

CZASOPISMO TECHNICZNE

ORGAN TOWARZYSTWA POLITECHNICZNEGO WE LWOWIE.

Rocznik XXVIII.

Lwów, dnia 25 listopada 1910.

Nr. 22.

TREŚĆ: Inż. Artur Kühnel: Elektrownia miejska w Samborze. — Inż. R. Ingarden: Rozwój budownictwa wodnego w Galicji w ostatnim dziesięcioleciu (Ciąg dalszy). — Dr. Inż. J. Blauth: Średnica drenów (Ciąg dalszy). — V Zjazd Techników Polskich we Lwowie (Dokończenie). — Sprawozdania z literatury technicznej. — Sprawy Towarzystwa.

Elektrownia miejska w Samborze.

I. Projekt i rozdanie robót. Rada miejska poruciła w jesieni 1905 opracowanie szczegółowego projektu i kosztorysu gazowni p. A. Dziurzyńskiemu, dyr. gaz. miej. w Stanisławowie, a w styczniu 1906 — elektrowni p. Wł. Schleyenowi we Lwowie, nie ustalając jednak wspólnych wytycznych. Obaj projektujący na podstawie informacji, zbieranych na miejscu, oddzielnie ustalili daty zapotrzebowania światła i opracowali według nich projektu.

Zestawiawszy, o ile to było możliwe, oba

nowej, a następnie wskutek innych zmian uległ znacznym przekształceniom.

Wytyczne projektu były następujące: Elektrownia obliczona jest na maksymalne zużycie roczne 200 000 $KW/godz$ (6800 lampek żar. 16 świecznych), przy prądzie stałym o napięciu $2 \times 220 V$; 2 motory po 100 HP eff., bateria akumulatorów jako wyrównawcza; 3 punkta zasilające, 15 km sieci przewodów, wszystkie przewody gołe o łącznej wadze 9000 kg, 400 słupów drewnianych. Koszt budowy nie ma przekroczyć kwoty

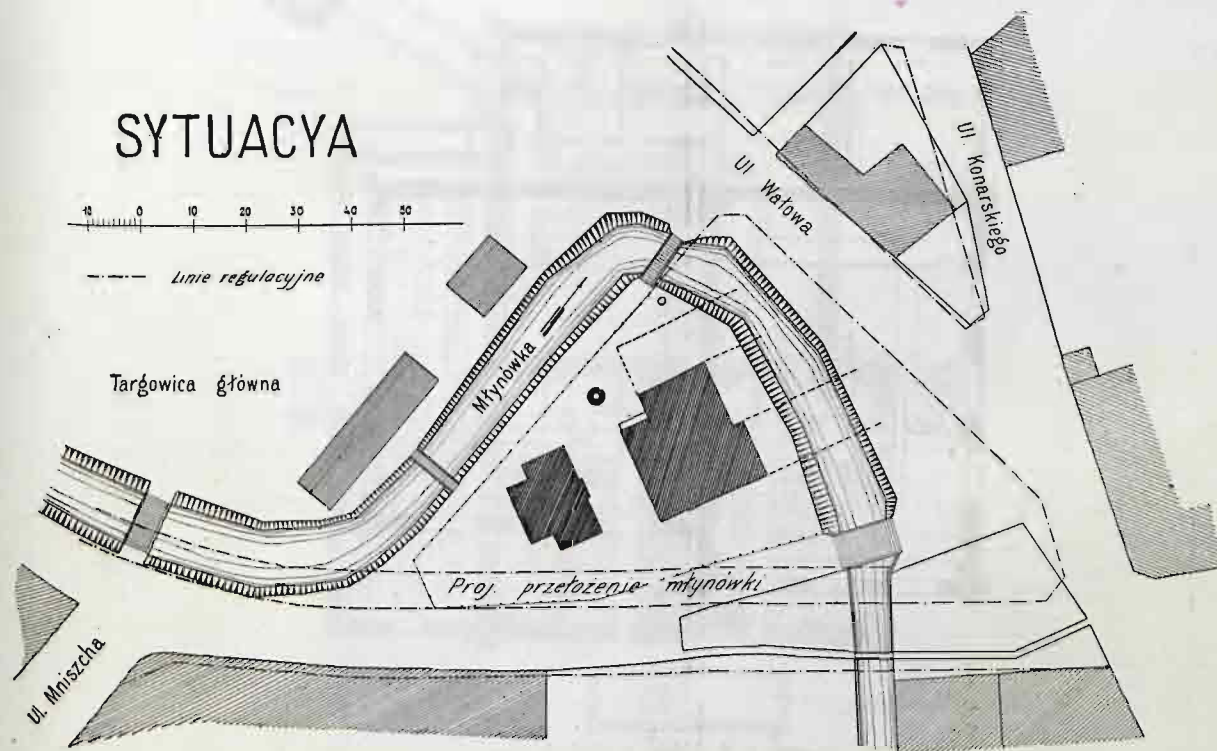


Fig. 1. Plan sytuacyjny.

projekty, uchwalono w marcu 1906 na wniosek burmistrza Dr. J. Steuermana przystąpić do budowy elektrowni dla celów oświetlenia publicznego i prywatnego i siły motorycznej, zapraszając równocześnie główne austriackie firmy elektrotechniczne do wniesienia ofert na podstawie elaboratu inż. Schleyena, przyczem na część maszynową dopuszczono wnoszenie ofert alternatywnych. Roboty budowlane i akumulatory zostały z oferty wyłączone. Projekt inż. Schleyena wskutek przyjęcia alternatywy w części maszy-

300000 K, eksploatację prowadzi gmina, która obejmuje wyłączne wykonywanie prywatnych instalacji.

Oferty wniosły: Siemens-Schuckert, Wiedeń; Krizik, Praga; Bartelmus Donath, Berno; AEG. Union, Wiedeń; Sokolnicki-Wisniewski, Lwów; Vereinigte Elektrizitätsgesellschaft, Wiedeń.

Budowę, jako najtańsza, otrzymała w lipcu 1906 firma AEG. Union wspólnie z Tow. akc. L. Zieleniewski z Krakowa. Termin puszczenia w ruch zakładu oznaczono na 1 listopada 1907.

Budowę rozpoczęto z wiosną 1907, wskutek jednak szeregu opóźnień, a przede wszystkim dziwnie krótkich terminów takich, że ich dotrzymać nie było sposobu, otwarcie nastąpiło 25 kwietnia 1908. Z ramienia firmy Union kierował robotami inż. Wilhelm Hertz, z ramienia fabryki L. Zieleskiego inż. Zygmunt Ciechanowski.

II. Położenie, grunt i budynki. Zakład znajduje się w oddaleniu 300m od środka miasta (fig. 4), blisko głównych grup odbiorczych,

Grunt do 1,60m głębokości stanowił nasyp świeży (śmiećisko), dalej do 3,30m siwy mało zwiazany namul ilowaty, wreszcie szuter rzeczny drobny z ilem i wodą, im głębiej tem czystszy i więcej zbity. Jako obciążenie gruntu przyjęto 1 kgr/cm². Drożej wypadło dlatego fundowanie: budynku fabrycznego na ławach betonowych, komina na pilotach dębowych, a administracyjnego z powodu licznych murów wewnętrznych na jednej płycie betonowej.

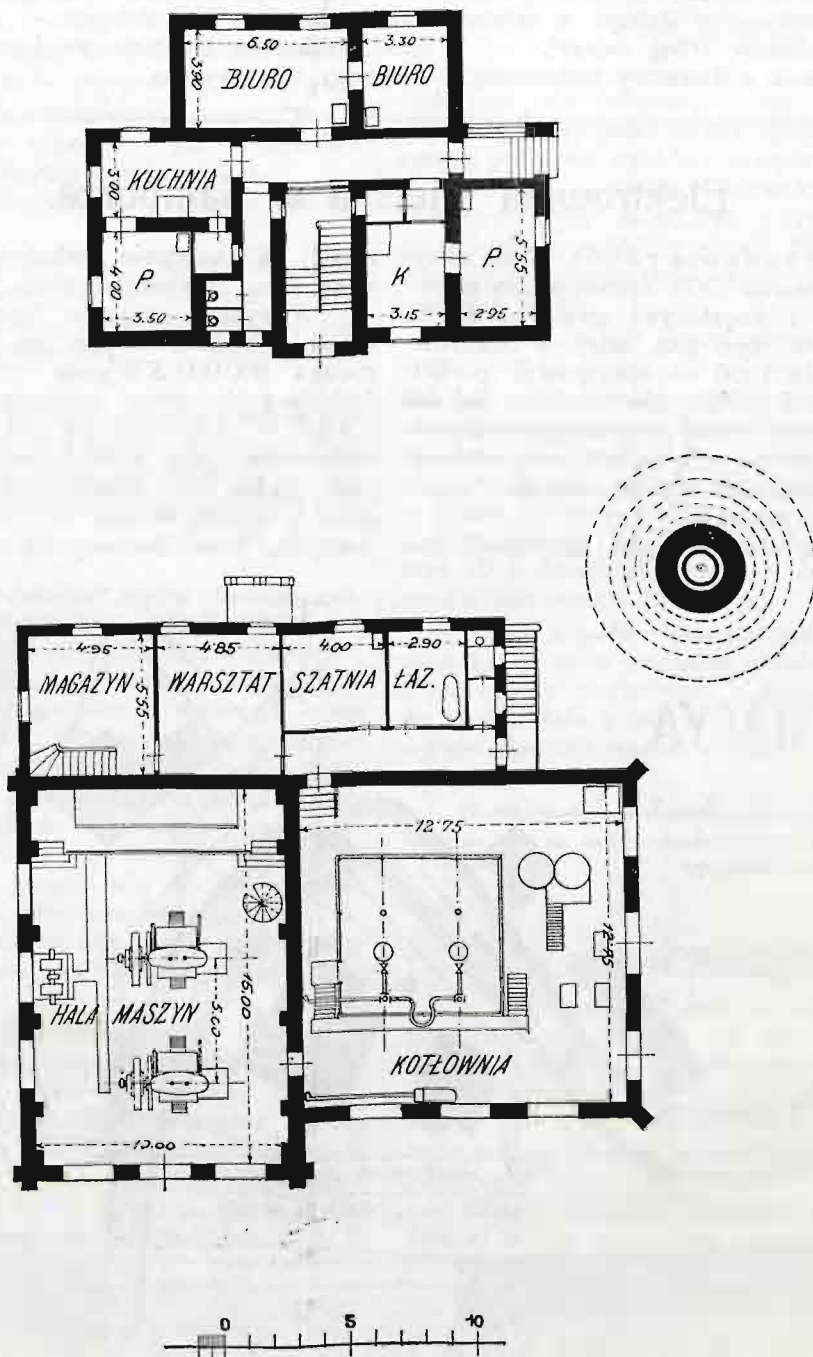


Fig. 2. Rzuty budynków.

nad Młynówką, na gruncie miejskim (fig. 1). Powierzchnia zajęta pod elektrownię wynosi 2400 m². W przyszłości dla powiększenia zakładu wypadnie przełożyć młynówkę, co uwzględniono przy sytuowaniu budynków. Budynków jest dwa: fabryczny wraz z kominem i administracyjny; nadto prowiźoryczna szopa na węgiel. Budynki wykonano według projektów i pod kierunkiem inż. Karola Dobrzyckiego we własnym zarządzie, siłami przeważnie miejscowemi.

Budynek fabryczny (fig. 2, 3) zawiera kotłownię, halę maszyn z podziemiami i akumulatorem, nad którą znajdują się: magazyn, warsztat, poczekalnia, łazienka i wychodek. Zabudowana powierzchnia wynosi 426 m² a koszt ogółem z fundamentami maszyn, omurowaniem kotłów itd. K 86100; za 1 m² wypada zatem 179 K, a bez ław betonowych 169 K. Fundamenta maszyn betonowe kosztowały K 4100, omurowanie kotłów K 4400.

Komin 38 m wysoki o średnicy 1.20 m przy wylocie projektował i wykonał A. Custodis z Wiednia kosztem K 6400, a że fundamenta kosztowały K 6400, zatem ogólny koszt wynosi K 10800.

Budynek administracyjny (fig. 2) dwupiętrowy zawiera: w parterze 2 pokoje biurowe i 2 mieszkania palaczy, każde o 1 pokoju z kuchnią, na I piętrze mieszkanie kierownika o 4 pokojach,

normalnie, a 130 maksymalnie z podwójną ekspansją i kondensacją. Parę wytwarzają 2 kotły Tischbeina, każdy o ogrzewalnej powierzchni $150m^2$ tak, że jednym kotłem pędzić można obie maszyny. Ciśnienie 10 atm, waga obu kotłów ok. 43 ton. Opalanie na razie węglem pruskim, ponieważ przed dwoma laty cena ropy stała nadzwyczaj wysoko. Obecnie projektowana jest adaptacja dla opalania ropą. Wodę ze studni tłoczą do kotłów 2 pompy

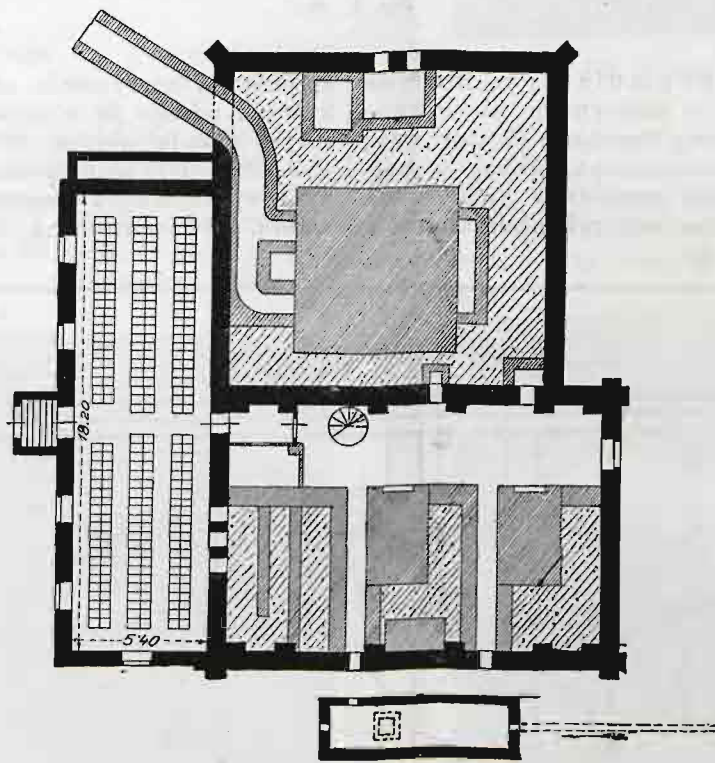
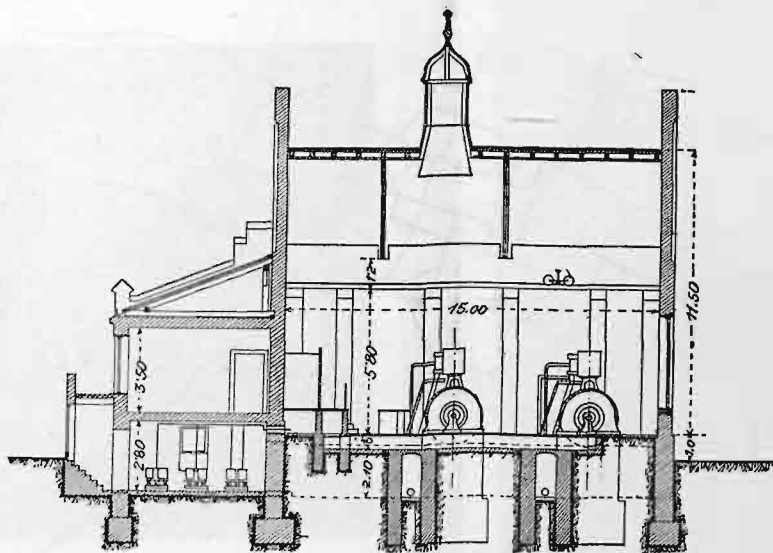


Fig. 3. Przekrój i podziemia budynku fabrycznego.

na II piętrze mieszkania maszynisty i monterów, każde o 2 pokojach z kuchnią. Zabudowana powierzchnia wynosi $216m^2$, koszt ogólny K 47500, zatem za $1m^2$ K 220 (bez ławy betonowej K 198).

Całkowity koszt części budowlanej po uporządkowaniu, z ogrodzeniem itp. wynosi K 138000.

