

CZASOPISMO TECHNICZNE

ORGAN TOWARZYSTWA POLITECHNICZNEGO WE LWOWIE.

Rocznik XXVI.

Lwów, dnia 10 września 1908.

Nr. 17.

TREŚĆ: Prof. Jerzy Lange: Postępowanie przy pomiarze przepływu cieczy przez rury główne o wielkiej średnicy zapomocą wodomierza o małym kalibrze. — Krüger: Pierwszy międzynarodowy kongres w celu dostosowania budowy dróg do nowoczesnych środków przewozowych. — Sprawozdania z literatury technicznej. — Krytyka. — Literatura. — Rozmaitości. — Sprawy Towarzystwa.

Postępowanie przy pomiarze przepływu cieczy przez rury główne o wielkiej średnicy zapomocą wodomierza o małym kalibrze.

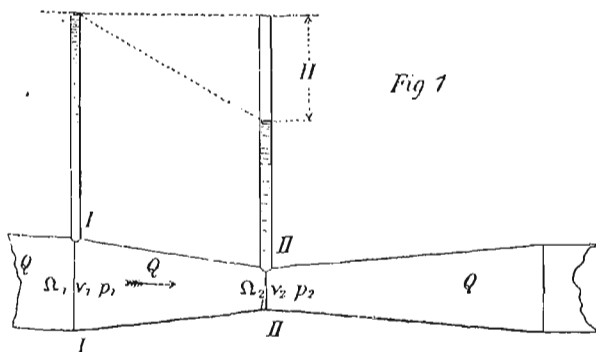
Napisał Prof. Jerzy Lange z Puław.

(Tłumaczenie z angielskiego*).

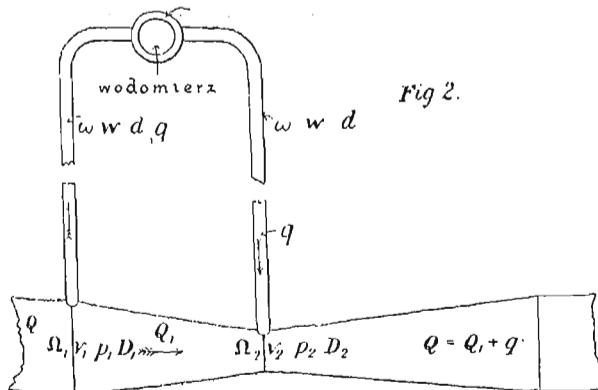
Do pomiaru ilości przepływu cieczy przez rury o różnej średnicy montuje się do wodociągu wodomierze reakcyjne, tarczowe, lub objętościowe, lecz ich użycie utrudniają znaczne koszty; wodomierze te wymagają częstego sprawdzania, co jest przy wielkich wodomierzach połączone z trudnościami i niedogodne, przed każdym użyciem w praktyce przy zmiennych warunkach pracy.

Wodomierze objętościowe ponad 4 cale fabryki wyrabiają tylko na zamówienie.

Odmianą metody mierzenia ilości przepływu polega na związku, jaki istnieje między chyżością a ciśnieniem cieczy płynącej w rurach — zwężających lub rozszerzających się, który to związek odkrył włoski filozof Venturi w 1796 r.



Na dołączonym rysunku fig. 1 są przedstawione rury Venturiego do wykazania różnic



ciśnienia, a fig. 2 przedstawia je w połączeniu z wodomierzem.

Venturi oznacza wielkość chyżości i ciśnienia przed zwężeniem rury w I, I i w miejscu największego zwężenia w II, II przez $\Omega_1 v_1 p_1$ i $\Omega_2 = c \Omega_1 v_2 p_2$, a ciężar gatunkowy cieczy przepływającej przez Δ ; z tychże oznaczeń można zestawiać następujące wyrażenia na podstawie równania Bernoulli'ego:

$\frac{p_1}{\Delta} + Z_1 + \frac{v_1^2}{2g} = \frac{p_2}{\Delta} + Z_2 + \frac{v_2^2}{2g}$, gdy Z_1 i Z_2 są to wysokości środka ciężkości przekrojów II i III od dowolnego poziomu. O ile osłodka Venturiego będzie pozioma, to $Z_1 = Z_2$ i skracając otrzymamy

$$\frac{p_1}{\Delta} + \frac{v_1^2}{2g} = \frac{p_2}{\Delta} + \frac{v_2^2}{2g}$$

skąd

$$\frac{p_1}{\Delta} - \frac{p_2}{\Delta} = \frac{v_2^2}{2g} - \frac{v_1^2}{2g}$$

Oznaczywszy różnicę wysokości ciśnienia

$\frac{p_1}{\Delta} - \frac{p_2}{\Delta}$ przez H otrzymamy

$$\frac{p_1}{\Delta} - \frac{p_2}{\Delta} = H \text{ i } \frac{v_2^2}{2g} - \frac{v_1^2}{2g} = H \quad \dots 1)$$

$$\Omega_1 v_1 = \Omega_2 v_2 \quad \dots 2)$$

$$H = \frac{v_2^2}{2g} - \frac{v_1^2}{2g}; \quad v_2 = \frac{\Omega_1 v_1}{\Omega_2}$$

$$H = \frac{\Omega_1^2 v_1^2}{2g} - \frac{v_1^2}{2g} = \frac{v_1^2}{2g} \left(\frac{\Omega_1^2}{\Omega_2^2} - 1 \right) = H = \frac{v_1^2}{2g} \left(\frac{1}{c^2} - 1 \right) \quad \dots 3)$$

gdy przyjmujemy że: $\frac{1}{c^2} = \frac{\Omega_1^2}{\Omega_2^2}$, to

$$c^2 = \frac{\Omega_2^2}{\Omega_1^2}; \quad c = \frac{\Omega_2}{\Omega_1}; \quad v_1 = \frac{\Omega_2 v_2}{\Omega_1};$$

$$H = \frac{v_2^2}{2g} - \frac{\Omega_2^2}{\Omega_1^2} v_2^2 = v_2^2 \frac{1}{2g} = \frac{v_2^2}{2g} \left(1 - \frac{\Omega_2^2}{\Omega_1^2} \right) = (1 - c^2) \frac{v_2^2}{2g} \quad \dots 4)$$

*) Method of Measuring the Quantities of liquid flowing through main pipes by means of Watermeters of small calibre by Prof. George Lange Novo-Alexandria Institute, Poland, Russia. London, Spon 57 Haymarket. New York Spon Liberty Street, 1907.

$$H = \frac{v_1^2}{2g} \left(\frac{1}{c^2} - 1 \right); \quad v_1^2 = H 2g \frac{1}{\frac{1}{c^2} - 1}$$

$$v_1 = \frac{1}{\sqrt{\frac{1}{c^2} - 1}} \cdot \sqrt{2gH} \quad \dots \quad 5)$$

Więc ilość przepływu Q będzie wynosić:

$$Q = v_1 \Omega_1 = \frac{\Omega_1}{\sqrt{\frac{1}{c^2} - 1}} \cdot \sqrt{2gH} \quad \dots \quad 6)$$

W ten sposób jest możliwym zapomocą różnicy ciśnienia lub różnicy piezometrycznej wysokości w rurach mierniczych oznaczyć ilość wody Q przepływającej w jednej sekundzie. Ponieważ jednak w powyższym wywodzie nie uwzględniono tarcia, dlatego w rzeczywistości przy wysokości H_1 będzie v_1 mniejsze od teoretycznego.

Ilość przepływająca przez przekrój przed zwężeniem $I_1 I_1$, według doświadczenia prof. Masoniego będzie wynosić:

$$Q_1 = \mu Q = \frac{\mu \Omega_1}{\sqrt{\frac{1}{c^2} - 1}} \cdot \sqrt{2gH} \quad \dots \quad 7)$$

gdzie μ może być przyjęte określoną wielkością dla $c = \frac{1}{9}$, $\mu = 0.95^1$.

Więc z wyrażeń 5) i 7) wypływa że

$$v_1 = \frac{\mu}{\sqrt{\frac{1}{c^2} - 1}} \sqrt{2gH} \quad \dots \quad 8)$$

Zapomocą tych wyrażeń jest rzeczą łatwą przy dowolnych odpowiadających sobie różnicach ciśnień piezometrycznych oznaczyć ilości przepływu.

Wielką korzyścią tych wodomierzy Venturi'ego jest nieustające rejestrowanie chyżości wody przepływającej. Rurka wodomierzowa jest częścią rurociągu i nie powiększa prawie wcale straty ciśnienia — w sam rurociąg nie włącza się żadnych mechanizmów, a wodomierz może być pomieszczony i poza rurociągiem. Niestety pewność wyników zmniejsza się ze zmniejszeniem się chyżości cieczy, a sam aparat także jest kosztowny (w Warszawie np. wodomierz Venturi'ego, dla rury o 36" kosztował 5000 rb.).

Następująca metoda pomiaru ilości przepływającej cieczy jest oparta na zasadach Venturi'ego, jednak przy tej metodzie początek i koniec zwężenia rury łączy się rurką o małej średnicy — na której jest umieszczony wodomierz, a ilość przepływu wody w głównej rurze jest proporcjonalna do ilości przepływu w rurze wąskiej.

Jeżeli oznaczymy długość, średnicę, przekrój poprzeczny w wąskiej rurze pomocniczej przez L , d , ω i w , i wzięwszy pod uwagę, że wskutek włączenia wodomierza długość L powiększy się na L_1 i dalej nie uwzględniając nieznacznej straty ciśnienia, powstającej wskutek zmiany kierunku przepływu, można ruch przedstawić następująco:

Strata ciśnienia przy odchyłaniu kierunku przepływu z linii prostej w zakrzywionej cylindrycznej rurze wynosi (podług Hüttego):

$$h_1 = \xi \cdot \frac{\beta^0}{90^0} \cdot \frac{v^2}{2g}$$

gdzie β^0 jest kąt odchylenia, $\xi = 0.131 + 1.848 \left(\frac{\alpha}{v} \right)^{7/8}$.

