

# CZASOPISMO TECHNICZNE

ORGAN POLSKIEGO TOWARZYSTWA POLITECHNICZNEGO WE LWOWIE.

Rocznik XXXVI.

Lwów, dnia 10 maja 1918.

Nr. 9.

TREŚĆ: Stanisław Rybicki: Kilka uwag o demobilizacji kolei żelaznych w Galicyi i Królestwie Polskiem. Sprawy bieżące. — Nekrologia. — Sprawy Towarzystwa.

## Kilka uwag o demobilizacji kolei żelaznych w Galicyi i Królestwie Polskiem

referat wygłoszony dnia 19. grudnia 1917 w Polskiem Towarzystwie Politechnicznym przez Stanisława Rybickiego, b. dyrektora kolei państwowych.

Obecna wojna wywołała w każdej dziedzinie nieoczekiwane objawy i wzbogaciła nas w doświadczenia, które stanowią dla nas przykrą niespodziankę. Ona spowodowała przewrót nie tylko w rzeczywistych stosunkach, ale także w pojęciach, jakie poprzednio istniały co do wpływu wojny na wszystkie działy życia gospodarczego. Podobny przewrót pojęć i stosunków zaistniał podczas wojny także w dziedzinie kolei żelaznych.

Plany wojskowe, wypracowane przed wojną, dotyczące zadania jakie miały spełnić koleje żelazne, były zbudowane na doświadczeniach ostatnich wojen i polegały na założeniu, że z chwilą wypowiedzenia wojny koleje przestają być środkiem komunikacyjnym dla potrzeb cywilnej ludności i przemieniają się w narzędzie pomocnicze wojska, że jednak czas trwania wojny jest ograniczony do niedługiego okresu, a właściwy teren wojenny zajmuje niewielką część sieci kolejowej.

Te programy zawierały więc jako punkt wyjścia zupełne zastanowienie ruchu cywilnego.

Tymczasem obecna wojna okazała dowodnie, że ten program był błędną teorią i dzieje kolei żelaznych w czasie wojny potoczyły się zupełnie innymi torami, aniżeli projektowano. Trzy momenty, z którymi się nie liczone, spowodowały przewrót w pierwotnym programie, a z drugiej strony odbiły się na całym aparacie kolejowym w sposób nieprzewidywany. Tymi momentami były: długotrwałość wojny, równoległe prowadzenie ruchu wojennego i ruchu cywilnego, i równoczesne prowadzenie wojny na kilku frontach. Na te ewentualności koleje nie były i nie mogły być przygotowane, i dlatego wynikiem tych niespodziewanych okoliczności jest ciężka kryzys, jaka dziś zagraża kolejom żelaznym.

Program wojenny wymagał od całego aparatu kolei żelaznych największego wyętwienia, najzupełniejszego wyzyskania wszystkich sił i wszystkich urządzeń, stawiając wszystko i wyłącznie do rozporządzenia wojska, licząc, że to natężenie potrwa kilka tygodni, kilka miesięcy, i że cały aparat powróci wkrótce do równowagi i normalnego stanu. Tymczasem to natężenie trwa już półczwarta roku, a wskutek konieczności równoległego prowadzenia ruchu cywilnego i wojskowego, i równoczesnej obsługi kilku frontów bojowych, wzmogło się do nieprzewidywanych granic i wywołało nieprzewidziane skutki.

To nadmierne natężenie manifestowało się najpierw w przeciążeniu pojedynczych szlaków, które wskutek wymogów wojskowych musiały objąć znacznie większą ilość pociągów, aniżeli ich sprawność i urządzenie na to dozwalały. W parze z przeciążeniem szlaków miało miejsce nadmierne i nieprawidłowe obciążenie pojedynczych pociągów, z wszystkimi stąd powstającymi skutkami nieregularnego ruchu, zbyt dużego natężenia lokomotyw, urywania się pociągów i t. d. Nadmierne, dorywcze a gorączkowe prace personelu kolejowego były towarzyszącym objawem jego przeciążenia, jak zniszczenie i przedwczesne zużycie taboru skutkiem jego nadmiernego wyzyskania, braku czasu do naprawy i braku potrzebnych materiałów do jej wykonania.

Wyobraźmy sobie te stosunki, trwające przez półczwarta roku, pogarszające się nieustannie, tę dysproporcję między wymogami ruchu wojskowego i cywilnego a coraz bardziej zmniejszającą się sprawnością kolei, dysproporcję, która się nieustannie wzmaga, stawiając zarząd kolei przed zadaniami nad siły, problematami nie dającymi się rozwiązać.

Sama sprawa taboru wywołuje najcięższe troski. Mimo, że w czasie wojny zamówiono nowych wozów w liczbie 35% całej ilości wozów, które były przed wojną do rozporządzenia, to jednak ilość wozów nadających się do użycia zmniejszała się i zmniejsza w przerażający sposób, bo ich zużycie i zniszczenie postępuje znacznie szybszym krokiem, aniżeli budowa nowych wozów. Trzeba sobie przypomnieć, że tysiące wehikulów zniszczało, zginęło w czasie operacji wojennych, że na liniach kolei wojskowych będących w ruchu w okupowanych przez państwa centralne obszarach, a wynoszących obecnie blisko 15.000 km toczy się dziennie 2.600 austriackich wozów kolejowych, i że te cyfry, obok zniszczenia taborów, wyrwały wielkie luki w jego szeregach.

Obok zniszczonego taboru są zniszczone lub zużyte zakłady kolejowe, jest zaniedbaną powierzchnią, zdekompletowane są urządzenia warsztatowe, wyczerpane zapasy materiałów i przemęczony a przepracowany cały personal.

W tych warunkach rozwikłanie normalnego ruchu napotykałoby na nieprzewidywane trudności, nie więc dziwnego, że opanowanie nieregularnego, nieobliczalnego, chwilami nadmiernie wzmożonego lub naprzemian słabnącego ruchu wojennego, przy

równoczesnem prowadzeniu cywilnych transportów osób i towarów, jest zadaniem nie do pokonania. Dzisiaj ruch wojskowy da się tylko w ten sposób utrzymać, że wymogi ruchu cywilnego są stale usuwane na drugi plan, ruch cywilny stał się *malum necessarium*, które się ledwo toleruje, uznając jego potrzeby jako wygórowane lub nieistniejące.

Przez ograniczenie i zastanowienie ruchu cywilnego, na jaki się od czterdziestu miesięcy patrzymy, zostało całe nasze życie ekonomiczne — o ile je wojna nie zupełnie zniszczyła — zdławione i ubezwładnione.

Oplakane stosunki kolejowe, panujące prawie bez przerwy od początku wojny, przyczyniają się w wielkiej mierze do spustoszeń, wywołanych stanem wojennym i nie pozwalają na podźwignięcie się kraju z nędzy, w jaką popadł. Odbudowa wszystkich działów życia gospodarczego jest nagłą, niecierpiącą zwłoki, jest jedynym ostatnim ratunkiem dla zrujnowanego kraju, ale odbudowa jest utopią, jak długo potrwają obecne stosunki kolejowe. Nikt nigdzie dojechać nie może, każda podróż rolnika, przemysłowca, nawet publicznego funkcyjariusza dla załatwienia najpilniejszych spraw odbudowy lub przeprowadzenia akcji ratunkowej, jest dziś przedsięwzięciem często daremnym, zawsze przedsięwzięciem połączonym z niesłychanym trudem, niebezpieczeństwem dla zdrowia, nieobliczalną stratą tego teraz podwójnie drogiego czasu. O transportach towarów dla ludności cywilnej niema mowy, miesiącami jest ruch tych posyłek zastanawiany i nawet artykuły pożywienia i przedmioty najbardziej piekącego codziennego zapotrzebowania czekają tygodniami, zanim się uda je przemieścić na miejsce ich przeznaczenia.

Jakie skutki taki zanik środków komunikacyjnych wywołać musi, tego smutnym dowodem jest akcja ratunkowa dla powiatów wschodniej Galicji, w lecie odzyskanych po długotrwałych walkach i nieprzyjacielskiej inwazji. Wiele miesięcy upłynęło od chwili oswobodzenia tych obszarów od nieprzyjaciela, a do dziś dnia nie stanął tam ani jeden budynek mieszkalny dla bezdomnej ludności, nie doniesiono tam ani jednego wagonu materiałów budowlanych, jak desek, szkła, lub tektury dachowej dla naprawy uszkodzonych domów, a dziesiątki tysięcy wracających uchodźców błąka się wśród zgliszcz i ruin zniszczonych ojczystych domostw, szukając nadaremnie schronienia, narażając siebie na chorobę a dzieci na śmierć wśród ciężkiej zimy podolskiego klimatu.

We wszystkich krajach, które służyły za widownię operacji wojennych, koleje żelazne, wyzyskiwane bezwzględnie do celów wojskowych, przedstawiają dziś stan zniszczenia i dezorganizacji, i w programie prac, który podjęły różne rządowe i prywatne instytucje w celu przygotowania demobilizacji i zorganizowania „przejściowej gospodarki“, ważne miejsce zajmuje kwestya przywrócenia sprawności nadwerżonemu aparatowi kolejowemu i przygotowania go do ważnych zadań, które będzie miał do spełnienia od pierwszej chwili po zawarciu pokoju. Można śmiało twierdzić, że wobec niepewnego jeszcze, ale w każdym razie spodziewanego końca wojny, należałoby dzisiaj z największym pospiechem i usilnością czynić przygotowania do podniesienia sprawności aparatu kolejowego i do takiego

jego wyposażenia, aby sprostał obecnym i przyszłym wielkim zadaniom, które na niego czekają. U nas w Austrii nie można się dopatrzeć ani takiego szeroko zakrojonego programu, ani w tym kierunku przedsięwziętych kroków, i zdawałoby się, że miarodajne czynniki na polu kolejnictwa jak i na innych polach gospodarki społecznej są zapatrzone w wojnę, jak w słońce, tak że nią osłepieni, nie widzą poza nią żadnych nawet najważniejszych problemów gospodarki społecznej. Z uzasadnioną obawą można myśleć o gwałtownym wzroście wymagań, jakie ta gospodarka postawi co do transportów kolejowych z chwilą zapewnionego pokoju i równocześnie o zmniejszonej sprawności aparatu kolejowego, wywołanej usterkami i szkodami wojną wyrządzonemi. Nie będzie to pesymizmem prognozować, że gdy po zawarciu pokoju okażą się pierwsze objawy odradzającego się życia społecznego w krajach dotkniętych pożogą wojenną, ciężka kryzys, która zawitała na polu komunikacji, zacięży na całej odbudowie, tę odbudowę utrudni i ku największej szkodzie dla społeczeństwa wstrzyma i opóźni.

