

CZASOPISMO TECHNICZNE

ORGAN TOWARZYSTWA POLITECHNICZNEGO WE LWOWIE.

Rocznik XXIX.

Lwów, dnia 25 czerwca 1911.

Nr. 12.

TREŚĆ: Inż. Witold Jakimowski: Ochrona wód publicznych przed zanieczyszczeniem ropą i odpadkami naftowymi (z tablicą) (Ciąg dalszy). — B. St.: Pompa Humphrey'a. — Inż. Kazimierz Drewnowski: Postępy i braki elektrotechniki w Galicyi (Dokończenie). — Inż. A. Rożański: W sprawie projektowanych zmian krajowej ustawy wodnej (Dokończenie). — Sprawozdania z literatury technicznej. — Recenzje. — Rozmaitości. — Sprawy Towarzystwa. — Od Redakcyi.

Ochrona wód publicznych przed zanieczyszczeniem ropą i odpadkami naftowymi.

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

Napisał Inż. Witold Jakimowski.

(Ciąg dalszy).

B. Zakłady tłoczeniowe i magazynowe.

Dalszem źródłem zanieczyszczenia wód bieżących ropą są zakłady tłoczeniowe i magazynowe ropy przez:

1. swe rurociągi;
2. swe zbiorniki ziemne i żelazne;
3. właściwe zakłady tłoczeniowe.

Ropociągi, jak wszystkie zresztą niemal budowle przemysłu naftowego, uważane są jako budowle tymczasowe, wskutek czego przedsiębiorcy nie troszczą się wcale ze szkodą własną i drugich o należyte i celowi odpowiednie wykonanie ich.

Większość rurociągów wykonanych dla taniości prowadzi się bankietami lub rowami dróg, najczęściej zaś łożyskami rzek i potoków.

Najgorsze stosunki pod tym względem są na górnej Tyśmienicy i jej dopływach.

W łożysku Tyśmienicy i jej dopływach Łoszeni, Ponerlance, Ratozynie i Wisznicy, leży mnóstwo rurociągów prowadzonych w najrozmaitszych kierunkach, większa część tuż pod terenem (20—30 cm) a w bardzo znacznej części na samym wierzchu; po tych rurociągach np. w Tustanowicach przejeżdża z powodu braku mostów setki fur ciężarowych, zrozumiałe jest przeto, że taki stan rzeczy na trwałość rurociągu dodatnio nie wpływa i że one wskutek tego bardzo często muszą pękać, pomijając już tę okoliczność, że narażone są na ustawiczną zmianę temperatury.

Ropa borysławska zawiera znaczną ilość parafiny, która zwłaszcza w porze zimowej wskutek zmiany temperatury krzepnie w rurociągach i zatyka je całkiem, tak że do przepchania ich często trzeba użyć ciśnienia przechodzącego normalną wytrzymałość rurociągu i jego uszczelnień. Przy takim przepychaniu bardzo często zdarza się pęknięcie rurociągu i wylanie się ropy wprost do łożyska potoku lub rzeki.

Zresztą samo „przepychanie“ parafiny odbywa się w iście barbarzyński sposób. Oto w pewnych odstępach rurociągu w skrzyniach osłaniających zasuwę zakłada się boczne odgałęzienie i ropę wytłacza się wprost do potoku.

Jeżeli się zważy nadto, że rurociągi te poprzerywane są licznymi zasuwami (Schieber) dla bocznych odgałęzień (dla każdego odgałęzienia 3 zasuw), kurkami, względnie trojakami z zatyckami służącymi do przerywania rurociągu na wypadek przeczyszczania lub przedmuchiwania, i że wszystkie te urządzenia umieszczone są w skrzynkach włożonych w łożysko potoków, dalej, że nie tylko wszystkie te przerwy, ale i rurociągi na spojeniach są nieszczelne, można sobie wyobrazić, że zanieczyszczenie wód ropą z rurociągów jest bardzo a bardzo znaczne, a co gorsza nie sporadyczne, tylko ciągłe!

Skrzynie nakrywające zasuwę wymagają dla umożliwienia dostępu do zasów z powodu nieszczelności uszczelnień częstego czyszczenia; czyszczenie to uskutecznia się w ten sposób, że czerpakami wylewa się wyciekłą ropę wprost do potoku.

Przy każdym zakładaniu nowego odgałęzienia od istniejących rurociągów wskutek przecinania rur ropą wypełnionych, dostaje się jej też wiele do wód bieżących.

Charakterystyczny jest fakt, że bardzo często dla oszczędności lub też dla pośpiechu wykonania do rur stalowych rurociągów, wytrzymałych ciśnieniu do 150 atmosfer, dają części fasonowe i zasuwę żelazne wytrzymałe ciśnieniu zaledwie kilkunastu a najwyżej kilkudziesięciu atmosfer. Naturalnie, że i ta okoliczność musi być powodem częstego pęknięcia rurociągów.

Jak wyżej zaznaczyłem, znaczna część rurociągów była albo niekonsentowana wcale albo też wykonana w zupełnie odmienny sposób niż w konsensie oznaczono, a już żaden rurociąg z wyjątkiem rządowych nie był próbowany przy kolaudacyi na ciśnienie, jakie w rurociągu zdarzyć się może.

Próbą rurociągu było faktyczne puszczenie go.

Ponieważ kontroli jakiejś w tym kierunku ani ze strony władz administracyjnych ani ze strony gmin bezpośrednio interesowanych dotychczas nie było, nie dziwnego, że towarzystwa trans-

portowe zanieczyszczające w bardzo wysokim stopniu wody publiczne, stały się przedmiotem licznych skarg i zażaleń rolników.

Sanacya i w tym kierunku okazała się już przed kilku laty wprost konieczną.

Celem zaprowadzenia ewidencji rurociągów, Namiestnictwo w r. 1908 zaleciło staroście w Drohobyczu przedewszystkiem założenie generalnego katastru wszystkich rurociągów.

Prace te jednak wymagające, wobec wielkiej ilości rurociągów i braku do tego planów tras, całego szeregu miesięcy i czynności kilku geometrów, nie przysły niestety do skutku.

Niezdolność stosunki wytworzone przez towarzystwa magazynowe wskutek rurociągów były powodem, że w r. 1908 postawiony został przez inżyniera radcę budownictwa Skwarczyńskiego wniosek zabronienia układania ropociągów w korytach rzek i strumieni.

Departament techniczny budownictwa wodnego c. k. Namiestnictwa (szef departamentu radca Dworu Ingarden, referent inż. Jakimowski), ilustrując dokładnie ze swej strony okropny stan tej sprawy wniosek ten poparł, przyczem sprzeciwił się układaniu rurociągów w korytach rzek, a zaproponował jedynie w koniecznych wypadkach zezwolenie na jak najkrótsze przejście możliwie w kierunku prostopadłym do koryta, syfonem w głębokości 1.50 m pod dnem, założonym pomiędzy dwiema szczelnymi ścianami. Również zaprotestował departament ten stanowczo przeciw umieszczaniu skrzyń zasuwowych w terenie zalewowym wód.

Stosowne rozporządzenie Namiestnictwa w tym kierunku wydane zostało dnia 25 marca 1908 l. III 5583.

34

W r. 1909 w marcu starostwo górnicze w Krakowie przedstawiło wnioski dotyczące się zabezpieczenia rurociągów założonych w korycie rzeki Tyśmienicy i jej dopływów; wnioski te poparte przez biuro przemysłowe c. k. Namiestnictwa, a rozszerzone kilku opiniami departamentu budownictwa wodnego, służyć mają za podstawę wydać się mającej instrukcyi dla zbiorników ropnych wszelkiego rodzaju i ropociągów. Ułożenie takiej instrukcyi powierzyło c. k. Namiestnictwo c. k. st. radcy budownictwa inż. Skwarczyńskiemu.

Wnioski Krakowskiego Starostwa górniczego uzupełnione mojemu uwagami, o ile dotyczą ochrony przed zanieczyszczeniem wód bieżących przez rurociągi ropne, streszczają się w następujących punktach:

1. zasadniczo po myśli rozporządzenia Namiestnictwa z 25 marca 1910 l. 5583/908 zabrania się prowadzenia rurociągów ropnych łożyskami rzek i potoków;

2. trasa rurociągu ma być założona w łagodnych łukach bez ostrych krzywizn tak w płaszczyźnie pionowej jako też poziomej, — pożądanym jest, aby mniejszych łuków jak 5—10 m w trasie bezwarunkowo nie dopuszczać.

3. Na przekroczenia poprzeczne ścieków w kierunku o ile możności prostopadłym do biegu rzeki lub potoku można zezwolić pod warunkiem, że rurociąg będzie wykonany syfonowo, pomiędzy dwiema szczelnymi ścianami, w głębokości 1.50 m pod dnem.

W ten sposób ułożone rurociągi będą zabezpieczone przed wypłukiwaniem ze szutrowisk przez wielkie wody.

Po obu brzegach, ile możności ponad zwierciadłem wielkiej wody mają być ułożone komory zasuw z bocznymi odgałęzieniami do studzienki zbiorczej.

Zasuwy te służyć do zamknięcia przewodu w razie zepsucia się rurociągu, względnie do zamknięcia go w celu przedmuchania lub przepchania sparafinowanej ropy.

Wytłoczona ropa znajdzie pomieszczenie w studzience krytej i z każdej strony uszczelnionej, umieszczonej obok skrzyni zasuwowej, z której w miarę potrzeby może być albo przetłoczona, albo czerpakami dokładnie zebrana.

4. Ułożenie rurociągu ma być z reguły w takiej głębokości pod terenem, by ropa w rurociągu była bezwarunkowo zabezpieczona przed zmianami temperatury zewnętrznej, zatem w głębokości co najmniej 1.20—1.50 m.

5. Każdy rurociąg w odległościach co najwyżej 500 m ma być zaopatrzony w zasuwę (suwak) z bocznym odgałęzieniem zamkniętym również zasuwą lub zatyczką.

Zasuwy umożliwiają zamknięcie rurociągu w razie zepsucia się lub przedmuchiwania na krótkiej przestrzeni.

Objętość studzienki, w której ma ujście wyżej wspomniane boczne odgałęzienie w ciągu głównego, ma być taka, by cała zawartość ropy w rurociągu pomiędzy dwiema zasuwami najbliższymi (500 m długi) znalazła pomieszczenie w takiej studzience.

6. Te studnie, które służyć mają dla zbierania wytłoczonej z rurociągu ropy jako też komory zasuw mają być szczelne, a w razie potrzeby wyilowane ze wszystkich stron i na klucz stale zamykane.

Tak skrzynie zasuwowe jak i studzienki zbiorcze należy peryodycznie czyścić a zebraną ropę stale usuwać tak, aby przez wody deszczowe nie mogła być splukiwana.

7. Przy zakładaniu nowych odgałęzień, naprawach itd. wszelka ropa wyciekła ma być dokładnie zebrana, ziemia zanieczyszczona usunięta (najlepiej zakopana) tak, by przez deszcze nie mogła być splukana.

8. Rurociągi ropne w całości, zatem rury, połączenia (mufy), zasuwę i części fasonowe, mają być bardzo szczelne i wytrzymałe na ciśnienie w ruchu 100 (stu) atmosfer (ciśnienie próbne 150 atmosfer).

9. Przy sposobności kolaudacyi rurociągów należy urzędownie przeprowadzić próbę ciśnienia, a protokół tej próby dołączyć do protokołu kolaudacyi.

Przed wykonaniem próby ciśnienia w żadnym razie na uruchomienie rurociągu zezwalać nie należy.

10. Władzy przemysłowej przysługuje prawo jak najdalej idącej kontroli rurociągów, bądź to przez własne, bądź to przez gminne organa, bądź też wreszcie w razie koniecznej potrzeby przez specjalne organa na koszt przedsiębiorstwa utrzymanego.

Z zachowaniem wyżej wspomnianych uwag wykonał właśnie c. k. Rząd dwa rurociągi 6 cali angielskich średnicy od stacji pompowej w Mordryczu do stacji zbiorników ziemnych na ropę w Dąbrowie Kołpieckiej na długości 8,6 km i od Dąbrowy Kołpieckiej do c. k. fabryki olejów mi-

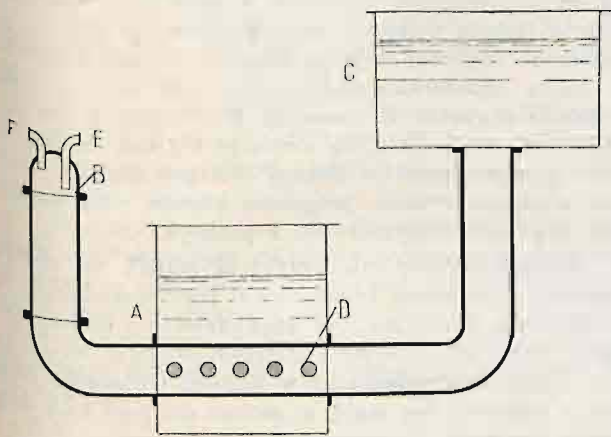
neralnych w Drohobyczu na długości 4,7 km, tudzież sieć rurociągów 4-calowych pomiędzy zbiornikami na długości 3,0 km.

