917.000 \times 0,001 \times (281 - 158,3) =$. . . zł. 1.462.000

Razem wydatki przy trakcji parowej zł. 10.644.000

Jeżeli zgodnie z danymi P. K. P. przyjmujemy wydatki na służbę konduktorską 51,35 zł/1000 wagokm, to wydatki dla trakcji elektrycznej, wspólne z trakcją parową wyniosą $2.340.000 + 2.022.000 + 1.462.000 - 51,35 \times$

$\times 0,001 \times 11.917.000 =$. . . zł. 6.213.000

Amortyzacja urządzeń elektrycznych wyniesie " 1.966.000

Służba konduktorska wyniesie " 510.800

Energja elektryczna po 5 gr/KWh wyniesie " 1.000.000

Inne wydatki służby elektrowozowej wyniosą " 360.000

Służba warsztatowa w założeniu, że koszt utrzymania wozu motorowego równa się 0,5 takiego kosztu elektrowozu " 602.000

Utrzymanie sieci w stosunku do długości gospodarczej " 107.800

Utrzymanie podstacyj " 43.800

Razem wydatki przy trakcji elektrycznej wyniosą zł. 9.804.000

Wpływy wyniosą:

z przewozu węgla $1,44 \times 44.300.000 \times 0,06 =$ zł. 3.830.000

" drzewa $1,44 \times 17.190.000 \times 0,03 =$ " 743.000

" innych towarów $1,44 \times 17.200.000 \times 0,049 =$ " 1.217.000

z ruchu pasażerskiego w założeniu, że średnie zaludnienie pociągu dalekobieżnego wynosi 100 pasażerów, a pociągów miejscowych 50 na skład:

$(100 \times 119.000 + 50 \times 1.670.000) \times 0,55 =$ " 5.250.000

z przewozu bagażu i poczty $163 \times 1.954 =$ " 320.000

Razem zł. 11.360.000

Czysty zysk przy trakcji parowej wyniesie zł. 716.000, przy trakcji elektrycznej zł. 1.556.000, współczynniki eksploatacyjne odpowiednio 93,7 i 86,3. Współczynnik eksploatacyjny poprawi się po wprowadzeniu trakcji elektrycznej o 7,9%, przyczem zysk kapitału bez odliczenia amortyzacji wynosi 2.806.000 zł. czyli 14,3%. Powodem tego zysku nie jest w danym wypadku gęsty ruch, a tylko znaczne polepszenie warunków eksploatacyjnych wskutek wprowadzenia trakcji elektrycznej na linii o znacznych spadkach.

W razie wybudowania projektowanej linii Wieliczka—Mszana Dolna, skracającej drogę do Zakopanego i Krynicy, nadawałaby się do elektryfikacji nowa linja, nie zaś linja okólna przez Suchą. Należałoby wówczas obliczyć również rentowność linii Kraków—Mszana Dolna—Nowy Sącz—Muszyna—Krynica. Linja ta mogłaby stać się ren-

towną, zwłaszcza po wyzyskaniu dla celów turystycznych malowniczych odcinków nadpoprzecznych.

Co się tyczy odcinka Stanisławów—Woronienka, to kalkulacja, przeprowadzona identycznym sposobem, jak dla linii Kraków—Zakopane, dała wynik negatywny, wykazując, że wydatki podniosą się w razie zastosowania stacji elektrycznej, nawet gdyby ruch osobowy (8 par pociągów w lecie i 1 w zimie) wzrósł o 100%. Fakt ten jest spowodowany zupełnym brakiem ruchu towarowego, gdyż próby ożywienia tranzytu przez Woronienkę—Delatyn do Sniatynia nie dały dotychczas niemal żadnych rezultatów. Przyszłość elektryfikacji tego odcinka zależy w zupełności od ożywienia ruchu turystycznego, zwłaszcza zimowego, który dotychczas prawie nie istnieje, a który powinien się rozwinąć ze względu na idealne tereny narciarskie pod Worochtą. (d. n.)

Kronika krajowa.

VI Międzynarodowy Kongres Naukowej Organizacji w Londynie. W dniach 15—20 lipca 1935 roku odbędzie się w Londynie VI Międzynarodowy Kongres Naukowej Organizacji pod protektoratem J. K. M. Księcia Walji.