Strata ciśnienia przy zmianie przekroju w rurze stożkowej wynosi:

$$h_1 = \frac{1}{8} \frac{\xi}{\sin \delta} \left[1 - \left(\frac{d}{d_1} \right)^4 \right] \frac{v^2}{2g}$$

Strata ciśnienia przy dwóch wygięciach piezometrycznej rurki o kącie zagięcia β_0 będzie wynosić:

$$2 \xi \frac{\beta}{90^0} \cdot \frac{w^2}{2g}, \quad \text{a więc:}$$

$$H = \frac{p_1}{\Delta} - \frac{p_2}{\Delta} = 4 \rho \frac{L + L_1}{d} \cdot \frac{w^2}{2g} + 2 \xi \frac{\beta^0}{90^0} \frac{w^2}{2g} =$$

$$= \left(4 \rho \frac{L + L_1}{d} + 2 \xi \frac{\beta}{90^0} \right) \frac{w^2}{2g} = \alpha_1 \frac{w^2}{2g} \quad \dots \quad 9)$$

Po prawej stronie tego równania pierwsza część oznacza stratę ciśnienia na długości L_1 powstającą wskutek włączenia wodomierza, a druga część stratę ciśnienia przy obu zagięciach rur. Wielu autorów jak Darcy, Vallot, Weston, Jung, Levy i inni podają na ρ albo stałą ilość, albo oznaczają jako funkcję średnicy i chropowatości ścian rury. W formułach innych hydraulików jak Kutter, ρ zależy też od nachylenia i lub od ciśnienia i chyżości $\rho = \frac{2g}{c^2}$. Jednak jest

wiadomem, że według Kuttera włączenia współczynnika i ma tylko znaczenie przy małych nachyleniach, jednak takie nachylenia nie są używane przy wodociągach doprowadzających o małych średnicach. Podług Kuttera:

$$c = \sqrt{\frac{8g}{4\rho}} = \frac{1.811}{n} + 41.6 + \frac{0.00281}{i}$$

$$1 + \left(41.6 + \frac{0.00281}{i} \right) \frac{n}{\sqrt{R}}$$

dla obliczeń w stopach ang., a dla obliczeń w metrach:

$$c = \frac{23 + \frac{1}{n} + \frac{0.00155}{i}}{1 + \left(23 + \frac{0.00155}{i} \right) \frac{n}{\sqrt{R}}}$$

pomnożywszy przez 1.811 otrzymamy wzór powyższy. Skrócona formułka:

$$c = \sqrt{\frac{8g}{4\rho}} = \frac{1.811 \cdot \frac{1}{n} + 41.6}{1 + 41.6 \cdot \frac{n}{\sqrt{R}}}$$

W danym przypadku mając wzgląd na znaczne ciśnienia H_1 , możemy z bardzo znaczną dokładnością uważać ρ i c za niezależne od i , H albo v . Co do oporów, powstających w rurociągach, nie wiele doświadczeń zrobiono i ogłoszono w literaturze technicznej. Wynalazcy znane są tylko doświadczenia z wodomierzami objętościowymi według Fragetta, w których znaleziono, że strata ciśnienia w wodomierzu równa się stracie w rurze o danej długości i średnicy, np. w wodomierzu o 20 m/m stracie ciśnienia, jest ono równe temuż w rurze o średnicy 20 m/m a 15 m długości¹⁾.

Ta długość ma znaczenie dla każdego wymiaru, przyczem średnica rury musi odpowiadać kalibrowi wodomierza.

Współczynnik ξ według Weisbacha zależy tylko od stosunku promienia R , wygięcia do średnicy d ; β jest kątem wygięcia. Z tego widać, że

¹⁾ Sul contatore d'acqua „tubo Venturi“. Nota del socio ordinario prof. Udalrigo Masoni. Atti del R. Instituto d'incorraggiamento di Neapoli. Vol. V, N. 1, 1903.

¹⁾ O stracie ciśnienia w wodomiarach patrz Przegląd Techniczny, tom XXXII, maj 1895 „O wodomiarach“ odczyt W. H. Lindley'a, wypowiedziany we Frankfurcie n/M. spolszczyony p. z. Em. Sokala.

wszystkie współczynniki $\frac{w^2}{2g}$ ze wzoru 9) można przyjąć albo za niezmiennie (L, d, β), albo w danym przypadku za ustalone (ρ, L_1, ξ).

Dlatego otrzymamy z równania:

$$\alpha_1 = 4\rho \frac{L+L_1}{d} + 2\xi \frac{\beta}{90^\circ} = \text{Const.} \quad . \quad . \quad 10)$$

Przy uwzględnieniu równania 9) będzie

$$w = \frac{1}{\sqrt{\alpha_1}} \sqrt{2gH} = \alpha \sqrt{2gH} \quad . \quad . \quad 11)$$

zaś jako ilość przepływającej wody przez rurkę pomocniczą:

$$q = \omega w = \alpha \omega \sqrt{2gH} \quad . \quad . \quad 12)$$

ω jest przekrojem rurki.

Z równania 8):

$$v_1 = \frac{\mu}{\sqrt{\frac{1}{c^2} - 1}} \sqrt{2gH} \quad \text{i} \quad 11) \quad w = \alpha \sqrt{2gH}$$

będzie
$$\sqrt{2gH} = \frac{v_1}{\mu} \sqrt{\frac{1}{c^2} - 1},$$

$$w = \alpha \frac{v_1}{\mu} \sqrt{\frac{1}{c^2} - 1}$$

jeżeli pomnożymy przez $\frac{\sqrt{c^2}}{c}$, to będzie:

$$w = \alpha \frac{v_1}{\mu c} \cdot \sqrt{\frac{1}{c^2} - 1} \cdot \sqrt{c^2} = \alpha \frac{v_1}{\mu c} \sqrt{1 - c^2} \quad . \quad 13)$$

z równania 12): 7)

$$\frac{Q_1}{q} = \frac{\mu \Omega_1 c}{\omega \alpha \sqrt{1 - c^2}} \quad . \quad . \quad 14)$$

więc cała ilość przepływu w rurze głównej wynosi:

$$Q = Q_1 + q = \frac{\mu \Omega_1 c + \alpha \omega \sqrt{1 - c^2}}{\alpha \omega \sqrt{1 - c^2}} q = \lambda q \quad . \quad 15)$$

gdzie λ jest stałym współczynnikiem.

Łatwo jest więc oznaczyć ilość wody przepływającej w rurze głównej, t. j. Q , podług ilości q w rurze pomocniczej.

Do wyjaśnienia weźmy dwa przykłady:

I. Przyjęto $D=300 \text{ m/m}$, $d=30 \text{ m/m}$. Według Darcy'ego $4\rho = 0.01989 + \frac{0.00050708}{d} = 0.02$, gdy $\beta=90^\circ$, a $d:R=0.8$, $\xi=0.206$ podług Weisbacha.

Dla wodomierza Frageta $L=15 \text{ m}$. Przyjąwszy $L=1 \text{ m}$, $c=0.1$, $\mu=0.95$, przy tych danych $\alpha=0.3$, $w=0.314$, $v_2=3.14 v_1$, a $\lambda=32.9$.

II. $D=100 \text{ m/m}$, $c=0.1$, $d=20 \text{ m/m}$.

Jeżeli chcemy ustawić wodomierz zewnątrz przewodu rurociągowego w punkcie n. p. 4 m po jednej stronie: $L=10 \text{ m}$. Przy tych warunkach oporu w wygięciu można zupełnie nie uwzględniać, a wtedy wypadnie $\alpha=0.163$, $w=0.1707$, $v_2=1.707 v_1$ i $\lambda=15.7$.

Z tego przykładu jest jasnym, że wodomierz może być umieszczony w dosyć znacznej odległości, a pomimo to chyżość w rurce pomocniczej jest o wiele znaczniejsza (w danym przykładzie 1.707 m), niż chyżość na początku rury systemu Venturi'ego, a tem samem większa niż w rurze głównej.

Z korzyści wodomierza Venturi'ego, o których już wspominałem, system zgodny z obecnym wynalazkiem, nie zawiera sposobu nieprzerwanego mierzenia, lecz dlatego dokładność nie spada tak szybko ze zmniejszeniem się chyżości, jak w wodomierzu Venturi'ego. W wodomierzu Venturi'ego dokładność wskazówek zmniejsza się z chyżością zmniejszoną 10—20 razy o 100—400 razy, zaś przy powyższym urządzeniu o 10—20 razy. Wodomierz mego wynalazku jest 100 razy tańszy razem ze wszystkimi połączeniami rur, aniżeli inne wodomierze i znacznie tańszy od zwykłych dla głównych rur.

Poprzednio przyjęto, że woda płynie w jednym kierunku od zbiornika, jako w kierunku dodatnim. W niektórych przypadkach może się zdarzyć, że po pewnym czasie woda zacznie płynąć w kierunku przeciwnym, czyli ujemnym, w którym to przypadku, w zwykłych warunkach, wodomierz nie wykaże żadnej zmiany w kierunku, lecz zesumuje przepływ w obu kierunkach razem, i wtedy okaże błąd. Wodomierz wskaże, że kierunek prądu w wentylu nie zmienił się i w wodomierzu, chociaż zmienił się w głównej rurze — ponieważ warunki ciśnienia i chyżości są zupełnie te same dla obu kierunków, to znaczy, że na wentylu (na zagiętym bocznym przepływie) i w wodomierzu nie zmieni się, chociaż zmienił się kierunek prądu w głównej rurze, ponieważ warunki ciśnienia i chyżości są te same dla obu kierunków, to znaczy, że na wentylu umieszczonym na maksymalnym dyametrze przy końcu rury ciśnienia jest większe, a szybkość mniejsza, aniżeli na wentylu, umieszczonym na minimalnym dyametrze przy końcu rury i dlatego woda wznosi się wyżej w poprzednim wentylu, aniżeli w ostatnim, a że te dwa są połączone, prąd dąży z wyższego poziomu do niższego.

W przypadkach, w których ma się poprawić wyżej wspomniany błąd, zaopatrzyłem przyrząd w dodatkowy wentyl, urządzony w ten sposób, że gdy kierunek prądu w głównej rurze się zmienia, kierunek prądu biegnącego przez miernik również się zmienia i ilość przepływu wody w kierunku ujemnym odejmuje wodomierz od ilości wody w kierunku dodatnim i tę prawdziwą ilość wody, która wypłynęła w kierunku dodatnim, wskaże rzeczywiście.

Stosownie do tej części mojego wynalazku, wentyle zaopatrzone są w klapy, umieszczone w ten sposób, że wyżej wspomniany dodatkowy przepływ jest zamknięty, skoro kierunek przelewu jest dodatni, a otwarty, gdy kierunek jest przeciwny; główne przejście wtedy jest zamknięte.

Gałąź bocznego przepływu wentylowego w punkcie maximum dyamentru, na końcu rury jest zgięta, czyli w ten sposób zbudowana, że woda wypływa przez wodomierz w ujemnym kierunku, chociaż ona płynie w rurze w dodatnim. Druga gałąź wspomnianego dodatkowego przepływu wentylowego jest zupełnie podobnie urządzona.

Według tego wodomierz może być użyty do mierzenia prądu w rurach w każdym dyametrze. Są dwa sposoby urządzenia zegara wskazującego ilość przepływającej wody, jeden podług mojej teoretycznej formuły, a drugi praktyczny przez wodomierzową stację doświadczalną.