Charakterystyczne szczegóły tych rurociągów przedstawione są na tabl. XV rys. 1, 2 i 3. (D. c. n.).

Pompa Humphrey'a.

W pompie Humphrey'a znalazła racjonalne i praktycznie korzystne rozwiązanie myśl połączenia w jednej maszynie motoru popędowego i samej pompy, przyczem wynalazca wyzyskał bezwładność płynącej wody do jej pompowania. Pomysł w swej zasadzie nie nowy, choćby przytoczyć znany oddawna i świeżo teoretycznie przez H. Lorenza opracowany Montgolfier'ego taran wodny, lecz nowość wspomnianej pompy polega na pomysłowym i nowym rozwiązaniu znanej zasady. Humphrey użył do popędu swej pompy energii, wywiązującej się przy spalaniu gazów, tworząc niejako pompę o popędzie gazowym, lecz bez tłoków, mechanizmów korbowych i wentyli tłoczących.

Pompa ta składa się z naczynia cylindrycznego *A*, opatrzonego szeregiem wentyli *D*, odmy-



kających się do wnętrza, wentyli prostych, talerzowych, obciążonych sprężynami. Naczynie to mieści się w zbiorniku zasilającym, skąd ma być ssana woda, a z niem połączona jest głowica *B*, zaopatrzona w wentyle: dopływowy dla gazu i powietrza *F*, i odpływowy dla spalin *E*. Ze strony przeciwnej dołączona jest rura tłocząca do zbiornika na wodę *C*.

Przypuśćmy, że w głowicy nagromadzona palna mieszanina — eksplodowała; przez ten nagły wzrost ciśnienia kolumna wody, nagromadzona w przestrzeni *B—A—C* zostaje przyspieszona i wprowadzona do zbiornika *C*. Wskutek jednak bezwładności tej znacznej masy wody, porusza się ona dalej, mimo że w przestrzeni *B* i *A* już ciśnienie spadło poniżej atmosferycznego, a co zatem idzie, otwarły się wentyle *D*, doprowadzające wodę do *A* i wentyl *E* — wpuszczający świeże powietrze do *B*. Po wyczerpaniu się energii kinetycznej wody, słup jej poczyną wracać, wentyle wodne zamykają się, a świeżo nassana woda, skierowana do głowicy *B*, wypycha przez otwarty ciągle jeszcze

wentyl *E* — spaliny i dopiero nassane powietrze na zewnątrz, poczem po zamknięciu go i dalszym jeszcze ruchu wody, tworzy z pozostałych gazów poduszkę powietrzną. Przy następnej, powrotnej fali, gdy woda poczyną wracać, następuje przez otwierający się wówczas wentyl *F* ssanie świeżej mieszaniny palnej, przy ponownym ruchu wody od *C* do *B*, skompresowanie jej, wybuch i gra rozpoczyna się na nowo.

Jest to więc najzupełniejsze naśladowanie ruchu czwórkowego motorów wybuchowych, gdzie tłok z mechanizmem korbowym i koło zamachowe zastępuje rozkołysana masa wody. Proces ten jednak ma tę wyższość nad normalnym procesem w motorach, że podczas, gdy przebieg kołowy w motorach odbywa się między dwiema adyabatami i dwiema liniami stałej objętości, a dzielność jego zależy tylko od temperatury kompresyi, w pompie Humphrey'a mamy przebieg podobny, ale wpływ przy stałym ciśnieniu, więc dzielność uzależniona także i od temperatury wybuchu, zatem wyższa, niż tam.

Całość pompy jest nadzwyczajnie prosta i jedyną częścią przedstawiającą się nieco zawilej, jest tylko głowica z wentylami. Elektryczne zapalenie i sterowanie, o ile sądzić można z okazji, który na zeszłorocznej wystawie brukselskiej był stale w ruchu, jest pewne, a dzieje się automatycznie na zasadzie różnicy ciśnień pod i nad wentylami gazowymi, przy dodatkowej pomocy sprężyn.

Zaufania godne doświadczenia z tą pompą o 16 KP skutku i popędzie gazem generatorowym dały 16,5% dzielność całkowitą, co w porównaniu ze zwykłą pompą parową jest b. wiele.

Dotychczas budowano tego rodzaju pompy do ciśnień nie większych, jak 12 m słupa wody i w wypadkach, gdzie woda sama do pompy dopływała. Wedle jednak ostatnich danych¹⁾ Humphrey wprowadza pewne zmiany konstrukcyjne, by umożliwić ssanie i nie być związanym końcowym ciśnieniem pompowania.

Do puszczania w ruch pompa ta wymaga osobnego kompresora powietrznego, wskutek tego nie nadaje się tam, gdzie niema pod ręką do dyspozycji motoru i gdzie jej ruch podlega częstym przerwom. Obok tego trudność regulowania ilości pompowanej wody i bezpośrednie zetknięcie się produktów spalania gazu, benzyny czy nafty, użytych do popędu pompy, z pompowaną wodą, stanowią ujemne strony tego nader ciekawego pomysłu. W Anglii znalazła pompa ta licznych zwolenników i wykonywana jest przez firmę Pump and Power Co. Ltd. w Londynie, jako właścicielkę licencji Humphrey'a. B. St.

¹⁾ Zeit. f. prakt. Maschinenbau 1911, str. 78, 153.

Postępy i braki elektrotechniki w Galicyi.

Skreślił Inż. Kazimierz Drewnowski.

(Dokończenie).

III. Nauczanie elektrotechniczne.

Wspominałem już poprzednio kilkakrotnie, że daje się u nas odczuwać brak ludzi o wykształceniu elektrotechnicznym i to zarówno wyższem, jak średniem lub niższem. Nic dziwnego, bo dotychczas szkół elektrotechnicznych w Galicyi nie było.

Szkoła politechniczna we Lwowie nie dawała dotąd wykształcenia elektrotechnicznego, bo elektrotechnika traktowana była tylko jako dział nadobowiązkowy na Wydziale budowy maszyn. Nie twierdzę przeto bynajmniej, jakoby nie można było nauczyć się elektrotechniki w naszej Szkole, — nie, tylko że studenci, przeciążeni innymi przedmiotami obowiązkowymi, nie mogli się bardzo przykładać do nadobowiązkowych. Stąd też liczba tych, którzy wyszli tylko z Politechniki lwowskiej i zajmują dziś jakieś stanowisko jako elektrotechnicy jest bardzo mała, możnaby ich na palcach jednej ręki policzyć. Reszta to wychowankowie zagranicy.

Jest jednak nadzieja, że w przyszłości tak nie będzie. Od jesieni b. r. otworzony zostanie Wydział elektrotechniczny w Szkole politechnicznej we Lwowie, który będzie mógł kształcić elektrotechników.

Ponieważ mam zamiar później tę sprawę obszerniej przedstawić, wspomnę tu tylko pokrótce o organizacji tego nowego Wydziału. Pierwsze 2 lata są wspólne z Wydziałem budowy maszyn, dla którego jest 4 godz. wykład elektrotechniki ogólnej na II r. obowiązkowy. Na trzecim roku przybędą już dla elektrotechników wykłady specjalne wzamian za niektóre mechaniczne, a w miejsce rysunków konstr. z maszyn cieplikowych i wodnych, będą mieli elektrotechnicy rysunki z maszyn elektrycznych i projektowanie elektrowni.

Wykłady elektrotechniczne obejmą więc:

III r. 1 półrocze — Pomiary elektryczne, 2 godz., laboratorium elektrotechniczne I, 4 godz.

2 półrocze — Maszyny elektryczne, 3 godz., oświetlenie elektryczne, 3 godz., laboratorium I, 4 godz.

IV r. 1 półrocze — Maszyny elektryczne, 3 godz., konstrukcje masz. elektr. 6 godz., stacje centralne 3 godz., laboratorium II, 8 godz.

2 półrocze — Koleje elektr., 1 godz., konstrukcje masz. elektr., 6 godz., konstrukcje specjalne, 4 godz., laboratorium II, 8 godz.

Organizacja Wydziału elektrotechnicznego wzorowana jest na niemieckiej Politechnice w Bernie morawskim, gdzie tak jak we Lwowie, są tylko dwie katedry elektrotechniczne: ogólna i konstrukcyjna. Zato laboratoria są tam znacznie wyżej postawione, a instytut elektrotechniczny mieści się w osobnym gmachu. W naszym laboratorium, jakkolwiek bardzo skromnym, można jednak przerobić wszystkie podstawowe ćwiczenia potrzebne do zrozumienia zasad elektrotechniki i poznania działania maszyn elektrycznych. Odczuwa się zato dotkliwie brak specjalnych urządzeń i przyrządów, któreby umożliwiały pracę naukową. Istnieje obecnie myśl i toczą się nawet pertraktacje o umieszczenie naszego instytutu elektrotechnicznego w obecnym budynku IV gimnazjum, stojącym na gruntach Politechniki. O przyspieszenie zrealizowania tej myśli należałoby się gorąco dopominać w interesie przyszłego rozwoju elektrotechniki w Galicyi.

Jeszcze więcej niż inżynierów, dawał się odczuwać brak techników, starszych monterów, instalatorów

elektrycznych i kierowników ruchu w stacjach elektrycznych. Na kilkaset zakładów elektrycznych w Galicyi zaledwie tylko mała część ma kwalifikowany personel, reszta rekrutuje się z dawnych robotników z fabryk elektrotechnicznych i biur instalacyjnych itp. może nawet nieraz z dobrą praktyką lecz bez takiego przygotowania teoretycznego, jakie daje średnia lub niższa szkoła elektrotechniczna.

Wyższa Szkoła przemysłowa w Krakowie nie kształci elektrotechników. Wykład 4-godź. elektrotechniki przez 1 rok daje tylko ogólne wiadomości słuchaczom Wydziału mechanicznego. Może dopiero za parę lat zostanie otworzony osobny wydział elektrotechniczny. Na razie w nowo budujących się gmachach Szkoły ma znaleźć pomieszczenie także laboratorium elektrotechniczne, jako zaczątek tego wydziału.

Podobnie i Szkoła przemysłowa we Lwowie dotychczas zupełnie nie uwzględniała elektrotechniki, co powoduje brak ukwalifikowanych monterów instalacyjnych, a firmy zmuszone są sprowadzać do trudniejszych robót monterów z poza kraju. Sekcja elektrotechników Tow. Politechn., widząc te braki, postanowiła sama takie kursy zainicjować, nie czekając na zapowiadane otwarcie kursów elektrotechnicznych w Szkole przemysłowej. Możliwe, że było to powodem do szybszej decyzji władz w tej sprawie, doświadczenie, że kursa monterskie miały być już w tym roku w Szkole otwarte. Z uznaniem dla Szkoły przemysłowej należy stwierdzić, że zwróciła się ona do fachowców, zgrupowanych w Sekcji elektrotechników o pomoc w wypracowaniu programu kursów. Na kursach mieli wykładać inżynierowie z praktyki.

Kurs powyższy nie przyszedł jednak do skutku, ponieważ tymczasem organizację jego zmieniono i do prowadzenia kursu ma być zaangażowany osobny profesor, który wraz z wermistrzem obejmie od jesieni b. r. naukę elektrotechniki w Szkole. Ćwiczenia praktyczne odbywać się mają w osobno do tego celu urządzonej pracowni laboratoryjnej i warsztacie.

Wogóle zauważyć można, że w sprawie nauczania elektrotechnicznego nastąpił w b. r. stanowczy zwrot na korzyść. Życzyłoby więc tylko należało, aby z tych szkół wyszli ludzie bogaci w wiedzę i spożytkowali ją dla podniesienia ekonomicznego kraju.

