

# CZASOPISMO TECHNICZNE

ORGAN TOWARZYSTWA POLITECHNICZNEGO WE LWOWIE.

Rocznik XXX.

Lwów, dnia 25 kwietnia 1912.

Nr. 11.

TREŚĆ: Prof. Waclaw Suchowiak: Kartele a rozwój fabrycznego przemysłu maszynowego w Austro-Węgrzech i w Galicyi (Dokończenie). — Dr. Bronisław Biegeleisen: Z wystawy higienicznej w Dreźnie (Ciąg dalszy). — Władysław Łasiński: Inżynier, czy doktor nauk technicznych? — W. Rawski: Szkie budynków, zaprojektowanych w miejsce obecnego budynku Tow. Kredytowego Ziemińskiego we Lwowie (z 2-ma tablicami). — Inż. J. J.: Czynności krajowego biura melioracyjnego. — Wiadomości z literatury technicznej. — Recenzje i krytyki. — Rozmaitości. — Sprawy bieżące. — Sprawy Towarzystw. — Polskie piśmiennictwo techniczne.

## Kartele

a rozwój fabrycznego przemysłu maszynowego w Austro-Węgrzech i w Galicyi.

[Referat dla V Zjazdu prawników i ekonomistów polskich we Lwowie].

Napisał Prof. Waclaw Suchowiak.

(Dokończenie).

### II. Stosunki w przemyśle fabrycznym maszynowym w Galicyi.

Jeżeli w poprzednim rozdziale na podstawie przytoczonych faktów wskazywaliśmy na trudne pod wieloma względami warunki bytu i rozwoju całego fabrycznego przemysłu maszynowego Austro-Węgier, to stosunki bytu i rozwoju tegoż przemysłu w Galicyi będziemy zniewoleni w jeszcze ciemniejszych przedstawić barwach.

Przemysł galicyjski bowiem nie tylko musi walczyć z wspólną austriacko-węgierską mizeryą przemysłową, mającą swój początek w wysokich ochronnych cłach na surowiec i na półfabrykaty, oraz w zgubnym wpływie kartelu żelaznego. Dalszym czynnikiem, utrudniającym współzawodnictwo przemysłowe w Galicyi jest daleka odległość producentów od wszystkich środowisk wytwórczości surowca i półfabrykatów, i wynikające z tego położenia podrożenie cen tych niezbędnie potrzebnych materiałów wskutek dodatku na fracht przewozowy.

Oprócz tego nader poważnym wpływem, hamującym rozwój fabrycznego przemysłu maszynowego w Galicyi jest niestety ogólna nieufność w kraju do wytwórczości krajowej i powszechne, nawet zupełnie jawne forytowanie wytwórców pozagalicyjskiego austriackiego lub węgierskiego przemysłu, który uważa się za bezwarunkowo wyżej stojący.

A przecież bez takiego zaufania i bez gorącego popierania nie tylko przez osoby prywatne, lecz przede wszystkim przez rząd centralny i autonomiczny, w żaden sposób nie jest możliwe, by ten przemysł się udoskonalił i mógł się rozwinąć ku pożytkowi kraju. W tym kierunku niezbędna jest tak konsekwentna solidarność w popieraniu własnej wytwórczości przemysłowej, jaką widzimy n. p. w Czechach, gdzie dzięki bezwarunkowemu popieraniu swej własnej wytwórczości przez rząd i przez ludność, przemysł maszynowy stał się conajmniej równym

przemysłowi sąsiednich, wysoko uprzemysłowionych krajów.

Mały dotychczasowy rozwój fabrycznego przemysłu maszynowego w Galicyi przedewszystkiem uwydatnia się w niewielkiej liczbie istniejących zakładów przemysłowych oraz w małej liczbie zatrudnionych w nich osób. Obecnie bowiem istnieje<sup>1)</sup> ogółem takich zakładów przemysłowych w Galicyi 25, lecz z pomiędzy tych jest tylko 5 zatrudniających przeszło 300 robotników, a łącznie zatrudniają one 5341 osób. Wartość całej obecnej produkcji fabrycznej maszynowej (wraz z fabrykacją narzędzi) oblicza statystyka Wydziału krajowego na mniej więcej 21 000 000 koron rocznie.

Cały fabryczny przemysł maszynowy Austro-Węgier, zatrudniał podług jedynej dostępnej statystyki z r. 1902 nie mniej jak 169 065 osób, którą to cyfrę, chcąc chociażby w przybliżeniu oszacować ilość osób obecnie zajętych, musimy, zgodnie ze stosunkiem wzrostu wytwórczości żelaza w kraju w tymże czasie (zob. tabl. 1), — pomnożyć przez 1,33. Z tego wynika, że obecnie w przemyśle fabrycznym maszynowym całych Austro-Węgier prawdopodobnie zatrudnionych jest mniej więcej 225 000 osób, czyli, że Austro-Węgry zatrudniają w przybliżeniu 42 razy więcej osób w przemyśle maszynowym, aniżeli Galicya.

Jeżeli dalej uprzytomnimy sobie, że podług statystyki z r. 1900<sup>2)</sup> Galicya liczyła 7 361 000, zaś całe Austro-Węgry 47 143 000 mieszkańców, czyli, że ludność tych ostatnich krajów wówczas była tylko 64 razy liczniejszą, aniżeli ludność Galicyi, przyznamy, że uprzemysłowienie Galicyi pod

<sup>1)</sup> Dany statystyczne z dziedziny przemysłu zostały z ramienia Wydz. krajowego zebrane przez Dr. A. Szczepańskiego, któremu je zawdzięczam.

<sup>2)</sup> Prof. A. L. Hickmanns. *Geogr. statist. Taschen-Atlas Österreich Ungarns*, 1911.

względem liczby osób w przemyśle zatrudnionych bardzo jeszcze jest nieznaczące. Co do stosunku wielkości rocznych sum obrotowych nie możemy podać cyfr porównawczych, gdyż brak wszelkich danych odnośnie do obrotu rocznego przemysłu maszynowego austro-węgierskiego. Przemysł fabryczny maszynowy w Galicyi znajduje się jednakowoż dzięki wdrożonej w ostatnich latach w kraju energiczniejszej akcji banków, w fazie rozwoju, jak wynika ze statystyki Wydziału krajowego, która wykazuje, że aż 47% zakładów przemysłowych objętych statystyką powstało dopiero po roku 1900.

Dalszą cechą małego dotąd rozwoju przemysłu maszynowego w Galicyi jest zbyte mała specjalizacja istniejących zakładów przemysłowych, które w wielkiej części, ze względu na mały i zmienny popyt w kraju, zmuszone są wytwarzać najrozmaitszego rodzaju maszyny lub konstrukcje w jednej i tej samej fabryce. Fatalnym skutkiem tego braku specjalizacji jest nietylko podrożenie fabrykacji wskutek tego, że do każdego niemal nowego typu maszyny lub konstrukcji potrzebne jest robienie nowych doświadczeń i innych projektów, lecz także ujemny wpływ na jakość wytworów, które oczywiście nie mogą we fabryce, budującej wszelkiego rodzaju typy maszyn, w żaden sposób być wykończane w takiej doskonałości, jaką n. p. osiąga się przy wytwórczości masowej w fabrykach, urządzonych dla budowy tylko kilku nielicznych typów maszynowych.

Jeżeli w tym lub owym wypadku zdanie odbiorców, że jakość wyrobów fabryk krajowych jest gorsza od jakości wyrobów fabryk pozagalicyjskich, było uzasadnione, to było to bezwarunkowo jedynie wynikiem większej specjalizacji odnośnych fabryk pozagalicyjskich w wytwórczości danego rodzaju.

Zbyte mała specjalizacja naszych fabryk uniemożliwia w dalszym ciągu wyszkolenie dobrych sił technicznych, począwszy od robotników, monterów, wermistrzów, a skończywszy na kierownikach fabrycznych biur technicznych, a często spotykany brak zaufania, z jakim miarodajne osobistości w zarządach firm, nieraz wskutek wyż wymienionych, wynikających z nieszczęśliwych stosunków krajowych przyczyn, przywykły się odnosić do techników, widząc jedynie w nich sprawców niepowodzeń, wywołują częste zmiany w obsadzie posad technicznych po fabrykach, co znowu ujemnie wpływa na ciągłość i jakość wytwórczości.

Panujące w tym względzie w Galicyi stosunki, są w równej mierze charakterystyczne dla przemysłu, znajdującego się dopiero w pierwotnej fazie rozwoju, jak i często spotykane w galicyjskim przemyśle czasowe znaczniejsze powodzenie t. zw. „spryciarzy“, t. j. ludzi o wielkiej swadzie, a małej wartości etycznej i małej wiedzy, którzy, znalazłszy posłuch u osobistości miarodajnych, zaufanie to w swym własnym przeważnie wyzyskują interesie ze szkoda zdrowego rozwoju przemysłowego w kraju.

Takie szkodliwe osobniki nie ustępują jednakowoż wcale w swej wartości etycznej niektórym odbiorcom wyrobów przemysłowych w naszym społeczeństwie, którzy utrudniają rozwój przemysłu zbytniem wyzyskiwaniem kredytu u dostarczających fabryk, lub umyślnem niepunktualnem uiszczaniem się ze swych zobowiązań, a uniemożliwiają w ten sposób robienie interesów przemysłowcom, niezbyt za-

sobnym w kapitał obrotowy. Ten brak zrozumienia obowiązków odbiorcy, t. j. konieczności punktualnego płacenia zgodnie z przyjętym na siebie zobowiązaniem i unikania niepotrzebnego wyzysku kredytu ze strony wytwórcy, jest jednym z najsmutniejszych objawów niesumienności pewnych warstw naszego społeczeństwa, które w ten sposób samo uniemożliwia rozwój całych gałęzi przemysłowych w kraju. Dostyc zwrócić uwagę na mały rozwój przemysłu wytwarzającego maszyny i narzędzia rolnicze w Galicyi, kraju przecież w pierwszym rzędzie rolniczym, by zrozumieć, jak zgubny wpływ z dawien dawna wywierały i obecnie wywierają niektórzy odbiorcy żądaniem tak długoterminowego, często odnośnym jednostkom nawet wcale niepotrzebnego kredytu, jakiego udzielić czasami mogą zagraniczne, w kapitały zasobne fabryki, nie zaś nasz w początkach rozwoju znajdujący się przemysł krajowy. Lecz i pod tym względem na podstawie informacji z kół bankowych otrzymanych, można z zadowoleniem stwierdzić zwrot ku lepszemu w latach ostatnich.