Tłum. Dr. Jan Blauth.

Pierwszy międzynarodowy kongres w celu dostosowania budowy dróg do nowoczesnych środków przewozowych

odbędzie się w czasie od 8 do 14 listopada 1908 r. w Paryżu pod protektoratem francuskich ministrów spraw wewnętrznych i robót publicznych.

Tak przez nadzwyczajny rozwój automobilizmu objawiające się gwałtowne niszczenie gościńców bitych, jakoteż pomyslnie rezultaty osiągnięte w wielu krajach z powlekaniami gościńców warstwą mazi w celu przeciwdziałania pladze kurzu na drogach, spowodowały Francję do zwołania tego pierwszego międzynarodowego kongresu, by dać mężom nauki i doświadczenia różnych narodów możliwość wypowiedzenia swojego zapatrywania na tę, obecnie piekącą sprawę na zachodzie.

Dzisiejsze gościńce bite, nawet powlekane mazią, wobec ruchu automobilowego i przewożonych olbrzymich ciężarów zdają się nie odpowiadać nowoczesnym potrzebom i muszą być zastąpione brukiem kamiennym, drzewnym, asfaltowym itp., a to przedewszystkiem ze względu na rosnące z każdym rokiem koszta utrzymania. Już samo omówienie, który z rodzajów brukowania — wzięwszy w rachubę warunki lokalne — jest najlepszym, będzie pięknym i obszernym tematem do wymiany zdań.

Komitet organizacyjny kongresu został już złożony pod kierownictwem komisji, istniejącej od r. 1905 w ministerstwie robót publicznych, na żądanie ligi, mającej na celu zwalczanie plagi kurzu na drogach i dzieli się na: 1. komitet organizacyjny i finansowy; 2. komitet techniczny; 3. komitet przyjęć i wycieczek i 4. komitet wystawowy.

Zapytania, dotyczące kongresu, należy adresować do generalnego sekretaryatu pierwszego kongresu drogowego w Ministère des Travaux Publics, Boulevard St. Germain, Paris.

I. Komitet organizacyjny i finansowy oznaczył czas trwania kongresu od 8 do 12 listopada b. r., bezpośrednio przed otwarciem wystawy automobilów w „Grand Palais de Champs Elysées”. Na zakończenie odbędzie się wycieczka, prawdopodobnie do Nissy.

Koszta kongresu obliczono na 100 000 franków. 20 000 daje ministerstwo spraw wewnętrznych, 20 000 ministerstwo robót publicznych, 20 000 miasto Paryż i departament Sekwański, 20 000 francuski klub automobilistów i turystów, a pozostałych 20 000 pokryją uczestnicy, różne stowarzyszenia, liga dla zwalczania plagi kurzu i kluby sportowe. Członek założyciel kongresu płaci 100 franków, członek zwyczajny 20 fr., studenci i osoby towarzyszące członkom płacą po 10 fr.

Zapewnione są ułatwienia co do wynajmu pomieszczeń i opusty 50% na kolejach; języki dopuszczalne: angielski, niemiecki i francuski.

II. Komitet techniczny dzieli się na dwie sekcje. Pierwsza sekcja postawiła na porządku dziennym pytania:

a) Obecnie istniejące drogi.
b) Utrzymanie dróg żwirowanych, brukowanych i innych.

c) Walka przeciw pladze kurzu na drogach i nadmiernemu zużyciu dróg: czyszczenie, zlewanie, użycie mazi pogazowej i innych środków ochronnych; techniczne i ekonomiczne rezultaty.

d) Drogi przyszłości: trasa, profil podłużny i poprzeczny, krzywizny, różne przeszkody i drogi dla specjalnych celów.

Druga sekcja postawiła pytania:

a) Wpływ nowoczesnych środków przewozowych na dzisiejsze drogi. Nadmierne zużycie dróg przez we-

hikuły, szybkości jazdy i wielkości przewożonych ciężarów.

b) Wpływ dzisiejszych dróg na nowoczesne środki przewozowe (uderzenia, wstrząśnienia, rzucania itp.).

c) Skaźniki drogowe: kilometrowe, wysokości, odległości, kierunkowe i przed przeszkodami.

d) Droga ze względu na przedsięwzięcia zbiorowego przewozu osób i towarów, tory drogowe.

III. Komitet przyjęć i wycieczek, czyli t. z. u nas gospodarczy uchwalił następujący program kongresu, a mianowicie:

W niedzielę wieczór powitalny w celu zapoznania się; w poniedziałek: rano oficjalne otwarcie kongresu w obecności prezydenta francuskiej republiki, poczem otwarcie wystawy; po południu posiedzenia sekcji, wieczór przyjęcie członków kongresu przez miasto Paryż. — We wtorek: rano posiedzenia sekcji, po południu zwiedzenie paryskiej fabryki drewnianych kostek brukowych i fabryki asfaltu; wieczór uroczyste przedstawienie w teatrze. We środę: wycieczka automobilami do Wersalu, oglądanie rozmaitych dróg, przyrządów do powlekania mazią i przyjęcie przez miasto Wersal. We czwartek przed południem posiedzenia sekcji, po południu wycieczka do Alfort w celu zwiedzenia gościńców i fabryk, wieczór przyjęcie u ministra robót publicznych. W piątek przed południem posiedzenia poszczególnych sekcji, po południu wycieczka do Melun i Fontainebleau dla oglądania gościńców, a wieczór przyjęcie przez reprezentacje tych miast. W sobotę przed południem odbędą się posiedzenia sekcji, po południu plenarne posiedzenie kongresu i zamknięcie kongresu — wycieczka do Nissy.

IV. Komitet wystawowy opracowuje regulamin podobny do regulaminu wystawy automobilowej i innych wystaw. Chociaż wystawa będzie miała charakter międzynarodowy, będzie ona jednak tylko uzupełnieniem kongresu. Członkowie kongresu mają wolny wstęp na wystawę: inne osoby płacą po franku. Drukowane katalogi dostaną członkowie bezpłatnie.

Przedmioty wystawy dzielą się na trzy klasy:

Pierwsza klasa obejmuje: mapy, rysunki, druki, plany sieci dróg, ogólne wiadomości o kosztach, budowie, utrzymaniu itp., statystykę i różne wydawnictwa zarządów instytucji i inżynierów.

Druga klasa obejmie w pierwszej grupie: konstrukcję i konserwację, mianowicie materiały, których się używa do budowy dróg i utrzymania takowych, oraz informacje co do nabywania tychże. Druga grupa obejmie narzędzia i ogólne urządzenia do budowy dróg.

Trzecia klasa obejmie:

w pierwszej grupie koła, bandaże itp.;
„ drugiej „ urządzenia dróg dla wysiłków automobilowych;
„ trzeciej „ w drogach układane tory żelazne;
„ czwartej „ maszyny do zmiatania i zlewania ulic i
„ piątej „ skaźniki kilometrowe i sygnały drogowe.

Komitet organizacyjny zwrócił się do wszystkich rządów z zaproszeniami do wzięcia udziału w kongresie i wysłania swoich zawodowych reprezentantów.

Krieger.

Sprawozdania z literatury technicznej.

— W sprawie projektu kolei podziemnej we Wiedniu, o którym podałem wzmiankę w *Czasopiśmie Technicznym* z r. b. str. 193, zabrał głos Dr. Wittek w *Rundschau für Technik u. Wirtschaft*, podnosząc potrzebę takiej linii wobec upadku towarz. wiedeńskich omnibusów i niemożności udzielenia koncesji kolei elektrycznej miastowej na linię, prowadzącą przez środek miasta. Ponieważ wszystkie przed laty udzielone konsensa na koleje podziemne we Wiedniu utraciły swoją prawomocność, przeto gmina ma rozwiązane ręce i powołana jest do opracowania projektu, gdyż jedynie organa techniczne miasta znają ukształtowanie się warunków poniżej bruków Wiednia. Szczególnie około tunu Stefana przez kilka piąter rozciągające się galerie, katakomby i lochy podziemne, następują wiele trudności, które należy ominąć umiejętnie i z pietyzmem.

— Elektryczna kolej podziemna dla poczty listowej w Berlinie. Zarząd pruskich poczt projektuje połączenie urzędu pocztowego w Berlinie na Königstrasse z urzędami pocztowymi na dworcach kolejowych drogą podziemną w celu przewozu wózków z pocztą listową. Tunel miałby prowadzić z głównego urzędu poczty listowej przez dworce: szczeciński, lerterski, poczdamski, anhaltski i śląski, nadto ma łączyć z przyszłym wielkim urzędem pocztowym na ulicy francuskiej. Najpierw przyjdzie do skutku budowa tunelu z urzędu poczty listowej na Königstrasse do dworca poczdamskiego; będzie to zarazem linia doświadczalna. Pertrakcje odnośnie z gminą Berlina zostały już przeprowadzone, tunel będzie wykonany zaraz pod brukami ulic, szerokość światła wyniesie 1·8 m, wysokość 0·75 m, kolej będzie dwutorowa, o rozstawie szyn 410 mm. Między oboma torami będzie wykonane zagłębienie, żeby w schylonej pozycji mógł człowiek iść tunelem. Pociąg będzie się składał z wozu motorowego elektrycznego bez motorowego i do czterech wozów przyczepnych, w których będą pomieszczone wory z listami. Prędkość jazdy ma wynosić do 40 km na godzinę bez względu na obciążenie, łuki i spadki. Pociągi będą mogły kursować w odstępach półtoraminutowych. Lokomotywy będą dwuosiowe, zaopatrzone w dwa motory, wozy przyczepne będą na dwu kołach, znajdując nadto oparcie na łożyskach przed nimi poruszającego się wehikułu. (*Blätter für Post und Telegrafie* tom III, 1908, str. 376; *Elektrotechnische Zeitschrift* rocznik XXIX, str. 464).

— Szyny kolejowe 18 i 24 m długie są w użyciu na różnych francuskich liniach kolejowych. Wedle *Zeitung d. Vereins d. Eisenbahnverw.*, zeszyt 36 z 6/V r. b., str. 588 linia Paryż-Lyon-Morze Śródziemne ma na 300 km ułożone szyny 18-metrowe, a kolej zachodnia na 500 km. Koleje wschodnia i zachodnia mają w projekcie ułożenia na wszystkich swoich liniach szyn 18-metrowych. Kolej państwowa ma na 200, Orleańska na 900 km, ułożone szyny 16·5 m długie. Na mostach i w tunelach używa kolej zachodnia szyn 24-metrowych, które i inne zarządy kolejowe ułożyły na częściach swoich przestrzeni dla celów doświadczalnych. Kolej południowa ma na 17 km przestrzeni ułożone szyny 22 m i ma zamiar na całej swojej sieci szyny o tej długości wprowadzić w użycie. O szynach 16·5 i 18·0 m długich wydały *Annalen d. conducteurs et commis d. ponts et chaussées* bardzo korzystne orzeczenie, nad 20-metrowe szyny okazały się praktycznymi tylko gdziegdzie.