Program Kongresu przewiduje 7 sekcji, a mianowicie sekcję Przemysłową, Rolniczą, Handlową, Nauczania, Szerzenia i Propagandy Naukowej Organizacji, Gospodarstwa domowego, oraz sekcję na której dyskutowane będą referaty na tematy dowolne.

Bliższych wiadomości o Kongresie Londyńskim udziela biuro Polskiego Komitetu Naukowej Organizacji w Warszawie przy ul. Mokotowskiej 53, tel. 8.16-43 w godz. 10—14 codziennie z wyjątkiem niedziel i świąt.

Sekcja Inżynierów Spawaczy. Dnia 14 marca r. b. w siedzibie Stowarzyszenia Inżynierów Mechaników Polskich w Warszawie, odbyło się inauguracyjne zebranie Sekcji Inżynierów Spawaczy.

Sekcja Inżynierów Spawaczy powstała jako samodzielna jednostka organizacyjna, do której wstęp mają wszyscy inżynierowie i technicy polscy, interesujący się spawaniem.

Członkowie czynni Stowarzyszenia Inżynierów Mechaników przyjmowani są do Sekcji Inżynierów Spawaczy na takich samych prawach, jak członkowie SIMP, t. j. na zasadzie prostego zgłoszenia do Zarządu Sekcji, gdyż według Regulaminu Sekcji, sam fakt należenia do grona czynnych członków Stowarzyszenia Inżynierów Mechaników jest dostateczną kwalifikacją na członka Sekcji Inżynierów Spawaczy.

Do Komitetu Organizacyjnego Sekcji Inżynierów Spa-

waczy, który w r. b. pełni funkcje Zarządu, wchodzi pp.: przewodniczący — dyrektor inż. Zygmunt Rytel, wiceprzewodniczący — inż. Zygmunt Dobrowolski, członkowie Zarządu: inż. Stanisław Jabłoński i inż. Michał Skarbiński. Adres Sekretariatu Sekcji: SIMP, ul. Czackiego 5 m. 22, Warszawa.

Samopomoc kolejarzy. (F. Z. E. K.) w okręgu D. O. K. P. w Poznaniu, Stowarzyszenie zarejestrowane, w likwidacji, wzywa wszystkich zainteresowanych członków względnie ich spadkobierców, którzy roszczą pretensje do majątku Samopomocy Kolejarzy, a nie otrzymali dotychczas żadnego obliczenia wpłaconych wkładek przynajmniej im prawa udziału w podziale majątku, do zgłaszania swoich wierzytelności *najpóźniej do dnia 1 sierpnia 1934 r.* do likwidatorów Samopomocy Kolejarzy w Poznaniu, ul. Piekary 16/17. Wszelkie roszczenia zgłaszane po tym terminie nie będą uwzględnione.

Likwidatorzy: Dr. Włodzimierz Dziewiński, Stanisław Wietrzykowski, Marcin Bukowski, Władysław Witek.

Mianowania. Inż. Mieczysław Stodolski, Dyrektor Kolei państwowych w Krakowie, mianowany został dekretem P. Ministra Komunikacji Dyrektorem Departamentu Mechanicznego i Zasobów Kolejowych Ministerstwa Komunikacji.

Inż. Józef Wołkanowski, Dyrektor Kolei Państwowych w Stanisławowie, mianowany został dekretem P. Ministra Komunikacji Dyrektorem Kolei Państwowych w Krakowie.

Kronika zagraniczna.

Prom pasażerski między Anglią i kontynentem. W związku z zarzuceniem projektu budowy tunelu pod kanałem La Manche, Południowa kolej angielska (Southern Railway) przygotowuje się do nawiązania komunikacji kolejowej z kontynentem bez przesiadania zapomocą promów, które mają być uruchomione najpierw między Dover i Dunkierką, a następnie również między Dover i Calais oraz między Dover i Boulogne. Promy te mają służyć do komunikacji tak osobowej, jak i towarowej, w przeciwieństwie do istniejącej już komunikacji promem między Harwich'em i Zeebrugge, przeznaczonej wyłącznie do ruchu towarowego. Na nowych promach, oprócz urządzeń do przewozu wagonów kolejowych, przewidziane jest miejsce na górnym pokładzie pod dachem, przeznaczone do umieszczenia 25 samochodów.

Po otwarciu komunikacji pasażerskiej promem przewiduje się wprowadzenie przedewszystkiem kursu bezpośredniego wagonów sypialnych między Londynem i Konstantynopolem.