Z takimi to trudnościami wewnętrznymi i zewnętrznymi walczył galicyjski przemysł maszynowy fabryczny, gdy r. 1907 zawiązał się we Wiedniu kartel austriackich fabryk maszyn do którego należały także firmy, posiadające wielkie rynki zbytu w Galicyi, a konkurujące z galicyjskimi fabrykami w tych samych działach wytwórczości. Nic więc dziwnego, że galicyjskie fabryki maszyn, z obawy przed niebezpieczną walką konkurencyjną z firmami już skartelowanymi, a wskutek tego zrzeczenia się potężniejszemi, zwłaszcza uwzględniając też często w kraju spotykane forytowanie firm pozagalicyjskich, zdecydowały się również przystąpić do nowoutworzonego kartelu. Przyjęcie to firm galicyjskich przeprowadzono po dłuższych pertraktacjach w roku 1908, przyczem kartel maszynowy przyjął w swój poczet 7 największych firm galicyjskich jako „Związek galicyjskich fabryk maszyn“, przyznając im na podstawie wykazanych obrotów z lat ostatnich kwotę kartelową 6 56%, równającą się łącznemu rocznemu obrotowi w wytwórczości, podlegającej kartelowi, w kwocie około 4 000 000 K.

Zjednoczone w tym związku fabryki galicyjskie tworzyły więc poniekąd kartel w kartelu; porozumiewały się one pomiędzy sobą w „Związku“ mającym siedzibę we Lwowie, a ten dopiero znosił się każdorazowo z „biurem ewidencyjnym“ kartelu maszynowego w Pradze.

Utrzymanie biura lwowskiego „Związku“ oczywiście wymagało od należących doń firm ofiar dodatkowych, poza normalną opłatą za należenie do kartelu maszynowego. Razem wydatki siedmiu galicyjskich firm na opłaty kartelowe i związkowe wynosiły rocznie około 17 000 K, co przedstawia wydatek znaczny, uwzględniając raz, że preliminowana kwota kartelowa K 4 000 000 nie została faktycznie w żadnym roku nawet w przybliżeniu osiągnięta, powtóre, że osiągnięte przez należenie do kartelu korzyści, jak poniżej zostanie uzasadnione, nie usprawiedliwiały tak znacznego rocznego wydatku.

Godząc się bowiem na przystąpienie do kartelu maszynowego, fabryki galicyjskie spodziewały się w pierwszym rzędzie, 1. że zapewni się firmom przez to należenie pewien stały udział w dostawach dla Galicyi, który w danym razie mógł być być wy-

darty przez pozagalicyjskie firmy drogą walki kartelowej, t. j. czasowem umyślnem obniżaniem cen przez skartelowane firmy, 2. że uda się uregulować przez należenie do kartelu maszynowego produkcję firm w ten sposób, by zmniejszyć w pewnym stopniu nader szkodliwą różnorodność wytwórczości, i 3. że należenie do kartelu maszynowego wogóle wpłynie korzystnie na utrzymanie i ustalenie dobrych cen, oraz położy tamę dawaniu odbiorcom zbyt daleko idących ulg przy płaceniu, zapomocą którego to obopólnie zbyt łatwego kredytowania firmy dawniej się zwalczały, demoralizując tem odbiorców i podkopyjąc sobie nieraz możność bytu w tym kierunku.

Niestety już po krótkim czasie zjednoczone fabryki galicyjskie zauważyły, że korzyści, jakich się spodziewały z przystąpienia do kartelu, tylko w nieznacznej części zaczęły się urzeczywistniać.

Przedewszystkiem bowiem firmy pozagalicyjskie nie zważając na należącą się prawnie fabrykom galicyjskim kwotę udziału w dostawach, wcale nie myślały oddawać im zamówień na zapytania takich odbiorców w Galicyi, dla których kiedykolwiek już jakieś zamówienia wykonywały. Dalej okazało się wkrótce, że posiadały one w wielu przypadkach znacznie czujniejszy i sprawniejszy aparat wywiadowczy i akwizytorski w Galicyi, aniżeli nasze krajowe fabryki we własnym kraju. Skutkiem tego było, że często galicyjskie fabryki zgłaszały zapytania odbiorców krajowych do biura ewidencyjnego kartelu maszynowego później od lepiej zorganizowanych firm pozagalicyjskich, wskutek czego kartel przydzielał dane zamówienia tymże firmom, zmuszając fabryki galicyjskie pod groźbą wysokich kar konwencyonalnych do składania ofert droższych, t. z. chroniących.

Na wszelkie tego rodzaju niejasne nieraz dla fabryk galicyjskich przydziały wpływała też niewątpliwie szkodliwie skomplikowana i ze stratą czasu połączona manipulacja przy zgłoszeniach galicyjskich, które nasamprzód przechodziły przez biuro lwowskie, a z tegoż dopiero wysyłane bywały do „biura ewidencyjnego“ w Pradze, gdzie dopiero podlegały cenzurze i bywały załatwiane.

Po niedługim też dalszym czasie przysłyły firmy galicyjskie do przekonania, że z wymienionych wyżej spodziewanych korzyści osiągnęły przez należenie do kartelu maszynowego tylko jedną korzyść częściowo, mianowicie, że ceny za niektóre fabrykaty (n. p. odlewy) zdołano rzeczywiście w kraju trochę podnieść, która to korzyść jednakowoż ilościowo nie stała w odpowiednim stosunku do ofiar, jakich wymagało należenie do kartelu.

Natomiast zauważyły interesowane firmy, że rynek ich zbytu raczej zaczął się zmniejszać, aniżeli powiększać, że warunki spłacania i kredytowania nie polepszyły się, że przedewszystkiem skrepowały się należeniem do kartelu w szybszym rozwoju, uniemożliwiając sobie często n. p. wyzyskiwanie dotychczasowych dobrych stosunków osobistych z klientami wyzyskiwanie swych dobrych sił akwizytorskich i administracyjnych, które wobec skrepowania się przez kartel stały się bezsilnemi, a wkońcu, że przystąpieniem do kartelu uniemożliwiły sobie tak dla rozwoju przemysłowego krajowego niezbędne podejmowanie nowych gałęzi wytwórczości.

W pierwszym rządzie zaczęły oczywiście pęta te odczuwać boleśnie firmy mniejsze, którym przecież przedewszystkiem więcej musiało chodzić o szybki, na własnych siłach oparty rozwój, aniżeli o zapewnienie sobie należeniem do kartelu średniej egzystencji. Firmy te mniejsze, przystępując do kartelu, niewątpliwie popełniły błąd, który ujemnie wpłynął na ich rozwój w czasie należenia do kartelu.

Gdy więc w latach 1909 i 1910 rosące ogólne niezadowolenie z należenia do kartelu maszynowego powoli zaczęło się objawiać w mniej lub więcej jawnem niestosowaniu się do przepisów kartelowych i w usiłowaniach wzajemnego wyrwania sobie dostaw krajowych, nawet przez kartel jednej lub drugiej firmie już przydzielonych, z początku dwie, a później dalsze trzy mniejsze firmy galicyjskie ze Związku, a tem samem z kartelu maszynowego się wycofały; pozostały w nim wkońcu roku 1910 tylko jeszcze dwie największe galicyjskie fabryki maszyn, którym mimo wyżej naszkicowanych trudności, kontakt kartelowy z fabrykami zachodniemi był na rękę, a którym ze względu na ustaloną już częściowo klientelę, przeważnie rządową, zabiegi „zaprzyjaźnionych“ firm kartelowych mniej mogły szkodzić.

Temu stanowi rzeczy położyło kres uniemożliwienie dalszego bytu maszynowego kartelu w lipcu 1911 przez wystąpienie z niego 2 dużych firm zachodnich, wskutek czego przemysł fabryczny maszynowy w Galicyi stał się znowu zupełnie niezawisłym od wpływów skartelowanych firm pozagalicyjskich.

Przystąpienia fabryk maszyn galicyjskich do kartelu maszynowego w r. 1908 nie można inaczej nazwać, jak poważnym błędem taktycznym, jaki decydujące wówczas w tej kwestyi osobistości popełniły. Następstwa bowiem tego przystąpienia do kartelu, jakie się później w krótkim czasie dały we znaki, mogły być wówczas już bez trudności przewidziane, zwłaszcza, że od samego początku doświadczeni przemysłowcy przemawiali przeciw przystąpieniu. Należenie do kartelu większej części interesowanych firm bez wątpienia nie przyniosło oczekiwanych korzyści, a wymagało z ich strony znacznych ofiar materyalnych, spowodowało zastój w ich rozwoju, a co gorsza, dało też sposobność pozagalicyjskim fabrykom do jaknajdokładniejszego poznania rynku zbytu w Galicyi i do nawiązania liczących stosunków kupieckich, z których bez wątpienia nie omieszkają one w swym interesie i dalej korzystać.