— Elastyczne złącze szyn z łukowo wygiętymi łubkami, opisane przez Spitzza w *Organ f. d. Fortschritte des Eisenbahnwesens in technischer Beziehung* w zeszycie 1, z 15/I 1908, o którym zamieściłem wzmiankę w sprawozdaniach *Czasopiśmie Technicznym*

zeszyt 7 z 10/IV 1908 wprowadził w użycie radca ces. Marciński na torach bocznych stacji kolejowej Lwów. Zarządzenie okazało się bardzo skuteczne, szczególnie przy starych łubkach, mających krawędzie bardzo zużyte. Łubki takie przy starych systemach szyn muszą być zastąpione nowymi, nie odpowiadającymi także celowi, gdyż na stykach z łubkami podgłowie i podeszwa szyny także są zużyte, przez co nie szczelność połączenia jest nieunikniona. Nadto przy starych systemach szyn nie zawsze odpowiednio ilości nowego drobnego żelaziwa, a w tym i łubków ma się w zapasie. Na gorąco gięte używane łubki w myśl opisu zastępują nowe, względnie nadają się do użycia lepiej od nich, przyczem uzyskuje się przewidzianą przez Spitzza elastyczność całego złącza.

— Przygotowania zarządu kolei państwowych w Austrii do zaprowadzenia trakcji elektrycznej na głównych liniach. Na ten temat wygłosił nadradca budownictwa Wolfgang Ferstel dnia 7/IX 1907 odczyt w stowarzyszeniu inżynierów i architektów we Wiedniu, zamieszczony w *Zeitschrift des österr. Ingenieur u. Architekten-Vereines* z 27/III i 3/IV 1908, a w streszczeniu w *Elektrische Zeitschrift* z 16/IV 1908.

— Pył na nowojorskiej kolei podziemnej. Badanie powietrza nowojorskich tuneli kolei podziemnych wykazało zawartość 2·25 mg pyłu na m³, gdy na ulicach Nowego Jorku zawartość ta wynosi 1·83 mg. Pył tunelowy w przeważnej części, gdyż 61·3% stanowi żelazo. Pył żelazny wytwarza się przy tarciu hamulców i kontaktów. Wedle dotąd zebranych doświadczeń na 200 głów liczącym personalu kolei, pył ten nie okazał się szkodliwym zdrowiu. (*Elektrische Kraftbetriebe u. Bahnen*, 24/III 1908).

— Wóz z żurawiem parowym na kolei Orleańskiej. W celu jak najspieszniejszego usuwania przeszkód ruchu i oczyszczania zabarykadowanych torów wskutek wykolejeń i zderzeń pociągów oddało Tow. francuskie kolei orleańskiej wraz z żurawiem parowym, który może podnosić ciężary, dochodzące do 50 ton wagi. Wóz ten ze zderzakami jest 10·3 m długi, waży 70 ton, może być przewożony z chyżością 70 km na godzinę. Wóz jest zaopatrzony w wysuwalne rezerwowe dźwigary podłożne, mogące służyć do podparcia żurawia o plant kolei w celu lepszego osadzenia maszyny. Żuraw daje się obracać na wszystkie strony, przez różne kombinacje może służyć do odpowiedniego ustawiania wykolejonych wehikułów, jak i ich podnoszenia. Opis szczegółowy znachodzi się w *Revue Générale des chemins de fer*.

— Próba pociągu sanitarnego odbyła się w miesiącu kwietniu r. b. na linii kolejowej Wiedeń-Selztal z zachowaniem wszelkich przepisów i potrzeb na wypadek wojny. Jak wiadomo czytelnikom, w czasie wojen wchodzi w użycie t. z. pociągi szpitalne, przeznaczone do przewożenia ciężko rannych i chorych ze szpitali na placu boju w głąb kraju. Przepisy dla takich pociągów istnieją od r. 1880. Od tego czasu zaszło wiele zmian tak w lecznictwie, jak w organizacji wojskowej i kolejnictwie, a rewizja zastarzałych przepisów okazała się pożądaną. Żeby wypróbować projektowane udoskonalenia w urządzeniu wagonów, odbyła się wspomniana jazda próbna. Pociąg składał się z wozów: komendanta, dla personalu, dla chorych, kuchennego, z zapasami kuchennymi, z rekwizytami i większej liczby odpowiednio urządzonych zwykłych wagonów towarowych. Lekarz pułkowy był komendantem pociągu szpitalnego, do pomocy było mu przydzielonych dwóch podoficerów i dwunastu żołnierzy sanitarnych. (*Zeitung d. V. d. E. V.* z 2/V 1908, str. 570).

— Koszta woźnictwa i utrzymania taboru przy ruchu wozami motorowymi na Węgrzech. Węgierskie stowarzyszenie inżynierów i architektów po wy-

czerpującym przedyskutowaniu kwestyi wozów motorowych zaproponowało węgierskiemu ministerstwu handlu, by w rozszerzonym zakresie zaprowadzono na węgierskich kolejach państwowych porównawcze jazdy próbne w celu osiągnięcia praktycznych danych, czy i o ile jest korzystniejsze użycie wozów motorowych, czy też małych lokomotyw? Z odnośnego przedłożenia wyjmuję następujące zestawienie:

kolei amerykańskich zapowiada autor artykuły w przyszłości. Praca, którą zdobi 11 rysunków w tekście, traci wiele na wartości wskutek zbyt treściwego traktowania przedmiotu.

— „Peking-Paryż w automobili“, pod tym tytułem ukazała się z końcem ubiegłego roku książka pióra włoskiego dziennikarza i podróżnika Liegi Barziniego, opisująca w dosadnych barwach podróż księ-

Koszta woźnictwa.

1 Nazwa linii kolejowej	2 System motoru	3 Siła motoru Sk.	4 Wyda- tność pracy do końca 1906	5 Opał na 1 km poc. kg	6-10 Koszta km pociągu				
					6 Opał	7 Sma- ry	8 Inne mate- ryały	9 Per- sonal	10 Ra- zem
Zjednoczone koleje Aradska i Csanádska	Daimlera wóz motorowy benzyn. 1903—1906	40	124 980	Benzyna 0.342	9.33	1.08	0.06	3.72	14.14
	Ganza wóz motorowy parowy 1903—1906	35	662 773	Węgiel drzewny 2.44	7.84	1.15	0.18	5.04	14.21
	Weizera wóz motor. elektro-benz. 1905—1906	30	710 673	Benzyna 0.398	7.34	2.31	0.15	4.13	13.93
	Weizera detto 1906	70	284 538	0.588	10.82	2.64	0.21	4.93	18.60
Węgierskie koleje państwowe	Ganza wóz motorowy parow. 1905—1906	35—50	1 591 411	Węgiel kamienny 7.51	4.50	1.50	0.30	13.76	10.06
	Weizera wóz motor. elektro-benz. 1906	70	135 048	Benzyna 0.593	11.27	2.70	0.40	10.63	25.00
Wirtember- skie koleje państwowe	Serpoletta wóz motorowy parow. 1898—1906	50	—	Węgiel kamienny 2.97	7.38	0.57	—	5.84	13.79
	Daimlera wóz motor. benzyn. 1898—1906	40	—	Benzyna ?	9.74	2.40	—	5.84	17.98
Slawońska kolej nad Drawą	Ganza wóz motor. parow. 1905—1906	35	100 700	Węgiel drzewny 2.50	6.75	0.76	0.35	6.69	14.55

Koszta utrzymania wozów motorowych a lokomotyw.

1	2	3	4	5
Lokomo- tywy lub wozy motorowe	Zjednoczone koleje Aradskie i Csanadzkie 1906	Węgierskie koleje państw. 1906	Slawońska kolej n. Drawą 1906	Wirtemb. koleje państw. 1905
na 1 km pociągu w halerzach				
Lokomotywa i jaszczyk }	11.8	8.8	—	12.00
Wóz motorowy	Motor elektro-benzyn. 70 HP: 4.88 Motor parowy 35 HP: 4.80	Motor elektro-benzyn. 70 HP: 4.04 Motor parowy 50 HP: 11.55	— Motor parowy 35 HP: 2.65	Motor benzynowy 40 HP: 1.14 Motor parowy 50 HP: 5.48

(*Elektrotechnik u. Maschinenbau* rocznik XXVI, zeszyt 17 z 26/IV 1908, str. 360).

— Amerykańskie drogi żelazne. W *Mittheilungen d. Vereines d. Ingenieure d. k. k. österr. Staatsbahnen* zeszytach 1 i 2-im z r. 1908 opisuje inż. Otto Lemberger północno-amerykańskie drogi żelazne. podnosząc przedewszystkiem różnice w stosunku do kolei europejskich. W pracy po poglądzie historycznym jest mowa o podtorzu w ogólności, rowach bocznych, spadkach, wskaźnikach, ogrodzeniach, granicznikach, przejazdach w poziomie szyn, mostach, nawierzchni a szczególnie krzywej przejściowej, rozszerzeniu i podwyższeniu w łukach, budynkach stacyjnych, strażnicach i stacjach wodnych. O trasowaniu i budowie

cia Borghese z autorem, przedsięwziętą w automobili „Italia“ przez Europę i Azyę za inicjatywą paryskiego „Matin“. Podróż trwała dwa miesiące. Podróż tę samą w dzisiejszych warunkach można by niezaprzeczenie w dogodniejszy sposób odbyć, ale wiele jest czynników, budzących słuszny podziw dla oryginalnych spostrzeżeń przy obserwacji wszystkiego na miejscu, z bliska i do tego jakby w przelocie, muszą interesować każdego i posiadać swoją wartość. Spostrzeżenia te mają barwę europejską, gdyż czyniło je oko europejczyka, ale mające bardzo obszerny światopogląd.

Także wiele spraw, dotyczących kolejnictwa, porusza autor, co podnosi wartość dzieła. Podróżnicy mieli

przedewszystkiem sposobność obserwowania po drodze budowę nowej chińskiej kolei z Pekinu do Kalganu, budowanej wyłącznie chińskimi siłami, by się wycmępnąć w tym kierunku z pod opieki „obcych dyabłów“. Budowa postępowała bardzo powolnie, nie dbała i kosztownie. Budowę doprowadzono do Nankon, ale gdy przyszło pokonać trudności, jakich dostarczył w dalszym ciągu kraj górzysty, rozbiły się siły inżynierów chińskich. Nawierzchnia razem z szynami została splukana przez deszcze, tunele waliły się. Wezwano więc do pomocy na kierownika europejskiego. Usiłowania jego wskutek niedołęztwa podwładnych napotykały także na liczne przeszkody, a w styczniu r. b. zawałił się na tej kolei wskutek tego właśnie niedbalstwa tunel, grzebiąc pod ziemią dwustu ludzi. Dosadnie schwycony jest typ chińskiego inżyniera, śpiącego pod drzewem — który ma studyować teren.