Dla wszystkich państw prowadzących wojnę nastąpiła chwila najspieszniejszego ustalenia programu dla demobilizacji kolei żelaznych i natychmiastowego poprowadzenia tego programu w życie, bo każdy stracony miesiąc grozi niepowetowanemi stratami. Przy demobilizacji kolei żelaznych wysuwają się na pierwszy plan sprawy uzupełnienia personelu i taboru.

Dowodem, że w Austrii nie liczą się z dłuższem trwaniem wojny, jest okoliczność, że na początku wojny zarząd kolei państwowych austriackich zgodził się na powołanie części personelu kolejowego pod broń dla pełnienia służby na froncie. Później, gdy wymogi wojskowego ruchu kolejowego rosły i gdy przyszło uruchomić sieć kolei w zajętych obszarach nieprzyjacielskich, zapotrzebowanie personelu kolejowego tak się wzmogło, że odwołano z armii powołanych pod broń kolejarzy i uznano konieczność uwolnienia każdego pracownika kolejowego od służby wojskowej, z wyjątkiem służby w formacjach wojskowo-kolejowych. Wśród takich okoliczności nie dało się uniknąć, aby pewien zastęp pod broń powołanych kolejarzy, który albo padł ofiarą chorób i trudów wojennych, albo poległ na polach bitew, nie ubył bezpowrotnie dla służby kolejowej. Na szeregach pracowników, którzy pozostali na swych posterunkach w służbie kolejowej, odbiła wojna w inny sposób swe ślady. Wytężająca, nadmierna praca wśród najcięższych warunków wyczerpała i osłabiła niejedyn organizm, zmniejszyła ich sprawność i spowodowała, że wydajność pracy tych kolejarzy mimo ich najlepszych chęci jest o wiele mniejsza, aniżeli była przed wojną. Gdy wojna wyrządzała szczyrby w szeregach personelu, doznawał on równocześnie wielkiej ujmę z tego powodu, że przez lata wojny ustał wszelki normalny przyrost młodego personelu, który w czasach pokojowych werbowano i wyszkolano, wcielając go stopniowo w szeregi funkcyjariuszów pełniących służbę. Taki czteroletni ubytek byłby w stanie w zwykłych warunkach wywołać wielkie trudności w gospodarce personalnej, a tembardziej gdy się zeszedł z równoczesnem gwałtownem przerzedzeniem szeregów. Ci, którzy nie zostali powołani w szeregi, ucierpieli także. Przedewszystkiem ucierpieli ci, którzy przechodzili ewa-

kuację, często dokonaną wśród gradu kul nieprzyjacielskich, i którzy doznali gorzkiego losu uchodźców i tułali się na obczyźnie z rodziną, żyjąc wśród najniepomyślniejszych warunków.

Wyż wymienione okoliczności są zatem przyczyną, że personal kolejowy przedstawia obecnie kapitał sprawności i produktywności o wiele mniejszy, aniżeli przed wybuchem wojny.

Jeżeli sobie jednak uprzytomnimy, że z chwilą zapewnionego pokoju wymagania stawiane wobec komunikacji kolejowych wzrosną się niepomiarnie, gdyż równocześnie z demobilizacją armii, obliczoną na półtora roku, rozwijająca się odbudowa jak i powracające normalne życie ekonomiczne zażądają od aparatu kolejowego nadzwyczajnych wysiłków, przyjdziemy do przekonania, że stan wojną zdziesiątkowanego personalu kolejowego, który już dzisiaj mimo największych wysiłków nie może sprostać wymogom, okaże się w stosunku do rozmiarów pracy, jaka go będzie czekać, zupełnie niewystarczającym. Aby uniknąć poważnych konsekwencji, jakie z braku personalu w czasach najgorętszego zapotrzebowania wyniknąćby musiały, i zapobiedz niepomysłnemu oddziaływaniu liczebnie lub jakościowo nieodpowiedniej obsady posterunków na regularność i bezpieczeństwo ruchu, należy już teraz i to natychmiast przedsięwziąć potrzebne kroki dla zwerbowania i przygotowania rezerwowego personalu, któryby w miarę wykształcenia wstępował w szeregi czynnej służby, wypełniał dotkliwe braki dające się obecnie odczuwać, i tak ją wzmocnił, aby ona przy wzmożonym pokojowym ruchu w zupełności mogła sprostać zadaniu.

W pierwszym rzędzie należy pomyśleć o wzmocnieniu zastępu personalu ruchowego, a więc urzędników i podurzędników dla służby stacyjnej, telegrafistów, konduktorów i przetokowych, następnie personalu dla obsługi lokomotyw, a więc maszynistów i palaczy, personalu technicznego dla służby maszynowej i warsztatowej dla konserwacyi i budowy, zarówno inżynierów jak dozorców, przodowników, majstrów i podmajstrzych, wreszcie personalu dla służby transportowej, a mianowicie urzędników magazynowych, magazynierów i dozorców.

Dziśby należało z pośpiechem wydobyć ze starszych roczników żołnierzy stojących pod bronią, przede wszystkim tych, którzy są zatrudnieni w służbie etapowej, zając się ich wykształceniem w odpowiednio zorganizowanych szkołach i kursach, tak aby w przeciągu pół roku mogli być użyty, choćby tylko jako pomocnicy na posterunkach w służbie wykonawczej i w ten sposób mogli rozpocząć praktyczne wykształcenie. Wobec zapotrzebowania pracy mężczyzn na wszystkich polach, które po nastaniu pokoju tak się wzmoże, że nawet zdemobilizowani żołnierze nie będą w go w stanie pokryć, należy wcześniej sięgnąć do pracy kobiecej przy kolejach i użyć kobiety w szerokiej mierze w niektórych działach. Przede wszystkim należy otworzyć kobietom przystęp do całego działu transportowego komercyjnego, kształcąc je na urzędników magazynowych, magazynierów i dozorców. W służbie ruchowej nadają się kobiety oprócz dla działu telegraficznego, także na posterunki kierowników małych stacyj na bocznych liniach. W warsztatach można kobiety zatrudnić obok mężczyzn przy obsłudze maszyn roboczych w równej mierze, jak

to się już od dłuższego czasu dzieje w przemyśle wojennym, a po części było w przemyśle prywatnym przed wybuchem wojny.

Przy obsłudze zapór drogowych i nadzoru plantu będą kobiety — jak to już w pewnej mierze dotychczas było praktykowane — spełniać swoje obowiązki z dobrym wynikiem.

Obok personalu, najbardziej ucierpiał podczas wojny tabor kolejowy. Zarówno maszyny jak i wozy są nadmiernie zużyte i uszkodzone i możnaby je porównać do zwierząt pociagowych, niedostatecznie karmionych, nadmiernie wyczerpanych, wyczerpanych i okaleczonych, które dobywają ze siebie ostatnich sił, ale którym każdej chwili grozi koniec. Przepisy, nakazujące że tak powiemy należyte „szanowanie“ taboru a więc polecające aby czy to lokomotywa, czy to wóz, były po przebieżeniu pewnej ilości kilometrów odstawiane do warsztatu, rewidowane we wszystkich częściach składowych i gruntownie naprawiane, nie mogły być w czasie wojny ściśle przestrzegane, i można twierdzić, że z konieczności lokomotywy i wozy toczą się obecnie w pociągach bez miary i końca tak długo, jak to tylko jest możliwym, bez względu na ich usterki i uszkodzenia, bo ich ciągle i nagle zapotrzebowanie nie dozwala na wypoczynek i kurację. Takie ciągle i stałe przeciążanie taboru powoduje taki stan zużycia i zniszczenia, że każdy wehikuł wymagać będzie z końcem wojny odstawienia do warsztatu na długi przeciąg czasu do gruntownego odnowienia, bardzo często i rekonstrukcyi, połączonej z wymianą ważnych części konstrukcyjnych, a bardzo wiele wehikułów będzie w takim stanie zużycia, że odnowie okaże się niemożliwym i trzeba będzie taką lokomotywę lub taki wóz rozbić na stare żelazo.

Gruntowna naprawa wehikułów da się wykonać li tylko w warsztatach tej kolei, której własnością są owe wehikuły, gdyż ona tylko rozporządza wszystkimi zapasowymi częściami składowymi w odpowiedniej mierze. Pierwszym zadaniem więc będzie wycofywać stopniowo wehikuły według pewnego programu z obiegu i dostawiać je do swych kolei macierzystych w celu wdrożenia naprawy. Można sobie łatwo wyobrazić, jakby się ukształtowało rozwikłanie ruchu kolejowego w pierwszej fazie powojennej, ruchu gorączkowego, wzmożonego, gdyby koleje żelazne dysponowały wówczas taborom będącym niedaleko kresu swego życia, tak zużytym i zniszczonym, że bez gruntownej i długotrwałej naprawy nie nadawałyby się do użytku, nie tylko chromając na ciągle defekty, ale nawet zagrażając bezpieczeństwu ruchu.

Tu można przypomnieć przepowiednię nieco paradoksalną, kryjącą jednak ziarno prawdy w sobie, że można naprzód przepowiedzieć koniec wojny, bo ten nastąpi w chwili, gdy koleje z powodu wyczerpania fizycznego personalu i zużycia tabaru przestaną funkcjonować.

Momentem wpływającym na ~~zły~~ stan tabaru jest niedostateczne wyposażenie kolei żelaznych we warsztaty do naprawy lokomotyw i wozów. Zarządy kolejowe nie doceniały dostatecznie potrzeby licznych, należycie urządzonych warsztatów reperacyjnych, nie budowały nowych w odpowiednim tempie, nie dbały o podwyższenie ich sprawności, a że tabor rósł szybko i ruch się wzmacniał, więc urzędnicy dla naprawy taboru nie wystarczały i należyte utrzymanie taboru w dobrym stanie na tem cierpiało. Te niepomysłne

warunki zmieniły się podczas wojny jeszcze bardziej na niekorzyść, gdyż personal zajęty we warsztatach doznał uszczuplenia i produktywność jego zmalała, podczas gdy równocześnie zużycie taboru wzmożło się niepomniernie. Do szybkiego zużycia taboru przyczyniają się także w wysokim stopniu materiały pośledniej jakości, tak zwane „wojenne materiały“ używane czy do budowy nowych wehikulów, czy też do naprawy starych, oraz złej jakości smary, które przedwcześnie niszczą łożyska.

Tak więc w czasie, gdy tabor wymaga wzmoczonej sprawności warsztatów, nie odpowiadających potrzebie już w czasach normalnych, ta sprawność jest znacznie zredukowaną i powoduje pośrednio coraz niepomysłniejszy stan jego.

Ażeby uniknąć choć w części klęski, jakąby na kraj sprowadziło niedomaganie ruchu kolejowego, wywołane niewystarczającym taborem, należy przedsięwziąć następujące zarządzenia:

1. pomnożyć tabor przez zamówienie jak największej ilości lokomotyw i wozów z najkrótszymi terminami dostawy,

2. podzielić sprawność istniejących warsztatów reparacyjnych przez ustawienie nowych maszyn roboczych i przez pomnożenie liczby robotników i dopuszczenie kobiet do pracy,

3. rozpocząć z największym pośpiechem budowę nowych warsztatów według programu zastosowanego do obecnych wzmoczonych potrzeb wojną zniszczonego taboru.