Jeżeli wkońcu stawimy sobie pytanie, jakie przedewszystkiem drogi należy obrać w celu przyspieszenia rozwoju rodzimego przemysłu maszynowego, który teraz po wyzwoleniu się z pod wpływów kartelu znowu uzyskał swobodę ruchów, to przedewszystkiem jako nader ważny czynnik, mogący przemysł nasz w krótkim czasie na szersze popchnąć tory, uznać musimy stworzenie polskiej huty w kraju. Huta taka, która byłaby finansowo tak silna, że mogłaby pozostać niezależną od kartelu żelaznego, mogłaby przy dobrych własnych zyskach zaopatrywać krajowe fabryki w surowiec i półfabrykaty żelazne po cenach niższych od tych, jakie obecnie fabryki dzięki kartelowi żelaznemu płacić są zniewolone. Zdajemy sobie doskonale sprawę

z trudności, jakie stoją na przeszkodzie stworzeniu huty w kraju wobec prawdopodobieństwa walki z kar-  
telem żelaznym; mimo to jednakże tych trudności nie możemy nazwać tak wielkimi, by przy silnej woli instytucji finansowej, któraby się tego zadania podjęła, nie mogły być przezwyciężone. Byłoby to zadanie godne zabiegów n. p. Banku przemysłowego, tej najmłodszej kreacji bankowej w kraju, po której działalności przemysł rodzimy dużo się spodziewa.

Szybszego rozkwitu naszego przemysłu mimo najusilniejszych zabiegów finansowych, nie możemy się jednakowoż spodziewać dopóty, dopóki społeczeństwo nie zsolidaryzuje się w dążności popierania swojej krajowej wytwórczości, dopóki nie przestanie od fabryk wymagać ofiar kredytowych zbyt daleko posuniętych, i dopóki nie pozbędzie się zgola nieuzasadnionej już obecnie nieufności do krajowych wytworów fabrycznego przemysłu maszynowego.

## Z wystawy higienicznej w Dreźnie.

(Odczyt wygłoszony w Towarzystwie Politechnicznym d. 6 grudnia 1911).

(Ciąg dalszy).

Pomiędzy wykazami statystycznymi uderza zestawienie państwowego urzędu zdrowia (Reichsgesundheitsamt), uwzględniające wszystkie miasta niemieckie mające ponad 15 000 mieszkańców. Zawiera ono rodzaj dobywanej wody, jak: woda powierzchniowa, z naturalnych i sztucznych zapasów, woda wglębna, naturalna i sztuczna, woda źródłowa, albo połączenie tych różnych metod, następnie daty co do trwałości wody, czyszczenia w filtrach, oddzielania, ozonizowania i t. p. Również poruszają się zestawienia inż. Lindle'ya co do sposobu dobywania wody w 207 miastach niemieckich ponad 20 000 mieszkańców. Wynika z tego zestawienia, że w r. 1909

56·8%	miast	używ.	wody	wglębnej
18	"	"	"	wgl., rzecz. i źródł. razem
8·3	"	"	"	rzecznej
3·7	"	"	"	źródłowej
11·3	"	"	"	źródłowej i wglębnej
1·9	"	"	"	z grobli (sztucznych).

W porównaniu z r. 1903 okazuje się przyrost wody wglębnej i z grobli, ubytek wody rzecznej, ale i źródłowej, która przy wielkiem zapotrzebowaniu tylko rzadko wystarczyć może.

Największa część wodociągów — jak widzimy — zaopatruje się w wodę wglębną. Dla ujęcia jej prądów płynących zwykle w warstwach piasku i żwiru, służą prawie wszędzie liczne studnie rurowe, połączone ze sobą w długie galerye. Jednym z największych takich zakładów jest wodociąg miasta Pragi, dobywający dziennie 100 000 m<sup>3</sup> z 600 studni rozdzielonych na przestrzeni 25 km, z łożysk piaskowych doliny Łaby. Nowy wodociąg miasta Lipska pobiera 60 000 m<sup>3</sup> dziennie z 289 studzien na przestrzeni 3 600 m. Przy nowym wodociągu w Duisburgu, który w odległości 1 000 m od Renu ma ujęcie długie na 1 863 m, nie jest wykluczony dopływ naturalnie filtrowanej wody z Renu przy silnej depresji. W wodociągu miasta Kolonii, mającym 6 studni 20 m głębokich i odległych od Renu o 800 m udowodniono związek z Renem. Co do wykonania technicznego, najbardziej interesujące są wodociągi Kolonii i Frankfurtu, gdzie ze względu na głębokie położenie ciągów, zostały one ułożone w murowanym kanale.

Co do naturalnej filtracji, to długi czas utrzymywało się podejrzenie wobec wody powierzchniowej w sposób naturalny filtrowanej, które jednak znacznie się zmniejszyło, skoro doświadczenia wykazały, że ta woda ma właśnie własności wody wglębnej,

jeżeli tylko zachowana jest odpowiednia odległość od wody powierzchniowej, a teren ma dostateczną siłę filtrowania. Wyniki ruchu pokazują, że już w odległości 75 m można otrzymać na tej drodze dobrą wodę. Najbardziej charakterystycznym przykładem jest wodociąg w Dortmundzie, obliczony z góry na naturalnie filtrowaną wodę rzeczna. Ujęcie składające się z 200 studni, biegnie zupełnie równoległe do rzeki Rudy w odległości 100 m od brzegu. Przekrój ujęcia pokazuje łożysko rzeki z warstw aluwialnego piasku i żwiru, tak, że woda rzeczna ma swobodną drogę. Także podobnie ma się rzecz z ujęciem wody w Dreźnie. Bakteryologiczne własności filtrowanej wody rzecznej pokazuje wodociąg miasta Bochum, przyczem uwidacznia się ścisły związek między ilością bakterii, a stanem wody w rzece. Każdy wzrost stanu wody rzecznej powoduje natygodniowy wzrost liczby bakterii, która jednak po kilku dniach wraca do pierwotnej wartości. Przed wodą wglębną mają wodociągi także tę korzyść, że ich wydajność nie jest zależna od długiej suszy.

Ujęcie wody przedstawione jest na rysunkach i modelach miasta Duisburg, Drezno, Dortmund, Lipsk, następnie przez modele instytutu berlińskiego i bawarskiego biura wodociągowego. Nadzwyczaj ciekawy sposób uzyskiwania sztucznej wody wglębnej przedstawiony jest na wodociągu miasta Gothenburg w Szwecji. Wodę surową pobiera się tu z Göthaelf, w pewnym oddaleniu od rzeki doprowadza do filtrów wstępnych, a następnie zapomocą osobnych studni wsiąkających wpuszcza w grunt. Skoro woda tam odbyła z małą chyżością drogę około 120 km i jest już dostatecznie oczyszczoną, chwyta się ją studniami i doprowadza do zbiorników. Ten sposób ujęcia wody, który obecnie z pomyślnym wynikiem próbowany jest we Frankfurcie nad Menem, nadaje się wszędzie tam, gdzie naturalna woda wglębna nie znajduje się w odpowiednich ilościach, albo nie może być zbyt obniżona, podczas gdy jest do dyspozycji woda rzeczna i grunt odpowiedni do filtrowania. Wodociąg Gothenburski daje równocześnie możność porównania między wodą naturalnie filtrowaną, a sztucznie zamienioną w wodę wglębną, gdyż tu istnieją obok siebie i filtrowanie i wytwarzanie wody wglębnej. Filtrowanie wykonane dla 2 500 m<sup>3</sup> na dzień, czyści wodę z Göthaelf w zwykły sposób przez powolną filtrację piaskiem. Osobno pobiera się sztucznie wytworzoną wodę wglębną w ilości 6 000 m<sup>3</sup> przez osobne rowy filtrujące i studniami wyciąga się ją. Wy-

niki. ruchu pokazuje zestawienie. Podczas, gdy po powolnej filtracji piaskiem, temperatura wody rzecznej waha się między  $2^{\circ}$  a  $18^{\circ}$ , wykazuje mimo to także wahania od  $2^{\circ}$  do  $18^{\circ}$ , jest wyrównanie temperatury sztucznej wody gruntowej prawie zupełnie, bo mamy wahania tylko od  $8^{\circ}$  do  $10\frac{1}{2}^{\circ}$ . Taka biologicznie sztuczna woda wglębna przedstawia się korzystniej.

Pobór wody z jezior i grobli jest szczególnie ulubiony, gdyż woda zwłaszcza w jeziorach ma czas do dokładnego oczyszczenia się, tak, że czasami nawet sztuczne czyszczenie staje się zbytecznym. Tak np. miasto Konstancja pobiera wodę z jeziora Bodeńskiego w odległości 700 m od brzegu i w głębokości 400 m. Przy tej wielkiej odległości jest rzeczą wykluczoną, aby woda zanieczyszczona z brzegu dostała się do ujęcia, z drugiej strony znaczna głębokość ujęcia powoduje bardzo małe zmiany tempe-

ratury. Rzeczywiście wystawione badanie wody z lat 1907—1909 wykazuje nadzwyczajną czystość. Temperatura waha się w granicach  $3.4^{\circ}$  i  $7.8^{\circ}$  maksymalna liczba bakterii w  $1\text{ cm}^3$  wynosi 38. Także pod względem chemicznym jest woda doskonała. Oczywiście są to warunki wyjątkowo korzystne ze względu na to, że jezioro Bodeńskie zawiera 50000 milionów  $m^3$  wody. Instytut do badania wodociągów i kanalizacji w Berlinie daje przegląd grobli i jezior wodociągowych w Niemczech. Jest ich wszystkich 32. Największe z nich wogóle w Europie jest grobla Mönhethal w powiecie Soest, która ma przy  $416\text{ km}^2$  obszaru dopływowego i 240 milionach  $m^3$  rocznego dopływu zawartości 130 milionów  $m^3$ . Celem tej grobli jest wstrzymanie powodzi, dostarczanie wody do picia i do przemysłu, jakoteż polepszenie stesunków w czasie posuchy.