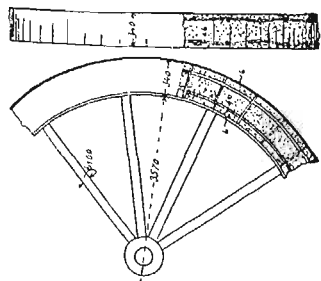
Z prawdziwym zachwytem jest autor dla Syberyi, przyszłości tego kraju, bogactwa i drzemiącej siły produkcyjnej

Autor porusza wielokrotnie sprawę kolejową tego kraju. Pragnąc objechać południowy cypel jeziora Bajkalskiego, wobec braku zupełnego, albo odpowiednich mostów na drogach kołowych, uzyskano nawet — co podane jest w dziele ze zdziwieniem — pozwolenie podróżowania automobilem plantem kolei okalającej jezioro, na której wehikuł podróżników w towarzystwie zandarma ekspedycyjnego zupełnie regulaminowo. Wobec możliwości zupełnego zdezolowania samochodu musiano zaniechać tej jazdy po podkładach poprzecznych, zawrócić się z drogi i przepłynąć lodokółem przez wody Bajkału.

Autor pisze o tym kraju: „Sądzę, że Syberia przez świat urzędowy Rosji została przesądzoną. Zna się jej bez wyzyskania leżące bogactwa — ale nie drzemiące tam siły. Mięsza się Syberię wczorajszą z dzisiejszą, a niema świadomości Syberyi jutrzejszej. Twierdzenie inteligentnych Sybiraków, że kraj ich jest najbardziej rozwiniętą dzielnicą państwa rosyjskiego, może w bardzo krótkim czasie stać się prawdą. Jest to kraj, zamieszkały przez wygnańców, t. j. kwiat inteligencji rosyjskiej, wychodźców t. j. ludzi o duchu przedsiębiorczym i kozaków, ludzi śmiałych i odważnych. Kolej syberyjska, zbudowana dla celów zdobywczych jako linia wojskowa — okazała się w kierunku ekonomicznym o wiele korzystniejszą dla kraju, i sprawdza niespodziewane i korzystne przekształcenie stosunków“. (L. Barrini: *Peking-Paris im Automobil* z 168 rysunkami i 1 kartą. Nakład F. A. Brockhause w Lipsku. Cena egzemplarza oprawnego 10 marek).

A. W. Krüger.

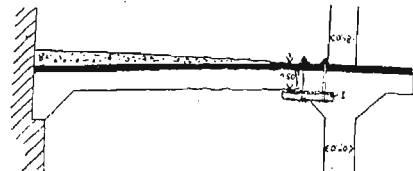
— Koła pędowe z żelazo-betonu wykonano w Zwart Kopjes w Transwaalu w tamtejszym zakładzie pomp. W piastę z żelaza lanego wkrębowano 16 rur żelaznych o średnicy 100 mm i połączone je na końcach wstęgą żelazną 8 mm grubą, tworzącą pierścień o średnicy 3.57 m. W odległości 340 mm od niej umieszczono drugą, połączoną prętami żelaznymi z pierwszą. Z tymi prętami związane cztery wkładki 6 mm, poczem wypełniono przestrzeń między obu pierścieniami betonem o stosunku mieszaniny 1:1.5:3. Całe koło



waży 3600 kg. i robi 20 obrotów na minutę. Kosztowało ono w danej miejscowości o ok. 200 K. mniej od takiegoż koła z żelaza lanego. Naturalnie tak wielka

oszczędność dała się otrzymać tylko przy szczególnie trudnych warunkach miejscowych, gdzie chodziło o to, by nie sprowadzać z wielkim kosztem ciężkich sztuk żelaza lanego. Nie wiadomo jeszcze, o ile beton odpowiednio w tym zastosowaniu celowi, zatem trzeba się wstrzymać z wszystkimi uwagami o „nowem polu“ dla żelazobetonu otwartem. (*Zement und Beton* 1908. N. 20).

— Załamanie stropów żelazno-betonowych nastąpiło przy budowie pięciopiętrowego młyna parowego w Tomsku. Ułożone były one na murach zewnętrznych o grubości 1.40 m w wysokości pierwszego piętra, a 84 cm pod dachem — oraz na dwu szeregach słupów żelazno-betonowych o wymiarach, zmiennych z wysokością od 60/60 do 32/32 cm. Niepotrzebnie, a w danym przypadku wprost szkodliwie grube mury zewnętrzne wywołały ogromne ciśnienie na grunt przy stosunkowo małym, bo 1.75 m wynoszącym rozszerzeniu fundamentów. Bez uwzględnienia nawet ciężaru przenoszącego się na mury przez stropy, a więc tylko z powodu ciężaru własnego murów wynosiło ciśnienie 15 kg/cm², co nawet dla bardzo dobrego gruntu za wiele wynosi. Natomiast daleko mniejsze ciśnienie fundamentów słupów, a co za tem idzie, daleko mniejsze ich osiądnięcie wywołało pęknięcie stropów wzdłuż



rzędu słupów we wszystkich piętrach. Wogóle różnica osiądnięcia wzrastała od 25 cm w najwyższym, do 35 cm w pierwszym piętrze. Ponieważ załamanie nastąpiło bezpośrednio przed nastaniem mrozów, sądzono, że na wiosnę przy zmięczonym gruncie, osiadanie postąpi dalej, zwłaszcza, że w niedzyczasie stropy obciążać miano maszynami. Zaniechano więc stałego połączenia, podparto tylko belkę w miejscu załamania, tworząc rodzaj przegubu w następujący sposób. W słup wpuszczono dwie I-ówki, połączone na wystających końcach płytą żelazną, tworzącą łożysko dla belki żelazno-betonowej. I-ówki zawieszono prócz tego na śrubach, przechodzących przez nieuszkodzoną część belki i zalanych następnie zaprawą. Wreszcie wyrównano belki chudym betonem do poziomu. Sposób ten zastosowany, pomimo, że idealnym nazwać go nie można, odpowiedział zupełnie oczekiwaniom. Młyn jest w ruchu od 14 kwietnia 1907 nieprzerwanie. Rysy już się nie powtórzyły.

Wypadek ten uczy do jakiego stopnia są niebezpiecznymi rysy w świeżo ukończonych stropach, powstałe przez osiadanie murów i jak na nie uważać należy. (*Zement und Beton*. 1908 Nr. 18).

— Niebezpieczeństwo piorunów dla budowli żelazno-betonowych jest o wiele mniejsze niż dla żelaznych. Gdy ludziom, znajdującym się w tych ostatnich, grozi porażenie wobec nieosłoniętych części metalowych, tutaj beton stanowi doskonałą warstwę izolacyjną. Prócz tego piorun rozchodzi się po sieci żelaz i wkładek, strzemion itd. i traci bardzo wiele na sile, (mając wogóle dążność do rozgałęzienia się). Doświadczenia Dr. Lindecka udowodniły, że beton tem gorzszym jest przewodnikiem, im jest chudszy i im więcej zawiera próżni. Opór jego zmniejsza się u betonu wilgotnego, natomiast wzrasta znacznie przy ogrzaniu. Lindeck robił doświadczenia, zebrane w poniższej tabliczce dla czterech stosunków mieszaniny, dla betonu suchego, wilgotnego i ogrzanego. Wielkość

1 oznacza opór 450 Ohmów na 1 cm^2 , jaki okazuje czysty cement suchy i bez przymieszki piasku:

Stosunek mieszaniny	Beton suchy	O p ó r				Po $4\frac{1}{2}$ – $5\frac{1}{2}$ -godzinne ogrzaniu do 100°C
		Po 1 godzinach pod wodą	2	3	4	
Czysty cement . . .	1	0.5	—	0.33	—	2
1:3 . . .	—	3.03	—	—	—	250
1:5 . . .	9	—	0.50	—	—	3333
1:7 . . .	11	—	1.33	—	0.5	3700

Piorun rozdzielony i osłabiony dochodzi następnie do fundamentów. Pożądane są zatem okładki w fundamentach ułożone jak najniżej. (*Eisen u. Eisenbeton* z d. 5. lipca 1908. N. 7).

— Największy komin na świecie budują obecnie w Great Falls nad rzeką Missouri (Montana, Stany Zjednoczone Am. półn.) w hutach tow. Amalgamated Copper Co. Fundamenty mają średnicę 22.56 m ($= 74$ stóp); wysokość ma wynosić 154.23 m (tj. 506 stóp), a średnica u samej góry 16.46 m (54 stóp). Przewód łączący komin z piecami ma wysokość 6.10 m (20 stóp), a szerokość 14.63 m (tj. 48 stóp); długość jego wynosi ok. 550 m (1800 stóp). Dotychczas największe rozmiary miał komin, stojący w Halsbrücker Hütte koło Freibergu w Saksonii. Ma on wysokość 140 m zatem przeszło o 14 m mniej od komina w Great Falls. (*Engineering News* 1908. Nr. 26).

Inż. St. W. B.

— Kolej elektryczna dla połączenia kolei Franciszka Józefa z koleją północno-zachodnią ma być zbudowaną pomiędzy Znaim a Raabs. Długość całej linii ma wynosić 63.7 km , spadki do 5% , a najmniejsze promienie łuków 125 m . W obrębie miasta Znaimu będą ułożone na długości 500 m szyny tramwajowe, zresztą zwyczajne szyny kolejowe (Vignoles) o wadze 26 kg/m . Najwyższa dozwolona chyżość wyniesie 60 km/godz. , napięcie prądu jednofazowego 8000 V , liczba okresów 25 na sek. Wozy motorowe czteroosiowe otrzymają na razie dwa, później według zapotrzebowania cztery motory po 110 HP i będą mogły ciągnąć w równinie pociąg osobowy ważący 46 t z chyżością 60 km/godz. Również czteroosiowe lokomotywy o wadze 25 t będą ciągnęły pociągi ciężarowe lub mieszane o wadze 93 t z chyżością 10 km/godz. Energii elektrycznej dostarczy rzeka Thaya, która będzie zasilala jedną turbinę 1200-konną i jedną 600-konną. Dla rezerwy i pomocy będą ustawione motory ropowe. Poniżej centrala ma także oddawać prąd dla światła i siły, każda maszyna będzie sprzężona równocześnie z generatorem jednofazowym i trójfazowym; nie zastosowano więc systemu, używanego w Ameryce, pobierania prądu jednofazowego dla kolei z generatorów trójfazowych. (*Elektrotechnik u. Maschinenbau* z dnia 7 czerwca 1908).