Urządzenia wielu dworców kolejowych były przed wybuchem wojny dla rozwikłania ruchu cywilnego niewystarczające i powodowały utrudnienia ruchowe, a często nawet konieczność zamykania transportów towarów przeznaczonych dla pewnych stacji.

Tego rodzaju dworce możnaby porównać z naturalnymi lub sztucznymi przeszkodami, znajdującymi się w korycie rzeki, wstrzymującymi odpływ wody, a równocześnie powodującymi jej spiętrzenie w górnym biegu. Oddziaływanie takich dworców na rozwikłanie ruchu jest nader zgubne; ono powoduje spóźnienia pociągów, zatarasowanie sąsiednich stacji, tworzenie formalnych zatorów, uniemożliwiających przytem wyładowywanie towarów w miejscu ich przeznaczenia. Jeżeli w czasach przedwojennych istniały takie „chore“ dworce, na których brak torów, nieodpowiednia konfiguracja i t. p. utrudniały ruch w normalnych czasach przedwojennych, to łatwo sobie wyobrazić, jak wielką przeszkodę stanowią one dzisiaj i stanowiąc będą w peryodzie powojennym, gdy ruch cywilny wzmoże się gwałtownie, a ruch wojskowy, którego zadaniem będzie umożliwienie powolnej stopniowej demobilizacji, będzie utrzymany równocześnie z pełnym ruchem cywilnym. Tego rodzaju wadliwie założone dworce wyrządzają szkodę ruchowi kolejowemu, która, gdyby ją można wyrazić w cyfrach, przedstawiałaby bardzo poważną kwotę, ale równocześnie wyrządzają większą jeszcze krzywdę ekonomicznemu życiu danej miejscowości i okolicy, kępując obrót towarów i uniemożliwiając wyzyskanie koniunktury handlowej.

Pozostawienie takich dworców w ich obecnym stanie i odkładanie ich rekonstrukcji ad feliciora tempora, byłoby wielkim błędem, bo ich szkodliwości i doniosłości ich zgubnego wpływu w czasie wzmoczonego powojennego ruchu dzisiaj nawet ocenić nie

można, a przeprowadzenie przebudowy w czasie gdy na wszystkich polach potrzeby wymagające natychmiastowego zaspokojenia będą się piętrzyć i nawzajem prześcigać i absorbować wszystkie siły, byłoby niewdzięcznym zadaniem. Wreszcie rekonstrukcja takiego dworca w czasie najbardziej wzmoczonego zapotrzebowania przyczyniłaby się do tem większego zdezorganizowania ruchu kolejowego.

Jest więc rzeczą konieczną, podjąć się bezzwłocznie usunięcia wszystkich słabych punktów naszych linii kolejowych, a zwłaszcza uzdrowienia chorych dworców, przedewszystkiem w stacjach węzłowych, aby podnieść sprawność pojedynczych linii i móc je w całej pełni wyzyskać w chwili, gdy tego stosunki będą wymagały, aby uniknąć zgubnych skutków ich niedomagań.

Wzmoczony ruch powojenny, wywołany odbudową kraju i odradzającym się życiem gospodarczym, będzie wymagać specjalnych urządzeń dla spiesznego wyładowywania, przechowywania, ważenia towarów.

Te urządzenia były w Austrii już przed wojną, jak ogólnie wiadomo, przeważnie przestarzałe, nie odpowiadające wymogom i nie liczące się z ulepszeniami zaprowadzonymi za granicą. Dość wskazać na dworce towarowe niejednego wielkiego miasta, które od 50 lat nie doznały radykalnej zmiany, na urządzenia magazynów w przeważnej ilości większych i mniejszych stacji, gdzie cała manipulacja odbywała się i odbywa z prymitywnością właściwą małym kramikom, gdzie się na rękach nosi paki, taczki stanowią najbardziej postępowy mechanizm, a odnalezienie przesyłki jest zadaniem pamięciowem dla magazyniera. Te stosunki w najwyższym stopniu niepomysłne, jakie panowały przed wojną, a które powodowały marnowanie czasu i pracy ludzkiej, a które przez wojnę doznały na wielu liniach dalszej zmiany na niekorzyść, zaciążą tembardziej na całym ruchu powojennym, ponieważ materiał ludzki podrożeje po wojnie, a siły robocze będą nieliczne i wobec wszechstronnego zapotrzebowania trudne do zwerbowania.

Wobec rozmiarów, jakie ruch towarowy niewątpliwie po wojnie przybierze, i wobec znaczenia, jakie osiągnie szybko i sprawną manipulacją przesyłkami, należałoby już teraz pomyśleć o należytem urządzeniu magazynów, ładowni i dworców towarowych, ich wyposażeniu w potrzebne kolejki, windy, żurawie, elewatory, mechaniczne przyrządy do przesuwania wozów, wagi pomostowe i t. p. Każda inwestycja dziś wykonana na tem polu, wywoła najpomysłniejszy wynik i uchroni zarówno zarząd kolejowy, jak interesentów przed stratą czasu i utrudnieniami powodującymi szkody materialne. Zarządzenia, o których była mowa a które stanowią naszym zdaniem jedną z najważniejszych czynności przygotowawczych gospodarstwa przejściowego z wojny do pokoju, powinny znaleźć ogólne zastosowanie w całej monarchii.

Te zarządzenia muszą mieć inny charakter w Galicyi, ze względu na zniszczenie naszego kraju operacjami wojennymi, jako terenu kilkoletnich walk i nieprzyjacielskich najazdów.

Tutaj obok przygotowań do wzmoczonego ruchu należy przedewszystkiem postarać się o naprawę szkód, wyrządzonych w zakładach kolejowych przez operacje wojenne, należy odbudować dworce, które padły ofiarą pożogi, granatów lub min wybuchowych.

W Galicyi, zwłaszcza w Galicyi wschodniej władze wojskowe wykonały w czasie wojny niejedną budowę kolejową, rozszerzono i przekształcono niejedną stację, ale rzecz naturalna, że dla tych budowli były miarodajnymi wyłącznie względy wojskowe; teraz jednak trzeba pomyśleć o wymogach ruchu cywilnego i odbudować jak najrychlej te zakłady, które są dla niego niezbędne. W pierwszym rzędzie trzeba pomyśleć o jak najrychlejszej odbudowie zniszczonych magazynów i ładowni, torów dla manipulacji na dworcach towarowych, wag pomostowych i t. p. zakładów. Już dzisiaj przy nadzwyczaj ograniczonym ruchu cywilnym brak zakładów dla manipulacji towarowych we wschodniej Galicyi daje się dotkliwie odczuwać, a brak ten pochodzi z tego powodu, że wśród nawału wymogów wojskowych nie troszczono się bynajmniej o zakłady towarowe i albo ich zupełnie nie odbudowywano albo też ograniczono tę odbudowę do najmniejszych rozmiarów. Wymogi ruchowo-wojskowe musiały być przedewszystkiem zaspokojone, oszczędzano więc sił i pieniędzy dla odbudowy zakładów towarowych. Wobec takiego zaniedbania urządzeń dla przesyłek towarowych można sobie łatwo wystawić, na jakie niepomierne trudności napotka rozwikłanie wzmożonego ruchu cywilnego z chwilą zakończenia wojny.

Wojna spowodowała wielkie zmiany w zakładach kolejowych wogóle, a szczególnie na terytoriach wojną bezpośrednio dotkniętych. Różne fazy sytuacji wojennej wymagały dostosowania istniejących zakładów do chwilowych potrzeb, co prowadziło do częściowego tychże przekształcenia lub rozszerzenia. Niektóre szlaki nabierały nadzwyczajnego znaczenia, którego nigdy nie posiadały w czasach pokojowych i wskutek tego wyłaniała się potrzeba nagłego ich przekształcenia, budowy wymiajalni, rozszerzenia istniejących stacji, budowy nowych stacji, budowy nowych stacji wodnych, ładownic, magazynów, budynków administracyjnych i t. p. Potrzeby wojskowe sięgały czasem tak daleko, że dla ich zaspokojenia trzeba było budować nowe odnogi kolejowe, łączące pojedyncze dworce, kluczki dla bezpośredniego przejazdu pociągów z jednej linii na drugą, nawet nowe szlaki kolejowe powstawały w ciągu wojny, nowe linie, z szeregiem stacji i wymiajalni, przeznaczone dla skrócenia drogi transportów wojskowych lub lepszego zaopatrzenia frontu. Te roboty, odznaczające się często wielkimi rozmiarami, których przygotowanie wymagałoby w czasach pokojowych z powodu znanej powolności naszego aparatu urzędowego, szeregu lat, zostały wykonane w kilku miesiącach, często, co prawda, bez należytego projektu i w sposób prymitywny, nastroczający każdemu inżynierowi sposobność do krytyki. Nadzwyczaj krótki termin, nałożony wymogami wojskowymi, nie dopuszczał żadnych względów, choćby najbardziej rzeczowych, któreby uzasadniały jego przedłużenie, i był zawsze argumentem usprawiedliwiającym szybkie, niefachowe, czasem i wadliwe wykonanie. Lecz te nowopowstałe wojenne budowle kolejowe mimo swych usterek i dorywczego wykonania są przecież cennym nabytkiem i będą stanowić dla rozwikłania pokojowego ruchu kolejowego pomoc i ułatwienie, którego wartości nie należy dziś niedoceniać. Nie zastąpią one wprawdzie tych zakładów, które były przed wojną dla ruchu cywilnego zamierzone, a których projekt był owocem długoletnich

studiów i rozważań, ale mimo tego ich brak spotęgowałoby z pewnością trudności rozwikłania ruchu pokojowego w znacznej mierze.

Ponieważ koleje, służąc wojsku w czasie operacji wojennych, jako jeden z najważniejszych środków pomocniczych, padają ofiarą tego swego zaszczytnego przeznaczenia, doznając w czasie wojny najdotkliwszych szkód i niezliczonych skutków zupełnego zużycia i wyczerpania, mają prawo żądać, aby te nabytki, które im wojna przyniosła, nie zniknęły z chwilą jej zakończenia, tylko by zostały przekazane w spuściznę ruchowi pokojowemu i aby choć w części służyły do łatwiejszego jego rozwikłania. Oprócz zakładów przekształconych lub nowopowstałych na liniach normalnotorowych, wymagają operacje wojenne także budowy całej sieci parowych kolejek wązkotorowych, o szlakach znacznej długości, wyposażonych na wzór normalnych linii w wymiajalnie, stacje wodne i t. d. i przedstawiających przy użyciu silnych lokomotyw i odpowiedniego taboru używaności bardzo znacznej. Te szlaki, zbudowane w przeważnej części na przestrzeniach pozbawionych środków komunikacyjnych zawartych między odnogami linii normalnych, wypełniają braki, które już przed wojną dawały się odczuwać i mają ważne zadanie do spełnienia. Oprócz tych wązkotorowych parowych kolei powstały w czasie wojny liczne kolejki robocze, przeważnie poruszane siłą zwierzęcą, czasami ręcznie, służące do obsługi zakładów wojskowych, dowozu amunicji i prowiantów i t. d.

