

CZASOPISMO TECHNICZNE

ORGAN TOWARZYSTWA POLITECHNICZNEGO WE LWOWIE.

Rocznik XXIX.

Lwów, dnia 10 czerwca 1911.

Nr. 11.

TREŚĆ: Inż. Witold Jakimowski: Ochrona wód publicznych przed zanieczyszczeniem ropą i odpadkami naftowymi (z tablicą) (Ciąg dalszy). — Maryan Lutosławski: Katastrofy budowli żelazno-betonowych. — Inż. Kazimierz Drewnowski: Postępy i braki elektrotechniki w Galicyi (Ciąg dalszy). — Inż. A. Rożański: W sprawie projektowanych zmian krajowej ustawy wodnej (Ciąg dalszy). — Sprawozdania z literatury technicznej. — Krytyka. — Polemika. — Rozmaitości. — Sprawy Towarzystwa. — Od Redakcyi.

Ochrona wód publicznych przed zanieczyszczeniem ropą i odpadkami naftowymi.

(Ze szczególnem uwzględnieniem zagłębia naftowego Borysław-Tustanowice-Drohobycz).

Napisał Inż. Witold Jakimowski.

(Ciąg dalszy).

A. Kopalnie nafty.

Niemal wszystkie kopalnie w naszym kraju a zwłaszcza kopalnie w Zagłębiu tustanowicko-borysławskim usytuowane są u podnóża pasma Karpat na silnych spadkach.

Szyby kopalniane są wiercone doraźnie z jednym jedynym celem dowiercenia się pod horyzont najbliższego sąsiedniego szybu, bez wszelkiej troski o zanieczyszczanie sąsiednich ścieków ropą.

Jest rzeczą jasną, że o bezwzględnej czystości na kopalni mowy być nie może, tego też nikt nie jest w stanie wymagać i nie wymaga. Natomiast słuszne jest żądanie interesentów ponoszących szkody, aby ruch tych kopalń był prowadzony w taki sposób, by wody deszczowe, nie spłukiwały ropy z obrębu kopalń i nie unosiły jej do najbliższych ścieków a z niemi do wód bieżących. Konieczne jest także, aby na kopalni był przygotowany zbiornik mogący pomieścić przyszczalną kilkudniową produkcję ropy i aby odbiór ropy z kopalni był zapewniony, zanim nastąpi napełnienie zbiornika.

Zbiorników ropnych na kopalniach o większych pojemnościach żądają w ostatnich czasach władze górnicze i w tym kierunku jest istotnie postęp. Co się zaś tyczy drugiego warunku, do niedawna i obecnie dla otwarcia ruchu kopalni wystarczało i wystarcza legitymowanie się kontraktem z któremkolwiek z towarzystw magazynowych, zawierającym klauzulę, że odbiór ropy będzie dokonywany tylko w miarę miejsca w zbiornikach towarzystwa.

Ropa unoszona z kopalni deszczem lub podczas wybuchów erupcyjnych (jak to miało miejsce przy wybuchu „Oil City“ w r. 1908) gatunkowo lżejsza od wody nie łączy się z nią wcale ani chemicznie ani mechanicznie¹⁾ i znika z powierzchni jej dopiero po przebyciu bardzo znacznej drogi osadzając się na brzegach, filarach mostów, drze-

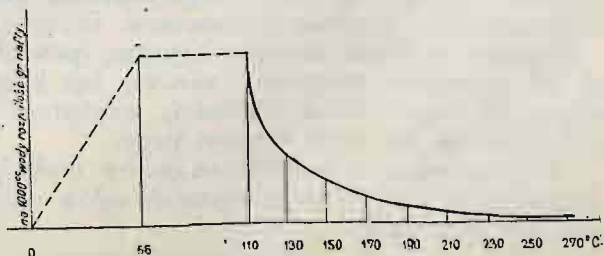
wach i polach przybrzeżnych. W czasie wylewów tłuste części ropy osiadają na polach, niszczą do- szcześnie roślinność na przeciąg kilku lat, a miej- sca dotknięte zalewem ropy odczyszczane być mogą tylko przez spalanie lub zebranie ręką ludzką.

Jak poważne są rozmiary niebezpieczeństwa pożaru wskutek tego dla całego szeregu osad ludzkich i jakie szkody ponosić muszą rolnicy i gospodarstwo rybne, łatwo sobie przedstawić.

prof. Pawlewskiego na podstawie doświadczeń w tym kie- runku przeprowadzonych.

Rozpuszczalność nafty w wodzie.

Frakcja	ciężar właściwy w 20°C	1000cc wody rozpuszcza gr	1 gr frakcyi wymaga do rozpuszczenia x gr wody
Ropa	0.8045	0.00147	680 272
56—110°	0.7257	0.0599	16 694
110—130°	0.7496	0.0236	43 372
130—150°	0.7660	0.0154	64 935
150—170°	0.7807	0.0087	114 942
170—190°	0.7953	0.0056	178 571
190—210°	0.8103	0.0037	270 270
210—230°	0.8212	0.0023	434 783
230—250°	0.8320	0.0019	526 311
250—270°	0.8464	0.0009	1 111 111



Jak z tabeli tej widać, 1000cc wody rozpuszcza w zwy- kłej temperaturze zaledwie 0.00147 gr ropy; jeden gr ropy wymaga zaś 680 272 gr wody do rozpuszczenia. Twierdzenie zatem powyższe można przyjąć wobec tego, że w danym przypadku rozchodzi się o ropę o temperaturze od 0°C do max. 20°C.

¹⁾ Twierdzenie, że woda z ropą płynącą nie łączy się mechanicznie nie jest zupełnie ścisłe, jak świadczy poniższa tabela o rozpuszczalności nafty w wodzie, zestawiona przez

O ilościach ropy unoszonej potokami w Zagłębiu tustanowicko-borysławskim w czasie zresztą normalnym, można sobie wyrobić pojęcie choćby z okoliczności następującej:

W r. 1908 Starostwo w Drohobyczu z kredytów udzielonych z funduszu zapomogowego wybudowało kosztem 1000 K prymitywne urządzenie do chwytania płynącej wodą ropy na potoku Łoszeni i skłoniło przedsiębiorców do budowy takich łapaczek na potoku Ponerlance i górnej Tyśmienicy.

Te bardzo prymitywne urządzenia uszkodzane przez każdą większą wodę opłacają się tym przedsiębiorstwom bardzo dobrze, mimo że istnieją w Borysławiu i w Tustanowicach zawodowi „łapacze” zwani także łebakami, którzy ropę wodami unoszoną zbierają naczyniami w celach zarobkowych na własną rękę.

Od roku niemal, pewien inżynier, właściciel warsztatów mechanicznych, urządził sobie podobną łapaczkę na młynówce pod Drohobyczem, z której to łapaczki uzyskuje bezpłatny opał motorowy całego zakładu.

Dla usunięcia zanieczyszczeń wody ropą z kopalń należałoby z całą ścisłością przestrzegać, aby każda kopalnia dość wcześnie przed dojściem do horyzontu ropy, względnie nawet przed puszczeniem w ruch, dopełniła następujących warunków:

1. na terenie kopalni urządzić należy zbiornik o pojemności kilkudniowej średniej produkcji dziennej, którą przyjąć można 10—30 cystern;

2. Cały teren ma być obwałowany w ten sposób, by wszelkie spluczyny ropy, ewentualnie ropa wybuchła w razie pożaru kopalni lub zbiornika, nie przedostała się poza obręb kopalni.

Wały winny być nie niższe niż 0,6 m, w koronie 0,6—1,0 m o szarpach 1:1½, silnie warstwami ubitych, ohumusowanych i obsianych.

Zamiast obwałowania terenu kopalni, można stosownie do warunków terenowych założyć w najniższym punkcie terenu staw (zlewisko), do którego wszelkie opady z terenu kopalnianego byłyby sprowadzone odpowiednio założonymi rowami.

Objętość zlewiska między wałami, względnie stawu ma być taka, by ilość wody opadowej z terenu kopalni w czasie deszczu nawalnego jednogodzinnego o natężeniu 45—50 m/m stosowanie do właściwości i rodzaju terenu znalazła w nim pomieszczenie.

3. Ze zlewiska (stawu) należy przeprowadzić wodę opadową ze splukaną ropą przez oddzielną olejów o odpowiedniej objętości z filtrem poziomym szutrowym i pionowym z wełny drzewnej lub koksu, z chyżością nie przenoszącą 4—5 mm na sekundę.

Taka chyżość dla całkowitego odstania uniesionej ropy jest zupełnie dostateczna.

Odływ z filtra kanałem krytym, powinien być od zewnątrz zamykany zasuwą lub klapą, służącą do regulowania chyżości, względnie do zamknięcia na wypadek erupcji ropy.

Ropa zebrana w oddzielnym oleju może być z korzyścią dla właściciela użyta do celów opałowych lub sprzedana.

4. Umieszczania szybów kopalnianych w terenie zalewowym rzek i potoków należy z reguły unikać.

Gdzie zachodzi konieczna potrzeba obwałowania kopalni, ze względu na teren zalewowy, ma być to obwałowanie wykonane ponad najwyż-

szy stan wody danej rzeki lub potoku, przyczem baczną zwrócić należy uwagę, by przez obwałowanie terenu kopalnianego nie był tamowany wolny odpływ wielkich wód. W wypadkach gdzie tego wymaga potrzeba, należy dla zabezpieczenia swobodnego odpływu wielkich wód wykonać odpowiednią regulację danego ścieku.

5. Każda kopalnia winna mieć przygotowane na czas połączenie rurociągowo z tłocznia i na tę okoliczność należy zwrócić jak najbaczniejszą uwagę.

Wykazywanie się klauzulą kontraktu, że pewne Towarzystwo będzie pobierało ropę w miarę miejsca w zbiornikach, jest stanowczo niedostateczne.

6. Kopalnie nie mające urządzeń odpowiednich do ochrony przed zanieczyszczeniem wód publicznych ropą, należałoby przy użyciu wszelkich środków administracyjnych i pod zagrożeniem natychmiastowego zamknięcia kopalni zmusić do poszanowania obcej własności i przyzwyczajai do liczenia się z przepisami wodno-policyjnymi i bezpieczeństwem publicznym.

Rozumie się samo przez się, że sprawa ta może być dopilnowana jedynie przez równoległe i zgodne współdziałanie władz górniczych z władzami administracyjnymi, przy równoczesnym obywatelskim poczuciu właścicieli odnośnych kopalń.

Przyrządy do chwytania i odprowadzania ropy.

Dopilnowanie kopalń by nie dopuszczały się przekroczeń przepisów ustawy wodnej przez zanieczyszczanie ropą, mimo bardzo skrupulatnego wykonywania policji wodnej ze strony władz, nie odniesie skutku wobec kopalń zarzuconych, których jest bardzo poważna liczba i które często właściciela nie posiadają, nie wystarczają też w razie klęsk elementarnych, jak pożary kopalń, kompleksów zbiorników i wybuchów erupcyjnych ropy (Oil City) itp.

Skutki takich klęsk, najbardziej przykre i niebezpieczne, mogą być usunięte względnie złagodzone li tylko przez budowę z funduszy publicznych odpowiednich urządzeń do chwytania i odprowadzania płynącej ropy potokami, za ewentualnem przyczynieniem się do kosztów także i właścicieli kopalń w stosunku do liczby rygów.

Urządzenia takie mogą się bardzo dobrze rentować, tak, że w bardzo krótkim czasie koszt budowy może być zamortyzowany.

Potrzebę budowy takich urządzeń na większą skalę uznano w zasadzie w r. 1909 i obecnie Rząd przeznaczając fundusze na sanację przemysłu naftowego w r. 1909 wstawił w fundusze przewidziane na ten cel także odpowiednie kwoty na wykonanie tego rodzaju urządzeń na potokach przepływających przez zagłębie naftowe tustanowicko-borysławskie.

Na razie projektuje się budowę ich na potoku Łoszeni i na rzece Tyśmienicy w miejscach oznaczonych na karcie poglądowej (tab. XIII). W najbliższej przyszłości przystąpi się do wykonania podobnych urządzeń na potoku Wisznicy. W miarę rozwoju przemysłu, siłą faktu będą musiały być urządzenia wykonane i na innych potokach.

W zasadzie byłoby słuszne, by takie urządzenia na potokach, nad którymi świeże kopalnie powstają były wykonywane kosztem spółki przemysłowej, do której należałoby właściciele odno-

śnych kopalń. Spółka mogłaby administrować temi urządzeniami. Chwytana ropa zamortyzuje szybko kosztu budowy.

W r. b. opracował Departament techniczny budownictwa wodnego c. k. Namiestnictwa dwa projekty urządzeń do chwytania i odprowadzania ropy na potoku Łoszeni i na rzece Tyśmienicy, z których pierwszy jest przedstawiony w rzutach i przekrojach na tabl. XIV.

Zasada wykonanych urządzeń jest następująca:

Ropa jako gatunkowo lżejsza od wody nie łączy się z nią ani chemicznie ani mechanicznie i płynie warstwą na jej powierzchni¹⁾.

Aby ropa uniesiona wodą podczas wezbrania, a także podczas niższego stanu wody nie dostawała się do niżej położonych części rzek i na grunta nadbrzeżne, sprowadza się ją zapomocą odpowiednich urządzeń z powierzchni płynącej wody do umieszczonego obok zbiornika, w którym się zbiera i skąd może być zebrana na miejscu do beczkownic lub przetłoczona do pobliskich zbiorników.

Urządzenia w tym celu składają się z następujących części:

a) z jazu stałego zastawkowego spiętrzającego wodę do pewnej stałej wysokości, który odprowadzić może największą wodę pod zastawkami od góry zamykanemi;

b) z jazu stałego zastawkowego zamykanego od dołu ku górze (szluzę wpustowej) odprowadzającego zebraną na powierzchni ropę do

c) zbiornika otwartego o większej pojemności z którego ropa może być zebrana i przetłaczana do innych zbiorników, albo wreszcie w razie potrzeby spalona;

d) z filtra umieszczonego poniżej zbiornika dwukomorowego, który uniesioną do zbiornika wodę z ropą odczyści mechanicznie z olei mineralnych przed wpuszczeniem jej napowrót do rzeki;

e) z częściowej regulacji potoku Łoszeni względnie rzeki Tyśmienicy dla wielkiej wody;

f) z przewoźnego kotła i pompy i przenośnego ogrzewalnika;

g) wreszcie ze strażnicy i budynku ubocznego. Funkcjonowanie tych części składowych jest następujące:

Jaz główny w dolnej części stały, w górnej opatrzone zastawkami żelaznymi, poruszającemi się zapomocą odpowiedniego mechanicznego urządzenia z góry na dół, spiętrza każdą wodę potoku do stałej wysokości w ten sposób, że woda pod zastawkami zupełnie swobodnie przepływa, ropa zaś uniesiona na powierzchni wody zbiera się od góry pod zwierciadłem wody zatrzymana zastawkami, w miarę potrzeby na wysokość 30--40 cm spuszczeniemi.

