

Prenumerata z przesłanką:

roczna . . . 5 Złr.
półroczna . . . 2 Złr. 50 ct.
kwartalna . . . 1 Złr. 50 ct.

w Niemczech:

roczna . . . 10 marek
półroczna . . . 5 marek

w Rosyi:

roczna . . . 5 rubli
półroczna . . . 2½ rubli
Nr. pojedynczy . . . 50 ct.

Kraków 15 Grudnia 1897.

Wychodzi w pierwszych dniach każdego miesiąca.

Inseraty przyjmują się po cenie 25 ct. za cm.² jednorazowego ogłoszenia.

Adres Redakcyi:
ulica Wolska Nr. 26.

CZASOPISMO

Towarzystwa Technicznego Krakowskiego.

T R E Ś Ć: Nadesłane. — Część urzędowa. — Ogłoszenie. — Krajowe biuro budowlane. — W odcinku: Ś. p. Karol Zaremba. — Telegrafowanie bez drutów. — Przed budżetem m. Krakowa na r. 1898. — Rozkład sił w układzie węzłowym zastrzałów. — O wyznaczeniu środka ciśnienia w specjalnych warunkach. — Notatki techniczne. — Wykaz planów zatwierdzonych przez Magistrat w miesiącach: październiku i listopadzie b. r. na budowie wykonać się mające w mieście Krakowie. — Kronika. — Stan funduszu budowy własnego domu Krak. Tow. Technicznego. — Ogłoszenia.

NADESŁANE.

ZAKŁAD

Kaden i Ska RZEŹBIARSKO-KAMIENIARSKI
i skład materiałów budowlanych,
Kraków, ul. Lubicz Nr. 7.

Część urzędowa.

Zarząd krakowskiego Towarzystwa technicznego ma zaszczyt zawiadomić Szanownych Członków, że wskutek wyjazdu z Krakowa dotychczasowego skarbnika, p. pułkownika Artura Müldnera, odnośnie obowiązki objął członek Zarządu p. Józef Królikowski, do którego prosimy odsyłać wszelkie przesyłki pieniężne, przeznaczone dla Towarzystwa, adresując: Szkoła przemysłowa, przy ulicy Gołębiej 20, w Krakowie.

Sekretarz:
Śmiałowski.

Prezes:
M. Dąbrowski.

Członkowie krakowskiego Towarzystwa technicznego zamiast wieńca na trumnę śp. Karola Zaremby złożyli na żałobne nabożeństwo i na odnowę Katedry na Wawelu kwotę **62 zł. 20 ct.** Z kwoty tej wydano:

OO. Kapucynom za nabożeństwo	20 złr. —
Na plakaty i zaproszenia	6 złr. 25
Na rozlepienie plakat	60
Na odnowę Katedry wawelskiej złożono	
w Książęco-biskupim Konsystorzcu	35 złr. 35
Razem j. w.	62 złr. 20

Sekretarz
Śmiałowski.

Prezes
M. Dąbrowski.

OGŁOSZENIE.

Staraniem Wydziału Tow. „Bratniej Pomocy“ słuchaczy politechniki we Lwowie, wyszła z druku: „Księga pamiątkowa“ (duża 8-a str. 285), poświęcona Zjazdowi b. słuchaczy lwowskiej politechniki z r. 1894. Księga ta zawiera obszerną historję „Bratniej Pomocy“, a zarazem podaje obraz życia koleżeńkiego i ruchu umysłowego, między młodzieżą technicką, od założenia techniki aż do chwili obecnej.

Prócz tego znajdują się w „Księdze“ daty statystyczne, dotyczące rozwoju Tow., spisy Wydziałów, kuratorów, członków honorowych i wspierających, opis Domu techników i sprawozdanie ze Zjazdu b. słuchaczy techniki. Wreszcie znalazły umieszczenie życiorysy wszystkich zwyczajnych i nadzwyczajnych b. słuch. Akademii technicznej, następnie Szkoły politechnicznej, aż do najnowszych czasów (3041 życiorysów).

Cenę egzemplarza ustanawia się na 1 złr. 20 ct., a na welinowym papierze o 20 ct. drożej. Egzemplarz oprawiony w płótno angielskie z wyciskami czarnymi lub złotymi, bity na zwykłym papierze kosztuje 1 złr. 50 ct., na welinowym 1 złr. 70 ct.

Jednocześnie sprzedaje „Bratnia Pomoc“ historję Szkoły politechnicznej skreśloną przez prof. Dra Wład. Zajączkowskiego, z fotografiami i planami gmachów techniki po 50 ct. Ci którzy przedtem prenumeratę na „Księgę pam.“ przesłali, dopłacą markami 20 ct. i na koszt przesyłki pod opaską krzyżową 15 centów.

Zgłaszać się należy do Wydziału Tow. „Bratniej Pomocy“ słuch. politechniki we Lwowie (gmach Szkoły politechn.) lub do księgarni H. Altenberga Lwów, pl. Maryacki.

Cały czysty dochód z rozsprzedaży „Księgi pam.“ przeznaczono na rzecz mieszkań stypendyjnych dla niezamożnych słuchaczy politechniki, w Domu techników.

Za Wydział Tow. Bratniej Pomocy słuchaczy politechniki we Lwowie.

zast. przewod. Tow.
Wł. Szczyppczyk.

zast. sekr. Tow.
Chanecki.

Krajowe biuro budowlane.

Sprawozdanie Komisji administracyjnej (spraw. p. Rozwadowski) o petycji towarzystwa politechnicznego o utworzenie krajowego biura budowlanego i głos posła dyr. **Jana Rottera** w tej sprawie na posiedzeniu sejmowym w dniu 12. lutego 1897 r.

Towarzystwo politechniczne we Lwowie wniosło petycję do Wysokiego Sejmu o utworzenie osobnego biura budowlanego przy Wydziale krajowym, którego zakresem działania miałyby być:

1. Należyte przestrzeganie krajowych ustaw budowniczych.
2. Konserwacya budynków pozostających pod zarządem kraju.
3. Przestrzeganie przepisów policyjno-ogniowych.
4. Nadzór nad organizacyami pożarnymi.

Jako motywa tej petycyi podaje Towarzystwo politechniczne, że wobec uchwalonych ustaw budowniczych dla Lwowa i Krakowa z roku 1883 i 1885, dla 29 miast pierwszorzędnych z roku 1882 i dla 131 miast mniejszych i miasteczek z roku 1889, koniecznym jest osobny organ, któryby ścisłe wykonywanie tych ustaw dozorował — że brak takiego organu jest powodem słabego i nieprawidłowego ruchu budowlanego w całym kraju — utworzenie zaś takiego organu nada powagę ustawom, wpłynie na normalny rozwój naszych miast i miasteczek, podniesie bezpieczeństwo publiczne przez zmniejszenie niebezpieczeństwa pożarów i polepszy stan zdrowotny. Wreszcie powołuje się Towarzystwo politechniczne na przykład innych krajów koronnych, jak Styryi, Czech, Niższej Austrii i t. d.