Jest uzasadnioną obawą, że władze wojskowe z chwilą gdy te pomocnicze szlaki wązkotorowych kolei lub roboczych kolejek staną się zbyteczne, te wszystkie zakłady zburzą i materiał usuną. Tego rodzaju sumaryczne postępowanie wojska byłoby dotkliwą krzywdą wyrządzoną obszarom, w których wojna przez szereg miesięcy lub lat trwała i gospodarowała, i równałoby się usunięciu warsztatu, z chwilą jego zbędności dla celów wojskowych, tak jak gdyby ten warsztat był również zbędnym dla gospodarstwa pokojowego.

Skoro się rozważy, jakich przemian niekorzystnych a gruntownych doznają obszary, służące za teren dla operacji wojennych i jakie zadania ma w tych obszarach do rozwiązania gospodarza odbudowa z chwilą nastania pokoju, łatwo sobie uprzytomnić nie tylko użyteczność, ale wprost niezbędność wszystkich tych w czasie wojny zbudowanych pomocniczych kolei i kolejek dla zaspokojenia nowo powstałych potrzeb komunikacyjnych pierwszego okresu pokojowego. Zniesienie tych zakładów byłoby zatem z punktu widzenia gospodarki społecznej błędem nie do darowania, i dlatego będzie zadaniem odpowiednich Komisji zbadać w swoim czasie, które kolejki będą dla odbudowy odnośnych obszarów i wogóle dla gospodarki pokojowej niezbędne, i oznaczyć te zakłady kolejowe, których zniesienie może nastąpić bez ujmy dla gospodarki powojennej.

Wojna wywołała w środkach transportowych olbrzymi przewrót, spowodowany wyniszczeniem zapasu koni pociagowych. Prócz tego, że liczba koni stopniała, koszta ich utrzymania przez wysokie ceny ziarna i paszy i wielki jej brak podniosły się tak niepomierne, że transport osi jest teraz i będzie przez długie czasy po wojnie z jednej strony nadzwyczaj utrudnionym, z drugiej strony nadzwyczaj kosztownym.

Dzisiaj cena dziennego najmu furmanki waha się stosownie do okolicy i pory roku między 40 i 60 K., a kosztu transportu jednego cetnara metrycznego na odległość 1 klm. można ocenić na 30 h.

Wyobraźmy sobie przeprowadzenie odbudowy zniszczonych wsi i miasteczek oddalonych od linii kolejowych przy obecnych stosunkach komunikacyjnych. Weźmy w rachubę wioskę, która liczyła tylko 200 zagród przed wojną i tyleż budynków gospodarskich, i której odległość od najbliższej stacji kolei wynosi 10 klm. W regule nie można liczyć, aby na miejscu można mieć cegłę i materiał drzewny, więc prócz gliny i może piasku trzeba będzie cały materiał budowlany dowieźć koleją i ze stacji kolejowej końmi na miejsce. Jeden domek włościański jednoizbowy ze stajenką przedstawia zapotrzebowanie materiałów budowlanych (drzewa, cegły, dachówki, wapna, szkła i żelaza i t. p. wagi około 3-6 ton, a budynek gospodarski około 28 ton. Jeżeli weźmiemy w rachubę ładunek furmanki na gościńcu 10 q a na prywatnej drodze 7 q, to do przewiezienia jednej chaty będzie potrzeba na gościńcu 36 furmanek, na prywatnej drodze 51, dla przewiezienia jednej stodoły na gościńcu 28 furmanek, na prywatnej drodze 40 furmanek. Przy liczbie 200 chat i 200 stodół wynika liczba potrzebnych furmanek na gościńcu:

$$\begin{array}{r} 200 \times 36 = 7.200 \\ 200 \times 28 = 5.600 \end{array} \quad 12.800$$

na prywatnej drodze:

$$\begin{array}{r} 200 \times 51 = 10.200 \\ 200 \times 40 = 8.000 \end{array} \quad 18.200$$

Licząc 25 dni roboczych w miesiącu, zapotrzebowanie furmanek dosięgnie liczby 256 furmanek na gościńcu, 364 furmanek na prywatnej drodze, które będą pracować przez cały miesiąc, obracając dwa razy dziennie. Skąd będzie można tyle furmanek wyprodukować dla jednej wioski, i to wioski korzystnie bo w odległości 10 klm. od kolei położonej? Przy większej odległości te cyfry idą już w tysiące.

Rozważmy teraz zapotrzebowanie furmanek dla takiego miasteczka jak n. p. Narol, gdzie jest około 260 domów mieszkalnych i 1.170 budynków gospodarskich spalonych. Licząc, że przy odbudowie stanie 100 domów parterowych mieszkalnych z drzewa, 100 domów parterowych mieszkalnych murowanych, 30 jednopiętrowych kamienic a 1.170 budynków gospodarskich, po połowie stodół i stajenek a po połowie chlewków i kurników, otrzymamy łączny ciężar materiałów budowlanych potrzebnych do odbudowy 75.530 ton. Przy odległości 10 klm. gościńcem od stacji kolejowej w Bełzcu i przy dwukrotnym obrocie furmanek między stacją a miejscem budowy, otrzymamy zapotrzebowanie 1.510 furmanek przez przeciąg jednego miesiąca. Te cyfry, któreby nawet przy stanie koni i cenach furmanek jakie istniały przed wojną wzbudzały pewne troski, wydają się nam w obecnych stosunkach jako twory fantazyi, nie dające się urzeczywistnić.

Z powyższego przedstawienia wynika, że odbudowa zniszczonych wsi i miasteczek odległych od kolei, nie da się w obecnych warunkach pomyśleć bez budowy kolejki łączącej tę miejscowość z najbliższą stacją kolejową. Dla odbudowy miasteczek nadawałaby się tylko kolejka parowa, gdyż ruch animalny na takich kolejkach byłby zbyt utrudniony

i kosztowny, podczas gdy kolejki robocze zaprzężone końmi wystarczyłyby dla obsługi pojedynczych wiosek i małych miejscowości. Wszędzie, gdzie tylko odbudowa obejmie większą ilość budynków i gdzie będzie możliwość urządzenia w pobliżu cegielni, będzie rzeczą wskazaną połączenie kolejką cegielni z placami budowy albo n. p. rynkiem zniszczonego miasteczka, aby cegły dowieźć w potrzebnych ilościach kolejką na skład w rynku lub pobliżu, i dopiero stamtąd rozwieźć je (choćby taczkami) do poszczególnych budowli. Materiał potrzebny do tych kolejek znajdzie się w odpowiednich ilościach w bliskości zniszczonych i do odbudowy przeznaczonych obszarów, a mianowicie w wielkich zapasach będących w posiadaniu wojskowości, po części jako gotowe kolejki, po części jako składy materiałów. Co do taboru, to będzie go także podostatkiem, jeżeli tylko zapadnie uchwała, że cały materiał, zgromadzony w pewnym obszarze dla wojska, w chwili rozpoczęcia demobilizacji zostanie na miejscu do dyspozycji władz cywilnych, które go zużyją dla celów odbudowy.

Dla ustalenia planu demobilizacji kolei należałoby zwołać komisję, złożoną w części z fachowych zastępców kolejnictwa, w części z delegatów zawodowych stowarzyszeń rolniczych i przemysłowych, oraz zastępców większych miast, któreby miały za zadanie wypracować program gospodarstwa przejściowego z wojny do pokoju w dziale kolejnictwa. Taką komisję wybrała przyboczna Rada kolejowa, o której składzie jednak nie znamy szczegółów. Obok tej komisji, która się zajmie ogólnymi sprawami całego kolejnictwa austriackiego, powinny być jak najszybciej powołane do życia komisje doradcze tego rodzaju dla okręgu każdej dyrekcji kolei państwowych, któreby miały za zadanie ustalić program lokalnych potrzeb dla odnośnego okręgu.

Program pracy tych Komisji obejmie zbadanie i ustalenie wszystkich braków i niedomagań zakładów kolejowych i ruchu kolejowego w danym okręgu, jakie się objawiły w czasie przedwojennym i jakie powstały wskutek wojny na istniejących liniach głównych i bocznych, i ustalenie programu prac i zarządzeń, które należy natychmiast wdrożyć dla uzdrowienia stosunków. Dalszym niemniej ważnym punktem tego programu będzie ustalenie planu, które istniejące zakłady kolei normalnotorowych przez wojskowość zbudowane zostały i które koleje wąskotorowe należy pozostawić dla przyszłych potrzeb pokojowych, odbudowy i gospodarstwa, oraz jakie nowe koleje pomocnicze należałoby dla tych samych celów zbudować. Zdaje nam się, że po przedstawieniu obecnego stanu kolei i zadania, jakie ich czeka, nie potrzeba wywodzić dalszych argumentów dla uzasadnienia twierdzenia, że sprawa uzdrowienia naszych kolei jest sprawą piekącą największej doniosłości i że w tym wypadku można śmiało powiedzieć „periculum in mora”. Jeżeli tak niepomyślnie widoki przedstawia problem kolejowej gospodarki w dobie przejściowej z wojny do pokoju w krajach które wojna bezpośrednio dotknęła, to o ile cięższe zadanie oczekuje rząd Królestwa Polskiego, który obejmie z chwilą zawarcia pokoju zniszczone koleje żelazne kraju i będzie musiał nie tylko naprawiać szkody wojną wyrządzone, ale równocześnie organizować cały zarząd i z niczego tworzyć skomplikowany aparat administracyjny dla sieci kolejowej, obejmującej

około półczwarta tysiąca kilometrów. Te czynności, podjęte dopiero z chwilą zawarcia pokoju i objęcia w posiadanie kolei żelaznych, w czasie gdy — jak to wyżej wspomnieliśmy — gospodarstwo społeczne zgłosi swe wzmożone wymogi do kolei żelaznych, będą natrafiały na nieprzyzwyczajone trudności i staną na poprzek całej akcji odbudowy. W Królestwie Polskiem łączy się zatem problem demobilizacji z problemem organizacji zarządu kolejowego, wskutek czego zadanie przybiera nadzwyczajną ważność i zawiloci. Co do naprawy i odbudowy uszkodzonych i zniszczonych zakładów kolejowych następują w Królestwie te same zadania do spełnienia, które ogólnie omówiliśmy w naszych poprzednich wywodach: trzeba pomyśleć o torach i budynkach, magazynach i ładowniach, o urządzeniach dla ułatwienia i przyspieszenia ruchu towarowego, lecz nie wystarczy ograniczyć się do restytuowania dawnego stanu, bo po zawarciu pokoju potrzeby się gwałtownie wzmożą, więc będą niezbędne przekształcenia i rozszerzenia stacji, pomnożenia torów, budowa nowych warsztatów i ogrzewalni i t. p. Wobec okoliczności, że koleje Królestwa znajdują się w rękach władz wojskowych austriackich i niemieckich i jako środki pomocnicze wojenne zostaną prawdopodobnie w rękach okupantów aż do końca demobilizacji armii stojącej w Królestwie, byłoby rzeczą wprost szkodliwą i niebezpieczną wyczekiwać z wszelkimi zarządzeniami potrzebnymi dla gospodarki przejściowej aż do chwili, gdy okupanci oddadzą Rządowi Polskiemu ten obiekt administracji, tak cenny dla władzy państwowej. Z oddaniem kolei żelaznych jest związany szereg bardzo ważnych spraw, jak podział taboru obecnie użytego na kolejach Królestwa między Rząd Polski a okupantów, odbudowa zniszczonych zakładów, przygotowanie personelu i t. d. Rząd powinien zatem utworzyć natychmiast departament kolejowy, którego zadaniem byłoby:

