

CZASOPISMO TECHNICZNE

ORGAN TOWARZYSTWA POLITECHNICZNEGO WE LWOWIE.

Rocznik XXVIII.

Lwów, dnia 25 października 1910.

Nr. 20.

TRZĘŚĆ: Mowa Jego Magnificencji Dra Maksymiliana Thulliego Rektora Szkoły politechnicznej na inaugurację roku szkolnego 1910/11. — Prof. Edwin Hauswald: Zasady kształcenia techników (Dokończenie). — Inż. Ludomir Rospendowski: Instalacje mechaniczne dla automatycznego przesuwania wagonów (wozów) kolejowych z linii wązkotorowych (normalnych) na szerokotorowe i naodwrot (Dokończenie). — Ocena i rozstrzygnięcie Sądu konkursowego na dom Towarzystwa Zaliczkowo-rolnego w Przemysłu (z tablicą). — Sprawozdania z literatury technicznej. — Nekrologia. — Rozmaitości. — Sprawy Towarzystwa.

MOWA

Jego Magnificencji Dra Maksymiliana Thulliego

Rektora Szkoły politechnicznej

na inaugurację roku szkolnego 1910/11.

Ekscelencye, Jaśnie Wielmożni Panowie
i Szanowna Młodzieży!

Dziś otwiera dla polskiej nauki swoje przybytki z nowym rokiem naukowym alma mater Szkoła politechniczna.

W imieniu tej Szkoły witam serdecznie przybyłych na tę uroczystość gości J. Excel. Marszałka krajowego, Ich Excel. Arcybiskupów, J. Magnificencyę Rektora bratniego nam polskiego uniwersytetu lwowskiego, J. Wielmożnego Prezydenta miasta i innych przedstawicieli władz i stowarzyszeń.

Ta okoliczność, że tak liczni i znakomici goście przybyli dziś na tę naszą uroczystość otwarcia roku szkolnego, dowodzi niechybnie, jak wielką wagę przykładają do działalności naszej Szkoły politechnicznej.

Gdy w wiekach średnich powstawały szkoły wyższe, przybrały one nazwę uniwersytetów, gdyż obejmowały całą ówczesną naukę, universitas litterarum. I teraz noszą one tę nazwę, ale teraz nazwa ta już nie odpowiada w zupełności treści. Ogromny postęp, jaki uczyniła ludzkość w poznaniu przyrody od stu przeszło lat, a zwłaszcza w przągnięciu umiejętne tych sił przyrody do pracy na korzyść człowieka, otworzyła dla wiedzy nowe horyzonty tak wielkie, że nauki dla powstałe nie mieściły się już w ramach uniwersytetu i powstawać zaczęły nowe typy szkół wyższych. Uniwersytet zatrzymał dla siebie dziedzinę badań metafizycznych i społecznych, a co do przyrody ograniczył się tylko do badań teoretycznych, nauki zaś zajmujące się ujarzmieniem sił przyrody dla ludzkości z wyjątkiem medycyny przeszły do szkół politechnicznych.

Ale i one nie obejmują jeszcze obecnie wszystkich tych nauk. Dla niektórych z nich, dla rolnictwa, górnictwa, istnieją bądź to w kraju, bądź też poza jego granicami osobne szkoły wyższe. Czy nie byłoby rzeczą prostszą i pożyteczniejszą, aby nie tylko te działy nauki znalazły w Szkole naszej swych przedstawicieli, cośmy już osiągnęli, ale aby nauki te były wykładane w Szkole naszej w tej mierze, która potrzebna jest do kształ-

cenia naukowego rolników i górników, słowem aby zaprowadzono w Szkole naszej wydziały górniczy i rolniczy. Potrzeby wydziału górniczego w naszej Szkole uzasadniać nie potrzebuję. Wysoki sejm niejednokrotnie uchwalał rezolucje do rządu, żądające zaprowadzenia tego wydziału w naszej Politechnice. Po wielu latach zdecydował się wreszcie rząd zarządzić — ankietę w tej sprawie, a tymczasem młodzież polska musi jechać do Czech lub do Styryi i uczyć się górnictwa w obcym jej języku, bo dotychczas rząd nie przyszedł jeszcze do przekonania, że dla największego kraju koronnego, posiadającego nieprzebrane skarby w łonie ziemi, potrzebny jest wydział górniczy. Szkoła nasza nie przestanie się domagać tego wydziału, a pozwolę sobie wyrazić tu nadzieję, że Wysoki rząd uzna wreszcie za słuszne żądanie nasze, które jest zarazem żądaniem kraju całego.

O wydziale rolniczym teraz mówić nie będę. Zdobądźmy najprzód wydział górniczy, a potem będziemy mówić o wydziale rolniczym. Wspomnę tylko, że na wydziale hydrotechnicznym wyklada się bardzo wiele przedmiotów rolniczych i do utworzenia wydziału rolniczego nie potrzeba zbyt wielkich kosztów.

Wielkie znaczenie szkół wyższych dla społeczeństwa jest ogólnie uznanem. Wszakże one kształcą młodzież, która ma zająć wszystkie ważniejsze posterunki w społeczeństwie. Z młodzieży wykształconej w uniwersytetach, rekrutują się ci, którzy będą rządzić krajem, rekrutuje się duchowieństwo, sędziowie, nauczyciele, lekarze, a z młodzieży wykształconej na technice rekrutują się inżynierowie dróg i mostów, hydrotechnicy, architekci, mechanicy i chemicy, dyrektorowie fabryk.

Jak ważnym jest dla naszego społeczeństwa wykształcenie dobrych techników, wytrawnych inżynierów, pojmie każdy kto zważy, że właśnie na polu przemysłu pozostaliśmy bardzo w tyle poza Zachodem, a choćby nawet poza zachodniemi prowincjami monarchii. Tutaj pracę w niejednym dziale zaczynać musimy prawie od początku. Jeżeli teraz brzmi hasło uprzemysłowienia kraju, to pamiętajmy, że jednym z najważniejszych warunków

ków przemysłu jest wykształcenie odpowiedniej liczby zawodowych inżynierów fabrycznych.

A także do melioracji rolnych, które są konieczne, aby podnieść rentę gruntową do wysokości, jaką spotykamy na zachodzie, a do budowy kanałów, do wykończenia sieci naszych dróg i kolei potrzeba nam zdolnych i inteligentnych inżynierów. Od wykształcenia tych przyszłych inżynierów i techników zależy dalszy postęp materialny kraju, zależy zużytkowanie tych wszystkich zdobyczy nauki i cywilizacji, które są udziałem krajów ościennych na korzyść i pożytek naszej Ojczyzny.

Ważność szkół technicznych dla dobrobytu kraju pojęły inne narody zwłaszcza Niemcy i Amerykanie. Nie żalną one środków pieniężnych na podniesienie poziomu naukowego tych szkół na dostarczenie profesorom i słuchaczom odpowiedniego warstwu pracy w laboratoriach i instytucjach, wiedząc, że pieniądze włożone w szkoły politechniczne zwrócą się wielokrotnie w niedługim czasie wzrostem przemysłu i podniesieniem dobrobytu, a zatem i siły finansowej państwa. W Austrii tego jeszcze nie zrozumiano dostatecznie. Był wprawdzie przed paru laty projekt pożyczki 30-milionowej w celu urządzenia szkół wyższych według wymagań postępu, lecz na projekcie się skończyło. Ministerstwo oświaty odnosi się wprawdzie życzliwie do naszych żądań, lecz ciągle brak dostatecznych kredytów staje na przeszkodzie wykonaniu najpotrzebniejszych rozszerzeń Szkoły i ministerstwo skarbu zwykle kładzie swe veto.

Gdy przed rokiem zwiędzaliśmy ze słuchaczami politechniki w Warszawie i Gdańsku, to porównanie z naszą Politechniką wywoływało rumieniec wstydu i żalu na naszych obliczach. Tam widzieliśmy techniki, wyposażone we wszystko, czego nauka wymaga, widzieliśmy osobne gmachy, przeznaczone na laboratorya fizyczne, mechaniczne, elektrotechniczne, u nas mamy wprawdzie pierwszą ratę na budowę laboratoryum mechanicznego przyznaną, ale poza to sprawa budowy nie może się naprzód posunąć. Drugie piętro na laboratoryum chemicznem stało się dla nas tymi owocami Tantala, które się usuwały, gdy chciał je pochwytać.

A tymczasem inne narody pracują naukowo, rozwijają przemysł, idą naprzód, a nasza młodzież niema środków, aby za nimi podążyć i je doścignąć.

Łatwo zrozumieć stan zdenerwowania młodzieży politechnicznej w tych okolicznościach, stan, który może jej doradzać nawet zastosowanie nierozważnych środków. Mam jednak nadzieję, że młodzież będzie przeświadczoną, że Grono słuszne żądania będzie umiało energicznie przedstawić ministerstwu, zwłaszcza, że J. Exc. Pan Namiestnik przyrzekł poprzeć usilnie te żądania, że udamy się zresztą o pomoc w tym względzie do Koła Polskiego i do opinii publicznej w kraju. Niechaj moje przemówienie dzisiejsze publiczne będzie wskazówką, w jakim kierunku postępować będziemy.

Zwrócić jednak muszę także uwagę na tę okoliczność, że wszelkie nowe budowle wymagają wiele czasu na wybór miejsca, sporządzenie planów i kosztorysów, przeprowadzenie komisji na miejscu, zwłaszcza przy opozycji sąsiadów, rozdanie robót przedsiębiorcom, — zanim budowa może się zacząć. Zadaniem naszym będzie wszystkie te czynności przyspieszać, ale pomimo tego

czasu pewnego potrzeba zawsze dla czynności przedwstępnych.

W roku ubiegłym uczęszczało do szkoły naszej 1660 słuchaczy, z tych najwięcej na wydział inżynierii bo 772, potem na wydział budowy maszyn 418, reszta na trzy inne wydziały. 483 słuchaczy było z Królestwa Polskiego i Rosyi.

Polaków było	1429
Rusinów	70
Czechów	6
Niemców	5
innych	150

Wedle wyznania było

rel. rzymsko-katolickiej	1302
„ grecko-	80
„ ormiańsko-	5
„ ewangelickiej	24
„ grecko-orientalnej	3
„ mojżeszowej	205
bezwyznaniowych	41

97 słuchaczy pobrało w tym roku 81 689 K jako stypendya.

Czterej kandydaci otrzymali stopień doktorów nauk technicznych.

Grono profesorów poniosło w tym roku dotkliwą stratę przez śmierć ś. p. Teodora Talowskiego. Zmarły pozostawił na całym obszarze ziem polskich pomniki swego talentu, według jego projektów zbudowano przeszło 50 kościołów, jego dziełem jest będący obecnie na ukończeniu kościół św. Elżbiety. Jako profesor umiał on swój zapal do sztuki wlać w serca swych słuchaczy. Śmierć nieoczekiwana wydarła go naszej Szkole wśród pracy twórczej. Wydział architektury poniósł w tym roku jeszcze jedną stratę. Straciliśmy przez śmierć docenta modelowania profesora Antoniego Popiela, znakomitego rzeźbiarza, znanego w całej Polsce. Cześć ich pamięci!

Opuścił też Szkołę naszą prof. Gustaw Bisanz, przeszedłszy w stan spoczynku. Przeszło trzydziestoletnią owocną pracą nauczycielską zaszczytną pamięć w historii Szkoły naszej a uczucie wdzięczności u kolegów i licznych bardzo swych uczniów.

W krótkości przedstawię teraz prace naukowe i literackie profesorów.

Prof. Syroczyński ogłosił broszurę o potrzebie wyższej szkoły górniczej i zjeździe techników.

Prof. Lewiński wykonał projekt teatru rurskiego we Lwowie.

Prof. Hauswald ogłosił rozprawę o zasadach kształcenia techników.

Prof. Anczyg ogłosił w *Przeglądzie Technicznym* rozprawę O nowszych sposobach łączenia blach.

Prof. Bogucki wykonał projekt szczegółowej konstrukcji żelaznej dla Collegium maximum uniwersytetu lwowskiego.

Prof. Wiśniowski zajmował się w r. b. z polecenia Akademii Umiejętności badaniami geologicznymi w okolicy Przemyśla, które prowadził razem z asystentem Drem Janem Rychlickim, dalej z ramienia Wydziału krajowego również z Drem Rychlickim badaniami na Pobużu.

Publikował w Sprawozd. Komisji fizyograficznej Akademii Umiejętności „Przyczynki do znajomości systemu węglowego w Krakowskiem“.

Dr. Rychlicki drukował notatkę: „Odkrytki dolnego senonu w Rohatynie (Kosmos R. 1910).“

Prof. Matakiewicz:

Nowsze badania nad związkami elementów ruchu w łożyskach przyrodzonych (*Czas. Techn.*).
Stan sprawy zapobiegania wylewom rzek za pomocą zbiorników (*Przełg. Techn.*).