III. Część motoryczna. Zamiast projektowanych 2 lokomobil stałych Wolfa stukonnych wykonano 2 stojące maszyny parowe po 100 HP eff.

Worthingtona, przyczem ich para wydmuchowa może być użyta do podgrzania wody zasilającej zapomocą osobnego podgrzewacza. Cena kotłów bez omurowania z pompami K 29300. W kotłowni ustawiono nadto aparat do czyszczenia wody zasilającej kotły systemu Overhoffa kosztem K 6850 o wydajności $2.5m^3$ na godzinę.

Maszyny parowe (fig. 6) stojące o 180 obrotach na minutę do bezpośredniego sprzężenia z dy-

namo: skok 400 m, regulator osiowy, suwaki tłokowe, smarowanie osi korbowej pierścieniowe, wszystkich innych części centralne. Waga jednej maszyny ok. 10 ton, cena obu maszyn z rurociągami K 31800. Żóraw o udźwigu 3 ton za cenę K 4500 dostarczyła również firma L. Zieleniewski.

dzielniczy przechodzą na ścianę i po stropie dachowym dostają się do wieżyczki, skąd rozprawazone są do punktów zasilających.

Baterię akumulatorów (fig. 7) wartości kupnej K 20700 dostarczyła fabryka Dr. Z. Staneckiego, podejmując się za roczną spłatą K 3900 równo-

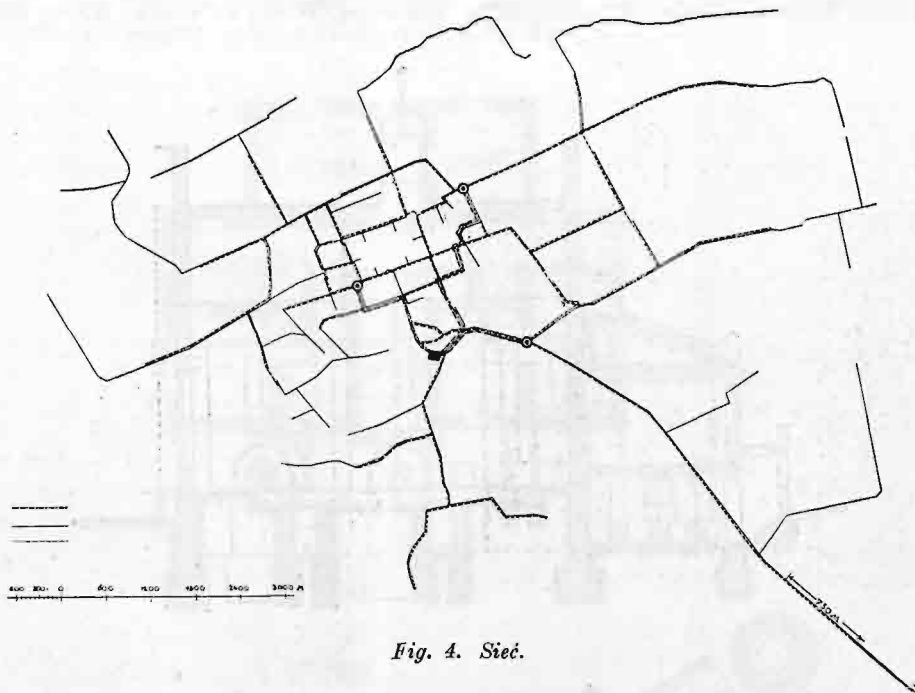


Fig. 4. Sieć.

IV. Prądnice i akumulatory. Prądnice bezpośrednio sprzężone z maszynami zbudowane są dla prądu stałego jako upustowe (bocznicowe) o 10 biegunach, 180 obrotach na minutę o normalnej wydajności 80 KW przy 500 V napięcia na zaciskach. Dla ładowania baterji akumulatorów

częściej jej utrzymania przez lat 10, po upływie których oddaje ją w zupełnie dobrym stanie. Bateria składa się z 260 ogniwo o pojemności 155–245–300 ampergodzin przy 1–3–10-godzin-
nym wyładowaniu i natężeniu 85 amp przy ładowaniu. Gwarantowana wydajność wynosi 75%

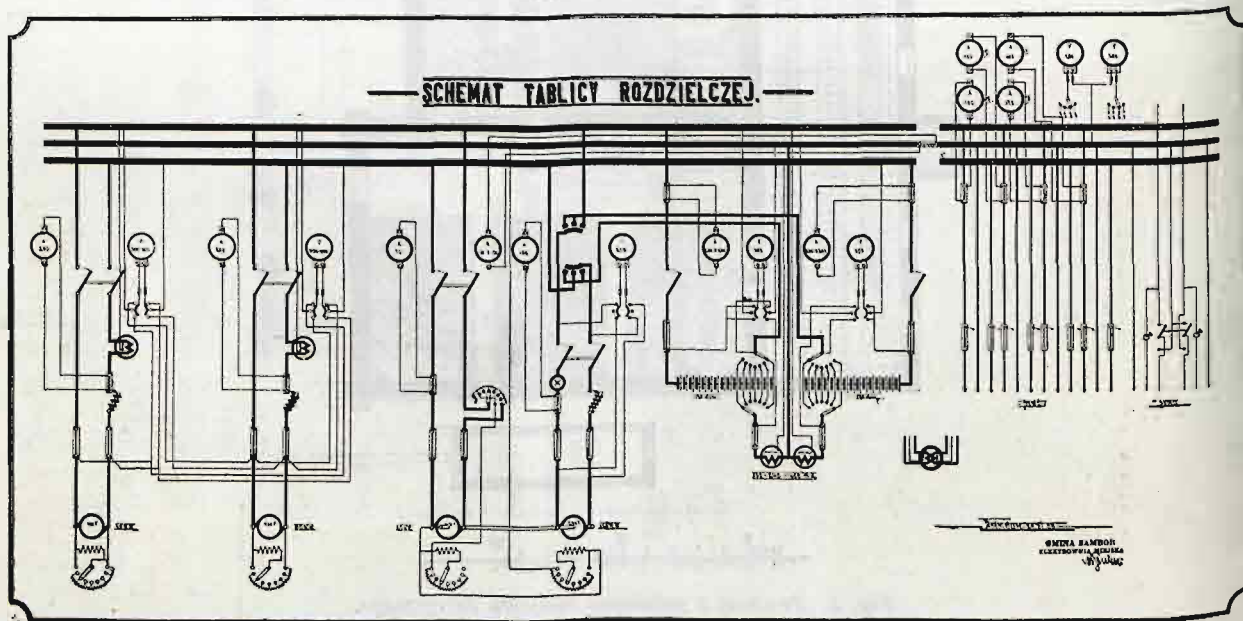


Fig. 5. Schemat rozdzielniczy.

służy agregat dodatkowy z motorem o sprawności 25 PS przy 850–1100 obrotach i 470 V napięcia sprzężonym z dynamo o sprawności 16.5 KW przy 115–230 V. Tablica rozdzielcza umieszczona na wysokim podymu mieści na 7 polach marmurowych przyrządy miernicze, regulatory i bezpieczniki. Schemat podaje fig. 5. Przewody z roz-

w wattgodzinach. Naczynia szklane są tak wielkie, że baterję można powiększyć o 40% netto.
V. Sieć. Z kopułki (fig. 10) gołe przewody prowadzą do 3 punktów zasilających, czwarty projektowano wyłącznie dla dworca kolejowego. Sieć (fig. 4) mierzy ogółem 14 km, w czym znajduje się przewodów miedzianych: 1740 m przewo-

dów zasilających o przekroju 50 m/m^2 , 4060 m o 35 m/m^2 , 4000 m o 25 m/m^2 , 6750 m o 16 m/m^2 , 56210 m o 10 m/m^2 , 15380 m o 6 m/m^2 przekroju, a przewodów krzemobronzowych: 2490 m o 4 m/m^2 i 140 m o 6 m/m^2 ; nadto 760 m drutu Hakestala o 10 m/m^2 . Waga użytych konstrukcyi żelaznych wynosi ogółem 7100 kg

Słupów drewnianych 10 m wysokich mamy 546 , żelaznych kratowych 12 , rurowych 8 . Słupy

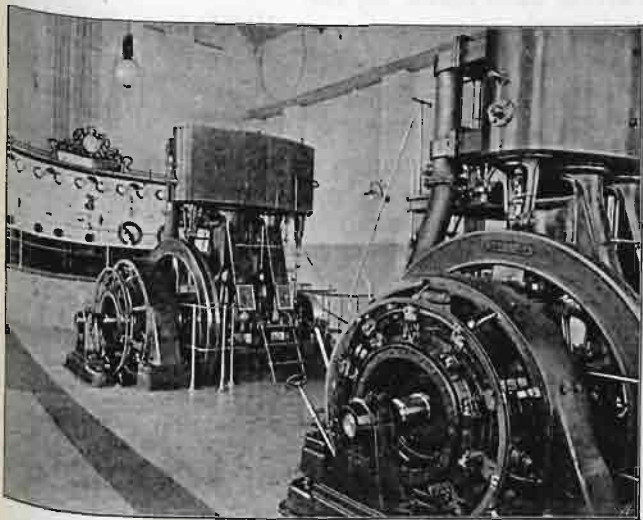


Fig. 6. Wnętrze hali maszyn.

drewniane, grubości 18 cm w górnej średnicy, okazały się w punktach, gdzie większość przewodów jednostronnie się zwraca za słabe i aby uniknąć podpierania ich lub ściągania, wymieniono je na żelazne. Słupy żelazne (fig. 9) osadzono w betonie, drewniane po opaleniu w szutrze i w betonowym cokole. Rozstaw słupów drewnianych waha się między 25 m a 36 m . Mała część przewodów, ogółem 1.1 km , idzie konsolami żelaznymi

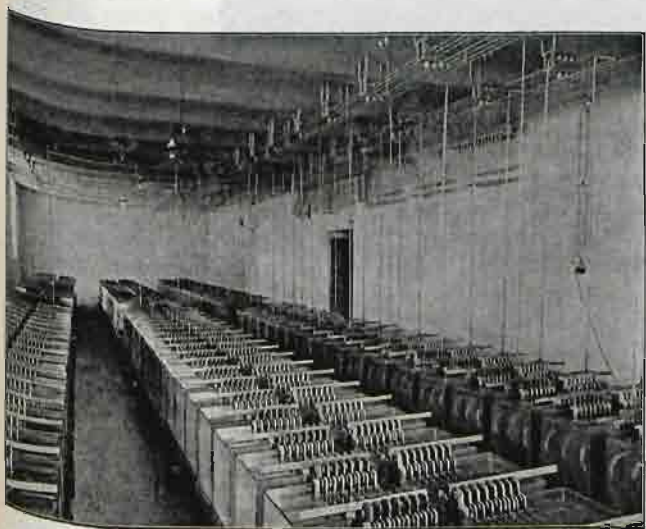


Fig. 7. Akumulatory.

po domach, co tłumaczy się słabem, niejednorodnym zabudowaniem miasta. Tablice rozdzielcze punktów zasilających umieszczono wewnątrz żelaznych słupów kratowych.

Ogólny koszt sieci wraz z oświetleniem publicznym wynosi $K 69300$, t. j. 4380 K za 1 km przy cenie miedzi 250 K .

VI. Oświetlenie publiczne. Do oświetlenia publicznego użyto 6 lamp łukowych różnicowych, dziesięcioamperowych o 800 św. u. , lamp

Nernsta 23 jednoamperowych o 115 świecach, 113 półamperowych o 85 św., 102 ćwierćamp. o 35 św., żarówek węglowych 93 o 25 św., razem 337 lamp o sile 21 tysięcy świec norm.; w tem 72 lamp całonocnych. Łukowe lampy (fig. 8) umieszczono w Rynku, gdzie prócz nich znajduje się 22 lamp Nernsta. W główniejszych ulicach



Fig. 8. Lampa łukowa.

dano lampy na każdym słupie przewodowym o większej sile światła, w bocznych zaś — co drugi słup. Oczywiście wszystkie lampy znajdują się po jednej stronie ulicy, co zmniejsza koszt instalacji, a przy niewielkiej szerokości ulic i prze-



Fig. 9. Słup kratowy.

ważnie jednostronnych chodnikach jest zupełnie zrozumiałe. Lampy łukowe świecą się zależnie od pory roku do 9° względnie 10° , północne do godziny 10° . Ferye księżycowe zwłaszcza w zimie bywają uwzględniane. Lampy Nernsta zostają

obecnie stopniowo wymieniane na żarówki metalowe.

VII. Prywatni odbiorcy. Wszelkie instalacje prywatne, wyjąwszy kolej państwową, wykonuje elektrownia we własnym zarządzie. Dla zyskania od razu większej liczby odbiorców postanowiono tym odbiorcom, którzy się zgłoszą przed 1 czerwca 1907 i zobowiążą się przez lat 3 brać prąd, wykonać bezpłatnie doprowadzenie do jednego punktu w każdej ubikacji. Instalacji takich wykonano do otwarcia zakładu na 1310 lampek 16-świecznych. Po tym terminie wykonuje elektrownia bezpłatnie tylko doprowadzenie do licznika. W dniu otwarcia zakładu było ogółem z budynkami miejskimi i więzieniem c. k. Sądu obwodowego 1900 lampek 16 św. zainstalowanych. Zgłoszenia jednak nie ustają, chociaż są drobne, co zrozumiałem jest w mieście liczącym ludności miejskiej niespełna 13 tysięcy i nie mającym żyw-

Urządzenie maszynowe odpowiadało gwarancyom. Sprawność tegoż przedstawia się następująco:

	Gwarancya	Kollaudacya
Zużycie pary na 1 HP eff. w godzinę.	12·8 kg	9·53 kg
Sprawność kotła parowego	63%	64·1%
Zużycie węgla na 1 HP eff. w godzinę.	1·609 kg	1·482 kg
Wartość kaloryczna tej ilości węgla	10380 kcal	9563 kcal
Wartość kaloryczna 1 HP eff. w godzinę.	636·8 "	636·8 "
Sprawność całego motoru	6·13%	6·66%

Sprawność ta, mimo że jest wyższa od gwarantowanej, odbiega o wiele od sprawności, jaką uzyskać obecnie można przy motorach parowych stukonnych najmniej o 10%. Co jest powodem



Fig. 10. Widok Elektrowni.

szego ruchu przemysłowego i handlowego. Tem też tłómaczy się znikoma liczba zainstalowanych motorów (drukarnie, fabryki wody sodowej, pompy, wentylatory).

Kolej państwowa zawarła też umowę co do pobierania prądu dla oświetlenia dworca a instalacja ta będzie w b. r. wykonana.

Prąd oddaje się przy zastosowaniu elektromierza do oświetlenia po 60 h, do motorów małych po 40 h za kilowattgodzinę z opustami procentowymi przy większej konsumpcji.

Z wielkimi odbiorcami zawiera się osobne umowy. Małe instalacje płacę przy użyciu czasomierza za żarówkę 10, 16, 25 lub 35-świeczną 2, 2, 4·50 i 5·75 K miesięcznie. Przeciętny dochód za 8 miesięcy (maj-grudzień) wynosi brutto K 20 za instalowaną lampkę.

Innych wyników ruchu — jak również krytycznej oceny całego Zakładu — obecnie nie podajemy; zestawić je bowiem najlepiej przynajmniej po upływie jednego roku. Elektrownię prowadzi inż. Stefan Cybulski.

VIII. Kollaudacya. Przeprowadzili ją pp. Kazimierz Gajczak, dyr. el. miej. w Krakowie i Władysław Szaynok, inż. cyw. w Rzeszowie w obecności zastępców stron interesowanych.

tych niekorzystnych wyników, widać z liczb, otrzymanych w czasie pomiaru. Straty na promieniowanie kotła i inne niewyznaczone wynoszą aż 18·3%, podczas gdy przy odpowiednim zastosowaniu wielkości kotła do jego działalności nie powinny wynosić więcej, niż 8%. Przez zastosowanie mniejszego kotła, jakto było projektowane w pierwotnej ofercie firmy, dostarczającej urządzenia maszynowe, posiadającego natomiast przegrzewacz pary, można było uzyskać dzielność kotła parowego około 75% i odpowiednie zmniejszenie zużycia pary w maszynie. Oszczędności na węglu w ten sposób uzyskane, można w przybliżeniu ocenić na jakie 20%.

Prądnice odpowiadają w zupełności warunkom umowy.