— Chyżość automobilów w obrębie wielu miast jest ograniczona przez władze do chyżości konia w kłusie. Podczas gdy dotychczas chyżość tę oceniano na 15 km/godz. , doświadczenie, dokonane za sprawą rządu w Berlinie na długości 500 m wykazały, że chyżość dorożki jednokonnej wynosi średnio 20.5 km/godz. , najwięcej 22 km/godz. , chyżość wozu straży pożarnej z pełnym obciążeniem (średnio 22.4 km/godz. , najwięcej 24.5 km/godz. , a chyżość powozu prywatnego nawet średnio 28.3 km/godz. , najwięcej 29 km/godz. (*Z. d. V. d. I.* z dnia 18 lipca 1908).

Inż. L. T. Eberman.

KRYTYKA.

Concrete country residences. Second edition. New York 1907. Str. 168. Nakładem Atlas Portland-Cement Co.

Na dzieło to, a właściwie album budynków mieszkalnych amerykańskich z betonu, składa się sto kilkadziesiąt reprodukcji tych budowli.

Krótki wstęp poprzedza samo dzieło, wstęp, którego celem jest wykazać znaczenie betonu w budownictwie lądowym. — Wprawdzie koszt materiału tego zależy od warunków miejscowych, jednakowoż ze względu na swą długoletność, jest on w istocie niemal tańszy od drzewa. Pod względem ogniotrwałości przebył próbę w ogromnych pożarach miast Baltimore i San Francisco, tak, że większa część domów przy odbudowaniu tych miast powstaje z betonu. — Wreszcie pomijając inne — znane powszechnie — zalety, mamy u betonu doskonale dostosowanie do wszystkich form architektonicznych. Wprawdzie (w Ameryce) jako „concrete residences“ pojmujemy się bardzo często domy betonowe wzniesione w malowniczej kalifornijskiej t. zw. „Mission architecture“, jednakowoż równie dobrze mogą one być zbudowane w każdym stylu, czego dowodzą załączone w albumie fotografie.

Uznając całe znaczenie w budownictwie betonu, jako materiału, rzeczywiście łączącego zasady, postawione jeszcze przez Vitruwiusa: stałość, trwałość i piękność, domagać się jednak należy bezwarunkowo według przysłowia: Cheap labor builds an expensive house (tania praca drogi dom), aby budynki betonowe projektowali wyłącznie dobrze obznajomieni z betonem i jego własnościami.

Beton zastosować można w następujących formach:

1. Ściany betonowe (i żelazno-betonowe) pełne, — stosowane najczęściej w fabrykach, magazynach itp.
2. Ściany próżne, składające się z dwu stosunkowo cienkich ścian, miejscowo łączonych pełnymi filarami.
3. Ściany z bloków betonowych, zwykle próżnych.
4. Jako „stucco“ na cegle, itd.

W albumie przedstawione są budynki wykonane wszystkimi tymi sposobami. Rozpoczyna fotografia — niestety bez rzutów — wspaniałego dziesięcio-piętrowego hotelu Blenheim w Atlantic City, zbudowanego z żelazobetonu. Do wszystkich innych fotografii dołączone są rzuty. Przeważnie spotykamy dworki, „country residences“, choć nie brak i innych budowli. (Kaplica żelazno-betonowa w Auriesville str. 45, domy czynszowe i hotele str. 125—7, domki dla robotników str. 142—146, wreszcie stajnie 134—139 itd.).

Na str. 148—157 znajdujemy w rzutach, przekrojach i widokach projekty domków, nagrodzone na konkursie na podmiejskie domki betonowe (Competition for suburban houses in concrete)¹⁾; przy każdym projekcie mamy dokładny opis i kosztorys. Ceny wahają się między 1500 a 8985 dolarów, t. j. około 7500—45000 K.

Na ostatnich stronach znajdują się domki betonowe, wykonane w Kalifornii i Anglii.

Projekty, nagrodzone na wyżej wymienionym konkursie, wydała ta sama firma w osobnej broszurce p. t.: Concrete cottages. New York.

Z powodu warunków lokalnych konstrukcje betonowe i żelazno-betonowe nie rozpowszechniły się u nas w budownictwie lądowym tak znacznie, jak w Stanach Zjednoczonych Ameryki Półn.; zyskują jednak coraz większe zaufanie i zastosowanie. — Domy, z materiałów tych budowane, zaczynają powstawać

¹⁾ Konkurs ten rozpisala firma: Atlas Portland-Cement Co. New York.

coraz częściej na zachodzie Europy i zbliżają się wciąż do nas. — Z tego powodu byłoby bardzo pożądanym, ażeby z książką „Concrete country residences“, — zupełnie u nas nieznaną — zapoznali się jak najliczniej inżynierowie i architekci. — Dla tych ostatnich jest książka cenną i z innego powodu; — daje bowiem obraz — choć może nieco jednostronny — rozwoju architektury współczesnych amerykańskich „country residences“ i zastosowania do niej nowego materiału budowlanego. Inż. Stefan W. Bryła.

Wykład Hygieny miast z uwzględnieniem stanu zdrowotnego i potrzeb miast polskich przez Dr. med. Józefa Polaka. Warszawa. Nakładem wydziału urzędzeń zdrowotnych użyteczności publicznej przy Stowarzyszeniu Techników w Warszawie. E. Wende i Ska. Cena rub. 5.

„Chodziło mi o zebranie — powiada autor w przedmowie — rozrzuconych w literaturze oraz w różnych biurach i instytucjach materiałów do higieny miast naszych, w ten sposób bowiem pragnąłem ułatwić przyszłym autorom niesłychanie trudne w naszych warunkach poszukiwanie materiałów do dalszych prac“.

Słowom powyższym przykłaśnie każdy czytelnik rzucając okiem na wielki program, jaki sobie zakreślił autor.

W rozdziale pierwszym traktującym „O higienie miast w ogólności“ nakreślił autor barwne i bardzo ciekawe dzieje zdrowotności miast. Tutaj znalazło się miejsce na nader zajmujące dzieje naszych dawnych stolic: Krakowa, Poznania, Warszawy i Wilna.

Z dziejów tych opartych na poważnych pracach źródłowych, dowiadujemy się, jak wysoki był u nas stan zdrowotności publicznej w wiekach średnich, żeśmy w zabiegach zmierzających do uzdrowotnienia miast kroczyli na czele innych miast Zachodu, ba nawet znacznie wyprzedzali stolice zachodnie, jak Paryż itd.

Charakterystycznym jest to, że owe godne uznania zabiegi przypisać by należało w pierwszym rzędzie naszemu średniowiecznemu, niemieckiemu mieszczaństwu, jak to z języka rozporządzeń (wilkierzy) wynika.

Smutnym obrazem zaniedbania miast polskich nowoczesnych (zwłaszcza w Królestwie) kończy autor ten rozdział, który się czyta jak bardzo zajmującą powieść.

Rozdział drugi traktuje o budowie miast (położenie, zabudowanie, przepisy budowlane, bruki, plan-tacje, oświetlenie).

Rozdział trzeci o zaopatrywaniu miast we wodę, czwarty o kanalizacji i oczyszczaniu miasta, piąty o niektórych instytucjach i zakładach miejskich (rzeź-nie, zakłady spożywcze, dezynfekcyjne, szpitale, zakłady wychowawcze).

Jako technika zainteresowała mnie nietylko część historyczna książki — czemu na początku dałem wyraz — ale przede wszystkim to, co wkracza bezpośrednio w dziedzinę wiedzy technicznej, a zatem rozdział trzeci (o wodociągach) i czwarty (o kanalizacji). Rozdział drugi (o budowie miast) stanowi dla technika tylko substrat encyklopedyczno-historyczny, jakkolwiek, przynajmniej to chętnie, nie braknie mu wartości naukowej. To samo dotyczy rozdziału piątego, który wypadł zresztą mniej wyczerpująco od reszty.

Ze stanowiska technika tedy pragnę podać kilka uwag, zaznaczając z góry, że liczę się z „trudnościami, jakie nastęrczał program i obszar wykładu“.

Słusznie zaznaczył autor w przedmowie, że nowoczesne kompendia higieny są zazwyczaj wielkimi encyklopedyami w zbiorowym opracowaniu.

Po przeczytaniu książki doszedłem do wniosku, że i „Wykład higieny“ powinien być się ukazać, jeśli nie w wydaniu zbiorowym, to przy czynnym i skutecznym współpracownictwie inżyniera — naturalnie odnośnie do tych działów, które takiego współpracownictwa wymagają.

Opracowanie działów technicznych wymaga znajomości literatury technicznej, wiadomości, że tak powiem, z pierwszej ręki. Autor jako lekarz-hygienista wolał naturalnie korzystać z literatury higieniczno-lekarskiej, w której sprawy techniczne odgrywają tylko rolę drugorzędą, niż z podręczników i literatury technicznej, wymagających pewnego przygotowania nawet dla światłego skądinąd umysłu. Poza tem charakter książki nakazywał autorowi trzymać się znanej metody (Weyl, Hygiene), polegającej na streszczaniu zapatrywań wielkich (a czasami i małych) ludzi na rozmaite zagadnienia zdrowotności publicznej.

Naturalnie, że wśród mnóstwa rozpraw większego i mniejszego znaczenia dla tej samej sprawy, autorowi nie zawsze udało się znaleźć najlepszą, zwłaszcza w obcej mu literaturze technicznej. Dotyczy to np. teorii wody wglębnej (str. 210 i 211) nie stojącej na wysokości nowoczesnych prac Van Hise'go, Achille Delesse'a, King'a i innych, dalej hydrografii ziem polskich, bez wzmianki o naszych wodach mineralnych, o ile zresztą dane, pomieszczona na 391 i 2-giej str., na nazwę hydrografii zasługują.

Rozumiem, że autor nie miał zamiaru napisania podręcznika technicznego, niemniej byłem zdziwiony, spostrzegłszy, że rozdziały takie, jak: „Technika zaopatrywania miast we wodę“ (od str. 250—316) i „Kanalizacja spławna“ (od str. 330—358) można napisać w całym tego słowa znaczeniu, bez uwzględnienia literatury technicznej, tem więcej, że nie brak bardzo dobrych podręczników technicznych z dziedziny asanacji miast jak: Bechmanna: *Hydraulique agricole et urbaine*, Turneaura-Russel: *Public water supplies* i wielu niemieckich jak: Büssinga, Luegera, Oestena, Friedricha i i., znanych każdemu technikowi, gdzie i lekarz znajdzie wiele zapamiętania godnych wiadomości i wskazówek.