Prof. Huber. W sprawie artykułu: Ocena wartości praktycznej latawca (*Przełg. Techn.*).

Prof. Maurizio. Pasze treściwe.

Prof. Thullie ogłosił:

Die neuen Vorschriften für Eisenbetontragwerke in Oesterreich und in der Schweiz. (*Zement und Beton*).

Talbots Versuche mit Eisenbetonbalken bezüglich des Stegwiderstandes (*Rundschau für Technik und Wirtschaft*).

Neue Versuche Talbots mit Eisenbetonsäulen (*Zeit. d. öst. Ing. u. Ar.-Verein.*).

Ungarische Eisenbetonbestimmungen (*Zement und Beton*).

Doświadczenia Schülego z belkami i słupami żelazno-betonowymi. (*Przełg. Techn.*).

Doświadczenia Bacha z belkami żelazno-betonowymi. (*Przełg. Techn.*).

Doświadczenia Witheya ze słupami żelazno-betonowymi (*Przełg. Techn.*).

Prof. Rothert:

Rzut oka na historię maszyn elektrycznych (*Czas. Techn.*).

O wykonaniu rys. warstatowych (*Czas. Techn.*).

Poglądy nowoczesne na urządzenie i organizację fabryki maszyn (*Przełg. Techn.*).

Beitrag zum Studium der Löhnungsmethoden (*Werkstättentechnik*).

Docent Dr. Bryła ogłosił:

Przyczynę do uogólniania płaszczyznowych pojęć statyki budowli. (*Czas. Techn.*).

Obliczanie kopuł płaszczyznowych.

Obliczanie belek o kracie czworokątnej metodą Joyant'a.

Obliczenie wykresne belek o kracie czworokątnej. (*Czas. Techn.*).

Adjunkt Dr. Weigel ogłosił:

Wykresne wyrównanie przy trygonometrycznym oznaczeniu punktów przez wcinanie. (*Czas. Techn.*).

Wykresny sposób rozwiązywania równań normalnych z dowolną dokładnością wyznaczenia tak niewiadomych, jak i ich błędów. (*Oest. Zeit. f. Vermessungswesen*).

Oprócz tego brali profesorowie udział w eksperymentach, prof. Fiedler brał udział w pracach Rady szkolnej krajowej. Prof. Denizot został docentem na uniwersytecie.

Grono profesorów powiększyło się mianowaniem prof. Denizota dla katedry mechaniki, prof. Dr. Wątoraka dla budowy dróg i kolei, prof. Dr. Obmińskiego dla budownictwa lądowego. Prof. Dr. Kostaneckiego dla ekonomii społecznej.

Profesorowie Krygowski, Bogucki, Godlewski i Sochacki mianowani zostali profesorami zwyczajnymi.

W roku ubiegłym habilitował się Dr. Stefan Bryła dla statyki utworów przestrzennych.

Liczba systemizowanych katedr powiększyła się o jedną katedrę nadzwyczajną teorii i konstrukcji pomp i motorów wodnych.

Otrzymałmy nowe docentury młynarstwa, budownictwa drzewnego, matematyki, ubezpieczeń, form architektonicznych, encyklopedyi nauk inżynierskich.

Systemizowano posadę adjunkta teorii maszyn i posady asystentów dla pomp i motorów wodnych, botaniki i towaroznawstwa i statyki budowli i budownictwa żelaznego.

Następne wnioski Grona profesorów o systemizowanie nowych katedr, docentur i asystentur nie zostały jeszcze załatwione.

1. Podwyższenie subwencji na wycieczki naukowe słuchaczy.

2. Utworzenie nadzwyczajnej katedry teorii i konstrukcji maszyn.

3. Utworzenie zwyczajnej katedry motorów cieplikowych.

4. Utworzenie zwyczajnej katedry chemii fizycznej i technicznej elektrochemii.

5. Przemiana nadzwyczajnej katedry rolnictwa na zwyczajną.

6. Utworzenie drugiej katedry budowy mostów.

7. Kreowanie docentury encyklopedyi maszyn,

8. " " awiatyki.

9. " " dla kopalnictwa i wazelnictwa soli.

10. Dalej docentury dla automolilów.

11. Dotacje nadzwyczajne dla chemii ogólnej,

12. dla aerodynamiki

13. dla katedry astronomii

14. " " rolnictwa.

O budowie laboratoryów chemicznych i maszynowych mówięm już przedtem.

W roku ubiegłym ukończyli po raz pierwszy słuchacze wydział hydrotechniczny. Wysokie ministerstwo wydało przepisy egzaminacyjne dla II egzaminu państwowego na tym wydziale i zamianowało komisję egzaminacyjną. Grono poczyniło starania zmiany przepisów o przyjmowaniu ukończonych słuchaczy Szkoły naszej do służby państwowej i rozporządzenia o cywilnych inżynierach, zmiany potrzebne wskutek utworzenia nowego tego wydziału na Politechnice naszej.

Na zakończenie zwracam się do Ciebie, młodzieży politechniczna. Nie potrzebuję Cię zapewnić, że drogą jesteś sercu Twych profesorów, wszakże dla Twego dobra oni pracują, pragnąc obznajomić Cię ze wszystkimi tajnikami wiedzy,

z wynikami długoletnich doświadczeń, abys Ty dalej prowadziła dzieło rozpoczęte przez nich, abys zastosowaniem tych nauk w praktyce jak najwięcej korzyści przyniosła Ojczyźnie. Ja, w którego ręce Grono profesorów złożyło rządy tej Szkoły w tym roku, pamiętać będę zawsze, że

pierwszym obowiązkiem władzy jest sprawiedliwość i bezstronność, wymagać będę uszanowania

ustaw i przepisów i sam też te ustawy i prawa każdego z Was szanować będę. Wszyscy słuchacze zwyczajni mają te same prawa i mogą je swobodnie wykonywać, o ileby przez to nie były

nadwerżone prawa innych i ustawowo stwierdzony polski charakter Szkoły.

Gdy przed 16 laty sprawowałem po raz pierwszy urząd rektora naszej Szkoły, spokój jej nie został ani razu zamącony, a przez cały rok tylko jeden słuchacz za drobne przewinienie otrzymał naganę dziekańską. Mam nadzieję, że i ten rok upłynie w spokoju tak potrzebnym do pracy naukowej, która obecnie jest najbliższym celem i obowiązkiem Waszym. Poświęcając cały swój

czas pracy naukowej, najlepiej zasłużycie się Ojczyźnie. Polityka nie powinna znaleźć miejsca w murach szkolnych, tu panuje niepodzielnie —

nauka. Nie żądam przez to od Was, abyście zam-

nauka. Nie żądam przez to od Was, abyście zam-

nauka. Nie żądam przez to od Was, abyście zam-

knęli oczy i uszy Wasze na prądy i hasła narodowe i społeczne. Młodzież jest częścią narodu i żyje jego życiem. Ale czynna polityka będzie później dopiero Waszym obowiązkiem, a jeśliby Was teraz już w wir swój porwała, to otrząśnijcie się z niej, ilekroć wchodzić w mury naszej Szkoły. W tych murach jesteście słuchaczami, a nie politykami.

Nieszczęsne stosunki, w których znajduje się naród polski poza granicami Austrii sprawiły, że Szkoła nasza jest jedyną szkołą politechniczną, w której rozbrzmiewa z katedry język polski. To też wielka liczba słuchaczy, w roku ubiegłym blisko 500, pochodzi z Królestwa Polskiego i prowincyj zabranych cesarstwa rosyjskiego. Młodzieży polskiej przybywającej z za kordonu otworzyliśmy szeroko podwoje naszej Szkoły, nie pomnąc na brak miejsca, lecz tylko na to, że to brać nasza młodsza, łaknąca polskiej nauki, do nas się garnie. Z otwartymi rękoma witam Was młodzieży pol-

ska zakordonowa. Nie baczając na kordony widzimy w Was tylko Polaków, młodszych braci naszych. Ale ta okoliczność, że Szkoła nasza jest jedyną polską szkołą politechniczną, wkłada obowiązki nie tylko na nas profesorów reprezentowania górnictwa i inżynierii, ale też i na Was, młodzieży polska. Pamiętajcie, że Ojczyzna wymaga od Was oddali nauce, aby dla Polski wychować dzielnych techników i podnieść ją ekonomicznie, bo to jest jednym z warunków przyszłości narodu. A ci, którym Bóg obdarzył wybitniejszym talentem, powinni się zaprawiać do tego, aby się stać kiedys chlubą polskiej nauki. Cieszyłbym się, gdyby w roku bieżącym więcej techników uzyskało doktorat w Szkole naszej, aby doktorowie się habilitowali, aby zawrzała tu intensywna praca naukowa.

Tem życzeniem kończę moją przemowę i ogłaszam rok naukowy 1910/11 jako otwarty.

Zasady kształcenia techników.

Napisał Prof. Edwin Hauswald.

(Dokończenie).

Oddział elektrotechniczny.

Studyum elektrotechniczne, oparte głównie o pracę w laboratoriach i o ćwiczenia w obliczeniach i konstrukcyi doszło już do wysokiego stopnia doskonałości. Posiadamy więc szereg wzorów, z których najlepsze do naszych warunków zastosować będzie można.

Na politechnice lwowskiej opracowano z początkiem roku 1910 plan organizacyi osobnego oddziału elektrotechnicznego, któryby miał dwa pierwsze lata na razie wspólne z wydziałem budowy maszyn, dalsze zaś zastosowane do nowoczesnych wymogów elektrotechniki właściwej.

Utworzenie tego nowego oddziału nastąpi prawdopodobnie w niedługim czasie. Znaczna część uwag podanych w poprzednim ustępie odnosi się także do kształcenia elektrotechników, szczególnie jednak rozważanie tej sprawy wychodzi poza obręb niniejszej pracy.

Przystępując do krótkiego omówienia studyów na innych wydziałach, muszę z góry zaznaczyć, że jako niefachowy mogę dać wyraz tylko ogólnie dostępnym, a po części znanym z dyskusyi dawniejszych uwagom, nie wdając się w trudniejsze szczegóły.

Wydziały inżynierii i budownictwa wodnego (hydrotechniki).

Wydział inżynierii, jako najstarszy ze wszystkich jest ogólnie biorąc pod względem planu nauk najbardziej ustalony, ale też i najbardziej zachowawczy. Ponieważ inżynieria w dawniejszym pojęciu obejmowała wszystkie prawie znane podówczas działy techniki, a wedle starannie konserwowanych dotychczas starych przepisów austriackich dawała też prawo wykonywania wszelkich robót technicznych, leżących nawet poza jej właściwym zakresem, jak np. robót budowniczych, mechanicznych i w. i., więc też programy nauk i przepisy egzaminacyjne tego wydziału obejmują czasem ślady niepotrzebnego już dziś materiału.

Studia na tym wydziale trwać mają w przyszłości 5 lat, coby należało rozpatrzyć jeszcze

ze stanowiska ekonomicznego życia jednostek i społeczeństwa. Nader korzystnie odbija od innych szkół politechnika w Zurychu, której okres normalny studyów inżynierii wynosi tylko $3\frac{1}{2}$ lat. przy odpowiednim ograniczeniu obowiązkowych studyów z matematyki, mechaniki teoretycznej i z pokrewnych inżynierii działów technicznych. Szkoła berlińska ma kurs czteroletni.

Nauki zawodowe rozpoczynają się tam już na I-ym roku studyów, podczas gdy we Lwowie pierwszy przedmiot inżynierski, t. j. miernictwo pojawia się dopiero w drugim półroczu II-go roku, obok bardzo obszernie wykładanego budownictwa, które w tym przypadku musi być uważane za przedmiot drugorzędny dla inżyniera dróg i mostów. Dzieje się to prawdopodobnie ze względu na przestarzałą tradycję, wedle której 2 pierwsze lata studyów miały być wyłącznie zachowane dla t. zw. nauk teoretycznych i podstawowych, których znajomość miała rzekomo niezmiernie ułatwiać studia techniczne czyli „praktyczne“. Nie liczone są przytem z doświadczeniami zasadniczymi dydaktyki, które zawsze na to wskazywały, że daleko lepsze wyniki daje studyowanie najpierw rzeczy uchwytnej, przemawiających łatwo do zmysłów, a potem dopiero oderwanych. Jeżeli na politechnikach umieszczenie elementów nauk teoretycznych na I roku jest nieuniknione ze względów praktycznych, to powinno się ten błąd dydaktyczny przynajmniej złagodzić równoczesnym studyowaniem podstawowych nauk technicznych jako wprowadzono na wszystkich prawie wydziałach mechanicznych w Austrii, w Niemczech i w Rosyi.

Dążyć więc się powinno najpierw do skrócenia ogólnego okresu studyów, potem do odpowiedniego ograniczenia obowiązkowych studyów nietechnicznych, pozostawiając możliwość ich pogłębienia na latach wyższych, w postaci przedmiotów dobrowolnie obieranych, a w końcu do systematycznego rozłożenia głównych przedmiotów inżynierskich na wszystkie pierwsze lata studyów, przez co uniknęłoby się przy-

Wydział budownictwa.