Zamówione promy będą miały długość 109 m i sze-

rokość 18,5 m, kotły parowe, opalane węglem obliczone są na ciśnienie 17,5 atm.; para ma być przegrzewana do 260°. Szybkość promu ma wynosić 16,5 węzłów. Do ustawiania wagonów ma być ułożone na promach po 4 tory. Urządzenia na przystaniach pozwolą nietylko na włączanie na prom wagonów i staczanie ich z promu, lecz i na wjeżdżanie na prom i zjeżdżanie z niego samochodów własnym napędem bez używania dźwigów.

Budowa promów, jak i urządzeń na przystaniach ma być ukończona we wrześniu 1934 r. (Z. V. M. E. V. Nr. 44—1933 r.). N.

Wielkie przeprowadzki, wykonywane obecnie przez koleje angielskie. Koleje angielskie słusznie zupełnie mogą powiedzieć, że nie istnieją dla nich tak trudne i objętościowo wielkie przewozy, których one nie mogłyby wykonać.

Potwierdzeniem tego może być kilka przykładów przeprowadzek całych instytucji, urządzeń fabrycznych,

a nawet szeregu gospodarstw, zamieszkałych, wraz z ich ruchomościami i żywym inwentarzem — dokonanych całkowicie przez koleje w ostatnich czasach.

Oto np. w jednym wypadku odbyło się przeniesienie zupełnego urządzenia Królewskiej Szkoły Szpitalnictwa z Greenwich do Holbrook, wykonane przez kolej L. N. E.

50 skrzyń towarowych, nie licząc szeregu zwykłych wagonów, zostało użytych do powyższej pracy, przewożąc umeblowanie licznych budynków zakładowych, urządzenie całej piekarni miejscowej, sali bilardowej, 800 łóżek wraz z pościelą, urządzenia gabinetów lekarskich, zapasy medykamentów, 450 leżaków, wiele tysięcy książek, setek instrumentów muzycznych, wreszcie urządzenia warsztatów ciesielskich, kowalskich i szewskich, oraz innych przedmiotów, między którymi były dwa modele statków, a jeden z nich, długości 9 m ważył 2 t.

W drugim zaś przypadku całe urządzenie i maszyny, należące do doków okrętowych, zostały rozebrane i załadowane przez personel kolei, a całość ważąca około 20.000 t była przewieziona na nowe miejsce.

Nowym rodzajem przewozów kolejowych w ostatnich czasach stały się przeprowadzki z posiadłości ziemskich, z przewiezieniem wewnętrznego urządzenia mieszkaniowego, maszyn i utensyliów rolniczych, wraz z inwentarzem żywym. Jednym z ciekawych przykładów ostatniej kategorii było przewiezienie w 22 wagonach 200 sztuk bydła rogatego i 100 sztuk owiec. Ze względu na obecność tego ostatniego ładunku w składzie specjalnego pociągu przewożącego, podróż całą wykonano w tempie przyspieszonym. (*Rail. Gaz. Nr. 10. 1933 r.*)

Z. K.

Asekuracja żywego inwentarza przy przewozach kolejowych w Anglii. Od 1 listopada r. u. koleje angielskie wprowadziły na swych liniach system asekuracji żywego inwentarza przeciw następstwom nieszczęśliwych wypadków, mogących zajść podczas przewożenia zwierząt.

Niskie stawki i stosunkowo wysokie możliwe odszkodowania mają zachęcić nadawców trzody do korzystania w szerokich granicach z nowego systemu. Stawki np. są zawarte w granicach od $\frac{1}{2}$ do 4 pensów za głowę, odszkodowania zaś — od 3 do 25 funt. angielskich.

Asekuracja obejmuje wszystkie wypadki uszkodzenia lub też śmierci zwierząt, z wyjątkiem tych, które są spowodowane chorobą racic lub pyska, lub też uszkodzonych przez osoby, uczestniczące w strejkach kolejowych, przyczem wszelkie pretensje muszą być nadesłane najpóźniej w ciągu 10 dni po odbiorze przewiezionej trzody. Projekt ten nie dotyczy wcale trzody wysyłanej koleją z portów brytyjskich, i tytułem próby zostaje wprowadzony na przeciąg 12 miesięcy. (*Rail. Gaz. Nr. 15. 1933 r.*)

Z. K.

Kanał Sueski w r. 1932. Ogólny ruch wyniósł 5032 parowców o tonnażu 28,3 milj. t (w r. 1931 było 5366 o 30 milj. t). Przewóz towarów przez kanał wyniósł 23,6 milj. t wobec 25,3 w r. poprzednim, czyli spadł o 6,7%. Pasażerów przewieziono 261.774, wobec 270.657 w r. 1931. Ogólne wpływy towarzystwa wyniosły 834,2 milj. fr. (w r. 1931 wyniosły 979,9) czyli zmniejszyły się o 15%, gdy wydatki wynosiły 269 milj. fr., a więc 32% ogólnych wpływów.