Kierunek jazu pod kątem 45° do projektowanej trasy regulacyjnej potoku przyjęto w celu skierowania na spiętrzonem zwierciadle wody ropy do szluzę wpustowej b), przez którą samoczynnie płynie do zbiornika c).

Zadaniem szluzę wpustowej u początku zbiornika na ropę, ustawionej prostopadle do kierunku jazu głównego jest przepuścić do zbiornika tylko ropę zebraną pod zastawkami. Wody przepuści ona tylko tyle, ile ta jest niezbędną dla ułatwienia wprowadzenia ropy do zbiornika.

¹⁾ Vide uwaga str. 141.

W tym celu dolna część szluzę wpustowej jest stała o krawędzi zadożonej 50 cm poniżej zwierciadła stałego spiętrzenia wody, w górnej zaś opatrzone zastawkami z dołu do góry poruszanemi, które regulują otwór wolny dla przepływu małej wody.

Zastawki głównego jazu spiętrzącego będą podnoszone względnie opuszczane w miarę stanu wody w potoku, zastawki zaś szluzę wpustowej mają być natomiast podnoszone w miarę grubości zebranej przed jazem warstwy ropy.

Zbiornik c) ma zgromadzić schwytaną ropę do dalszego jej użytku, a ponieważ z ropą napłynie do tego zbiornika także część wody, przeto wodę tę po poprzednim oczyszczeniu we filtrze d) odprowadza się napowrót do potoka.

Ponieważ w mowie będące urządzenie ma chwytac ropę przy każdym stanie wody w potoku, przeto jaz główny obliczony został dla odpływu największej wody, a część koryta potoku powyżej jazu zostanie odpowiednio uregulowana dla wielkiej i małej wody. Obwałowanie dla najwyższego stanu wody zaprojektowano na długość cofki wywołanej jazem.

Reszta urządzeń nie wymaga dalszego objaśnienia.

Poszczególne wymiary projektowanych jazów i urządzeń są dostatecznie widoczne z odbitki wykonanego projektu, przyczem nawiasowo dodać należy:

Jaz na potoku Łoszeni spiętrzający wodę do stałej wysokości 348·85 m n. p. m. (zwierciadło wielkiej wody 347·50, spiętrzenie wody 1·35 m) posiadać będzie 4 otwory; jeden 4 m światła, 3 po 6·5 m, filary 1 m grubości i przepuści największą wodę katastrofalną obliczoną na podstawie zniwelowanych śladów wielkich wód w ilości 22·0 m³/s.¹⁾

Szluzę wpustowa do zbiornika o 2 otworach 2 m światła, głębokości 0·5 m przepuszcza 3·6 m³/s.

Zbiornik na ropę o pojemności ca. 10 000 m³ zaprojektowano dla ostrożności w tym celu, aby w razie katastrofy podobnej jak w „Oil City“ mógł zebrać ropę spływającą podczas 4 dni). (Znawcy ocenili ten wybuch na 120—180 cystern na dobę).

Filtr dwukomorowy (każda komora o szerokości 15·6 m, grubości 1·1 m) obliczony został na przeprowadzenie wód małych Q_1 — Q_2 z chyżością 2—6 mm/s (w dwu komorach 1—3 mm) dla mechanicznego odczyszczenia olei.

Woda odczyszczona z filtra rurą wypustową zamykaną klapą, która służyć może do zmniejszenia chyżości odpływu zostaje odprowadzana ze zbiornika po odczyszczeniu w ilości 0·1213 m³/s napowrót do potoku.

Obliczone wzorem Iszkowskiego ilości wód, które Łoszeń w miejscu projektowanych urządzeń prowadzi, są:

$$Q_m = 0·146 \text{ m}^3/\text{s}$$

$$Q_0 = 0·029 \text{ „}$$

$$Q_1 = 0·058 \text{ „}$$

$$Q_2 = 0·102 \text{ „}$$

$$Q_4 = 23·91 \text{ „}$$

¹⁾ Ministerstwo robót publ. zatwierdzając projekt ten, zażądało powiększenia ilości wielkiej wody z 1·8 m³/sek z 1 km², na 3·3 m³/sek z 1 km², wskutek czego dla wykonania zamierzonych budowli, projekt ten z uwzględnieniem tej wielkiej wody został przerobiony. Zdaniem mojem jednak ta ostrożność jest stanowczo przesadzona.

Jaz na Tyśmienicy zaprojektowano w *km* 31.080 projektu regulacji wykonanej przez Wydział krajowy. Spiętrzenie na jazie wynosi 1.1 *m*. Jaz o łącznym świetle 50.2 *m* posiada 2 otwory po 5 *m*, 6 otworów po 6.7 *m* w świetle.

Szluzą wpustowa do zbiornika c 2 otworach wysokości 0.5 *m* przepuszcza podobnie jak na Łoszeni 3.6 *m*³/*s*.

Filter o 2 komorach po 22 *m* szerokości o grubości warstwy 1.6 *m* przepuścić może małe wody $Q_0 - Q_2$ z chyżością 2—9 *mm*/*sek*. (w obu komorach 1—4.5 *mm*/*s*). Odpływ z filtra rurą betonową 0.4 *m* zamykaną zasuwą w spadku 3‰ przeprowadzi 0.45 *m*³/*s*.

Zbiornik zaprojektowano analogicznie jak na potoku Łoszeni, inne szczegóły projektu są podobne do szczegółów projektu na Łoszeni.

Obliczona wzorami Iszkowskiego ilość wód

Tyśmienicy w miejscu projektowanych urządzeń przy zlewni 38.21 *km*² wynosi:

$$Q_m = 0.46 \text{ m}^3/\text{s}$$

$$Q_0 = 0.092 \text{ „}$$

$$Q_1 = 0.184 \text{ „}$$

$$Q_2 = 0.322 \text{ „}$$

$$Q_4 = 66.44 \text{ „}$$

Koszt urządzeń na Łoszeni obliczono na 170 000 K, na Tyśmienicy na 230 000 K.

Wykonanie urządzeń projektowanych na Łoszeni nastąpi na wiosnę r. 1911, dochodzenie wodno-prawne zostało w lipcu br. przeprowadzone.

Przez wykonanie projektowanych urządzeń usunie się w bardzo znacznym stopniu zanieczyszczenie ropą powyżej projektowanych urządzeń, pozostanie tylko zanieczyszczenie odpadkami rafineryjnymi poniżej. (D. c. n.)

Katastrofy budowl i żelazno-betonowych.

Niema dziedziny sztuki budowlanej i inżynierskiej, w którejby od czasu do czasu nie zdarzały się katastrofy. Przyczyny ich mogą być niezależne od samej budowli, mogą być od niej starsze, albo powstać już po jej wzniesieniu; przewidzenie tych przyczyn bywa czasem, choć bardzo rzadko, zupełnie niemożliwe, mamy wtedy do czynienia z t. z. siłą wyższą. Znacznie częściej brak spostrzegawczości, doświadczenia, wykształcenia lub sumiennosci projektodawców i wykonawców staje na przeszkodzie możliwemu w zasadzie przewidzeniu przyczyn przyszłej katastrofy; powoływanie się wtedy na siłę wyższą jest tylko oznaką zmysłu samozachowawczego osób odpowiedzialnych, nie jest wszakże ściśle usprawiedliwione istotnym stanem rzeczy. Najczęściej przyczyną katastrofy są zupełnie widoczne wady projektu lub wykonania; tę kategorię wypadków można i należałoby ograniczyć przez zwiększenie odpowiedzialności winnych, przez należyte sprawdzanie kwalifikacji wykonawców. Zorganizowanie właściwej kontroli nad projektowaniem i wykonywaniem budowli jest nadzwyczaj trudne bez szkodliwego hamowania postępu zastosowań wiedzy technicznej. Znacznie skuteczniejszym środkiem jest zwiększenie odpowiedzialności i wymagań pod względem kwalifikacji.

Dzisiejszy system konsensowy, przystosowany do dawnych warunków pracy i stanu wiedzy na polu budowlanym, zupełnie nie odpowiada obecnemu rozwojowi techniki.

Ten zasób wiadomości i doświadczenia, który wystarczał do bezpiecznego wznoszenia dawnych prostych budowli z drzewa, kamienia i cegły, nie wystarcza do prawidłowego i świadomego skutków stosowania żelaza, a tem mniej w dziedzinie aczkolwiek w ostatnich czasach świetnie teoretycznie opracowanej i zgłębianej, ale nowej i nie znoszącej rutyny, jaką jest budownictwo żelazno-betonowe.

Wobec mniejszej popularności i prostoty ustrojów żelazno-betonowych trudniej jest w razie wypadku stwierdzić odrazu jego przyczyny—dlatego przypisuje się nieraz samej zasadzie winy, które spadają wyłącznie na karb braku elementarnych wiadomości u wykonawców oraz łatwości nie obznajomionych z przedmiotem architektów, właścicieli, władz i t. p.

Dopóki ustrój żelazno-betonowy stanowił dzie-

dzinę budownictwa tak nową, że tylko specjaliści mogli wogóle o nim mówić, dopóki oczywiście jego zalety nie rozpowszechniły się w świadomości szerszych mas, z natury zawsze zachowawczych—liczba katastrof w tej dziedzinie była procentowo znacznie mniejsza, niż w innych, starszych: w budownictwie żelaznym, kamiennym, ceglanym. Dopiero kiedy coraz więcej liczbą, a coraz mniej wiedzą powołanych amatorów bierze się do stosowania ustrojów, bez których nowożytna budowla wprawdzie obejść nie może, mnoży się liczba katastrof. Wymaga to zwrócenia uwagi, gdyż dyskredytuje potrzebnie ten pożyteczny sposób zwiększenia trwałości i wytrzymałości oraz zmniejszenia kosztów budowli.

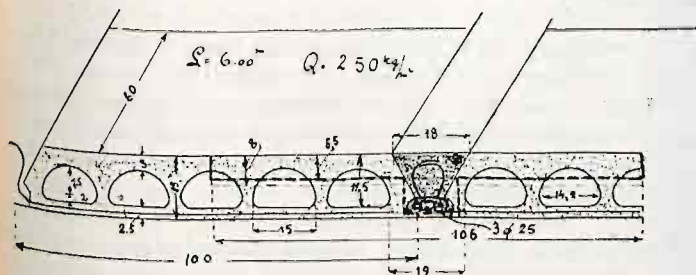
Tymczasem przyczyny, sprawiające nie mały kłopot różnym urzędowym komisjom, które wielotygodniowych badaniach woła zwalić odpowiedzialność na siłę wyższą, lub skomplikowaną, jakby to było możliwe, a trudne do stwierdzenia zjawiska, nie przyznają się, że się na tem nie znają—dla zachowca często na pierwszy rzut oka nie pozostawiają najmniejszej wątpliwości. Że tak bywa, dowiodę na przykładzie katastrofy w Muzeum Przemysłowym w Krakowie.

Zwiedzając tę budowę jeszcze przed katastrofą dziwiłem się, że możliwe jest stosowanie podobnych konstrukcji wogóle, a w budynkach publicznych w szczególności. Potem otrzymałem opis i obliczenia wykonanych tam stropów, i dowiedziałem się teraz, że wszystkie nie runęły.

Są to stopy „system Kiefera, patentowane we wszystkich cywilizowanych krajach“. Wiadomo, że opatentować można każde głupstwo; gdy się chce stosować je w praktyce, trzeba trafie krytycznie ocenić to, co się robi i co daje nieuświadomionej klienteli.

Zasada stropu (rozpiętość 6 *m*, obciążenie 250 *kg*/*m*²) przedstawiona jest w obocznym szkicu—składa się on z pustaków żelazno-betonowych metr szerokich, 60 *cm* długich, 15 *cm* grubych. Górna płyta pustaka ma 3 *cm* grubości, dolna 2.5 *cm*; obie są połączone zapomocą 6 żeber o grubości 3 *cm*, w odstępach 18 *cm*. Dolna płyta staka zawiera uzbrojenie (prostokątne do kąta 45°), złożone z cienkich drutów (przekrój na b. 1.4 *cm*²), których końce wystają z boku staka. Pomiędzy pustaki, ułożone rzędami na sobie, wstawia się wkładki żelazne i obwiązuje

się je wystającymi z pustaków drutami: pozostaje tylko wypełnić betonem przestrzeń nad wkładkami pomiędzy żebrami pustaków — i strop jest gotowy.



W opisie stropów znajduje się zapewnienie następujące:

„Obliczenia wytrzymałości są wykonane na podstawie „statystycznych” (sic) obliczeń, które odpowiadają rozporządzeniu ministerjalnemu z dnia 24 maja 1907 r.; poniżej podane statystyczne obliczenia zbadane zostały przez profesora Nestla w Karlsruhe”.

Otóż obliczenia te, których przebieg cyfrowy jest zupełnie prawidłowy, oparte są na założeniach tak bezsensownych, że mogą służyć za wyborny dowód znanego faktu, iż papier jest cierpliwy.

Nie licząc się z tem, że beton, stanowiący wypełnienie żebra między pustakami, jest z nimi złączony u góry tylko powierzchnią przyczepnością, i że pustaki nie tylko nie stanowią całości z żebrami, ale są między sobą przedzielone stykami co 60 cm, cała górna płyta pustaków, a nawet i części żeber, łączących ją z dolną płytą, wliczona jest do ściskanej warstwy żebra: a zatem belka o rozpiętości 6 m, niezbrojona trzema calowymi prętami, ma wysokość ogólną 15 cm, a szerokość, która wistocie wynosi tylko 18 cm, liczona jest równą rozstawieniu, czyli 106 cm. Przy takim założeniu autor obliczeń wykazuje, że beton pracuje na 34·9, a żelazo na 1006 kg/cm²: jeśli zaś obliczyć żebro prawidłowo, otrzymuje się ciśnienie w betonie 200 kg/cm², a w żelazie 1000 kg/cm².

Trudno się dziwić, że w takich warunkach mogą nastąpić katastrofy: dziwić się raczej należy, że nie następują wszędzie, i tłumaczy się to tylko pomocniczą pracą pustaków, na którą jednak liczyć pod żadnym pozorem nie wolno. Jest to wprawdzie główny, ale nie jedyny absurd w przytoczonych obliczeniach.

Beton w pustakach składa się według opisu z 1 części cementu na 8 części piasku; zawiera zatem około 200 kg/m³ cementu. Tymczasem ministerjalne przepisy austriackie, na które powołuje się autor obliczeń, wymagają minimum zawartości 280 kg cementu na m³ betonu, i takiego betonu nie pozwalają obciążać ponad 32 kg/cm² — a tu beton o zawartości 200 kg według błędnej zresztą, opinii autora obliczeń, pracować na 34·9 kg/cm², to jest tak, jakby zawierał 350 kg/cm³ cementu.