W powyższym referacie starałem się naszkicować ogólny stan sprawy elektrotechnicznej w Galicyi, zatrzymując się dłużej nad jej brakami. Lecz krytyka sama tu nie wystarczy. Zrozumienie znaczenia elektrotechniki jako jednej z dźwigni życia ekonomicznego kraju, czego tyle dowodów daje nam zagranica, powinno dotrzeć do szerszych sfer naszego społeczeństwa i wywołać akcję popierającą ze strony władz krajowych i centralnych. To też reasumując moje wywody, stawiam następujące postulaty, których urzeczywistnienia należy się domagać:

1. Utworzenie krajowego biura elektrotechnicznego, któreby miało na celu badanie i popieranie czynników rozwojowych przemysłu elektrotechnicznego w Galicyi. Do zakresu działania takiego biura należałoby między innymi:

a) ułatwianie miastom zakładania elektrowni przez opracowywanie projektów lub ogólnych podstaw do tychże, rozpisywanie ofert itp., wyrabianie kredytów na budowę elektrowni;

- b) prowadzenie systematycznej kontroli i dostarczanie fachowej porady miejskim zakładom elektrycznym;
 - c) propagowanie sprawy elektrowni okręgowych, a nawet zakładanie ich własnym kosztem lub w formie udziałów w towarzystwach akcyjnych czy spółkach;
 - d) elektryzacja kolei lokalnych krajowych;
 - e) prowadzenie racjonalnej statystyki elektrowni.
2. Ułożenie katastru sił wodnych.
3. Prowadzenie statystyki przemysłowej w sposób jak najbardziej przydatny przy zakładaniu elektrowni.

4. Rozszerzenie instytutu elektrotechnicznego w Szkole politechnicznej we Lwowie i urządzenie nowoczesnych laboratoryjów, przystosowanych nie tylko do nauczania lecz i do badań naukowych.

5. Utworzenie wydziału elektrotechnicznego w Wyższej Szkole przemysłowej w Krakowie.

Do zainicyowania tych spraw i przedstawienia ich u właściwych czynników jest powołane przedewszystkiem Tow. Politechniczne.

W sprawie projektowanych zmian krajowej ustawy wodnej.

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

(Dokończenie).

Rozdział V.

O spółkach wodnych.

Projektowana ustawa wyszczególnia wyraźnie to, czego brakuje w obecnej ustawie, a mianowicie, że spółka wodna może być utworzona nie tylko w celu wykonania, ale także i w celu utrzymywania przedsiębiorstw wodnych w należywym stanie.

Dalszą zmianą jest dodanie przepisów o zakładaniu dobrowolnych spółek wodnych dla wykonania, eksploatacji i utrzymania zakładów do piętrzenia wody, zbiorników i zakładów do zaopatrywania wodą.

Przepisy o zawiązywaniu spółek wodnych pozostają te same; należałoby uzupełnić je w następujący sposób:

a) przy liczeniu głosów członków spółki należałoby brać pod uwagę nie tylko wielkość powierzchni, ale i stopień zagrożenia, jeżeli konkurencja podzielona jest na klasy;

b) przy przymusowych spółkach mających płacić datki konkurencyjne na roboty wykonane z publicznych funduszy, należałoby w ustawie przepisać dokładnie skład zarządu spółki, wpływ czynników dających subwencję (delegatów państwa i kraju), dalej sposób przymusowego zarządu, gdyby spółka nie należycie funkcjonowała.

Rozdział VI.

O władzach i postępowaniu.

Według obecnej ustawy wodnej należy do politycznej władzy krajowej rozstrzyganie spraw dotyczących się prywatnych budowli i przewozów na rzekach spławnych, a według noweli z r. 1909 także rozstrzyganie żądań i roszczeń stron odnośnie do krajowych przedsiębiorstw melioracyjnych ustawowych.

Wszystkie inne sprawy należą do kompetencji powiatowej władzy politycznej.

Nowa ustawa wodna rozszerza kompetencję władzy krajowej; należeć mają do niej następujące sprawy wodne:

1. odnośnie do zakładów do wyzyskania siły wodnej przy ilości teoretycznych koni powyżej 500 KP;

2. rozstrzyganie żądań i roszczeń stron odnośnie do robót zaprojektowanych lub zatwierdzonych przez Ministerstwo rolnictwa lub robót publicznych;

3. przy zezwoleniach na ujęcia wodne, dla placów ładowniczych i przewozów na rzekach spławnych i przy zakazach przybijania tratw poza miejscami do tego celu przeznaczonymi;

4. co do oznaczenia wysokości odszkodowania i datków konkurencyjnych przy wykupnie wody prywatnej w celach publicznych;

5. co do orzeczenia, czy dane przedsiębiorstwo można uważać jako mające znaczenie interesu publicznego, któremu przysłuża w tym razie prawo wyłączenia budynków, obejść i ogrodów;

6. przy oznaczeniu, czy dane przedsiębiorstwo można uważać jako ekonomiczniejsze od przedsiębiorstwa, którego wyłączenia domaga się pierwsze przedsiębiorstwo.

Co do przedsiębiorstw ad 3. może władza krajowa przy mniej ważnych przedsiębiorstwach poruczyć przeprowadzenie dochodzenia powiatowej władzy politycznej.

Ministerstwu rolnictwa zastrzeżono udzielanie zezwolenia na przewozy na granicy państwa. Pozostaje nadal przepis, że w sprawach mniej ważnych mogą być delegowani przełożeni gmin do przeprowadzenia poszczególnych czynności.

Dla szybkości postępowania byłoby wskazane zezwolenie władzy krajowej na delegowanie starostw w mniej ważnych sprawach we wszystkich przypadkach zastrzeżonych władzy krajowej — a nie tylko pod poz. 3 — do przeprowadzenia dochodzenia wodnoprawnego, a według uznania do wydania nawet orzeczenia.

Sprawę wodną, przy której występowała gmina o własnym statucie jako przedsiębiorca, przeprowadzać ma według obecnej ustawy władza polityczna bezpośrednio wyższa. Według nowej ustawy, gdy gmina taka występuje jako przedsiębiorca lub tylko jako strona, ma przeprowadzić dochodzenie i wydać orzeczenie ta władza polityczna, którą wskaże władza krajowa.

W podaniach o udzielenie konsensu należy uzasadnić i wykazać tak jak w obecnej ustawie:

- a) cel i rozmiary urządzenia;
- b) sposób wykonania;
- c) korzyści przedsiębiorstwa;
- d) wszystkich uprawnionych i interesowanych;
- e) grunta i zakłady, które mają być obciążone lub obłożone serwitutem;
- f) (nowość) przy wyzyskaniu siły wodnej liczba koni teoretycznie możliwa do osiągnięcia i liczba, którą zamierza się wyzyskać; nadto przy przedsiębiorstwach spółek:

- g) nazwiska członków spółki;
- h) preliminarz spółki;
- i) sposób pokrycia kosztów.

W nowej ustawie dodano ustęp wymieniający powody, dla których władza może odmówić zezwolenia na urządzenie pewnego przedsiębiorstwa. Są to:

- a) zagrożone bezpieczeństwo publiczne, a szczególnie zdrowotność;
- b) znaczne utrudnienie odpływu wody i lodów, tudzież spławności rzeki;

c) szkodliwy wpływ na bieg, wysokość, spadek wody i brzegi rzeki;

d) szkodliwe działanie na jakość wody;

e) brak wody, szkodliwy wpływ na kulturę kraju i piękność natury (po raz pierwszy w austriackim ustawodawstwie);

f) w razie, jeżeli przez przeniesienie urzędu na inny punkt rzeki możliwe jest usunięcie szkód, jakie wyrządzałby zakład gospodarstwu rolnemu;

g) przy marnowaniu wody;

h) jeżeli się okaże, że siła wodna nie jest należyście wykorzystana, a przez przełożenie zakładu na inny punkt rzeki, albo na sąsiednią rzekę można zapobiedz rozdrobnieniu siły wodnej;

i) gdyby uzyskać się mająca energia wydana być miała poza granicę państwa.

Nowy jest przepis, że Rząd może w przeciagu 3 lat od dnia, w którym ustawa zacznie obowiązywać zarządzić w drodze rozporządzenia — po wysłuchaniu Wydziału krajowego, — że na pewnych wyszczególnionych przestrzeniach rzek nadanie koncesji prywatnym przedsiębiorcom na wyzyskanie siły wodnej może dopiero wtedy nastąpić, jeżeli się okaże, że siły tej nie potrzebuje państwo, kraj, powiat lub gmina.

Ustawa podaje dalsze szczegółowe przepisy, których trzymać się będą władze przy udzieleniu koncesji na zakłady do wyzyskania siły wodnej na takich wyłącznych rzekach.

Jeżeliby zakład nie wyzyskiwał należyście istniejącej siły wodnej, a proszący obstawał przy swoim projekcie, ma władza wstrzymać się z wydaniem konsensu przez trzy lata, a równocześnie ogłosić w dzienniku *Wiener Zeitung* i krajowych dziennikach urzędowych zamiar wykonania zakładu wodnego, z wezwaniem do konkurencji.

Postępowanie wodno-prawne może być, jak obecnie, edyktalne lub skrócone (sumaryczne).

Co do czasowego składania drzewa nad rzekami, może władza wydać zezwolenie bez przeprowadzenia dochodzenia. To udogodnienie może być powodem do nadużyć — zwłaszcza wobec znanego faktu, że bardzo trudno w sprawie składów materiałów nad rzekami u nas doprowadzić do porządku.

Natomiast byłoby wskazane wprowadzenie uproszczonego postępowania wodno-prawnego także dla założenia odnośnych spółek wodnych przy subwencyonowanych robotach melioracyjnych jak drenowanie, nawodnianie i zakładanie rowów osuszających.

Przy udzielaniu subwencji na te roboty stawia Ministerstwo rolnictwa i Wydział krajowy jako warunek zawiązanie spółki wodnej, celem zabezpieczenia współinteresentów przed opóźnieniem wpłacenia datków lub cofnięciem się ze strony kogokolwiek z reszty interesowanych, a roboty subwencyonowane przed niewykończeniem.

Przy obecnych przepisach — zawiązanie spółek wodnych postępuje bardzo powoli i zniechęca przez to ludność do wykonania tak pożytecznych robót.

Byłoby wskazane przeto wprowadzenie dla tych robót postępowania skróconego, warunkowego.

Orzeczenie wydałaby powiatowa władza polityczna bez przeprowadzenia dochodzenia na miejscu, po wysłuchaniu zwierzchności gminnej i Wydziału powiatowego, pod warunkiem że roboty te będą wykonane pod odpowiednim nadzorem i że przeciw orzeczeniu, należyście opublikowanemu w gminie odnośnej, sąsiednich gminach i powiecie, i doręczonemu interesowanym, nie wniesie nikt sprzeciwu.

Do wydania orzeczenia powinny w tym razie wystarczyć:

1. przedłożenie projektu ogólnego;

2. przedłożenie wykazu interesowanych i ich deklaracji, że zgadzają się na zamierzone roboty, na wysokość odszkodowania, względnie na osoby rzeczoznawców, którzy jako sędziowie polubowni oszacują w miarę potrzeby odszkodowania, tudzież, że zgadzają się na zapłacenie datku konkurencyjnego oznaczonego z góry, lub oznaczyć się mającego po zamknięciu rachunków, według dokładnie podanego klucza rozdziału.

Projektowana ustawa wprowadza postanowienie, że przy dochodzeniach wodno-prawnych dla budowy wodnych na rzekach publicznych należy wzywać Wydział krajowy, radę kultury krajowej (niema jej w Galicji), tudzież izby handlowo-przemysłowe, celem ochrony interesu publicznego (koszta zastępstwa ponosić mają dane władze).

Co do terminów, w jakich władze mają rozpisywać dochodzenia, zauważa się, że pozostawiono jak dotychczas termin maksymalny czterech tygodni, a dodano przy postępowaniu skróconem (sumarycznym) minimalny termin dwóch tygodni, celem dania możliwości stronom do przygotowania się.

Przepis obecnej ustawy udzielania zezwoleń ex commissione (§. 95 ustęp 2-gi) zmieniono o tyle, że władza polityczna może wydać tymczasowe zarządzenia w czasie dochodzenia wodno-prawnego. Zresztą co do postępowania wodno-prawnego pozostają te same przepisy.

Znaczniejsze zmiany wprowadza projekt odnośnie do rekursów.

Projektuje się zniesienie odwołania do ministerstwa spraw wewnętrznych (w sprawach karnych); odwołanie we wszystkich sprawach wodnych ma iść do Ministerstwa rolnictwa, przez co uprości się judykatura.

Dodano zastrzeżenie, kiedy odwołanie jest wogóle niedopuszczalne, a mianowicie:

1. przeciw zakazowi składania drzewa i materiałów, tudzież dobywania piasku i żwiru z brzegów rzecznych i w terenie inundacyjnym bez zezwolenia władzy politycznej;

2. przeciw wysokości przyznanego w drodze administracyjnej odszkodowania;

3. przeciw rozstrzygnięciu, którem wyższa władza zatwierdziła zarządzenie policyjne co do używania wody prywatnej do spławu i co do używania tych wód przez osoby trzecie do kąpienia, mycia, czerpania i picia;

4. przeciw dwóm równobrzmiącym rozstrzygnięciom władz co do sposobu zagospodarowania i używania oddanych adjacentom starych koryt;

5. przeciw dwóm, równobrzmiącym rozstrzygnięciom co do zagospodarowania terenu inundacyjnego rzek;

6. przeciw dwóm, równobrzmiącym orzeczeniom co do kosztów komisyjnych;

7. przeciw dwóm równobrzmiącym wyrokom karnym.