Wydział ten bardzo rozmaicie się przedstawia na różnych technikach, a nawet w tych samych zakładach w różnych okresach czasu. Uzasadnienie tego szukać można w tem, że jestto dział trojakiej sztuki: konstrukcyjnej, artystycznej i ekonomicznej. Podlega więc łatwo wpływowi mody, a następnie jak każda sztuka osobistym wpływom wybitnych mistrzów na ich uczniów lub zwolenników.

Budownictwo nowoczesne zdaje się być najwięcej rozwinięte w Niemczech, Francji i Szwajcaryi. Podczas gdy wielki okres szkoły architektonicznej wiedeńskiej już oddawna minął. Wiele oryginalności napotyka się także w krajach północnych, jak w Szwecyi, Finlandyi i Anglii, a pod względem śmiałości konstrukcyi oczywiście i w Ameryce.

Lwowski wydział budownictwa wymaga daleko idących przeobrażeń i ulepszeń, jak o tem świadczy wyczerpujący memoriał koła architektów polskich i Towarzystwa politechnicznego z r. 1909, który zawiera także zarys nowego planu nauk, uwzględniający w odpowiedniej mierze tak ważne nowe przedmioty jak budownictwo żelazne i żelazno-betonowe, kompozycje ozdób, instalacje budowlane i niezmiernie dziś ważne zasady budowy miast.

Twórcy nowego programu mogliby jednak wielce się zasłużyć skróceniem okresu studiów o jedno półrocze, a zarazem zaznaczeniem ogromnej ważności sztuki konstrukcyjnej dla budowniczego przez umieszczenie budownictwa już na I-ym roku, podczas gdy historia architektury więcejby może przyniosła korzyści na wyższych latach.

Co do środowiska w jakim wychowują się młodzi budowniczowie to ani Lwów, ani Kraków nie przedstawiają się korzystnie.

Wyniki dotychczasowego kształcenia architektów jakoteż zwykłych budowniczych, których oni wychowują za pośrednictwem szkół przemysłowych, nie mogą nikogo zadowolić. Przyczyny złego, aż nadto widocznego na każdym kroku, szukali architekci i młodzież studująca najczęściej w niewystarczającym rzekomo uwzględnieniu kierunku artystycznego, to też domagano się utworzenia wydziału albo przynajmniej katedry architektury w Krakowskiej Akademii Sztuk Pięknych.

Tymczasem nie ulega wątpliwości, że budownictwo nie rozwija się u nas prawidłowo przede wszystkim z powodu chronicznej drożyzny ekonomicznych, a więc pod wpływem trudności ekonomicznych, następnie z powodu niedostatecznej wiedzy i wprawy w kierunku nowoczesnej konstrukcyi i urządzenia budynków u wielu naszych budowniczych, wreszcie z powodu oporu i niewydatnej pracy robotników budowlanych. Jeżeli zaś takie są przyczyny złego, to jak powinniśmy dążyć do ich usunięcia? Czy przez daremne usiłowanie wychowania każdego budowniczego na artystę, czy też przez pogłębienie i wydatniejsze wyćwiczenie młodzieży w sztuce nowoczesnej konstrukcyi budowlanej, przez lepsze wyrobienie jej w praktyce na dobrze prowadzonych budowlach i w biurach budowlanych, przy wydatniejszym niż dotąd pouczeniu o kalkulacjach, kosztorysach i praktycznej sztuce prowadzenia roboty, względnie kierowania ludźmi?

kiego przeciążenia słuchaczy na latach wyższych.

Wyniki praktyczne studyów na tym wydziale są ogółem biorąc dobre, nie tylko dlatego, że na nim panuje tradycja pracowitości i sumiennosci, ale też i z tego względu, że ćwiczenia w projektowaniu i konstrukcyi, jakoteż pomiary geodezyjne dają profesorom i ich pomocnikom możność wywierania dostatecznego wpływu i pewnej kontroli nad pracą słuchaczy.

Jeszcze pod innym względem znajduje się wydział ten w warunkach korzystnych, gdyż młodzież ucząca się otoczona jest zewsząd dziełami inżynierskimi i warunkami w jakich potem pracować będzie. Nawet miasto pod względem technicznym tak nieszczęśliwie położone jak Lwów, daje pole do obserwowania prawie wszystkich możliwych robót inżyniera w dziedzinie dróg, kanalizacji, wodociągów, kolei i budownictwa wszelkiego rodzaju.

Potrzeba zatem laboratoryów nie jest na tym wydziale tak gwałtowna, jak na innych, chociaż pożądane są zawsze laboratoria fizyczne, z dziedziny mechaniki technicznej i statyki.

Osobny dział wybieralny stanowić powinna w przyszłości inżyniera miejska, obejmująca wszystkie nauki odnoszące się do budowy, regulacji, urządzeń zdrowotnych i zarządu technicznego miast (p. referat p. Biernackiego).

Praktyki technicznej przed zdaniem końcowego egzaminu zwykle się na inżynierii nie wymaga, a jednak byłaby ona wielce użyteczną, aby kandydat zawczasu zapoznał się osobiście z olbrzymimi trudnościami, jakie nieraz sprawiają materiały, transport, warunki lokalne, nieprzewidziane zdarzenia, robotnicy, maszyny budowlane, wreszcie wszechwładne prawie względy ekonomiczne i administracyjne.

Do niedawna należała także inżynierii wodna w całym zakresie do tego wydziału. Stopniowo jednak przekonano się o niemożliwości opanowania tego wielkiego działu w ramach inżynierskich i dlatego utworzono na politechnice naszej jako pierwszej w Austrii osobny wydział budownictwa wodnego, który ma spełniać szersze jeszcze zadania, bo obejmuje także niezmiernie ważny dla kraju rolniczego dział melioracyi i podniesienia kultury rolnej zapomocą odpowiednich urządzeń technicznych. Ktoby chciał przedstawić sobie doniosłość gospodarczą tego rodzaju prac powinien przeczytać w wolnych chwilach ślicznie napisane, a zarazem pouczające szkice techniczne Erytha „Lebendige Kräfte“.

Spodziewamy się, że młody ten wydział powoli przeprowadzi metodycznie plan wykształcenia nowoczesnego, które da najlepsze wyniki przy najmniejszej stracie czasu i pracy. Obecnie znajduje się ten dział w okresie przejściowym, a lwowski kurs obejmuje prawie wszystkie przedmioty inżynierii, z dodaniem dalszych nauk o hydropotechnice, melioracyi i rolnictwie, a więc niewątpliwie za wiele różnorodnych nauk.

Także przepisy egzaminacyjne odznaczają się nadmiarem przedmiotów obowiązkowych, powinny więc uledz wkrótce stosownej przeróbce.

Pod względem praktyki znajdują się słuchacze tego wydziału we Lwowie w gorszych warunkach niż inżynierowie, z powodu braku rzeki i kanałów spławnych.

Gdy stworzymy doskonałe fundamenty ekonomiczne i konstrukcyjne dla budownictwa, to nie będziemy daremnie wyczekiwali rozkwitu piękna w architekturze, które wówczas samo przebiegnie i w naszym kraju się pojawi; piękno bowiem jest tylko ostatecznym wyrazem doskonałości technicznej, a ta opiera się na warunkach ekonomicznych, na konstrukcyi i na talentach wykonawczych kierujących architektów.

Wydział chemii technicznej.

Wydział ten był odrazu postawiony na właściwej stopie, bo sprowadził do minimum nauki pomocnicze, rozpoczął od pierwszego roku studia i laboratoria chemiczne, a całe wykształcenie zawodowe oparte było głównie na ćwiczeniach laboratoryjnych, wykonywanych przez samych słuchaczy. Reszta zależy już tylko od zdolności dydaktycznych i naukowych profesorów, jakoteż od dobroci urządzeń w laboratorjach. Dzięki tym zarządzeniom wydział ten nie nadaje się do wygodnego życia akademickiego, jest więc znacznie mniej odwiedzany, a przeciętna pracowitość słuchaczy znajduje powszechne uznanie.

Lwowskiemu wydziałowi chemicznemu brak jest jeszcze dostatecznej liczby profesorów fachowych, którzyby jako specjaliści mogli na podstawie własnych doświadczeń z praktyki odpowiednio działać pogłębić i zdolnych pracowników dla przemysłu przygotowywać. Chwilowo daje się odczuwać brak miejsca i nowoczesnych urządzeń w laboratorjach. Szczegółowe plany rozszerzenia i przebudowania tego laboratorium czekają już od lat kilku daremnie na sprawdzenie pod względem kosztów i wydanie pozwolenia na rozpoczęcie robót budowlanych. Podobnie jak przy laboratorium maszynowym ważna ta sprawa nie zalega z powodu braku pieniędzy, które w budżetach państwowych już oddawna są przewidziane, jako dowód należytej opieki nad szkołami naszymi, ale jedynie w celu wypełnienia czysto formalnej kontroli i z powodu niepojętej bezwzględności różnych władz i biur w przewlekaniu spraw tak doniosłych.

Na tym wydziale zasada wybieralności pewnych działów jest już zapoczątkowana. Ona wskaże też rozwiązanie poważnej dotychczas trudności, jaką następcza sama fabrykacja przetworów chemicznych; gdy bowiem wynalezienie i ustalenie danego przebiegu technicznego może być dokonane w laboratorium przez chemika, to fabrykacja tych samych wytworów wymaga urządzeń maszynowych i kierowników obeznanych dokładnie z ich ustrojem i ruchem. Większe fabryki chemiczne radzą sobie w ten sposób, że obok sztabu doskonałych chemików utrzymują także osobne grono inżynierów maszynowców i elektrotechników. Mniejsze fabryki nie wiedzą, czy dać pierwszeństwo chemikowi z wiadomościami mechanicznymi, czy też maszynowcowi z pewną wiedzą chemiczną. Wydział chemiczny dąży wobec tego do wprowadzenia nauki o maszynach przemysłu chemicznego i projektowania odpowiednich urządzeń w znacznie szerszym i głębszym zakresie aniżeli dotychczas. Próby w tym kierunku podjęte wykazały bardzo żywe zainteresowanie się słuchaczy tym przedmiotem i wcale dobre wyniki nauki. Równoległe z tem byłyby użyteczne także nieco obszerniejsze wykłady z technologii chemicznej jako dział wybieralny dla mechaników, aby i tą drogą

tak ważny dla społeczeństwa przemysł chemiczny mógł pozyskać potrzebnych mu dzielnych pracowników.

Kurs górniczy.

Kurs ten uzyskiwała politechnika lwowska wieloletnich, usilnych zabiegach i uważa go w danych warunkach za pewną zdobycz tak dla zakładu jak i dla młodzieży naszej, chociaż zakres naukowy tego 2-letniego kursu przygotowawczego obejmuje tylko nauki ogólne, będące przedmiotem I-ego egzaminu na austriackich akademiach górniczych.

Wszelkie dotychczasowe starania o przemianę tego kursu na prawdziwy wydział górniczy były dotąd bezowocne. (Syroczyński, O wydziale górniczym, 1910). Powodów tych trudności łatwo się domyślić. Austria posiada dotąd tylko 2 akademie górnicze z niemieckim językiem wykładowym, które przytem umieszczone są w okręgach przemysłu górniczego. Do szkół tych muszą i polscy studenci uczęszczać, co zapewnia niemieckim znaczny wpływ na wszystkie zarządki górnicze nawet w Polsce, a miasteczkom owym poważne dochody. Akademie górnicze znajdują się obecnie pod zarządem ministerstwa robót wydział górniczy we Lwowie należałby zaś do ministerstwa oświaty i pociągnął za sobą szereg dalszych wydziałów na innych politechnikach.

Niedawno powstała też myśl, aby starać się o osobną akademię górniczą w Krakowie, z względu na bliskość okręgów górniczych.

Za Lwowem przemawia znowu mały stosunek koszt uzupełnienia istniejącego już kursu i bliskość wschodniego okręgu wiertniczego i górniczego, tak że zrealizowanie tej myśli wydaje się łatwiejszem.

Kurs geometrów.

Kurs ten odpowiada wielkiemu zapotrzebowaniu geometrów w naszym kraju i był dotychczas 2-letni; w przyszłości zaś będzie rozszerzony na 3 lata; oczywiście wykształcenie będzie wówczas w kierunku matematycznym i geometrii symetrycznej równie poważne jak na inżynierii, a wykształcenie zawodowe i praktyczne oczywiście lepsze niż obecnie. Liczba słuchaczy zmniejsza się jednak, bo zaoszczędzenie czasu studiów w innych wydziałach będzie wynosiło zaledwie 1 lub 2 lata, a za to stanowisko i awans służbowy będą na całe życie bez porównania gorsze.

Kurs handlowy.