(D. c. n.),

## Inżynier, czy doktor nauk technicznych?

Niejednym ojciec rodziny, posyłający syna na politechniczne studia akademickie i łożący ostatni grosz na wychowanie, nie wie o tem, że syn jego, po ukończeniu Politechniki i złożeniu ostatniego egzaminu, otrzymuje dokument urzędowy, na którym ani wzmianki o jego zawodowym powołaniu ani też żadnej uwagi niema, któraby pozwałała wnioskować, że posiadacz takiego dokumentu może używać tytułu ze studiami związanego. Jest to rozczarowanie niezmiernie przykre. Dlaczego tak jest a nie inaczej, trudno odpowiedzieć, ale, że tak być nie powinno, że stan ten krzywdzi w wysokim stopniu tych, którzy wysiłkiem pracy starali się uzyskać jakiś ściśle określony stopień akademickiego wykształcenia, to nie ulega najmniejszej wątpliwości. Jest to jedyny, zupełnie w historii równorzędnych zakładów akademickich wyodrębniony wypadek upośledzenia akademików-politechników.

Każdy rzemieślnik, handlowiec czy przemysłowiec, otrzymuje z chwilą ukończenia szkoły dokument, który wyraźnie określa jego społeczne stanowisko; każdy akademik po prawidłowym ukończeniu uniwersytetu, otrzymuje lub z bardzo małym wysiłkiem może otrzymać tytuł doktora, a tylko politechnik otrzymuje dokument, który ma znaczenie tylko dla władz, i z którego odpowiednie wnioski wysnuwają tylko dokładnie obeznani z jego znaczeniem, ale jego treść i wygląd nietylko nie odpowiadają zadaniu i celowi, ale dają powód do wyrażania bardzo niepoehlebnych uwag przez obywateli.

Prawda, że stworzono tytuł „doktora nauk technicznych“, ale uzyskanie tego tytułu jest dostępne tylko dla jednostek bardzo wybitnych, czego najlepszym dowodem jest fakt, że od r. 1891 do dziś, nadano tych tytułów 28 na Politechnice lwowskiej, a w r. 1911/12 tylko dwa, co w stosunku do średniej liczby słuchaczy w tym roku naukowym 1600, daje stosunek: jeden na ośmiuset. Bardzo podobny stan wykazują statystyki innych politechnik austriackich. Można więc uogólnić zdanie, że Politechnika nie daje niczego oprócz wykształcenia.

Jest to stan, który nie może zadowolić tych zamożnych, którzy jedynie dla pozyskania stopnia akademickiego uczęszczają na studia politechniczne, bo Politechnika tego stopnia jasno i niedwuznacznie nie określa, ani tych biednych, którzy nieraz w strasznych warunkach, o głodzie i chłódzie zdobywają stanowisko, bo im politechnika żadnych ściśle określonych praw społecznych nie nadaje i nie zabezpiecza. Pierwsi, po ukończeniu Politechniki za skromnym otrzymują dowód że ją ukończyli z jakimś stopniem akademickim a tylko wyjątkowo mogą pokusić się o doktorat, drudzy zaś, o ile nie znajdą pomieszczenia w biurach władz rządowych i krajowych, są rzuceni na pastwę wyzysku prywatnych przedsiębiorców, z których niejednym ukończył studia za granicą, chlubi się dyplomem inżynierskim tam uzyskanym a mało ceni dokumenty, które nie określają wyraźnie technicznej wartości na praktykę przyjętego osobnika.

Popatrzmy w przyszłość. Szkoła politechniczna, pomimo strasznej ciasnoty i przepełnienia ponad stan normalny, przygarnia chętnie wszystkich, którzy z nauki korzystać pragną. Tak być powinno i to jest tylko dowodem najszczerzego spełniania jej poruczonego obowiązku, ale nietrudno już dziś zauważyć, że pomimo wielkich trudności w zdobywaniu nauk politechnicznych, dziś już więcej wychowanków opuszcza szkołę, niż praktyka zawodowa miejsce opróżnia lub nowych tworzy. Ci więc, którzy we własnym kraju pracy znaleźć nie mogą, są zmuszeni lub będą zmuszeni szukać jej poza jego granicami. Ale wychowanek Szkoły politechnicznej legitymujący się za granicą świadectwem drugiego egzaminu państwowego, narazi się tylko na bardzo nieprzychylnie przyjęcie, co już się niejednokrotnie zdarzało i będzie zmuszony na obczyźnie zaczynać karierę od najniższych stopni dla wykazania swej wiedzy a co ważniejsze, to nikt w nim akademickiego stopnia nie uszanuje. I temu dziwić się nie można, gdyż zagraniczne wyższe techniczne zakłady naukowe są o tyle wdzięczniejsze od austriackich, że prócz wykształcenia dają wychowankowi markę (tytuł inżyniera dyplomowanego), znamię, które mu wszędzie drogę otwiera. Że takie marki, czyli odpowiednio

zredagowane dokumenty naukowe zapewniają niedwuznaczne stanowisko społeczne, ochronę prawną i przynależny szacunek dla akademickiego wykształcenia, to i u nas jest rzeczą powszechnie znaną.

Ten stan wyjątkowy, wielce krzywdzący wychowanków Szkół politechnicznych, powinien ulegać zmianie i tego musimy domagać się stanowczo od tych, w których ręce składamy nie tylko zaufanie i wiarę w podawaną przez nich naukę, ale całą naszą przyszłość i społeczne stanowisko. Bo oni są naszymi wychowawcami i otaczają rodzicielską opieką, ale prawdziwie kochający swoje dzieci, nie poprzestają na wychowywaniu ich, ale wspierają pomocą w dalszej twardej walce o byt. Mamy obowiązek domagać się tego od naszej Szkoły, żeby nas chronić przed nadużyciami, żeby wyrobiła sobie prawo do zabezpieczenia i ustalenia stopnia akademickiego wykształcenia a tem samem stworzyła prawną podstawę do ochrony tego stopnia. Kto dziś używa tytułu inżyniera, popełnia nadużycie dlatego tylko, że nie ma prawnej podstawy do ochrony tego tytułu. Wyjątkiem są tytuły inżynierskie w urzędach, związane z rangą i płacą. Tak sprawa przedstawia się ze stanowiska czysto prawnego.

Tę kwestję rozpatrywano na specjalnych ankietach i zebraniach w Związku inżynierów i architektów we Wiedniu, wiele także mówiono i u nas, a wszystko rozbiło się — mojem zdaniem — właśnie o brak tej prawnej podstawy wskutek braku odpowiedniego unormowania kwestyi nadawania przez Szkołę tytułu akademickiego. I tylko wtedy będzie można mówić o prawnej ochronie tytułu inżynierskiego, jeżeli go nadawać będzie jedynie uprawniona do tego Szkoła politechniczna i od niej właśnie musimy się domagać spełnienia tego niezmiernie ważnego postulatu upośledzonych politechników. Wszelkie inne stawianie kwestyi jest bezcelowe.

Ta wyjątkowa w dziejach akademickich krzywda da się usunąć w sposób dwójaki: albo Szkoła politechniczna otrzyma prawo wydawania tak jak w państwie niemieckiem „dyplomu inżynierskiego“ zamiast „świadectwa drugiego egzaminu państwowego“, albo warunki egzaminu doktorskiego będą tak zmienione, aby każdy politechnik kończący normalnie studia mógł na dowód ukończenia ich uzyskać analogicznie do Uniwersytetu bez dotychczasowych trudności stopień „doktora nauk technicznych“.

Rozwiązanie pierwsze byłoby wskazane wtedy, o ileby chodziło o zachowanie tego dziś prawdziwego

„nimbu“ który otacza „doktora nauk technicznych“, co znowu ze stanowiska ludzi praktycznie myślących, będzie dla społeczeństwa dosyć obojętne; mogłoby jednak natrafić na opór tej całej rzeszy inżynierów, którzy do szkół politechnicznych nie uczęszczali i z tytułem zasłużonym się żyli; jest to jednak drobnostka, bo przecież wszyscy jesteśmy śmiertelni, a chodzi nam więcej o przyszłość niż terażniejszość. Rozwiązanie drugie, bardzo słuszne choćby ze względu na analogię doktoratu na uniwersytecie, byłoby jedynem sprawiedliwym i prawdziwie akademickim zadośćuczynieniem. Musiałyby jednak być wprowadzone te same ułatwienia, które są już na uniwersytecie. Dzisiejsze doktoraty techniczne są niezmiernie trudne, głównie z powodu bardzo wysokiej skali wymagań co do rozprawy naukowej i każdy, kto się pokusi o zdobycie tego tytułu, musi odczuwać w sobie moc wykładania z katedry. I nie inaczej się dzieje. Dzisiejsi doktorzy-inżynierowie, to ludzie sami bardzo wybitni, którzy prędzej czy później są powoływani na te odpowiedzialne stanowiska.

Po uprzystępnieniu tego tytułu dla ogółu politechników, podniesie się stopień akademika-politechnika do tej wyżyny, na której go stawia uniwersytet. Pod każdym innym względem są te zakłady naukowe równorzędne a tylko zdziwić może fakt, dlaczego politechnik podczas ciężkiej pięcioletniej pracy przykuty do stołu rysunkowego, bez możności zarobkowania poza szkołą, — ma mieć mniejsze prawa akademickie od doktora filozofii albo doktora prawa?! Takie rozprawy naukowe matematyczne, jakich się wymaga przy doktoracie filozofii, nie sprawiłyby nadmiernej trudności słuchaczowi Politechniki z drugiego roku! Pod względem wymogów i warunków w pracy, można porównać jedynie Wydział medyczny z Politechniką, a i tu uwypukla się należycie krzywda, jaką przepisy obowiązujące w Szkole politechnicznej wyrządzają jej wychowankom, nie dając im tego zadośćuczynienia za pracę, tego akademickiego tytułu, który o wiele łatwiej można otrzymać na uniwersytecie, niż drugi egzamin państwowy na Politechnice. Sprawa ta niezmiernie ważna, winna wejść na porządek dzienny obrad Towarzystwa Politechnicznego i leży już dawno na sercu dbałego o dobro wychowanków Grona Profesorów naszej Szkoły politechnicznej. Postępu tej pracy nie widać może dlatego, że tu konieczne jest spółdziałanie kolegów profesorskich wszystkich szkół politechnicznych, a prztem potrzeba poparcia tych wszystkich, których z tą szkołą wspólne wiążą nici, a więc byłych i terażniejszych wychowanków oraz całego społeczeństwa, które potrzebę takiej doniosłej i należytej reformy należycie oceni.