Grubość ściskanej warstwy pustaków w ich obliczeniu określona jest na 4·8 cm, podczas gdy grubość górnej płyty wynosi tylko 3 cm; autor obliczeń uwzględnił częściowo beton w żeberkach, zapominając, że idą one równolegle, a nie prostopadle do opór, a więc w pracy pustaka

nie mogą brać udziału. Jest to błąd mało znaczący, bo oczywiście przy tej grubości pustaków i niewielkiem rozstawieniu żeber, praca pustaków pomiędzy żebrami jest niewielka — ale charakteryzuje tę pomyłkę bezkrytyczność, z jaką są przedstawiane i przyjmowane obliczenia „statystyczne” robót publicznych!

Dalej ciężar gatunkowy betonu w pustakach liczony jest 2000 kg/m³; moment zgięcia w środku przęsła $\frac{P \cdot l^2}{12}$ (pomimo licznych i wielkich otworów w ścianach). Ciężar pożytkowy liczony 250 kg/m², bez żadnego uwzględnienia wagi podsypki, legarów i podłogi.

Strach pomyśleć, że w ten sposób wykonanych stropów jest w Krakowie sporo i to w gmachach publicznych, w szkołach, w których liczne, często skupione w zwartych i nader ruchliwe rzesze dzieci, narażone są wciąż na niebezpieczeństwo.

Władze zadawałają się próbą obciążenia, wykonaną na części stropu, — słyszałem o próbach, dochodzących do 1000 kg/m²; otóż jeśli sposób urządzenia prób jest tak samo bezkrytycznie brany, jak powyżej przytoczone obliczenia, to nie można niczego wywnioskować z nich o momencie gnącym, któremu istotnie strop podlegał podczas próby. Powtóre próba, wykonana dorywczo na kawałku stropu, przy tak grubych błędach w jego zasadzie i obliczeniu, nie jest wcale miarodajna, gdyż nieprzekroczenie podczas próby ostatecznych granic wytrzymałości materiału bynajmniej nie zapewnia niezbędnego stopnia bezpieczeństwa w całości konstrukcyi; znacznie ważniejszą od próby jest świadomość, że urządzenie zostało prawidłowo obliczone i zgodnie z obliczeniem dobrze wykonane.

Powinno się bezwarunkowo wyodrębnić ze zwykłego konsensu budowlanego prawo wykonywania robót, wymagających teoretycznych obliczeń, a prawo to uzależnić od stosownego wykształcenia wykonawcy, aby mógł zrozumieć obliczenia, które przedstawia. Poza tem pp. architekci powinni obznajomić się nieco z tą nową dziedziną, bez której już dziś bez szkody dla swej klienteli obyć się nie mogą, i zadać sobie trud sprawdzania obliczeń, za które powinni przyjąć odpowiedzialność. Trudno tego wymagać od starszego pokolenia, gdyż teoria ustroju żelazno-betonowego za jego czasów nie istniała, a długie odwyknienie od pracy naukowej czyni niełatwym oswojenie się z obliczeniami w nowej dziedzinie; tem bardziej zatem powinni dbać o należyte kwalifikacje wykonawców i pamiętać, że w dziedzinie tego ustroju niczego bez przeliczenia wykonywać nie należy, że wszelkie tablice, wzory i ułatwienia dobre są tylko w rękę świadomego ich założeń i znaczenia konstruktora, a niebezpieczne dla bezkrytycznego wykonawcy.

Nadmienię wkońcu, że zacytowanie nazwiska prof. Nestla z Karlsruhe zakrawa na mistyfikację, może zresztą mimowolną.¹⁾

Maryan Lutosławski.

¹⁾ Jak Redakcyi wiadomo, wypracował prof. Jan Bogucki w sprawie krakowskiej katastrofy obszernie orzeczenie wraz z obliczeniem statycznym, w którym wskazuje również na przytoczone tu wady stropów Kiefera, prócz tego zaś i na inne, ważniejsze przyczyny runięcia dwupiętrowego skrzydła w budującym się gmachu.

Mamy nadzieję otrzymania od prof. Boguckiego artykułu w tej sprawie. (Przyp. Red.).

Postępy i braki elektrotechniki w Galicyi.

Skreślił Inż. Kazimierz Drewnowski.

(Ciąg dalszy)*.

2. Elektrownie miejskie.

Rozwój elektrowni miejskich na zachodzie nie pozostał bez wpływu i na nasze stosunki. Zrozumienie znaczenia elektryczności jako źródła siły i światła staje się powszechnem i dziś mamy już w 25 miastach Galicyi elektrownie, dostarczające mieszkańcom prądu do oświetlenia lub celów motorycznych, a inne miasta zamierzają zaprowadzić je u siebie.

Szkoda tylko, że o tych elektrowniach tak mało wiemy, często nawet wzmianki niema w pismach fachowych, że jakaś nowa elektrownia powstała i dowiadujemy się dopiero o tem z jakiejś korespondencji do pism codziennych. Przypomnę tylko, że w ostatnich latach, kiedy kilka nowych central powstało, był w *Czasop. Techn.* wszystkiego jeden artykuł inż. Kühnela o elektrowni w Samborze, a przed dwoma laty wygłosił prof. Rothert odczyt w Sekcyi mechaników o nowej elektrowni przemysłowej. A wartoby przecież rejestrować te fakty, podając opisy projektowanych i wykonanych zakładów elektrycznych, ich daty statystyczne, wyniki i doświadczenia. Byłby to nieoceniony materiał dla następców przy projektowaniu miejskich elektrowni.

Obecnie tylko elektrownie we Lwowie i Krakowie prowadzą statystykę i ogłaszają sprawozdania z ruchu, a na ostatniej wystawie podczas V Zjazdu Techników polskich we Lwowie 1910 oglądaliśmy tablice statystyczne bardzo ładnie opracowane przez Miejski Zakład elektryczny we Lwowie. Te sprawozdania, ciekawe ze względu na rozwój i spopularyzowanie elektryczności w tych miastach, mają tylko akademickie znaczenie; po za temi dwoma głównymi miastami, mamy cały szereg innych, których rozwój, stosunki gospodarcze i przemysłowe nie są podobne do tamtych. Warunki rozwojowe tych miast są również odmienne od miast zagranicznych, co do których istnieją daty statystyczne, tak że np. statystyka elektrowni niemieckich czy austriackich nie może służyć za podstawę przy projektowaniu elektrowni i obliczaniu rozwoju zapotrzebowania elektryczności. Wzrost nowych elektrowni w porównaniu z tamtymi jest mniej szybki, głównie z powodu braku przemysłu; zdarza się jednak, że z jednej ostateczności wpada się w drugą i oblicza się elektrownię na mniejszy rozwój, niżby był w rzeczywistości. Tak np. było w Rzeszowie, gdzie w krytyce projektu elektrowni nie zawahano się twierdzić, że przyrost roczny przyłączeń wynosić będzie ok. 5 KW t. j. ok. 100 żarówek zwykłych!

Sekcyja elektrotechników Tow. Politechn. uznając ważność tej sprawy, poruszyła ją na V Zjeździe T. P., który przyjął też rezolucję podpisanego, wzywającą miasta do ułatwiania Tow. Politechnicznemu prowadzenia statystyki. Rezolucya ta brzmi: „V Z. T. P. odczuwając brak jakiegokolwiek statystyki rozwoju elektrotechniki w Polsce, uważa peryodyczne ogłaszanie statystyk elektrowni miejskich za rzecz pierwszorzędnej wagi i zwraca się w tej sprawie o poparcie do zarządów wspomnianych zakładów“. Prace nad tem już są w toku i wkrótce Sekcyja zacznie ogłaszać zebrane materiały. Na razie podam tylko, że moc zainstalowanych maszyn w elektrowniach miejskich w Galicyi przekracza 12000 KW.

W same szczegóły statystyki nie mogę się wdawać; po zebraniu całkowitej statystyki będzie można z tego pewne wnioski wyciągnąć. Teraz chcę tylko zaznaczyć, że w ostatnich latach wszystkie nowo po-

wstające elektrownie zaopatrują się w motory Diesel. Świadczy to o przełamaniu uprzedzeń, że one nadają się tylko tam, gdzie obsługa jest bardzo staranna. Tymczasem praktyka niektórych centrali nowych wskazuje, że te motory są nawet w naszych stosunkach najzupełniej odpowiednie.

Jest rzeczą charakterystyczną, że podczas gazownie miejskie są na ogół dobrze prowadzone, mimo ukwalifikowanych kierowników, to zakłady elektryczne pozostające w rękach miasta, są często po macoszemu traktowane. Poza Lwowem i Krakowem, może tylko dwie albo trzy elektrownie mają kierownictwo dające rękojmię znajomości rzeczy, fachowej gospodarki i umiartępnego prowadzenia ruchu. W większości elektrowni ani nie prowadzi się statystyki ruchu, ani nie wie się, ile produkuje się energii, a często jedyną wskazówką co do stanu elektrowni jest ilość pieniędzy jaka wpływa do kasy za sprzedane kilowatgodziny. A właśnie te zakłady, jako mające charakter publicznej własności, powinny świecić przykładem innym, powinny prowadzić racjonalną gospodarkę, przez odpowiedni do stosunków wybór taryfy sprzedaży prądu, przynosić miastu korzyści. Że tak się nie wszędzie dzieje, przypisać można chyba temu, że dotychczas cierpimy jeszcze na braki elektrotechników, a instytucyi, do którejby się miały mogły w takich sprawach zwracać, — niema.

Tutaj byłaby więc wskazana przedewszystkiem akcyja władz krajowych. Przy Wydziale krajowym powinno powstać biuro elektrotechniczne, mające za zadanie badanie stanu i czynników rozwoju elektrotechniki w Galicyi, jako dźwigni przesłuszu i rękodzieła krajowego. Do takiego biura mogłyby zwracać miasta, których nie stać na zaangażowanie własnego elektrotechnika, o kontrolę urządzeń elektrycznych miejskich, o projekty nowych elektrowni lub rozszerzenie starych. Brak u nas biura prywatnego, któreby zajmowało się opracowywaniem takich projektów, zmusza miasta do oddawania tychże firmom inżynierskim lub poszczególnym jednostkom, zajmującym wybitniejsze stanowisko w zawodzie elektrotechnicznym, które nieraz nie są wprost w stanie zbadać dokładnie wszystkich czynników potrzebnych do opracowania projektu, a projekt sam, technicznie doskonale opracowany, może pod względem ekonomicznym zawieść, właśnie z powodu nieznaności stosunków miejscowych. Biuro elektrotechniczne przy Wydziale krajowym miałoby większą możność podjąć temu zadaniu.

Możeby wtedy nie było takiego faktu, jaki dawno zdarzył się w Czortkowie, gdzie właściciel pewnej firmy akumulatorów, — znany zresztą znowo technicznie, — wezwany do wypracowania projektu urządzenia elektrowni miejskiej, przepisał akumulatorom swej fabryki, jako warunek przy składaniu ofert!

Takie biuro do spraw elektrycznych zapobiegłoby również pewnej niewłaściwości, jaką popełnia Wydział krajowy — a nawet Namiestnictwo, gdzie sprawy elektryczne należą do biura kontroli kotłów parowych — przy projektowaniu urządzeń elektrycznych w zakładach krajowych albo rządowych. Nie mając sił odpowiednich, oddaje się po prostu projekt urządzenia elektrycznego pewnej firmie i na podstawie kosztorysu rozpisuje się dostawę, przyczem do

*) Fabryka akumulatorów syst. Tudor uprasza o wybaczenie, że trudności, jakie miała z wyrobem płyt do akumulatorów, już zostały usunięte i obecnie wyrabia oba rodzaje płyt. (Przyp. aut.).

kursu wzywa się różne firmy, a między temi i projektodawczynię. Sam fakt opracowania projektu nie jest zdrożny, gorsze jest to, że do konkursu staje i firma dotycząca, przez co utrudnia się konkurencyę innym; do tego władze dopuszczać nie powinny. Inne firmy są wtedy w trudnem położeniu, bo mają wypracować projekt nie znając dobrze sytuacji i muszą tylko wpisać ceny do zestawienia materiałów, a prócz tego muszą być przygotowane na to, że cena ich będzie zawsze wyższa o cenę kosztów projektu, które otrzymuje firma projektująca od firmy dostawiającej. Ta pierwsza ma zawsze korzyść: łatwiejszego dostania robót, albo zwrotu kosztów za projekt. Do jakiego stopnia brak jest znajomości rzeczy przy tego rodzaju rozpisywaniu robót świadczy to, że w zestawieniu materiałów rozsyłanem do firm przez Wydział krajowy albo Namiestnictwo, znajdują się nieraz kabalistyczne nazwy, wiadome tylko firmie projektującej, a oznaczające pewne typy i wielkości, przepisane bez zastanowienia się z przedłożonej oferty. Dobrze przynajmniej, że nie zawsze forytuje się jedną firmę, tylko zwraca się do różnych.

Krajowe biuro elektrotechniczne jeszcze z innego względu jest potrzebne. Stoimy obecnie w przededniu budowy wielkich zbiorników, mających chronić kraj od powodzi. Te zbiorniki wprost nie dadzą się obecnie pomyśleć bez wyzyskania tego zmagazynowania wody do celów przenoszenia energii elektrycznej. Rozmieszczenie zbiorników, które mają być najpierw zbudowane na Sole, Skawie i Oporze, pokrywa się nader korzystnie z centrami przemysłowemi, nie zbyt od nich odległemi tj. zagłębiem krakowskiem i boryslawskiem, Krakowem i Lwowem. Budować je będzie kraj z pomocą rządu i w rękach kraju pozostanie ich zarząd; będą więc potrzebne do tego i fachowe siły elektrotechniczne. Lecz nie można z tem czekać aż budowa zbiorników się zacznie, już teraz powinno się takie biuro utworzyć, aby zaczęło badania nad racjonalnem wyzyskaniem i użytkowaniem sił wodnych zbiorników.

3. Elektrownie okręgowe i koleje elektryczne.

Z tem łączy się poniekąd i sprawa elektrowni okręgowych w Galicyi¹⁾. Te elektrownie, zasilające zapomocą sieci przewodów o wysokiem napięciu całą okolicę, oparte być mogą u nas przedewszystkiem o siły wodne, a więc i o zbiorniki, o których wyżej była mowa, a także o dwa nasze zagłębia: węglowe i naftowe.

Propaganda pionierów tej sprawy zaczyna powoli wydawać owoce. W bieżącym roku wydano już 3 koncesye na wyzyskanie sił wodnych: Dunajca pod Jazowskiem na 15 000 SK, Dniestru pod Uniżem na 12 000 SK i Seretu pod Uhryniem na 380 SK. W Jazowsku ma stanąć fabryka kwasu azotowego systemem Mościckiego, a część energii ma być przeniesiona na odległość 90 km do Krakowa i okolicy; z Uniża chce spółka ziemian wschodnio-galicyjskich „Elektris“ zasilac Stanisławów, Stryj, Kałusz i Lwów; Uhryń zaś ma służyć dla zakładów przemysłowych w Kolendzianach i dla Czortkowa.