1. zebrać potrzebne materiały dla ustalenia programu zadań, jakie pojedyncze szlaki i pojedyncze stacje będą miały do spełnienia po zawarciu pokoju;

2. wypracować potrzebne projekty dla odbudowy zniszczonych zakładów i dla budowy nowych zakładów, niezbędnych do sprostania przyszłym wymogom;

3. w porozumieniu z władzami okupacyjnymi rozpocząć jak najrychlej wykonanie tych projektów, licząc się przytem z chwilowymi wymogami wojskowego ruchu, którego nie można temi budowlami zbyt krępować;

4. przeprowadzić z władzami okupacyjnymi rokowania co do wszystkich przez armie wykonanych zakładów, kolei wąskotorowych i pomocniczych, oraz co do materiału kolejowego znajdującego się w rezerwie na terytorium Królestwa, w celu objęcia tych zakładów i materiałów na własność Królestwa Polskiego, ewentualnie za zapłatą odpowiedniego odszkodowania, przyczem sprawa odszkodowania będzie stanowiła jeden z przedmiotów wzajemnego obrachunku między Rządem Polskim a okupantami;

5. przeprowadzenie jaknajrychlej rokowania z okupantami co do taboru, który Rząd Polski obejmie wraz z kolejami Królestwa w posiadanie, równocześnie ustalić przyszłe zapotrzebowanie i natychmiast zamówić w fabrykach dostawy brakujących

maszyn i wagonów z najkrótszymi terminami dostawy. Aby departament kolejowy przy ustaleniu programu zadań pojedynczych szlaków i przyszłych budowli oraz ocenie zapotrzebowania kolejek pomocniczych mógł należycie uwzględnić wymogi wszelkich działów życia gospodarczego, należałoby mu dodać organ doradczy, złożony z zastępców rolnictwa, handlu i przemysłu delegowanych przez stowarzyszenia pracowników tych dziedzin.

Niemniej ważnym obowiązkiem departamentu kolejowego jak poprzednio omówione zadanie, będzie przygotowanie personelu, potrzebnego dla objęcia kolei Królestwa we własny zarząd. Wprawdzie w razie odezwy Rządu stawia się na zawołanie niewątpliwie wszyscy Polacy byli funkcjonaryszusze kolei warszawsko-wiedeńskiej, nadwiślańskiej i innych kolei, których to kolejarzy swego czasu rząd rosyjski albo zupełnie ze służby wydalili, albo przeniósł do kolei rosyjskich, ale ich zastęp będzie tylko małą częścią zapotrzebowania, które z chwilą objęcia i uruchomienia całej sieci będzie do pokrycia. Departament kolejowy będzie zmuszony natychmiast werбовать kandydatów na przyszłych pracowników kolejowych, zarówno urzędników jak też pomocników i sług, i zorganizować dla nich szkoły fachowe, w którychby mieli sposobność nabycia najpotrzebniejszych wiadomości z kolejnictwa i pewnego praktycznego wyszkolenia.

Wobec sieci kolejowej Królestwa, obejmującej 3.300 km., trzeba będzie z chwilą jej objęcia przez Rząd Polski zorganizować Dyrekcyę w Warszawie i dziesięć inspektorów ruchu w większych miastach na prowincyi: Wilno, Lublin, Łódź, Kielce, Kalisz, Płock, Brześć Litewski i t. d. Dla Dyrekcyi i inspektorów będzie potrzeba kilkudziesięciu wytrawnych inżynierów każdego działu. Biorąc w rachubę obok stacji węzłowych około 330 stacji pośrednich, otrzymamy następujące przybliżone cyfry potrzebnego personelu, który musi być wyszkolony:

Urzednicy (naczelnicy, zastepcy, urzednicy ruchu, kasyerzy i urzednicy komercyalni wraz z manipulantami)	730
Podurzednicy (kierownicy i dla ruchu)	650
Telegrafisci	560
Magazynierzy	250
Przetokowi	1.450
Zwrotniczy	1.800
Robotnicy (pisarze wozowi, lampisci, portyerzy, robotnicy stacyjni i magazynowi, woźni, czyszczenie wozów i t. p.)	2.100
Konduktorzy	2.500
Maszynisci	1.200
Palacze	1.200

Jak widzimy, gospodarka przejściowa na polu kolejnictwa stawia wielkie wymagania do rządów państw wojujących, a największe wobec Rządu Polskiego.

W Galicyi czynniki powołane do opieki nad sprawami publicznymi powinny natychmiast rozwinąć jak najżywszą i najenergicniejszą działalność w celu zażegnania katastrofy jaka grozi naszym kolejom i w celu przygotowania kolei do ważnych zadań, jakie ją czekają przy odbudowie kraju.

## SPRAWY BIEŻĄCE.

— Konkursy z fundacji im. ś. p. Gostkowskiego. Wydział główny Polskiego Towarzystwa Politechnicznego we Lwowie ogłasza niniejszem dwa konkursy z fundacji imienia śp. Romana barona Gostkowskiego, ograniczone zgodnie z przepisami tej fundacji do członków powyższego Towarzystwa, na napisanie prac o następujących tematach:

I. Opracować zasady lub projekt ogólny urządzenia sieci głównych komunikacji kolejowych, albo drogowych, albo też wodnych dla jednej z dzielnic Polski, celem zapewnienia odnośnemu krajowi dogodnego, wydatnego i taniego przewozu osób i towarów, tak dla potrzeb miejscowych, jak dla obrotu wymiennego i przewozowego (pośredniczącego) z ościennymi krajami.

Uczestnicy konkursu mogą ograniczyć zakres swego opracowania do jednego tylko rodzaju komunikacji, albo też rozszerzyć go wedle własnego uznania na inne typy komunikacji.

U w a g a: Temat powyższego konkursu jest podobny do rozpisanego już w r. 1917 w *Czasopiśmie technicznym* (rocznik 1917, str. 38), różni się jednak od poprzedniego zakresem ograniczonym do jednego tylko rodzaju komunikacji, jakoteż do jednej z dzielnic Polski.

II. Zestawić sposoby jak najlepszego wyzyskania węgla kamiennego i zaproponować odpowiednie urządzenia dla potrzeb gospodarstwa domowego.

U w a g a: Ponieważ zwyżka cen i brak węgla może potrwać jeszcze przez czas dłuższy, więc chodzi o możliwą oszczędność. Wprawdzie samo spalanie węgla w paleniskach jest ekonomicznie wadliwe, bo marnuje się przytem wiele cennych wytworów suchej destylacji węgla, a za to otrzymuje sporo dymu i sadzy, ale na to trudno poradzić w czasie najbliższym. Należy więc na razie usunąć te wady naszych opalań, które się usunąć dadzą, a przede wszystkim marnowanie opału w ogniskach domowych i gospodarczych. Widzimy tu małe ogniska, oddające często tylko kilkanaście odsetek wartości opalowej węgla na cel użyteczny. Rzecz pogarsza jeszcze fakt, że wszystkie te ogniska płoną bez należytego dozoru, bez obsługi umiejętnej. Przy t. zw. opaleniach skupionych, zastępujących pewną liczbę ognisk domowych, można wyzyskiwać wszelkie paliwo daleko lepiej, głównie dlatego, że bywają te paleniska większe, przy których opłacają się lepsze urządzenia i utrzymywanie personelu o pewnym wykształceniu zawodowym. Wobec tego stanu rzeczy może się dać obmyśleć sposób opalania skupionego (np. dla całego bloku domów), przy którym nietylko wszelkie materiały opalowe dałyby się wyzyskać daleko lepiej niż w zwykłych ogniskach domowych, ale nadto może dałoby się usunąć lub zmniejszyć wady opalań skupionych, używanych obecnie. Do wad tych należą trudności w ocenieniu ilości ciepła dostarczanego do każdego mieszkania z osobna, a więc brak podstawy do wymierzenia opłaty za dostarczone ciepło, trudności w nastawianiu stałej ciepłoty w przestrzeniach ogrzewanych, w utrzymywaniu stałego odsetku wilgoci w powietrzu, zbyt wysokie ciepłoty ścian ogrzewających itd.

Obmyślenie przewietrzania nie należy do zadań obecnego konkursu.

Proponowany system ogrzewania powinien ile możności dać się dostosować także do domów lub mieszkań już istniejących, bez zanadto kosztownych przeróbek.

Ostateczny termin przyjęcia w biurze Towarzystwa prac konkursowych upływa 31. grudnia 1918 o godzinie 7 wieczorem.

Prace należy nadsyłać lub oddać w biurze Towarzystwa we Lwowie ul. Zimorowicza l. 9 opatrzoną godłem, wraz z zamkniętą kopertą oznaczoną temsamem godłem, a zawierającą wewnątrz imię, nazwisko i adres autora.

Za najlepsze prace konkursu I. i konkursu II. przyznane będą nagrody konkursowe wynoszące każda 500 (pięćset) koron, na podstawie wniosków komisji konkursowej złożonej z 5-ciu członków pod przewodnictwem JMagnificencji urzędującego wtedy rektora politechniki lwowskiej.

O przyznaniu nagród rozstrzyga wedle przepisów fundacji Wydział Główny Polskiego Towarzystwa Politechnicznego we Lwowie na podstawie wniosku Komisji konkursowej.

Prace nagrodzone pozostają własnością autorów, którzy w razie ich ogłoszenia drukiem winni się zastosować do ewentualnych wskazówek Wydziału Głównego Towarzystwa.

Kazimierz Winiarz m. p. Stanisław Rybicki m. p.  
sekretarz. prezes.