Kurs handlowy istnieje obecnie w Pradze na politechnice z prawem akademickiego przygotowywania kandydatów na nauczycieli średnich szkół handlowych, które niekiedy otrzymują nieśluszenie nazwę „akademii“. Kurs tego rodzaju możnaby urządzić i u nas, a byłby on korzystny z rozmaitych ważnych względów. Politechnika uzyskałaby tą drogą katedry i docentury na zakupieckich i ekonomiki technicznej z tych zaś urządzeń korzystaliby mogli wszyscy słuchacze, nabywając nieodzownych dziś dla technika wiadomości w tych dziedzinach; nadto strąkali by się osobiście podczas studiów z młodzieżą kupiecką, którąby potem, w różnych przedsiębiorstwach, bankach i urzędach ważne zajmowali stanowiska, co ułatwiłoby tak pożądane zbliżenie się kół handlowych i technicznych.

Kurs nauczycielski.

Politechnika nie posiada obecnie żadnego wpływu na sposób kształcenia młodzieży w szkołach średnich. Przywilej ten przysługuje tylko uniwersytetowi. Powszechne skargi na niedostateczne lub nieodpowiednie przygotowanie młodzieży kończącej owe szkoły mają wiele uzasadnienia. Politechnika odczuwa braki tego przygotowania znacznie silniej, aniżeli przeważna część wydziałów uniwersyteckich, z wyjątkiem może medycyny; powinna zatem zaznaczyć swoje stanowisko i wskazać środki, którymiby mogła się przyczynić do polepszenia obecnego stanu. Komu znane są metody pracy używane na politechnikach, ten nie będzie wcale wątpił o tem, że nauczyciele matematyki, geometrii wykreslonej, fizyki, chemii, geologii itp., jakoteż zasad nauk technicznych, które w szkołach średnich także powinny być zastąpione, mogliby być na technice do swojego trudnego zadania doskonale przygotowani. Szlachetne współzawodnictwo w tych działach między wszechnicą a politechniką przyczyniłoby się tylko do szybkiego rozwoju metod kształcenia i do pozyskania dla szkolnictwa wielu świeżych i wybitnych sił. Niektóre ogólno-kształcące nauki, albo przedmioty odnoszące się do techniki szkolnej, jak pedagogika, dydaktyka itp., dałyby się bez wielkich trudności na politechnikach wprowadzić i byłyby wówczas jako nauki ogólnego znaczenia dostępne wszystkim słuchaczom.

Wniosku takiego nie stawiałaby politechnika ze względów samolubnych, ale tylko dlatego, że żądać musi należnego jej wpływu na przygotowanie swoich późniejszych słuchaczy i że czuje się na siłach, aby i w dziale techniki wychowania przyczynić się do dobra ogólnego.

Średnie szkoły techniczne.

Średnie szkoły techniczne istniały w Europie jeszcze przed utworzeniem szkół wyższych, a w ostatnich latach przeżywają okres bardzo silnego rozwoju i odrodzenia we wszystkich prawie krajach. Niektóre z nich jak np. tego rodzaju szkoły w Królestwie polskiem, szkoły przemysłowe w Austrii i szkoły budowy maszyn w Prusiech, zorganizowane w sposób podobny jak zwykłe szkoły średnie, ale zaopatrzone już dzisiaj we wzorowe pracownie i laboratoria, udzielają swoim uczniom przeważnie bardzo dobrego wykształcenia technicznego, pomimo młodego ich wieku. Fabrykanci zatrudniają tych techników stosunkowo chętnie i nie zamykają im drogi nawet do najwyższych stanowisk, co znowu wywołuje pewne zaniepokojenie u inżynierów.

Dla wychowanków tych szkół jest rzeczą bardzo korzystną, że otrzymać mogą płatne zajęcia o kilka lat wcześniej niż inżynierowie.

Fabryki znowu zadowolone są ze względnej taniości tych sił technicznych i z gorliwości z jaką się ci młodzi ludzie dostosowują do potrzeb danego zakładu. Rząd pruski dopuszcza absolwentów swoich szkół średnich do stanowisk urzędników ruchu w pracowniach kolejowych, wojskowych, a w marynarce wojennej także na stanowiska kierowników, a potem inżynierów maszyn. Wogóle mówiąc, dopuszcza ich do wszystkich posad średniej kariery urzędniczej. Inżynierowie niemieccy zajmowali się kwestyami temi bardzo często i oświadczyli, że szkoły średnie są konieczne szczególnie dla przemysłu. I u nas zapotrzebowanie takich techników ze strony przemysłu niezawodnie istnieje, wyniki pracy szkolnej są ogółem biorąc dobre, tak że dział ten uzupełniający w innej sferze wykształcenie techniczne, zasługuje na uznanie i poparcie inżynierów. Ponieważ szkoły te przypominają pod niejednym względem amerykańskie „Manual training schools“, a udzielają także wystarczającego wykształcenia ogólnego, więc należałoby dążyć do tego, by ich egzamin końcowy uznano za równoważny z egzaminami dojrzałości. Ze szkołami przemysłowymi w Austrii ma pewien związek spór o tytuł inżyniera, którego omówienie tutaj jednak nie należy.

Szkolnictwo przemysłowe w Austrii obejmuje olbrzymi zakres pracy wychowawczej, począwszy od uzupełniania niektórych wiadomości zasadniczych dla mas robotniczych, kształcenia rzemieślników samoistnych i fabrycznych, werkmistrzów, a skończywszy na technikach ruchu, rysownikach technicznych i artystycznych lub samodzielnych przedsiębiorcach. Uchodzi ono w Europie za bardzo dobre i wysoko stojące.

Wyższe szkoły przemysłowe jak n. p. krakowska, które pod względem stopnia dydaktycznego zbliżone są do wyższych szkół średnich ogólno-kształcących, pozostają przeważnie pod wpływem politechnik, które dostarczają im zwykle kierowników i nauczycieli fachowych.

Na tem kończę przegląd ważniejszych działów wychowania i kształcenia technicznego, wyrażając życzenie, aby dalszem omówieniem i doskonaleniem tak doniosłych dla nas spraw wychowawczych zająć się chcieli doświadczeni wychowawcy, tudzież inżynierowie z praktyki technicznej i przemysłowej.

We Lwowie 10 sierpnia 1910.

Instalacje mechaniczne dla automatycznego przesuwania wagonów (wozów) kolejowych z linii wązkotorowych (normalnych) na szerokotorowe i naodwrot.

Napisał Inż. Ludomir Rospendowski.

(Dokończenie).

Pomysł Bing'a, przezeń opatentowany, którego wyłącznym nabywcą są Zakłady warszawskie p. f.: „Akcyjne Tow. Przemysłowe Zakładów Mechanicznych, Lilpop, Rau & Loewensztein

w Warszawie“, polega na następującej zasadzie i stosuje się w bardzo obszernym zakresie do wozów o różnorodnej budowie i przeznaczeniu, o czem poniżej.

Instalacja mechaniczna dla automatycznego przestawiania wozów kolejowych z jednego toru (środkowo-europejskiego, normalnego, o szerokości w świetle 1435 *m/m*) na drugi tor, szerokokolejowy (rosyjski o szerokości j. p. 1524 *m/m*) i naodwrot, stosuje się do każdego wozu, jak towarowego, tak również i pasażerskiego, dwu, względnie trzechosiowego, jak również dla wozów na wózkach (syst. Pullmann'a), z tem zasadniczym zastrzeżeniem, aby rozmiary pudła wagonu rosyjskiego nie wykaczały poza granice zagranicznego gabarytu.

W rosyjskich normalnych wagonach krytych pudło w zupełności mieści się w gabarycie niemieckim, a tylko zachodzi potrzeba odchylić, zresztą nieznacznie, wieszaki na lampy (p. rys. 1

nie przewyższa kosztu około 20 rbl. na ten wagon.

Oprócz powyższych mało znacznych przeróbek nie zachodzi potrzeba żadnych innych, jak w samym pudle wagonowem, ani w jego częściach biegowych, a cała zasadnicza zmiana polega na zamianie zwyczajnego zestawu kołowego przez inny — przestawowy.

Samo przestawianie odbywa się wprost automatycznie bez wszelkiego rękoczynu, podczas przesuwania parowozem pełnego zestawu wagonowego (pociągu), przez tor przestawowy, poczem pociąg jest odrazu przygotowany do dalszej drogi po innym torze.

Jak z powyższego widzimy, pomysł omawiany, oprócz zalet wspólnych z pomysłem Ganz'a, ma

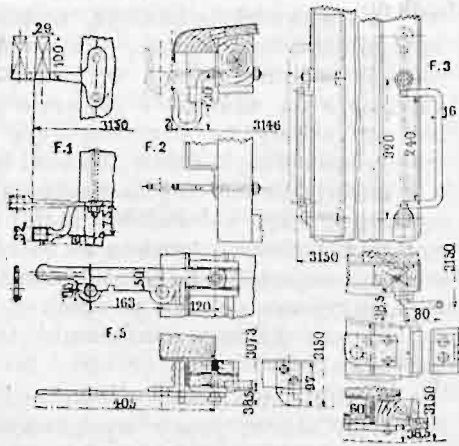
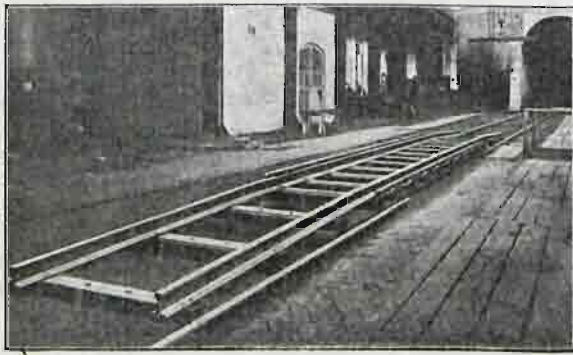


fig. 1), wieszaki dla sznura sygnałowego (rys. 1 fig. 2), rączki u drzwi odgiąć i przenieść na drugą

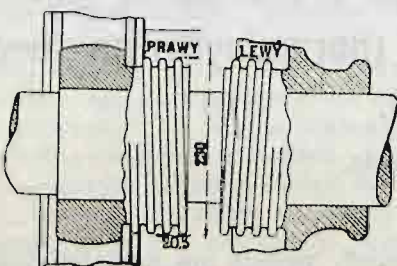
Rys. 2.



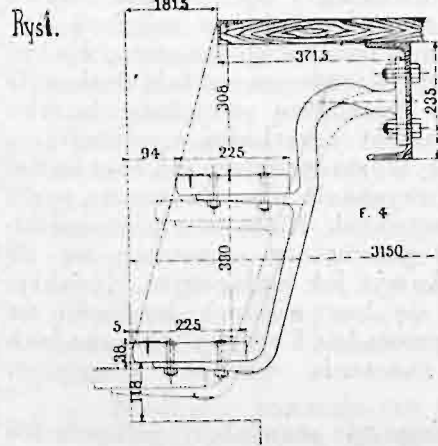
stronę drzwi (rys 1 fig. 3), a w wozach hamulcowych, oprócz tego, należy przekręcić trzymacze

Rys.3.

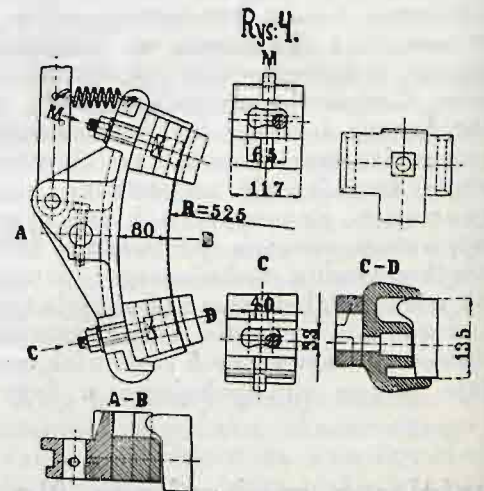
SZCZEGÓLW KÓŁ
BIEGOWEGO POMOCNICZEGO



stopni wchodowych (rys. 1, fig. 4), jak również skoble i ucha drzwiowe zastąpić płaskimi, co



nad nim dwie ważne przewagi. I tak: Nie wymaga wcale obsługi ręcznej, a następnie, daje się przystosować nie tylko do wagonów szerokokolejowych, ale również i do środkowo-europejskich (normalnych, zagranicznych), a przytem również dobrze do wagonów dwu- lub trzechosiowych, jak i dla wagonów na wózkach (półwozakach).



Budowa przestawowych zestawów kołowych syst. Bing'a polega na tem, iż na zwykłej osi wagonowej, oprócz kół biegowych, przesuwalnych w kierunku jej długości w dół po listwach, a więc bez obrotu, umieszczone są koła pomocnicze o mniejszej średnicy, nasadzone na gluchochomo zapomocą prasy hydraulicznej (p. rys. 7).