Podobną petycę wniosło Towarzystwo politechniczne w r. 1896, a Wysoki Sejm idąc za zdaniem Komisji administracyjnej, przekazał tę petycę uchwałą z dnia 8 lutego 1896, Wydziałowi krajowemu do zbadania i przedłożenia ewentualnie sprawozdania.

Wydział krajowy nie przedłożył dotychczas ośnośnego sprawozdania — jest to dowodem, że nie odczuwa już teraz potrzeby utworzenia osobnego biura budowlanego, a przynajmniej, że sprawa ta wcale naglącą nie jest.

Nie da się jednak zaprzeczyć, że wobec uchwalonych już i uchwalie się mających ustaw budowniczych, wobec konieczności zaradzenia zbyt częste i w zbyt wielkich rozmiarach powtarzającym się pożarom i konieczności polepszenia stanu zdrowotnego w miastach, miasteczkach i wsiach — wreszcie wobec coraz większej ilości gmachów i budynków własnością kraju, lub pod jego zarządem, będących, wskazanem jest, by petycyą Towarzystwa politechnicznego o utworzenie osobnego biura budowlanego, przez Wydział krajowy zbadaną i zaopiniowaną była.

Komisya administracyjna ponawia tedy wniosek z r. 1896.

Wysoki Sejm raczy uchwalić:

Petycyę Towarzystwa politechnicznego we Lwowie o utworzenie osobnego biura budowlanego, odstępuje się Wydziałowi krajowemu do zbadania i przedłożenia ewentualnie sprawozdania ośnośnie do uchwały sejmowej z dnia 8. lutego 1896 r.

Po otwarciu dyskusyi nad tym wnioskiem zabrał

Ś. p. Karol Zaremba.

Kiedy ubył z pośród nas człowiek którego imię powinno być zapisane w historii sztuki naszej, z podwójną skwapliwością należy nam poznać jego życie, ocenić jego talent, zesumować dzieła jego i uczcić w nim dobrego syna Polski, uzdolnionego architekta i zacnego kolegę.

Ś. p. Karol Zaremba urodził się w ziemi Krakowskiej w Dulowy w r. 1846 gdzie ojciec szlachcic dawnej daty i żołnierz z 31 r. a później wygnaniec, siedział na dzierzawie. — Nauki od najmłodszych lat pobierał w Krakowie i tu ukończył były Instytut techniczny. — Te studia przerwał rok 63 pamiętny dla całej Polski poruszył do głębi całą młodzież tego Instytutu. Siedmastoletni chłopiec, choć brat starszy co tylko poległ na polu walki, pospieszył w szeregi i złożył dowody męstwa — bo w tym nie silnym ciele żyła zawsze rogata dusza, wielki hart i odwaga. Te chwile walki o wolność tak jak były mu ożywiającem wspomnieniem, tak wywarły wpływ na jego całe życie.

Wczesnie spoważniał i z jasno wytkniętym

celem a niezmiernym zapałem zabrał się do nauki.

Pod wpływem śp. Filipa Pokutyńskiego rozmiłował się w architekturze i pod tym wpływem, gdy talent jego objawiał się już wyraźnie, wyjechał do Berlina na oddział architektury w ówczesnej Akademii budowniczej. Tam o skromnych bardzo środkach pracował jakby z gorączką zdobycia co najprędzej wiedzy fachowej. Imponował kolegom Niemcom, był dumą kolegów Polaków, a profesorowie wyróżniali go i zajmowali się nim przed innemi.

Po ukończeniu Akademii wstąpił w Berlinie do biura architekta Ortha, a ten wysłał go do przebudowy zamku w Zbirowie w Czechach dla milionera Stromsberga.

W rok powrócił śp. Karol Zaremba i wstąpił do biura budowy dworca Poczdamskiego, później Hamburgskiego w Berlinie.

Zdobywając tak praktykę zawodową i utrzymanie, uzupełniał swoje studia architektoniczne w Akademii Sztuk pięknych zwracając i tu uwagę profesorów, na siebie wybitnym zmysłem dekoracyjnym.

Kiedy po wojnie francuskiej ruch budowlany ożywił się w Berlinie, śp. Karol przeniósł się do kie-

głos poseł dyr. Jan Rotter i przemówił w następujące słowa:

Wysoka Izbo! Jabym rad tylko w drobnych szczegółach ten wniosek zmodyfikować w tym kierunku, żeby go trochę zaostriżyć, bo tak jak on brzmi, to znaczy, że Wydział krajowy takie sprawozdanie może przedłożyć lub i nie, bo tu polecenia ścisłego nie ma. Nie wiem o ile supozycya komisji, tłómacząca okoliczność, że Wydział krajowy nie przedłożył takiego sprawozdania w roku zeszłym, w ten sposób, że to ma być dowodem, iż nie odczuwa potrzeby osobnego biura, a przynajmniej, że nie jest to sprawa tak nagląca, nie wiem, o ile ta supozycya jest prawdą, ani też, o ile Wydział krajowy sądzi, że wniosek taki jest niepotrzebny, i jakie ma w tym kierunku zapatrywanie. Konstatuję jednak z całą przyjemnością, że komisya ze swojej strony radaby tę sprawę załatwić szybko i dobrze, i to w kierunku takim, jak tego petycya Towarzystwa politechnicznego się domaga, komisya bowiem powiada:

„Nie da się jednak zaprzeczyć, że wobec uchwalonych już i uchwalić się mających ustaw budowniczych, wobec konieczności zaradzenia zbyt często i w zbyt wielkich rozmiarach powtarzającym się pożarom, i konieczności polepszenia stanu zdrowotnego w miastach, miasteczkach i wsiach, wreszcie wobec

coraz większej ilości gmachów i budynków własnością kraju, lub pod jego zarządem będących, wskazaniem jest, by petycya Towarzystwa politechnicznego o utworzenie osobnego biura budowlanego, przez Wydział krajowy zbadaną i zaopiniowaną była“.

Otóż stoję na gruncie wywodów komisji, i tylko chciałem tę sprawę w tym kierunku poprawić, żeby Wydziałowi krajowemu nie dać swobody sprawozdania ewentualnego, ale nałożyć na niego obowiązek sprawozdania, mającego się przedłożyć w ciągu najbliższej sesji.

W dwóch kierunkach dzisiejszy stan w dziedzinie budownictwa jest nieodpowiedni, t. j. w kierunku ustaw budowniczych i planów regulacyjnych miast. W miastach nawet stołecznych, w miastach większych, bardziej w małych, ustawa budowlana jest nieraz bardzo wadliwa, a po wsiach jest robota ta w toku.

Otóż, jeżeli się mówi o ustawie budowlanej, t. j. o przepisach, normujących dobre zabudowanie miast większych i mniejszych, w kierunku zdrowotności i z uwzględnieniem komunikacji i potrzeb ekonomicznych, to się znajduje postanowienia bardzo rozmaite. Jako przykład, pozwolę sobie przytoczyć jeden ustęp z ustawy budowniczej miasta Krakowa, który wskaże, że jeżeli w Krakowie może istnieć ustawa budowlana o podobnych postanowieniach, jak to co przytoczę, to o ile gorzej może się przedstawić ona gdzieindziej

rownictwa budowy Izby panów przy Leipzigerstrasse i tamże oprócz właściwej budowy z zapalem prowadził dekorację wewnętrzną, projektował meble, świeczniki i całe urządzenie artystyczne.