Sposób badania baterii akumulatorów, ustalony również kontraktem, polegał głównie na wyładowaniu i powtórnym ładowaniu. Badanie wykazało, że wydajność w ampergodzinach wynosi 94·5% (gwarancya: 90%), w kilowattgodzinach 78·9% (gwar. 75%), przyczem napięcie ogólne spadło przy wyładowaniu na 1·8 V (gwar. 1·8 V), przy ładowaniu podniosło się do 2·7 V przeciętnie na ogniwo. Zewnętrzny wygląd płyt był dobry, a sposób montowania w szczegółach był odpowiedni, czysty i staranny.

IX. Koszta. Koszt ogólny budowy wyniósł 450 tysięcy koron tj. 1500 K na 1 HP eff., jeżeli wliczymy baterię akumulatorów. Z kwoty tej 300 tysięcy K pochodzi z nadwyżki z dochodów za dzierżawę propinacji w ratach miesięcznych od 1905—1910, reszta pokryta została pożyczką komunalną, osiągniętą w Banku krajowym. Spłata firmy instalującej rozłożoną została na raty; otrzymała ona monopol w dostawie materiałów instalacyjnych do ukończenia spłaty.

Amortyzacja całego zakładu i spłata pożyczki pokryć się ma jego dochodami, zaś gmina jako procenta od inwestowanego kapitału ma mieć bezpłatne oświetlenie publiczne, co jednak dopiero po przyłączeniu się kolei i kilku publicznych budynków nastąpić może. Na razie płaci gmina K. 12500 rocznie za oświetlenie, liczone po cenie własnych kosztów.

Zestawił Inż. Artur Kühnel.

Rozwój budownictwa wodnego w Galicyi w ostatnim dziesięcioleciu.

Odczyt c. k. radcy dworu Inż. R. Ingardena, wygłoszony w streszczeniu na uroczystem posiedzeniu
V-go Zjazdu techników polskich.

(Ciąg dalszy).

2. Pogląd na roboty regulacyjne w zeszłym stuleciu.

Przedstawione powyżej nadzwyczajne zdziczenie rzek, tudzież ogromne szkody, jakie ono podczas coraz częściej pojawiających się powodzi wyrażały, uzasadniały najzupełniej od lat dziesiątek datujące się dążenie kraju do przeprowadzenia systematycznych i celowych robót regulacyjnych. Wszystkie odnośne obszerne i wyczerpujące relacje Namiestnictwa, rezolucje Sejmu i dążenia Koła polskiego nie odniosły jednak pożądanego skutku, nie tyle z powodu zapoznawania ważności i doniosłości tej sprawy przez miarodajne czynniki, ile z powodu braku funduszków państwowych i krajowych, koniecznych na te kosztowne i wielkie roboty, wobec licznych innych, również ważnych zapotrzebowań państwa i kraju.

Na państwie ciążył obowiązek regulowania rzek na mocy patentu cesarskiego z listopada 1830 tylko o tyle, o ile chodziło o uregulowania rzek granicznych dla utrzymania terytorium państwa, lub o uregulowaniu rzek większych za spławne i do żeglugi przydatne uznanych.

Za takie rzeki uznano u nas aż do r. 1886 tylko Przemszę od Jęzora-Mysłowic do ujścia Wisły, następnie Wisłę od Krakowa po Niepołomice na granicy państwa, następnie Dunajec od Zgłobu do ujścia, Wisłokę od Mielca do ujścia, San od Jarosławia do ujścia i Dniestr od Żurawna do Okopów przy ujściu Zbrucza. Dopiero w r. 1886 po zwiedzeniu Wisły od Przemszy do Krakowa przez radcę ministerjalnego Beyera po powodzi z r. 1884, który przekonał się naocznie, że na tej części Wisły odbywa się żywy spław węgla z Mysłowic i Jaworzna do Krakowa i poniżej tegoż mimo ogromnej trudności z powodu zdziczenia rzeki inkamerowano przestrzeń Wisły od połączenia Małej Wisły z Przemszą po Kraków z zastrzeżeniem jednak, że najwyżej $\frac{1}{3}$ dotacji rocznej przeznaczanej na Wisłę może być tu na roboty regulacyjne użyta. Później uznano za spławną, a więc za przestrzeń państwową, także część Sanu od Składu solnego po Jarosław.

Regulacja wszystkich innych rzek była pozostawiona inicjatywie kraju i właścicieli nadbrzeżnych gruntów, a skarb państwa udzielał tylko w miarę możliwości i w miarę ważności projektowanych robót stosowne subwencje i pomoc techniczną w projektowaniu i przeprowadzaniu robót.

Do r. 1860, za istnienia w Galicyi c. k. Dyrekcyi budownictwa (Baudirektion) istniały dla budowli wodnych c. k. okręgi budownicze wodne (Wasserbaubezirke), a to w Podgórzu, po aneksyi Krakowa w Krakowie, w Tarnobrzegu, w Jarosławiu, w Nisku, w Stanisławowie itp., które w miarę przeznaczanych od czasu do czasu rozmaitych funduszków, najczęściej zapomogowych po większych klęskach, wykonywały wyłącznie lokalne budowle regulacyjne na wymienionych już rzekach, bądź dla zabezpieczenia granic państwa, bądź też dla zabezpieczenia gościńców lub mostów państwowych, bądź wreszcie budowle ochronne, jak obwałowanie Wisły od Niepołomic w dół, przy ujściu Raby, na dolnym Dunajcu itp. ostatnie jednak jeżeli zdołano zawiązać spółki wodne, które podjęły się utrzymywania tych robót.

Z tego okresu mamy wprawdzie niewiele budowli, jednak bardzo starannie i szczegółowo opracowane plany sytuacyjne, przekroje poprzeczne i podłużne rzek, które dziś jeszcze stanowią bardzo cenny materiał do poznania charakteru i właściwości tych rzek np. plany Wisły od ujścia Przemszy po ujście Dunajca z r. 1851, w skali 1:7200, plany dolnego biegu Dunajca, Sanu, tudzież całego Dniestru. Takie same plany dolnego biegu Wisły zgorzały niestety podczas pożaru Tarnobrzega.

Po zreorganizowaniu państwowego budownictwa w r. 1860 i przyłączeniu tej gałęzi administracyi państwa do Ministerstwa spraw wewn. i do Namiestnictwa, przydzielono sprawy budownictwa wodnego oddziałom technicznym, utworzonym przy poszczególnych starostwach, przy których pozostawały one aż do r. 1904/5.

W celu przeprowadzenia pierwszej większej regulacyi zawarto w r. 1864 konwencyę z rządem rosyjskim, ratyfikowaną w r. 1872, zmierzającą do wspólnego uregulowania granicznej przestrzeni Wisły od Niepołomic do Popowic-Zawichostu na długości 184 km, według której zamierzone roboty miały być wykonane w przeciągu lat 20, a podstawą obrad Komisji międzynarodowej i odnośnych postanowień konwencyi były opracowane w tym celu dotąd przechowane plany granicznej Wisły. Komisja ta ustanowiła po raz pierwszy w sposób wyłącznie empiryczny normalne szerokości koryta i uzyskać się mającą głębokość jego dla żeglugi, tudzież rozstaw wałów obustronnych.

Wobec braku funduszków u obydwóch rządów

postępowały jednak roboty regulacyjne na granicznej przestrzeni Wisły, zwłaszcza po stronie rosyjskiej, mimo zawartej konwencji i oznaczenia terminu ukończenia robót aż do r. 1890 bardzo powoli.

Do r. 1868 wyznaczano fundusze na roboty regulacyjne dorywczo w rozmaitych kwotach, a dopiero od tego roku zaczęto w państwowych budżetach regularnie co roku prelimitować pewne kwoty pod tytułem zwyczajnej i nadzwyczajnej dotacji wodnej, z których pierwsza przeznaczoną jest na konserwację istniejących budowli, na subwencjonowanie robót mniejszych na rzekach nie stojących pod wyłączną pieczę państwa i na wydatki powtarzające się stale jak np. na opłatę służby rzecznej, czyszczenie koryta z pni i karczcy, na utrzymywanie narzędzi, magazynów itp., druga natomiast wyłącznie na nowe budowle regulacyjne,

W r. 1868 przeznaczono na galicyjskie roboty w zwyczajnej dotacji 135 634 K, w nadzwyczajnej 360 000 K, a więc razem 495 634 K, które to dotacje wzrosły do r. 1875 do 180 000 K, względnie do 400 000 K. razem więc do kwoty 580 000 K na rok. Z nadzwyczajnej dotacji przypadało wówczas na Wisłę 160 000 K, na Przemszę 16 000 K, na Dunajec 40 000 K, na Wisłokę 4 000 K, na San 120 000 K, a na Dniestr 60 000 K.

W r. 1874 zawarto z rządem pruskim konwencję w celu wspólnego uregulowania granicznej części Przemszy od Jezora (Mysłowic) do Wisły na długości 23 km, a to nie tyle w celu ubezpieczenia brzegów i granic państw obydwóch, ile w celu umożliwienia i ułatwienia żeglugi na tej rzece dla wywozu węgla kamiennego z kopalń myślowickich i jaworzniańskich. Roboty te ukończono w r. 1884 kosztem 280 000 K po stronie austriackiej.

Po klęsce powodziowej z r. 1882 w dorzeczu Dniestru, a w r. 1884 w dorzeczu Wisły wzrosły państwowe dotacje w r. 1885 do kwoty 1 043 000 K, a to w zwyczajnej dotacji do kwoty 343 000 K, głównie z powodu szkód na budowlach, spowodowanych tą powodzią, w nadzwyczajnej dotacji, zaś do kwoty 700 000 K, z której to ostatniej przypadało na Wisłę od Krakowa w dół 360 000 K, na Dunajec 60 000 K, na Wisłokę 10 000 K, na San 120 000 K, a na Dniestr 150 000 K.

Nie ulega wątpliwości, że za tak szczupłe kwoty, przeznaczane rocznie na rzeki państwowe, obejmujące wówczas przeszło 700 km, nie wiele budowli można było wykonać, nawet w ówczesnych tanich czasach, tudzież, że o wykonywaniu robót systematycznych, tworzących pewną całość, z wyjątkiem na Przemszy, nawet mowy być nie mogło. Ograniczano się przeto na wykonywaniu przekopów, działających dla ochrony zagrożonych w zakolach brzegów najskuteczniej, nie ubezpieczano jednak zwykle ich brzegów dla braku środków, dalej budowle ochronne pod najbardziej zagrożonymi brzegami przy mostach i gościńcach.

W tych czasach wykonano też największą ilość przekopów projektowanych częstokroć tylko z uwzględnieniem sytuacji rzeki a bez względu na jej spadek na dłuższych przestrzeniach np. na Wisłę między Krakowem a Niepołomicami, na Sanie między składem solnym a Jarosławiem, a szczególnie na Dniestrze między Żurawnem a Haliczem, wskutek czego niejednokrotnie spadki te bez potrzeby a z dotkliwą szkodą dla żeglugi powiększono. Odnosi się to szczególnie do Dniestru między Żurawnem a Haliczem, gdzie zwiększono spadek do 0.5‰.

Projektowane w r. 1872 po pamiętnej powodzi z r. 1867 gwałtowne skrócenie biegu Sanu między Przemyślem a Składem solnym zapomoż 19 przekopów, mających skrócić bieg rzeki do połowy, na szczęście dla braku funduszy nie przyszło do skutku.

Dopiero pamiętna klęska powodziowa z r. 1882 w dorzeczu Dniestru, a zwłaszcza powódź z r. 1884, która objęła całe dorzecze Wisły i Dniestru, nawiedziła 52 powiatów w czasie żniw i wyraziła szkody w samych plonach, nie licząc szkód w gościńcach, drogach, mostach i gruntach na przeszło 100 milionów koron, zwróciła ponownie uwagę na konieczność regulowania rzek i wzbudziła nadzieję na rażniejsze, a więc i skuteczniejsze wykonywanie budowli regulacyjnych. C. k. Ministerstwo rolnictwa wyznaczyło bowiem na wiosnę r. 1885 uwzględniając odnośne sprawozdania i wnioski c. k. Namiestnictwa, tudzież rezolucję Sejmu 200 000 K, z których kraj miał pokryć 40% na opracowanie generalnych projektów na regulację 13 rzek, podkarpackich dopływów Wisły i Dniestru, a to Małej Wisły, części Soły od Porąbki, Skawy, Raby, Wisłoki, Ropy, Wisłoku, Sanu od Sanoka do Jarosławia, Dniestru od Rozwadowa do Żurawna, Łomnicy, Świcy, Stryja i Bystrzyc.

W czerwcu r. 1885 rozpoczął Departament techniczny c. k. Namiestnictwa pod kierunkiem ówczesnego c. k. radcy budownictwa M. Morawskiego studia przygotowawcze do opracowania tych projektów t. j. pomiary sytuacji, przekrojów podłużnych i poprzecznych i ukończył je do jesieni częściowo przez państwowych urzędników technicznych, częściowo w drodze akordu przez inżynierów cywilnych tak dalece, że już w listopadzie można było opracowanie projektów rozpocząć. — Dla tych projektów przeprowadzono wówczas po raz pierwszy w państwowym budownictwie wogóle, pomiary hydrometryczne i badania hydrologiczne na wszystkich rzekach projektem objętych, tudzież na Wisłę pod Krakowem, na których oparto teoretyczną część projektów, obliczono potrzebne normalne szerokości dla normalnego stanu wody, za który przyjęto średnią arytmetyczną z obserwacji wodoskazowych, obliczono odpływ podczas najwyższych stanów wody dla niektórych rzek, o ile obserwacje ówczesne na to zezwalały, itp.

Część dat hydrologicznych zebranych i opracowanych wówczas przezemnie, ogłosiłem w *Czasopiśmie Technicznym* z sierpnia r. 1886.

Projekta generalne i kosztorysy były ukończone w końcu lutego 1886, musiano je jednak przerobić z powodu, że kosztorys opiewał na przeszło 62 000 000 K, podczas gdy rząd ówczesny zamierzał przeznaczyć na regulację tych rzek najwyżej 30 000 000 K.

Musiano przeto zredukować ilość projektowanych pierwotnie budowli regulacyjnych do możliwego minimum, na czem naturalnie jakoś projektów bardzo ucierpieć musiała, gdyż o systematyczności zamierzonych robót, wobec zredukowanego na około 32 000 000 K kosztorysu, nie mogło już być mowy.

Pomimo opracowania przeszło 1500 planów i zredukowania kosztorysów prawie do oznaczonej z góry kwoty i pomimo licznych poprzednich przyrzeczeń rządu, projekta te nie uzyskały zatwierdzenia c. k. Ministerstwa, z powodu braku funduszy i wielkich wydatków, spowodowanych w latach poprzednich okupacją Bośni i Hercegowiny i wobec tego, że budżet państwa za Duna-

jewskiego dopiero zbliżał się do równowagi. Że tak gorąco oczekiwana regulacja rzek nie przysła wówczas do skutku, przyczyniły się do tego także nieporozumienia, jakie w kraju powstały co do sposobu przeprowadzenia robót regulacyjnych, o których można się poinformować z dzienników codziennych z r. 1886, a także z *Czasopisma Technicznego* z t r

Nie pomogły w tej sprawie ani liczne rezolucje Sejmu, ani też uchwalony przez Sejm w r. 1890 program robót regulacyjnych, według którego co roku miały być rozpoczynane roboty regulacyjne na dwóch rzekach, jednej w dorzeczu Wisły, drugiej w dorzeczu Dniestra. Kwestya regulacji rzek pozostała nadal w tem samym niemal co poprzednio stadyum z tą tylko małą różnicą, że zwyczajna i nadzwyczajna dotacya państwowa do r. 1890 cokolwiek wzrastała, tak że w tym roku osiągnęła kwoty 1 193 000 K, z której to kwoty przypadało na zwyczajną dotacyę 333 000 K, a na nadzwyczajną 860 000 K i że w r. 1886 inkameryowano część Wisły od ujścia Przemszy po Kraków, przyczem jednak dotacya nadzwyczajna dla Wisły nie doznała w stosunku do r. 1885 żadnego podwyższenia; podwyższono bowiem tylko dotacyę tę dla Dunajca do 90 000 K, dla Wisłoki do 20 000 K, dla Sanu do 230 000 K, podczas gdy dotacya Dniestru wzrosła tylko o 10 000 K do kwoty 160 000 K.