W porównaniu ze stanem z przed kilku laty jest to w każdym razie postęp. Wprawdzie żadnej elektrowni okręgowej u nas niema, ale jest nadzieja, że wspomniane zakłady wodne przyjdą do skutku; projekty szczegółowe są już w opracowaniu, a koncesyonarysze krzątają się około sfinansowania tych przedsięwzięć i to, jak wieści dochodzą, podobno ze skutkiem.

¹⁾ Przed paru miesiącami mówił o ich istocie i znaczeniu kol. K. Gajczak w Tow. Pol.

Elektrownie okręgowe jest to rzecz w Galicyi nowa, a jako taka, musi się jak zwykle spotykać u nas z niedowierzaniem, z uprzedzeniem. Jestem jednak głęboko przekonany, że jest to tylko kwestyą czasu; pierwsza udana próba pociągnie inne za sobą i ten, kto pierwszy taką rzecz zdoła u nas przeprowadzić, zasłuży się nie mało dla kraju.

Najważniejszą kwestyą w sprawie central okręgowych jest zbyt energii. I tu można powiedzieć odrazu: Wielkie elektrownie okręgowe na sam zbyt do celów oświetlenia i siły liczyć nie mogą; za mało jesteście jeszcze krajem przemysłowym, aby wielkie elektrownie o kilkunastu czy kilkudziesięciu tysiącach SK tylko z takich odbiorców mogły się u nas utrzymać. Poza okręgiem krakowskim, Lwowem i Boryslawiem, dla których przeznaczone są dwie wspomniane elektrownie, większych centrów przemysłowych niema. Najlepszym jest w takich razach przyciągnięcie przemysłu elektrochemicznego lub elektrometalurgicznego, który wymaga taniej siły, a za to daje się łatwo dostosować do podaży tej siły. Elektrownie zasilające jakiś okrąg światłem i siłą, mogą całą zbywającą energię oddawać na wspomniane cele, przyczem nawet sprzedając prąd po 1 hal. za KW/godź. mogą pracować z zyskiem. Ponieważ jednak ten przemysł może być prowadzony tylko na wielką skalę, rozwój jego w Galicyi musi być ograniczony, — gdyż, jak dotychczasowe badania okazały, niema u nas dużo wielkich sił wodnych.

Za to średnich sił wodnych jest podostatkiem i o użytkowanie ich należałoby się przedewszystkiem troszczyć. Do tego łatwiejby się znalazły kapitały niż dla wielkich zakładów. Takie elektrownie okręgowe powinny zastąpić małe elektrownie miejskie, które u nas przeważnie cierpią na brak należytego prowadzenia. Skupione w jednym ręku lepiej mogą być administrowane, a jedna elektrownia, zasilająca kilka miejscowości, może pracować ekonomiczniej niż kilka poszczególnych. Tutaj miasta, leżące zwłaszcza w pobliżu rzek górskich, powinny się łączyć i budować wspólne elektrownie okręgowe. Wtedy w okolicach, mających do dyspozycji tanią energię motoryczną, może się rozwinąć przemysł, jak tego są liczne przykłady w okolicach nie przemysłowych Francyi, Szwajcaryi, Niemiec, Włoch itp.

Do tego wszystkiego potrzeba koniecznie dwu rzeczy: katastru sił wodnych i odpowiedniej statystyki przemysłowej. Obie te rzeczy wzajemnie się dopełniają: podają one skąd można najlepszą siłę do danej okolicy sprowadzić i naodwrot, o ile i gdzie można daną siłę wodną spożytkować.

Przed kilku laty prowadzone były prace nad katastrem sił wodnych przez inż. K. Pomianowskiego z ramienia Wydziału krajowego. Po ustąpieniu tegoż dalsze prace zostały wstrzymane i niewiadomo nawet, kiedy będą dalej podjęte. Rząd również nie zajmuje się tą sprawą w Galicyi, wydając tymczasem kataster sił wodnych w krajach alpejskich. Nie mając zrozumienia tych spraw u władz centralnych i krajowych, musimy być zdani na siebie samych i szukać dróg, do urzeczywistnienia tych postulatów. Należałoby zainteresować tą sprawą sfery poselskie w Wiedniu i Lwowie; może znajdziemy tam takich gorących rzeczników, jakich np. ma sprawa kanałowa w osobach pp. Kozłowskiego i Kędziora.

Statystyka przemysłowa, któraby odpowiadała naszym celom, musi być prowadzona w sposób geograficzny, t. j. powinna przedstawiać rozmieszczenie przemysłu w poszczególnych okolicach, uwidocznione na mapie Galicyi i wyrażone w SK. Ponieważ obecnie Wydział krajowy zajęty jest układaniem statystyki przemysłowej, wypadałoby odnieść się do niego z przed-

stawieniem korzyści, jaka może wyniknąć dla przemysłu galicyjskiego z tak prowadzonej statystyki.

Z elektrowniami okręgowymi wiąże się i sprawa kolei elektrycznych w Galicyi. Podczas gdy w innych krajach koronnych zajmują się żywo tą kwestyą i coraz nowe koleje lokalne budowane przez kraj powstają, u nas patrzają się na to ciągle jeszcze jako na coś niepewnego i za nadto nowego. I gdy rząd

zaczyna już myśleć o elektryzacji kolei Sambor-Sianki i Stryj-Ławoczne w związku z siłami wodnymi, kraj projektując kolej Stary Sącz-Szczawnica-Nowy Targ, kolej leżącą w pobliżu dogodnych sił wodnych (Jazowsko), nie przewiduje tam popędu elektrycznego.

Biuro spraw elektrycznych przy Wydziale krajowym miałooby nowe, nader wdzięczne zadanie propagowania powyższych spraw. (Dok. n.).

W sprawie projektowanych zmian krajowej ustawy wodnej.

Podał A. Rożański, inż. kraj. biura melior.

(Ciąg dalszy).

Rozdział III

O ochronie i zabezpieczeniu przeciw wodom i pieczy nad niemi.

Celem ochrony wodociągów przed zanieczyszczeniem i zmniejszeniem ich wydajności wolno będzie władzy wydać zarządzenia ograniczające używanie i sposób uprawy gruntów za odszkodowaniem.

Osobno zestawione są podobne mniej więcej przepisy o ochronie źródeł mineralnych i term. Nie podano jednak, czy za ograniczenie swobodnego zagospodarowania gruntów w terenie ochronnym dla źródeł mineralnych i term należy się właścicielom gruntów odszkodowanie. Przyznane jest bowiem wynagrodzenie tylko za wydatki i szkody poniesione przez przywrócenie do pierwotnego stanu, gdyby władza cofnęła wydane zezwolenie na pewne czynności w terenie ochronnym, któreby się okazały później dla źródeł mineralnych szkodliwe.

Na budowę mostów i innych budowli stawianych nad rzekami publicznymi i prywatnymi i w ich terenie inundacyjnym, wymagane będzie zezwolenie władzy politycznej, o ile budowle te wywierają wpływ na brzegi, stan i bieg wody. (W obecnej ustawie mosty nie są wyraźnie wyszczególnione).

Sprawę wzbronienia właścicielom gruntów samowolnego zmieniania odpływu wody płynącej z ich gruntów, względnie przeszkadzania w odpływie, odnosi nowa ustawa tylko do gruntów znajdujących się poza rejonem zabudowanym. Nadto rozstrzyga, że zarządzenia konieczne przy racjonalnej gospodarce rolnej nie mogą być uważane za samowolną zmianę odpływu wody.

Według wyjaśnienia sprawę odpływu wody w rejonie zabudowanym pominięto z tego powodu, że regulują ją odnośne ustawy budowlane. Kanalizacja zabudowanej części miejscowości podlegać ma wodno-prawnemu zezwoleniu, jeżeli odpływ skierowano do wód publicznych lub cudzych prywatnych. Dla wszelkich innych urządzeń do odwodnienia potrzebne jest zezwolenie wodno-prawne tylko wtedy, gdyby oddziaływały szkodliwie na jakość, bieg i stan wód publicznych lub prywatnych.

Dla drenowania zatem jest potrzebne zezwolenie władzy politycznej dopiero w razie naruszenia praw cudzych. Jest to ulga dla drenowań, gdyż obecna ustawa wyszczególniała drenowanie, jako urządzenie wymagające zezwolenia wodno-prawnego.

Na wykonanie budowli ochronnych i regulacyjnych w wodach publicznych ma być uzyskane zezwolenie wodno-prawne w prywatnych wodach tylko wtedy, gdyby budowle te oddziaływały na prawa osób trzecich, albo na własność wód publicznych.

Natomiast uwzględnia projekt przepisy noweli z r. 1909, że zezwolenie wodno-prawne odpada przy wykonaniu robót na podstawie projektów sporządzonych

lub zatwierdzonych przez Ministerstwo rolnictwa lub robót publicznych — o ile nie mają zastosowania przepisy ustawy z r. 1884 o zabudowaniu górskich potoków, a rozprawa ograniczyć się ma do zbadania żądań i roszczeń stron.

Projekt więc idzie dalej, niż obecna nowela, która miała zastosowanie tylko do projektów ustawowych. Zarządzenie to kładzie koniec niewłaściwości, aby władza polityczna niższa mogła krytykować lub nawet odmówić konsensu dla projektów reambulowanych i zatwierdzonych przez Ministerstwo, a nadto uniemożliwi interesowanym, którym właśnie te roboty na koszt kraju i państwa głównie wykonywane korzystać przyniesić mają, traktowanie ich na równi z przedsiębiorstwami obliczonymi na zyski.

Obowiązek przyczyniania się do kosztów budowli regulacyjnych i ochronnych z funduszków publicznych (w obecnej ust. §. 51, z funduszków państwowych lub krajowych) ze strony interesowanych pozostaje niezmienny.

Dawny §. 47 zmieniony nowelą z r. 1910 ulegnie znów zmianie w tym kierunku, że opuszczone zostaną całkiem słusznie lata (8 dla rzek górskich, a 12 dla nizinnych), po upływie których grunta uzyskane przez regulację mają być odstąpione adjacenciom.

Opuszczono definicyę brzegu, widocznie wobec tego, że wstawiono ją w rozdziale I.

Nie szkodziłoby ją może tutaj powtórzyć i zamiast wody najczęściej przyjąć, jak wspomniałem wyżej, wodę średnią roczną. Pozostawiono zastrzeżenie, że władza może przepisać nabywcom tych gruntów sposób ich użytkowania. Brakuje jednak rygorów na wypadek nie wypełnienia zarządzeń władzy. Byłoby właściwe zagrożenie przymusowym zarządzeniem ze strony władzy politycznej. Grzywny bowiem — jak uczy doświadczenie z ustawą o ochronie lasów — nie doprowadzą do celu.

Właściciele brzegów będą obowiązani usuwać w terenie przeszkody, tamujące wolny przepływ wody, jak drzewa i krzaki. Należałoby jednak dodać zastrzeżenie, że bez odszkodowania, a nadto usupelnic ustawę przepisami regulującymi sprawę usunięcia domostw z terenu inundacyjnego.

Dalej podaje ustawa, czego władzy politycznej celem ochrony brzegów, wałów i koryta rzeki, wolno zakazać:

1. paszenia bydła na szkarpach brzegów i wałach ochronnych;

2. składania drzewa i innych materyałów i dobywania piasku i żwiru z brzegów w terenie inundacyjnym bez pozwolenia władzy;

3. przybijania tratw poza dozwołonemi miejscami.

Sprawę utrzymywania budowli wodnych w należytem stanie załatwia projektowana ustawa w ten sposób, że zaniedbanie w urządzeniu może być przez władzę usunięte na koszt ociągającego się.

Powinno być dodane zagrożenie cofnięcia konsensu, jako w wielu wypadkach prędkiej do celu prowadzącej. Tak, jak dotychczas — w razie niebezpieczeństwa można będzie żądać od sąsiednich gmin pomocy za stosownym wynagrodzeniem.

Rozdział IV.

O wywłaszczeniu i prawach przymusowych.

Rozdział ten rozpoczyna się nowym przepisem, że Rząd w porozumieniu z Wydziałem krajowym może wywłaszczyć wody prywatne na cele dobra publicznego, a gminy i interesowanych zmusić w drodze administracyjnej do przyczynienia się do kosztów wywłaszczenia, jeżeli jest to połączone z ich pożytkiem.

Dalej pomieszczono tutaj przepisy §. 27 obecnej ustawy o wywłaszczalności wody prywatnej, jeżeli z niej właściciel nie korzysta, na rzecz tych, którzy ją wykorzystać zamierzają, dalej o wywłaszczeniu gruntów dla wodociągów, kanalizacji, nawodnienia i odwodnienia, jak również zakładów dla wyzyskania siły wodnej, a dodano prawo wywłaszczenia, jeżeli chodzi o dostęp do wody publicznej.

Byłoby wskazane wyraźne wymienienie zbiorników (Stauweiher).

Zmieniono nieco ograniczenia wywłaszczenia budynków, obejścia i ogrodów.

Budynki, obejścia i ogrody nie mogą być wywłaszczone celem uzyskania dostępu do wody; dla przedsiębiorstw zaś wodociągowych, kanalizacji, na-

wodnienia i odwodnienia i dla zakładów do wyzyskania siły wodnej, tylko w razie koniecznej potrzeby, i gdy chodzi o przedsiębiorstwo państwa, kraju, powiatu lub gminy, albo gdy przedsiębiorstwo przez powołaną władzę po wysłuchaniu Wydziału krajowego uznane zostanie za przedsiębiorstwo o znaczeniu publicznym.

Ustawa wprowadza możliwość wywłaszczenia zakładów motorycznych na rzecz nowego zakładu, jeśli mu władza przyzna wyższe ekonomiczne znaczenie, niż je ma zakład wywłaszczony.

Uchylić się może od tej nieprzyjemności właściciel wywłaszczyć się mającego zakładu, jeśli się zobowiąże w ściśle oznaczonym terminie przerobić odpowiednio istniejący zakład. Dotknięty wywłaszczeniem właściciel zakładu wodnego może żądać, aby mu nowy przedsiębiorca zamiast odszkodowania pieniężnego oddał taką ilość siły wodnej, jaką miał dotychczas, o ile to nie jest połączone z istotną szkodą nowego zakładu.

Prawo wywłaszczenia wody dla członków gminy do celów gospodarczych i do picia, przysługujące gminom (§. 36 obecnej ustawy), pozostaje niezmienione.