Władysław Łasiński.

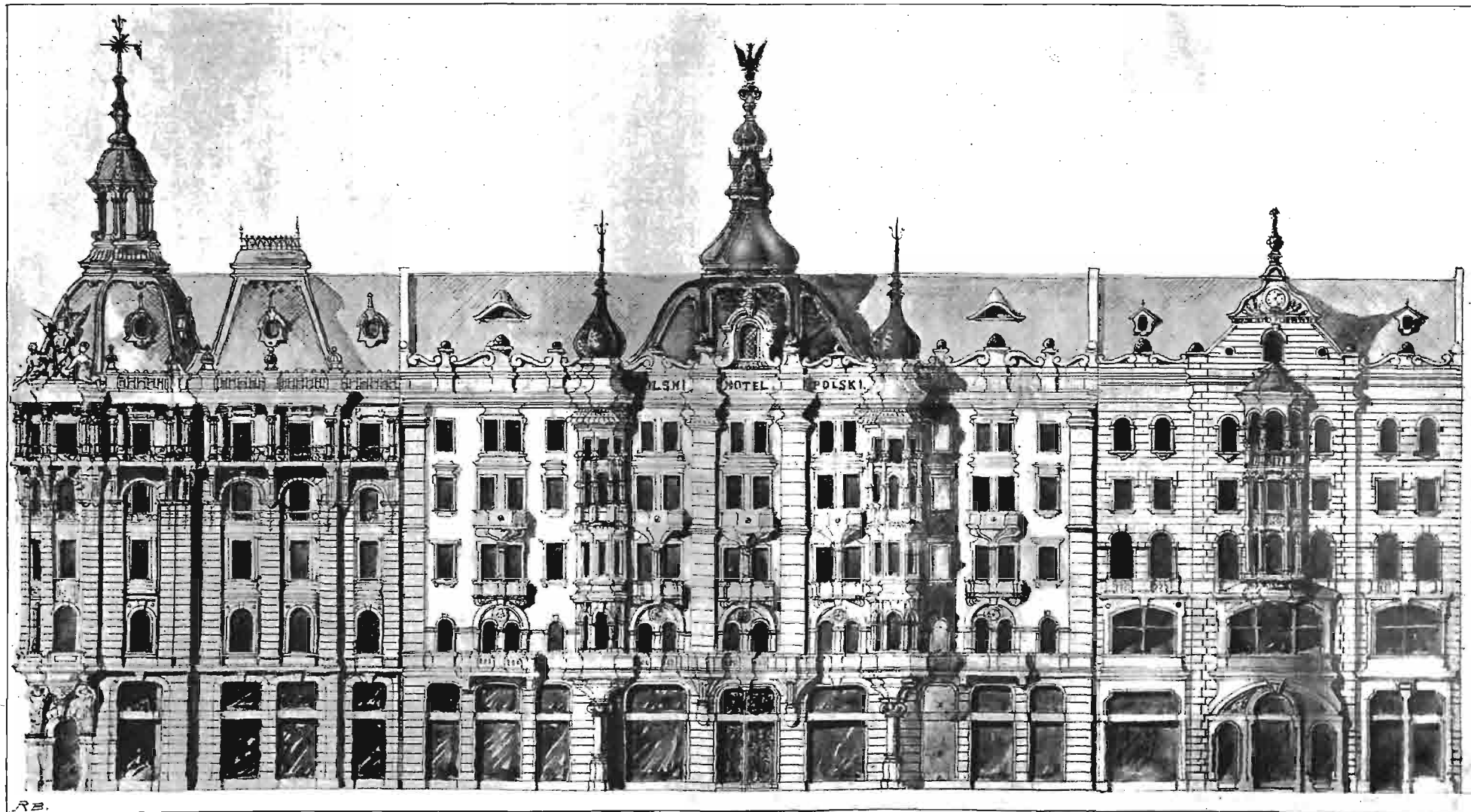
## Szkic budynków, zaprojektowanych w miejsce obecnego budynku Tow. Kredytowego Ziemińskiego we Lwowie przy ul. Kopernika i Karola Ludwika.

Tow. Kredytowe Ziemińskie rozpoczęło budowę swoich biur przy ul. Szajnochy i Kopernika, wobec czego biura obecnie mieszczące się w budynkach przy ul. Karola Ludwika i Kopernika będą przeniesione do nowego budynku. Istniejący budynek przy

ul. Karola Ludwika i Kopernika pozostawiony nadal jako dwupiętrowy czynszowy nie mógłby przynieść takiego czynszowego dochodu, któryby odpowiadał wartości gruntu w tej pierwszorzędnej części miasta. Należało zatem przekonać się, jaka byłaby rentow-

W. Rawski: Szkic budynków dla Towarzystwa Kredytowego Ziemskiego we Lwowie.

Fasada od ul. Karola Ludwika.









Nareszcie przedsiębiorstwa krajowe prowadzone przez Namiestnictwo:

na obwałowanie prawego b. Wisły od Przemśy do Bodzowa . . . . . 11 200 000 K

Liczba porządk.	Nazwa przedsiębiorstwa	Koszt robót wykonanych w 1910 w koronach	Kierownik budowy
34	Regulacja Dniestru od Rozwadowa do Żurawna . . . . .	104 323	} nie podano kto kierował
35	" Soły . . . . .	246 655	
36	" Łomnicy . . . . .	127 201	

Konserwację już ukończonych publicznych robót melioracyjnych prowadzili:

w Tarnowie, inżynier Józef Cyrankiewicz,  
 „ powiecie Mieleckim, starszy inżynier Jan Haładej,  
 „ „ Tarnobrzeskim, „ „ Jan Bochniak,  
 we Lwowie . . . . . „ „ Dyonizy Howarth.

Czynności kraj. biura melioracyjnego co do zdjęć, wypracowania projektów i wykonania robót przy melioracjach prywatnych w czasie od 1 lipca 1909 do 30 czerwca 1910 były w zestawieniu następujące:

na podwyższenie wału Łęgu . . . . . 1 200 000 K.

Oprócz wykazanych powyżej, — wykonanych robót przy melioracjach prywatnych, wykonał Bank melioracyjny na podstawie projektów kraj. Biura melioracyjnego: osuszenie rowami na obszarze 344 hekt. w 6 miejscowościach i drenowanie na obszarze 1402 hekt. w 39 miejscowościach.

Nadto, przy pomocy zasiłków krajowego i państwowego, prowadziło biuro melioracyjne doświadczenia z uprawą torfowisk pod kierownictwem starszego inżyniera Andrzeja Kornelli w 11 miejscowościach,

	Z d j ę c i a		P r o j e k t y		Wykazanie melioracji prywatnych
	Ilość projektów	Długość albo obszar	Ilość projektów	Długość albo obszar	Długość albo obszar
Regulacja wód . . . . .	—	342 km	—	644 km	198 km
Osuszenie rowami . . . . .	—	7 115 hekt.	—	6 551 hekt.	1 599 hekt.
Drenowanie . . . . .	—	18 477 „	—	10 579 „	3 462 „
Nawodnianie . . . . .	—	494 „	—	99 „	628 „
Razem . . . . .	254	—	197	—	—

Kosztorys wypracowanych 197 projektów wynosi sumę 33 040 002 K, z czego przypada na publiczne przedsiębiorstwa j. n.:

na uzupełnienie regulacji Raty . . . . . 290 000 K  
 „ regulację górnego Strwiąża . . . . . 6 175 000 „  
 „ obwałowanie lewego b. Wisły od Przemśy do Bielan . . . . . 9 000 000 „

a mianowicie: w Połonicznej, w Hucie połonicznej, w Czaryżu, w Dmytrowie, w Tetewczycach (powiat Kamionka Strumiłowa), w Tuszynie, w Woli chorzelowskiej (powiat Mielec), w Rudnie (pow. Rzeszów), w Siedliskach (pow. Rawa ruska), w Jaryczowie (pow. Lwów), w Juśkowicach, Koutach i Ciszkach (pow. Złoczów).

(Dok. n.).

Inż. J. J.

## Wiadomości z literatury technicznej.

— Nowe wózki (truki) dla wozów kolejowych luksusowych jak: sypialne, restauracyjne, dworskie itp. opisuje *Organ f. d. Fortschritte d. Eisenbahnw.* 1911 str. 125.

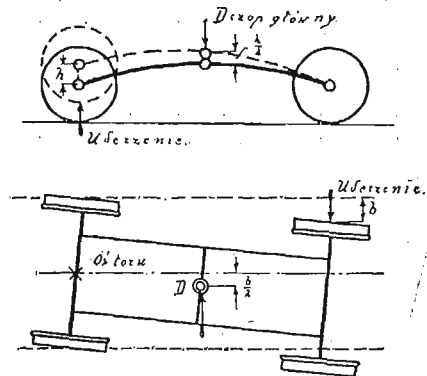
O wygodnej i przyjemnej jeździe koleją można mówić dopiero wówczas, gdy podróżny nie słyszy turkotu kół wozowych i nie odczuwa wstrząśnień, wywołanych pionowymi i poziomymi uderzeniami kół o szyny

Turkot można usunąć przez oddzielenie pudła wozu od toru taką konstrukcją ujęcia kół i zawieszenia pudła, by fale głosowe wytworzone uderzeniami kół o szyny, ślizganiem się kół zwłaszcza w łukach, tarciami klocków hamulcowych itp. — doznawały podczas swego przejścia do pudła całego szeregu przerw. Pod tym względem spełniają dziś używane konstrukcje wózków zupełnie dobrze swoje zadanie.

Znacznie trudniejsza sprawa jest ze zmniejszeniem wstrząśnień, zapomocą całego szeregu sprężyn i przeniesień dźwigniowych. Sprężyny podatne, długie, w odpowiednich ilościach i zestawieniach użyte, mogą wprawdzie dobrze tłumić wstrząśnienia, ale wywołują natomiast nie miłe kołysanie wozu, które da się osłabić tylko przez za-

stosowanie przeniesień dźwigniowych dobrze obmyślanych, przenoszących uderzenia kół na pudło wozowe ze znacznym zmniejszeniem.