Wobec tak szczupłych dotacyi postępowały roboty regulacyjne nawet na Wiśle granicznej mimo zawartej z rządem rosyjskim konwencji bardzo powoli. Roboty wykonywano na niej podobnie jak na innych rzekach tylko najpilniejsze w miejscach najbardziej na zerwanie zagrożonych, które po największej części prócz zabezpieczenia brzegów nie odnosiły pożądanego dla żeglugi skutku, zwłaszcza, że przyjęte przez Komisję międzynarodową w konwencji z r. 1864 zasady, okazały się z biegiem czasu jako niepraktyczne, nie prowadzące do zamierzonego uszlupienia Wisły.

W celu uzyskania naukowo uzasadnionych podstaw do skutecznego przeprowadzenia tego wielkiego dzieła, jakim jest dla obydwóch państw należyte uszlupienie Wisły, postanowiła Komisja międzynarodowa w r. 1886 przeprowadzenie ścisłych pomiarów hydrometrycznych na Wiśle całej i zebranie dat hydrologicznych, które to zadanie wykonałem od jesieni r. 1887 do wiosny r. 1889 wykonawszy pomiary hydrometryczne na całej Wiśle i na ujściach jej dopływów i opracowawszy obszerny operat teoretyczny na uregulowanie całej Wisły od Przemszy po Zawichost, obejmujący: oznaczenie charakterystycznych stanów wody na podstawie zestawień wodoskazowych, odpływ wody Wisły w poszczególnych sekcjach przy stanie normalnym, normalne szerokości dla normalnego stanu wody, za który przyjęto stan ody najdłuższej trwający podczas okresu żeglugi tj. od marca do listopada, ustalwszy głębokości, jakie podczas średnio najniższych stanów mają być osiągnięte, krzywe wyrównania spadku zwierciadła wody itp.

Operat ten przyjęła główna międzynarodowa Komisya regulacji Wisły i Sanu z r. 1891 i zatwierdziła wprowadzone na jego podstawie wnioski i zasady regulacji Wisły, które dotąd są miarodajne i odpowiednie, o ile koryto ujęto z obydwóch brzegów budowlami do normalnej szerokości na dłuższych przestrzeniach. Zasady te, odnoszące się do normalnego stanu wody, uzupełniła Komisya międzynarodowa w r. 1896 ustanowiwszy

dodatkowo na mój wniosek i na podstawie przeprowadzonych przezemnie obliczeń, jeszcze normalne szerokości dla średnio wysokich wód, mieszczących się w brzegach naturalnych rzeki, który to profil ma być wytworzony w nadmiernie szerokich przestrzeniach rzeki zapomocą plantacyi wiklowych i spowodowanej przez nie kolmacyi, tudzież rozstaw obustronnych wałów i wysokości ich korcny dla najwyższych wód powodziowych. Od tych postanowień Komisji datuje się też raźniejszy i skuteczniejszy postęp robót na Wiśle, chociaż dotacya nadzwyczajna dla niej przeznaczona wzrastała co roku stosunkowo powoli, osiągnęła bowiem dopiero w r. 1900 kwoty 548 000 K, z której 1/3 część przeznaczano na roboty regulacyjne powyżej Krakowa.

Jakkolwiek na rzekach państwowych wzrastał się ruch budowlany co roku, wprawdzie powoli, jednak stale, wskutek przeznaczania coraz większych kwot w nadzwyczajnej dotacyi, osiągnęła ona bowiem w r. 1895 kwoty 1 089 134 K, a w r. 1900 nawet 2 107 292 K, to o większych robotach na wszystkich innych rzekach, a tem mniej o systematycznej ich regulacyi aż do r. 1903, dla braku funduszków, wcale nie mogło być mowy.

Gdy jednak szkodliwe działanie tych rzek nie ustawało, owszem z każdym rokiem podczas zejścia lodów i wysokich wód wzrastało, niszcząc coraz bardziej urodzajne grunta nadbrzeżne, zagrażając włościom i folwarkom, niszcząc drogi i mosty, starano się złemu chociaż częściowo w ten sposób zaradzić, że wykonywano na tych rzekach od r. 1887 począwszy lokalne roboty regulacyjne tak zw. konkurencyjne, których koszta pokrywało państwo, bądź ze zwyczajnej bądź z nadzwyczajnej dotacyi, kraj z funduszków krajowych i strony interesowane po jednej trzeciej części właściciwych kosztów budowy, koszta bowiem zarządu, opracowania projektów i przeprowadzenia budowy pokrywało państwo z własnych funduszków.

Ponieważ budowle takie mogły być tylko wówczas wykonane, gdy strony interesowane zobowiązały się prawomocnie da pokrycia 1/3 części kosztów budowy i do konserwacyi wykonanych robót przynajmniej w tym samym stosunku, wykonywano je prawie wyłącznie przy brzegach właścicieli większych posiadłości, gdyż ubogie przeważnie gminy wyjątkowo tylko mogły się podjąć pokrycia tego częstokroć wysokiego datku konkurencyjnego, który we wielu przypadkach przekraczał nawet możność większych właścicieli.

Aby takie budowle ile możności ułatwić, poruczano ich wykonanie stronom konkurencyjnym jedną trzecią część kosztów budowy pokrywającym w przedsiębiorstwo po cenach fiskalnych w ten sposób, że otrzymywały one za wykonane roboty tylko datki państwowe i krajowe. Nadto odstępowano im na własność uzyskane wskutek tych budowli odsypiska, o ile one do ich gruntów przylegały.

W razie racjonalnego prowadzenia tego przedsiębiorstwa zmniejszał się datek stron bardzo znacznie, a uzyskane odsypiska przynosiły im często nawet dochód. Mimo takich ułatwień nie można było robót takich na większą skalę wykonywać.

Wobec takich warunków nie można było nawet marzyć o systematycznym ze względu na całość rzeki wykonywaniu tych robót regulacyjnych, były to bowiem wyłącznie roboty lokalne na jednym brzegu tylko wykonywane, ograniczone do najpilniejszej potrzeby ze względu na trudność uzyskania odpowiednich funduszków, wreszcie spo-

radyczne, gdyż tylko tam można je było wykonać, gdzie właściciele nadbrzeżnych gruntów zgodzili się na pokrycie $\frac{1}{3}$ części kosztów budowy w sposób wyżej podany.

Sposób ten wykonywania robót regulacyjnych spotykał się z niejedną krytyką ujemną, częstokroć atoli nieuzasadnioną i niesprawiedliwą, polegała ona bowiem po największej części na nieznanomości powodów, które do takiego postępowania zniewalały, tudzież warunków, pod jakimi roboty te wykonywano. Przyczyniała się do tej krytyki także nieznanomość skutków, jakie mimo tak trudnych warunków temi budowlami istotnie uzyskano. Jeżeli się zważy, że projekta musiano ograniczać do najpilniejszych tylko robót, aby fundusze na ten cel potrzebne wogóle uzyskać, że budowle wymagające 30 000 lub 40 000 K należały do wyjątków, że w celu umożliwienia każdego projektu musiano przeprowadzać długie pertraktacje, najprzód z interesentami, następnie z Wydziałem krajowym, a wreszcie czekać na decyzję Ministerstwa, nim grosz składany na roboty potrzebny uzyskano, to nie można się dziwić, jeżeli od opracowania projektu do jego wykonania wiele czasu upłynęło, podczas którego woda nie czekała, tylko dalsze zniszczenia w brzegach wywoływała. Pierwotnie obliczone koszty były wskutek tego częstokroć niewystarczające już przy rozpoczęciu budowy, a mimo to musiały być budowle zezwolone w granicach wyznaczonych kosztów wykonane, wskutek czego nie można je było częstokroć w takich rozmiarach wykonać, jakie w międzyczasie zmienione stosunki w korycie rzeki istotnie wymagały.

Nie można również zapoznawać, że interesenci obejmujący na podanych wyżej warunkach wykonanie budowy w przedsiębiorstwo, starali się z najdalej idącą oszczędnością zmniejszać ile możności przypadający na nich datek konkurencyjny, że w tym celu wykonywali roboty nie wówczas, gdy wykonanie ich było ze względu na stosunki miejscowe wskazane, lecz wówczas, gdy im było dogodniej, gdy robotnik był najtańszy, gdy roboty na tamach nie stały na przeszkodzie robotom w polu.

Mimo tak trudnych warunków, pod jakimi te lokalne budowle wykonywać musiano, uzyskano niemi bardzo wiele, obroniono ogromne obszary urodzajnych gruntów przed zniszczeniem, niejeden folwark, wieś i gościniec zawdzięcza tym dorywczym robotom, że do dnia dzisiejszego istnieje, a dziś, gdy systematyczna regulacja wobec znaczniejszych funduszy jest możliwa, wielka część tych wówczas wykonanych a dotąd istniejących budowli, może być bardzo skutecznie użytą i w system nowych budowli wciągniętą.

Jeżeli ówczesnym autorom tego z konieczności podyktowanego sposobu robót regulacyjnych można jakikolwiek zarzut zrobić, to chyba ten, że dysponując bardzo małymi, na lata rozłożonymi funduszami, starali się, mając przyszłą systematyczną regulację na oku, wykonywać większe roboty, niż ostatecznie były dla zabezpieczenia brzegów potrzebne, tudzież, że dla uzyskania doraźnych, szybkich a pewnych skutków i w celu zmniejszenia kosztów przyszłej konserwacji, na którą zwykle środków nie było, więcej przekopów wykonywali, niż to ze względu na charakter rzeki było wskazane, jak np. na Dunajcu od Wielkiej Wsi do Zglobic, na Sole powyżej Żywca, na Skawie w okolicy Wadowic itp. Przekopy dogadzały również najlepiej interesentom, zapewniały im bo-

wiem nie tylko, wskutek robót ziemnych, największy zysk, względnie największe zmniejszenie datku konkurencyjnego, ale równocześnie największe obszary odciętych koryt, które dziś zalądowane, bujną wikliną porośnięte, przysparzają im większe dochody, niż dawniej ich grunta urodzajne przez wodę zerwane.

Tak wykonywano te lokalne budowle aż do r. 1903 na wszystkich rzekach podkarpackich, gdyż dopiero 1 września 1892 Dz. u. kr. Nr. 72 wydano ustawę o regulacji Białej przez Wydział krajowy projektowanej, a wykonanej w 15 latach kosztem 3 578 000 K, z których pokrył państwowy fundusz melioracyjny 50%, państwowa dotacja wodna 10%, fundusz krajowy 30%, a strony konkurencyjne i powiaty resztę. W r. 1893 natomiast uzyskano z całego projektu z r. 1885/6 ustawę z 1 maja 1903 Dz. u. kr. Nr. 38 zapewniającą regulację części Dniestru od Rozwadowa do Żurawna, według trasy regulacyjnej 48,6 km długiej, która to budowa miała być w 15-tu latach wykonaną. Koszta tych po możliwej redukcji potrzebnych w tym celu budowli wówczas na 3 200 000 K obliczonych robót, pokrywały państwowy fundusz wodny i krajowy w wysokości po 40%, a fundusz melioracyjny Ministerstwa rolnictwa w wysokości 20%.

Dopiero groźna powódź z r. 1894 zwróciła ponownie uwagę na rzeki galicyjskie i na projekt z r. 1885/6, wyjęto jednak z tego projektu tylko dwie rzeki t. j. Solę i Łomnicę, przeprowadzono reambulację tych zastarzałych już projektów, opracowano w Ministerstwie spr. wewn. naprędce nowe generalne projekta, rozszerzając pierwotny projekt Soli, sięgający pierwotnie po Porabkę aż do Rajczy, zaś projekt Łomnicy aż powyżej Perechińska do Osmolody i włączając do tego projektu także część Czeczwy i DUBY. Za prezydentury śp. hr. Kazimierza Badeniego przygotowano ustawy krajowe zapewniające zrealizowanie tych projektów.

Ustawa o regulacji Soli przeznaczająca na ten cel 3 580 000 K na przeciąg lat 18 wyszła 29 kwietnia 1899 Dz. u. kr. Nr. 67, zaś ustawa o regulacji Łomnicy z wymienionymi dopływami przeznaczająca 4 777 000 K na roboty regulacyjne mające być wykonane w przeciągu lat 24 tego samego dnia Dz. u. kr. Nr. 68. Na obydwie kwoty składają się te same fundusze, co na roboty na Dniestrze między Rozwadowem a Żurawnem w podanym tam stosunku.

Oprócz tych systematycznych robót, które poruczono do wykonania, podobnie jak na Dniestrze między Rozwadowem a Żurawnem, administracji państwa, uzyskał Wydział krajowy ustawą z 9 lipca 1895 Dz. u. kr. Nr. 69 regulację Bugu kosztem 1 188 000 K, pokrytym przez fundusz melioracyjny, fundusz wodny, fundusz krajowy i konkurencyję w stosunku 30%, 20%, 40% i 10%, ustawą zaś z 4 grudnia 1900, Dz. u. kr. Nr. 12 z r. 1901 regulację górnego Dniestru od Rozwadowa do Kornalowic i Strwiąża od ujścia do Biskowic kosztem 9 200 000 K, z których pokrywa państwowy fundusz wodny 40%, melioracyjny 20% a fundusz krajowy 40%.

Pierwsze roboty miały być ukończone w przeciągu lat 12, dla drugich natomiast wyznaczono lat 20, a wykonuje je Wydział krajowy.

W organizacji państwowego budownictwa wodnego zrobiono w tym czasie bardzo ważny i doniosły krok naprzód; w r. 1896 utworzono bowiem w c. k. Ministerstwie spr. wewn. centralne biuro hydrograficzne a w kraju przy c. k. Na-

miestnictwie c. k. krajowy Oddział hydrograficzny według statutu organizacyjnego opracowanego przez śp. c. k. radcę ministerjalnego Romualda Iszkowskiego.

Uczyniono tem zadość jednemu z postulatów kół technicznych, od szeregu lat ponawianemu, gdyż tylko skrętnie zbierane daty hydrologiczne umożliwiają rozpoznanie charakteru i właściwości rzek, różniących się bardzo od siebie i stworzenie podstawy racjonalnej należycie obmyślanych projektów regulacji rzek, zakładów wodnych i innych budowli wodnych.

Krajowy Oddział hydrograficzny, wyposażono atoli w kraju o tak rozległej i różnorodnej sieci wód płynących, bardzo skąpo, przeznaczono bowiem do tej służby zaledwie 4 urzędników technicznych, a liczne zabiegi o powiększenie tej liczby odniosły częściowy skutek dopiero w późnej jesieni r. 1909 o tyle, że przeznaczono jeszcze 2 inżynierów do tego bardzo ważnego działu budownictwa wodnego, podczas gdy np. w Czechach o znacznie mniejszej sieci rzek, oddział hydrograficzny rozporządza 10 inżynierami.

Od zorganizowania oddziału hydrograficznego w r. 1896 datuje się też skrętnie i systematyczne zbieranie dat hydrologicznych, rozszerzenie sieci stacji wodoskazowych i ombrometrycznych, tudzież wykonywanie pomiarów objętości wody, przepływającej rzekami w rozmaitych ich przestrzeniach i przy rozmaitych stanach wody, podczas gdy poprzednio daty te zbierano i opracowywano tylko wyjątkowo przy sposobności opracowywania większych projektów a jak to już zaznaczyłem, tylko na rzekach naszych.

Również ważnem i doniosłem było dla rozwoju budownictwa wodnego w kraju uznanie ogromnej doniosłości i ważności systematycznie wykonywanych plantacji wiklowych dla regulacji rzek.

Dzięki zabiegom śp. radcy ministerjalnego R. Iszkowskiego uzyskały odnośnie wnioski c. k. Namiestnictwa pożądany skutek, gdyż od r. 1891 jest w nadzwyczajnej dotacji wodnej nie tylko stała dotacja w kwocie po 20000 K rocznie do dyspozycji na zakładanie nowych plantacji wiklowych na rzekach państwowych, ale nadto używa się od tego czasu wyprodukowanej w tych funduszowych kępach wikliny do budowy tak nowej jak i do konserwacji. Zwiększa się tem dotację zwyczajną i nadzwyczajną o wartość tych wiklin, podczas gdy poprzednio cały dochód z kęp funduszu wodnego wpływał do skarbu państwa. Podczas gdy poprzednio strącano wartość użytego do budowy z kęp funduszowych materiału faszynowego z kredytu zezwolonego w budżetach w gotówce, powiększa ona teraz ten kredyt.