Uzupełniono je tylko przepisem regulującym pierwszeństwo kilku gmin do jednego terenu wodonośnego. Gmina mieć będzie prawo zajęcia terenu wodonośnego w pierwszym rzędzie w swoim obrębie, a dopiero w razie braku takiego może zająć teren położony w innej gminie, o ile tamta gmina nie zechce z niego korzystać.

(Dok. n.)

Sprawozdania z literatury technicznej.

— Nowy warsztat fabryki maszyn Humboldta w Cöln-Kalk opisuje *Der Eisenbau* (1911 Nr. 1). Szerokość hali warsztatowej wynosi w świetle 40 00 m, długość 130 m, wysokość aż do pasu dolnego 11·60 m. Przez całą, dość znaczną szerokość przerzucone są więzary bez słupów pośrednich. Układ ten wprowadzono z tego powodu, że przy dawniej używanym systemie trójnawowym utrudniony był wielce transport z jednej nawy do drugiej. Obecnie transport nie napotyka na przeszkody w słupach. Aby jednak nie budować żórawi o rozpiętości 40 m wprowadzono inny ich układ: zawieszono mianowicie tor na więzarach. Jeden zaś z żórawi skonstruowano jako wspornikowy o pięciometrowym ramieniu wystającym. Wogóle żórawi jest 4, każdy o odległości podpór 18·50 m.

Ściany podłużne o wysokości 11 80 m są ceglane, ze ścian szczytowa jedna jest również ceglana, natomiast drugą wytworzono jako ryglową żelazną, z wypełnieniem cegłą. W ścianie tej jest brama na żóraw, którego tor przedłużono o 70 m poza halę.

Wieżary główne leżą w odstępach 15 m; na nich wisi dźwigar podtorowy żórawia, który stanowi zarazem podciąg dla leżących co 5 m dźwigarów drugorzędnych o rozp. 20 m. Wieżary główne wykształcono jako podwójne o odległości obu części od siebie 600 mm. Dach jest mansardowy, kryty w częściach stromych szkłem z wkładką drucianą, w łagodniej pochylonych papą na drewnianym opierzeniu. Pokrycia betonem, tak często obecnie używanym, zaniechano ze względu na możliwość występowania rys podczas zmiennego obciążania poruszającymi się żórawiami.

Zewnętrzne belki podtorowe żórawi I l. 38 wspierają się na słupach murowanych. Wewnętrzne, jak już wspomniałem, utwierdzone są do belki, wiszącej na więzarach. Wysokość belki tej wynosi 2·480 m. Do pasa dolnego przymocowane są krótkie poprzecznicę z U-ówek l. 20, a na nich spoczywa tor żórawia.

Oświetlenie wiata otrzymuje przez dwa rzędy wielkich okien w obu ścianach, przez dwie szerokie świetlnie w mansardach dachu, oraz przez świetlnię szczytową. Jedna strona latarni, dźwigającej tę świetlnię, służy też do wentylacji.

— Żelazno-betonową wieżę wodną o objętości 2500 m³ wzniesiono niedawno temu w Westerly na Rhode Island. Zbiornik ma średnicę wewnętrzną 12·2 m, zewnętrzną 13·4 m u dołu, a wysokość 21·3 m. Grubość podłogi wynosi 30·5 cm. Wzmocniona jest ona prętami okrągłymi o średnicy 6·35 mm (1/4 cala), ułożonymi w odstępach 15·2 cm. Ściana, u dołu gruba, zmniejsza się ku górze i w wysokości 1·5 m wynosi tylko 35·6 cm. Wzmocniona jest dwunastu pionowymi rurami żelaznymi o średnicy 38 mm (1 1/2"), które łączą poziome pręty okrągłe. (*Engineering Record*).

— Wielki magazyn Tietza w Brukseli opisuje *Le Ciment armé*. Wzniesiony jest z żelazobetonu na rzucie poziomym ok. 5 500 m², z wewnętrzną halą, przykrytą świetlnią, o pow. 500 m². Fundamenty oparte są na palach systemu Compressol. Na nich spoczywają podciągi żelazno-betonowe wystające, a na podciągach mury zewnętrzne. Wskutek zastosowania belek wystających, pale nie przytykają bezpośrednio do budynków sąsiednich, tak, że i robota była łatwa i budynków tych nie naruszono. Pale porozmieszczano grupami po 2—5 sztuk. Stropy obliczono na obciążenie ruchome $p=600 \text{ kg/m}^2$. Przy obciążeniu próbnym jednak uzyskano 1500 kg/m². Mimo jednak 2 1/2-krotnego zwiększenia ciężaru ugięcie wynosiło tylko 1/800 rozpiętości. Wynik osiągnięty był zatem bardzo korzystny.

— Kanał żelazno-betonowy o długości $\sim 20 \text{ km}$ w Stanie Washington opisuje *Cement Age* 1910, Nr. 11. Kanał jest otwarty i górą dla usztywnienia łączony poprzeczkami żelazno-betonowymi. Ściany mają grubość 10 cm; wykonywano je nie na miejscu budowy w długościach $\sim 60 \text{ cm}$ i następnie zestawiano.

— Rozporządzenie dotyczące natężeń dopuszczalnych na ciśnienie w betonie ubijanym wydało nie-

dawno temu pruskie ministerium robót publicznych. Największe ciśnienie dla ciężaru stałego (spoczywającego) nie może przekraczać po 28 dniach $\frac{1}{5}$ wytrzymałości na ciśnienie. Przy słupach należy ten stosunek zmniejszyć. Przy $\frac{h}{a} = \frac{1}{1}$ wynosi on $\frac{1}{5}$, dla $\frac{h}{l} = \frac{5}{1}$ zmniejsza się do $\frac{1}{10}$, zaś przy $\frac{h}{l} = \frac{10}{1}$ przyjmuje wartość $\frac{1}{20}$. Wartości pośrednie należy wstawiać wedle linii prostej. (*Beton u. Eisen*).

— **Żelazo-beton na wystawie brukselskiej** był reprezentowany przez dwa mosty, z których jeden o rozpiętości 14·62 m, a szerokości 14·80 m przedstawiał typowy przykład budownictwa żel.-bet., następnie przez komin żel.-bet. systemu „Monnoyer & Fils“, mający przy średnicy 3·5 m, wysokość 70 m, oraz wieżę wodną o wys. 45 m, zbudowaną wedle tegoż systemu; wreszcie przy budowie jedynego stałego budynku wystawowego użyto palów żelazno-betonowych systemu Frankignoul. (*Beton u. Eisen* 1911, I).

— **Przy budowie nowego gmachu wszechnicy fryburskiej** znalazł żelazo-beton szerokie zastosowanie. Prócz mniejszych konstrukcji zrobiono z tego materiału strop największej sali wykładowej, stanowiący zarazem podłogę auli. Rzut poziomy jest eliptyczny, przyczem wymiary osi głównych wynoszą 23·6 m i 17·6 m. Skonstruowano go, jako strop kasetowy o grubości płyty 14 cm, a wysokości belek 90 cm. Również z żelazo-betonu zrobiono strop nad westybulę. Wymiary wynoszą tu 40 m i 16·4 m. W środku podparty jest on dwoma rzędami słupów, stojących w odstępnie (poprzecznym) od siebie 10·2 m, zaś od ścian po 3·1 m. (*Deutsche Bauzeitung* 1911).

— **Most na rzece Charles River** opisuje *Engineering Record*. Długość jego wynosi 350 m. Szlądają się na nią żelazno-betonowe podwójne łuki dwuprzegubowe o rozpiętościach od 31 do 39 m, a strzałce 5·9 m. Podpierają one chodniki 1·2 m szerokie. Pomost (dwu torów kolejowych) spoczywa na silnych teowych belkach żel.-bet. wspierających się na słupach lub też bezpośrednio na łukach. Do poprzecznic tych przytwierdzone są po cztery I-ówki betonowane, pomiędzy niemi przerzucone są płyty żel.-bet. Przeguby są ze stali lanej. Do budowy użyto betonu o stosunku 1:2:4.

St. B.

— **Most łukowy żelazno-betonowy na Werrze w Heringen w Turynii** opisuje Christiani w *Beton u. Eisen* (1911 str. 173). Jest to most kolejowy dla kolei dojazdowej Gerstungen Wacha o rozpiętości w świetle 53 m. Dotychczas mało wykonano większych mostów kolejowych; w Ameryce dwa mosty kolei Nowy York Buffalo na Pauliuskill ($l=30\cdot5$) i na Delaware pod Stateford ($l=45\cdot7$ m). W Niemczech zbudowano w 1906 łuk trójprzegubowy nad ulicą księcia Regenta w Wilmersdorf pod Berlinem ($l=24\cdot4$ m). W Turynii wykonano więcej mostów kolejowych. Z tych najładniejszy most na Neckarze pod Tybingą, 2 łuki po 28 m. W Szwajcarii istnieją mosty kolejowe już od lat 20-tu, największy z nich most pod Chippis na Rodanie ($l=59$ m). W Austrii przy budowie kolei alpejskich zaczęto też budować mosty żelazno-betonowe. Na kolei Agonitz-Klaus zbudowano 4 mosty, dwa belkowe po 17 m i dwa łuki po 23 i 40 m. Nareszcie zbudowano w Turynii w 1910 most na Werrze, który autor obszernie opisuje. Dwa łuki niosą zapomocą żelaznych słupów wiszących pomost żelazno-betonowy. Łuki te łączą u góry rozpory w kształcie T. Pomost jest w dwu miejscach przerwany, w tem miejscu są dwa słupy wiszące jeden obok drugiego. Pomost

składa się z płyty 12 do 14 cm grubej, która spoczywa na dwu podłużnicach pod szynami i dwu skrajnych, wszystkie oparte na poprzecznicach leżących w odstępnie 4·15 m. Na płycie spoczywa żwirówka 30 do 40 cm gruba. Natężenia dopuszczalne były następujące: beton na ciśnienie 35 kg/cm² bez uwzględnienia zmian ciepłoty, 45 z uwzględnieniem zmian ciepłoty (20°), na ciągnięcie 20 kg/cm², żelazo 1000 kg/cm².

— **Kostki czy beleczki próbne?** Przed 8 laty zaproponował Dr. Emperger zaprowadzenie próbnych beleczek żelazno-betonowych, silnie uzbrojonych, których złamanie następuje wskutek przewyciężenia wytrzymałości na ciśnienie betonu. Rozporządzenie duńskie wprowadziło takie próbne beleczki do praktyki, a Emperger obmyślił bardzo prosty i tani przyrząd do wykonywania prób na złamanie na miejscu budowy. Powstała tedy kwestya czy wprowadzić do zbadania dostatecznej wytrzymałości betonu w danej budowie beleczki próbne czy badać wytrzymałość betonu jak dotąd zapomocą kostek. Foerster w *Armierter Beton* (1911 zeszyt 4) oświadcza się przeciw beleczkom. Redakcja tego pisma zaprosiła wiele osób pracujących w tej dziedzinie nauki do wyrażenia swego zdania i w zeszycie 5-tym czasopisma *Armierter Beton* znajdziemy zdania 23 inżynierów i profesorów wydrukowane. Najbardziej stanowczo przeciw beleczkom próbnym wypowiadają się Martens, Elwitz, Engesser, Friedrich, Gary, Guidi, Herndl, Löser, Maillard, Postuvanschitz. Za wprowadzeniem belek kontrolnych, przynajmniej obok kostek wypowiadają się najbardziej stanowczo: Ostenfeld, Snenson, Thullie, Tedesco, Becher, Bernhard, Saliger, Scharf. Za używaniem graniastosłupów ($h=26$) przemawiają Ostenfeld i Thullie.

— **Most na Langenzug w Hamburgu** żelazno-betonowy sklepiony opisuje Foerster w *Armierter Beton* (1911 str. 183). Wysokość rozporządzalna ustrojona była bardzo mała, wskutek tego zbudowano most o trzech przęsłach sklepionych o rozpiętościach w świetle 8 m, 18 m i 8 m. Dwa skrajne przęsła wykonano jako ramy, łącząc płytą żelazno-betonową przyczółek z filarem. Ciekawe bardzo jest obliczenie dźwigarów jedenastokrotnie statycznie niewyznaczalnego.

— **Pomost nieprzemakalny** zastosowano przy budowie mostu kolejowego na Junction Avenue w Detroit (*Eng. Record* 1909 str. 77). Użyto tu jako poprzecznic I-ówek w odstępach 50·8 cm, między którymi są płyty żelazno-betonowe. Na nich umieszczono żwirówkę.

— **Łuk żelazno-betonowy na Rocky River** w Cleveland ma mieć 91·87 m rozpiętości, będzie więc jednym z największych mostów sklepionych. Nieś on ma drogę 12·2 m szeroką i dwa chodniki po 2·44 m. Pomost spoczywa na dwu łukach, w węzłowie szerokości 6·7 m, wysokich 3·35 m, w kluczu szerokości 5·49 m, wysokich 1·83 m. Os łąku wpada na linię ciśnienia dla ciężaru własnego. Łuk nie jest wzmacniany żelazem, bo niema w nim wcale ciągnięć.

— **Wiadukt des Fades** opisuje Virard w *Ann. des ponts et chaussées* (1910 str. 20). Jest to wielki wiadukt kolejowy jednotorowy i składa się z jednego przęsła o belkach równoległych, o rozpiętości 52 m z trzech przęsł belki ciągłej o rozpiętościach 114 i 115·2 m. Wspomniałem, że wszystkie belki równoległe, krata przytem jest w belkach mniejszych równoramienna czterokrotna, w większych sześciokrotna. Dziwić się należy, że tego rodzaju kraty używają jeszcze obecnie we Francji a jeszcze więcej, że ogłaszają w tak poważnem piśmie technicznem. Filary murowane są bardzo wysokie, bo nad fundamentem 92·33 m, szerokość filaru tego wynosi u góry 5·5 m, długość 11 m, nad fundamentem szerokość 11·64, długość 21·96 m. Wysokość belek ciągłych wynosi 11·6 m, odstęp ich 6·78 m.

— Średnica nitów. Towarzystwo niemieckich fabryk mostowych i żelaznych przyjęło wedle *Zeitsch. d. Ver. deut. Ingen.* (1910 20/8) normy dla używanych średnic nitów, a to średnica ma wynosić 12, 16, 20, 23 i 26 mm, w wyjątkowych przypadkach 28 i 30 mm.

— Doświadczenia ze słupami żelaznymi i stalowymi opisuje N. Talbot i H. Moore w *Transactions of amer. society of civil Engineers* (LXV str. 202). Słupy były kratowe, złożone z dwu uwek lub też dwu przekroi złożonych z blachy i kątownek w kształcie U. Mierzono natężenia w różnych częściach słupów i przekonano się, że te natężenia są w rozmaitych przedziałach dość zmienne, co zapewne pochodzi z tego powodu, że oś uwki nie była zupełnie prosta. Natężenia największe w przekroju były o 40 do 50% większe od średniego, a czasem i więcej. Krata była bardzo mało natężona. Przy obciążeniu mimośrodkiem jednak natężenia te wzrastały trzykrotnie.