## NEKROLOGIA.

Bolesną stratę poniósł w roku bieżącym stan techniczny i społeczeństwo polskie przez śmierć śp. kol. inż. Franciszka Dubiela.

Śp. Franciszek Dubiel urodził się dnia 1. kwietnia 1883 r. w Dembinie (w pow. łańcuckim), ukończył gimnazjum w Rzeszowie, wydział inżynieryjny na Politechnice lwowskiej w r. 1907, następnie wstąpił do służby w kraj. biurze melioracyjnem, pracował przy robotach melioracyjnych w powiecie mieleckim, a od r. 1912 był kierownikiem dolnej sekcji regulacji Jasiołki w Jaśle.

Gdy wybuchła wojna, porzucił śp. Franciszek rodzinę i wyruszył dnia 21 sierpnia 1914 r. z uformowanym przez siebie oddziałem do Krakowa, gdzie zbierały się Legiony. Z początkiem września z 1-y pułkiem Piłsudskiego przekroczył granice Królestwa Polskiego, a 9 października 1914 r. został przez komendanta mianowany podporucznikiem wojska polskiego. Odtąd służył bez przerwy w VI. batalionie I. brygady i przechodził z nim wszystkie walki i bitwy każdej ofensywy. Bierze udział w bitwach pod Laskami, pod Brzechowem i pod Krzywopłotami, w której sam prowadzi krwawy atak na Załęże. W dn. 24 i 25 grudnia 1914 r. bierze udział w walkach pod Łowczówkiem, skąd wreszcie odmarsz na pierwszy odpoczynek w okolicy Kęt. Z końcem lutego 1915 r. odmarsz do okopów nad Nidą, w których przebywa do 11 maja. Następnie przekracza Nidę i w ciągłych potyczkach następuje na uciekających Moskali. Większe bitwy pod Wszachowem, pod Zernikami, po której zostaje mianowany porucznikiem (w czerwcu 1915), pod Ożarowem, Urzędowem, Strzeszkowicami i Jastkowem. Potem marsz aż pod Wysokie Litewskie, gdzie cała I. brygada dostała rozkaz pospieszego marszu na Polesie, celem oczyszczenia tamtych błot z dywizji kozaków, która dostała się na tyły wojsk austriackich.

Od tego czasu następuje parę miesięcy nieustannych i wyczerpujących walk na Polesiu, w których bierze udział, za co odznaczono go wojskowym krzyżem zasługi z mieczami. Najważniejsze pod Sitowiczami, Maniewiczami, Gałuzią, Kostiuchnówką, Sobieszycami, Perekrestiem, Jabłonką. Krwawy atak na Kukle i Kamieniuchę, Podgacie. Wreszcie odmarsz do rezerwy w Leszniewce, skąd wyjazd



do szpitala dla leczenia choroby oczu. Z początkiem kwietnia 1916 r. wraz z batalionem powraca na pozycje pod Kostiuchnówką i po trzech miesiącach walk pozycyjnych wskutek ofensywy rosyjskiej i złamania linii Berbeckiego odwrót na 3 linię pozycji. Po odparciu Moskali i utrzymaniu pozycji pod Jeziornem następuje 21 sierpnia 1916 r. odmarsz do rezerwy II. brygady, a następnie do Baranowicz.

Po ogłoszeniu aktu z 5. listopada 1916 r. powraca razem z legionami do Królestwa dla formowania kadr wojska polskiego, a po internowaniu legionistów pochodzących z Królestwa wraca do Galicji z polskim korpusem posiłkowym. Przebywa najpierw w Przemyśle, a następnie zgłosiwszy prośbę o zwolnienie z legionów, wcielony do c. k. armii, dostaje się (we wrześniu 1917 r.) na front włoski. Po uzupełnieniu szkoły oficerskiej dostaje się w grudniu tegoż roku w randze podoficera na front w Santa Donna di Piave.

Dnia 6 lutego b. r. chory na oczy odchodzi do szpitala, przyczem dochodzi Go wiadomość, że na żądanie

Wydziału krajowego został zwolniony ze służby wojskowej.

Niestety czteroletni udział w walkach i trudach wojennych, i to nie z przymusu, lecz wskutek idealnego poświęcenia się dla dobra Ojczyzny, podkopał zupełnie Jego zdrowie.

Na wieść o pokoju chełmskim, nie mogąc znieść straszego zawodu, w najwyższym zdenerwowaniu odebrał sobie życie, osierocając młodą ukochaną żonę i dwoje małych dzieci, pozostawiając po sobie serdeczny żal kolegów obu zawodów, technicznego i wojskowego, oraz szczerze współczucie całego społeczeństwa.

Cześć pamięci zacnego Kolegi i dzielnego Żołnierza polskiego.

Zarząd związku inżynierów Wydziału krajowego prosi Kolegów o zebranie funduszu na założenie szkoły polskiej ś. p. Franciszka Dubiela w Chełmszczyźnie i przeznaczą na ten cel 50 koron, a Administracja *Czasopisma* przyjmuje dalsze datki.

Lwów, d. 28. IV. 1918.

Inż. A. Rożański.

## SPRAWY TOWARZYSTWA.

**Posiedzenie Wydziału głównego** Pol. Tow. Politechnicznego z dnia 4 marca 1918 r.

Obecni kol.: Günther, Hauswald, Krzyczkowski, Kuczyński, Lutze-Birk, Machalski, Matakiewicz, Rawski, Rożański, Rybicki, Tomicki, Wiktor.

Przewodniczy kol. Rybicki, protokołuje kol. Günther.

Przyjęto do wiadomości pisemne zgłoszenie wystąpienia z Towarzystwa inż. Jana Myrona, st. radcy kolei państw. w Stanisławowie. Przyjęto przez balotowanie p. Józefa Oksza Grabowskiego w poczet członków Polskiego Towarzystwa Politechnicznego.

W myśl pisemnie przedłożonego wniosku kol. skarbnika uchwalono od dnia 1 maja b. r. podnieść czynsz wszystkich mieszkań, wynajmowanych w domu Towarzystwa, do wysokości czynszów przedwojennych.

Kol. prezes zdaje sprawę z działalności zainicjowanej przez Towarzystwo ankiety dla szacowania szkód wojennych w Galicji; wybrana komisja rozdzieliła się na dwa subkomitety: subkomitet prawny i subkomitet techniczny; referaty, wypracowane w tych subkomitetach przedyskutowane zostaną w komisji pełnej, a następnie po jej zatwierdzeniu zostaną przedłożone ministrowi obrony krajowej i ministrowi dla Galicji; w sprawie tej kol. prezes przeprowadził już korespondencję z ministrem Twardowskim.

Kol. prezes zdaje sprawę z działalności komisji Organizacji władz administracyjnych w Polsce; został opracowany cały szereg wykończonych referatów, które komisja postanowiła wydrukować bądź w osobnym wydawnictwie, bądź też prosić o poświęcenie na to kilku numerów *Czasopisma technicznego*. W krótkiej dyskusji, w której podnoszono obecne trudności techniczne, wysokie koszty publikacji, a także sprawę pominięcia w druku protokołów, postanowiono całą tę sprawę polecić do rozważenia prezydium, w porozumieniu się z redaktorem kol. Anczycem.

Kol. prezes stawia wniosek o utworzenie specjalnej komisji w celu opracowania polskiego słownictwa kolejowego i skład tej komisji proponuje następujący: kol. Skibiński, Wątorok, Sochacki, Weigel, profesorowie politechniki; Machalski — konstruktor politechniki; Wojtan;

Suchowiak, dyrektor fabryki Zieleniewskiego; pp. Józef Radoszewski, Zygmunt Swatoń, radcowie kolei państw. z działu administracyjnego; Stefan Wiktor, Kazimierz Zipser, Stanisław Ruciński, radcowie kolei państwowych, dział budowy i konserwacji; Franciszek Lederer, Eugeniusz Kasperek, Jan Witkiewicz, Joachim Goldstein, radcowie kolei państwowych, dział maszynowy i warsztatowy; Julian Katoliński, inspektor kolei państw. dział ruchu; Edward Hauser, st. inspektor kolei państwowych, dział handlowy; Stanisław Kułakowski i Roman Marcinkiewicz, dyrektor i wicedyrektor biura kolejowego Wydziału krajowego; Stanisław Rybicki i Maryan Kuczyński delegaci do komisji Wydziału głównego Towarzystwa. Postanowiono wniosek ten i skład komisji zaakceptować, pozostawiając jej swobodę w wyborze swego prezydium i prawo kooptacji.

Kol. prezes stawia wniosek, aby zwrócić się do wszystkich kolegów z prośbą o zwrot wypożyczonych książek i czasopism. Wniosek ten uchwalono.

Odczytano wniosek, zgłoszony pisemnie przez kol. Drexlera, aby do czytelnicy Towarzystwa zaabonować pewne pisma codzienne. Postanowiono wykonanie tego wniosku odroczyć z powodu tego, iż przypuszczalnie pomimo tych pism, codzienna frekwencja w lokalu Towarzystwa byłaby stosunkowo mała do poniesionych na to kosztów.

Kol. Hauswald przypomina o konkursie imienia bar. Gostkowskiego; kol. prezes bierze na siebie sprawę porozumienia się w tym względzie z rektorem politechniki.

Uchwalono przed Walnem Zgromadzeniem odbyć jeszcze jedno posiedzenie Wydziału.

Na tem posiedzenie zamknięto.

**Posiedzenie Wydziału Głównego Polskiego Tow. Politechnicznego z dnia 18 marca 1918.**

Obecni kol.: Barwicz, Gajczak, Günther, Hauswald, Januskiewicz, Krzyczkowski, Kuczyński, Machalski, Matakiewicz, Rożański, Rybicki i Wiktor.

Przewodniczy kol. prezes Rybicki, protokołuje kol. Günther.

Protokół z poprzedniego posiedzenia przyjęto z nieznacznymi poprawkami.

Przez balotowanie przyjęto kol. Stanisława Budynia i Izzydora Bindera.

Kol. skarbnik zdaje sprawę ze stanu finansowego Towarzystwa. Kasa wykazuje kwotę 24.515'94 K., złożonych bądź w Banku krajowym, bądź w P. K. O. bądź w kasie Towarzystwa. Kol. skarbnik proponuje, aby za gotówkę znajdującą się w kasie kupić listów zastawnych i spłacić dług, ciężący na domu; proponuje ułożenie nowego planu umorzenia długu. Po obszernej dyskusji, w której zabierali głos kol.: Hauswald, Machalski, Matakievicz, Krzyczkowski, Rożański i Rybicki, z których jedni byli za spłaceniem długu, inni zaś się temu sprzeciwiali, uchwalono: 1. polecić skarbnikowi, aby zaraz jutro kupił listy zastawne za całą gotówkę, znajdującą się w kasie; 2. wybrać komisję, która po zasięgnięciu informacji u dyrektora Banku krajowego p. Padewskiego zbada, jaką kwotę należy zatrzymać w formie listów, a jaką spłacić długi. Do komisji tej wybrano kol. skarbnika, prezesa, Hauswalda, Syroczyńskiego i Krzyczkowskiego.