Do r. 1900 wzrastała zwyczajna i nadzwyczajna dotacja wodna wprawdzie stale, ale powoli, w tym roku dosięgła bowiem pierwsza kwoty 584000 K, druga 2107392 K, razem zatem 2691292 K. Z nadzwyczajnej dotacji przypadało na Wisłę 548000 K, na Dunajec 213000 K, na Wisłokę 108000 K, na San 402000 K, na Dniestr od Żurawna do Okopu 263240 K, na plantacje wiklowe 20000 K, a na Prut, jako druga rata, 50000 K.

Oprócz tego mieściły się w tej dotacji datki na rzeki ustawowe, a to: na Dniestr między Rozwadowem a Żurawnem 85332 K, na górny Dniestr 131428 K, na Białę 17320 K, na Solę 79556 K, na Łomnicę 79616 K, wreszcie na Bug 19800 K.

Z końcem stulecia zaopiekowano się zatem także dolnym biegiem Prutu, który nadbrzeżnej ludności bardzo wiele szkody wyrządza, znajdujemy bowiem już w r. 1899 w nadzwyczajnej dotacji pierwszą ratę na regulację Prutu pod Śniatynem w kwocie 50000 K.

Ponieważ budowle wyłącznie faszynowe na dolnym biegu Wisły od Krakowa w dół wymagały koniecznie ustalenia ich za pomocą narzutów kamiennych, a kamień do tego potrzebny, musiał być wobec zupełnego braku kamieniołomów w tej okolicy Wisły, wodą sprowadzany z łomów powężej Krakowa położonych, znajdujemy w budżetach państwowych w nadzwyczajnej dotacji wodnej od r. 1897 nowe pozycje na zakupno parostatków dla Wisły, gdyż zakupiony w r. 1888 parostatek „Kraków“ o sile 70 HP, a w r. 1892 parostatek „Wawel“ o sile 100 HP, nie mogły już poddać holowaniu galarów dostarczających kamień łamany do budowli na dolnej Wiśle wykonywanych. W ostatnich latach z. stulecia zakupiono wreszcie dla Wisły i dla Dniestru po jednej parowej pogłębiarce o sprawności do 60 m³ na godzinę.

W dotacji nadzwyczajnej na r. 1900 znajdujemy wreszcie pierwszą ratę na budowę portu na Wiśle pod Nadbrzeziem, którego budowa okazała się konieczną nie tylko dla bezpiecznego przezimowania rządowych parostatków i pogłębiarek, ale także w celu zaprowadzenia europejskich stosunków w handlu granicznym pod Sandomierzem, który od chwili wybudowania kolei Dębica-Tarnobrzeg-Przeworsk z odnogą do Nadbrzezia z każdym dniem się wzmagał.

Z podanych wyżej kwot zwyczajnej i nadzwyczajnej dotacji, wzrastających w ostatnim dziesięcioleciu dosyć znacznie i stale, a przedstawionych w grafikonie (tabl.) — można powziąć, że mimo tak znacznej długości rzek państwowych, wynoszącej wówczas 807 km, można już było wykonywać roboty regulacyjne systematycznie, chociaż zawsze jeszcze tylko najpilniejsze, w miejscach albo najbardziej zagrażających nadbrzeżnym gruntom, albo też w miejscach o największem zdziczeniu koryta, uniemożliwiającem spław i żeglugę, lub wreszcie w miejscach powodujących niemal co roku, w czasie zejścia lodów, groźne zatory.

W celu usunięcia przyczyn powstawaniu tych zatorów uregulowano w tym okresie ujście Skawy pod Podolszem z przyległą częścią Wisły pod Jankowicami i w Okleśnej, przetrzeń Wisły pod Niepołomicami, ujście Raby i Wisłę pod Niedarami-Jaksuami wspólnie z rządem rosyjskim, ujście Dunajca pod Ujściem Jezuickim, wreszcie ujście Wisłoki pod Ostrówkiem, tudzież ujście Sanu pod Wrzanami z Chwałowicami, w którym to miejscu tworzyły się co roku najgroźniejsze zatory zatapiające ogromne obszary przyległej nizko położonej a gęsto zamieszkałej niziny.

Ponieważ wykonane w r. 1885 i r. 1888/9 hydrometryczne badania użyteczność swą należycie stwierdziły, przeprowadzono później podobne badania także na Dunajcu i na Sanie, czem stworzono już należytą podstawę do przeprowadzenia systematycznej regulacji tych rzek. Nie ograniczono się zatem już tylko na roboty najpilniejsze, lokalne, ale wykonywano je celowo na podstawie generalnych projektów w przestrzeniach, obejmujących po 3 do 5 km, a to głównie w celu praktycznego stwierdzenia, o ile przyjęte na tych podstawach naukowych zasady regulacji są odpowiednie. Wykonywano zatem w celu skoncentrowania

rzeki do potrzebnej szerokości już budowle obustronne, uważane jeszcze w połowie ósmej dziesiątki zeszłego stulecia za zbyt liczne i za fantastyczne pomysły, dla zachowania możliwości późniejszych ewentualnych zmian o znaczniejszej normalnej szerokości, czy to w kierunku zwężenia dalszego lub rozszerzenia koryta wykonywano obustronne budowle w ten sposób, że na brzegach wklęsłych budowano tamy równoległe i opaski na brzegach zaś wypukłych i w liniach prostych tamy poprzeczne.

3. Okres od r. 1901 do 1910.

Tak przedstawiał się stan rzeczy pod względem regulacji rzek aż po koniec zeszłego stulecia. Szczupłe stosunkowo fundusze na rzeki państwowe, a brak ich niemal zupełny na całą wielką sieć rzek podkarpackich, z wyjątkiem tych kilku rzek ustawowych, dla których jednak, w celu umożliwienia ustawy ograniczonego projektu i kosztorysu do najniezbędniejszej potrzeby, nie zezwalały na rozwinięcie takiej akcji budowlanej na rzekach krajowych, jaka istotnie była potrzebna.

Mimo powtarzających się coraz częściej klęsk powodziowych, mimo licznych sprawozdań i wniosków Władzy krajowej, uchwał Sejmu i podań ludności nadbrzeżnej o systematyczną regulację dziczących coraz bardziej, z każdym rokiem rzek i sprowadzających na kraj coraz częstsze i coraz większe klęski, nie można było uzyskać większych na ten cel funduszy, wobec wzrastających coraz bardziej wydatków na inne niezbędne potrzeby państwa i kraju.

Dopiero w r. 1901 doznał ten stan rzeczy znacznej, a tak bardzo pożądanej zmiany na lepsze, która umożliwiła rozwinięcie rańszej akcji w tej tak dla kraju doniosłej kwestyi, jaką jest regulacja rzek. Rząd zamierzał budować drugą linię kolejową do Tryestu przez Alpy kosztem 300,000,000 kr. Aby sobie zapewnić w parlamencie głosy krajów północnych dla tego bardzo kosztownego, w pierwszej linii strategicznie ważnego przedsięwzięcia, a zarazem także, aby uwagę posłów od ciągłych waśni narodowych zwrócić ku celom ekonomicznej natury, wniósł ówczesny minister prezydent Dr. Körber w kwietniu r. 1901 w parlamencie obok projektu ustawy o budowie kolei alpejskich, także projekt ustawy budowy kanału splawnego mającego połączyć Dunaj z Odrą i Wisłą, a następnie z Dniestrem wraz z odnogą do Łaby w Czechach oprócz połączenia Dunaju z Wełtawą bądź z Wiednią bądź z Lincem, preliminarzując na ten cel jako pierwszą ratę na pierwszy okres budowy do r. 1912 kwotę 250,000,000 kr. Do kosztów budowy tych dróg wodnych, które mają być pokryte pożyczką w 90 latach spłacalną, mają interesowane kraje koronne: Niższa Austria, Morawy, Śląsk Galicya i Czechy pokrywać $12\frac{1}{2}\%$, czyli $\frac{1}{8}$ kosztów budowy, a właściwie kwotę roczną potrzebną na oprocentowanie i amortyzację odpowiedniej części pożyczki. Udział ten w kosztach miał być osobnymi ustawami krajowymi zapewniony.

Ustawa galicyjska zapewniająca ów dodatek krajowy uzyskała Najwyższą Sankcyę 2 marca 1904.

Projekt tej ustawy, zakrojonej na wielką, a w Austrii na tem polu inwestycyi, dotąd niepraktykowaną skalę, uzyskał zaraz ogólne uznanie nie tylko w radzie państwa, lecz we wszystkich tą wielką budową bezpośrednio interesowanych

krajach koronnych, a nawet poza granicami państwa. Zadowolenie ogólne było tem większe, że już przed r. 1873, pomijając wcześniejsze przedkładano rządowi liczne projekta i wnioski na budowę tych dróg wodnych, jednak zawsze bez pożądanego skutku. — Wobec tego przeszła nie tylko ustawa o budowie kolei alpejskich bardzo szybko przez radę państwa, ale także ustawa kanalowa przez komisye i radę państwa tak, że ostatnia już 11 czerwca 1901 uzyskała Najwyższą Sankcyę i pojawiła się w dzienniku ustaw i rozporządzeń państwa z tej daty Nr. 66.

Pierwotny projekt tej ustawy, doznał jednak w komisyi, a wskutek tego w ostatecznej przez Radę państwa uchwalonej stylizacji, zasadniczej zmiany w §. 5, gdyż na żądanie koła polskiego i posłów agrarnych Czech i Moraw przeznaczono w tym §. z kwoty na pierwszy okres budowy na budowę kanałów przeznaczonych, 75,000,000 kr. na regulację systematyczną rzek łączących się z projektowanymi drogami wodnymi, lub oddziaływujących na nie bezpośrednio, czy to dostarczaniem wody do kanału, czy też toczeniem żwirów i rumowiska.

Po opracowaniu robót przygotowawczych miały się roboty w myśl ustawy tak przy budowie dróg wodnych, jakoteż przy regulacji rzek rozpocząć w r. 1904, a przed upływem pierwszego okresu budowy, miały być zapewnione w drodze konstytucyjnej dalsze na kanały i na regulacje rzek potrzebne fundusze, których wysokość ustawa zasadnicza wcale nie określa, miały ją bowiem ustalić dopiero szczegółowe projekta.

Na mocy tej ustawy państwowej opracował Rząd w porozumieniu z Kołem polskim projekt ustawy krajowej odnoszącej się do regulacji systematycznej rzek krajowych łączących się z galicyjskimi kanałami, którą Sejm na sesyi letniej w r. 1901 bez zmiany uchwalił. Ustawa ta o regulacji rzek galicyjskich uzyskała Najwyższą sankcyę już 18 września 1901, a ogłoszono ją w dzienniku krajowym Nr. 103 z r. 1901.

Na mocy §. 2. tej ustawy mają być uregulowane: Skawa od Suchy do ujścia do Wisły, Raba od Lubnia do ujścia do Wisły, Dunajec od Nowego Targu do Zgłobic, tj. do granicy przestrzeni państwowej, Wisłoka od Żmigrodu do Mielca, Wisłok od Frysztaku do ujścia do Sanu, San od Liszka do Składu solnego, Wiar od Niżankowic do ujścia do Sanu, Tanew od granicy państwa do ujścia do Sanu, następnie w dorzeczu Dniestru Swica od Weldzicza do Sukiela od Bolechowa do ujścia, Stryj od Turki do ujścia do Dniestru, wreszcie nadworniańska, sołotwińska i połączona Bystrzyca, pierwsza od Sołotwiny, druga od Zielonej.

Ogólna długość tych rzek miała według motywów ustawy mierzyć 1162 km. Koszta budowy mają być pokryte według ustawy w dwojaki sposób a to: do funduszu budowy na regulację wszystkich rzek wyżej wymienionych z wyjątkiem przestrzeni: Dunajca od Nowego Sącza do Zgłobic, Wisłoki od Jasła do Mielca i Sanu od Sanoku do Składu solnego, mają wpłacać w ratach w miarę potrzeby: skarb państwa 60%, zaś fundusz krajowy 40%. Jest to t. zw. grupa rzek A. mierzoną według motywów ustawy 874 km. Koszta budowy regulacji wyszczególnionych wyżej przestrzeni Dunajca, Wisłoki i Sanu t. zw. grupa rzek B, o łącznej długości 289 km pokrywać ma skarb państwa w myśl przyrzeczenia danego już poprzednio krajowi. (D. c. n.)

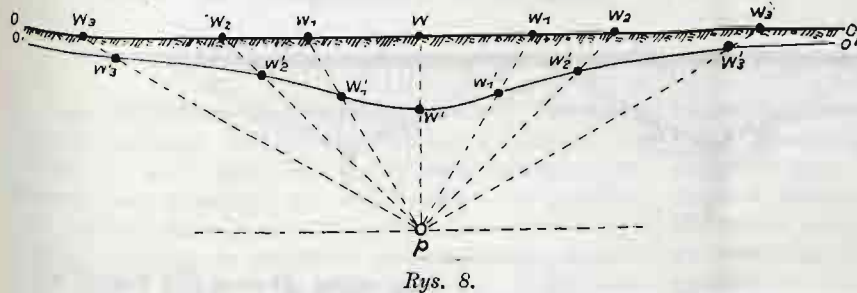
Średnica drenów.

(Ciąg dalszy).

Spötte zrobił założenie, że jego teoria stosuje się do gruntu o jednostajnych warunkach zapełnionego wodą zupełnie, o poziomej powierzchni, a mimo to twierdzi, że ruch cząstki wody z powierzchni ziemi do szparki drenowej może być w linii prostej ukośnej tylko w najkorzystniejszych warunkach (günstingstenfalles).

Spötte ruch wody ociekającej do drenu tłumaczy w następujący sposób: Cząstki wody znajdujące się na powierzchni gruntu w_0, w_1, w_2, w_3 itd. znajdują się przez wsiąkanie po pewnym czasie w położeniu w_0', w_1', w_2', w_3' itd. — jak autor przypuszcza tem głębiej, im więcej kierunek prostych łączących cząstki wody z punktem wolnego odpływu jest zbliżonym do pionowej na tej zapewne podstawie, że więcej ukośny kierunek utrudnia ruch cząstek — lub może, że długość przepływu drogi cząstek jest we wszystkich kierunkach równą czyli $w_0w_0' = w_1w_1' = w_2w_2'$ itd.

Powiada dalej, że jeżeli się pomyśli (denkt man sich), że grunt od powierzchni jest wypełniony wodą zupełnie, to gdy nagle zacznie funkcjonować odpływ wolny w p , to cząstki wody opadając ku niemu, będą tworzyły zwierciadło wody wklęsłością w środku najbliższej ku punktowi p . To są jednak całym szeregiem przypuszczenia, bo nigdy nie są wszystkie przestwory wypełnione wodą, następnie dreny funkcjonują stale — a nigdy nagle ich funkcyja się nie rozpoczyna, ale stopniowo wzrasta.



Rys. 8.

Autor wykreśla linię splywu cząstek wody w różnym czasie do punktu wolnego odpływu, dające linie opadania zwierciadła wody i kreśli w ten sposób stopniowe osuszenie w coraz większej głębokości i szerokości.

Wykreślenie to, gdyby było wzięte z natury, miałoby znaczenie i możnaby wymiary głębokości linii opadania zwierciadła wody uzyskać przez badanie stanu wody w sondach w pewnych odstępach w poprzek drenów wykonanych.

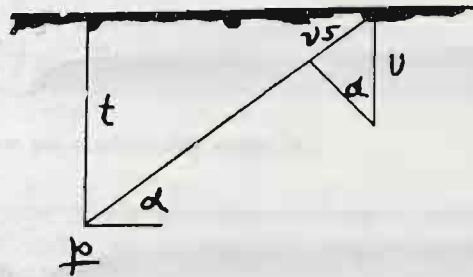
Chyżość wody w gruncie obliczają rozmaici autorowie licząc czas od znajdowania się wody na powierzchni gruntu do chwili ukazania się jej w odpływie do drenu — mierząc drogę między temi dwoma punktami na linii prostej — jestto jednak średnia chyżość — bo chyżość przepływu wody w gruncie wskutek przeszkód licznych jest bardzo rozmaita w różnych miejscach.

Spötte objaśnia ruch wody w gruncie, przypuszczając, że ona porusza się pod działaniem składowej siły ciężkości — działanie sił jednak wskutek przetrw ciągłych strugi wody w gruncie nie da się przenieść na znaczne oddalenia.