— Most żelazno-betonowy drogi Walnut Lane na Wissahickon Creek w Filadelfii opisuje Webster i Quimby w *Transact. of amer. soc. of civ. Engin.* (LXV str. 423). Most ten składa się z łuku głównego o rozpiętości 71 m i 5 łuków dojazdowych o rozpiętości po 16·15 m. Strzałka wynosi 21·5 m, rozpiętość sklepień pachwinowych w świetle 6·1 m, wysokość nad wodą 44·8 cm. Szerokość drogi jezdnej wynosi 12·2 m, chodników po 2·44 m. Pomost podpierają dwa łuki u góry 5·5, w węzłowie 6·5 m szerokie. Pomost spoczywa na belkach żelaznych opierających się na sklepieniach pachwinowych, które wykonano tylko nad łukami głównymi. Między dźwigarami żelaznymi znajdują się betonowe sklepienia. Największe ciśnienie wynosi w węzłowie 26·7 kg/cm². Sklepienie wykonywano, układając ciosy betonowe w kilku miejscach łuku, poczem w kilku miejscach zamykano sklepienie kluczami. Łuki wykonano bezprzegubowe, bo trójprzegubowe wymagałyby zgrubienia o 60 cm w ćwiartkach rozpiętości, a natężenia z powodu zmiany ciepłoty nie były wielkie przy znacznej strzałce.

Dr. M. Thullie.

KRYTYKA.

Die künstliche Gestaltung der Eisenbetonbauten. Świeżo opuścił prasę pod powyższym tytułem I tom uzupełniający do podręcznika *Handbuch für Eisenbetonbau* (Cena egz. opr. 11 mk.). Dzieło to o 200 stronicach druku i 148 rysunkach w tekście, opracował E. von Mecnseffy, profesor Szkoły politechnicznej w Monachium.

Autor zapowiada w przedmowie, że starał się zebrać liczne fotografie wykonanych budowli żelazno-betonowych na całym świecie, by dokładniej zbadać na podstawie tych przykładów wpływ, jaki beton wzmocniony wywarł na najnowszą sztukę budowlaną, a tem samem uzyskać pewne prawa, które zdają się już rządzić tym nowym materiałem przy artystycznym tworzeniu.

Dzieło rozpoczynają uwagi o stanie sztuki budowlanej w czasie, gdy beton wzmocniony zaczął zdobywać sobie uznanie. Następnie przechodzi autor formy konstrukcyjne zeskładów żelazno-betonowych, zaczynając od budownictwa lądowego; omawia sklepienia i łuki, mosty, zbiorniki różnego rodzaju itd., a wreszcie zatrzymuje się przy ozdobach i traktowaniu powierzchni widocznych; kończy uwagą, że beton wzmocniony zainauguruje zapewne nową erę w budownictwie: całą budowlę projektować będzie jeden twórca, a nie jak się to działo często w ubiegłym stuleciu, że trudniejsze części konstrukcyjne pozostawiano inżynierowi,

gdy architekt zajmował się czem innym; cierpiała na tem jednolitość.

Dzieło opracowane jest bardzo starannie. Podnieść muszę jeden zarzut, a mianowicie, że autor prawie wszystkie przykłady zaczerpnął z twórczości niemieckiej i amerykańskiej; francuskich budowli prawie nie znajdujemy, a możnaby wybrać z pośród nich niejedną rzecz prawdziwie udaną.

Dr. W. Balicki.

POLEMIKA.

Wystawa polskich wynalazków.

W *Czasopiśmie Technicznym* z 10/V 1911 Nr. 9 znalazłem artykuł, omawiający krytycznie, ze stanowiska zasadniczego, wystawę i muzeum polskich wynalazków. Korzystając z oświadczenia się Szanownej Redakcyi, iż przeciwne uwagi, byle rzeczowo napisane, chętnie zamieści — odpowiem na wywody p. St. Anczyca w kilku słowach.

Zdaniem Szanownego autora owego krytycznego artykułu, tworzenie instytucji peryodycznych wystaw i założenie muzeum wynalazków polskich jest rzeczą: „niepotrzebną, nieużyteczną, ba nawet szkodliwą“ — a tego rodzaju usiłowaniam należy na przyszłość przeszkodzić. — Wynalazców bowiem należy podzielić na dwie grupy: wynalazców ukwalifikowanych i wynalazców-dyletantów tzn. „z urodzenia“. — Pierwsi sami sobie dadzą radę (?) — a więc należy ich pozostawić ich losowi, drugich zaś lepiej skierować do produktywniejszej codziennej pracy, nie tolerując ich wynalazczych zachcianek i poronionych pomysłów. Tymczasem: wystawy peryodyczne resp. muzeum wynalazków gotowe rozbudzić w mózgach mieszkańców naszego kraju wręcz: „epidemię wynalazczą“ — która oczywiście: wynalazców narazi na nieobliczalne szkody i zawody.

Rozumowanie Szanownego autora, w krótkości powyżej streszczone, byłoby słuszne, gdyby istniała jakaś komisja fachowa, złożona np. z techników a także i z psychiatrów, którzy mogła ściśle egzaminować i klasyfikować wynalazców na: utopistów i na fachowców. Na tej podstawie możnaby orzec, kto ma prawo wynajdować — a kto tego prawa nie ma. Niestety to przeprowadzić się na razie nie da. Wynajduje każdy, kto chce, bez względu, czy ma jakiegokolwiek kwalifikacye, czy nie. Dzięki tej karygodnej swobodzie, trafiają się takie śmieszne wydarzenia, że grono ukwalifikowanych uczonych orzeknie, że dany pomysł jest utopią — czyli wynalazca nadaje się do zakładu dla obłąkanych — podczas gdy „nieukwalifikowany“ wynalazca przecież, wbrew „zdrowemu rozsądkowi“ utopię urzeczywistnia. Co więcej: większość najdonioślejszych odkryć, nawet ściśle naukowych, powstała dzięki: „nieukwalifikowanym“ geniuszom. Dowodu na to zdanie dostarczy pierwszy lepszy elementarny podręcznik historii wynalazków.

Faktem jest, że w sprawie wynalazków niczego przesądzać a priori nie wolno. Wbrew ogólnie przyjętej zasadzie, to specjalnie musi się oceniać: **co** ktoś zrobił — a nie **kto** coś zrobił. Historia uczy, że częstokroć społeczeństwo w danym momencie czasu, nie dorosło do oceny danego odkrycia czy wynalazku, tak, że dopiero potomność takiemu „kiepskiemu waryatowi“ oddaje sprawiedliwość. Nietylko ziarno musi być zdrowe i mieć siłę do wzrostu i wydania owocu, ale i gleba musi być stosownie przygotowaną, a pora siewu stosownie obrana.

Chodzi zatem: o uprawianie gleby i stworzenie stosownej atmosfery dla wzrostu nasienia wynalazczego. Ten cel ma przed sobą: instytucja peryodycznych wy-

staw i muzeum polskich wynalazków. Chodzi o: umożliwienie wynalazcom oceny przedmiotowej ich pomysłów.

Do pewnego stopnia: urząd patentowy, oceniając nowość pomysłu, ocenę wynalazku przeprowadza. Jednak: urząd ten troszczy się jedynie i wyłącznie tylko o nowość pomysłu — zaś wcale nie zabiera głosu w kwestyi ważności np. użyteczności danego nowo wynalezionego przedmiotu. Do patentu zgłasza się zazwyczaj wynalazki już do pewnego stopnia wydoskonalone i w ścisłej tajemnicy praktycznie przez wynalazcę wypróbowane, lecz właśnie ta okoliczność, że ocena musi się odbywać w ścisłej tajemnicy i w gronie szczupłym wtajemniczonych — powoduje, iż wiele pomysłów patentuje się przedwcześnie, z olbrzymią szkodą dla kieszeni wynalazcy, a co gorsza dla samego postępu wiedzy ogólnej i technicznej.

Jak wiadomo: wystawy wynalazków mają 3-miesięczną prowizoryczną ochronę patentową dla wystawionych okazów zapewnioną. Na wystawie takiej można bezpiecznie, pomysł i urzeczywistniony w modelu lub rysunku poddać egzaminowi publicznemu i wszechstronnej krytyce ukwalifikowanych sił naukowych i technicznych. Jeżeli egzamin taki wypadnie korzystnie, wynalazca znaleźć łatwiej może: nietylko zachętę teoretyczną, ale i finansowe poparcie. Oto zadania wystaw wynalazków.

Muzeum wynalazków zaś z natury rzeczy mieścić będzie: 1. wynalazki świeżo opatentowane resp. zgłoszone do patentu; 2. wynalazki dobre już dawniej opatentowane, a czekające na eksploatację handlową, względnie takie, które dla braku opłat rocznych patentowych przywilej własności dla wynalazcy utraciły; 3. nowości: które wchodzi dopiero co w handel. Gdzież łatwiej znaleźć będzie kupca na patent resp. na licencję jak nie w muzeum?

Deklamuje się na wszystkie strony i sposoby: „Popierajcie przemysł krajowy“! Wszak każdy wynalazek, który ma szansę zostać towarem, a to dzięki wszechstronnej ocenie, umożliwionej przez instytucję wystaw i muzeum wynalazków, wzbogaci nasz rodzimny przemysł w sposób niezaprzeczenie pierwszorzędny. Cemuż stawiać tamę idei dobrej?! Raczej: należałoby zachęcić czynniki miarodajne, aby akcją wystaw i muzeum otoczyły swą opieką, czego Komitet bardzo sobie życzy i czego potrzebę uznaje, uzupełniły sądem fachowym z sił ukwalifikowanych i wogóle: rzeczy dobrej udzieliły poparcia.

Dr. Adolf Wątorok,
prezes Związku wynalazców polskich.

Dr. Anczyc na powyższe słowa nadsyła następujące uwagi:

Zgadza się z Sz. autorem polemiki, że w kwestyi wynalazców mieliby psychiatrzy coś do powiedzenia, nie polemizuję z nim, gdyż stoimy na wręcz odrębnych stanowiskach: on bierze na seryo wynalazki, jakie były niedawno wystawione i dąży do „stworzenia stosownej atmosfery dla wzrostu nasienia wynalazczego“, ja je uważam w przeważnej części za poronione pomysły maniaków wynalazczych i boję się, że wystawy i muzeum wynalazków zachęcą ich do dalszej działalności na tem polu, nie przyczyniając się zresztą w niczem do powstania istotnych wynalazków, których nie tworzy się dziś zdala od przemysłu, w skromnym zaciszu domowym, z czystego i żadną wiedzą niezmaczonego natchnienia, ale są one wynikiem żmudnej pracy tęgich mózgow, przygotowanych do tego w pracowniach naukowych i fabrykach, opierających się na nauce i doświadczeniu; z tych istotnych wynalazków przepada jeszcze 90%, czy to w urzędach patentowych, czy w praktycznym zastosowaniu, a z reszty może 1%

przyniesie twórcy swemu dochody zamiast strat pieniężnych. Przemysł krajowy na wynalazkach z pewnością nie utyje, a zwłaszcza na takich, jakie oglądaliśmy niedawno, i lepiej na tem miejscu o nim nie „deklować“.

Kto z nas ma słuszość — osądzi czytelnik, zwiędziwszy poprzednio muzeum wynalazków — ja, nie mając żadnych wątpliwości co do najlepszych intencji twórców wystawy, nie mam również i teraz, po przeczytaniu słów Szanownego Prezesa Związku wynalazców, wątpliwości, że muzeum wynalazków jest rzeczą niepotrzebną, nieużyteczną, a nawet szkodliwą — zwłaszcza w naszym marzycielskiem społeczeństwie*).

St. Anczyc.

ROZMAITOŚCI.

— **Namiestnictwo** udzieliło p. inżynierowi Stefanowi Polańskiemu prawa wykonywania czynności rządowo upoważnionego inżyniera i geometry z siedzibą w Krakowie.

— **Ogłoszenie konkursu.** Celem nadania posady adjunkta przy katedrze miernictwa w c. k. Szkole politechnicznej we Lwowie, Rektorat Szkoły ogłasza niniejszem konkurs z terminem wnoszenia podań do końca czerwca 1911.

Do tej posady przywiązana jest stała roczna płaca w kwocie 2400 K, tudzież prawo do 3 trzechelei po 300 K.

Kandydaci mający zamiar ubiegać się o tę posadę, winni w powyżej oznaczonym czasie złożyć swe podania wystylizowane do c. k. Ministerstwa W. i O. we Wiedniu i zaopatrzyć je w metrykę urodzenia, curriculum vitae, świadectwa odbytych studyów, zajęć w praktyce, świadectwo moralności i dowód dokładnej znajomości języka polskiego.

Bliższych szczegółów co do rodzaju zajęć i obowiązków adjunkta, udzieli na żądanie Rektorat c. k. Szkoły politechnicznej.

— **Konkurs dla architektów polskich** na szkice hotelu i 2 domów przy placu Bernardyńskim (róg ul. Piekarskiej) we Lwowie ogłosiło Towarzystwo wzajemnych ubezpieczeń urzędników prywatnych we Lwowie, ul. Kl. Tańskiej 3. Termin konkursu upływa 1 września b. r. Towarzystwo przeznacza 3 nagrody za najlepsze szkice: 3000 K, 2000 K i 1000 K. Szczegółowych warunków konkursu udziela dyrekcya Towarzystwa.

— **Wystawa.** Podczas dziesiątego zjazdu dziennikarzy słowiańskich w Belgradzie d. 27—30 czerwca 1911 r. otwarta będzie w Belgradzie pierwsza ogólnosłowiańska wystawa dzienników i innych słowiańskich wydawnictw peryodycznych, ku uczczeniu dziesiątej rocznicy istnienia i działalności Związku dziennikarzy słowiańskich.

— **IX Zjazd lekarzy i przyrodników polskich.** Zamiast ogólnej wystawy przyrodniczo-lekarskiej, której tym razem Komitet gospodarczy Zjazdu postanowił nie urządzać, odbędą się mniejsze specjalne wystawy poszczególnych Sekcyi. Sekcya mineralogii, geologii i geografii urządza w instytucie mineralogicznym wystawę minerałów polskich; wystawa będzie obesłana przez cały szereg instytucji, między innymi przez bogaty dział geologiczny Muzeum nadwornego w Wiedniu.

Sekcya farmaceutyczna urządza w lokalu Ligi pomocy przemysłowej (ul. Straszewskiego 28) wystawę krajowego przemysłu farmaceutycznego, która obejmie leki i specyfiki, sztuczne wody mineralne, mydła i wyroby higieniczne i kosmetyczne. Wystawa ta otwarta będzie przez cały tydzień zjazdowy. Członkowie Sekcyi

*) Na tem polemikę zamykamy. (Red.).

farmaceutycznej będą udzielali zwiedzającym wszelkich potrzebnych wyjaśnień.