Nie dziw, że obznajomiony z takimi podręcznikami czytelnik, nie będzie zadowolony z odnośnych działów „Hygieny“ zarówno co do jakości, jak i ilości materiału.

Mniemam wreszcie, że tak dział wodociagowy jak i kanalizacyjny, wypadało zakończyć pewnym, aktualnym w naszych stosunkach programem na przyszłość, do czego autor miał wiele sposobności i nie tyle wdzięczne, ile szerokie pole do popisu.

Braku tego nie zastąpią nieliczne i niekompletne dane o obecnym stanie wodociągów i kanalizacji na obszarze ziem polskich.

Najgorzej na braku owocnego współpracownictwa technicznego wyszło słownictwo techniczne i wprost można mieć żal do tych doradców technicznych autora, którzy w korekcie przepuścili słownictwo takie jak: „szajby, szybry, abscissy, ordynaty“ i wyrażenia jak „nieprzemakalne ściany“, „zatkanie rur nawałem wody“, „wodociągi na wodzie gruntowej“, „studnia zbiorowa“ (zbiorcza!), i niewłaściwie użyte jak: *grobła* do pomiaru wody, zamiast przelewu, lub chociażby *grodzy*, *ściek* (odpowiadający niemieckiemu *Wasserriss*) zamiast odpływu lub spłuczyn, wyraz dobrze użyty przez autora raz jedyny jako „ściek uliczny“ (str. 377), *obwód hydrograficzny* zamiast zlewni i wiele, wiele innych.

Nieszczególnie wypadły też opisy urządzeń mechanicznych tak w dziale wodociagowym jak i kanalizacyjnym.

Jako przykład pozwolę sobie przytoczyć opis łączenia rur ze strony 281 i 2-giej, załączając równocześnie rodzaj tłumaczenia na język polsko-inżynierski.

W oryginale:

Rury łączą się albo za pomocą muf (Muffenverbindung), albo za pomocą flansz. W pierwszym wypadku w rozszerzony koniec rury wkłada się cylindryczny koniec drugiej rury i przestrzeń luźna pomiędzy nimi wypełnia się napojnami dziegciem, lub olejem konopiami i zalewa się ołowiem, w drugim wypadku rury posiadające na obydwu końcach szajby, przyciskają się do siebie końcami, pomiędzy którymi wkłada się obręczkę z gumy, skóry, ołowiu, papy itp. i od zewnątrz założonymi śrubami ostatecznie się do siebie przymocowują. Rury dla zabezpieczenia od wpływów atmosferycznych, zakładają się w ziemię w głębokości $1\frac{1}{2}$ —2 metrów.

Boczne odnogi urządzają się najczęściej przez przymocowanie jednej rury do drugiej pod kątem prostym. Używają się też zbiorniki żelazne cylindryczne w wypadkach, w których chodzi o założenie kilku odnóg z jednego miejsca. Celem ułatwienia reparacji odnogi posiadają przy połączeniu z rurą główną szybry; w wysokich miejscach sieci urządzają się też krany powietrzne.... itd.

Powyższy ustęp zacytowałem nie w celu wytknięcia go autorowi, bo zbyt dobrze rozumiem, z jakimi trudnościami walczył autor, a jedynie jako zarzut interesowanym inżynierom polskim, którzy dotychczas nie zdobyli się na własny podręcznik.

Większy wybór w rysunkach byłby również pożądanym (w „Hygienie“ jest ich wogóle za mało!) tak np. zrozumieć nie mogę, jaką korzyść odniesie czytelnik z pomieszczonych na str. 312 i 313 rysunków ujęcia źródła w Zakopanem i schematu sieci wodociągowej — rysunków całkiem niejasnych — i dlaczego z wielu ciekawych urządzeń wodociągu lwowskiego wybrano dwa szkice sytuacyjne zbiorników, dlaczego pominięto urządzenia krakowskie?

Kończąc apelem do Sz. kolegów interesujących się asanacją miejską, by zapoznali się z tą ze wszechmiar interesującą polską książką w tej myśli i nadziei, że doskonalsze będziemy mieć tylko wtedy, kiedy okażemy, że się polskimi wydawnictwami interesujemy, że je kupujemy.

Lwów 18 sierpnia 1908.

Inż. Romuald Rostkoński.

LITERATURA.

Tab. do zdjęć tachym. opatrzone krótkim „Wstępem do tachymetrii“ — wydał własnym nakładem Inż. Stan. Herschthal — insp. c. k. austr. kol. państwowych — członek Tow. Pol.

Jedyne w polskim języku zawierają 100-krotne wartości dla $\cos^2 \alpha$ i $\frac{1}{2} \sin^2 \alpha$ obliczone w odstępach 10-minutowych.

Dziółko poświęcone c. k. Radcy min. Inż. Stan. Rawicz-Kosińskiemu.

ROZMAITOŚCI.

— Nowy palnik do lampek bezpieczeństwa. Zapalanie benzynowych lampek bezpieczeństwa, używanych powszechnie w kopalniach węgla gazowego, odbywa się jak wiadomo przez pociągnięcie czopka, który pod działaniem sprężynki spadając uderza kapslę i w ten sposób powoduje płomyk wewnątrz lampki.

Doświadczenie jednak uczy, iż przyrząd ten często zawodzi i czynność zapalania trzeba nieraz kilkakrotnie powtórzyć, aby wreszcie zapalić nasiąknięty benzyną knot bawełniany.

Tę niedogodność usuwa w zupełności nowo opatentowany palnik pomysłu radcy górnictwa Dr. Fillungera, wyrabiany przez firmę „Friemann & Wolf in Zwickau“, którego działanie przedstawia czasopismo *Österr. Wochenschrift für öffentl. Baudienst* 1898, Nr. 80.

Właściwością palnika jest, iż za potarciem stopu składającego się z 70% Ce i 30% Fe o nasiekane na obwodzie kółko stalowe można wykrzesać iskry dostateczne do zapalenia benzyny.

Do każdorazowego zapalenia wystarcza wykonany ręką nieznaczny obrót stalowego kółka, do brzegu którego przylega pręt ze wspomnianego metalu, 1.5 do 2 cm długi o przekroju 5 m/m^2 , naciskany do obwodu kółka sprężynką spiralną. W miarę zużywania się pręta reguluje się nacisk tegoż na kółko zapomocą odpowiednio umieszczonej śrubki.

Palnik Dr. Fillungera odznacza się tem, iż przy zapalaniu nie zanieczyszcza szkiełka lampki, jak się to dzieje przy użyciu dotychczasowych przyrządów do zapalania, a nadto umożliwia zapalenie lampki nawet w wilgotnem powietrzu. — Główną jego zaletą jednakże jest łatwe utrzymanie i ekonomiczne użycie.

Według obliczeń radcy górnictwa J. Mayera wynoszą koszta dotychczasowych palników 1.44 K dla jednej lampki w roku. Przy zastosowaniu nowego palnika Dr. Fillungera odpadają koszta utrzymania i tylko ograniczają się do wymiany pręta metalowego, który kosztuje 20 h.

Zważywszy, iż przy użyciu jednego pręta można 5000 razy zapalić lampkę, co starczy niewątpliwie na kilka lat, przeto koszta palnika dla jednej lampki w roku wypadną nieporównanie małe.

Spodziewać się przeto należy, iż nowy ten palnik znajdzie szybkie zastosowanie przyjmując, że będzie go można bez trudności umieścić w dotychczasowych lampkach benzynowych.

Sk.

— Zapotrzebowanie węgla na austriackich kolejach państwowych na rok 1909 będzie stosunkowo niewielkie, gdyż ministerstwo już w roku ubiegłym poczyniło większe zamówienia. Sumaryczne zapotrzebowanie wynosi 550 000 ton, w tem 100 000 do 120 000 węgla brunatnego. 100 000 zapotrzebowala kolej północna, a 150 000 ton dyrekcya praska. Znacznie większe będzie zapotrzebowanie w r. 1909 na rok 1910, gdyż wyniesie do dwóch milionów ton.

Kr.

SPRAWY TOWARZYSTWA.

Sekcja:

„KOŁO ARCHITEKTÓW POLSKICH WE LWOWIE“.

REGULAMIN.

I. Nazwa i siedziba.

§. 1. Członkowie Towarzystwa Politechnicznego we Lwowie zawiązują w łonie tegoż Towarzystwa Sekcję pod nazwą: „Koło architektów polskich we Lwowie“.

II. Cel.

§. 2. Sekcja ta ma na celu:

- a) zespolenie jak najszerszego grona architektów dla wspólnej pracy, solidarnego występowania i reprezentowania sztuki polskiej w ogólności, a architektury w szczególności;
- b) unormowanie stosunków tak artystycznych jak materyalnych, dotyczących wszelkich prac architektonicznych, a w pierwszym rzędzie uregulowanie stosunków konkursowych;
- c) wzbudzenie większego zainteresowania się sztuką i popularyzowanie jej;
- d) śledzenie rozwoju sztuki stosowanej w gałęziach każdego rodzaju i wpływanie na kierunek tegoż;
- e) wreszcie obmyślenie środków ochrony i pielęgnowania zabytków sztuki.

III. Środki.

§. 3. Środkami do osiągnięcia powyższych celów są:

- a) urządzenie wspólnych zebrań, publicznych odczytów, konferencji, wycieczek, zjazdów;
- b) urządzenie wystaw obowiązkowych w pierwszym kwartale każdego roku, tudzież wystaw nadzwyczajnych;
- c) stworzenie w łonie Sekcji działu redakcyjnego, mającego na celu publikowanie prac członków w organie Tow. Polit. i udzielanie informacji dziennikom przez Wydział główny Tow. Polit.;
- d) utrzymywanie łączności ze wszystkimi Towarzystwami architektów polskich, oraz międzynarodowymi Towarzystwami architektów;
- e) wspólna obrona interesów tak artystycznych, jak i materyalnych;
- f) stworzenie — wspólnie z innymi Towarzystwami architektów polskich — reprezentacji na międzynarodowych kongresach architektów, wystawach itd.

IV. Członkowie.

§. 4.

a) Członkiem Sekcji może być każdy architekt, członek Towarzystwa Politechnicznego, oraz architekt, którego Wydział Koła $\frac{3}{4}$ głosami na członka przyjmie, a Wydział główny Tow. Pol. jako członka nadzwyczajnego Towarzystwa zatwierdzi.

b) gościem zaś może być każdy słuchacz architektury (działu budownictwa lądowego) na Politechnice lwowskiej, wreszcie każdy interesujący się sprawami wchodzącymi w zakres Sekcji „Koła Architektów“.