Przytykające końce piast dwóch wzajemnie sąsiadujących kół jednego biegowego (chodowego) i drugiego pomocniczego, opatrzone są na ich zewnętrznych powierzchniach gwintowemi nacięciami

ciami (inaczej śrubami napędzonymi) o odwrotnym skoku, na które nasadzone są naśrubki, również o dwóch odwrotnych gwintach (nacięciach gwintowych).

Do tych naśrubek przymocowane są po dwa zębate krążki, z których jeden zewnętrzny o większej średnicy od koła pomocniczego, drugi wewnętrzny o średnicy mniejszej.

Waga przestawnego zestawu kołowego 1400 kg przewyższa o 27% wagę zwyczajnego zestawu (1100 kg).

Tor przestawczy składa się z jednej pary szyn rozstawionych odpowiednio do odległości kół pomocniczych i umieszczonych na takiej wysokości, aby po wtoczeniu na nie zestawu kołowego o największej średnicy kół bieżących (chodowych) 1050 mm, te ostatnie podniosły się ponad główki swych szyn tylko o 10 mm, jakto widzimy na przedstawionym rys. 6.

Przy mniejszej średnicy kół bieżących (chodowych) bądź z przyczyny zużycia się szyn, odległość wzmiankowana naturalnie się zwiększa, wskutek czego cały zestaw kół winien się nieco wyżej wzniesć. W tym celu szyny toru wewnętrznego po obu końcach mają odpowiednio łagodny spadek.

Współcześnie (p. rys. 5) z szynami toru przestawczego od ich strony zewnętrznej, umocowane są na innej wysokości zębnice, zczepiające się z jednej strony toru z mniejszym kołem zębatym, a po drugiej z takimże kołem o większej średnicy.

Po wjechaniu zestawu kół na wzniesiony tor przestawczy, całkowity ciężar wagonu przenosi się na szyny zapomniane kół pomocniczych, zaś koła bieżące są zupełnie odciążone i zupełnie nawet nie przytykają do główki szyn, tak że dla swobodnego przesunięcia ich po osi, dostatecznym jest przewyciężyć jeno tarcie pomiędzy piastą a osią.

Przy dalszym toczeniu się zestawu kół, krążki zębate zczepiają się z odpowiednimi zębnicami i wskutek zachodzącej różnicy pomiędzy ich średnicami a średnicą kół pomocniczych, obracają naśrubki przesuwające koła bieżące w kierunku osi (w dół osi) rys. 6 i 7.

Zaznaczyć należy, iż na piastach kół bieżących zrobione są nacięcia gwintowe normalne (prawe), zaś na piastach kół pomocniczych — lewe, jak to widzimy na rys. 3.

W ten sposób więc, dopuszczając, że zestaw kół toczy się z toru szerokiego na normalny środkowo-europejski, oddalając się od widza, wówczas piasty kół wzajemnie się zbliżają, wskutek czego po stronie lewej naśrubek obraca się szybciej od koła pomocniczego (zębnica zczepia się z małym krążkiem zębatym), po stronie zaś prawej naodwrot, naśrubek zwalnia swój ruch (zębnica zczepia się z dużym krążkiem zębatym).

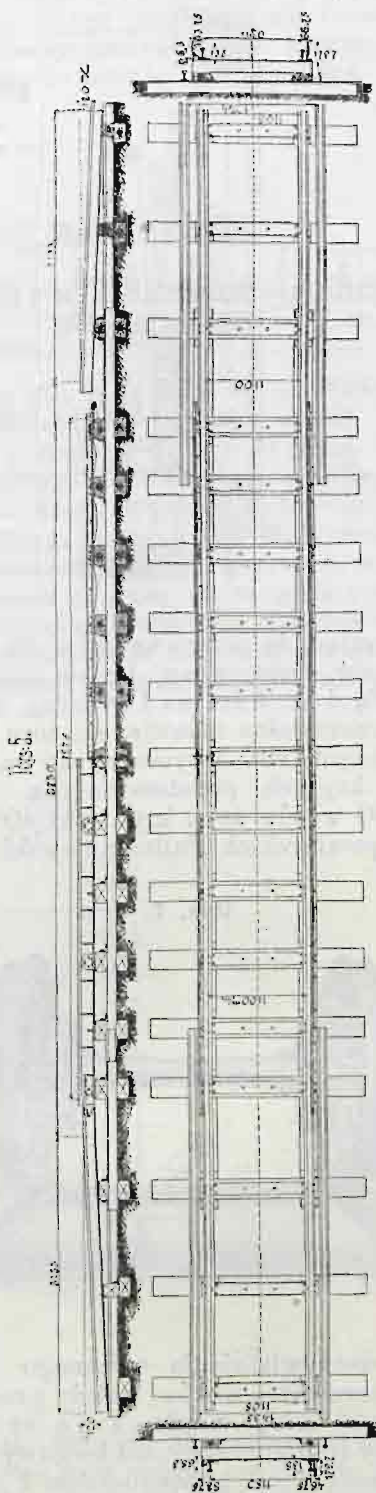
To samo działanie będzie mieć miejsce i wówczas, gdy przesuwać w płaszczyźnie poziomej, obrócimy zestaw kół o 180°. — Średnice krążków zębatych odnośnie do średnicy kół pomocniczych i długości samych zębnie, są w ten sposób ustosunkowane, iż koła bieżące przesuwać się na żadaną odległość.

Wozy z hamulcami przy przemianie ich na wozy bezprzeladowne, nie przedstawiają również żadnych specjalnych trudności, a cała przeróbka polega na zastąpieniu klocków hamulcowych innymi odmienniejszej budowy, jakto widzimy na rys. 4.

W tym celu w osadach klocków hamulcowych

porobione są szczeliny poziome w końcach nieco rozszerzone, o długości odpowiadającej ewentualnemu przesuwaniu klocka.

Przez wzmiankowane szczeliny przechodzą śruby z łbami, wkręcone w klocki hamulcowe, które są odlane z rowkami, obejmującymi obrzeże (bandaż) koła, obustronnie, w ten sposób, że przesuwać się one równocześnie z kołem, dopóki



śruby nie wpadną w końcowe rozszerzenia szczelin w osadzie, co zabezpiecza prawidłowe położenie klocków podczas jazdy.

Samą czynność przestawiania uskutecznia się w następujący sposób:

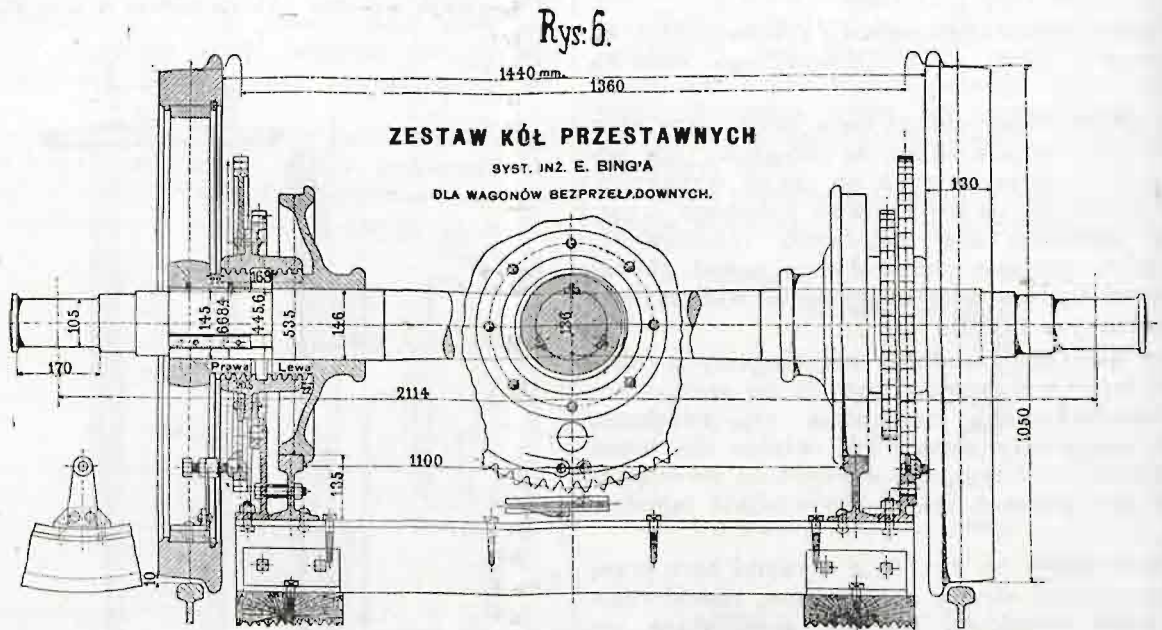
Pociąg przybyły na stację przechodnią lub część jego, składająca się z wozów bezprzeladownych, po odłączeniu parowozu pociągowego, zabiera parowóz manewrowy, przyczepiany z tyłu

pociągu i przepycha go przez tor przestawczy.

Jak tylko pierwszy wagon wejdzie na inny tor, zaraz można doń przyczepić inny parowóz pociągowy, który przeciągnawszy powolnie cały pociąg przez tor przestawczy, może odrazu jechać w dalszą drogę.

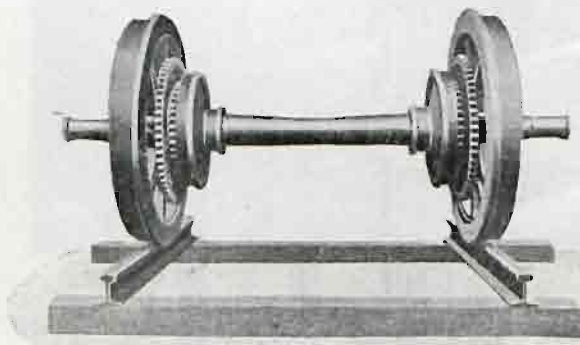
Teoretyczne obliczenie wytrzymałości osady kół biegowych na osi podług syst. Bing'a przedstawia się jak następuje:

Jak to już powyżej było zaznaczonem, opór przeciwko przesunięciu koła biegowego na osi,



Przyjmując, że przesuwanie w ten sposób wozów przez tor przestawczy, będzie miało miejsce z szybkością 4 do 5 km na 1 godzinę, to wówczas zdolność przesuwalna omawianego toru w jednostkach wozowych dla zwyczajnych wagonów towarowych krytych przedstawia na 1 godzinę $4000:8=500$ wozów tow. kryt., zaś $4000:20=200$ wagonów pasażerskich Pullmann'owskich.

Rys. 7.



Dla urzeczywistnienia opisanego przez nas systemu przesuwania wozów, należy przedewszystkiem zarzucić dotąd wyłącznie stosowany jednostronny sposób obsady kół biegowych na głucho na osi ciśnieniem hydraulicznem i jakkolwiek na zasadzie poniżej przytoczonego obliczenia łatwo dowieść, że listwy i naśrubki w danym przypadku stosowane, przedstawiają opór na przesunięcie kilkakrotnie większy od tarcia warunkowanego hydraulicznem nasadzeniem, wynoszącym podług przepisów rossyjskich 50 ton, jednakże drogą ścisłych prób i praktycznych doświadczeń, co też skutecznie zakłady mechaniczne p. f. „Lilpop, Rau & Loewenzstein“ w Warszawie, należy potwierdzić słuszność wzmiankowanych teoretycznych obliczeń (p. rys. 2).

warunkuje się zapomocą zastosowania naśrubka, nakręconego na każdą piastę, dwóch przytykających do siebie kół, co najwyżej o trzekrotnem nacięciu (dla największej odległości kół biegowych odpowiadającej szerokokolejowemu torowi), a ponieważ przeciętna średnica nacięcia gwintowego $D=218$ m/m, a grubość jego $G=10$ m/m, zatem powierzchnia ścinania wyniesie $3 \times 3 \cdot 14 \times 218 \times 10 = 20536$ m/m².

Jeżeli przyjmujemy, że dla piast i naśrubka, sporządzonych z żelaza zlewne opór ścinania równym jest 30 kg na 1 m/m², to dla przesunięcia koła należy zużyć napięcie wynoszące $30 \times 20536 =$ z górą 616 ton.

Najwyższe ciśnienie koła biegowego na szynę podług przepisów niemieckich, nie może przewyższać 7 ton, przyjmując zatem najwyższy współczynnik tarcia pomiędzy szyną a obrzeżem koła (bandażem) = 0.2 otrzymamy napięcie, skierowane do obrócenia koła na osi, równem $0.2 \times 7000 = 1400$ kg.

Dopuszczając, że powyższe napięcie przenosi się wyłącznie tylko na jedną z trzech zaznaczonych listew, wówczas ciśnienie pomiędzy piastą (długości 168 m/m) i listwą (wysokości 2×5 m/m) przedstawia $1400:(5 \times 168) = 1.67$ kg na 1 mm².

Napięcie ścinania, wyliczone również na jedną jedyną listwę (przy szerokości równej 30 mm), wyniesie zatem $1400:(30 \times 167) = 0.28$ kg na 1 mm².