Od października 1932 r. zauważono znaczne ożywienie ruchu: mniejsze w ilości przepływających statków i większe w ilości przewożonych towarów ze Wschodu do Europy. (*Z. V. D. E. V. Nr. 29, 1933*).

Przetargi P.K.P., ogłoszone w „Monitorze Polskim“ w czerwcu 1934 r.

Monitor

Nr. 125. Oddz. Drogowy w Kielcach D. O. K. P. w Radomiu — na dzień 2 lipca przetarg na wykonywanie do dnia 1 stycznia 1935 r. robót konserwacyjnych — ziemnych, brukarskich, murarskich, dekarских, szklarskich, zduńskich i malarskich.

Monitor

Nr. 131. D. O. K. P. w Warszawie — na dzień 9 lipca przetarg publiczny na wykonanie tunelu osobowego na st. Warszawa-Wschodnia.

Monitor

Nr. 131. Oddz. Drogowy w Chełmie D. O. K. P. w Radomiu — na dzień 9 lipca przetarg na wykonywanie do dnia 1 stycznia 1935 r. robót konserwacyjnych — ziemnych, brukarskich, murarskich i malarskich.

Monitor

Nr. 132. D. O. K. P. we Lwowie odda wykonanie malowania żelaznych konstrukcji mostowych około 25.000 q. Bliższe warunki są do przejrzania w gmachu Dyrekcji Wyzd., III., drzwi Nr. 327.

Monitor

Nr. 134. D. O. K. P. w Warszawie — na dzień 13 lipca (składanie ofert do dnia 12 lipca) przetarg na wykonanie na st. Płock domu mieszkalnego, magazynu towarowego z rampą, zabudowania gospodarczego, ustępu peronowego, ogrodzeń, studni, brukowania drogi do magazynu i placu.

Monitor

Nr. 134. D. O. K. P. w Warszawie — na dzień 12 lipca przetarg na wykonanie warsztatów mechanicznych na st. Warszawa-Wschodnia.

Monitor

Nr. 138. D. O. K. P. w Krakowie — na dzień 16 lipca prze-

targ na sprzedaż odpadków metali półszlachetnych w ilości około 75 tonn.

Monitor

Nr. 138. D. O. K. P. w Krakowie — na dzień 7 lipca pisemny publiczny przetarg na malowanie żelaznych przeseł mostowych o ogólnym ciężarze 2.000 tonn. Wykonanie do 15 października 1934 r. O robotę tę mogą się ubiegać firmy, trudniące się zawodowo tego rodzaju robotami malarskimi, a które wykażą się poświadczeniem, że wykonały takie roboty z dobrym wynikiem.

Monitor

Nr. 142. D. O. K. P. w Warszawie na dzień 26 lipca przetarg publiczny na wykonanie robót przy budowie przepustu żelazo-betonowego i rozbiórce istniejącego przepustu murowanego na km. 74.355 linii Warszawa—Toruń.

Monitor

Nr. 142. Ministerstwo Komunikacji — na dzień 3 lipca przetarg na sprzedaż makulatury i miału węglowego.

Monitor

Nr. 143. Oddz. Drogowy w Sarnach D. O. K. P. w Radomiu — na dzień 20 lipca na sprzedaż starych drewnianych budynków na bocznicy Tomaszgrodzkiej.

Monitor

Nr. 145. D. O. K. P. w Poznaniu na zakup z przetargu Nr. 50/26, Nr. 50/27 i Nr. 50/28 w dniu 21 sierpnia — materiałów elektroinstalacyjnych, pendzli i szczotek oraz blachy cynkowej, z przetargu Nr. 50/29 i Nr. 50/30 — w dniu 24 sierpnia, gwoździ i drutów żelaznych oraz śrub i nakrętek, w przetargu Nr. 50/31, Nr. 50/32 i Nr. 50/33 — w dniu 28 sierpnia — chemikalji, wkrętów żelaznych oraz kłosów i cylindrów szklanych.