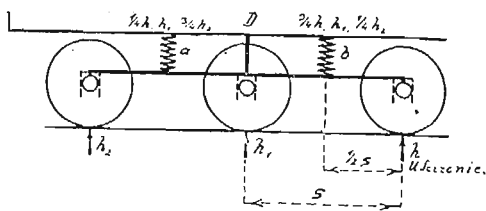
Przeważnie dziś używane w Europie wózki 2 i 3-osiowe, przedstawione schematycznie na rys. 1 i 2, —



Rys. 1.

nie należą do najlepszych. Przy wózku 2-osiowym fig. 1 przenoszą się uderzenia pionowe i boczne od kół na pudło, w zmniejszeniu 2:1.

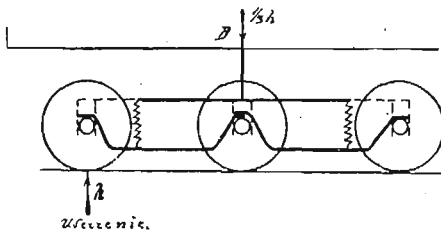
Przy konstrukcyi przedstawionej na rys. 2 (typ niemiecki), warunki są gorsze. Uderzenia pionowe, pochodzące od kół zewnętrznych oraz uderzenia boczne, prze-



Rys. 2.

noszą się wprawdzie na pudło w zmniejszeniu 2:1 jak w poprzednim wypadku, ale uderzenia kół środkowych nie doznają żadnego zmniejszenia.

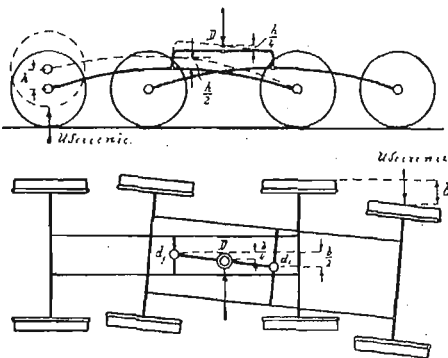
Znacznie lepszy jest wózek 3-osiowy amerykański, przedstawiony na rys. 3. Wszystkie uderzenia pionowe



Rys. 3.

kół, zmniejszają się przy przejściu do pudła, w stosunku 3:1, zaś boczne w stosunku 2:1.

Nowe wózki 4-osiowe przedstawione na rys. 4, które



Rys. 4.

można nazwać wózkami podwójnymi, zmniejszają uderzenia pionowe i boczne 4-krotnie i pozwalają wskutek tego na lżejszą konstrukcję pudła i większą długość wozu. Można im wprawdzie zrobić zarzut, że wobec większego ciężaru zwiększą opór ruchu pociągu i koszt wozów, ale byłby to zarzut stosunkowo małej wagi wobec osiągniętych korzyści. Ciężar tych wózków wynosi 9,5 ton, podczas gdy wózki 3-osiowe ważą 8,5 t, — 2-osiowe 5,5 t.

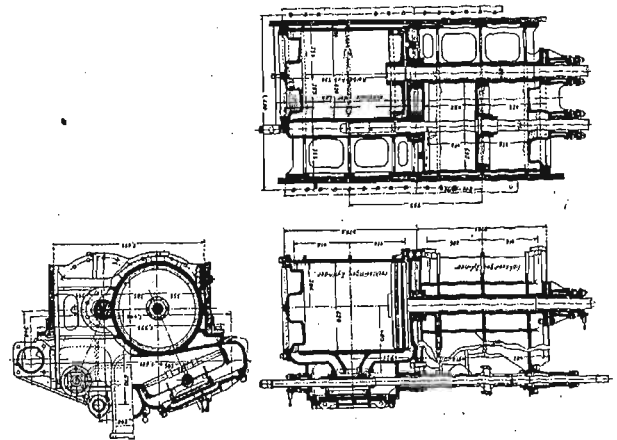
— **Pług obrotowy do usuwania śniegu.** Na podstawie doświadczeń zebranych w ciągu ubiegłych 4 lat, przez 42 zarządy kolejowe amerykańskie, stwierdzono bezwarunkową wyższość pługów obrotowych nad zwykłymi pługami klinowymi. Pługi te pracują bez uderzeń, wstrubowując się pomału w masę śniegu. Obciążenie kół jest jednostajne. Nawet w najtrudniejszych warunkach, w których użycie pługa zwyczajnego było bezcelowe, spełniły pługi obrotowe swoje zadanie bez zarzutu. Jako szczególne zalety tych pługów podniesiono nadto: Zupełne

bezpieczeństwo dla obsługujących pług, możliwość użycia ich nawet na słabych nawierzchniach, dowolne odrzucanie śniegu na lewo lub prawo, oszczędność urządzeń ochronnych, zapobiegających zaspom i lawinom śnieżnym, przez co te urządzenia stają się prawie zupełnie zbędne.

— **Nowe ułożenie cylindrów o niskim ciśnieniu przy parowozach IV. F. systemu Asselina.** Wiadomo powszechnie jak trudne jest zadanie konstruktora parowozów, wobec ciągłego wzrostu żądań, stawianych pod względem pracy użytecznej parowozów, przekraczającej dziś niejednokrotnie pracę 2000 SK — z drugiej zaś strony wobec ograniczonych szerokością toru i profilem wymiarów a dozwoleń obciążeniem osi, — ciężarów poszczególnych części składowych.

Trudności te występują najbardziej przy parowozach czterocylindrowych-sprężonych (IV. F.), przy których średnica cylindrów o niskim ciśnieniu ograniczona jest światłem ramy przy ułożeniu wewnętrznym, zaś profilem przy utwierdzeniu cylindrów zewnątrz ramy. Ostatnie rozwiązanie, jakkolwiek konstrukcyjnie gorsze od pierwszego, stosowane bywa najczęściej, gdyż przy używanych dziś prawie wyłącznie ramach wewnętrznych, niema mowy o pomieszczeniu wewnątrz nich nawet cylindrów średniej wielkości.

Do usunięcia powyższych trudności przyczynił się dyrektor północnej kolei francuskiej, Asselin, układając 2 cylindry o niskim ciśnieniu wewnątrz ramy w sposób przedstawiony na rys. 5.



Rys. 5.

Rozwiązanie to ukazało się po raz pierwszy na ostatniej wystawie w Brukseli w projekcie parowozu 2 C 2. IV. T. F. S. z kotłem wodnorurkowym, przeznaczonym do przewożenia pociągów o ciężarze 400 t, na wzniesieniach 5‰ z prędkością 95 km/godz., zaś w poziomie z prędkością 120 km/godz.

Obecnie parowóz z tym nowym układem cylindrów wykonano i oddano do ruchu.

Z dołączonego rysunku widać, że oba cylindry mają wspólną nakrywą, a trzon tłokowy jednego cylindra prowadzony jest tuż przy ścianie drugiego, co umożliwiło przy świetle ramy wynoszącym tylko 1095 m/m, zbliżenie osi 2 cylindrów o średnicy 620 m/m, — na odległość zaledwie 385 m/m.

Krótkie wzmianki o tej oryginalnej konstrukcyi zamieszczają czasopisma: *Engineer* 1910 str. 566, — *Railway Age Gazette* 1910 str. 245, — *Org. f. d. Fortschr. d. Eisenwes.* 1911 str. 369 i 396. Z. S.

## RECENZYE I KRYTYKI.

Kazimierz Bruchnalski, c. k. inspektor szkół miejskich we Lwowie: Wentylacja izb szkolnych jaka jest a jaka być powinna. Odbitka z X sprawozdania c. k. Rady szkolnej okręgowej miejskiej we Lwowie.

Rozprawa insp. Bruchnalskiego jest podwójnie cenna: 1. ponieważ zawiera samodzielnie przeprowadzone badania nad jakością powietrza w szkołach miejskich we Lwowie, 2. ponieważ wykazuje dowodnie, że t. z. wentylacja naturalna, nawet przy pomocy otwarcia okien nie jest wystarczająca, a tylko mechaniczna wentylacja może uczynić zadość wymaganiom higieny.

Po wstępie teoretycznym o składzie powietrza atmosferycznego, ilości powietrza potrzebnej do wentylacji, następuje dokładny opis metody wyznaczenia ilości  $CO_2$  w powietrzu według Dr. Haldane'a, ilustrowany rysunkiem tegoż przyrządu. Posługując się tym przyrządem, zbadał p. Bruchnalski powietrze w kilkudziesięciu izbach szkolnych, przyczem wyszły na jaw fatalne stosunki higieniczne panujące w niektórych szkołach lwowskich. np. w szkole żeńskiej im. św. Anny było podczas nauki o godz. 10-tej  $5 \cdot 12 \frac{0}{100} CO_2$  przy zamknięciu wszystkich okien, innego dnia o godz. 11-tej  $4 \cdot 10 \frac{0}{100} CO_2$  przy otwarciu kanałów wentylacyjnych, wreszcie przy stałym otwarciu górnej części okna o godz. 10-tej  $1 \cdot 40 \frac{0}{100} CO_2$ . Jeżeli zważymy, że według wymagań higieny najwyższa dopuszczalna granica zawartości  $CO_2$  wynosi  $1 \frac{0}{100}$ , z drugiej zaś strony przy silnych mrozach i wiatrach nie można podczas nauki otwierać okien, zrozumiemy całą wymowność doświadczeń p. Bruchnalskiego; że nawet kanały wentylacyjne umieszczane w szkołach ogrzewanych centralnie, bezpośrednio na ścianie okiennej obok radiatorów, nie są wystarczające, świadczy doświadczenie przeprowadzone w szkole męskiej im. Sobieskiego, gdzie o godz. 11 było  $3 \cdot 10 \frac{0}{100} CO_2$ . To też tylko przyklasnąć należy konkluzji p. Bruchnalskiego: „W znaczniejszych miastach, w których buduje się większe gmachy szkolne, nie powinien w dwudziestym wieku powstać ani jeden budynek, który nie byłby zaopatrzony w należycie obmyślaną i przez teoretycznie i praktycznie wykształconego rzeczoznawcę wykonaną wentylację mechaniczną“. Ponieważ u nas niema ani jednej szkoły wentylowanej mechanicznie, przeto p. Bruchnalski przytacza sprawozdanie inspektorów szkolnych w Anglii, którzy stwierdzają znacznie lepsze wyniki nauki w szkołach mechanicznie wentylowanych, niż w szkołach z wentylacją naturalną i tak np. w pierwszych wynik korzystnych egzaminów wynosił  $92 \cdot 4 \frac{0}{100}$ , w drugich tylko  $84 \cdot 2 \frac{0}{100}$ .