Do wątpliwości, zresztą mało ważnej natury, rzucających się napozór w oczy, a w gruncie rzeczy nie mających za sobą żadnych uzasadnionych podstaw, należą następujące:

1. Zarzut, jakoby podczas jazdy po torze przestawczym, cały ciężar wozu przenosił się na koła wewnętrzne pomocnicze, wskutek czego ramię momentu sił przeginających oś, a będące prawie 2 razy większem niż przy pracy kół zewnętrznych (biegowych), licząc od środka szynki osiowej do

początku piasty, jest jednostronny i bezpodstawny, a to ze względu na następujące okoliczności:

Wiadomem jest, stosownie do przyjętych zasad, że przy statycznym działaniu sił w osiach zwykłych, napięcie dozwolone może wynosić najwyżej 560 kg na 1 cm^2 , reszta zaś wytrzymałości materiału przedstawia zapas wytrzymałości, zarezerwowany na udary boczne przy przechodzeniu wozów po łukach. Zatem przy zdwojeniu nawet długości ramienia momentu siły, napięcie to nigdy nie dosięgnie 1200 kg na 1 cm^2 , dozwolonych w ostojnicach wozów, a ponieważ tor przestawczy winien być ułożonym po linii prostej, a prze-

suwanie wozów odbywa się spokojnie bez wszelkich uderzeń bocznych, zatem powyższe napięcie zupełnie nie jest groźnem, a zresztą jest bardzo krótkotrwałem.

2. Koła zewnętrzne — biegowe, jak to już wiadomo, są przesuwane zapomocą naśrubków, które zarazem służą i do utrzymania kół w położeniach krańcowych podczas jazdy. Możliwą zatem jest obawa, że w mowie będące naśrubki podczas biegu mogą poddawać się bocznym uderzeniom obrzeży (bandaży) kół o szyny, co zresztą jest łatwą do usunięcia drobnostką.

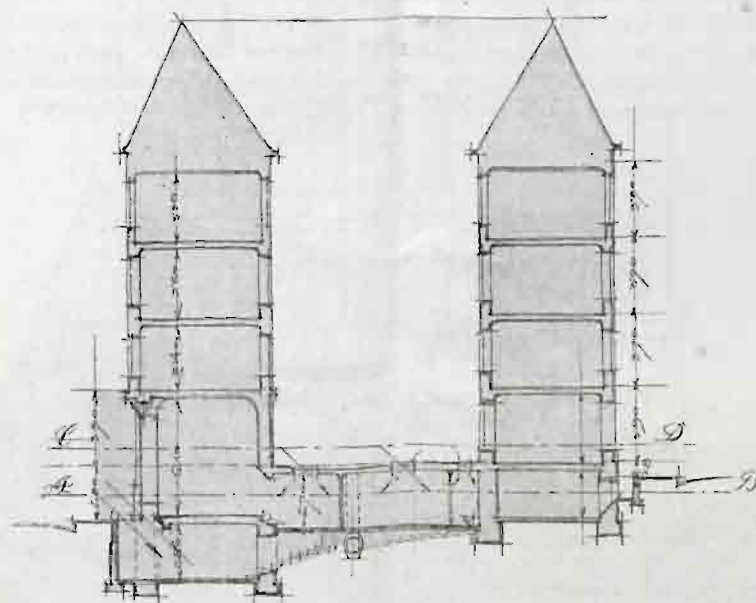
Ocena i rozstrzygnięcie

sądu konkursowego na dom Towarzystwa Zaliczkowo-rolnego w Przemyślu.

Na pierwszym posiedzeniu Sądu konkursowego d. 26 lipca 1910 otwarto teki, zawierające projekty konkursowe i opatrzone je liczbami porządkowymi. Prac nadesłano ogółem 13, z tych projekt oznaczony liczbą 13 przybył po oznaczonym terminie. Po rozdzieleniu projektów (przez losowanie) poszczególnym sędziom do zreferowania, posiedzenie zamknięto.

Następne posiedzenie odbyło się d. 16 sierpnia 1910. Obecni sędziowie: pp. dyrektor Tow. Zał. rolniczego Eug. Kusiba, prof. Jan Lewiński. Zbigniew Lewiński i Adam Opolski (wybrany przez Koło

Proj. Nr. 2. 1 sklep od ul. Mickiewicza i 1 od ul. Dworskiego oddzielone od innych biurami Towarzystwa i odsunięte najdalej od placu. Nadto sklep od ul. Dworskiego niemożliwie wąski i nieregularny. Stróż od frontu. Klatki schodowe umieszczone tak, że pozostała ubikacja frontowa jest nieużyteczna przez zbyt małą głębokość (2.60). Mieszkanie dyrektora nierozkładne, kuchnia za duża, za to jeden pokój niemożliwie mały. Magazyny konfekcyjne niepodzielne. Na piętach 2 wielkie mieszkania niepodzielne — po 7 pokoi, z których większość — przechodnie. Fasada w masach dobra



Przekrój.

archit. zastępca w miejsce chorego p. Kędzierskiego).

Sąd przystąpił do szczegółowego rozpatrywania projektów, przedstawianych przez poszczególnych referentów. Ocena wypadła w następujący sposób:

Projekt Nr. 1. Klatki schodowe — trzy główne, z tych aż dwie od frontu. Służbowych schodów brak. Wejście do największej klatki schod. nie wprost z sieni, lecz przez podwórze. Stróż umieszczony od frontu, przez co stracony sklep. Mieszkanie dyrektora niemożliwe — 3 pokoje przechodnie. 2 pokoje mieszkalne od podwórza, zato służba od frontu. Wogóle rozkład niedobry.

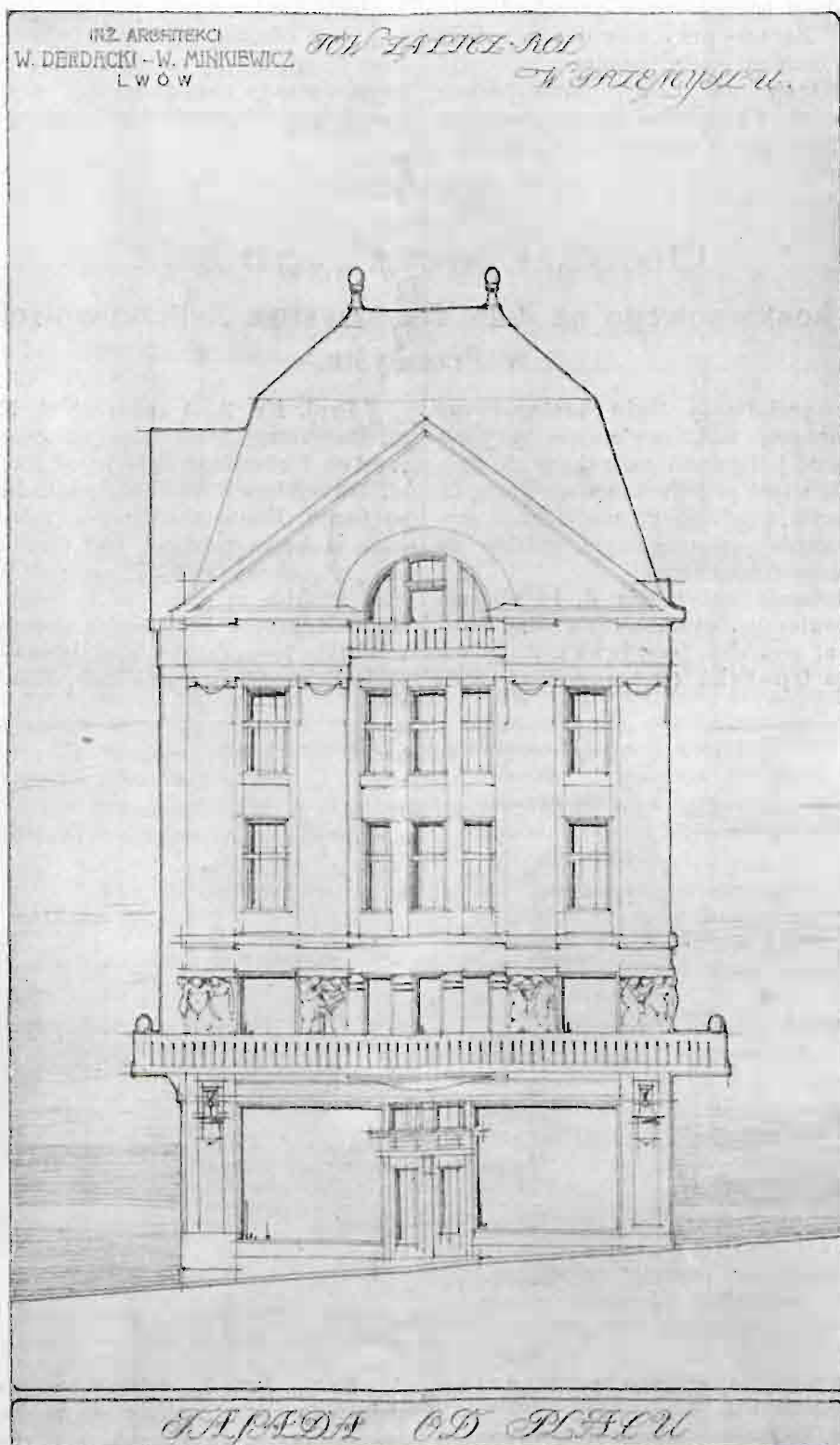
Proj. Nr. 3. Mieszkanie stróża w suterenie umieszczone przy wejściu do banku, daleko od schodów głównych, do których, jak również do podwórza ma komunikację tylko przez ulicę. Biuro miejskie od wiejskiego i dyrekcji, a także od klozetów itp. oddzielone poczekalnią. Klozety i pisoary kawiarni bez światła. Na piętach od ul. Mickiewicza — kuchnia od frontu, chociaż maskowana loggią. Fasada narożnika różni się w charakterze od fasad bocznych.

Proj. Nr. 4. Rozwiązanie rzutów dość dobre. Jednak — za mało ścian konstrukcyjnych, narożna część za mało opracowana — stąd przykre zakątki. Światlniki za mało opracowane. Fasada nie ciekawa i preten-

syonalna, od placu niespokojna. Rażą pełne mury narożników nad otworami parteru i mezaninu. Dach niezły, z wyjątkiem części od placu. — Biuro miejskie wbrew programowi zajmuje 9 metrów frontu. Weźny od frontu. Dwa wejścia do gł. klatki sch., za to do bocznej przez główną.

bardzo nieregularne i nie efektowne. Boczna klatka schod. sztucznie wciśnięta. W fasadzie stosunki ogólnych mas niezłe. Jednak stosunki otworów do filarów zupełnie nie przeczute. Attyki banalne i obce.

Proj. Nr. 6. Nie odpowiada programowi, gdyż biura tow. umieszczone blisko placu.



Fasada frontowa od placu.

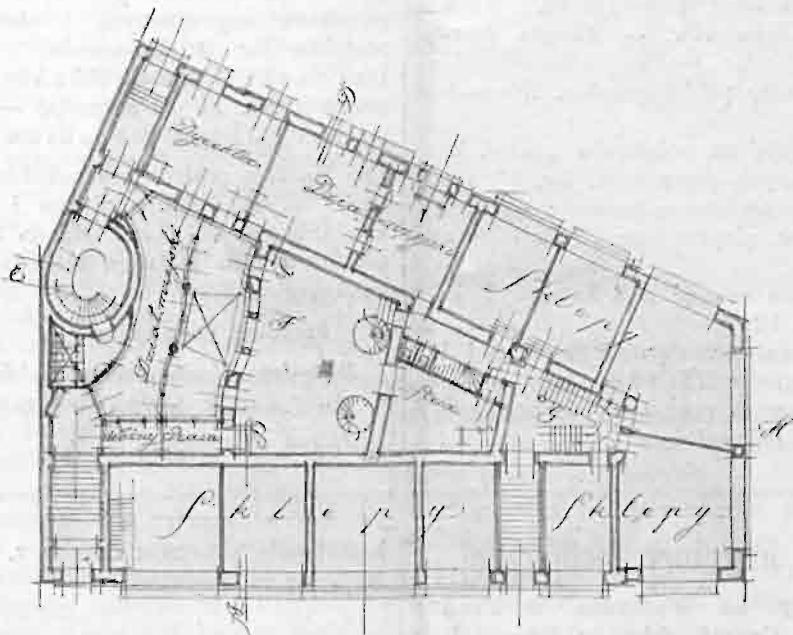
Proj. Nr. 5. Rozwiązanie rzutów zagmatwane, dużo wytworzonych kątów. Prawie wszystkie pokoje płytkie, kuchnia mało oświetlona, klozety, łazienki itp. prawie wszystkie bez natur. światła i wentylacji. Cały rzut parteru zabudowany, skutkiem czego autor operował światłem górnym w lokalach Towarzystwa, które zresztą są rozwiązane względnie niezłe. — Sklepy

Proj. Nr. 7. Rzuty jasne, ale za mało wyzyskane. Za dużo przestrzeni użyto na klatki schod. i komunikację. Pokoje przeważnie małe, przedpokoje od frontu, 2 klatki schod. od frontu. W lokalu Tow. zal.-rol. pokój woźnych, klozety i umyw. oderwane z komunikacją przez klatkę schod. Sklepy nie okazały. Ani jednego większego nie można uzyskać. W fasadzie wi-

dać staranie operowania motywami swojskimi. Zestawione jednak sucho, zbyt naiwnie i szczeg. od placu pretensjonalnie, nie dają rozumnie odczutej archit. całości.