W Sekcji nauk ścisłych prof. Dr. Karol Olszewski przygotowuje w salach swej pracowni wystawę przyrządów do skraplania powietrza i wodoru. Z wystawą tą będzie połączona demonstracja skraplania, tak iż członkowie Zjazdu zwiedzając tę wystawę, będą mogli być świadkami doniosłych doświadczeń znakomitego profesora.

— VIII międzynarodowy kongres dla chemii stosowanej odbędzie się w r. 1912 w Nowym Jorku.

— Fabryka eternitu (dachówki asbestowej) ma powstać pod Krakowem. S.

— Fabrykę glinu metalicznego, pierwszą w Austro-Węgrzech zakłada w Siedmiogrodzie konsorcjum, na którego czele stoi Bank Anglo-Austryacki i firma Adolf Kohner i Synowie. S.

— Teksturę z torfu robią Pearson i Stoneham w Londynie (Pat. ang. 22 009 z r. 1909) w ten sposób, że bez gotowania rozdrobiony torf mieszają z klejem, otrzymywanym z glonów morskich i pod wysokim ciśnieniem prasują z tej masy bloki lub płyty. S.

— Dar amerykański. John D. Rockefeller darował „po raz ostatni“, jak powiedział, uniwersytetowi w Chicago 10 milionów dolarów. Wszystkie jego „subwencje“ dla tego uniwersytetu wynoszą dotąd 34 426 049 dolarów. Nie dziwny się wobec tego, że znaczenie naukowe amerykańskich Szkół wyższych rośnie w ostatnim czasie ogromnie, oraz, że wykupują one książki w handlu antykwarskim w Europie i wywożą ich pełne okręty tak, że w ostatnich latach ceny seryi dawnych roczników pism naukowych podskoczyły o 100%. S.

— Wystawa „kauczukowa“ odbędzie się w Londynie od 24 czerwca do 11 lipca b. r. Obejmie dwa główne działy: dział produkcji surowego kauczuku i dział przeróbki jego na przeróżne przedmioty techniczne itd. Oczekiwania komitetu, że będzie mógł już na tej wystawie przedstawić wyroby z kauczuku syntetycznego nie ziszczą się niestety, gdyż stan fabrykacji nie pozwala jeszcze na to. S.

— Kartel austriackich i węgierskich fabryk kwasu siarkowego, których umowa kończy się w r. bieżącym, ma być odnowiony na dalszych 5 lat. Dotąd należy do tej umowy 14 fabryk; 5 fabryk austriackich i 3 węgierskie, które zbudowano w ostatnich latach nie należą do kartelu. S.

— Fabrykę wodoru dla celów aeronautycznych buduje w Gumpoldskirchen firma: Österr.-ungar. Sauerstoffwerke.

— Obszar torfowisk w Niemczech obliczają na 400 mil kwadratowych. Z tego przypada na Prusy 350 mil kwadratowych. S.

— Państwo stara się o zbadanie swoich złóż soli potasowych; mowa tu, niestety, o Stanach Zjednoczonych Północnej Ameryki, a nie o Austrii, która złoża takich soli posiada — w Galicyi. Budżet Stanów Zjednoczonych przywiduje w tym roku na powyższy cel 12 500 dolarów. S.

— Przemysł karbidowy w r. 1911. Związek europejskich fabryk karbidu obejmuje 57 zakładów w 7 państwach. Produkcja roczna wynosi 150 000 ton. Związek został utworzony we wrześniu roku ubiegłego i podniósł natychmiast ceny karbidu z 50 franków na 75 fr. (paritas Włochy). Największym producentem karbidu są Włochy, największym konsumentem — Niemcy. Pokup na ten produkt wzrasta coraz więcej, tak, że bywały np. we Francji w ubiegłym roku okresy, w których karbidu nie można było dostać. Najwięcej karbidu zużywa się do wyrobu t. zw. wapna azotowego, jako sztucznego nawozu. S.

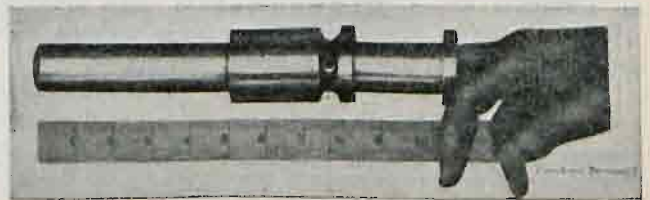
— Parlograf. Na odbytej niedawno w Berlinie wystawie przyborów biurowych znajdowały się przyrządy zwane parlografami, mające zastąpić stenografa przy dyktowaniu listów, co jest nieraz uciążliwe, niedogodne, a przytem daje powód do błędów, jeżeli stenograf nie jest bardzo biegły, a dyktujący list — cierpliwy. Parlograf urządony jest na zasadzie fonografu — dyktowane do trąbki słowa zapisują się na walcu, który umieszczony w przyrządzie dyktującym, powta-



rza te same słowa — z dowolną szybkością. Walce dają się po oszlifowaniu 100 razy na nowo używać, na jednym walcu mieści się do 1500 słów, a więc można podyktować kilkanaście listów jednym ciągiem. Wadą parlografu jest niemożność poprawiania podyktowanego tekstu, nadaje się więc z reguły tylko do krótszych i łatwych listów. A.

— Poko. Pod tą nazwą była wystawiona na tej samej wystawie maszyna do przechowywania marek, perforowania ich i nalepiania na listy, zbudowana dla zapobieżenia kradzieży marek i ułatwienia kontroli. Do maszyny wkłada się 5 gatunków marek w zwojach po 1000, jakich dostarcza poczta. W razie potrzeby przyrząd odnośną markę perforuje znakiem firmy i nalepia na podsunięty list — w inny sposób nie można marki wydobyć z niego bez otwarcia maszyny, od której klucz posiada jeden tylko urzędnik. Gdy się rulon wyczerpie, odzywa się dzwonek sygnalizujący to. Przyrząd ten mogący nalepiać 2000 marek na godzinę działa doskonale, nadużycie jest prawie wykluczone, bo markę można ukraść tylko przez odlepienie jej z listu i do tego przekłutą, a więc nie nadającą się do sprzedaży. A.

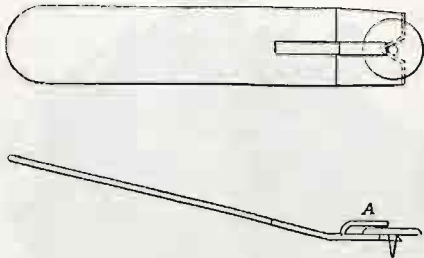
— Zajmujący wypadek w swym przebiegu zdarzył się w pewnej fabryce metalowej w Birmingham. Młody terminator zatrudniony polerowaniem włożył palec w nagwintowany otwór osi maszyny robiącej 2000 obrotów na minutę. Jakkolwiek natychmiast zatrzymał maszynę palec został do otworu tak wciągnięty, że niepodobna było wyjąć go stamtąd. Wypadek przedstawia załączona rycina. By palec oswobodzić, wyjęto



oś z maszyny, obcięto ją, zestrugano obie strony odciętego okrągłego klocka, wreszcie wycięto w ściętej stronie żłobek w kierunku otworu i zapomocą dłuta i młota rozwarło otwór. Palec po oswobodzeniu nosił głębokie ślady gwintów, zresztą był nienaruszony. A.

— Motor Diesla o skutku 2000 KP ustawiono w elektrowni miasta Halli n. S. jako rezerwę do istniejących maszyn parowych po 1500 KP. Jest to motor poziomy 2-cylindrowy Tandem czwórkowy, o podwójnym działaniu, robiący 500 obrotów w minucie; gazy wylotowe zużywane są do ogrzewania kotła parowego. Jest to jeden z największych dotąd wykonanych motorów Diesla. A.

— Przyrząd do wyjmowania gwoździaków rysunkowych przedstawia załączony rysunek. Jest to pasek



blachy w środku dwukrotnie przecięty, przyczem utworzony języczek wygięto ku górze (A), Wsuwając

blaszkę na końcu zcieńczoną pod główkę gwoździka podważamy go, a nasunięty ponad główką języczek zapobiega przytem odskakiwaniu wyjętego gwoździa, co tak łatwo i często się zdarza. A.

— „Architekt“ zes. 4 i 5 za kwiecień i maj b. r. zawiera następujące artykuły: Architektura miasta a Urząd budownictwa, artykuł redakcyjny; Adolf Szyszko-Bohusz: O znaczeniu tradycji w architekturze dzisiejszej; Jerzy Warchałowski: Z powodu konkursu na przebudowę domu w Rynku na Filiję banku przemysłowego w Krakowie; ks. Wł. Górzyński: Ruch w sztuce kościelnej. Na 6-ciu dołączonych tablicach: Projekty konkursowe kościoła w Mąkoszynie, pp: Zdzisława Mączyńskiego (I nagr.), Artura Gurneya (II nagr.), Zdzisława Kalinowskiego, Łucyana Michałowskiego, Franciszka Polkowskiego, Alfonsa Bogusławskiego, Franciszka Morawskiego; oraz projekty z konkursu Towarzystwa Ochrony piękności Krakowa na przebudowę domu w Rynku na Filiję Banku przemysłowego w Krakowie: Rajmunda Meusa i Bronisława Górskiego (I nagr.) i Adolfa Szyszko-Bohusza (II nagr.).

SPRAWY TOWARZYSTWA.

Kronika Tow. Politechnicznego

We Środę 14 czerwca odbędzie się wycieczka członków Tow. Polit. do Fabryki drożdży prasowanych na Zamarstynowie. Punkt zborny o 3:45 przy Kasie Oszczędności. Dojazd tramwajem HZ do rogatki Zamarstynowskiej, stamtąd ok. 15 minut pieszej drogi gościńcem.

Sprawozdanie z posiedzenia Wydziału głównego, odbytego dnia 8 maja 1911.

Po odczytaniu i przyjęciu protokołu z poprzedniego posiedzenia przyjęto 4 nowych członków a mianowicie weszli do Towarzystwa kol.: Jan Międzio brodzki, Tadeusz Waligórski, Karol Machalski i Egeniusz Tor.

Następny punkt porządku dziennego wywołał bardzo ożywioną dyskusję.

Przedmiotem jej był memoriał wystosowany do Wydziału głównego Towarzystwa z podpisami 46 członków w sprawie stanowiska techników w Radzie miasta Lwowa. Postanowiono sprawę odroczyć i zwołać we czwartek 11 b. m. wspólne posiedzenie z kolegami radnymi miejskimi i z kolegami I. Drewnowskim, Marcinkiewiczem i Kinelem z pośród wnioskodawców.

Wreszcie postanowiono zakupić aparat do powielania w cenie ok. 300 K.

Dnia 11 maja b. r. odbyło się posiedzenie Wydziału wspólnie z zaproszonymi kolegami radnymi m. Lwowa i kol. I. Drewnowskim jako przedstawicielem autorów memoriału w sprawie wyboru wiceprezydenta miasta Lwowa z grona techników.

Po zagajeniu zebrania przez przewodniczącego i odczytaniu memoriału odbyła się ożywiona dyskusja, poczem przyjęto wniosek kol. Pawlewskiego, by Wydział główny przygotował enuncjację do dzienników w powyższej sprawie.

Oddział Towarzystwa Politechnicznego w Stanisławowie.

Zebrań członków dnia 12 kwietnia 1911. Przewodniczy kol. Krüger, protokołuje Gallas. Przewo-

dniczający wita zebranych członków i gości i zaprasza kol. Leona Wierzbickiego do wygłoszenia odczytu p. t.: „Wielki Stanisławów“.

Ostatni spis ludności wykazał, że wzrost Stanisławowa jest pozornie bardzo powolny, gdyż w ostatnim dziesięcioleciu wynosił zaledwie 6%. Miasto nasze ujęte w ciasne ramy od zachodu Knihininem-Belwederem, od północy Knihininem-Wsią, od wschodu Knihininem-Górką i Knihininem-Koloniją, mogłoby się rozwijać tylko ku Krechocom na południu, gdzie nas wabią względy higieniczne, ale nie przemysłowe, dla których zawsze miarodajna będzie bliskość drogi żelaznej i wody.

Gdy ludność Stanisławowa wynosi 33 000, to przeszło drugie tyle Stanisławowian mieszka w gminach okolicznych — i z zupełnym spokojem przyznać można, że faktycznie Stanisławów rozwija się i to znacznie, jest trzecim miastem w Galicyi, bo o 70 000 nej ludności, ale rozwój ten odbywa się na gruntach Knihininieckich z pozostawieniem wszystkich niewygód, jakie za sobą niesie ten podział na gminy z rogatkami pośród miasta i przed dworcem kolejowym.

Stan taki nie pozwala miastu pomyśleć na seryo o wielkomijskich robotach inwestycyjnych. Kanały, wodociągi, tramwaj, elektryka, nawet dalszy rozwój istniejącej gazowni to rzeczy nie do przeprowadzenia w dzisiejszych warunkach. Z drugiej zaś strony maruje się grosz publiczny przez budowę np. rzeźni w każdej z osobna gminie.

Gdy tak dalej pójdzie, to dzisiejszy Stanisławów będą zajmowały urzędy, kantory, sklepy, warsztaty, Towarzystwa, kościoły, kilka kamienic mieszkalnych i mnoga ilość najuboższej ludności żydowskiej — a właściciwi mieszczanie i obywatele zamieszkają w Knihininach.

Rozpocząć akcję przeciwko temu stanowi rzeczy postanowiło miejscowe Towarzystwo politechniczne, a pierwszym krokiem w tym kierunku jest odczyt inż. Wierzbickiego.

Prelegent na dziś omówił sprawę ze stanowiska ogólnego i gospodarczego, zapowiadając omówienie względów technicznej natury na następnym zebraniu.

Miejscowe pisma *Kuryer Stanisławowski* i *Rewera* podały obszerne streszczenie odczytu.

W dyskusji, jaka się następnie wywiązała podnieśli pp. dyrektor Lachowski i Siarkiewicz potrzebę, by Wydział nie zadawał się akcją w tym kierunku tylko na polu odczytowem, ale starał się powołać do życia obszerniejszy komitet obywatelski, któryby sprawę „Wielkiego Stanisławowa” starał się w czyn przeistoczyć.

Przewodniczący przyrzeka sprawę tę przedłożyć Wydziałowi Oddziału do rozpatrzenia i wdrożenia odnośnej akcji po wyborach do Rady Państwa.

Posiedzenia Wydziału dnia 19 kwietnia 1911.