Świadomy już sił swoich zabrał się w godzinach wolnych od zajęć biurowych do projektu konkursowego na wielki hotel do Pragi. — Zdobył pierwszą nagrodę na tym między-narodowym konkursie a zniżył razem możność spełnienia chwilowo najwyższych pragnień zwiedzenia Włoch. Jak do kochanki rwał się do tej ziemi klasycznej aby na niej dopełnić swe studia, aby tam żyć czas jakiś tylko ze sztuką, dać jej siebie niepodzielnie i zdobyć w zamian jej najwznioślejsze tajemnice. Tylko taki zapal artystyczny sprawić może, aby w kilka miesięcy jeden człowiek takie zasoby studyów wartościowych artystycznych zdołał przywieść w swych tekach do domu.

Im wyżej nastawił swoje marzenia o sztuce o użyciu wszystkich sił swoich tak sumiennie wyrobionych, dla kraju, dla upiększenia ukochanego starożytnego Krakowa, tem trudniej przyszło mu porać się z twardą jałową rzeczywistością jaką zastał w tym

Krakowie gdy osiadł w nim 1875 r. Były to czasy zastoju po chwilowo ożywionym ruchu lat 70—73.

Budowano mało a najmniej gmachów publicznych monumentalnych nadających się więcej od innych do wypowiedzenia szerszych myśli architektonicznych. Zdobyć podobną budowę było dla niego tem trudniej, że z usposobienia otwarty i szczery a nie mający dosyć dyplomacji życiowej nie umiał nieraz z konieczności się nagiąć — nie umiał pokryć milczeniem tego co potępiał.

Miesiąc za miesiącem mijał o jałowej bezczynności — i gorycz zaczynała przystępować do gorącej duszy artysty — i stało przed nim groźne widmo. że w takich warunkach i talent i wola silna nie obronią go przed cofaniem, bo architekt rozwijać się może i dźwigać się tylko przy odpowiednich żądaniach.

Deska ratunku chwilowego był mu konkurs na gmach sejmowy we Lwowie rozpisany w r. 1875. Ale co to są nasze konkursy, jak wygląda w rzeczywistości ta piękna idea, wiedzą o tem trochę architekci; nie tu miejsce rozpisywać się o tem. — Konkurs na gmach sejmowy był między-narodowym —

i o ile jest potrzebną stosowna kontrola, przy układaniu podobnych ustaw nowych, jak i przy rewizji ustaw istniejących.

I tak w Krakowie, ze względu na szerokość ulic i wysokość domów, które przy tych ulicach mają stanać, istnieje postanowienie takie:

„Wysokość domu w ogólności nie może być większa, aniżeli szerokość ulicy; przy ulicach jednakowych, które mają 12 metrów szerokości, lub mniej wolno budować domy 15 metrów wysokie“.

Do czego to prowadzi? Oto przy ulicy 15 metrowej, wolno budować domy wysokości 15 metrów; przy ulicy o 14 metrach szerokości, domy 14 metrów wysokie; przy ulicach 13 metrów szerokich, wolno budować domy o 13 metrach; przy ulicach 11 do 12 metrów szerokich, wolno budować 15 metrów wysokie domy, a więc znacznie wyższe, niż przy ulicach, szerszych, a przechodzące wysokością swoją znacznie szerokość ulicy. Ograniczę się do jednego przykładu, a to dla krótkości czasu, którą się wszyscy kierują a co do czego, ja nie będę robił wyłomu. Przykład ten jednak wystarczy, by wykazać, że rewizja istniejących ustaw budowlanych, nawet we Lwowie i Krakowie, jest pożądaną. Opieka zaś tembardziej potrzebna wobec miejscowości, gdzie ustawy takie dopiero wejść mają w życie.

Jeżeli się zwróć do przedmiotu, o którym dziś

nagrody przyznano wyłącznie Niemcom, za prace nie liczące się z warunkami konkursu a tem mniej kwotą przeznaczoną na budowę. — Projekt śp. Zaremby szlachetnością architektury i obmyśleniem planów zdobył uznanie fachowej krytyki i zwrócił uwagę na młodego autora. Wtedy Rada miasta Krakowa wezwała go do komitetu budowy Sukiennic. Rola dla dojrzałego architekta była w tym komitecie nie łatwą — talentowi na pół dyletanckiemu kierującego budowniczego co chwile należało w interesie sprawy przeciwstawić sąd wyrobionego fachowca i szerszą miarę artystyczną a tutaj każdą konieczną uwagę przyjmowano z uprzedzeniem jakby zasadniczą opozycją. Gdy wreszcie ocalił rzecz tak jasną a doniosłą; ciągłość podcieni Sukiennia, która miała być przerywaną, ale ocalił dopiero po zawziętej walce, po udowodnieniu rysunkami, iż klatka schodowa nie przerywając podcieni, może pomieścić obszerne i wygodne schody trójramienne (nie te obecne kręcone) nie chciał już dalej służyć za cenzora chwilowych pomysłów i wystąpił z komitetu. I wtedy objął kierownictwo budowy połączonych szpitali św. Łazarza, wznoszonych kosztem kraju a projektowanych przez

mówił p. Jakiński¹⁾, t. j. do naszych zdrojowisk, które przecież powinny być wzorem, jak należy zdrowotnie się zabudowywać, to tu z pewnością stwierdzić można, że są chyba wzorem tego, jakby w kierunku zdrowotnym budować się nie powinno. Każdy, kto był w naszych zdrojowiskach, widział sposób budowania ze względu na bezpieczeństwo pożaru, zna urządzenia co do wychodków, kloaków, kanałów i t. d. Nie chcę skrajnego użyć wyrazu, a powiem tylko, że zdrojowiska nasze, co do zabudowywania się, są chyba ironią w kierunku zdrowotności.

Otóż biuro takie, któreby posiadając władzę, wydawać mogło stosowne rozporządzenia, byłoby chyba rzeczą bardzo pożądaną.

Tyle co do ustawy budowlanej. Druga, niemniej ważna rzecz, odnosi się do planów regulacyjnych.