Kol. prezes proponuje z powodu przybycia kol. Gajczaka wziąć obecnie pod obrady 9 punkt porządku dziennego.

Kol. Gajczak referuje swój wniosek, postawiony na środowisku zebraniu Towarzystwa, aby Tow. Politechniczne wystąpiło z wnioskiem utworzenia w Wydziale krajowym biura elektrotechnicznego i rozszerzenia t. z. grupy elektrotechnicznej Centrali krajowej dla gospodarczej odbudowy Galicyi. Po dyskusji uchwalono sprawę tę przekazać Sekcyi elektrotechników do zaopiniowania i wydelegować od Wydziału na posiedzenie tej sekcji kol. Hauswalda.

Kol. prezes komunikuje, że w sprawie tematu na konkurs im. bar. Gostkowskiego porozumiewał się z rektorem politechniki i innymi członkami komisji; postanowiono zaproponować temat: „Zestawić sposoby jak najlepszego wyzyskania węgla kamiennego i zaproponować odpowiednie urządzenia dla potrzeb gospodarstwa domowego“. Po obszernej dyskusji, w której zabierali głos kol. Hauswald, Gajczak, Rożański, Wiktor, Rybicki i Matakievicz, uchwalono temat powyższy przyjąć, oprócz tego tematu powrócić także do tematu z zeszłego roku, czyli ogłosić dwa tematy konkursowe za rok 1917 i 1918. Temat zeszłoroczny uchwalono skrócić i dokładniej go sprecyzować, w tym celu obrano komisję, w skład której weszli kol.: Hauswald, Fiedler, Gajczak, Rybicki i Teodorowicz. Termin składania prac oznaczono na dzień ostatni grudnia 1918.

Po odczytaniu pisma Rady nadzorczej miejskiego Muzeum przemysłowego z prośbą o wysłanie delegata od P. T. P. uchwalono delegatem tym pozostawić kol. Anczyca.

W sprawie druku referatów Komisji organizacyj władz administracyjnych w Polsce kol. przewodniczący im. tej komisji postawił wniosek poświęcić tym referatom kilka numerów *Czasopisma technicznego*. Wniosek ten uchwalono.

W dalszym ciągu kol. prezes udziela informacji w sprawie referatów ankiety rejestracji szkół wojennych i stawia wniosek o wysłanie delegata P. T. P. do stałej komisji tej ankiety. Wniosek ten uchwalono i delegatem obrano kol. Rybickiego.

Kol. Hauswald referuje wniosek Sekcyi mechaników w sprawie utworzenia biura mechaniczno-elektrotechnicznego w zarządzie miasta; po krótkiej dyskusji, w której zabierali głos kol.: Rożański, Januskiewicz, Günther, uchwalono wniosek ten w zasadzie przyjąć po definitywnym sprecyzowaniu go i umotywowaniu przez sekcję mechaników i elektrotechników.

Na wniosek kol. Hauswalda kol. Barwicz wziął na siebie trud zajęcia się zorganizowaniem Oddziału staniśławowskiego. Na tem posiedzenie zamknięto.

**Zebranie tygodniowe** członków w d. 13 lutego b. r. Zebranie to zgromadziło liczny zastęp członków. Wydarzenia ostatnich dni odbiły się w nastroju zebrania, odzwierciedlającym powagę położenia.

Przewodniczący kol. Rybicki zagał posiedzenie przemówieniem, zawierającym protest przeciw traktatowi, zawartemu w Brześciu.

Zgromadzeni przyjęli przemówienie długotrwałymi oklaskami na znak zgody, uchwalając w ten sposób protest przeciw pogwałceniu najświętszych praw Polski przez układ, którego żaden Polak nie uznaje i nigdy nie uzna.

Następnie udzielił przewodniczący głosu inż. dr. Bohdanowi Deryngowi, który wygłosił wykład o „Znaczeniu prac ś. p. prof. Franciszka Ulkowskiego dla rozwoju metod matematyki wykreślnej“.

Prelegent wskazał na wstępie na liczne sposoby graficznego rozwiązywania zadań matematycznych i na brak systemu w tej dziedzinie, i porównał zabiegi rozwiązywania poszczególnych problemów z kranologią, która ku końcowi XIX. wieku widziała jedyne zadanie antropologii w pomiarze czaszek, aż francuski uczyony Topinal zwrócił uwagę na konieczność ustalenia systemu w tych dochodzeniach. Już greccy uczeni, z Platonem na czele zajmowali się sposobami graficznego rozwiązywania geometrycznych zadań. Pierwsze nawoczesne pomysły pojawiły się w roku 1839 w książce Bussnery'ego, którą wyzyskał Culmann tworząc pierwszą teorię graficznej statyki. Z Polaków zajmował się tym działem Abakanowicz w r. 1867, a w Pamiętnikach Towarzystwa nauk ścisłych w Paryżu, wyszły nakładem hr. Działyńskiego (1878 i 1882) dwa tomy pracy polskich inżynierów Szystowskiego i Martynowskiego. Bardzo poważnej pracy dostarczył Włoch Cremona, którego dzieła, zarówno jak publikacje francuskie były podstawą dla prac ś. p. Ulkowskiego. Cremona ustalił sposoby rysunkowego rozwiązywania zadań matematycznych, jak mnożenie, dzielenie, wyciąganie pierwiastka, podnoszenie do potęgi itd. Grassmann w swojej „Ausdehnungslehre“ rozszerza pojęcia matematyczne w ten sposób, że próbuje stworzyć nie tylko algebrę geometryczną, ale także algebrę logiczną, przez podstawianie w równania matematyczne pojęć logicznych, zamiast poszczególnych członków. Ś. p. Ulkowski położył niespożyte zasługi około systematycznego rozwinięcia wykreślnej matematyki. On stworzył teorię błędów przypuszczalnych, popełnianych przy rysunkowych rozwiązaniach zadań, umożliwiając dochodzenie, która konstrukcja jest najlepszą i z jakim błędem liczyć się trzeba. Bardzo doniosłe znaczenie ma wynaleziona przez niego metoda ścisłego różniczkowania i całkowania sposobem wykreślonym, podczas gdy poprzednio rozwiązywanie tych problemów matematycznych sposobem graficznym było możliwe tylko w przybliżeniu. Tę metodę, nadszycząc prostą i tem cenniejszą objaśnił prelegent szczegółowo na szeregu tablic z wykresami. Przytoczył także niektóre nader genialne a swą prostotą zadziwiające pomysły ś. p. Ulkowskiego, jak n. p. nowogram błędu średniego, rozwiązującego wzór  $\sqrt{a^2+b^2+c^2+d^2+\dots}$  kilkoma chwytami cyrkla. Wreszcie prelegent przeczytał spis rozdziałów obszernego dzieła o matematyce wykreślnej, którego niedokończony manuskrypt został w spuściznie po ś. p. Ulkowskim.

Po skończonym wykładzie wywiązała się dyskusja. Kol. Szajnok zapytał prelegenta, czy mógłby się

podjąć wydania dzieła, którego manuskrypt zostawił śp. Ulkowski.

Kol. Zdobnicki wskazał na Towarzystwo popierania nauki polskiej we Lwowie, które dzięki fundacyi Bronisława Orzechowicza rozporządza znacznym funduszem i mogłoby się podjąć wydawnictwa.

Kol. Obmiński wyraża zdanie, że należałoby w szkołach zaprowadzić rysunkową matematykę zamiast rachunkowej.

Prelegent oświadcza, że na wykończenie pozostałego dzieła ś. p. Ulkowskiego potrzebować będzie rok czasu.

Przewodniczący wskazał na wielką wdzięczność, jaką winien jest naród polski zmarłemu za zdobycze naukowe wielkiej doniosłości, nie tylko dla nauki polskiej, ale dla nauki światowej i złożył cześć pamięci uczonego Polaka, przedwcześnie straconego dla kraju i nauki.

Wykład dr. Derynga i zebranie Towarzystwa, w którym wzięła udział wdowa po ś. p. Ulkowskim, były uczczeniem pamięci uczonego, który w młodym wieku zginął na włoskim froncie.

Zebranie tygodniowe dnia 20 lutego 1918 r. Na porządku dziennym odczyt prof. lwowskiej politechniki dr. Wiesława Chrzanowskiego p. t. „Pogląd na wybór silnika“.

Temat porusza kwestye aktualne, zwłaszcza w czasie obecnym.

Prelegent zwrócił uwagę na to, że w literaturze technicznej temat powyższy traktowany bywa po macoszemu.

W praktyce odbiorcy silników zależni są zbyt często od narzuconych im przez przedstawicieli fabryk zaopatrywań.

Przy wyborze silnika należy uwzględnić:

1. rachunek rentowności, 2. warunki praktyczne, w jakich silnik ma pracować.

Należy więc ocenić całkowite roczne koszta ruchu, wypadające na jednostkę skutku użytecznego przy średnim obciążeniu silnika, z uwzględnieniem wszystkich nieuniknionych strat.

W dalszym ciągu odczytu prelegent omawiał szczegółowo zestawienie racjonalnych rachunków rentowności dla silników ciepłokowych, wodnych, wiatrowych i elektrycznych, które sprawia niemałe trudności, zwłaszcza w przypadku silników ciepłokowych.

Również wyczerpująco zwrócił uwagę na warunki praktyczne, które, oprócz rozważań ekonomicznych rachunku rentowności, mogą przy wyborze motoru popędowego odegrać rolę decydującą, mianowicie:

1. warunki lokalne, wielkość miejsca, na którym silnik ma być ustawiony;

2. rodzaj paliwa, dogodny jego dowóz, istnienie wody w potrzebnej ilości i jakości;

3. rodzaj przedsiębiorstwa, potrzebującego siły popędowej, jako i kapitał, stojący do dyspozycji;

4. gotowość silnika do pracy w każdej chwili i rodzaj ruchu silnika;

5. niezawodność biegu silnika i wymagania co do umiejętności (wykwalifikowanej) obsługi;

6. zapotrzebowanie paliwa przy różnych obciążeniach silnika i w ruchu zwykłym;

7. możliwość przeciążenia silnika.

Ogólnego poglądu na poszczególne rodzaje silników nie dawał prelegent, zwrócił natomiast uwagę na te sil-

niki, które na ziemiach polskich winny być przedewszystkiem uwzględniane.

Zaznaczył także, że odbiorca silnika powinien we własnym interesie kupować silnik pierwszorzędnej jakości, a nie kierować się wyłącznie ceną; dalej że jego obowiązkiem jest popieranie z życzliwością czynną przedsiębiorstwa polskie, przedewszystkiem te, które samę wytwarzają, a nie te, które tylko handlują towarem obcym.