V. Obowiązki członków.

§. 5. Obowiązkiem każdego członka jest: popierać wedle możliwości cele Sekcji, stosować się ściśle do regulaminu, uchwał Wydziału i ogólnych

zebrań, brać udział w wystawach i co najmniej jedną pracę co roku wystawić.

§. 6. Opłaty na cele Sekcji mogą być ustalone.

VI. Prawa członków.

§. 7. Członkowie są uprawnieni:

- a) do udziału we wszelkich zebraniach Sekcji z głosem stanowczym;
- b) do czynnego i biernego wyboru na członków zarządu i komisji;
- c) do miewania odczytów w lokalu Tow. Polit.;
- d) do wstępu wolnego na wystawy, odczyty i wykłady przez Sekcję urządzone;
- e) do udziału w wycieczkach i zjazdach, ewentualnie kongresach.

§. 8. Gościom przysługują prawa w §. 7 pod c, d, e, wymienione, tudzież prawo wystawiania prac swoich architektonicznych na wystawach; goście ci jednak nie mają prawa czynnego ani biernego wyboru, ani też prawa głosu stanowczego na zebraniach Sekcji.

VII. Zarząd Sekcji.

§. 9. Wszelkie sprawy Sekcji załatwia: A. Ogólne zebranie. B. Zarząd.

§. 10. A. Ogólne zebranie wybiera przewodniczącego Sekcji, jego zastępcę, 5 członków Zarządu i 2 zastępców i rozstrzyga wnioski Zarządu i członków.

§. 11. Do ważności uchwał Ogólnego Zebrania, potrzebną jest obecność połowy członków zwyczajnych. W razie braku kompletu, uchwały następnego Zebrania, z tym samym porządkiem dziennym, są prawomocne przy jakimkolwiek komplecie.

§. 12. Ogólne Zebranie roczne zbiera się w miesiącu października.

B. Zarząd.

§. 13. Zarząd jako organ wykonawczy Sekcji załatwia sprawy Sekcji — z wyjątkiem spraw należących do zakresu Ogólnego Zebrania.

§. 14. Zarząd z grona swego wybiera sekretarza i innych funkcyjaryuszy Zarządu.

§. 15. Do powzięcia prawomocnych uchwał Zarządu potrzebną jest obecność przewodniczącego lub jego zastępcy i co najmniej 3 członków Zarządu.

Przewodniczący głosuje wraz z innymi członkami Zarządu, a w razie równości głosów ta uchwała jest ważną, za którą głosował przewodniczący.

VIII. Postanowienia ogólne.

§. 16. Co do sposobu prowadzenia obrad, powzięcia uchwał, rozstrzygania kwestyi osobistych itp. obowiązują postanowienia statutu Towarzystwa Politechnicznego.

Sprawozdanie z posiedzenia Wydziału głównego, odbytego dnia 20 stycznia 1908.

Przewodniczący kol. Syroczyński. Obecni kol.: Biernacki, Epler, Fiedler, Krzyckowski, Kuczyński, Ross, Świeżawski, Swoboda, Syniewski i Tomicki.

Protokół z ostatniego posiedzenia przyjęto bez zmiany.

Na członków Towarzystwa przyjęto: Stefana Krowickiego, Artura Broniewicza, Aleksandra Litwinowicza, Stanisława Münnicha i Bolesława Dalbora.

Wystąpili z Tow.: Karol Stadtmüller i Dr. Eustachy Wołoszczak.

Sprawozdanie skarbnika kol. Eplera przyjęto do wiadomości i uchwalono na propozycje tego kolegi, sprawić do przedpokoju lustro i szaragi.

Na wniosek przewodniczącego uchwalono uprosić kol. Edmunda Zieleniewskiego na reprezentanta w obchodzie jubileuszowym prezesa wiedeńskiej Izby inżynierskiej E. A. Ziffera.

Wynajęcie sali na bal Kółka Tow. Szkoły ludowej przyjęto do wiadomości.

Pismo Izby handlowej i przemysłowej w sprawie projektu ustawy dla stacyi doświadczalnej, oddano do zreferowania kol. Fiedlerowi.

Sprawozdanie kol. Szczepanika z działalności w V zjeździe Stałej delegacji inżynierów i architektów w Wiedniu, oddano do zreferowania kol. Kuczyńskiemu i uchwalono wystosować podziękowanie za dotychczasową czynność z prośbą o ewentualne przyjęcie mandatu do Stałej Delegacji V Zjazdu.

Koło Przemysłowców w Warszawie, uchwalono wysłać *Czasopismo* w zamian za *Gazetę przemysłowo-handlową*.

Po przyjęciu kilku komunikatów do wiadomości, zamknął przewodniczący posiedzenie o godz. 9 wieczór.

Sprawozdanie z posiedzenia Wydziału głównego, odbytego dnia 3 lutego 1908.

Przewodniczący kol. Syroczyński, obecni kol.: Biernacki, Broniewski, Epler, Fiedler, Ingarden, Krüger, Krupka, Krzyckowski, Kuczyński, Ross, Świeżawski, Syniewski, Tomicki i Wierzbicki.

Kol. przewodniczący zawiadamia na wstępie o śmierci ś. p. kol. Bronikowskiego, którego pamięć uczcili zebrani członkowie przez powstanie.

Protokół odczytano i przyjęto bez zmiany.

Przez balot przyjęto w poczet członków kol. Jana Wolkonowicza.

Kol. Syroczyński, Biernacki, Epler, Krüger i Syniewski przedłożyli opracowane referaty do sprawozdania rocznego, które po wyczerpującej dyskusji uchwalono oddać do druku.

Komisya skonstruująca ma być zaproszona na sobotę t. j. 8 b. m. na posiedzenie w celu lustracji sprawozdania skarbnika i kasy Towarzystwa.

Kol. Fiedler przedkłada memoriał komisji dla nadzoru kotłów, który przyjęto w całości i uchwalono przedłożyć ministerstwu spraw wewnętrznych, handlu i dla Galicji. *Czasopismo Techniczne* ma memoriał ogłosić drukiem, odbitka memoriału ma być przedłożona niektórym posłom.

Wobec spóźnionej pory, zamyka przewodniczący o godzinie 9¹/₂ posiedzenie.

Sprawozdanie z posiedzenia Wydziału głównego, odbytego dnia 17 lutego 1908.

Przewodniczący kol. Syroczyński, obecni kol.: Biernacki, Ingarden, Krüger, Krzyckowski, Kuczyński, Ross, Świeżawski, Syniewski i Wierzbicki.

Protokół odczytano i przyjęto do wiadomości.

Kol. przewodniczący zawiadamia o zgonie ś. p. kol. Józefa Zajączkowskiego, st. insp. kolei p. i Łukasza Bodaszewskiego, prof. Politechniki i wzywa obecnych do uczczenia pamięci zgasłych kolegów przez powstanie.

W poczet członków Tow. przyjęto przez balot: Pawła Kwaśniewskiego, Stefana Manasterskiego, Emila Wekluka, Henryka Jodkiewicza i Bartłomieja Tokarskiego.

Wystąpienie z Towarzystwa zgłosili: Izidor Opolski, Jan Pełk i Ludwik Holzer.

Referaty na Walne Zgromadzenie rozdzielono jak następuje: punkt 3 kol. Krüger, punkta 4, 10 i 12 kol. Epler, punkt 11 kol. Ross.

Kol. Ross komunikuje, iż z członków Komisji lustracyjnej dwóch tylko, kol. Dr. Dziwiński i Kasprzycki zaczęło sprawdzać rachunkowość za r. 1907; gdy jednakże kol. skarbnik w dalszych czynnościach tej Komisji dla braku czasu nie może brać udziału, wydelegowano na jego prośbę w jego zastępstwie kol. Kuczyńskiego i Rossa.

Na wniosek kol. Rossa, uchwalono zakupić scyoptikon wedle oferty firmy Sokolnicki & Wiśniewski.

Kol. Tomicki zawiadamia, że Towarzystwu została przyznana opust 25% za pobraną elektryczność od początku wprowadzenia w życie instalacji w budynku Tow., co przyjęto z uznaniem do wiadomości z podziękowaniem kol. Tomickiemu za korzystne przeprowadzenie sprawy.

Po przyjęciu do wiadomości pism nadeszłych do Wydziału i zamianowaniu w Jaśle reprezentanta Tow. kol. Juliana Lauterbacha w miejsce Mieczysława Rappego, zamknął przewodniczący posiedzenie o godzinie 8¹/₂ wieczór.

Sprawozdanie z posiedzenia Wydziału głównego, odbytego dnia 2 marca 1908.

Przewodniczy kol. Ross, obecni kol.: Biernacki, Broniewski, Fiedler, Ingarden, Krüger, Krupka, Krzyckowski, Kuczyński, Ross, Świeżawski, Syniewski i Wierzbicki.

Kol. przewodniczący zawiadamia o śmierci kol. ś. p. Romana Mierzejewskiego i wzywa obecnych do uczczenia pamięci zmarłego przez powstanie.

Protokół odczytano i przyjęto do wiadomości.

W poczet członków Towarzystwa przyjęto przez balot: Jana Zyska, Ottona Nadolskiego, Adama Machniewicza, Józefa Dubika, Ernesta Kulki, Leona Wichanńskiego, Izidora Schulza, Józefa Imerdauera, Oskara Nusblata, Jakóba Löwenkrona, Pawła Ewiga i Józefa Wilenka.

Na pismo kol. Wieleżyńskiego w sprawie powołania do życia Oddziału w Drohobyczu, polecono sekretaryatowi wysłać pismo upoważniające Reprezentanta w Drohobyczu do przeprowadzenia akcji reorganizowania się Oddziału.

Kol. Brzechowski zgłosił wystąpienie z Towarzystwa.

W sprawie uchwały Walnego Zgromadzenia z dnia 26 lutego b. r., aby ciąg dalszy tego Zgromadzenia odbył się dnia 11 b. m. celem uzupełnienia wyborów. Kol. Syniewski oświadcza, że wyboru na prezesa stanowczo nie przyjmuje. Wobec tego uchwalono postawić na porządku dziennym zwołać się mającego na 11 b. m. Walnego Zgromadzenia ponowny wybór prezesa i jednego członka Wydziału w miejsce wybranego kol. Biernackiego, który zrezygnował na Walnym Zgromadzeniu.

Polecono ostatecznie prezydium pozostawić tygodniowemu zgromadzeniu 4 b. m. swobodę co do poruczenia przygotowań do wyborów dawnemu komitetowi przedwyborczemu lub powołania nowego.

O godzinie 9 min. 30 zamknął przewodniczący posiedzenie.