Niestety, musimy sobie powiedzieć, że w całym kraju, nie wyłączając obu stolic, nie ma miasta, któreby miało plany regulacyjne. Otóż stosunki krakowskie (lwowskich nie znam tak dobrze) są nie wesołe. W innych miastach większych jest nie lepiej, a tylko niektóre z nich w ostatnich 20 latach lepiej się zabudowały, a to skutkiem nieszczęścia, czy też szczęścia, że nawiedziły je gruntowne pożary. Jest

¹⁾ poseł Jakiński w przemówieniu swem podnosił niedostatki urządzeń sanitarnych w naszych zdrojowiskach i polecił tę sprawę uwadze i opiece Wydziału krajowego.

architekta Wydziału krajowego, Janowskiego. — Praca to była więcej dla chleba niż dla ducha — jednak przyjęty obowiązek spełnił nie tylko z sumiennością, ale z całym zamiłowaniem. Po ukończonej budowie Wydział krajowy mianował go konserwatorem budynków szpitalnych — a w późniejszych latach powierzył mu projektowanie dalszych pawilonów. W ten sposób wykonał pawilon gospodarczy, o architekturze zewnętrznej charakterystycznej dobrze licującej z przeznaczeniem tego pawilonu, w kilkanaście lat później w r. 1892—3 wykonał dla tegoż szpitala pawilon chirurgiczny. Ten ostatni budynek wystawiony ekonomicznie, wewnątrz wybornie obmyślany o fasadach zewnętrznych skromnych ale szlachetnych i monumentalnych świadczy wymownie co utalentowany architekt nawet środkami ograniczonymi zrobić potrafi.

Z publicznych budowli stawiał ón jeszcze w 1884 r. dom Towarzystwa Dobroczynności z kaplicą przy ulicy Koletet i projektował Zakład Magdalenek w Łągiwnikach. A jak sumiennie i umiejętnie traktował mniejsze nawet zadania artystyczne świadczy o tem przebudowa kaplicy w krakowskim pałacu biskupim

to regulator bardzo radykalny, nie da się to zaprzeczyć; czy jednak pożądanym, nie wiem, w każdym zaś razie, ustawodawstwo takiego rozwiązania kwestyi budowlanej wyczekiwać nie powinno, a zadaniem jego, dojść inną drogą do rozwiązania równie dobrego, a mniej dotkliwego. Gdyby w Krakowie był plan regulacyjny, któryby na dłuższe lata obmyślił nie tylko racjonalne założenie ulic, placów, ogrodów, targów, dzielnic fabrycznych i t. d., dużo złego by się nie stało. Jeżeli chodzi o założenie np. w pewnym miejscu fabryki, zaraz wszyscy okoliczni mieszkańcy żalą się, że będą mieli łoskót, odór, dym i t. p. Otóż regulacja systematyczna, uwzględniać może z góry dzielnice, które mają być fabrycznymi, z korzyścią dla rozwoju przemysłu, a bez przykrości dla mieszkańców. Gdyby był plan regulacyjny, nie zabudowano by pewnie plantacyi, a osławiony zaułek w przedłużeniu ulicy Studenckiej, gdzie ulica 16 metrowa, u samego wylotu nagle do 13 metrów się zwęża, byłby niemożliwy. Powstał on zaś z tego, że swego czasu od 13 metrów zaczęto i pozwolono na wystawienie jednego domu, a później polecono rozszerzyć ulicę. Jeżeli się tak (bez planu regulacyjnego) rozchodzi o wydzielenie pewnych gruntów pod budowę, przychodzi się do Magistratu z planem parcelacyi; Magistrat nie mając planu regulacyjnego, pozwala nieraz na budowę w wypadkach, co do których

wielka kwestya, czyby pozwolił, gdyby wiedział, że można będzie za tę sprawę odpowiadać ewentualnie gdzieś wyżej. I staje się tak fakt dokonany, a potem powiadają, że trudno np. burzyć dom dwupiętrowy. Do tego domu zastosowuje się wtedy dalszy ciąg ulicy, zamiast, żeby ulica była naprzód, a potem dopiero dom. Tak się dzieje często, a ludzie są ludźmi; przysłowie zaś: „ręka rękę myje“, nie powinno działać za daleko.

Otóż sprawy tej nie traktuje się jak należy, i temu trzeba przypisać fatalne zabudowanie się miast stołecznych, a zdaje mi się, że nie ubliżę miastom większym kraju, jeżeli powiem, że tam nie będzie lepiej. Otóż i w tym kierunku organ, któryby ze stanowiska zasadniczego wychodząc, mając na oku pewne kardynalne potrzeby przy zakładaniu miast, korzystając z doświadczeń gdzieindziej poczynionych, w pomoc przyszedł gminom, rozpoczął inicjatywę dla gmin słabszych, które nie rozporządzają personelem technicznym, byłby niezawodnie bardzo pożyteczny. Przeciw temu nasuwa się jedyny szkopuł, nie wiem czy Wydział krajowy uznałby go takim, mianowicie, że utworzy się nowe biuro, jakich mamy już kilka, że to będzie kosztowało pieniądze, że trzeba będzie nowych urzędników, że na skarb krajowy spadnie wielki wydatek, może niekonieczny. Obawa w zasadzie do pewnego stopnia słuszna. Je-

przeprowadzona w 1886 r. Zmuszony we wszystkich swych budowach do wielkiej oszczędności szukał form prostych ale zawsze zwracał się do materiałów monumentalnych.

Nie mogąc doczekać się rozwiązania zadania monumentalnego o większym zakresie artystycznym zwracał się do budowli prywatnych i bodaj pierwszy z obecnego pokolenia, wznosił do architektury domów mieszkalnych dążenia wyższe, dbałość o udogodnienie rozkładu mieszkań, urządzeniu wewnętrznym, o wyciśnięcie na całych planach jakiegoś piętna artystycznego. Zrywa on też śmiało z nudnym szablonem i dąży wyraźnie do tego aby i fasada domu mieszczanina krakowskiego była dziełem sztuki. Pierwszą taką pracą był dom przy ulicy Basztowej obok szkoły Sztuk Pięknych, dalej willa na rogu ulicy Sławkowskiej i plantacyi subtelnie opracowana w szczegółach, dalej dom przy ul. Gertrudy (testowany) p. Rothhirscha, dom Dra Wiszniewskiego monumentalnie pojęty i wzorowo wykonany przy ul. Krupniczej, wreszcie, domy własne artystycznie wyposażone przy ulicy Kolejowej i Garncarskiej.

Pierwszy z tych domów i dziś jeszcze do naj-

lepszych w Krakowie należy, choć przez te lat 20 tyle nabudowano i wymagania znacznie się podniosły. Te dwadzieścia lat pracy architektonicznej Zaremby, nie zostały też bez wpływu na rozwój przemysłu budowlanego — od majstrów umiał wymagać dużo, był czasem przykrym ale ich prowadził radą, rysunkami, wytrawną krytyką — zasługa w tem jego nieuchwytna, ale ogromna wobec tylu nauczycieli fuszarki! Rozumieli to dobrze rzemieślnicy nasi, i przyjmowali wiele od niego, bo imponował im znajomością rzeczy a w duszy żywił dla nich szczerą życzliwość. Wiele też zawsze i chętnie pracował dla przemysłu artystycznego — z wielkim smakiem projektował meble, dekoracje wewnętrzne, posiadał też ogromne wyrobienie kolorystyczne.

Miastu naszemu w tym kierunku mógł być wielce użytecznym — a ono tak mało go zużytkowało! Umiano do niego trafić tylko w nagłej potrzebie — kiedy Kraków na wielkie uroczystości musiał się szybko przystroić.