Przewodniczący kol. Krüger otwierając posiedzenie, zawiadamia, iż imieniem Wydziału wysłał redakcyi *Kuryera Stanisławowskiego* życzenia z okazji obchodu 25-lecia wydawnictwa tego pisma i w numerze jubileuszowym tego pisma zamieścił artykuł, kreślący historię rozwoju Oddziału Stanisławowskiego Towarzystwa Politechnicznego

W sprawozdaniu rocznem Oddziału, które w osobnych odbitkach zostało doręczone każdemu z członków, wkradła się pomyłka, iż w składzie Wydziału pominięto kol. Karola Czechowicza jako zastępcę przewodniczącego. Odpowiednie pismo zostało wystosowane w tej sprawie do Wydziału głównego.

Kol. Lorfing odczytuje sprawozdanie w sprawie akcji, za inicjatywą członków Towarzystwa zawiązanego w Stanisławowie Komitetu obywatelskiego w sprawie budowy kanałów wodnych. Komitet ten w dalszym ciągu (*Czasopismo Techniczne*, zeszyt 8 z r. 1911, str. 108) urządził wiecu w Buczaczu, Knihininiu-Belwederze, Jezupolu, Delejewie i Monasterzyskach, gdzie o potrzebie budowy kanałów wodnych referował kol. Władysław Ostrowski, oraz w Otyunii, gdzie referował kol. Józef Gryziecki. Wszędzie uchwalono odnośne rezolucje i posłano je do Wiednia. W tej akcji wieżowej uzyskało się moralne poparcie ze strony Towarzystwa „Szkoły ludowej”; koszta wiecu pokrył komitet, podróże prelegenci sami, a na Towarzystwo Politechniczne spadły tylko niewielkie koszta druku afiszów.

Nadto w celu przeciwdziałania „analfabetyzmowi” wśród społeczeństwa w sprawach technicznych zostały przez członków Towarzystwa wygłoszone odczyty o budowie dróg wodnych w poszczególnych stowarzyszeniach i tak mówili: inż. Jan Lorfing w „Związku literacko-naukowym im. Słowackiego” i w Towarzystwie „Odrodzenie”; inż. Józef Gryziecki w Towarzystwie prawników; inż. Władysław Ostrowski w Komisji krajoznawczej „Związku” i Kółku przyrodniczym dla uczniów w szkole realnej. Akcja w tym kierunku nie ustaje.

Zawiadawca czasopism kol. Landau zdsje sprawozdanie, że w czytelnicy Oddziału w lokalnościach Kasya miejskiego na osobnym stole są wyłożone do użytku członków: *Czasopismo Techniczne*, *Przegląd Techniczny*, *Architekt*, *Przemysłowiec*, *Zft. d. Ver. d. Ing.*, *Mitteilg. d. Ver. der Ing. d. öst. Staatsbahnen*, *Organ f. d. Fortschritte d. Eisenbahnwesens in technischer Beziehung*, *Technik u. Wirtschaft*, *Zft. d. Ver. d. Eisenbahnverwaltungen*. Wkrótce do tego przybędzie *Schweizerische Bauzeitung*. Członkowie Towarzystwa Politechnicznego mogą nadto korzystać ze wszystkich dzienników, tygodników i miesięczników Kasya.

Kol. Bartkiewicz jako skarbnik podaje, że urządzony dnia 25 lutego w salach Kasya miejskiego wieczór inżynierów z tańcami przyniósł w przychodzie 676.00 K, w rozchodzie 656.50 K, zatem czysty dochód wynosi 19.50 K. Przyjęto do wiadomości.

Sprawę zorganizowaną Komitetu, któryby zajął się wiecem i ankietą w kwestyi „Wielkiego Sta-

niślawowa” uchwalono odłożyć do jednego z następnych posiedzeń.

Obszerniejsza dyskusja nad programem wycieczek naukowych Oddziału, zakończyła posiedzenie.

Zebranie członków dnia 26 kwietnia 1911. Przewodniczy kol. Mühlh.

Kol. Leon Wierzbicki wygłasza 2-gą część odczytu p. t.: „Wielki Stanisławów”.

Prelegent na podstawie szczegółowo zebranych dat budżetowych przedstawiał wymownie, jak pilną i konieczną dla rozwoju naszego miasta i okolicznych wsi jest sprawa połączenia tych gmin w jedną całość. Z należytym umotywowaniem wymienił wynikające z takiego połączenia korzyści dla mieszkańców, pod względem komunikacyjnym, administracyjnym i zdrowotnym — oraz kilka programowych wniosków i projektów co do możliwości prawdziwie europejskiego urządzania się Wielkiego Stanisławowa.

O wielkiem zainteresowaniu się obecnych omawianą kwestyą, świadczy żywa dyskusja, w której zabierali głos koledzy i goście: Czechowicz Karol, Rocznik, Leszczyński St., Szeps, Siarkiewicz i prelegent.

Stwierdzono ogólnie, że przeszkodą do połączenia Stanisławowa z Knihiniami nie są żadne względy rzeczowe, które owszem wszystkie za tem przemawiają — lecz polityczny ciasny ką: widzenia rządzących klik, które się obawiają utraty osobistych wpływów i władzy.

Z przemówień wyłoniła się myśl zwoływania wieców w tej sprawie i utworzenia stałej organizacji, któraby nieustannie czuwała nad rychłem urzeczywistnieniem tego postulatu. Nadto uchwalono rezolucję, by przy najbliższych wyborach do rad miejskich i rad gminnych tylko takich członków popierać, którzy się zobowiążą pracować nad tą sprawą.

Z Krakowskiego Towarzystwa Technicznego.

(Sprawa planów konkursowych „Wielkiego Krakowa” — Odczyty: inż. J. Krudysa, oraz inż. Karola Rollego. — Doroczne Walne Zgromadzenie Towarzystwa).

Dnia 3 marca 1911 r. obradowało Towarzystwo w dalszym ciągu nad wnioskami Komisji do sprawy planów konkursowych „Wielkiego Krakowa”. Po ożywionej dyskusji, przyjęto z małemi zmianami wnioski Komisji, odnoszące się do poszczególnych regulacji, jakoteż wniosek, ażeby w ostatecznym, wypracować się mającym projekcie regulacyjnym, wyznaczyć wysokość ulic i placów, zaopatrując je w odpowiednie spadki podłużne, nie mniejsze jak 0.5%, a o ile możliwości, nie większe jak 2.5%.

Prócz tego, na wniosek inż. Jana Barańskiego, wyrażono zdanie, że przy ustaleniu regulacji m. Krakowa, trzeba należycie uwzględnić wschodnio-północną część terenów, do miasta należących, oraz postarać się o wyłączenie jej z rejonu fortyfikacyjnego i umożliwić przez to odpowiednie zużytkowanie tych, najwyżej położonych gruntów, dla celów rozszerzającego się miasta.

Obrady zakończyło przemówienie prezesa, który oznajmił, że Komisja przedstawi jeszcze Towarzystwu wnioski co do wewnętrznych linii komunikacyjnych i co do rozszerzenia sieci kolei elektrycznej.

Dnia 14 marca odbył się odczyt inż. J. Krudysa: „O komasacji, względnie o noweli komasacyjnej”.

Prelegent przedstawił dokładnie wszelkie prace połączone z przeprowadzeniem komasacji. Okazał plany

kilku gmin skomasowanych w Galicyi w ostatnim czasie, podał dotychczasowe, odnoszące się tak do wykonanych dotychczas prac komasacyjnych w Galicyi, jak i do biura komasacyjnego Wydziału krajowego, które prace te wykonało. Objął w jaki sposób pokrywane bywają koszta komasacji przez kraj i przez rząd, oraz wykazał, że wydatki ponoszone przez właścicieli komasowanych gruntów są zredukowane do minimum. Następnie wykazawszy korzyści komasacji, omówił ustawę komasacyjną i wskazał w jakim kierunku należałoby ją zmienić i ulepszyć. Zakończył odwołaniem się do Towarzystwa o poparcie w dążeniu do zreformowania ustawy komasacyjnej.

Po ożywionej dyskusji, zaproszono inż. Franciszka Vetulaniego na referenta sprawy poruszonej przez p. Krudysa. Inż. Vetulani, po rozpatrzeniu proponowanej przez prelegenta noweli do ustawy komasacyjnej, ma przedłożyć Towarzystwu odpowiednie wnioski.

W dniu 24 marca 1911 r. mówił inż. Karol Rolle: „O nowych fabrykach cementu w Galicyi“.

Przedstawiając historię przemysłu cementowego w Austrii i w Galicyi, omówił prelegent obecny stan przemysłu tego w ogóle, a w szczególności u nas. Stwierdził, że Galicya spożytkowuje rocznie 20 tysięcy wagonów cementu, fabryki galicyjskie zaś dostarczają tylko 15 tysięcy wagonów; powstanie więc nowej fabryki, opartej na racjonalnych podstawach, jest bardzo pożądane. Wspomniałszy o różnych nieudanych usiłowaniach założenia takiej fabryki, nieudanych z powodu braku odpowiednich warunków, bądź technicznych, bądź handlowych, przeszedł do omówienia powstającej właśnie fabryki cementu w Górcie, koło Trzebini. Fabryka ta, obliczona na produkcję 4500 wagonów rocznie, ma wszelkie widoki powodzenia, w okolicy jej bowiem znajduje się odpowiedni materiał surowy, nieopodal leżą kopalnie węgla, a komunikacja nie pozostawia nic do życzenia; prócz tego, dzięki poparciu Galicyjskiego Banku przemysłowego, fabryka ma zapewnione całkiem dostateczne środki finansowe.

Fabryka ta już wchodzi w życie i byt ma zapewniony, będzie jednak musiała przebyć walkę z karatelem cementowym, wobec czego prelegent nie uważa za stosowne czynione równocześnie usiłowania, w celu założenia fabryki koło Tarnopola, która na razie powodzenia mieć nie może.

W ożywionej dyskusji, która rozwinęła się po wykładzie, uznano zgodnie, że o ile fabryka w Górcie jest ze wszelkich miar pożądana, o tyle równoczesne założenie drugiej, jest mniej odpowiednie, oraz że należałoby z niem poczekać aż do zwiększenia się robót betonowych w Galicyi i wzrostu przez to zapotrzebowania cementu, które zresztą szybkim postępuje krokiem.

Dnia 25 kwietnia, jakoteż 9 maja, odbyło Towarzystwo doroczne Walne zgromadzenie.

W pierwszym z tych dni, po zatwierdzeniu protokołu poprzedniego Walnego zgromadzenia i oddaniu czci zmarłym członkom, przyjęto do wiadomości: sprawozdanie Wydziału za r. 1910, oraz sprawozdanie Komisji lustracyjnej ze skontra wydawnictwa *Architekt*, jakoteż z funduszów Towarzystwa. Uchwalono jednomyślnie absolutorium dla Wydziału, skarbnika Towarzystwa i administratora *Architekta*. Uchwalono budżet na r. 1911, w myśl propozycji Wydziału tak w dochodzie jak i w rozchodzie, w dziale funduszów Towarzystwa na kwotę 10103 K i 16 h, w funduszu zaś domu Towarzystwa na 11100 K.

Redaktor naczelny i odpowiedzialny: Dr. Stanisław Anczyc.
I. Związkowa Drukarnia

Na wniosek p. Jana Perosia polecono Wydziałowi, ażeby przedstawił Towarzystwu projekt utworzenia Komisji obrony praw techników.

Sprawozdanie Komitetu nieustającej Wystawy budowlanej i Komisji rewizyjnej tejże Wystawy, jakoteż wniosek Wydziału, co do dalszego jej prowadzenia, wywołały bardzo ożywioną dyskusję, po której udzielono Komitetowi Wystawy i Wydziałowi absolutorium, zatwierdzając tem samem na rok bieżący ugodę, zawartą przez Wydział z Krajową Ligą pomocy przemysłowej, mocą której Liga objęła administrację Wystawy, zarazem jednak wybrano Komisję, złożoną z 15-tu członków, która ma się zastanowić nad dalszymi losami tego przedsiębiorstwa i przedłożyć Towarzystwu odpowiednie wnioski przed pierwszym październikiem r. b.

Dnia 9 maja r. b. podjęto obrady w dalszym ciągu. W dniu tym, po upoważnieniu prezesa i sekretarza Towarzystwa do podpisania deklaracji, zwalnającej dom Towarzystwa od ciężącego na nim prawa odkupu na rzecz gminy m. Krakowa, uchwalono wyrazić podziękowanie Radzie miejskiej, oraz p. Wiceprezydentowi Saremu i syndykowi miasta Dr. Bakowskiemu za przychylnie załatwienie tej sprawy i przystąpienie do wyborów.

Prezsem obrano ponownie radcę dworu Józefa Horoszkiewicza, wiceprezsem inż. Aleksandra Adelmanna.

Do Wydziału weszli pp.: Stanisław Bieliński, Feliks Bitschan, Henryk Dubeltowicz, Piotr Król, Andrzej Krzemecki, Leonard Nitsch, Józef Skalka i Eustachy Śmiałowski.

Do Komisji lustracyjnej pp.: Jan Kanty Barański, Jan Kwiatkowski, Stanisław Majewski, Juliusz Bolesław Morawski i Dr. Emil Schmidt.

Delegatem do Komitetu Wystawy pozostawiono nadal p. Władysława Kaczmarskiego.

P. Bronisław Krause po dłuższym uzasadnieniu wniosł, ażeby już teraz wybrać Komisję „Matki“, której zadaniem byłoby przygotowanie wyborów do następnego Walnego zgromadzenia. Wniosek ten wywołał ożywioną dyskusję, po której go uchwalono, postanawiając zarazem, w myśl wniosku p. Kaczmarskiego, na który się p. Krause zgodził, że Walne zgromadzenie wybierze do Komisji „Matki“ czterech członków i dwóch zastępców, Wydział zaś dwudziestu członków, oraz że członkowie wybrani przez zgromadzenie i przez Wydział zakooptują wspólnie jeszcze trzech członków. Następnie do Komisji „Matki“ wybrano pp.: Anastazego Chmurskiego, Teofila Kuronikowskiego, Tadeusza Sikorskiego, Franciszka Vetulaniego jako członków, zaś jako zastępców, pp.: Władysława Pelczarskiego i Dr. Leona Silbermanna.

Zgromadzenie zakończył przemową ponownie wybrany prezes.

Nowy Wydział zorganizował się d. 12 maja b. r. przyczem wybrano sekretarzami pp.: Stanisława Bielińskiego i Piotra Króla, skarbnikami pp.: Henryka Dubeltowicza i Karola Rollega, bibliotekarzami pp.: Feliksa Bitschana i Józefa Skalkę, a gospodarzem p. Stanisława Krawczyka.

OD REDAKCYI.

Do dzisiejszego numeru dołącza się tablicę do artykułu inż. W. Jakimowskiego p. t.: „Ochrona wód publicznych od zanieczyszczenia ropą...“.

Nakładem Towarzystwa Politechnicznego we Lwowie, ul. Lindego 4.