Dodano ważny przepis, że tak administracji państwa, względnie prokuratury skarbu, jak i Wydziałowi krajowemu przysłuży prawo wnoszenia rekursów, celem strzeżenia interesu publicznego.

Co do oszacowania sądowego pozostają przepisy dotychczasowe. Dodano możność domagania się sądowego oszacowania datku konkurencyjnego przy wykupie rzeki prywatnej na publiczną i do robót wykonywanych z funduszy publicznych. Dodano także jednoroczny termin po prawomocności orzeczenia władzy politycznej, w ciągu którego można domagać się oszacowania sądowego.

Co do rekursów do władz politycznych, pozwolę sobie zauważyć, że niedopuszczalność rekursu należałoby wprowadzić nie tylko odnośnie do wypadku

pod 1., ale wogóle rozszerzyć odnośnie do zarządzeń władzy politycznej, zabraniających bez zezwolenia teje przedsięwzięcia nad rzekami publicznymi i prywatnymi jakichkolwiek czynności, które uważa jako szkodliwe dla interesu publicznego lub jako naruszające prawa osób trzecich.

Po dwóch równobrzmiących orzeczeniach powinno być dopuszczalne wykonanie tych orzeczeń według uznania władzy, ze względu na odszkodowanie i restytucję, — w razie odmiennego trzeciego orzeczenia.

Termin wnoszenia odwołań pozostawiono jak dotąd, 14-dniowy. Termin ten wydaje mi się za krótki, zwłaszcza w ważniejszych sprawach wymagających przygotowania przy wniesieniu rekursu. Może byłoby lepiej dać termin 30-dniowy.

Natomiast byłoby wskazane zamieszczenie pewnych katech, obowiązujących władze do szybkiego rozstrzygnięcia spraw, które obecnie ciągną się nieraz latami, ze szkodą stron.

Przepisy o prowadzeniu księgi wodnej pozostają niezmiennione.

Wreszcie należałoby dokładnie rozgraniczyć w sporach wodnych kompetencję władzy politycznej i sądowej, obecnie bowiem prawie przy każdym sporze wodnym tak wobec władzy politycznej, jak i sądowej wszczętym — rozpoczyna się kwestya kompetencji tej władzy, ze szkodą dla stron i stratą czasu dla stron i władz.

Rozdział VII.

O przekroczeniach i karach.

W rozdziale tym wprowadzono małe tylko zmiany. Podczas gdy obecna ustawa dopuszcza karę grzywny

lub aresztu, mają być przekroczenia karane pieniężnie, a dopiero w razie niemożności ściągnięcia grzywny, aresztem.

Grzywny mają wpływać jak dotąd — do funduszu kultury.

Przekroczenie z powodu uszkodzenia zakładów wodnych ma się przedawniać, jeżeli wykraczający w przeciągu 3 miesięcy nie zostanie pociągnięty do śledztwa, przekroczenia zaś wskutek samowładnego urządzenia budowli wodnych, używania wody bez zezwolenia władzy, samowolnej zmiany miary spiętrzenia przedawniają się w ciągu 6 miesięcy. W obecnej ustawie (z r. 1875 Nr. 38 Dz. u. kr.) jest przewidziany termin 6 miesięcy.

Przedawnienie przerywać powinienby nie fakt pociągnięcia do śledztwa, jak projektowana ustawa obecna wprowadza, ale wpłynięcie doniesienia do władzy.

Kończąc powyższe porównanie ustawy obecnej z projektowaną, pozwałam sobie wobec ogromu żywo-tych spraw, dotyczących się kultury krajowej, rolnictwa, przemysłu, rybactwa, górnictwa i tak mało uwzględnianych dotychczas interesów dobra publicznego i praw sąsiedzkich, wreszcie przepisów górniczych, postawić wniosek na jak najspiesniejsze zwołanie ze strony władz krajowych ankiety znawców wszystkich gałęzi gospodarstwa krajowego celem wydania opinii co do projektowanej ustawy wodnej i postawienia żądań wskazanych do uwzględnienia ¹⁾.

¹⁾ Zamieszczając ten pierwszy głos w sprawie projektowanej ustawy wodnej, gotowa jest Redakcja umieszczać w *Czasopiśmie* dalsze komunikaty w tej ważnej i pilnej sprawie. (*Przyp. Red.*)

Sprawozdania z literatury technicznej.

— Nowe motory kolejowe, jednofazowe, syst. Bergmanna. W stowarzyszeniu elektrotechników w Wiedniu miał inż. O. Bando w odczyt na powyższy temat. Motory jednofazowe, nadające się do trakcyi elektrycznej, można podzielić na dwie grupy: szeregowy i repulsyjny. Różnią się one od siebie głównie tem, że motor repulsyjny pracuje najlepiej w pobliżu synchronizmu, podczas gdy liczba obrotów motoru szeregowego jest niezależna od synchronizmu, i można ją łatwo zwiększyć ponad synchronizm, a motor będzie pracował ekonomicznie. Przy tej samej częstotliwości okresów i mocy, motor repulsyjny musi być więc większy od szeregowego, zatem jego pomieszczenie na lokomotywie trudniejsze. Dlatego do trakcyi nadawały się dotąd lepiej motory szeregowy. Zwykła regulacja obrotów motoru polega na regulowaniu napięcia przyłożonego, zapomocą transformatora o podzielonem uzwojeniu wtórnem. Bergmann stosuje regulację zapomocą przesuwania szczotek. Przesuwanie motoru, zmienianie chyżości, jazda wsteczna odbywa się przez proste przesuwanie szczotek ze strefy neutralnej w jedną lub drugą stronę. Sposób ten, znany zresztą już dawniej, ma swoje słabe strony i używają go tylko w połączeniu z innymi. Nadaje się głównie do lokomotyw i to mających motory wysoko umieszczone, a nie zawieszono elastycznie. Motory repulsyjne dają się w ten sposób lepiej regulować niż szeregowy, gdyż w spoczynku, gdy szczotki leżą w strefie neutralnej, można motor uważać jako transformator nie obciążony po stronie wtórnej; prąd pierwotny jest niewielki; przez przesunięcie szczotek można motor puścić pod pełnem obciążeniem, bez regulacyi napięcia. Przy motorze szeregowym powstaje w każdym wypadku pole w rotorze, które kombinuje się

z polem statora, co powoduje duże prądy jałowe motoru. Bergmann stwarza typ pośredni, łączący korzyści motoru szeregowego wogóle z korzyściami regulacyi motoru repulsyjnego. Motor puszcza się jako repulsyjny i zwiększa się powoli napięcie przyłożone, skutkiem czego wzrasta liczba obrotów, aż motor przy pełnej liczbie obrotów biegnie jako szeregowy. Do tego potrzeba wprowadzić transformatora, ale o mniejszej liczbie stopni. Prócz tego ma się tę korzyść, że można do statora doprowadzić większe napięcia.

Przebieg puszczenia jest następujący: Szczotki motoru leżą w strefie obojętnej i są zwarte. Po załączeniu prądu przesuwa się je zwolna do położenia normalnego. Następnie przesuwa się szczotki w położenie początkowe, zwiększa się napięcie na rotorze i przesuwa się znowu szczotki do położenia normalnego; wskutek tego motor uzyskał chyżość dwa razy większą. To powtarza się raz jeszcze i motor biegnie z chyżością normalną. Bergmann buduje takie motory do 1500 SK (np. dla kolei Dessau-Bitterfeld).

Na ogół można w ten sposób zakreślić granice używalności motorów jednofazowych: Tam gdzie jest mała chyżość wymagana, — przy pociągach ciężarowych, — albo gdzie jest do dyspozycyi większa częstota okresów, lepszy jest motor repulsyjny, ze względu na regulację. Przy większych chyżościach nadaje się lepiej motor szeregowy. (*Elektr.-Maschb.* 1911, Nr. 14).

— Kolej elektryczna przez Lötschberg. Przebiecie tunelu przez Lötschberg nastąpiło 31 marca b. r. o godz. 1 rano, na km 7.353 licząc od strony północnej. Sprawdzenie osi tunelu przez prof. Baeschlina z Zurychu wykazało następujące różnice osi obu tunelów: w kierunku poziomym 257 m/m, w pionowym 102 m/m, a długość pomierzona krótsza o 410 m/m od obliczonej. Jest to wynik wprost nadzwyczajny, zwłaszcza

cza, jeżeli się zważy, że skutkiem wielkich ilości wody, jaką na km 2·675 napotkano, musiano odstąpić od poprzedniej trasy w linii prostej i przejść trzema łukami, tak, że długość całkowita tunelu zwiększyła się o 792 m i wynosi 14·536 km . Średni postęp dzienny robót około przebijania wynosił po obu stronach razem 12·24 m (wobec 10·60 m w Simplonie), przyczem po stronie północnej był szybszy o 2·22 m od południowej. Największy wynosił 13·20 m w wapieniu a 10·60 m w granicie.

Na całej kolei lötschberskiej od Spiez nad Thunersee do Brieg koło Simplonu (ok. 76 km) będzie popęd elektryczny, przewidziany dlatego głównie, aby móżdż przewyciężyć wielkie spadki do 27‰, bez znacznego zmniejszania chyżości pociągów, co ze względu na pierwszorzędny charakter kolei — połączenie wschodniej Francji z Włochami — było niedopuszczalne. Jako system wybrano prąd jednofazowy o 15 000 V i 15 okresach. Zanim przyjdzie do otwarcia całej kolei, zaprowadzono próbny ruch na istniejącej już części Spiez-Frutigen. To daje firmom elektrycznym sposobność wypróbowania szczególnie silnych lokomotyw.

Lokomotywa z Örlikonu jest zaopatrzona w dwa motory po 1000 SK. Każdy z nich porusza zapomocą kół zębatach 3 pary kół sprzęgniętych ze sobą. Lokomotywa jest w stanie przy 40 $km/godź.$ rozwinąć siłę pociągową 10 000 kg , czyli 310 t na 27‰ pociągnąć w ciągu jednej godziny. Ciężar lokomotywy, który cały służy do wywołania adhezji, wynosi 90·2 t .

Lokomotywa AEG opatrzona jest dwoma motorami po 800 SK systemu Wintera i Eichberga, które bez przenośni zębatej, zapomocą ślepego wału poruszają każdy dwie osi popędowe. Wszystkich osi jest 6. Ciężar adhezyjny 68 t , całkowity 95·6 t . (Schweiz. Bauztg. 1911 Nr. 14 i El. Bahnen 1911, Nr. 1).

— **Badania nad skutecznością izolacji.** Prof. Kübler z Drezna wykonał cały szereg prób, mających wykazać, że człowiek stojąc na dobrze izolowanym pomoście, może się zupełnie nieszkodliwie dotykać przewodów o bardzo wysokim napięciu. Pomost drewniany 650 × 750 × 25 spoczywał na 4 izolatorach 430 m/m wysokich a 180 m/m średnicy. Nad pomostem zwiisał przewód zakończony rurką ołowianą, za którą się chwyciło; przewód był połączony z transformatorem 220/80 000 V . Napięcie zwiększano stopniowo do 43 000 V ; przytem pokazywały się iskry przy chwytaniu za przewód, podobnie jak u induktora. Następnie ustawiono na pomoście drugi taki sam i napięcie zwiększono do 65 000 V . Prof. Kübler trzymał jedną ręką za przewód pod tem napięciem przez 1 minutę, przyczem mógł zauważyć tylko to, że przy podnoszeniu drugiej ręki do wysokości pierwszej, palce jej lekko drżały (zapewne pod wpływem wyładowań ciemnych). Żadnych szkodliwych objawów nie zauważono.

Przy tej sposobności pomierzono pojemność ciała ludzkiego i znaleziono, że wynosiła normalnie 12 do 16·10⁻⁵ $\mu f.$, a przy napięciu 60 000 V przeszło 4 razy więcej, skutkiem wyładowań, jakie można było zauważyć. (El. Bahnen 1911, Nr. 9).

— **Nowy przemiennik rtęciowy.** Przemienianie prądu przemiennego na stały zapomocą rotujących maszyn, przetwornic, połączone jest ze znaczną stosunkowo stratą energii, nie zmniejszającą się niżej kilkunastu procentów; osiągnięcie tego stopnia wydajności co transformatory nie jest na razie ziszczalne. Prócz tego potrzebny stały dozór przetwornic zwiększa znacznie kosztu ruchu. W ostatnich czasach wchodzi w użycie przemienniki rtęciowe (Quecksilberdampfgleichrichter) systemu Cooper Hewitt, polegające na tem, że przez naczynie szklane, z którego wypompo-

wano powietrze, przepuszcza się prąd przemienny, przyczem jedną elektrodą jest rtęć. Ponieważ prąd może przechodzić tylko w kierunku do rtęci, a nie w przeciwnym, przeto tylko jedna połowa fali przepływa; poza przemiennikiem mamy więc prąd tętniący, który ma wiele cech prądu stałego, może być więc użyty np. do ładowania akumulatorów. Te przemienniki można było dotychczas budować tylko dla niewielkich mocy; mogły one wytrzymać tylko prądy nie przekraczające 30—40 amp , a to wskutek następujących trudności: 1. stworzenie bardziej wytrzymałego naczynia na miejsce szklanego; 2. uszczelnienie elektrod dowolnie grubych, zamiast cienkich platynowych, wtapianych w szkło; 3. utrzymanie stałej próżni, która z czasem zanika w naczyniach szklanych.