I nie zawiodło się miasto nigdy w takich razach na talencie śp. Zaremby. Uroczystość przyjęcia Cesarza Franciszka Józefa wypadła pod tym względem

żeli jednak weźmiemy na uwagę że Wydział krajowy płaci znaczne sumy za projekta na budowę gmachów własnych, i za nadzór budowy, dalej, że z ramienia swego liczne budynki w kraju ma dozorować, jeżeli się to wszystko obliczy, to nabiera się przekonania, że biuro takie nie będzie więcej kosztowało, aniżeli wynagrodzenie architektów prywatnych, od czasu do czasu tak zajmowanych. Rzecz bowiem jasna, że jeżeli się do pewnej specjalnej roboty weźmie architekta prywatnego, to on każe sobie dobrze zapłacić; jeżeli się zaś ma urząd własny, który się zajmuje temi sprawami z powołania, to wypadnie to znacznie taniej.

Powoduję się w tej mierze na członków Wydziału krajowego, z którymi mówiłem o tem prywatnie (choć nie mam prawa powołać się na ich oświadczenie urzędowe), którzy uznali, że takie biuro byłoby z pewnością dla finansów kraju korzystne.

Z tych względów wychodząc, chciałbym uchwałę, raczej wniosek komisji, do pewnego stopnia zmodyfikować. Na pierwsze dwa wiersze się zgadzam: „Petycja Towarzystwa politechnicznego we Lwowie o utworzenie osobnego biura budowlanego, odstępuje się Wydziałowi krajowemu do zbadania i przedłożenia“, ale nie „ewentualnie“ sprawozdania; i to bez oznaczenia czasu, lecz aby już w najbliższej

świetnie. Zaimprovizowane pomalowanie sali balowej w Sukiennicach pozostało częściowo do dziś dnia w Muzeum Narodowym. Monument na osi ulicy Basztowej w 48 godzin postawiony był okazałym i miał wartość artystyczną. — W bliższej pamięci pozostało wszystkim tak szlachetne przybranie placu Matejki na wielki dzień pogrzebu Mickiewiczowskiego, godne tego pochodu. Obelisk z medalionem Mickiewicza na rynku tak poważny choć z płótna i gipsu że zdobył powszechne uznanie i przekonał że i średnich rozmiarów monument może nie ginąć na tym wielkim Rynku krakowskim.

A kiedy przyszły uroczystości Sobieskiego 1883 r., śp. Zarembie oddano obmyślenie architektonicznego ujęcia tablicy pamiątkowej na kościele Maryackim dłuta Piusa Welońskiego.

Szło teraz już o trwałą ozdobę i pamiątkę. Z jaką dbałością wywiązał się z tego zadania; to jedno obramienie tablicy pamiątkowej, wykonane w renesansie, wystarczy znawcom by poznali, jak szlachetnie ś. p. Zaremba form tego stylu używał, jakie miał poczucie piękna. Jaka, powtarzamy, szkoda dla Kra-

sesji sprawozdanie takie przedłożył, a to ze stosownymi wnioskami.

Wniosek mój opiewa:

„Petycję Towarzystwa politechnicznego we Lwowie, o utworzenie osobnego biura budowlanego, odstępuje się Wydziałowi krajowemu do zbadania i przedłożenia już w najbliższej sesji sprawozdania i ewentualnych wniosków“.

Upraszam o łaskawe przyjęcie tej nieznaczącej zmiany.

Zmiana ta przyjęta przez sprawozdawcę, została przez Sejm uchwaloną.

Z radością powitaliśmy i petycję Tow. politechnicznego i sprawozdanie Komisji administracyjnej i poprawkę tak dzielnie umotywowaną posła dyr. Rottera, jako zmierzającą do rychłego załatwienia tej tak ważnej sprawy. Potrzeba stworzenia takiego biura zdawna uczuwana była przez Wydział krajowy i uczuwana była przez wszystkich interesujących się postępem budowania w kraju, czego dowodem wniosek arch. Stapfa i właśnie petycja Tow. politechnicznego. I w łonie naszego Towarzystwa odbywały się w tej mierze narady, tylko do konkretnych wniosków nie przyszło.

Zakres działania takiego biura jest jasno określonym w petycji Tow. politechnicznego: jako pierw-

kowa, iż w tym kierunku nie dosyć miał sposobności do działania.

Osobny dział poświęcić by można jego pracom konkursowym. — Do tych robót brał się zawsze z zapałem, gdyż w naszych warunkach bronili go od zastoju choć na pewien czas, odrywały go od prozy codziennego życia i pozwalały spróbować skrzydeł długo nieraz skazałych na bezczynność. Zwycięsko wychodził z konkursów ogłaszanych w Warszawie i Lwowie na rzeczy przemysłu artystycznego (urna do głosowania, projekt schowka artystycznego na akwarele, ofiarowane Arcyksięciu Rudolfowi z powodu jego zaślubin itp.). Później brał udział w konkursie na »Kurhaus« w Krynicy, na Kasę Oszczędności we Lwowie, a wreszcie na Zakład imienia Lubomirskich i na teatr miejski w Krakowie.

Szczyście sprzyjało mu nie w różnej mierze, ale zawsze jego prace, czy nagradzane, czy pomijane, należały do najpoważniejszych. Że nie zdobył żadnej z tych budowli, to ujmy jego talentowi i wiedzy nie przynosi — u nas architekt musi nieraz uleść w decydującej walce na... języki.

Widzimy, iż działalność architektoniczna ś. p. Ka

szy punkt oznaczonym jest: należyte przestrzeganie krajowych ustaw budowniczych rozumie się w zakresie najszerszej autonomii t. z. czuwanie nad tem, aby każda gmina ściśle stosowała przepisy ustawy budowniczej, która przecież sobie odpowiednio do swych stosunków budowlanych uchwała (jedynie za aprobatą władz wyższych); dalej należy do tego biura inicjatywa dążąca do poprawy tychże ustaw, które albo są w sobie niedoskonałe, albo które z biegiem czasu i ze zmianą stosunków budowlanych stają się przestarzałymi. Poseł dyr. Roter wykazał jaskrawe niedomagania ustawy budowniczej krakowskiej na jednym tylko przykładzie i niezawodnie dużo by się podobnych znalazło przykładów, a że sprawy w Krakowie i we Lwowie źle stoją, dowodzą w obu tych miastach proponowane przez obu nasze Tow. techniczne zmiany ustaw (dla Lwowa praca p. Kowalczyka, dla Krakowa p. Pakiesa) oba te projekta weszły do swoich Rad, lecz nie ma się kto nimi zająć, nie ma urzędu wyższego, któryby na te niższe wpłynął, aby raz te sprawy załatwione były. Jeśli w stolicach tak się rzeczy mają, cóż dopiero w mniejszych miastach, gdzie dopiero „przysłowie „ręka rękę myje“ nie powinno działać za daleko“. Niektóre państwowe rozporządzenia też mają swe niedoskonałości zwłaszcza stosowane do naszego kraju: ostatnia ustawa państwowa