Powiada autor, że chyżość v_s wody, zdążającej do punktu odpływu p , może być w najlepszym przypadku (günstigsten Falles) równą $v \sin \alpha$,

gdzie v jest chyżością wody zdążającej pionowo do punktu p — czyli chyżością wsiąkania, a α jest kątem nachylenia ukośnego splywu do poziomu. Chyżość v ma zależeć od gatunku gruntu i możnaby ją oznaczyć doświadczalnie, jak jednak, tego autor nie podaje. Powiada dalej dosłownie, że jest możebnem (möglich) oznaczenie czasu ruchu cząstki wody do punktu osuszenia, jeżeli się przyjmie, że chyżość przepływu jest jednostajna i twierdzi, że ponieważ chyżość w ogólności jest bardzo mała, więc można ją uważać za jednostajną.

Pozioma powierzchni gruntu.
 t = głębokość odpływu.



Rys. 9.

v = chyżość wsiąkania.

v_s = chyżość odpływu do punktu odpływu p .

L = kąt nachylenia kierunku wpływu do punktu p .

Spötte podaje chyżość $v = 6.006$ m w gruncie humusowo-wapienym piasku, zawierającym 43.1% objętości wody w zupełnym nasyceniu wodą, a po osuszeniu do głębokości 1.3 m przy nasyceniu jeszcze sięgającym 31.1% objętości.

Merl podaje chyżość średnią ściekającej wody z gruntu do drenów na $\frac{1}{200}$ m na sekundę wychodząc z założenia, że woda z powierzchni ziemi dostaje się do

drenu z miejsca najdalszego leżącego w połowie odstępu między drenami w 14 działach.

Przyjąwszy zupełnie jednostajną budowę gruntu i jednakowe wszędzie warunki, to punkt wolnego odpływu wywołuje ruch cząstek wody wkłódo siebie jednakowy w każdej głębokości gruntu osobno. Jeżeli więc ruch ten odbywa się w liniach prostych lub krzywych, to one tworzą nad punktem odpływu stożki splywu. Najprawdopodobniej tworzą się stożki o osi pionowej do punktu odpływu wody zdążającej — rodzająca powierzchnię stożka może być prostą lub krzywą.

Lueger na podstawie twierdzenia wielu autorów, że woda zaskórna, ściekająca do drenów, tworzy na powierzchni zwierciadło, kształtu parabolicznego, oznacza przekrój krzywej rodzącej stożka jako parabolę.

Merl przyjmuje rodzącą stożka również jako parabolę, jednak ze względów praktycznych w osuszaniu gruntu do drenów uwzględnia stożki o rodzącej prostej stycznej do paraboli — a o osi pionowej.

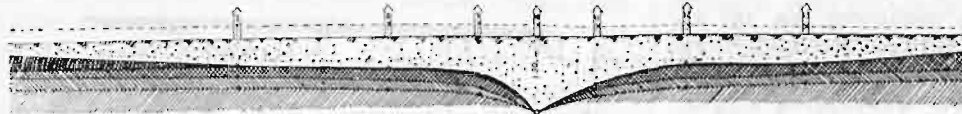
Podług objaśnienia ruchu wody przy Spöttego podanego, że cząstka wody z powierzchni gruntu splywa do odpływu w linii prostej pod kątem α , należałoby przyjąć jako rodzącą stożka splywu również linię prostą, a stożek o osi pionowej.

Oś pionową stożka przyjmuje wiele autorów bez względu na nachylenie powierzchni gruntu.

Spötte twierdzi jednak, że z badania stanów wody w gruncie drenowanym w różnych porach roku w pośrodku między drenami, wody ściekające do drenów muszą się układać w liniach parabolicznych jak pokazuje rysunek.

Badania stanów wody w drenowanych łąkach na wyżynnym torfie w Bernau nad Chiemsee w Bawarii dały następujące rezultaty — jako przykład przytoczone badanie w czasie od 29/V—28/VII 1904. — We wszystkich są jednak linie splotu zakończone na drenie i ten ruch wody należy przyjąć na drenowanych gruntach w ogóle.

Stan wody od 29/V—28/VII 1904



w czasie podnoszenia się wody zaskórnej



w czasie opadania tejże.

Rys. 10.

Szczegółowo badanie to było robione na gruntach o wyjątkowych warunkach, gdyż łąki i to

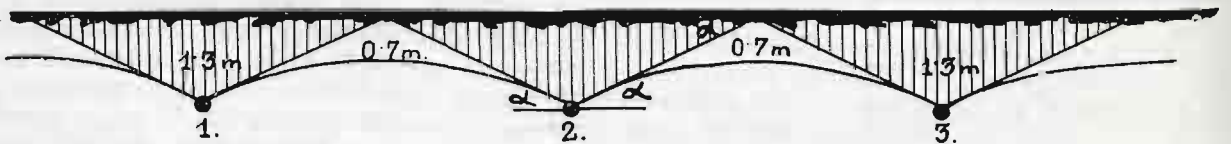
Do ułatwienia oznaczenia odstępu drenów naznaczono linie proste łączące dren z punktem na terenie środka odstępu drenów w poziomie jako konstrukcyjne rodzaje stożków splotu i tychże stożków używam w dalszych kombinacjach.

Merla stożki splotu.

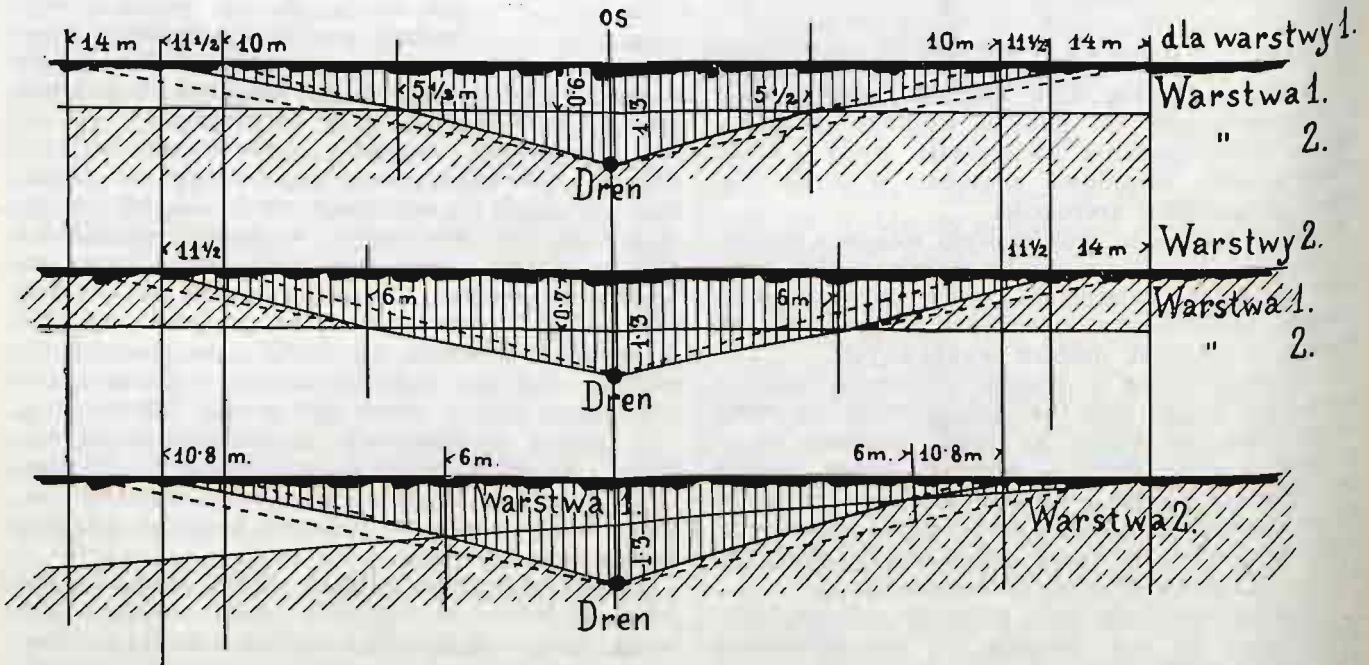
Nachylenie stycznej rodzącej stożka teoretycznego do poziomu przyjmuje Merl od gatunku gruntu, styczne te powinny przecinać się na powierzchni gruntu pośrodku drenów. Parabole zaś powinny się przecinać w pośrodku między drenami w głębokości osuszenia gruntu, ogólnie przyjętej na 60—70 cm.

Jeżeli jednak grunt składa się z rozmaitych warstw, a więc w każdej z osobna kształt skrzywienia paraboli zmienia się odpowiednio do stopnia przepuszczalności warstwy — to w liniach stycznych nastąpią załamania pod różnymi kątami do poziomu w różnych warstwach.

Jeżeli grunt składa się na głębokość drenowania z rozmaitych warstw grubszych od 1/2 m o różnej przepuszczalności, to stożek splotu składa się z kilku części o rozmaitych nachyleniach rodzących stożka konstrukcyjnego zależnie od gatunku warstwy. Warstw cieńszych niż 1/2 m nie warto uwzględniać w konstrukcji odstępu drenów.



Rys. 11.



Rys. 12.

torfowe u nas prawie nigdy nie wymagają drenowania.

Linie paraboliczne od drenów do miejsc pośrodku między drenami — w miejscach tych przecina się wzajem w różnych głębokościach osuszenia.

Przyjęcie osi pionowej stożków o różnych rodzących daje w przecięciu z poziomymi płaszczyznami o różnej głębokości w gruncie koła o rozmaitej średnicy — stożki Merla dochodzące do powierzchni poziomej gruntu dają koła w prze-

cięciu z nią — tak samo rodzaje paraboliczne dochodzące do gruntu — tylko o znacznie większej średnicy niż stożki Merla.

Jeżeli jednak powierzchnia gruntu ma nachylenie, a oś stożka będzie zatrzymana w teorii pionową — jako kierunek wsiąkającej wody podług Spöttego, a kierunek działania siły ciężkości podług innych autorów, to przecięcie się stożków spływu z powierzchnią gruntu da linie krzywe od regularnej elipsy, aż do paraboli w miarę coraz większego nachylenia powierzchni czyli płaszczyzny gruntu.

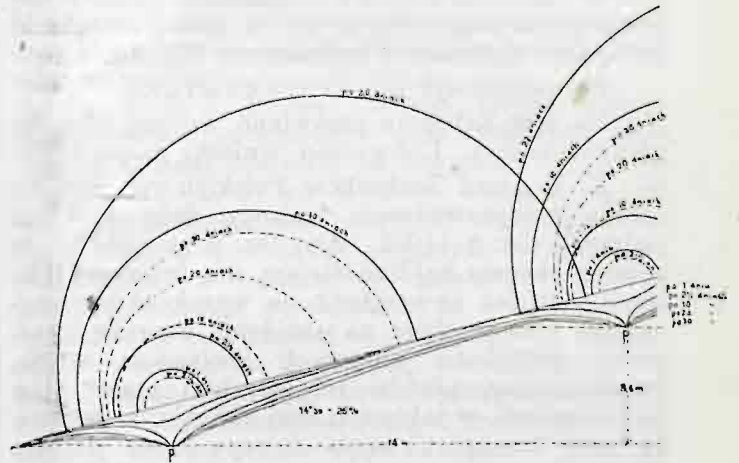
Jeżeli powierzchnia gruntu będzie miała to samo nachylenie do poziomu, co rodzająca, np. prosta stożka pionowego, to przecięcie tego stożka od góry spadzistego gruntu nastąpiłoby w nieskończoności — a zatem oddziaływanie wolnego odpływu do góry byłoby bez końca. Tak nie jest w naturze, bo nigdy jedna drenowa szparka nie osuszy bezgranicznie gruntu w kierunku pod spód gruntu.

Szeregi szparek drenowych dają szeregi stożków, które dają szereg przecięć z gruntem gęsto się nakrywając — i przedstawiające pas działania drenu całego.

Dren, prowadzony w największym spadzie gruntu, daje szereg stożków o przecięciach np. eliptycznych z powierzchnią gruntu nakrywających w kierunku większej osi elipsy — tworzą

zatem teoretycznie pas nieskończenie szeroki można by osączyć jednym drenem.

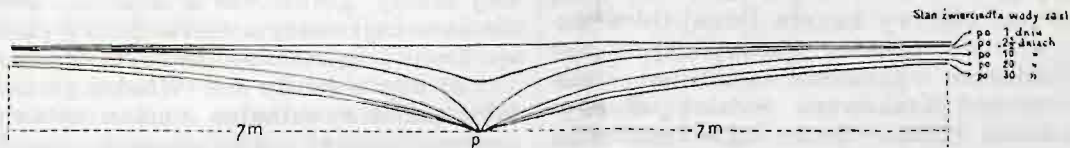
W naturze tak jednak nie dzieje się i jednym drenem nie można osuszyć gruntu do nieskończoności.



Rys. 13.

Teoria Merla w stożku o rodzającej prostej już zawodzi, gdy kąt nachylenia rodzającej jest taki sam jak gruntu.

Spötte wychodzi z założenia, że między pun-

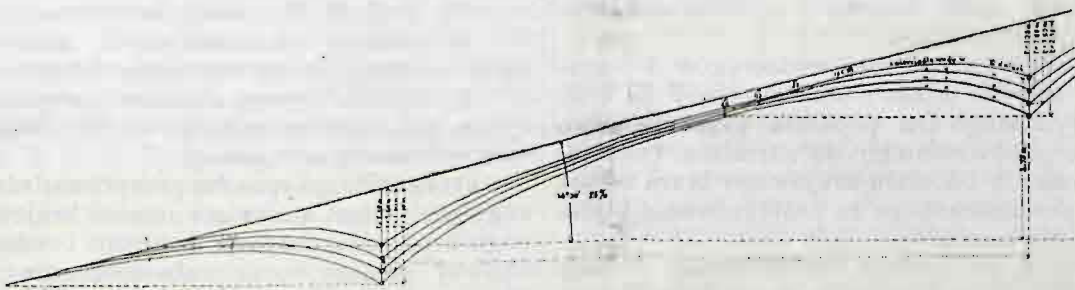


Rys. 14.

one pas działania o szerokości równej długości średnicy przecięć kołowych stożka z poziomym gruntem — a to, gdy kąt nachylenia rodzającej do poziomu jest większy, niż kąt nachylenia gruntu. Jeżeli jednak szereg szparek drenowych jest w rurociągu ułożony w poprzek największego spadu lub do niego ukośnie, to przecięcia np. eliptyczne stożków spływu z powierzchnią gruntu będą się nakrywały w kierunku małej osi, a szerokość pasa

ktami odciekowymi w drenach są działają wód przestrzeni osączających do drenów pośrodku między drenami przy każdym nachyleniu gruntu, co jednak u innych autorów jest odmiennie, bo działają ściekania wody do drenów zbliżają się do górnego drenu coraz więcej w miarę zwiększania się spadku gruntu.

Spötte twierdzi, że i przy nachyleniu gruntu stożki dają również w przecięciu z gruntem koła



Rys. 15.

działania drenów przybierze rozmiar większej osi elipsy. Szerokość tego pasa zwiększać się będzie z nachyleniem gruntu do poziomu. Dreny w poprzek największego spadku, zwane poprzecznymi, mają tem szerszy pas działania, im kąt nachylenia gruntu jest większy, a gdy dochodzi do wielkości kąta nachylenia do poziomu rodzającej prostej lub stycznej do rodzającej krzywej, pas działania teoretycznie pod górę rozszerza się do nieskończoności, bo elipsy zamieniają się w parabole —

w różnych głębokościach, ale o środkach posuwających się stopniowo pod górę gruntu w miarę zbliżania się do jego powierzchni — przezco wytwarza się rodzająca krzywa stożka, zmieniająca swój kształt od najniższego położenia ze spadkiem gruntu w miarę podsuwania się w górę pod spód gruntu tak, że z przecięcia z płaszczyznami równoległymi do powierzchni gruntu dają stożki koła.

(D. c. n.).

Dr. Inż. J. Blauth.

V Zjazd Techników Polskich we Lwowie

w czasie od 8—11 września b. r.

(Dokończenie).

W niedzielę dnia 11 września o godz. 10-tej przed południem odbyło się w auli Politechniki **II Ogólne Zebranie i zamknięcie Zjazdu.**

Przewodniczył inż. Obrębiewicz.

Na tem Zebraniu omawiano wnioski poszczególnych sekcji. Uchwalono wnioski następujące:

1. V Zjazd Techników Polskich we Lwowie uważa przeprowadzenie budowy dróg wodnych po myśli ust. z 11/VI 1901 Dz. p. p. Nr. 66 za sprawę obecnie najdonioślejszą dla interesów Galicyi, a to tak ze względu na wysokość inwestycji jak i ze względu na obniżenie kosztów transportu produktów surowych zwłaszcza węgla, drzewa, ropy, płodów rolniczych i materiałów budowlanych, w jakie ten kraj obfituje, zwłaszcza, że tani transport węgla i ropy może dopiero wpłynąć na wytworzenie przemysłu w Galicyi.