B. Schäfer opisuje próby usunięcia tych trudności przez zastosowanie nowego typu przemiennika. Przemiennik składa się z rury stalowej ok. 170 m/m średnicy, zamkniętej u góry i u dołu tarczami. Uszczelnienie jest asbestowe i rtęciowe; sposób ten okazał się bardzo praktycznym. Anodę stanowi rtęć o dosyć dużej powierzchni; aby podstawa płomienia po zapaleniu nie mogła poruszać się po całej powierzchni, co wywołuje wahania napięcia, umieszczona jest w środku rura szmatowa odgraniczająca część powierzchni rtęci; wewnątrz tej rury następuje zapalenie i łuk świetlny podnosi się stąd do anody. Zapalenie następuje zapomocą zanurzenia t. zw. anody zapalającej do rtęci, poczem następuje natychmiast zapalenie płomienia wzbudzającego między katodą a t. zw. anodą pomocniczą, umieszczoną tuż obok katody. Po należytem rozgrzaniu się rtęci następuje łuk świetlny między katodą a anodą główną i przemiennik działa normalnie. Płomień wzbudzający jest zasilany małą baterią akumulatorów. Ta niezależność wzbudzania katody od prądu głównego, jest wielką zaletą tego rodzaju przemienników wobec typu Cooper Hewitta, gdyż nie wymaga pewnego stałego minimum prądu przepływającego przez przemiennik.

Cały przemiennik umieszczony jest w osłonie blaszanej z wodą chłodzącą, tak że przyrząd ten może wytrzymać do 500 amp .

Ponieważ przemiennik wymaga bardzo wielkiej próżni, a ta może z czasem mimo wszystko popsuc się, opatruje się każdy przyrząd wentylem do przyłączania pompki powietrznej, wytwarzającej próżnię o 0·0001 m/m słupa rtęci. Wystarcza raz na miesiąc przez pół dnia pompy do tego celu używać.

Zapalenie i wytwarzanie płomienia pomocniczego trwa nie całą sekundę, tak że przyrząd jest w każdej chwili gotów do użytku, co jest jego znaczną zaletą przed przetwornicami rotującymi.

Wydajność przemiennika jest bardzo wielka. Ponieważ spadek napięcia w łuku wynosi ok. 15 woltów, przeto im większe jest napięcie, tem większa wydajność; jest ona więc niezależna od obciążenia i wynosi przy 110 V ok. 87%, przy 220 V ok. 93%, a przy 500 V ok. 97%, a więc zbliża się do wydajności transformatorów.

Regulacja napięcia odbywa się przez regulowanie napięcia przemiennego zapomocą transformatorów. Pewność ruchu może być wysoka, gdyż niema tam części podlegających zepsuciu. Przemiennik tego rodzaju został zbudowany przez Hartmanna i Brauna. (ETZ 1911, Nr. 1, str. 2).

— **Wskazówki przy projektowaniu i budowie domów, które mają być zaopatrzone w prąd elektryczny.** Związek niemieckich elektrotechników wydał następujące „wskazówki“. Każda z nich opatrzona jest uwagami.

Wskazówki ogólne:

1. W domach mieszkalnych, handlowych i przemysłowych nie można nie uwzględnić prądu elektrycznego.
2. Zapotrzebowanie elektryczności przez wielu mieszkańców może być nie zaspokojone w razie braku przewodów elektrycznych.
3. Późniejsze zakładanie przewodów, zwłaszcza dla pojedynczych odbiorców, pociąga za sobą niestosunkowo duże koszty.
4. Przy każdej nowej budowie, jakoteż przy przebudowie, należy zważać na to, aby przewody elektryczne można było zaraz lub później z łatwością założyć.
5. Zaleca się w każdym domu urządzić złącz elektryczny i założyć przewody zasilające.
6. Zaleca się zasięgnąć porady fachowca elektrotechnika już przy projektowaniu budowy.

Wskazówki szczegółowe:

1. Należy przewidzieć odpowiednie miejsca do umieszczenia złącza i głównych rozdzielnic.
2. Przewody główne należy układać w łatwo dostępnych miejscach.
3. Należy przewidzieć odpowiednie rowki lub rury dla przewodów głównych.
4. Należy przewidzieć odpowiednie miejsca (wgłębienia) dla mierników elektrycznych i rozdzielniczek.
5. Przy zastosowaniu żelazo-betonu należy oznaczyć możliwie wcześniej prowadzenie przewodów rozdzielczych.
6. Przewody mogą uleść zepsuciu wskutek za wczesnego założenia ich.
7. Zalety rozmaitych rodzajów żarówek można najlepiej wyzyskać, jeżeli się powźmie zawnazs ustanowienia co do ich zapotrzebowania i rozmieszczenia. (*ETZ* 1910, Nr. 16; *EL. Bahnen* 1911, Nr. 8).

— Stan przemysłu elektrotechnicznego we Włoszech. Jest rzeczą ogromnie ciekawą śledzić rozwój przemysłu wogóle we Włoszech, a szczególnie elektrotechnicznego. Kraj pozbawiony zupełnie węgla potrafił przemienić się — w swej północnej części — w przeciągu lat kilkunastu w krainę wybitnie przemysłową, a to dzięki ogromnym siłom wodnym, wyzyskanym elektrycznie. W Lombardyi niema obecnie najmniejszej miejscowości, któraby nie była zaopatrzona w prąd elektryczny. Wkrótce będzie tam zainstalowanych 350 000 SK w zakładach wodno-elektrycznych i trudno będzie znaleźć już zbyt dla dalszych 100 000 SK, będących w budowie. Wielkie towarzystwa produkujące energię elektryczną, ograniczają już rozszerzanie swych zakładów, a starają się o zbyt energii, przyczem nie wdają się w małe interesa, tylko odstępują to mniejszym pokrownym towarzystwom (których mają po kilkanaście), zajmującym się sprzedażą energii drobniejszym konsumentom. Ruch przenosi się także na południową i środkową część Włoch. Ponieważ tam jest mniej wody do dyspozycji, trzeba zakładać zbiorniki. Pod względem kolei elektrycznych zajmują Włochy pierwsze miejsce. Z większych należy wymienić trakcję elektryczną w tunelu Giovi na linii Genua-Medyolan, prąd wytwarza centrala parowa (!) pod Genuą, w braku sił wodnych w pobliżu. W najbliższej przyszłości ma być wprowadzony popęd elektryczny na linii Savona-Turyn, kolei Mont Cenis, Medyolan-Recco (do kolei wettlińskiej). Wszystkie te linie mają już zapewnione siły wodne. (*ETZ* 1911, Nr. 17). K. D.

RECENZYE.

O przemyśle skórniczym w Galicyi.
Pod powyższym tytułem wydał nakładem Krajowej komisji przemysłowej inż. Wacław Jarra, refe-

rent techniczny Wydziału krajowego broszurę*). omawiającą stan i niedomagania przemysłu garbarskiego oraz pokrewnych z nim działów wytwórczości. Celem broszury jest poinformowanie Komisji przemysłowej wobec zamierzonej przez nią akcji dźwignięcia tego przemysłu, podobnie, jak to już Komisya uczyniła w innych działach przemysłu. Ze niedomagania przemysłu garbarskiego są liczne i znaczne, o tem wiadomo powszechnie, nie możemy ich tu wyliczać, ale obowiązkiem naszym jest zwrócić uwagę czytelników na główne, ogólniejsze punkty powyższej ciekawej pracy, której ukazanie się należy uważać za objaw w każdym razie pocieszający.

Półowa broszury zajmuje się skórami surowymi, garbnikami i garbarstwem, druga połowa omawia szewstwo, kuśnierstwo, rymarstwo itd.

Od wojen napoleońskich dawne rutyniczne garbarstwo zaczyna bić żywszem tętnem; po pracach Séguina ukazują się szybsze sposoby garbowania, garbuje się na większą skalę, zaczyna się użycie innych, poza korą dębową — garbników i ich ekstraktów; w r. 1878 Heinzerling omija garbniki roślinne, wprowadzając garbowanie mineralne; szybko też rozwija się maszynowa praca garbarska, rugując tu i tam pracę ręczną. Równolegle z rozwojem garbarstwa rozwijać się zaczyna i szewstwo: Amerykanin Józef Walker w Hopkinton w 1810 r. zastosowywa przy wyrobieniu butów kołkowanie, które z czasem powszechnie się przyjmuje, w r. 1850 ukazują się maszyny do szycia obuwia, dalej maszyny do wyrobu podeszew, obcasów itd., a od r. 1880 przeobraża się organizacja fabryczna garbarska i szewska: rękodzieło ustępuje wyrobowi fabrycznemu, słynna dratwa i pociągiciel przechodzą do archiwum historycznego.

Z postępem Zachodu nie szedł nasz kraj, to też dzisiejsze garbarstwo jego jest w stanie wprost opłakany. Garbarń w Galicyi w r. 1902 liczone 439 o 1334 robotnikach, zatem są to głównie małe warsztaty, zatrudniające po kilku ludzi, a garbarń wykazujących ponad 20 robotników było wtedy tylko 6. Dziś tak małe zakłady ani ostać się nie mogą, ani nie posiadają racyi bytu. Jeżeli ma się dźwignąć garbarstwo, trzeba mieć na oku wielkie zakłady i zakłady najbardziej postępowe i wzorowe; dzisiejsze nasze garbarnie, ich kierownicy i robotnicy muszą ustąpić pola innym, świadomym celu i uzbrojonym wiedzą.

Zapotrzebowanie skór garbowanych w Galicyi ocenia p. Jarra na 32 500 000 K rocznie, t. j. po 4 kg na głowę, a wartość produkcji wyprowadzoną z pracy robotnika oblicza na 8 500 000 K, tak że roczny deficyt garbarski wynosi 25 000 000 K. Choćby nawet zużycie skór liczyć o połowę mniejsze, to w każdym razie deficyt roczny jest znaczny, a wobec tego myśl o rozwoju garbarstwa w kraju, o jego dźwignięciu, staje się koniecznością.

Przypatrzmy się bliżej innym warunkom garbarstwa. W Galicyi w r. 1908 liczone:

bydła rogatego.	2 718 166 sztuk
świń	1 254 334 „
koni i mułów	870 100 „
owiec i kóz.	455 649 „

Czwartą część skór z bydła rogatego można liczyć rocznie jako materiał garbarski, przyczem znów połowa t. j. 340 000 skór wypadnie na woły i krowy, a druga połowa na jałowniki i cielęta. Jeżeli skóra wołowa i krowia waży 40 kg, a jałownika i cielęta 7 kg, to otrzymamy 15 000 000 kg, a doliczając do tego około 5 000 000 kg skór końskich, owczych, baranich, kozich i zwierzyny leśnej, otrzymamy do 20 000 000 kg skór

*) Inż. Wacław Jarra: *O przemyśle skórniczym w Galicyi*. Lwów 1911, 8^o, str. 100.

wartości około 20 000 000 K rocznie. Surowy ten materiał jest przeważnie wywożony z kraju, naturalnie ze stratą dla przemysłu, dla ludności fabrycznej i rękodzielniczej i dla całej ludności konsumującej. Można w braku statystyki w przybliżeniu przyjąć, że $\frac{1}{4}$ część tych skór przerabia się w kraju, a $\frac{3}{4}$ wywozi się t. j. że Galicya eksportuje skór surowych za 15 000 000 K.