Dr. Bronisław Biegeleisen.

## ROZMAITOŚCI.

— **Masowe rozsadzenie skały.** Przy budowie kolei Lakawana w St. Zjed. trzeba było odciać kawał skały na długości 100 m a grubości 14 m i zdecydowano się zrobić to jednorazowo. W tym celu przebito równoległe do kierunku toru sztolnie, umieszczono w nich materiały wybuchowe przysypane warstwą piasku 15 cm grubą, poczem wypełniwszy sztolnie kamieniami i zamurawwszy otwory, zapalono je w 10 miejscach równocześnie elektrycznie. Wybuch naboju zawierającego 9560 kg prochu i 5400 kg  $60 \frac{0}{100}$  dynamitu oderwał prawie całą ścianę, pozostawiając tylko część niewysadzoną, a nagromadzony po wybuchu materiał wynosił 5 tysięcy  $m^3$  kamienia. Rozsadzenie odbyło się bez wypadku, jakkolwiek niektóre ka-

mienie wybuch odrzucił na 200 m daleko, huk wybuchu nie był również silny. (*Zft. d. öst. Ing. u. Arch. V. nr. 7 str. 108*).

Powyższe źródło podaje, że w r. 1909 przy budowie kolei Krems-Grein wysadzono nabojem 3650 kg dynamitu 60 tysięcy  $m^3$ , a więc jednym kg poruszono 16  $m^3$ , gdy w Lakawana tylko  $0 \cdot 33 m^3$ , przyczem odłamki wcale tak daleko nie padały, co zresztą przy racjonalnem postępowaniu nie powinno się dziać.

— **Badanie pieców.** Związek niemieckich kaflarzy ofiarował 40000 marek jednorazowo, a prócz tego 5600 m. stałej rocznej dotacji na założenie przy politechnice berlińskiej stacyi doświadczalnej do badań opalania piecami kaflowymi. Stacja będzie założona przy instytucie ogrzewania i wentylacji i zadaniem jej będzie przeprowadzać doświadczenia dla zyskania naukowych podstaw do racjonalnej budowy pieców kaflowych, co jest rzeczą bardzo doniosłą, gdyż jak wiadomo dzisiejsze piece działają nieekonomicznie, zużywając dużo opału w stosunku do dostarczonego przez nie ciepła.

## SPRAWY BIEŻĄCE.

— **3-ci Kongres międzynarodowy drogowy w Londynie 1918.** C. k. Namiestnictwo we Lwowie nadesłało Wydziałowi głównemu następujące pismo: Stały Wydział kongresów drogowych w Paryżu zamierza jeszcze przed posiedzeniem międzynarodowej stałej Komisji, które ma się odbyć w maju b. r. w Paryżu, zestawić program III kongresu drogowego. — W tym celu potrzebne jest ustalenie liczby i rodzajów pytań, które mają być kongresowi przedłożone — tudzież komunikaty, jakie mają być podane do wiadomości kongresu.

C. k. Ministerstwo robót publicznych reskryptem z 8 marca 1912 L. 147 poleciło c. k. Namiestnictwu donieść jakie kwestye według tutejszych stosunków będą wymagały szczegółowego i wyczerpującego traktowania na III kongresie drogowym i co do jakich zagadnień z nowoczesnej budowy gościńców i z działu przewozowego należy oczekiwać nadesłania na kongres rozpraw lub komunikatów kół zawodowych, aby delegat c. k. Ministerstwa robót publicznych mógł wpłynąć na ich przyjęcie względnie uwzględnienie w programie kongresu.

Wydział główny prosi kolegów zajmujących się temi sprawami, aby zechcieli zawiadomić Wydział najdalej do 3 maja b. r., co w poruszonych sprawach należałoby donieść c. k. Ministerstwu.

— **Delegacya Górników i Hutników Polskich** odbyła posiedzenie w dniach 13 i 14 b. m.

Przed porządkiem dziennym poświęcił prezes gorące wspomnienie zmarłemu sekretarzowi Delegacyi ś. p. Adamowi Łukaszeowskiemu. — Do czasu wyboru nowego sekretarza objął jego czynności nadradca F. Jastrzębski.

Z porządku dziennego omówiono najpierw sprawę wydawnictwa kalendarza górniczego „Szcześć Boże“ na r. 1913. Kalendarz ten wydany zostanie pod tą samą redakcją, pod jaką był wydany w latach minionych, jednak w zwiększonym nakładzie do 10000 egzemplarzy z powodu zapewnionego większego zbytu wśród robotników w Westfalii. — P. Zdzisław Kamiński zdał sprawę z wydawnictwa pamiętnika II Zjazdu, który w tych dniach ukaże się na półkach księgarskich. — Następnie omówiono sprawę wydawnictwa cz. III monografii krakowskiego Zagłębia węglowego. Opis kopalń Zagłębia, opracowany przez ś. p. Łukaszeowskiego, podjął się wykończyć dyr. L. Szefer, co przyjęto z zadowoleniem do wiadomości.

Dział statystyczny tej części wydawnictwa opracowywać będzie nadal p. Jastrzębski.

Przeważną część obrad zajęła sprawa wyższych studentów górniczych w kraju, w których wzięli udział członkowie Komisji zakładów naukowych, organu pomocniczego Delegacji pp.: Leon Syroczyński profesor Politechniki we Lwowie, Julian Sykała nadinżynier w Porembe i Leopold Szefer dyrektor szkoły górniczej w Dąbrowie na Śląsku.

Komisja zakładów naukowych przedłożyła dwie opinie, jakie w tej kwestyi się wyłoniły, mianowicie opinię większości Komisji za kreowaniem Akademii górniczej w Krakowie i opinię mniejszości za uzupełnieniem nauki górnictwa na Politechnice lwowskiej.

Nad przedłożonym sprawozdaniem wywiązała się bardzo ożywiona dyskusja, poczem Delegacja uchwaliła wniosek większości Komisji.

## SPRAWY TOWARZYSTW.

### Kronika Tow. Politechnicznego

1 maja — Odczyt inż. W. Barczewskiego: „Tryangulacja miasta Lwowa“.

8 maja — Odczyt inż. J. Hoschka: „Zasady automatycznych centrali telefonicznych“ (z obrazami świetlnymi i pokazami).

9 maja — Zebranie Sekcji mechaników. Odczyt inż. W. Floryańskiego: „Nowe doświadczenia aerodynamiczne w zastosowaniu do lotnictwa“.

15 maja — Odczyt inż. W. Śniadowskiego: „Pomoc rękodzielnikowi przy zamianie pracy ręcznej na maszynową“.

Początek o godz. 7 wieczór.

Po odczycie i dyskusji zebranie towarzyskie.

**Zebranie członków dnia 21 lutego 1912 r.**

Na porządku dziennym odczyt Inż Magistratu m. Lwowa kol. B. Wiśniewskiego: „W sprawie higieny miast“.

Do zasadniczych czynników życia ludzkiego — oprócz naturalnie pokarmów, zaliczamy dwa podstawowe żywioły: światło i powietrze. Tłem niezbędnym do właściwego ich oddziaływania jest czystość.

Prelegent omawiał sposób uzyskania mieszkań bezwzględnie słonecznych przez tworzenie bloków bez podwórek, 18 m szerokich, każde mieszkanie na dwie strony.

Zalety tego systemu są następujące:

I. Każde mieszkanie ma słońce i otwarty widok na dwie ulice do 19 m szerokie.

II. Umożliwia wentylację zupełną i szybką, bo przestrzalową.

III. Usuwa podwórza, ukrywające to, co powinno podlegać ciągłej kontroli. Poruszona została przy tej sposobności przez prelegenta sprawa usuwania śmieci. Najracjonalniej, by uniknąć wszelkiego rozpraszania chorobotwórczych nieraz bakterii, jest magazynować śmieci domowe odrazu w torbach z papieru pergaminowego i zaknawszy torby, chować w przeznaczonych na to ubikacji. Gdy zajdzie wóz gminny po śmieci, wynosi każdy wiaderko z workami, składa na wozie z którego one idą wprost do destruktorów.

Proch powinien być usuwany nie przez trzepanie, lecz przy pomocy tanich domowych maszynek szczotkowo-ssących — magazynowany w torbach i usuwany. Obecnie tylko zatrzymujemy się wzajemnie.

Popiół i odpadki niepalne zamykać należy w osobnych torbach np. innego koloru.

Pomienione blokowanie jest może mniej korzystne dla kieszeni, jednak wszelka spekulacja powinna ustąpić wobec zdrowia fizycznego i moralnego. Mieszkanie stanowi połowę warunków życiowych człowieka, a pokolenia wyrosłe „od podwórza“ są mniej dzielne od rozwiniętych w słońcu i otwartym widoku.

W bezpośrednim związku z higieną mieszkań stoi usuwanie prochu ulicznego, szkodliwego dla zdrowia i inwentarza. Obecnie — maszyny do zmiatania wilgotnego prochu — błota, malują niem ulice odsuwając na boki miał wilgotny. Cienka warstwa błota rozmazana na ulicy wysycha i proch jak był tak jest, zaś zmiotki również wysychają i przy dalszym transportowaniu zwracają w połowie swoją treść miastu.