2. V Z. T. P. zaznacza, że w interesie Galicyi leży przeprowadzenie budowy kanału od Dunaju do Odry, Wisły i Dniestru w całej rozciągłości przewidzianej w ustawie, a to dla połączenia Galicyi, z największym centrum konsumcyjnym państwa. Gdyby jednak inne kraje oświadczyły się za zaniechaniem budowy kanału Dunaj-Odra, tudzież od Odry do granicy galicyjskiej, Zjazd uważa za konieczne wykonanie kanału od Dniestru do Wisły pod Krakowem, tudzież od Krakowa do granicy Śląskiej przez całe krakowskie zagłębie węglowe, nie zaś tylko do Oświęcimia, jak to rząd obecnie projektuje.

3. Zjazd oświadcza się za wykonaniem budowy i prowadzeniem ruchu przez państwo zgodnie z obowiązującą ustawą, przyczem kraj pokryć ma $\frac{1}{8}$ część rat anuitetowych 4% pożyczki zaciągniętej na budowę dróg wodnych, a umarzałnej w latach 90, oraz za zastosowaniem typów budowli dla statków o pojemności 600 ton.

4. Zjazd poleca Stałej delegacji, aby przedłożyła Kołu polskiemu w wiedeńskiej Radzie państwa, jakoteż i innym posłom polskim memoriał w tej sprawie z prośbą o użycie wszelkich możliwych środków, ażeby ustawa o budowie dróg wodnych została wykonana.

5. Z uwagi na ważność wodociągów i kanalizacji dla małych miast i wsi, uznaje V Z. T. P. potrzebę wydatnego ich poparcia przez państwo i kraj, oraz odpowiedniego do rozmiaru tych robót powiększenia oddziału krajowego biura melioracyjnego przeznaczonego do projektowania wodociągów i kanalizacji.

6. V Z. T. P. zwraca się do Sejmu i Rady państwa z żądaniem udzielenia w jak najkrótszym czasie fundusów na utworzenie stacyi doświadczalnej melioracyjnej w kraju.

7. Z uwagi, że w Galicyi istnieją siły wodne, które mogą być korzystnie wyzyskane, należy poczynić starania, aby władze sporządziły w jak najkrótszym czasie kataster sił wodnych.

8. V Z. T. P. wyraża życzenie, aby władze, zajmujące się badaniem istniejących sił wodnych w Galicyi, nie szczędziły środków na należyte opracowanie i opublikowanie odnośnych studyów i ich wyników.

9. V Z. T. P. uznaje konieczną potrzebę wydatnego powiększenia personalu krajowego Od-

ziału hydrograficznego, a to z uwagi na doniosłość i rozmiary poruczonych mu agend.

10. V Z. T. P. uważa utrzymanie zalesienia w górach, oraz utrzymanie w należyтым stanie zawiklenia przyręcznych odsypisk jako kwestyę pierwszorzędną doniosłości z uwagi na zrealizowanie i utrzymanie regulacji rzek.

11. V Z. T. P. poleca Stałej delegacji, aby w sprawie kanałów zwróciła się do ogółu społeczeństwa przez bezwzględne wydanie stosownej popularnej broszury.

12. Zważywszy, że krajowemu górnictwu grozi zupełne zgermanizowanie, ujawniające się w masowym przechodzeniu mineralnych zasobów naszego kraju w ręce cudzoziemców, a szczególnie w niemieckie, a także że najniezbędniejszym warunkiem rozwoju krajowego górnictwa jest posiadanie odpowiednio, t. j. w krajowej uczelni ukwalifikowanych inżynierów górniczych,

V Z. T. P. uchwała zwrócić się z odnośnem przedstawieniem do władz krajowych i reprezentacji parlamentarnych z prośbą:

a) aby skłoniły c. k. Rząd do założenia wyższej szkoły górnictwa w Galicyi, przez uzupełnienie w najkrótszym czasie Szkoły politechnicznej we Lwowie górnico-hutniczym wydziałem;

b) aby skłoniły c. k. Władze górnicze do tego, żeby zanim ewentualna zmiana ustawy górniczej przyzna krajowi prawo własności znajdującego się w jego obrębie węgla kamiennego, lub prawo pierwszeństwa w jego nabywaniu przy udzielaniu cudzoziemcom jakichkolwiek uprawnień górniczych, nie przyznawały im żadnych ułatwień.

13. V Z. T. P. poleca Stałej delegacji, ażeby rozpoczęła akcyę wyodrębnienia krajowego zarządu salin galicyjskich z organizmu krajowej dyrekcji skarbu wszelkimi środkami popierała i to w tym kierunku, ażeby w kraju utworzona została krajowa dyrekcya salinarna na wzór dyrekcji domen i lasów, któraby z dyrekcją skarbu tylko przez osobę prezydenta, reprezentanta dyrekcji była związana.

14. V Z. T. P. uznaje konieczność:

a) reformy obowiązujących ustaw budowlanych ze względu na regulacyę miast;

b) objęcia ustawą ekspropriacyjną i komasacyjną gruntów miejskich w celu umożliwienia przeprowadzenia regulacji;

c) organizacyi sposobu przeprowadzenia sprawy regulacji miast przez utworzenie krajowego biura regulacji miast w celu kontroli i udzielania fachowej pomocy, oraz zabezpieczenia finansowej strony tej akcyi przez kraj.

15. V Z. T. P. uważa za pożądane utworzenie Sekcyi polskiej międzynarodowego Instytutu Techno-Bibliograficznego.

16. Wobec zapewnionego pokrycia kosztów wydawnictwa słownika technicznego wydawanego przez prof. K. Stadtmüllera, uprasza się wszystkie Towarzystwa techniczne i ich członków celem umożliwienia jak najspieszniejszego wydania słownika o usilne poparcie tego wydawnictwa przez uzupełnienie go.

17. W celu ujednostajnienia Słownictwa rzemieślniczego, chociażby w najskromniejszym zakresie, V Zjazd Techników Polskich postanawia:

Towarzystwa techniczne a mianowicie: Tow. Politechniczne we Lwowie, Tow. Techniczne w Krakowie, Sekcja Techniczna Tow. przyjaciół nauk w Poznaniu, Stowarzyszenie Techników w Łodzi i Stowarzyszenie Techników w Warszawie, oraz delegat Politechniki lwowskiej utworzą delegację do ostatecznego ustalenia nazw technicznych objętych wydawnictwami:

Lwowski Słownik Wyrazów Technicznych dla Rzemieślników, Łódzka Książka Narzędziowa, Książeczka Narzędziowa Kempnińskiego, oraz z najważniejszych wyrazów zasadniczych, jakie Delegacja uzna za niezbędne, z poleceniem, aby Delegacja ta najdalej w ciągu roku wspomniane wyrazy techniczne ustaliła i, jako z upoważnienia V Zjazdu ostatecznie ustalone, drukiem ogłosiła.

Delegację tworzy się z osób wyznaczonych przez wspomniane powyżej Towarzystwa, a mianowicie; po jednym delegacie na każde rozpoczęte 2 setki członków danego Towarzystwa oraz delegata politechniki lwowskiej z prawem kooptacji, zwłaszcza osób ze sfer rzemieślniczych.

Zjazd poleca Stowarzyszeniu Techników w Warszawie jako wnioskodawcy, zorganizowanie powyższej delegacji i zwołanie pierwszego jej zebrania w miejscu dla większości delegatów najdogodniejszym np. w Krakowie.

18. a) V Z. T. P. uważa za najpilniejszą sprawę rozszerzenia działalności kursów elektrotechnicznych dla monterów i wydanie dla nich praktycznych podręczników.

b) Zaleca jak najusilniej rozszerzenie zakresu wykładów elektrotechniki w niższych i średnich szkołach technicznych, wraz z prowadzeniem ćwiczeń w pracowniach, a zarazem uważa za konieczne wydanie odpowiednich podręczników.

c) W sprawie wyższego wykształcenia elektrotechnicznego zwraca uwagę na konieczność przystosowania zakresu i metody nauczania do warunków pracy w naszym kraju obecnie i do widoków rozwoju przemysłu elektrotechnicznego,

19. V Z. T. P. sprawę założenia polskiego Muzeum przyrodniczego w Krakowie uznaje za pilną konieczność narodową, a popierając ją gorąco odwołuje się do wszystkich techników polskich o poparcie rozwoju Muzeum przyrodniczego krajowego w Krakowie, przez zasilanie tegoż okazami przyrodniczymi, mającymi interes i wartość dla przyrodznawstwa i fizyografii kraju, o ile takie okazy przy wszelkich sposobnościach dostaną się w ich ręce, lub zawiadomiania Muzeum albo komisji fizyograficznej Akademii Umiejętn. w Krakowie o spostrzeżeniach mogących być naukowo dla fizyografii kraju wyzyskanymi.

20. a) V Z. T. P. we Lwowie uważa wydatne pomnożenie personelu technicznego we władzach politycznych w Galicyi, zwłaszcza wydatne pomnożenie posad w wyższych rangach, dalej wcielenie posad t. zw. „extra statum“ w status, wreszcie systemizowanie większej liczby posad dla inżynierów budowy maszyn i chemików-technologów za wskazane interesami publicznymi, w szczególności interesem samej służby, niemniej jak ludności, tudzież przemysłu.

b) V Z. T. P. we Lwowie uważa odrębną organizację służby przemysłowo-technicznej we władzach politycznych I instancyi pizez utworzenie osobnych okręgów przez wyposażenie ich w siły szczególnie ukwalifikowane z pomiędzy inżynierów budowy maszyn, chemików-technologów i inżynierów budowlanych przez specjalne kształcenie tych sił przez podróże naukowe, wre-

szcie przez połączenie tego działu służby z nadzorem kotłów parowych, za jeden z pierwszych środków mogących zapewnić należyte funkcjonowanie administracji politycznej w odniesieniu do przemysłu, zwłaszcza wielkiego.

c) V Z. T. P. we Lwowie, uważa reorganizację służby kotłów parowych, przez używanie w niej wyłącznie inżynierów budowy maszyn o odpowiedniej praktyce, przez pomnożenie sił oraz przez utworzenie inspektorów nadzoru kotłów za potrzebne.

21. V Z. T. P. we Lwowie uważa podporządkowanie inspektoratów przemysłowych władzy politycznej krajowej za wskazane.

22. V Z. T. P. we Lwowie domaga się od Wydziału krajowego, a także od wszystkich innych władz i czynników, mogących przychodzić przemysłowi z pomocą, by udzielając pomocy przedsiębiorstwom przemysłowym, w których zaangażowany jest kapitał obcy, czyniły ją zależną od zatrudniania sił krajowych, od oddawania dostaw i robót krajowym producentom i pracownikom, od dopuszczania chętnego krajowego kapitału, a od warunków tych zwalniały przedsiębiorstwa te o tyle jedynie, o ile wyjątki takie rzeczowymi względami będą uzasadnione. Nadto za warunek należy postawić prowadzenie korespondencji w kraju w języku krajowym, pełne poszanowanie narodowych uczuć robotników i wogóle ludności, wreszcie wstrzymanie się do wszelkiego działania na rzecz obcych żywiołów narodowych.

23. V Z. T. P. uznając potrzebę ujednostajnienia polskiego słownictwa elektrotechnicznego, wyraża życzenie, aby Koła elektrotechników przy stowarzyszeniach technicznych polskich w swoim gronie przedyskutowały słownictwo elektrotechniczne, przyjąwszy za podstawę projekt przedstawiony V Z. T. P. przez Sekcję elektrotechników Tow. Politechniczn. we Lwowie, tak aby na następnym Zjeździe można było uchwalić słownictwo obowiązujące ogół elektrotechników polskich.

24. V Z. T. P. odczuwając brak jakiegokolwiek statystyki rozwoju elektrotechniki w Polsce, uważa ogłaszanie peryodyczne statystyki elektrowni miejskich na ziemiach polskich za rzecz pierwszorzędnej wagi i zwraca się w tej sprawie o poparcie do zarządów wyżej wspomnianych zakładów.

25. V Z. T. P. uchwała poparcie żądań lwowskiej Szkoły politechnicznej, wypowiedziane przez rektora Pawlewskiego w osobnym referacie.

26. a) V Z. T. P. wyraża zapatrywanie, że zprowadzanie pozakrajowych technicznych projektantów, wykonawców i rzeczoznawców (ekspertów) jest wogóle niedopuszczalne — a to tem bardziej, że szereg niereklamujących się wybitnych specjalistów krajowych, nie ustępujących w niczem inżynierom zagranicznym, przeciwnie, mających wyższość nad nimi przez gruntowną znajomość stosunków lokalnych, pod względem technicznym, komercyjnym, finansowym, administracyjnym i ustawowym, jest w stanie sprostać wszelkim zadaniom technicznym, jakiego tylko pojawić się mogły. Wyjątkowo dopuszczalne jest zapraszanie ekspertów obcych, jeżeli zasiadać mają w ankiecie złożonej z techników polskich.

b) V Z. T. P. mniema, że dotychczasowe sporadyczne wypadki powoływania projektantów, wykonawców i rzeczoznawców obcych, które w ostatnich czasach zaczynają nabierać cechy wkradającego się gorszącego zwyczaju, polegają wobec licznych dowodów uznania, jakimi cieszą się in-

żynierowie polscy u obcych, chyba na nieznaną siłę technicznych o wysokiej inteligencji i głębokiej wiedzy.

Dlatego też V Z. T. P. jest zdania, że nasze polskie Towarzystwa techniczne mają zupełną możliwość, wskazać w każdym konkretnym wypadku odpowiednio kwalifikowane siły techniczne dla każdej gałęzi wiedzy inżynierskiej, któreby się podjąć mogły wszelkich projektów, względnie ekspertyz.

c) V Z. T. P. apeluje do ludzi światłych w ogóle, a w szczególności do kolegów techników, aby w sferze swego działania nie zaniedbywali nigdzie postępować w myśl wypowiedzianych na wstępie zasad, jeżeli nie mają silią się na siebie zarzutu usuwania się od spełnienia najprostszych obowiązków obywatelskich, względnie podkopywania znaczenia stanu technicznego we własnym jego społeczeństwie.

Następujące wnioski przydzielono Stałej Delegacji do uznania:

1. Z uwagi na to, iż rok rocznie tak Galicya jak i Królestwo Polskie wydają dziesiątki milionów na zakupno zagranicznych maszyn i narzędzi rolniczych, V Z. T. P. podnosi, że utworzenie w kraju fabryki maszyn rolniczych opartej na racjonalnym sposobie fabrykacji przyczyni się do wyrugowania obcych wyrobów i umożliwi zatrzymanie tych milionów w kraju. Poleca się „Stałej Delegacji V Zjazdu Techników polskich“ zajęcie się tą żywotną sprawą.

2. V Z. T. P. uważa, że w celu udoskonalenia konstrukcji maszyn rolniczych należy poprzeć i przyspieszyć utworzenie w kraju stacji doświadczalnej do badania tych maszyn.

3. V Z. T. P. poleca Stałej Delegacji rozważenie sprawy i przedstawienie następnemu Zjazdowi odpowiednich wniosków w sprawie unormowania stanowiska techników, zajętych w urzędach autonomicznych, co do prawa weta w sprawach fachowych, i możliwości odwołania się do władz wyższych — ewentualnie przejęcia wszystkich tych sił technicznych na etat krajowy.

4. V Z. T. P. poleca Stałej Delegacji utworzenie podczas następnego Zjazdu osobnej sekcji budownictwa miast.

5. V Z. T. P. poleca Stałej Delegacji utworzenie, podczas następnego Zjazdu w łonie sekcji komunikacji lądowej osobnej podsekcji mierniczej.

6. Z uwagi na ważność kwestyi wyzyskania sił wodnych w Galicyi, należy zwrócić się do władz z żądaniem, aby usilnie popierały powstanie na razie choć jednego wielkiego zakładu o sile wodnej.

7. V Z. T. P. uznaje konieczność międzynarodowego ujednostajnienia przepisów elektrotechnicznych i przekazuje tę sprawę Stałej Delegacji, celem poczynienia odpowiednich kroków, aby na najbliższym międzynarodowym kongresie elektrotechnicznym tę sprawę poruszono.