Skóry w Galicyi są zdzierane niedbale, pokaleczone nożem, zanieczyszczone, więc mają za granicą i złą markę i niską cenę. Zdzieranie skór w rzeźniach nie jest uregulowane, handel skór znajduje się przeważnie w rękach nieodpowiednich i nierzetelnych. Już prof. Eitner proponował szereg przepisów co do zdejmowania skór ze zwierząt bitych, ale pod tym względem władze gminne, ani też nad nimi stojące władze opiekuńcze, absolutnie w kraju nic nie zrobiły. Tylko w ostatnich czasach za zachętą związku rzeźniczego w Wiedniu, w trzech naszych miastach: Białej, Krakowie i Tarnowie powstały kooperatywy rzeźnicze, które wydały w tym kierunku najlepsze rezultaty: rzeźnicy związkowi za czyste, pałkowane skóry otrzymują dziś lepsze ceny, niż dawniej od pokątnych handlarzy. Za 1 kg skóry dawniej brali 70—80 h; dziś im płać 120—140 h; 60 rzeźników w Krakowie produkuje rocznie do 15 600 skór wagi 550 000 kg za 700 000 K. We Lwowie rzeźnicy nie zrozumieli swego interesu, dalej zostają w eksploatacyi u handlarzy, którzy przekonali rzeźników, aby nie zakładano stowarzyszenia. A trzeba dodać, że dotychczasowa zła marka skór galicyjskich, spowodowana została przez samych handlarzy, że oni to właśnie obniżyli całą tę gałąź gospodarstwa krajowego. Związkowe skóry białskie, krakowskie i tarnowskie są i dobre, chętnie brane i nawet poszukiwane.

Dziś kory dębowej wszędzie, zatem i w Galicyi brak; zastępuje się ją korą innych, nawet zamorskich roślin lub też wogóle innymi garbnikami lub ekstraktami garbarskimi. Galicya produkuje zaledwie 16 000 g kory świerkowej wartości około 130 000 K — zatem produkcya ta jest znikomo mała, co polega na nieracjonalnem prowadzeniu leśnictwa i na rabunkowem przerabianiu drzewa. Przy rozwoju garbarstwa krajowego należałoby się oprzeć na importowanych garbnikach tak, jak to czynią inne kraje Europy. O leśnej kulturze garbnika, o otrzymywaniu ekstraktów, o chemicznej przeróbce pogarbowiu u nas, przynajmniej na krótszy okres czasu chyba marzyć nie można; lasy są albo przeważnie w rękach eksploatorów, którzy dążą do ich najszybszego zniszczenia, albo w rękach rządowych, gdzie właściwie, podobnie jak np. w salinach, żadnej niema gospodarki. Wiele materiału drzewnego i garbnikowego marnieje i gnije — zatem ginie bezpowrotnie. P. Jarra utrzymuje, że w Galicyi istnieją warunki do rozwoju wyrobu ekstraktów garbarskich i przeróbki kory pogarbarskiej; chciałbym by to zdanie jego jak najprędzej się ziściło.

W każdym razie brak garbników lub nawet surowych skór zwierzęcych nie powinien być atutem przeciwko podźwignięciu garbarstwa, tem bardziej, że inne warunki dla niego są u nas korzystniejsze, niż może w Czechach, Niemczech lub Francyi. W Galicyi na ilość produkowanych skór, na zapotrzebowanie ludności mogłoby stanąć do 30 wzorowych garbarń o 2—3000 robotników i sile motorycznej 1500—2000 KP.

P. Jarra podaje kosztorys garbarni przerabiającej rocznie do 20 000 skór podeszwowych, 25 000 skór wierzchnich i 30 000 skór lekkich na 500 000 K, a wymagany kapitał obrotowy na 1 500 000 K i nadmienienia, że powstanie takiej garbarni ma za sobą najlepsze widoki powodzenia.

Druga połowa omawianej broszury zajmuje się przedstawieniem stosunków w szewstwie, kuśnierstwie, rymarstwie itd. i tu autor w ciekawych zestawieniach i wywodach podaje braki, niedomagania, wady tych działów produkcji, radby je widzieć przemienionymi na zakłady większe, stowarzyszone, racjonalniejsze i bardziej odpowiadające postępowi i duchowi czasu. Niestety, nie można tu bliżej omawiać tych spraw, gdyż są one i za specjalne i za nadto złożone, by je można było choćby w obszerniejszem sprawozdaniu przedstawić. Interesującego się przemysłem krajowym czytelnika z konieczności odesłać należy do oryginału pouczającego i ciekawego, jakim jest wspomniana broszura.

Br. Pawlewski.

ROZMAITOŚCI.

— Reszta składek na uczczenie pamięci Juliana Zacharyewicza:

Pinkerfeld & Zaremba Lwów	20 K
Saul Sofer	15 „
M. Friedhofer	1 „
Ludwik Ramułt	100 „
	<hr/>
	136 K

Według wykazu w Nr. 19

Czasopisma z r. 1910	2084 „ 39 h
Razem	2220 K 39 h

Z tych składek pokryto:

Koszta konkursu na biust	400 K — h
Koszta kancelaryjne	27 „ 57 „
Częściowo koszta biustu marmurowego	1792 „ 82 „
	<hr/>
	2220 K 39 h

Z uwagi, że odsłonięcie biustu ś. p. Juliana Zacharyewicza odbyło się podczas V Zjazdu techników polskich we Lwowie, Komitet ukończył swe czynności i przy tej sposobności pozwala sobie wyrazić wszystkim ofiarodawcom i współpracownikom jak najgorętsze podziękowanie.

Imieniem Komitetu:

Prof. Roman Dzieślewski.

— Nowy podział okręgów przemysłowych. W. Ztg. ogłosiła rozporządzenie Ministerstwa handlu w porozumieniu z Ministerstwem spraw wewn. w sprawie podziału krajów reprez. w Radzie państwa na 42 okręgi podległe inspektorom przemysłowym.

Okr. 38 z siedzibą we Lwowie obejmuje miasto Lwów i starostwa: Bóbrka, Brody, Drohobycz, Gródek J., Kamionka Strum., Lwów, Przemysłany, Rawa Ruska, Rudki, Skalał, Skole, Sokal, Stryj, Tarnopol, Zbaraż, Złoczów, Żółkiew, Żydaczów.

Obręg 39 z siedzibą w Krakowie obejmuje Kraków i starostwa: Biała, Bochnia, Brzesko, Chrzanów, Dąbrowa, Gorlice, Grybów, Kraków, Limanowa, Myślenice, Nowy Targ, Nowy Sącz, Oświęcim, Podgórze, Tarnów, Wadowice, Wieliczka, Żywiec.

Okręg 40 z siedzibą w Przemyśle obejmuje starostwa: Brzozów, Chyrów, Dobromil, Jarosław, Jaworów, Kolbuszowa, Krosno, Łańcut, Lisko, Mielec, Mościska, Nisko, Pilzno, Przemyśl, Przeworsk, Ropczyce, Rzeszów, Sambor, Sanok, St. Sambor, Strzyżów, Tarnobrzeg, Turka.

Okr. 41 z siedzibą w Stanisławowie obejmuje starostwa: Bohorodczany, Borszczów, Brzeżany, Buczac, Czortków, Dolina, Horodenka, Husiatyn, Kałusz, Kołomyja, Kossów, Nadwórna, Peczeniżyn, Podhajce, Rohatyn, Śniatyn, Stanisławów, Tłumacz, Trembowla, Zaleszczyki.

Okr. 42 z siedzibą w Czerniowcach obejmuje Bukowinę.

— Politechnika czeska w Bernie mor. obchodzi w d. 25 b. m. uroczystość otwarcia nowych gmachów.

A.

— Przekształcenie fabryki akumulatorów. Fabryka Dr. Zdzisława Staneckiego pod firmą: „Fabryka akumulatorów systemu Dra Z. Staneckiego. Dr. Zdzisław Stanecki — Lwów“ — przemieniona została na spółkę z ograniczoną odpowiedzialnością na podstawie ustawy z r. 1906, przy współdziałaniu krajowego funduszu inwestycyjnego, zostającego pod zarządem Banku Krajowego Królestwa Galicji i Lodomeryi wraz z Wielkim Księstwem Krakowskim. Spółka została wpisana do rejestru handlowego pod firmą: Dr. Zdzisław Stanecki, fabryka akumulatorów i przyrządów elektrycznych, S. z o. O.

— Wystawa w Turynie jak donosi korespondencya *Zft. für prakt. Maschbau* z 10 czerwca (nr. 24) jest jeszcze daleka do wykończenia i w chwili otwarcia prześcignęła wszystkie dotychczasowe pod względem „niegotowości“, gdyż jeszcze całe hale świecą pustkami, pewna część jest w ustawieniu, a tylko bardzo mała (np. oddział elektrotechniczny) jest prawie ukończona. Wobec tego doradza się inżynierom, którzy chcą coś zobaczyć, wstrzymać się ze 2 miesiące z odwiedzinami — wystawa będzie przedłużona do listopada. Wskutek krótkiego czasu od zamknięcia wystawy brukselskiej, wiele firm nie wzięło udziału w wystawie, niektóre zaś całe urządzenia z Brukselli przeniosły do Turynu.

A.

— Jubileuszowe zebranie instytutu of Naval Architects w połączeniu z międzynarodowym kongresem dla budowy okrętów i maszyn okrętowych, odbędzie się w Londynie w czasie od 3 do 7 lipca r. 1911. *Kr.*

— Przychody amerykańskiego trustu stalowego wynosily w ostatnim kwartale 1910 (~ 28 000 000 dolarów (~ 140 milionów K) wobec 40 980 000 dolarów (przeszło 200 000 000 K) w ostatnich trzech miesiącach 1909 (cyfry netto). W samym grudniu 1910 dochód wynosił 8 milionów dolarów (40 milionów K) wobec 13 210 000 dol. (~ 67 000 000 K). Dochody całoroczne podaje nast. tabliczka:

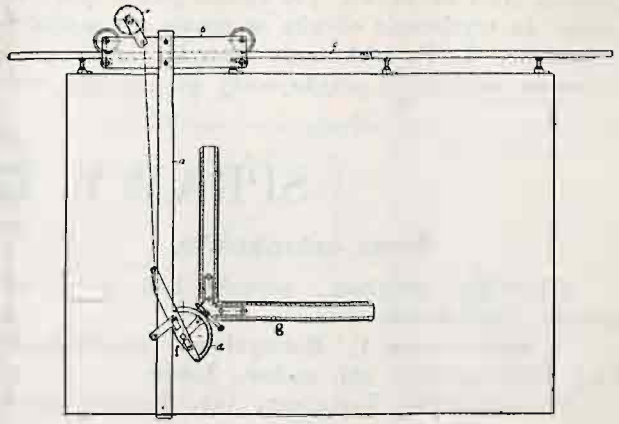
	1909		1910	
	milionów dolarów = koron		milionów dolarów = koron	
Kwartał pierwszy	22·92	114·6	37·62	188·1
„ drugi	29·34	146·7	40·18	200·9
„ trzeci	38·24	191·2	37·38	186·9
„ czwarty	40·98	204·9	28 00	140 0
Razem	131·48	607·4	143·18	715·9

Jak z tego zestawienia widać, ogólny czysty dochód z r. 1910 jest w porównaniu z r. 1909 większy o ~ 12 000 000 dolarów (60 000 000 K). — Rok 1909 jednak wykazywał w porównaniu z poprzedzającym przychód większy o 40 milionów dol. (200 000 000 K).

B.

— Przyrząd rysunkowy wprowadzony od niedawna w handel pod nazwą „Columbia“ opisany jest w *Werkstatte-Technik* z 1910 str. 478, a przedstawia go obok umieszczony rysunek. Do deski rysunkowej pionowej lub poziomej przytwierdza się okrągły drażek (a), w którym na rolkach z kulkowymi łożyskami bardzo łatwo przesuwają się wózek (b) z przytwierdzonym stalowym linealem (a) pozwalającym kreślić linie pionowe. Na lineale przesuwają się znów przyrząd (f) odciażony (przy rysownicy pionowej) zwiniętą sprężyną (e), do którego przytwierdza się wymienny kątownik (g) z podziałkami, pozwalający się na zębatym segmencie (d) z noniusem ustawiać w dowolnym nachyleniu i wskutek tego kreślić linie o dowolnym kierunku. Przyrząd można dostosować do każdej deski rysunkowej, —

z powodu dobrej konstrukcji i starannej budowy



wszystkie ruchy linealów odbywają się bardzo łatwo, a robota jest dokładna.

A.

— Katastrofy balonów Zeppelina. Pierwszy balon Zeppelina (Zep. I) uległ zniszczeniu w r. 1900, Zep. II w 1905, Zep. IV w sierpniu 1908, Zep. V (własność wojskowa) w kwietniu 1910 na wzgórzach Welburgu, Zep. VI w Vos koło Baden-Baden we wrześniu 1910, Zep. VII (Deutschland I), balon pasażerski, uległ zniszczeniu w czasie swej drugiej podróży w lesie Teutoburskim w czerwcu 1910, bez szwanku dla podróżnych, wreszcie Zep. VIII (Deutschland II) zbudowany z resztek poprzedniego również pasażerski, z 8 podróżnymi, przy rozpoczęciu pierwszej podróży, wysuwając się z hangaru, został rzucony wiatrem o jego ścianę i strzaskany; podróżni również wyszli cało. Stało się to 16 maja b. r. w Düsseldorfie. Podobno Niemcy już zamyślają budować Deutschland III (Zep. IX).