To też stopień śmiertelności na suchoty jest u nas większy niż gdzieindziej.

Błoto powstałe ze zwilżenia wodą zaproszonej ulicy ścieka do kanałów i zamula je, a więc wydobywamy je z powrotem, cuchnące i obrzydliwe, przerzucamy i rozpraszamy po drodze. Do kanałów o ile możliwości nie powinno się spuszczać wody zamulonej, lecz czystą.

Prawdziwą czystość ulic uzyskać możemy w znacznej mierze tylko przez zmiatanie na sucho przy pomocy bardzo stosunkowo delikatnych szczotek rotacyjnych i lekko ssącego prądu powietrza. Z suchej i zapyłonej powierzchni ulicy zbiera się pył i śmieci — nie rozpraszając nic na zewnątrz.

Proch i śmieci odrazu magazynuje się w skrzyni i wywozi (samochodem) za miasto. Ekonomicznie — system ten sowieciby się wypłacił, bo za 25 000 do 30 000 K rocznie usunąć może radykalnie i prawdziwie higienicznie proch i śmieci.

Co do powietrza, to istniejące obecnie duszne i niezdrowe ulice i zaułki, można zaopatrzyć w świeże powietrze — względnie usunąć cuchnące gazy kanałowe, które w powietrzu miast wielkich stanowią złowrogą, bo nieraz niedoczuciwalną powonieniem, a całe pokolenia zatrzymującą przymieszkę. Przyczyniają się one do rozwoju anemii, tego największego miejskiego wroga, bo sprzymierzeńca i podłoża wszystkich innych cierpień.

Obecnie kanalizujemy ścieki płynne — możemy również kanalizować powietrze.

Tworząc zniżkę ciśnienia atmosferycznego w sieci kanałów wywołamy zjawisko wysysania powietrza do kanałów.

Koszt inwestycji 40—50 000 K. Koszt ruchu rocznie do 12 000 K.

Zadanie rozwiązuje się przez zastosowanie wentylatora 20 KP, który wybiera z sieci kanałowej 100 m kubicznych na sekundę powietrza i poza miastem wyrzuca wysoko w powietrze, gazy zostają porwane i uniesione przez wiatry stałe. Doświadczenie wstępne da się wykonać kosztem 1500 K.

Na ostatku poruszył prolegent sprawę basenu do pływania (zaprojektowanego przed 5 laty) z falami, tak niezbędnego w mieście pozbawionem większej wody.

Obecnie zaczynają budować baseny do pływania po wszystkich większych miastach a wprowadzone falowanie wody stanowi olbrzymią atrakcję.

Hygiena ćwiczeń cielesnych wodnych jest najracjonalniejsza, bo ciało tylko bez odzienia naprawdę oddycha i nabiera zdrowia.

Przeróżne sporty pływackie jakoto: kule, czółenka, łyżwy wodne itp. pociągnęłyby i młodych i starych, i stałyby się źródłem zdrowego i miłego spędzania czasu.

Rentowność zakładu jest niezaprzeczoną; koszt obliczono przed 5 laty na K. 150 000 bez doprowadzenia wody.

Roczny przypuszczalny dochód dochodziłby 30 000 K.

W dyskusji zabierali głos kol. prof. Hauswald, Krause i Biegeleisen.

## Oddział Towarzystwa Politechnicznego w Stanisławowie.

Rozkład czynności na miesiąc maj:

- 8 maja: Zebranie członków z odczytem Dr. Marceliego Marcichowskiego, docenta Politechniki p. t.: „Przeszłość i przyszłość betonu“ z obrazami świetlnymi. Sala fizyki Szkoły realnej, początek o godzinie 7-mej wieczór.
- 15 maja: Wycieczka członków w celu zwiedzenia urządzeń mechanicznych kompleksu domów czynszowych p. Chowańca w Stanisławowie. Punkt zborny w kawiarni Krowickiego o godzinie 4-tej po południu.
- 22 maja: Posiedzenie Wydziału. Mała sala Kasyna miejskiego, początek o godzinie 7-mej wieczór.

## Polskie piśmiennictwo techniczne.

(Artykuły oznaczone gwiazdką zawierają ryciny).

*Przegląd techniczny.* Warszawa. Nr. 15. K. Pomianowski. Zasady budowy zakładów o sile wodnej\*. — H. Mierzejewski. Doświadczenia F. W. Taylora nad toceniem żelaza i stali\* (c. d.). — Z Towarzystw technicznych. — Kronika bieżąca. — Architektura: Nowy plan miasta Aten\*.

Nr. 16. Stowarzyszenie Techników w Warszawie. Sprawozdanie z działalności Stowarzyszenia. — L Silberstein. Giroskop i jego zastosowanie techniczne (c. d.). — Wiadomości techniczne i przemysłowe\*. — Bibliografia. — Kronika bieżąca\*. — Wspomnienia pozgonne\*. — Architektura: Nowy plan miasta Aten (c. d.\*). — Ruch budowlany i Rozmaitości. — Konkursy.

*Przegląd górniczo-hutniczy.* Dąbrowa. Nr. 8. Rozporządzenia rządowe. — Przepisy prowadzenia robót górniczych ze względu na ich bezpieczeństwo (c. d.). — J. H. Przemysł żelazny w Królestwie Polskiem w styczniu 1912. — J. H. Przemysł żelazny w państwie Rosyjskiem w październiku r. 1911. — J. H. Handel zewnętrzny wytworami przemysłu górniczego i hutniczego w Rosyi w grudniu r. 1911. — A. K. Ruch wagonów węglowych w marcu r. 1912. — K. D. Przywóz z zagranicy węgla i koks do państwa Rosyjskiego przez komory w Królestwie Polskiem w grudniu st. st. r. 1911. — J. Hofman. Przemysł żelazny w ważniejszych krajach w r. 1910

(dok.). — F. Piestruk. Plody kopalne w Galicyi. — J. Lewiński. Sprawozdanie z działalności Pracowni Geologicznej za r. 1911. — Przegląd literatury górniczo-hutniczej. — Kronika bieżąca.

*Wiedza i Postęp.* Kraków. Nr. 8. L. Sawicki. Zdobycie bieguna południowego. — St. Domański. Mowa i jej najważniejsze zboczenia. — A. Conrady. Poezya chińska. — A. Krzyżanowski. Co to jest pieniądz? — K. Simm. Z biologii siekierki (*Rhodeus amarus*). — Rozmaitości. — Część druga: E. Lubicz Niezabitoński. Akwarya. — L. Sitowski. Jak zbierać motyle? — Konkursy fotograficzne. — Pytania i odpowiedzi z zakresu obserwacji przyrody.

Nr. 9. M. Ernst. O nowszych odkryciach w układzie słonecznym. — A. Krzyżanowski. Pieniądz a towar. — J. Stach. Niewolnictwo w społeczeństwie mrówczem. — M. Alsberg (z Cassel). Rolnictwo w czasach przedhistorycznych i w zaraniu dziejów. — A. Rolland. O sztucznym jedwabiu. — Jürgen Jürgensen. Podróż Christiana Swarrego do Kongo (Sprawozdanie z dzieła). — Rozmaitości. — R. Gutwiński. Jak zbierać rośliny. — L. Niezabitoński. Akwarya (c. d.). — Pytania i odpowiedzi z zakresu obserwacji przyrody.

*Chemik Polski.* Warszawa. Nr. 8. Br. Pawlewski. Górski materiał ceramiczny. — \*St. Bliziński. Przyczynek do poznania ekstrakcji złota i srebra zapomocą ołowiu z „kamieni“, zawierających metale szlachetne. — J. Zawidzki. Jacobus Henricus Van't Hoff i jego prace. — L. Kossakowski. Szkło Jenajskie. — Wiadomości bieżące.

*Ropa.* Borysław. Nr. 7. „Ropa“. — St. Olszewski. Związek zawodnienia szybów w Tustanowicach z tektoniczną budową Karpat. — Wiercenie systemem kanadyjsko-polskim w Afryce. — J. Gruszkiewicz. O gazie naftowym i przeprowadzeniu tegoż na odległość. — M. Wieleżyński. Analizy ropy. — Z ruchu wiertniczego. — Z postępu techniki. — Sprawozdanie patentowe zestawione przez biuro patentowe inż. Stanisława Dzbańskiego. — Sprawozdanie zaprzysiężonego sensała Alfonsa Gostkowskiego, Lwów. — Wykaz przetłoczonej ropy w marcu 1912. — Wykaz ekspedycji ropy firmy: Ropne Ekspedycyjne biuro we Lwowie, w lutym 1912. — Ceny nafty, według sprawozdania Ministerium handlu i rolnictwa.

*Nafta.* Lwów. Nr. 7. Projekt większej assocjacji w naszym przemyśle. — Rurociąg Baicoi-Konstancie. — Produkcja szybów Borysławia i Tustanowic. — Wiadomości handlowe. — Tryumf ropy nad węglem. — Obrady Górników polskich. — Cena ropy borysławskiej na wolnym targu. — Ceny ropy pozazwiązkowej. — Kronika — Ogłoszenia.

*Gazeta cukrownicza.* Warszawa. Nr. 28 z 13 kwietnia. K. Smoleński i A. Łaniewski Skład melasów rafinerskich. — M. Pawłowski. Z wycieczki do cukrowni i rafinerii zagranicznych\*. — J. Turnau. Doświadczenia z nawożeniem azotem. — Dr. J. Trzebiński. O urządzaniu podręcznych zbiorów chorób i szkodników roślin uprawnych. — Od Stacji Ochrony Roślin. — Dział patentowy\*. — Korespondencye. — Wiadomości urzędowe i bieżące. — Ofiary. — Wiadomości statystyczne.

Do dzisiejszego numeru dołącza się tablice X i XI do artykułu W. Rawskiego: „Szkic budynków, zaprojektowanych w miejsce obecnego budynku Tow. Kredytowego Ziemińskiego we Lwowie“.