Proj. Nr. 8. Dwa wejścia od główn. klatki sch., za to do bocznej przez główną. Boczna za bogato założona. Nie ma mieszkania stróża. Frontowe wejście

hala wspólna dla wszystkich sklepów, co czyni mniej ujemnem zwrócenie okien działu miejskiego na podwórze. Wogóle założenie sklepów i suterenowych magazynów, przyczem wykorzystano różnicę terenów, jest bardzo szczęśliwe. Założenie dwóch klatek sch. w dwóch końcach domu szczęśliwe, gdyż daje dobry podział mieszkań. Jedynie założenia bocznych klatek kręco-

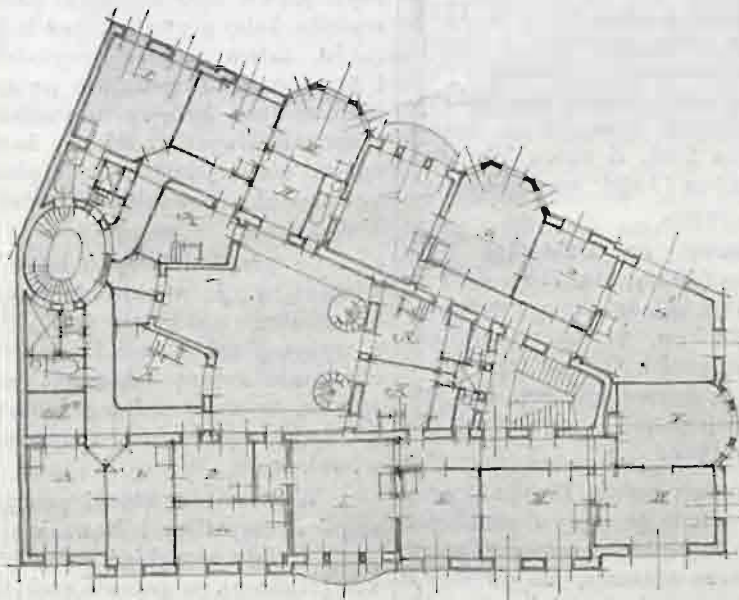


Rzut parteru.

do dyrektora przez przedpokój magazynowy. Na piętrach tylko dwa duże mieszkania. W fasadzie brak propozycji w podziale piątr.

Proj. Nr. 9. Rzut śmiały, przejrzysty i oryginalny. Rozkład biur Towarzystwa bardzo wygodny. Można by uważać za wadę umieszczenie biura miejskiego z oknami na podwórze, z której jednak autor szczę-

nych z dostępem przez gł. klatkę należałoby uniknąć. W mieszkaniu dyrektora i w innych są niektóre pokoje za małe. Rozwiązanie zapowiada się rentownie. — Fasada ciekawa, oryginalna i monumentalna swoją prostotą i logicznym rozkładem mas. Wogóle sprawia bardzo sympatyczne wrażenie i tworzy ze szczęśliwie rozwiązany dachem jednolitą całość.



Rzut I piętra.

śliwie ratuje się wielkimi oknami i oświetleniem górnem (Nr. 3 Jeden z sędziów konkurs. przeciw zdaniu innych żąda zaznaczenia, że oświetlenie sali działu miejskiego, uważa za niedostateczne). Wynagradza to jednak wyzyskanie prawie całego frontu od ul. Mickiewiczza na sklepy.

Bardzo postępowo założona pod całym podwórzem

Proj. Nr. 10. Musi być wyłączone na podstawie paragrafu VIII d zasad konkursowych (rzuty w nieprzepisanej skali), jednak ma pewne dobre strony.

Proj. Nr. 11. Klatka schod. główna dobrze usytuowana. Klatki boczne również. Duże jednolite podwórze. Łatwość konstrukcyjna w wykonaniu. Wszystkie ubikacje mają dobre światło. Szczęśliwy podział

na trzy mieszkania. Z fasad bierze się pod uwagę alternatywę rozwiązana poprawnie. Trochę za mało opracowana. Bogaćstwo architektoniczne (nierównomierne) nieharmonijnie rozdzielone. Sylwetka attyk obca.

Proj. Nr. 12. Brak pomieszczenia dla stróża. W mezzaninie prywatne mieszkania. Nie odpowiada programowi. Zły podział mieszkań. Sklep w tyle od bocznej ulicy oddzielony od innych biurami Towarzystwa. Mało światła dla biur Towarzystwa. Wejście wspólne dla biur i dla lokatorów. — Fasada pretensjonalna.

Proj. Nr. 13. Zanadto pobieżny szkic. Nie nadaje się do krytyki.

Uchwalono: wyłączyć na podstawie „zasad konkursowych“, zatwierdzonych przez koło, Nr. 13 z powodu nadesłania go po przepisany terminie, — Nr. 10 z powodu rysunków w nieprzepisanej skali (rzuty 1:100).

Następnie uchwalono usunąć w I kategorii jako najslabsze N.Nr. 6, 5 i 12.

W drugiej kategorii usunięto N.Nr. 3, 9 i 11. Z nich wybrano do nagrody N.Nr. 9 i 11.

Wyłączenie powyższych prac i wybór do nagrody N.Nr. 9 i 11 nastąpiły jednogłośnie.

Przy głosowaniu ostatecznym Nr. 9 otrzymał na pierwsze miejsce 3 głosy na 4-ch głosujących. — A zatem przyznano I nagrodę — Nr. 9, zaś Nr. 11 — drugą.

Na ostatnim posiedzeniu d. 2 września w obecności sędziów pp.: prof. J. Lewińskiego, Alfreda Broniewskiego, Adama Opolskiego i Zbigniewa Lewińskiego otwarto koperty dołączone do projektów nagrodzonych i okazało się, że autorami projektu Nr. 9 (I nagroda) — są pp. Władysław Derdacki i Witołd Minkiewicz ze Lwowa, zaś projektu Nr. 11 (II nagroda) — pp. Stanisław Hochstimm i Jerzy Struszkiewicz z Krakowa.

Na tem posiedzenie zakończone i protokół podpisano. — Plany nagrodzone i nie nagrodzone wraz z odnośnymi kopertami oddano Zarządowi Koła Architektów w celu dalszego zarządzenia w myśl warunków konkursowych.

Protokół podpisali:

Eugeniusz Kusiba, m. p. Adam Opolski, m. p.

Jan Lewiński, m. p. Zbigniew Lewiński, m. p.

Alfred Broniewski, m. p.

Sprawozdania z literatury technicznej.

— **Most betonowy na Wełtawie w Pradze** w Sztawnicy opisuje *Cement, żelazo a beton* (1910 str. 97). Przez główne ramię Wełtawy prowadzą trzy przęsła sklepione (39+2+36 m), przez teren zalewowy 4 przęsła po 17·85 m. Filary i sklepienia są betonowe, grubość sklepienia w kluczu wynosi 75 cm, na podporach 90 cm, a w jednej czwartej długości 110 m. Przeguby są ołowiane 8 m/m grube, między ciosami. Sklepienia pachwinowe są żelazno-betonowe z jednym przegubem o grubości 25 cm w.

— **Doświadczenia co do szerokości współdziałającej płyty**, obciążonej ciężarem skupionym, robił Dr. Mario Genel w Wiedniu (*Beton u. Eisen* 1910 str. 174). Mierzył on ugięcia płyty w kilku punktach i zamieniał przewierchnię ugięć na prostokąt o równej wysokości, którego podstawa oznaczała szukaną szerokość B. Szerokość bezpośrednio obciążona była 90 cm, szerokość współdziałająca wypadła 2·06. Z wzorn Vlachosa umieszczonego w *Beton u. Eisen* (1908, zesz. 14) wypadło 2·01, więc prawie to samo.

— **Most żelazno-betonowy na Delaware pod Portland** opisuje *Engin. News* (1909_{II} str. 713). Jest to most ukośny pod kątem 65° i składa się z dwu przęseł po 10 m, jednego o 33·5 cm, pięciu po 45·7 cm i znów jednego o 33·5 m rozpiętości. Oprócz tego most znajduje się w łuku. Łuki są bezprzegubowe. Dla łuków 45·7-metrowych użyto rusztowań krążynowych żelaznych łukowych, przegubowych.

— **Teorię betonu owijanego** podaje Dr. Saliger w *Eisenbeton* (1910 Nr. 4). Budując wpływ owinięcia dochodzi autor ostatecznie do wzorów rozporządzenia austriackiego. Autor zaznacza słusznie, że owinięcie powinno być dość gęste, aby nateżenia miejscowe pod owinięciem nie były za wielkie. Jeżeli odstęp drutów wynosi e, średnica δ, jeżeli f jest przekrój jądra słupa, d jego średnica, f₁ przekrój drutu, to otrzymuje autor

$$\delta = \frac{d}{q\pi} = 0.035 d, \text{ a } e = \frac{\delta f}{gf_1}.$$

Autor teoretycznie wykazuje, że wzmocnienie podłużne ma mały wpływ na wytrzymałość, gdyż nateżenie w nim jest trzy razy większe, niż w owinięciu. Jednak z drugiej strony opuszczać wzmocnienia podłużnego nie możemy, bo od-

kształcenia poprzeczne słupa t. j. wygięcie się w bok staje się za wielkiem. Dr. M. Thullie.

— **Ukończenie pensylwańskiej sieci tunelowej.** Jeżeli starożytni nazywali kolos z Rodosu, latarnię morską z Aleksandryi, świątynię Halikarnasu, świątynie Diany w Efezie „cudami świata“ to jakżeż te cuda skromnie wyglądają wobec dzisiejszych olbrzymich budowli nowego świata, albo wieży Eiffa w Paryżu. Do takich nowoczesnych „cudów świata“ należy bezsprzecznie nowy dworzec centralny kolei pensylwańskiej w Nowym Jorku z jego siecią tunelów, których koszt budowy wynosi 160 milionów dolarów, czyli prawie 680 milionów marek. Budowę tę przeprowadziła kolej prywatna, bez żadnego poparcia ze strony rządu, zatem jest to arcydzieło sztuki inżynierskiej i finansowej. Prawdziwie po amerykańsku wyraża się kierownictwo budowy o swoim dziele z otwartością i sprawiedliwością: wiemy, że służymy tym potrzebom ogółu, ale wydajemy tyle pieniędzy, gdyż jesteśmy przekonani, że włożony kapitał oprocentuje się znakomicie.

Co przed dziesięciu laty uważano za rzecz niemożliwą t. j. utworzenie połączenia kolejowego nieprzerwanego między amerykańskim stałym lądem, a wyspą Manhattan i Long Island jest dzisiaj po pięciu latach rzeczą dokonaną, a idea nadawania i wysyłania towarów z Long Island bez przeładowywania na najdalszy zachód i odwrotnie jest dziś urzeczywistnioną.

W Harrison, stacyi pensylwańskiej, między miastami Jersey City i Newark poczynają tory tunelowe powolnie się zagłębiać coraz bardziej aż do North River (Hudson), w połowie rzeki osiagają największą głębokość, by potem powolnie się znowu wznosić do głębokości 40 stóp pod powierzchnią. W tej głębokości osiagają dworzec centralny Nowy Jork, by ten podjechawszy dostać się do East River, pod który także podjeżdżają. Od wjazdu pod to ramię morskie pogłębiają się znowu, we środku osiagają największą głębokość, poczem podnoszą, by w głębokości 35 stóp osięgnąć między Borden a ulicą Flushing ląd Long Island. Tory te jako kolej podziemna prowadzą dalej do dworca, wznoszą się powolnie, a na dworcu towarowym

Sunny side występują na światło dzienne. Podróźni mogą jechać aż do Sunny side, albo wyciągiem kazać się windować na powierzchnię ziemi w dworcu centralnym Long Island City.

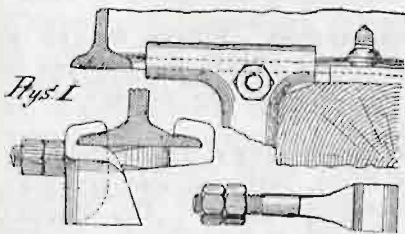
Długość tuneli podwodnych wynosi 6·8 mil angielskich, długość tuneli lądowych również 6·8 mil, długość całej nowej sieci kolejowej 16·5 mil (nie wliczając tunelów). Powierzchnię całego dworca w Manhattan obejmuje 140 akrów = 5670 arów. Liczba torów dworca centralnego wynosi 21, wyciągów dla osób i towarów 25, między niemi przenoszące naraz 150 osób. Przy budowie wydobyto materiału ziemnego 3 miliony jardów sześciennych (1 jard = 0·9144 m), a spotrzebowano 160 000 jardów sześciennych betonu.