Katastrofy te wstrzymują rozwój wielu przedsiębiorstw opartych na wyzyskaniu balonów do ruchu; i tak niem. Tow. akc. jazdy powietrznej, które miało w programie jazdy pasażerskie balonami Zeppelina, nie może się rozwijać, mimo bardzo znacznego kapitału jakim rozporządza. Ponieważ jedną z najważniejszych przyczyn katastrof była trudność oparcia się niekorzystnemu kierunkowi wiatru, postanowiono przy budowie hal na tę rzecz zwrócić uwagę i budować hale obrotowe, dające się ustawić w dowolnym kierunku stosownie do wiatru.

A.

— Zakłady elektryczne w Austrii. Statystyka zakładów elektr. w Austrii wydana przez Elektrotech. Związek w Wiedniu wykazuje około 800 zakładów takich, zasilających prądem około 1600 miejscowości. Statystyka zawiera wszelkie daty odnoszące się do urządzenia technicznego, sposobu zużycia prądu, miejscowości korzystających z niego, taryf, kosztów, kapitału itp.

A.

— Kurs przyrodniczo-techniczny dla prawników w służbie administracyjnej odbędzie się w bieżącym roku w Hannoverze i Getyndze. Politechnika w pierwszym z tych miast i uniwersytet w drugim w czasie od 17 lipca do 12 sierpnia urządzają kolejno przez dwa tygodnie szereg wykładów z zakresu budownictwa, budowy maszyn, technologii żelaza, elektrotechniki, geodezyi, chemii, rolnictwa, medycyny, higieny, geologii, fizyki i matematyki, dla obznajomienia prawników z temi sprawami i dzisiejszym stanem tych nauk, z którymi w swym zawodzie mają styczność. Wykłady uzupełniane będą wycieczkami.

A.

— Utrwalanie rysunków ołówkowych. Pewne pismo francuskie podaje kilka sposobów takiego utrwalania: 1. Przez pocieranie gotowego rysunku woskiem, jakiego się używa do wałków fonografu. 2. Przez polewienie przed rysowaniem papieru roztworem bielonej kalafonii w alkoholu; po wykonaniu rysunku roz-

grzewa się lekko papier, przez co stopiona kalafonia pokrywa linie ołówkowe. Ten sposób jest o tyle niedogodny, że wycieranie ołówka w czasie rysowania jest utrudnione. 3. Po wykonaniu rysunku zlewa się go zbieranem mlekiem i przykrywszy go czystym papie-

rem, suszy gorącym żelazkiem do prasowania. Powyższe rady nie zawierają najprostszego może sposobu utrwalania przez pokrycie rysunku rozpylonym roztworem czystego szelaku lub innej żywicy w spirytusie.
A.

SPRAWY TOWARZYSTWA.

Nowi członkowie.

Fränkel Abraham, adjunkt bud. c. k. kolei państw., Stanisławów.

Kwaśniewski Mieczysław, współwłaściciel firmy Elektryczność, czł. nadzw., Lwów.

Lebenstein Kazimierz, inż. budowy maszyn, Lwów.

Mach Józef, c. k. adjunkt bud., Zaleszczyki.

Machalski Karol, inż. Wydziału Krajowego, Lwów.

Międzobrodzki Jan, inż. c. k. kolei państw., Stanisławów.

Nowakowski Wacław, inżynier bud. masz. Biuro mleczarskie Wydziału Krajowego, Lwów.

Schäfer Salomon, inżynier cywilny, Przemyśl.

Tor Eugeniusz, asystent Politechniki, Lwów.

Waligórski Tadeusz, inż. c. k. kolei państw., Stanisławów.

Wolański Witold, inż. miejskiego Urzędu budowniczego, Lwów.

Oddział Towarzystwa Politechnicznego w Stanisławowie.

Posiedzenie Wydziału dnia 17 maja. Przewodniczy kol. Krüger, protokołuje Gallas.

Przewodniczący zawiadamia, że zimowa i wiosenna serya odczytów została wyczerpana. Z projektowanych odczytów odpadły tylko dwa i to ze względów niezależnych tak od Wydziału jak i prelegentów.

Kol. sekretarz odczytuje następnie sprawozdanie z wycieczek naukowych, które się odbyły jak następuje:

Dnia 3 maja 1911 do Knihinina-Kolonii w celu zwiedzenia fabryki astaltu, papy dachowej ogniotrwałej, oraz płyt izolacyjnych chemika Władysława Zarlińskiego. Kierownictwo wycieczki spoczywało w ręku kol. O. Pinesa, wyjaśnień na miejscu udzielał i gościnnie podejmował właściciel fabryki. Mimo nie bardzo korzystnych warunków atmosferycznych w wycieczce wzięło udział 21 kolegów. Oględziny fabryki wywarły na uczestnikach bardzo korzystne wrażenie, skonstatowano oddanie się zupełne interesowi kierownika, sumienne prowadzenie i znajomość rzeczy tak pod względem technicznym jak i handlowym. Fabryka rozwija się korzystnie i ma widoki bardzo pomysne na przyszłość.

Dnia 10 maja 1911 do Knihinina-Wsi i Wołczyńca pod Stanisławowem w celu zwiedzenia 2 km od stacji odległej tłoczni wodnej kolei państwowej nad Bystrzycą Sołotwińską. Tłocznia ta ma być w bieżącym roku połączona ze stacją nowym drugim rurociągiem. Wyjaśnień na miejscu co do urządzeń maszynowych, rurociągów i filtrów udzielał kol. J. Darm, starszy komisarz maszyn.

Tory kolejowe ze Stryja i Lwowa do Stanisławowa na długości czterech kilometrów pod Stanisławowem idą równolegle do siebie na jednych nasypach, jakby to była linia dwutorowa, a przekraczają Bystrzycę Sołotwińską mostem żelaznym o 4 otworach

po 38 m światła. Dla każdego z torów jest odrębna konstrukcja żelazna, ale filary i przyczółki wspólne. W b. r. będzie konstrukcja żelazna mostu stryjskiego wymieniona, z czem jest połączone urządzenie dłużej trwającego prowizoryum, któreby umożliwiałoby jednotorowy przejazd przez rzekę. Powstaje przeto nad rzeką formalna stacya ze zwrotnicami, budynkiem stacyjnym, urzędem ruchu i nowoczesnymi urządzeniami sygnalizacyjnymi. Dalszym celem wycieczki było zwiedzenie tych przygotowawczych urządzeń. Wyjaśnień w tym dziale udzielał kol. Jan Myron, inspektor kolei państwowych. W celu zwiedzenia robót przy wymianie mostu odbędzie się oddzielna wycieczka we wrześniu. W wycieczce wzięło udział 17 kolegów wyłącznie inżynierów kolejowych.

Dnia 14 maja 1911 do Halicza i Niżniowa parostatkami w celu zwiedzenia nowych mostów drogowych w Haliczu i Niżniowie, oraz robót regulacyjnych na Dniestrze. Wycieczka odbyła się wspólnie z oddziałem lwowskim. Kierownictwo spoczywało w ręku rady dworu Ingardena i rady budownictwa Czechowicza. W wycieczce ze Stanisławowa uczestniczyło 46 osób, a przeszło drugie tyle ze Lwowa.

Po przyjęciu tego sprawozdania do wiadomości, uchwalono urządzić dnia 5, a względnie w razie niepogody dnia 15 czerwca b. r. wycieczkę do Czerniowiec w celu zwiedzenia nowego dworca kolejowego, pałacu archimandryty, świątyni żydowskiej itd. Polecono prezydium uprosić kol. Włodzimierza Krupkę, nadinspektora kolei państw., by objął kierownictwo wycieczki, a p. Jana Wolańka inspektora kolei i Adama Walewskiego nadinżyniera, by poczynili odpowiednie przygotowania w Czerniowcach. W wycieczce mogą wziąć udział i panie.

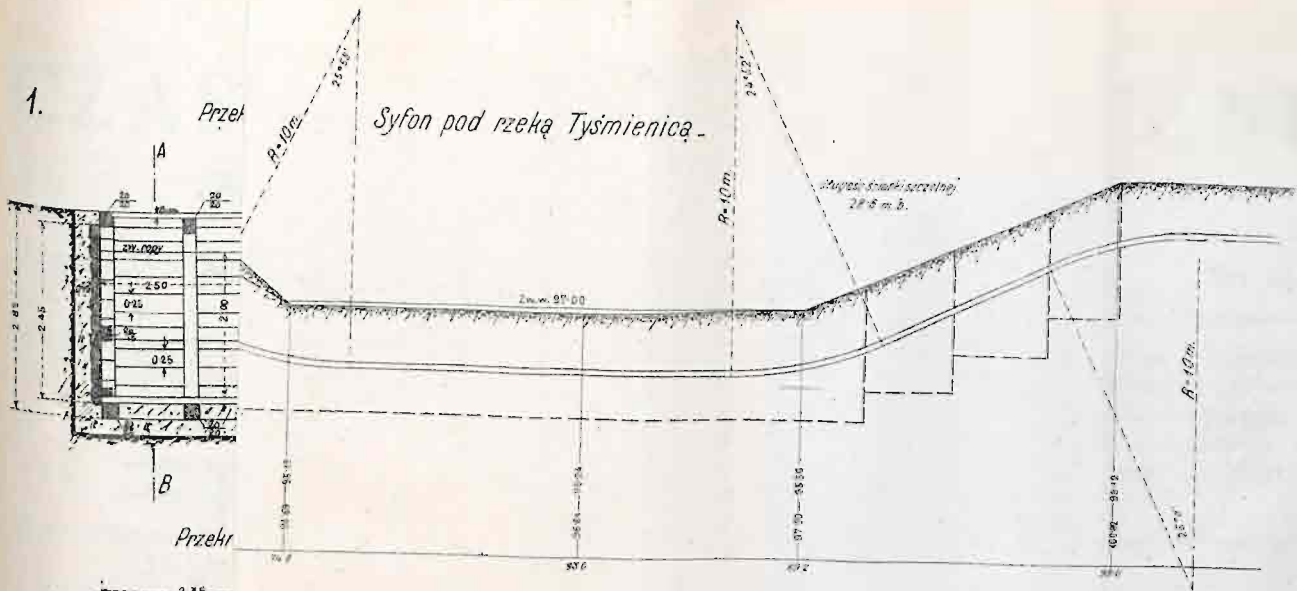
Kol. Bartkiewicz jako skarbnik podaje sprawozdanie, z którego wynika, że stan kasy Oddziału w dniu posiedzenia wynosi 1871.34 K.

Na ostatnich dwóch zebraniach członków z okazji odczytu kol. Wierzbickiego p. t. „Wielki Stanisławów“ wyrażono życzenie, by Towarzystwo nie zaniebyszało sprawy poruszanej w odczycie i podniosło ją w szerszych kołach. Kierując się tem życzeniem uchwalili Wydział powołać do życia Komisję osobną z członków Towarzystwa z prawem kooptacji i uzupełnienia osobami z poza Towarzystwa. Komisya ta ma obmyśleć środki i poprowadzić dalej akcyę w sprawie „Wielkiego Stanisławowa“. Do Komisji tej uchwalono powołać kol. Budzyńskiego, Bronarskiego, Czechowicza, Dziurzyńskiego, Landaua, Langera, Lewickiego Adama, Lewickiego Agenora, Lorfinga, Mühlina, Ostrowskiego i Wierzbickiego. Organizacyjne posiedzenie Komisji ma prezydium zwołać na 21 czerwca b. r.

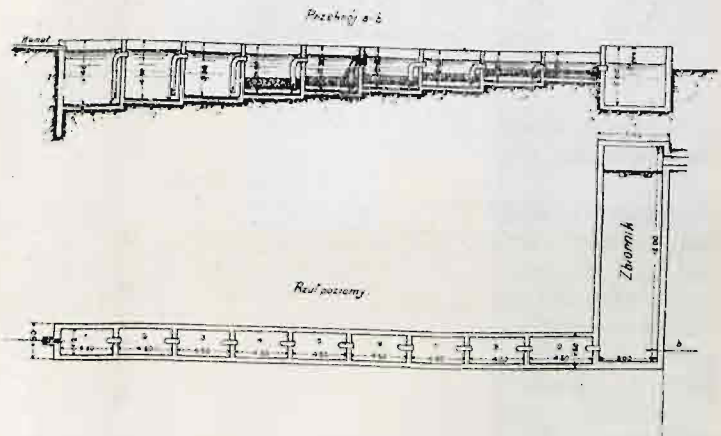
OD REDAKCYI.