regulująca przemysła budowlane z 20 grudnia 1894 nadaje stanowczo nadto wielki zakres działania majstrowi murarskiemu stawiając go na równi z budowniczym; czyni wprawdzie pewne zastrzeżenia co do wykonywania budowli znaczniejszych i monumentalnych, które oddaje budowniczemu, ale rzecz to w danym razie elastyczna i niepochwytana dająca więc pole do różnych interpretacji: chcąc jednak budowniczym dać przynajmniej coś, ustanawia ona miasta t. z. wyjęte, w których majstrowie murarscy pozostawieni są w swym właściwym, w nazwie leżącym, zakresie, takich atoli miast mamy w Galicyi tylko dwa t. j. Lwów i Kraków dla innych według wzmiankowanej ustawy wystarcza majster murarski na wszelkie zapotrzebowania t. j. do sporządzenia planów, nadzoru itd. (wyjawszy niby to dla budow znaczniejszych). Jasnym więc jest, że na podstawie tej ustawy a w związku z nią stojącym rozporządzeniu o 2 tylko miastach wyjętych, sprawa budowania w naszym kraju musi iść na dół, bo pytanie co wykształcony budowniczy ma zrobić np. w Rzeszowie łatwym jest do odpowiedzenia: on poprostu nie jest w stanie sprostać w konkurencyi majstrowi mniej wykształconemu, który wprawdzie taniej, ale i gorzej zwykł stawiać. Ztąd potrzebaby, aby w Galicyi powiększono liczbę miast wyjętych i znów nasze stow. budowniczych robiło w tym kierunku starania przez Wydział kra-

rola Zaremby choć nie była taką, jakby gdzieindziej, w krajach więcej artystycznie i ekonomicznie rozwiniętych, przy jego talencie być mogła, w ruchu budowlanym naszego miasta w ostatnich latach dwudziestu zaznaczyła się bardzo chlubnie i odznaczająco. I z tego wspomnienia widać, że w tym ruchu zajmował on obok Filipa Pokutyńskiego pierwsze miejsce pod względem tego, co zdziałał, jako torujący drogę młodszemu do dzwigniania architektury ze smutnego poziomu, na jakim stała od pożaru miasta do roku 1880.

Nie wyczerpawszy zapewne działalności architektonicznej przejść musimy do jego czynności obywatelskich.

Przez dwanaście lat zasiadał w Radzie miejskiej, a były to lata pracy dla dobra miasta. W ówczesnej Radzie nie było prawie techników, niejedna myśl szczęśliwa upaść musiała przy braku poparcia, niejednokrotnie musiał gorąco walczyć za czemś, co dziś wydaje się wszystkim prostą koniecznością, albo wysiłkiem obalać niedorzeczność techniczną, lub grzech estetyczny. Tej ostatniej zasługi już dziś bez sprawozdań nie ocenimy, choć jest ona bardzo poważną.

Że sąd miał zawsze jasny i przewyższał innych poglądem na rozwój miasta, na to znalazło by się dużo dowodów. Jakże to dawno dążył do poprawy ustawy budowlanej, do zdobycia planu regulacyjnego miasta, do ulepszeń w zakładaniu i brukowaniu ulic, do upiększenia plantacyj. On bronił plantacye przed zwężeniem, dowodząc słusznie, iż gmach Uniwersytetu może być równie pięknym i piękniejszym mając inną konfiguracyę, bo w właściwym czasie tyle innych rozwiązań było możliwych.

On uratował możność założenia ulicy Zyblikiewicza, gdy zbyt pospiesznie chciano cały posiadany przez gminę grunt podarować. On tak w porę przestrzegając, iż kanał budowany w ulicy Dietlowskiej musi być w przyszłości głównym kanałem całego miasta, że go odpowiednio wielkim budować należy i do niego wpuścić z tej strony Zamku dotychczasowy kanał główny, zanieczyszczający Wisłę pod Wawelem.

I takich rzeczy znalazłoby się wiele. Dziś każdy to widzi, ale on widział naprzód i w tem jego zasługa, choć nie często udawało mu się przekonać osoby decydujące.

Ś. p. Zaremba jeden z pierwszych podnosił myśl

jowy, który w tym wypadku ma także swoje wotum oddać; jednak bezskutecznie, nowo stworzone krajowe biuro budowlane pewno potrafi Wydz. kraj. przekonać o konieczności takiego pomnożenia liczby miast wyjętych; dotąd brak w Wydz. krajowym nawet fachowego referenta. Zatem i w tym kierunku będzie on dla budowniczych prawdziwym obrońcą ich spraw a równocześnie sprawy polepszenia budowania w kraju.

Niejednokrotnie wypadnie też dla pewnych gmin wydać pewne w kierunku ustaw budowniczych obostrzenia; odnosi się to będzie do gmin sąsiadujących z wielkimi miastami, które powinny się prawie w zupełności do ustaw tychże miast stosować inaczej powstaną tak ohydne rzeczy jakich przykładem są wszystkie okoliczne gminy bezpośrednio sąsiadujące z Krakowem; to się da jedynie osiągnąć z pomocą organu, któryby był ku temu wyposażonym odpowiednią władzą.

To co dyr. pos. Rotter mówi o planach regulacyjnych, samo w sobie słuszne, jest także postulatem dążącym do postępu w układzie miast, a to pod każdym względem, a względów dziś namnożyło się wiele a więc komunikacyjne, ekonomiczne, praktyczne i estetyczne; pogodzenie ich jest często rzeczą bardzo trudną, a jednak pogodzone być winny i muszą: dlatego to trudne wypadki są za granicą nawet przedmiotem osobnych konkursów. W tym kierunku

przedstawiają nasze miasta jeszcze pola zupełnie odłogiem leżące i tak jak dziś nikomu przez myśl nie przejdzie i nad czem czuwają ustawy, aby budował dom bez planu wykonanego przez budowniczego, tak i miasto nie powinno nie w kierunku regulacji przedsiębrać bez generalnego planu. I przytoczone tu porównanie da się dalej prowadzić: podobnie budowa domu ma strony praktyczne, które muszą być zachowane, jeśli dom ma być użyteczny, tak z drugiej strony dom musi przedstawiać w fasadzie, ale nie tylko w fasadzie, stronę estetyczną, która w dobrze postawionych domach jest równorzędną innym stronom; dlatego też jeśli budowa domu przedstawia w połączeniu tych kierunków znaczne trudności, ileż trudniejszym jest zadanie tworzenia miasta: trzeba to sporej dozy doświadczenia i instynktu artystycznego, aby należyście uchwycić całość w przyszłości. Jeśli podnosimy tu trudności, to równocześnie wypływa z tego pewnik, jak źle zabudowuje się miasto bez planu, na chybił trafił albo regulując swój rozwój „od wypadku do wypadku“. Do ujęcia tej sprawy do ustalenia jej, do posunięcia jej naprzód powołanym będzie zatem ono biuro budowlane; autonomiczność załatwienia będzie musiała być pozostawiona, boby to nawet było bardzo źle, gdyby miał się wyrobić jakiś szablon dla wszystkich miast wspólny, ale czuwanie, aby plany takie były wogóle wykonane i nie były dowolnie, bez

budowy pomnika Mickiewicza na Rynku, broniąc jej wytrawnie względami estetycznymi, Był też inicjatorem myśli wzniesienia teatru na placu św. Ducha i rzecz tę przedstawił w osobnej ilustrowanej broszurze.