Wszystkie szczegóły podają pisma amerykańskie, bliższe daty znajdzie czytelnik już obecnie w *Zeitung d. Vereins d. Eisenbahnverwaltungen*, zeszyt 43 z r. b.

Budowa tuneli, szczególnie podwodnych napotykała w początkach na wielkie trudności i była połączona z licznymi ofiarami w ludziach, a były już chwile, że z powodu tego myślano o zaniechaniu dalszej budowy. Dopiero użycie zgęszczonego powietrza dało możliwość doprowadzenia dzieła do skutku.

Olbrzymie to przedsięwzięcie techniczne i finansowe obliczone jest i na przyszłość, a zupełnie będzie zrozumiałe, gdy zatoczmy koło z ratusza nowojorskiego o średnicy 19 mil — obejmiemy nim obszar ziemi, który w r. 1890 zamieszkiwało 3326 998 ludzi. Konskrypcya w r. 1900 okazała zaludnienie 4612 153 głów, przy tegorocznym spisie liczba podniesie do 6-ciu milionów, a w r. 1920 do 8-miu milionów. Tego rodzaju wzrost ludności tłumaczy, dlaczego w przedsięwzięciu złożono 160 milionów dolarów.

— Rambachera szponka ochronna przeciw wędrówce szyn została opatentowana we wszystkich państwach; w Austrii patent ma numer 34 431. Rys. 1



uwidacznia najlepiej całą prostotę urządzenia, którego największą zaletą wobec innych pomysłów te same cele mających na oku, jest to, że w szynie nie wierce się żadnych otworów i nie osłabia jej.

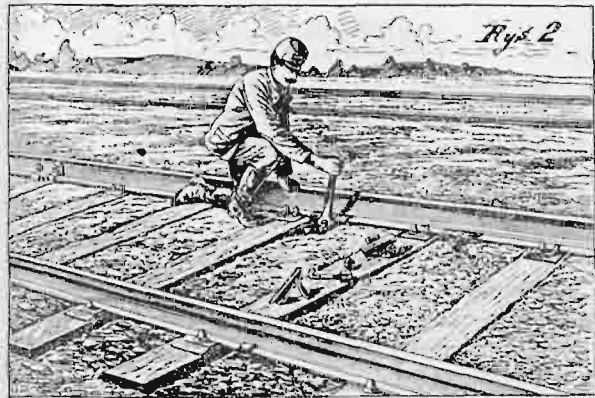
Na kolejach państwowych w Bawarii są szponki Rambachera od r. 1903 w użyciu i po sześciolrotnych próbach uznano je za najlepszy środek przeciw wędrówce szyn. W Bawarii daje się przy 13-metrowych szynach szponki te prawie w połowie t. j. przy ósmym podkładzie, a w razie potrzeby i przy następnym. Na przestrzeniach o spadku 1:100 używa się trzeciej pary szponek przed dziesiątym podkładem.

Łatwość obsługi uwidoczniła jest na rys. 2.

W r. 1908 austriackie ministerstwo kolejowe zarządziło ułożenie 630 garniturów Rambachera na próbnej przestrzeni Erbersdorf-Würbenthal, gdzie występowała bardzo silnie wędrówka szyn i po trzech latach dochodziła do 45 cm różnicy w ułożeniu równoległych styków szyn. Tu użyto szponki przy każdym drugim podkładzie, t. j. po cztery garnitury na szynę 6·59 m długą, spoczywającą na ośmiu podkładach.

Po półtoraletnim użyciu wydała dyrekcya kolei państwowych w Ołomuńcu przez naczelnika sekcji konserwacji kolei we Freudental bardzo korzystne orzeczenie, gdyż

1. działanie szponek jest pewne i obliczalne, bowiem można ich użyć przy tyłu podkładach, ile tego siła pchająca szynę do wędrówki wymaga;



2. szyny nie osłabia się, albowiem nie potrzeba w niej wiercić otworów;

3. zwalnianie gwoździ i sworzni jest wykluczone, gdyż szponka wspiera się wprost na podkładzie bez dotykania płytki podkładowej;

4. szponka nie przeszkadza ściąganiu się szyny wskutek zimna;

5. osadzenie szponki (rys. 2) jest bardzo proste, w każdej chwili może być wedle potrzeby przeprowadzone i to bez zrywania torów;

6. prostota konstrukcyi i obsługi czyni je znacznie ekonomiczniejszymi w porównaniu z innymi pomysłami, te same cele mającymi na oku.

Opis niniejszy wyjąłem z broszurki p. t. *Rambachersche Stützklammen* wydanej przez firmę Schön et Schnabl we Wiedniu, VIII. Neudeger 17, która nabyła wyłączną licencyę na wyrób i dostawę tych szponek w Austro-Węgrzech, Rossyi i krajach bałkańskich.

— Lokomotywa z r. 1803. W angielskiej książce z r. 1823 *A Practical Treatise on Railroads*, opisana jest lokomotywa parowa, która zdaje się była mało znana. Wedle opisu w r. 1797 Oliver Evans z Filadelfii zamieścił artykuł, o doniosłości dróg żelaznych nietylko jako linii dowozowych do kanałów, ale i do rozwoju towarów po całym kraju. W r. 1801 wybudował on lokomotywę, albo raczej automobil, który na dobrych gościńcach poruszał się bez szyn, zaś na złych drogach na szynach żelaznych. Lokomotywę tę sprzedał, a w r. 1803 wybudował drugą, którą w zimie 1803/4 jeździł po ulicach Filadelfii ku ogólnemu zdziwieniu publiczności.

Evans zupełnie dobrze ocenił doniosłość swego wynalazku i wystąpił już wtenczas z projektem budowy kolei z Filadelfii do Pittsburga, a kilka lat później z projektem drugiej linii do Nowego Yorku; niestety nie mogli go zrozumieć współcześni; społeczeństwo nie było jeszcze dorosłe do tej myśli. Dopiero w trzydzieści lat później projektowane przez Evansa linie zostały rzeczywiście zbudowane.

A. W. Krüger.

NEKROLOGIA.

Józef Strzemię Wysocki, inżynier, architekt cywilny, em. starszy insp. c. k. kolei państwowych, uczestnik powstania z r. 1863, członek Tow. politechnicznego, zmarł 9 października b. r., przeżywszy lat 69.

Józef Geschöpf, insp. c. k. kolei państw., członek Tow. politechnicznego, zmarł dnia 9 października b. r., przeżywszy lat 46.

ROZMAITOŚCI.

— W sprawie tytułu radców w kolejnictwie. Prasa wiedeńska, a za nią krajowa przyniosły niedawno wiadomość, że ministerstwo kolejowe ma zamiar w miejsce tytułu „inspektor“ i „starszy inspektor“ wprowadzić dla urzędników kolejowych z akademickim wykształceniem tytuł „radca dyrekcyjny I i II klasy“. Przy tej sposobności roztrząsano w półurzędowej prasie wiedeńskiej niemożliwość udzielania urzędnikom kolejowym tytułu „radca kolejowy“ lub „radca budownictwa“. Twierdzono mianowicie, że ponieważ istnieje rada kolejowa, której członkowie noszą tytuł radców kolejowych, nie można tego tytułu nadawać urzędnikom kolejowym.

Argumentacja ta atoli nie wytrzymuje krytyki, gdy się zważy, że w Austrii istnieje np. rada zdrowia i są przecież urzędnicy rządowi, nie będący członkami wspomnianej rady, którzy noszą także tytuł „radców zdrowia“; istnieją dalej rady szkolne okręgowe i krajowe, a mimo to bywa udzielany także nieczłonkom tych rad jako odznaczenie tytuł „radców szkolnych“ itd. Co jest możliwym w innych gałęziach służby rządowej, może być chyba także dopuszczalne w kolejnictwie.

Tytuł radców budownictwa — dowodzą dalej autorowie wspomnianych notatek — przysługuje tym urzędnikom ministerstwa kolejowego, jako c. k. urzędnikom państwowym, podczas gdy urzędnicy, względnie inżynierowie kolejowi nie są rzeczywistymi urzędnikami państwowymi. Poza rządowymi radcami budownictwa istnieją jednak także w krajowych i gminnych urzędach autonomicznych, a nawet w większych prywatnych przedsiębiorstwach przemysłowych urzędnicy, noszący tytuł radców budownictwa. Dlaczegożby inżynierowie kolejowi nie mogli otrzymywać tego tytułu, który zresztą w odróżnieniu od „c. k. radców budownictwa“ brzmiałby „radca budownictwa c. k. kolei państwowych“?

Byłoby to tembardziej słusze i racjonalne, iż dla niższych kategorii urzędników kolejowych z wykształ-

ceniem akademickim potworzono już dawniej tytuły analogiczne z istniejącymi w innych gałęziach służby państwowej. Nie byłoby więc rzeczą wcale trudną wprowadzić analogicznie do istniejącej już w kolejnictwie nomenklatury: adjunkta, komisarza i starszego komisarza budowy także tytuł radcy i starszego radcy budownictwa dla inżynierów kolejowych, a do nomenklatury: koncepisty, komisarza i sekretarza kolejowego, także tytuł radcy i starszego radcy kolejowego dla prawników kolejowych.

— Konkurs celem obsadzenia posady asystenta przy katedrze rolnictwa w c. k. Szkole politechnicznej we Lwowie, ogłasza Rektorat tej Szkoły.

Ta posada, z którą połączone jest wynagrodzenie roczne w kwocie 1400 względnie 1700 K, będzie nadana przez Grono profesorów na czas od 1 stycznia 1911 do końca grudnia 1912.

Pierwszeństwo w uzyskaniu tej posady będą mieli ci kandydaci, którzy się wykażą świadectwem II egzaminu rządowego.

Podania o tę posadę, wystosowane do Grona profesorów c. k. Szkoły Politechnicznej i zaopatrzone w potrzebne dokumenty, w dowody dokładnej znajomości języka polskiego, tudzież świadectwo moralności i zachowania się wystawione przez państwowe władze, należy wnieść do Rektoratu tutejszej Szkoły najdalej do końca listopada 1910.

— „Architekt“ zesz. 10 za październik b. r. zawiera następujące artykuły: Jerzy Warchałowski — Zjazd architektów i wystawa architektoniczna we Lwowie; Obrady sekcji architektonicznej V Zjazdu Techników polskich we Lwowie; Sprawozdanie Prezydium Delegacji Architektów polskich; W. E. — Ankieta budowlana, w końcu zwykle działy kroniki, piśmiennictwa i konkursów. Tablice zawierają: J. Pakiesa i W. Krzyżanowskiego — dom p. W. Pollerowej w Krakowie i K. Siehulskiego — Madonna, karton na mozaikę.

— Z Towarzystwa „Polska Sztuka stosowana“ w Krakowie. Zbiory i biuro Towarzystwa zostały przeniesione z ul. Wolskiej do nowego lokalu przy ul. Wiślniej 9 (II p.).

— Bank przemysłowy dla Galicji. z kapitałem 10 milionów koron, rozpoczął swe czynności Dyrektorami tej instytucji są pp.: Dr. Marcin Szarski i Stanisław Karłowski.

SPRAWY TOWARZYSTWA.

Odczyty w Towarzystwie Politechnicznym.

Podajemy do wiadomości Sz. Kolegów, że sezon odczytowy w naszym Towarzystwie rozpocznie się we środę 9 listopada b. r.

Program odczytów — ze względu na znaczne koszty druku i przesyłki, oraz na stratę czasu przy adresowaniu przeszło 400 zawiadomień — nie będzie odtąd rozsyłany Członkom przez pocztę, lecz będzie ogłaszany w każdym numerze „Czasopisma Technicznego“, oraz we wtorkowych wydaniach lwowskich pism codziennych.

Odczyty odbywać się będą we środy o godz. 7 wieczór w lokalu Towarzystwa, przy ul. Zimorowicza 1. 9.

Program odczytów:

9 listop. Prof. Edwin Hauswald: „Zasady kształcenia techników“.

16 listop. Dyskusya nad odczytem poprzednim

Zwracamy uwagę Sz. Kolegów na artykuły prelegenta, umieszczone pod powyższym tytułem w *Czasop. Techn.* Nr. 16—20 z r. b.

23 listop. Inż. Zygmunt Platowski: „Przemysł konfekcyjny w Galicji“.

30 listop. Inż. Tadeusz Gajczak: „Niebezpieczeństwa prądu elektrycznego i środki zaradcze“.

Komisya odczytowa.

OD REDAKCYI.

Do dzisiejszego numeru dołącza się tablicę do artykułu p. t.: „Ocena i rozstrzygnięcie sądu konkursowego na dom Towarzystwa Zaliczkowo-rolnego w Przemysłu“.