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

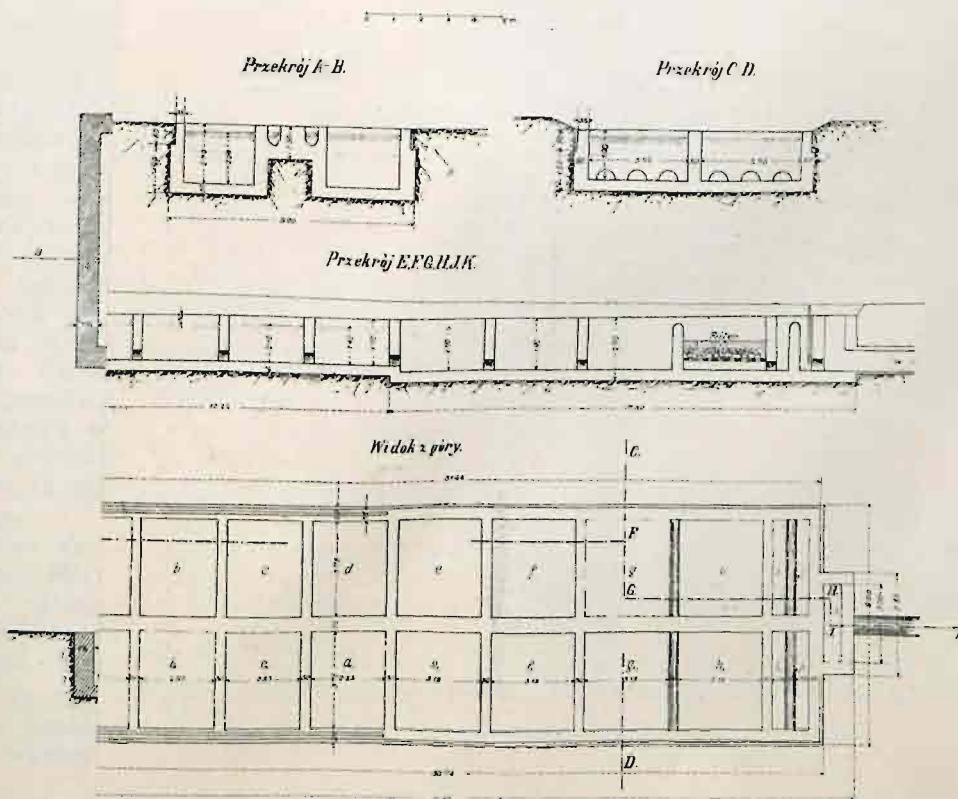
1. Syfon pod rzeką Tysmienicą.



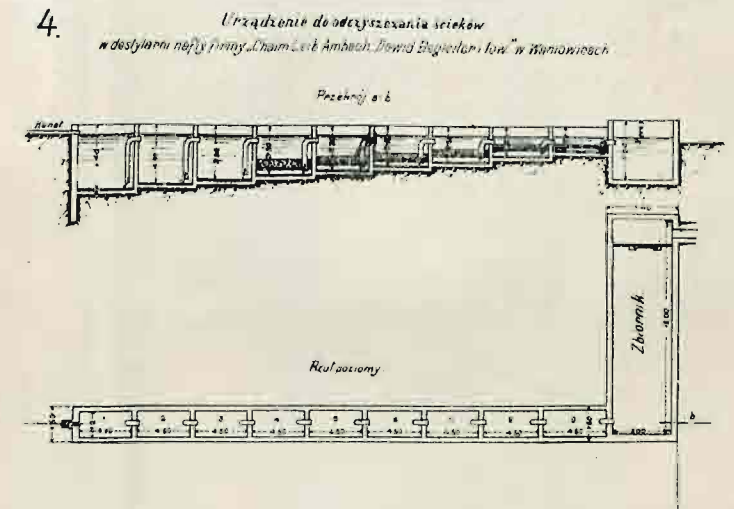
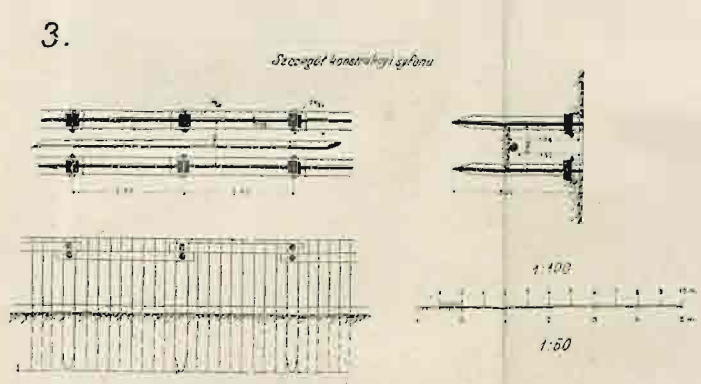
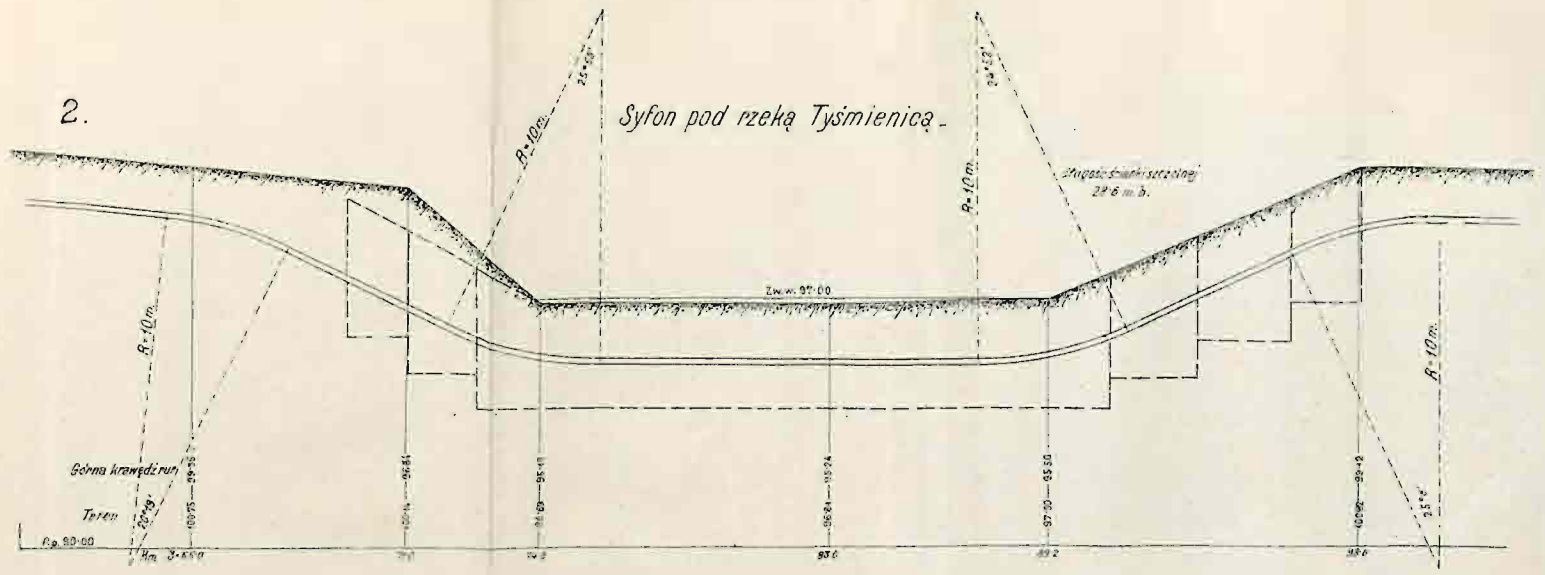
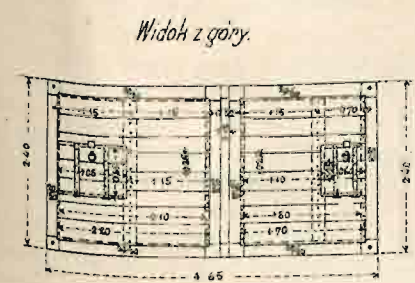
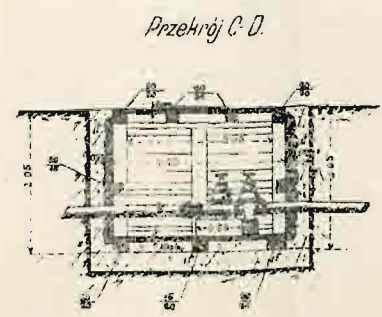
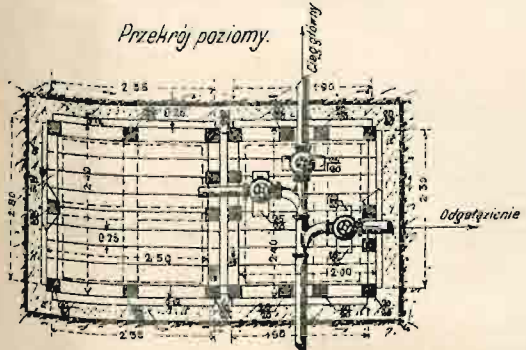
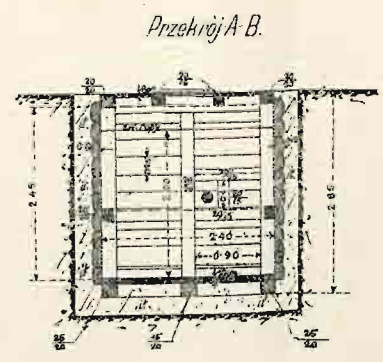
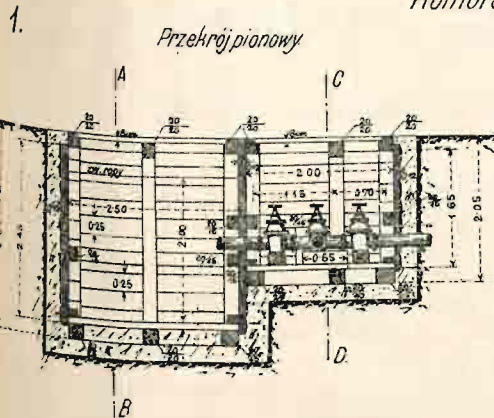
4. Urządzenie do odzyskania scieków w destylarni naftowej firmy Lohm Leik & Ansohn, Dawid Rogożnik i inni w Warszawie.



5. Rafinerya naftowa M^s Carvey w Maryampolu. Zakład do oczyszczenia zużytej przez destylarnię wody

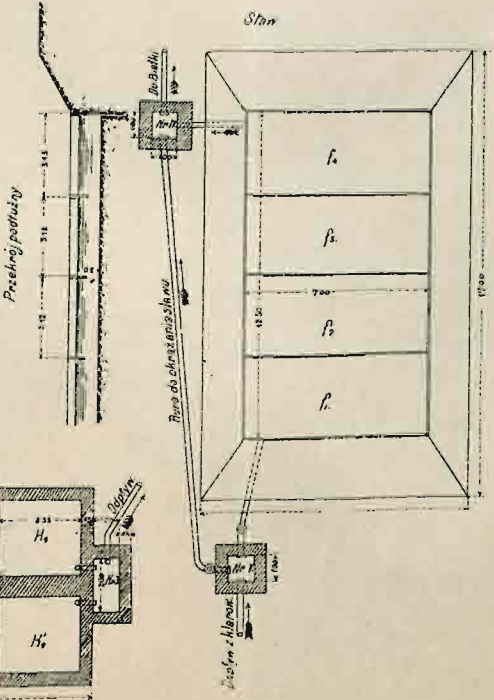
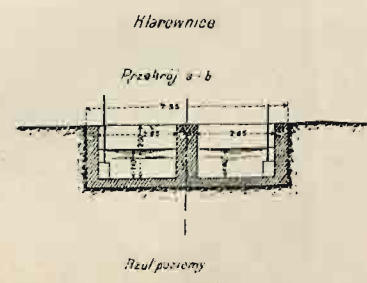
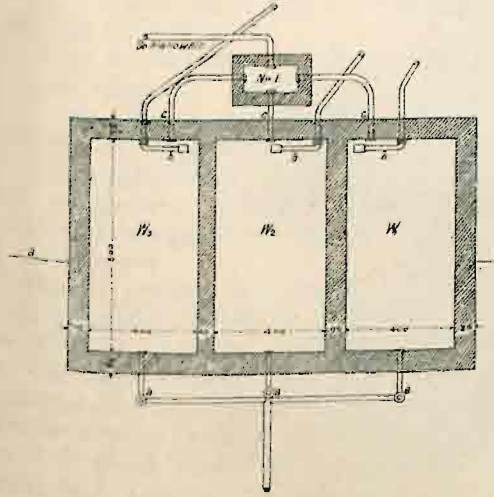


Homora zasuw ze zbiornikiem



5. Doby do nawożenia

Urządzenia do odczyszczania ścieków z rafinerii nafty, akc. Tow. 'Schodnica' w Czechowicach na Śląsku



6. Rafineria nafty M. Garvey w Maryampolu. Zakład do czyszczenia zużytej przez destylarnię wody