Do czynności obywatelskich zaliczyć należy także działalność jego jako członka Dyrekcji Towarzystwa Sztuk pięknych, jako założyciela gorliwego, członka i prezesa (dwukrotnie) Towarzystwa technicznego. Do każdej pracy zbiorowej wносił on zawsze jakąś myśl własną albo zupełnie oryginalną, albo przynajmniej oświetlającą rzecz z nowego punktu.

Życie całe zeszło mu na pracy, bo zawsze myślał o obowiązku względem społeczeństwa.

Młodzińcze, a uzasadnione ambicje zabłyśnięcia i odznaczenia się na polu architektury ustępowały z latami właściwej mierze, a zadowolenia i szczęścia szukał coraz więcej w rodzinie. Z tej strony już żaden zawód go nie czekał. Ożeniony w r. 1884 z panną Jadwigą Ramułt pozostawił pod jej dobrą opieką dwie córki i syna.

Do ostatnich dni zachował pełną świeżość umysłu

i zupełne siły twórczości artystycznej, choć długa choroba zabierała siły fizyczne.

Do najlepszych prac jego będzie należeć ostatnia: projekt na budynek Towarzystwa Sztuk pięknych, jaki ma stanąć na placu Szczepańskim w Krakowie.

Kończąc żywot mógł z większym od wielu ludzi zadowoleniem obejrzeć się za siebie na to, co zdziałał, na to, co chciał i rozumnie starał się zdziałać, na tę ogromną sumę pracy o której świadczą teki rysunkowe i wreszcie na całe to życie, przez które przeszedł bez najmniejszej plamy.

Ze ś. p. Zaremba zacie i szlachetnie służył myśli »wyżej Krakowie« o tem dwóch zdań być nie może, że służył jej rozumnie i pożytecznie to także jest faktem, bo nienawidząc deletantyzmu i błagi, pracował dla sztuki, dla ziemi rodzinnej sumiennie i zawodowo gruntownie przygotowany. Służbę Ojczyźnie rozumiał przede wszystkim przez spełnianie obowiązków zawodowych; równocześnie pamiętał o ogólnych obowiązkach obywatelskich, gdyż je mógł spełniać bez narzucania swojej osoby. Jako prawy obywatel odznaczał się czystym charakterem i odwagą cywilną.

Zmarł zawczasie. Szkoda to dla Kraju, dla Ro-

prawdziwych przyczyn zmieniane, rzeczą będzie tego urzędu.

W naturalnym związku z tym pierwszym punktem zakresu działania przyszłego biura budowlanego stoi trzeci i czwarty: przestrzeganie przepisów policyjno-ogniowych i nadzór nad organizacjami pożarnymi, związek ten jest tak jasnym, że się już nad nim bliżej zastanawiać nie będziemy.

Drugim punktem zakresu działania takiego krajowego biura budowlanego jest: konserwacja budynków zostających pod zarządem kraju. Sprawę wyjaśnia dyr. pos. Rotter w swem przemówieniu dostatecznie; kraj wybudował już własnym kosztem pokaźny szereg budynków, które wymagają ciągłej konserwacji, oprócz tego nadzoruje stan budynków np. fund. Skarbkowskiej; sprawy te ułatwiają dotąd albo prywatni technicy albo też inżynierowie w budownictwie niebiegłi — sprawa ta ze względów administracyjnych wymaga koniecznie centralnego zarządu, inaczej nie można nabyć należytego poglądu na stan budynków, ani na systematyczne zapotrzebowanie finansowe: co się zaś tyczy projektów na nowe budowle to tu należałoby uczynić pewien rozdział — będą tu należeć budowle znaczenia mniejszego, te oczywiście należałyby do biura budowlanego i znów budowle większe nieraz o monumentalnym pokroju, te jedynie drogą konkursu powinny być oddawane, bo to jest jedyna droga do prawdziwego rozwoju budownictwa prowadząca, choć niestety u nas i zapoznana, czy nie jeszcze uznana i jak dotąd rzadko konsekwentnie do końca doprowadzona. Jeśli więc nowy urząd tymi tu wogóle naznaczonymi atrybucjami, a zwłaszcza „należyta władza“ wyposażonym zostanie, a jeśli w dodatku dostanie

dziny, dla Kolegów, dla wszystkich co myślą uczciwie i rozumnie.

Ze tę stratę czujemy, zaświadczy o tem długa pamięć w przyszłości, a na dziś szczerze wypowiedziane słowa:

»cześć Jego pamięci«.

Wł. K.



szefem człowieka zarówno bardzo wykształconego, rutynowanego i mającego szeroki pogląd na sprawy budowania w kraju, tedy można będzie liczyć na prawdziwy postęp i wtedy sztuka budowania posunie się o nie jeden krok naprzód, czego krajowi naszemu tak potrzeba i czego mu z całej duszy życzymy i pragniemy.

Ekielski.

Telegrafowanie bez drutów.

Oddawna usiłowano znaleźć sposób, porozumiewania się na odległość bez pośrednictwa przewodów, nie będąc jednak zależnym od pogody i pory. Telegrafy optyczne mogły oddawać usługi jedynie podczas zupełnie czystego wolnego od mgły powietrza i do ograniczonej odległości.

Niezwykle ważną rzeczą byłoby jednak porozumiewanie się z miejsc, między którymi założenie przewodów jest albo niemożliwe, lub też narażone na ustawiczne psucie się, a między którymi wymiana depesz odbywać się musi bez względu na pogodę, porę i odległość, jak na przykład porozumiewanie się urzędów portowych z tak zwanymi pływającymi wieżami morskimi (Feuerschiffe) a mającymi za zadanie ustawicznie zawiadamiać w porcie o przejeżdżających statkach. Połączenie takiego statku kablem podwodnym z portem, jest rzeczą bardzo niepewną, z powodu że statek taki narażony na ciągle zmiany wiatru i prądów ustawicznie swe położenie, w promieniu swej kotwicy, zmienia, wskutek czego kabel łączący narażony jest na kaźdoczesne zerwanie się. Myślano zatem od dość dawna, by stworzyć sposób porozumiewania się w wyżej wspomnianych warunkach. Najwięcej tą kwestyą zajmowali się między innymi Willongly Smith, Granville, Stevenson, Evershed oraz szczególnie wytrwały na tem polu, szef angielskiej telegrafii Preece.

Używał on do tego celu prądów indukcyjnych. Wiadomo, że zjawisko indukcji polega na tem, że ilekroć w jednym z dwóch równoległe do siebie leżących obwodów, prąd przerywamy lub łączymy, powstają we wtórnym prądy chwilowe t. zw. indukcyjne. Preece używając prądu indukcyjnego o wielkiem natężeniu, zdołał wywołać prądy indukowane, dość znaczne. by je można jeszcze dostrzedz, pomimo, że drugi obwód znajdował się w odległości blisko 8 klm. od pierwszego. Na pełnym morzu jednak rzecz ta się nie udała; woda morska bowiem, z przyczyny iż posiada daleko większy współczynnik samoindukcji (selfinductivity) niż powietrze lub ziemia osłabiała dzia-

lanie indukcyjne prądu nadawczego do tego stopnia, iż nawet w bliskości w drugim obwodzie, prądu nie można było dostrzedz. Innej drogi używali Erich Rathenau oraz Edison, lecz skończyło się tylko na próbach.