Po odczycie, któremu się z wielkim zainteresowaniem przysłuchiwało liczne grono kolegów, przeważnie członków sekcji mechaników, nastąpiła dyskusya.

Kol. dr. Jan Krause podniósł, że wypadki wojenne wykazały wartość motorów wodnych, gdyż teraz stoi wskutek braku paliwa wiele zakładów, które mogłyby prowadzić ruch, gdyby były pędzone siłą wodną. Centrala kraj. dla gosp. odbudowy Galicyi doceniając potrzebę zaopatrzenie naszego przemysłu w silniki, stara się je nabywać w jaknajwiększej ilości. Ogólne zepotrzebowanie jest tak wielkie, że ceny niezmiernie podskoczyły i podczas gdy 1 HP. kosztowała w jesieni 1916 r. 350 K. trzeba teraz zapłacić 1500 K. Z pomiędzy motorów spalinowych najlepsze są motory Diesla, ale podczas wojny trudno się zaopatrzyć w ropę i łatwiej otrzymać małe ilości benzyny ponieważ całą ropę przerabia się na benzynę, naftę i smary, dlatego należałoby forsować motory benzynowe.

Kol. Dyga wskazuje na potrzebę lepszego wyzyskania sił wiatru. W gospodarstwie rolnem jest wiele czynności, które nie są związane z terminem, i które mogą czekać na wiatr; wreszcie można wiatrakami cisnąć wodę do zbiornika, tam ją magazynować i w braku wiatru pędzić tą wodą turbinę (np. centryfugi do mleka). Wieże można dla oszczędności budować z drzewa.

Kol. Leszek Czajkowski jest tego zdania, że maszyna parowa jest dla gospodarstwa nieekonomiczna, i bywa źle obsługiwana, motory wybuchowe są więcej ekonomiczne. W czasie pokoju nie będzie trudności w nabywaniu ropy.

Prelegent kol. Wiesław Chrzanowski: W naszych warunkach są wiatraki za mało używane, zwłaszcza w kombinacji z akumulatorami. Ropa jest materiałem przyszłości, lecz motory ropowe sprawiają wiele kłopotu, zwłaszcza w gospodarstwie. Nad 12 HP jest maszyna parowa najkorzystniejsza, chyba, że przy wielkiej odległości i złej komunikacji przewóz ropy lub benzyny, jako łatwiejszy, przemawia przeciw maszynie parowej. Zakładów wodnych nie należy budować na kredyt. Wielkie zakłady mogą finansować banki, ale te nie powinny mieć wpływu na wybór dostawców maszyn.

Kol. Leszek Czajkowski wskazuje, że określenie siły maszyny nominalnymi siłami koni jest tendencyjne, aby ze względu na ustawę, która poniżej 12 HP dozwala na używanie nieegzaminowanego maszynisty, umożliwić posługiwanie się tylko egzaminowanym palaczem.

Kol. Józef Tomicki zwraca uwagę na tę okoliczność, że centrale elektryczne o średniej wydajności pędzone ropą lepiej gospodarowały w czasie wojny, aniżeli centrale pędzone parą, bo węgiel znacznie podskoczył w górę aniżeli ropa. Destylaty ropy mają mniejszą objętość i łatwo większe ilości zamagazynować. Elektrycznie zawierają z partiami układy na dostawę energii na dłuższy szereg lat według zmiennego klucza, oznaczającego cenę energii węgla.

Zebranie tygodniowe 27. lutego 1918. Na porządku dziennym odczyt radcy dworu prof. dr. M. Thulliego p. t. „Z dziedziny budowy mostów sklepionych“.

Celem odczytu było zaznajomienie licznie zebranych członków z nowym sposobem obliczania i budowy mostów sklepionych według metody dra inż. R. Färbera. Prelegent wspominał o dotychczasowym sposobie przyjmowania wymiarów sklepień według wzorów empirycznych, a kształtu osi według krzywych geometrycznych. Przyjęcie to po dokładnym przeliczeniu zapomocą linii wpływowych zwykle okazuje się niewłaściwe, natężenia wypadają zbyt wielkie, a w następstwie tego wymiary i kształt łuku trzeba parokrotnie zmieniać. Sposób Färbera ma na celu pośpiech w obliczaniu, a specjalne urządzenie przy budowie umożliwia ustalenie linii ciśnienia według najkorzystniejszych warunków statycznych. Zawile i żmudne wyprowadzenie wzorów dla obliczenia daje tu wyniki ostateczne niezwykle proste, według których orientacja przy przyjęciu wymiarów jest łatwa, a użycie tabli nieskomplikowane.

Tok postępowania jest następujący: Gdy daną jest rozpiętość i strzałka, to znaczy położenie wezglowia i klucza, przyjmuje się grubość w kluczu i wezglowiu według podanych wzorów, na pół doświadczalnych, a na pół teoretycznych, w których uwzględniony jest już stosunek kosztów żelaza do betonu, o ile chodzi o sklepienia żelbetowe. Mając to, oblicza się stosunek obciążenia w wezglowiu do obciążenia w kluczu, następnie pewne wielkości pomocnicze, na podstawie których otrzymujemy w badanych punktach rzędne osi łuku, rzuty pionowe szwów, ciśnienie w osi i momenty, wywołane obciążeniem i zmianą ciepłoty. Obliczanie odbywa się według wzorów bardzo prostych, a do wyznaczenia momentów z powodu obciążenia służy osobna tablica z uwzględnieniem rodzaju obciążenia; są więc osobne krzywe dla mostów kolejowych, o rozpiętości od 20 do 100 m, krzywe dla obciążenia jednostajnego, dla obciążenia siłą pojedynczą i dwoma ciężarami, np. wałkiem parowym. Mając te wartości otrzymamy kształt sklepienia, gdyż znane są rzędne osi badanych punktów i rzuty pionowe szwów. Można również tym sposobem badać sklepienie całkowicie aż do fundamentów, więc razem z przyczółkami, względnie filarami.

Wymiary, wyznaczone w ten sposób, dają po dokładnym przeliczeniu wartości natężeń, które, jak to stwierdzono na kilku przykładach wykonanych mostów, nie wykazują potrzeby zmiany grubości i kształtu sklepienia.

Nakoniec omówił prelegent, patentowany przez firmę Buchheim & Heister przyrząd, używany przy budowie sklepień dla ustalenia linii ciśnienia. Przyrządem tym jest zwykła tłocznia hydrauliczna, odpowiednio urządzona, która wstawiona w kluczu w szczelinę kilkadziesiąt cm szeroką i ustawiona w środku grubości szwu, wskutek wywieranego ciśnienia ustala punkt zaczepienia wypadkowej w tym przekroju, a możliwe jest takie urządzenie i w innych przekrojach. Po zdjęciu krążyn przyczółki pod wpływem zwiększonego obciążenia poddają się i szczelina w kluczu się powiększa, jednak sklepienie nie obniży się, bo możemy odpowiednio ciśnienie tłoczni podwyższyć. W ten sposób reguluje się położenie linii ciśnienia i to nie tylko dla ciężaru własnego, lecz i dla obciążenia, gdyż można wykonać nadmurowanie, szczelinę w kluczu połączyć drewnianymi łubkami, a następnie most obciążyć.

Do kontroli położenia linii ciśnienia służy osobne urządzenie, wskazujące wprost odchyłki.

Sposób ten, stosowany już przy kilku wykonanych mostach, pozwala więc na urzeczywistnienie założeń, przyjmowanych dla obliczenia, a zatem i na oszczędniejsze projektowanie.

Zebranie tygodniowe w d. 6 marca 1918 r. Na zebraniu tem, odbytem pod przewodnictwem prezesa Towarzystwa kol. Rybickiego inż. Rożański zdawał sprawę z działalności komisji przedwyborczej, przedkładając listę kandydatów do nowego Wydziału, którzy zaproponowani zostaną na Walnem Zgromadzeniu Towarzystwa, dnia 20. marca b. r. Następnie inż. Tadeusz Gajczak wygłosił referat o problemie elektryfikacji Galicyi. Wobec zniszczenia kraju, braku ludzi, koni, grożącego braku węgla, należy jak najprędzej przystąpić do szerokiej akcji budowy elektrowni okręgowych i zużytkowania niewyżyskanych dotąd sił przyrody, sił wodnych, gazów ziemnych, torfowisk, i w formie energii elektrycznej uprzystępnic je najszerszemu ogółowi a szczególnie okolicom zniszczonym wojną — celem podniesienia przemysłu, rolnictwa i przyspieszenia odbudowy.

Przechodząc z kolei stan spraw związanych z elektryfikacją krajów w Prusiech, Bawaryi, Saksonii, Austrii i innych państwach, omawiał stanowisko rządów poszczególnych krajów i usiłowania zmierzające do poparcia elektryfikacji drogą ustaw w tym celu wydanych, przewidujących nawet upaństwowienie elektryczności.

Nawiązując do projektu ustawy elektrycznej rządu austriackiego przedłożonej w b. r. obu izbom do uchwały, podniósł znaczenie tej ustawy dla kraju i nawoływał do jaknajspieszniejszego podjęcia robót wstępnych, aby w najszerszym zakresie i możliwie natychmiast można było przystąpić do urzeczywistnienia projektu elektryfikacji, przy przeważającym udziale kraju i kapitałów krajowych.

W robotach przyszłych bardzo doniosły wpływ może zastrzedz sobie kraj, dlatego prelegent domagał się, aby Polskie Towarzystwo Politechniczne ponowiło wniosek swój z r. 1912, przedłożony Sejmowi podówczas obradującemu, a żądający stworzenia biura elektrotechnicznego przy Wydziale krajowym, którego głównym zadaniem byłoby informowanie Wydziału i przygotowanie wniosków zmierzających do najdalej idącego poparcia finansowego i moralnego akcji elektryfikacji przez kraj.

Po odczycie wywiązała się ożywiona dyskusya, w której zabierali głos kol. Rybicki, Sokolnicki, Hauswald, dr. Krauze, Günther, Tomicki, Sochacki, Januszkiewicz i prelegent. W dyskusji podnoszono potrzebę rozszerzenia obecnego oddziału elektrotechnicznego Sekcji III. Centrali odbudowy Galicyi, ewentualnie utworzenie biura elektrotechnicznego przy Wydziale krajowym, omawiano poprzednie wnioski w tym względzie sekcyi elektrotechników Pol. Tow. Politechnicznego, sprawę zakładania centrali okręgowych w Galicyi, sprawę elektryfikacji niektórych kolei galicyjskich a także ważność wyzyskania u nas również i drobnych sił wodnych. Uchwalono przedłożone wnioski przekazać Prezydium Towarzystwa do rozpatrzenia i dalszego załatwienia.

Odczyt kol. Gajczaka będzie drukowany w *Czasopiśmie technicznym*.