8. V Z. T. P. uważa pracę nad rozwojem lotnictwa w Polsce za doniosłą sprawę postępu kulturalnego, podnosi znaczenie tej wiedzy dla techniki jak i przemysłu i poleca gorąco wszystkim kolegom, by słowem, piórem i praktyczną działalnością w społeczeństwie starali się o żywe zainteresowanie ogółu dla spraw lotnictwa, i o uzyskanie środków materialnych na utworzenie polskiego laboratorium aerodynamicznego. —

Poleca również poparcie moralne i materialne istniejących polskich „Związków lotniczych“.

9. V Z. T. P. we Lwowie zwraca się z wezwaniem do naszej reprezentacji parlamentarnej we Wiedniu, aby sprawę autoryzowanych inżynierów cywilnych, która czeka swego załatwienia od szeregu lat, skierowała ku jej rozwiązaniu, a to w kierunku utworzenia instytucji autorytatywnych cywilnych izb inżynierskich.

10. G Z. T. P. we Lwowie, domaga się, by sprzyjające rozwojowi przemysłu postanowienia reskryptu ministerstwa handlu z dn. 14 grudnia 1906 L. 24.062 weszły u nas jak najrychlej w życie, a to zwłaszcza w kierunku wydatnego przyspieszenia postępowania przy konsensowaniu zaszych zakładów przemysłowych, lub rozszerzenia istniejących, oraz w duchu nieczynienia przemyślowi nieuzasadnionych trudności, tudzież nieprzypisywania mu zbyt uciążliwych warunków przy tych sposobnościach.

11. V Z. T. P. we Lwowie uważa za konieczny dalszy rozwój państwowej służby technicznej, przez stworzenie departamentu maszynowego, równorzędnego z innymi działami technicznymi.

12. V Z. T. P. we Lwowie przekazuje wybrać się mającej Delegacji, aby weszła w kontakt z obecną Delegacją Zjazdu austriackich inżynierów i architektów i wszystkimi towarzystwami technicznymi polskimi, w ich współdziałaniu ku podniesieniu znaczenia społecznego techników, a w szczególności w celu wyemancypowania techników w sprawach fachowych z podwładnych wpływów administracyjnych.

Stałej Delegacji do rozpatrzenia przydzielono siedmnaście wniosków prof. Hauswalda, a mianowicie:

1. Technikom nowoczesnym potrzeba lepszego wykształcenia przygotowawczego już w szkołach średnich, aniżeli dotychczas. W tym celu pożądanym jest: znaczne ograniczenie studiów językowych z uwzględnieniem tego, że Polacy zawsze muszą się uczyć jednego obcego języka więcej, niż inni, — wprowadzenie ćwiczeń w laboratoriach szkolnych a nadto pracy ręcznej w osobno zorganizowanych pracowniach technologicznych.

Wyłączne ćwiczenie pamięci i umysłu nie wystarcza obecnie; szkoła musi też rozwijać, wzorem zakładów amerykańskich, inicjatywę, wolę, samodzielność i zdolność wykonawczą.

2. Politechniki powinny dążyć do ukończenia obowiązkowego wykształcenia techników w jak najkrótszym czasie, nie przekraczającym okresu 4-letniego używanego zagranicą.

W razie potrzeby należało skrócić istniejące ferye świąteczne, albo też część ćwiczeń praktycznych przenieść na czas feryalny.

3. Nietechniczne nauki obowiązkowe, jak matematyka, mechanika i t. p. powinny być ograniczone do zakresu pojęć i metod zasadniczych, których potrzeba przeciętnemu inżynierowi; dalsze ich działy przeniesione być powinny na lata końcowe studiów, jako przedmioty wybieralne.

4. Ta sama zasada odnosi się także do obowiązkowych nauk technicznych, które powinny być ujęte dla każdego wydziału w ściśle ograniczony program minimalny. Dalsze rozwinięcie i pogłębienie wszystkich nauk i ćwiczeń należy do działów wybieralnych, odpowiednio rozłożonych na wyższych latach studiów.

5. Koniecznym jest, by przy układaniu obowiązkowych programów minimalnych utrzymano

stosowną miarę w obciążeniu słuchaczy pracami konstrukcyjnymi technologicznymi, laboratoryjnymi i t. d.

6. Wprowadzenie nowoczesnie urządzonych laboratoriów w maszynowych, technologicznych, inżynierskich, jak też uzupełnianie dotychczasowych jest koniecznością, nie cierpiącą zwłoki, odkładanie tych spraw spowodować może tylko ogromne straty dla społeczeństwa i dla młodzieży. Oczekiwać należy, że laboratoria takie poparte będą także ofiarnością prywatnego przemysłu i władz.

7. Równie ważnym jest urządzenie, oddzielnie od szkół, wzorowych pracowni technologicznych, w których słuchacze politechniki lub innych szkół, jako też rzemieślnicy i robotnicy uczyliby się mogli zasad nowoczesnej technologii na odpowiednich kursach systematycznych, prowadzonych według zasad porządku i karności fabrycznej.

8. Uzupełnić dotychczasowe programy politechnik wykładami i ćwiczeniami praktycznymi z dziedziny: zarządu przedsiębiorstw, techniki kupieckiej i pracy wykonawczej. W związku z tem wprowadzićby można kurs handlowy.

9. Umożliwić słuchaczom wszystkich wydziałów odbywanie praktyki zawodowej wstępnej w okresie studiów przed złożeniem końcowego egzaminu.

10. Wprowadzić na politechnikach kursy nauczycielskie i udzielić politechnikom prawa kształcenia kandydatów na nauczycieli szkół średnich wszystkich typów w działach nauk odpowiednio tam zastąpionych (n. p. matematyki, geometrii, fizyki, chemii, geologii, astronomii i nauk technicznych). Pożądaniem jest wprowadzenie w szkołach średnich wykładów i wycieczek technicznych w celu poznania najważniejszych zjawisk życia współczesnego.

11. Wobec silnego rozwoju górnictwa na ziemiach polskich należy wprowadzić wydział górniczy na politechnice lwowskiej.

12. Ze względu na przyszłe zadania zawodowe inżynierów powinna politechnika przyzwyczajać słuchaczy do regularnej pracy o możliwie stałym natężeniu w warunkach zbliżonych do rzeczywistości życiowej, usunąć więc powinno się przez stosowne przepisy i zarządzenia wolność nieuczenia się, nie krępując jednak zdrowej wolności wyboru przedmiotu studiów, poza zakresem przedmiotów obowiązkowych dla słuchaczy zwyczajnych.

13. Politechniki powinny też kontrolować sumiennosc w spełnianiu obowiązków szkolnych i wprowadzić dla słuchaczy zwyczajnych zasady, określające wyraźnie, w jakim porządku studia obowiązkowe mają być odbywane. Zapisywanie się na przedmioty wyższych lat powinno być dozwolone tylko po zdaniu egzaminów kursowych z przedmiotów poprzedzających je w programie. Roczne i półroczne egzamina kursowe powinny być obowiązkowe i zapewniać odpowiednie ułatwienia przy egzaminach głównych.

14. Politechniki powinny się wystarać o wydanie nowych przepisów habilitacyjnych, któreby w należytej mierze w działach technicznych uwzględniły doniosłe znaczenie praktyki w danym zawodzie. Oprócz tego możnaby zapraszać wybitnych inżynierów z praktyki na lektorów, którzyby odbywali szeregi wykładów i ćwiczeń z zakresu swej specjalności.

15. Egzaminowanym słuchaczom politechniki należy się stopień inżyniera dyplomowanego, względnie inżyniera akademickiego.

16. Interes społeczeństwa wymaga, aby odpowiednio uzdolnieni i przygotowani inżynierowie mieli wstęp do zarządów i władz publicznych nie tylko technicznych, na równi z prawnikami.

W tym celu koniecznym jest dopuszczanie takich kandydatów do odbywania wstępnej praktyki administracyjnej w urzędach państwowych, krajowych, mniejszych i w większych zakładach prywatnych.

17. W celu rozbudzenia zamiłowania do techniki i zdolności twórczych utworzyć należy „Polskie Muzeum Techniczne“ we Lwowie, tymczasowo połączone ze zbiorami politechniki. Wszystkie wybitne prace techniczne i wynalazki polskie powinny być tam pomieszczone.

Przydzielono też Stałej Delegacji następujący wniosek inż. Rollego:

18. W celu rozbudzenia zamiłowania do nauk technicznych i zdolności twórczych technicznych, — należy utworzyć polską Akademię Umiejętności Technicznych we Lwowie, połączoną tymczasowo z politechniką.

Do Stałej Delegacji V Zjazdu wybrano jednogłośnie:

Rawskiego Wincentego (sekcja architektoniczna).

Kuczyńskiego Maryana (sekcja kom. lądowej).

Matakiewicza Maksymiliana (sekcja budownictwa wodnego).

Stadtmüllera Karola (sekcja mechaniczna).

Steinhardta Stanisława (sekcja tekstylna).

Rotherta Aleksandra (sekcja elektrotechniczna).

Pawlewskiego Bronisława (sekcja chemiczno-technologiczna).

Teodorowicza Adama (sekcja gazownicza).

Hauswalda Edwina (sekcja ogólna).

Po obszernem umotywowaniu przez sprawozdawcę komisji dla sprawozdania czynności Stałej Delegacji, wyznaczono jako termin przyszłego Zjazdu r. 1912, zaś jako najodpowiedniejsze miejsce uznano Kraków uchwałą:

„V Zjazd techników polskich we Lwowie wyraża gorące życzenie, aby przyszły Zjazd odbył się stanowczo w roku 1912 w Krakowie“.

Referent odczytał po zapadłej uchwale telegram Prezydenta miasta Krakowa:

„Zapraszam imieniem miasta Krakowa najserdeczniej Zjazd na rok 1912.“

Prezydent Juliusz Leo.

Na wniosek kol. Trylskiego uchwalono wysłać telegram do p. Curie-Skłodowskiej, — zredagowanie polecono Prezydium.

Po odczycie inż. E. Zieleniewskiego p. t. „Znaczenie osobistej przedsiębiorczości dla państwa i społeczeństwa“, przemówił Przewodniczący:

„Szanowni Panowie! Przystępujemy do ostatniego aktu tj. do zamknięcia V Zjazdu Techników polskich. Niech mi tedy będzie wolno w kilku słowach rzucić okiem wstecz na nasze prace w ciągu kilku dni ubiegłych dokonane.“

Sprawozdanie, jakie odczytał p. generylny Sekretarz Zjazdu, zawierało długi, bardzo długi szereg referatów i odczytów. Niektóre z nich, jak Panowie, którzy ich wysłuchali, wiedzą, obejmowały rzeczy zupełnie nowe, które wskazują na to, że i technika polska przyczyniła się do ogólnego rozwoju techniki wszechludzkiej; inne miały za zadanie polepszenie bytu techniki polskiej lub też w ogóle dobrobytu całego kraju.

Wyłonił się z naszych obrad długi szereg wniosków, a to żeście Panowie niektóre z nich przyjęli oklaskami, jest najlepszym dowodem ich ważności i celowości i zdaje się, że wypada tylko życzyć sobie, ażeby odniosły one pożądaną skuteczną i proszę, ażeby nasza Delegacja stała dołożyła wszelkich starań do ich urzeczywistnienia.

Bardzo ważnym w życiu technika czynnikiem jest to, co uchwaliliśmy niedawno, mianowicie zwiększenie częstotliwości naszych zjazdów; im częściej bowiem będziemy się zbierali, tem więcej będziemy mieli materiału do wzajemnego zakomunikowania sobie.

Bynajmniej nie jest tak, że trzeba kilka lat czekać, aby się materiał zebrał, przeciwnie — im częściej będziemy się zbierali, tem więcej materiału mieć będziemy. A nie mówię tego teoretycznie, lecz z doświadczenia, albowiem kiedy przed wielu laty objąłem przewodnictwo stowarzyszenia dzisiejszego technicznego w Warszawie i gdy częstotliwość naszych posiedzeń zwiększyliśmy

odbywając je co tygodnia, to gdy przedtem był brak odczytów, potem mieliśmy ich nadmiar. To samo będzie przy naszych Zjazdach, a jestem przekonany, że gdy próba odbywania Zjazdów co dwa lata się powiedzie, to dojdziemy do tego, że corocznie będą one możliwe i wtedy będą z nich jeszcze lepsze owoce i więcej przyniosą nam korzyści.

Kończę więc życzeniem, ażeby prace obecnego Zjazdu wydały jak najlepsze plony, dla kraju, dla społeczeństwa i dla tej techniki polskiej, a zarazem dziękuję tak Stałej Delegacji jak i komitetowi, który nam ten Zjazd z takim trudem i takim nakładem pracy urządził.

Obrady Zjazdu zamykam i zapraszam Panów na uroczystość odsłonięcia pomnika ś. p. profesora Zachariewicza“.

Po zamknięciu Zebrania ogólnego odbyło się w westybulu gmachu Szkoły politechnicznej uroczyste odsłonięcie popiersia twórcy tego gmachu i pierwszego profesora architektury w naszej najwyższej uczelni technicznej, genialnego architekta ś. p. Juliana Zachariewicza.

Na tem zakończył się oficjalny V Zjazd Techników Polskich.

Tego samego dnia w południe odbyło się uroczyste otwarcie pierwszej polskiej wystawy architektury w pałacu sztuki na wzgórzu parku Kilińskiego, a wieczorem uroczysty bankiet w salach Tow. Strzeleckiego.

Sprawozdania z literatury technicznej.

— Ósmy międzynarodowy kongres kolejowy w Bernie odbył się w czasie od 4 do 16 lipca 1910 r. Było to zarazem dwudziestopięciolecie związku kongresów kolejowych, zawiązanego w r. 1885 w Brukseli z okazji uroczystego obchodu pięćdziesięciolecia istnienia belgijskich kolei. Następne kongresy odbyły się w Medyolanie 1887, Paryżu 1888, Petersburgu 1892, Londynie 1895, Paryżu 1900 i Waszyngtonie 1905. Przyszły kongres odbędzie się w Berlinie 1915 r.

Organizacja ta obejmuje 420 zarządów kolejowych z siecią kolei głównych 600 000 km długą, ma swoją „Commission permanente“ w Brukseli, która organizuje posiedzenia. „Commission permanente“ składa się z przewodniczącego ostatniego kongresu i z 58 wybranych członków, którzy o ile możliwości pochodzą ze wszystkich państw, należących do związku.

Organizacja każdego kongresu identyfikuje się z podobnymi tego rodzaju zjazdami: posiedzenie plenarne przy współdziałaniu reprezentacji i prasy, na niem podział na sekcye. Poszczególne sekcye pracują nad wygotowanymi pytaniami, bez współdziałania prasy, po-

czem na zamykającym posiedzeniu plenarnym, dostępnym dla ogółu, przewodniczący sekcji przedkłada rezolucye i wnioski i nad nimi się głosuje, albo odsyła do „Commission permanente“.

Zatem identyczny przebieg jak na zjazdach polskich techników.

Udział w tegorocznym kongresie był bardzo wielki, u stałej komisji zgłosiło się 2026 osób; członków kongresu było 1300, którzy zjawili się w znacznej liczbie z paniami. Rząd starał się o podejmowanie gości, a szczególnie pociągającymi były wycieczki w piękne okolice Szwajcaryi. Przez czas zjazdu wychodził dziennik ósmego kongresu.

Obrady rozdzielone były między pięć sekcji, którym przedłożono dwadzieścia punktów do rozpatrzenia. W *Czasopiśmie Technicznym* zeszyt 1 z 10 stycznia 1910 str. 11 przytoczyłem wszystkie, kongresowi do rozpatrzenia przedłożone sprawy.

Zeitung d. Vereins deutscher Eisenbahnverwaltungen w zeszycie 59 z 3-go sierpnia 1910 str. 962, z którego wiadomości te podają, podkreśla w sprawozdaniu swoim przede wszystkim, co w kongresie było niemieckiem, chociaż to jest dopiero drugi kongres, w którym i Niemcy biorą udział. A. W. Krüger.

SPRAWY TOWARZYSTWA.

Odczyty w Towarzystwie Politechnicznym

ul. Zimorowicza 9.

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

7 grud. Inż. Bohdan Stefanowski: „Dział mechaniczny na wystawie brukselskiej“.

14 grud. Prof. Dr. Maksymilian Huber: „Kwestye sporne w nauce o wytrzymałości“.

21 grud. Inż. Gabryel Sokolnicki: „Przykład rachunku rentowności zakładu elektrycznego“.

Początek o godz. 7 wieczór.

Po odczycie i dyskusyi, zebranie towarzyskie.