Dopiero w przeszłym roku udało się młodemu Bolończykowi Gugielmo'wi Marconi'emu (ur. 1874) zadanie to szczęśliwie rozwiązać. Wynalazek swój oparł na działaniu fal elektrycznych. Marc Maxwell porównując równania światła i elektryczności doszedł do wniosku, że elektryczność, analogicznie jak światło, w postaci fal rozchodzić się musi. Przedwcześnie zmarły profesor z Bonn Henryk Hertz, zapatrywanie to Maxwella oparte na matematycznym rozumowaniu za pomocą swego »Radiatora« i użyciu wyładowań oscylacyjnych, to doświadczalnie stwierdził.

Dowiódł on, że elektryczność rozchodzi się tak samo w przestrzeni jak światło, ciepło i głos i podobnie jak ono daje się odbijać, załamywać, polaryzować, że występują zjawiska, podobne jak w akustyce t. j. rezonansu i t. d. Marconi skorzystał jednak jeszcze z innego odkrycia. S. A. Varley spostrzegł jeszcze w roku 1866, że drobne opilki metalowe lub węglowe stanowią bardzo zły przewodnik elektryczności a E. Branly w roku 1890 odkrył, że

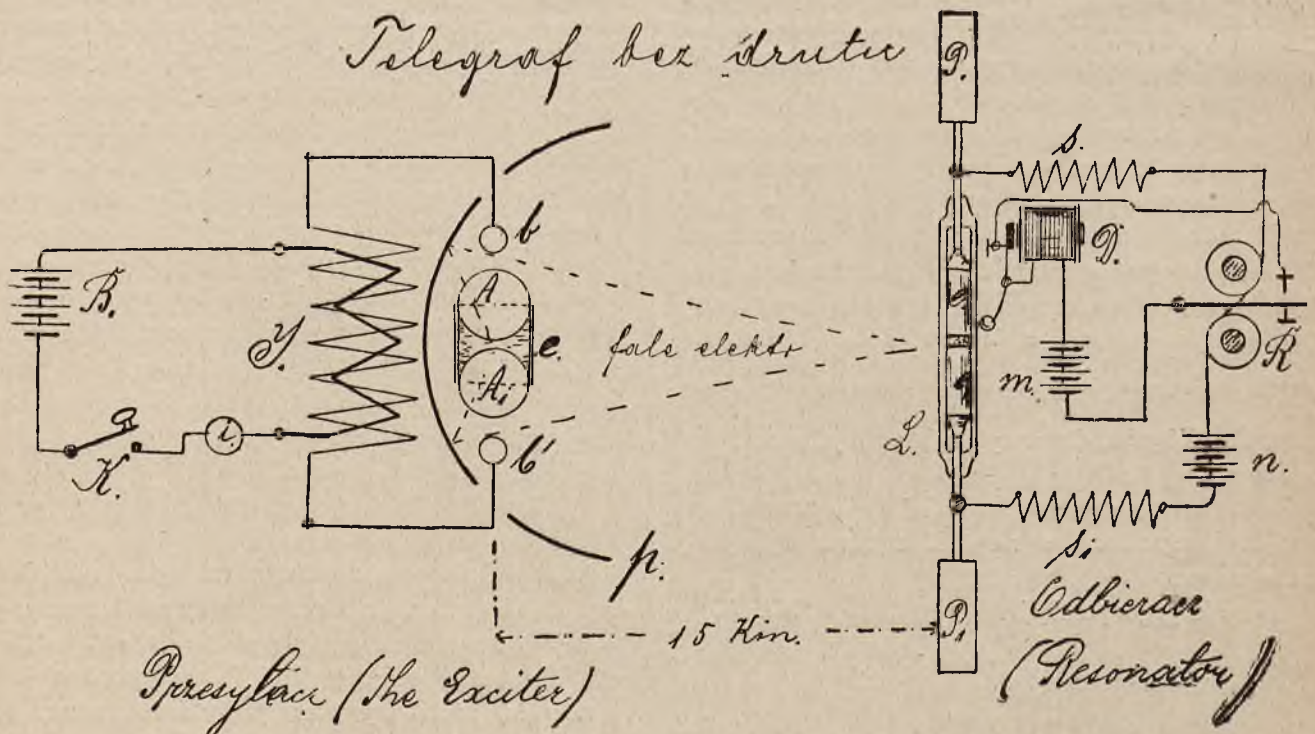
na wykładzie mianym w sali Royal Institution, przynajmniej, wypadły świetnie.

Marconi używa do tego fal elektrycznych, o wysokiej frekwencji (wysokiej liczbie wahań na sekundę). Najodpowiedniejsze do tego celu znalazł Marconi, fale o frekwencji 250 milionów na sekundę i o długości fali około 120 cm. Fale te wytwarza Marconi, podobnie jak Hertz i Mikołaj Tesla, za pomocą wyładowań oscylacyjnych.

Na odległości aż do 7 klm. wystarcza w zupełności »inductorium« (cewka indukcyjna, transformator) o długości iskier około 15 cm. Marconi używał i takiej, której odległość bicia iskier wynosiła przeszło pół metra. W zasadzie aparat Marconiego składa się z dwóch przyrządów: z tak zwanego »Excitatora (Przesyłacza) i »Resonatora« (Odbieracza). — »Excitator« ma za zadanie wytwarzać fale elektryczne zaś »Resonator« jest aparatem, który jest na nie czułym.

Nadawacz, czyli »excitator« jest tylko zmodyfikowanym, przez Rhigi'ego, »radiatorem« Hertza.

Dwie pełne kule mosiężne A, A' (Fig 1). (Puste dawały o połowę słabsze rezultaty) umieszczone są



stają się względnie dobrym przewodnikiem, skoro na nie, owe fale elektryczne padną. Marconi, skoro skonstruował swój, poniżej opisany aparat, udał się do szefa telegrafii angielskiej Preecea, aby tam na pełnym morzu robić próby, które, jak sam Preece,

do połowy w cylindrze szklanym C w ten sposób, iż odległość ich między sobą nie wynosi więcej nad 0.5 mm. Przestrzeń między nimi wypełniona jest olejem wazelinowym, który ma na celu nadanie fałom elektrycznym większej regularności, oraz czyni

specjalne urządzenia, do natychmiastowego gaszenia łuku iskier zbyt licznych prócz tego usuwa potrzebę ciągłego polewania kul.

Naprzeciwko wystających połówek kul A i A', umieszczone są małe kulki b i b' o małej pojemności; te ostatnie są metalicznie połączone z końcówkami wtórnego zwoju, cewki indukcyjnej »I«. Główny zwój tejże (na szemacie mocniej naznaczony) włączony jest w obwód baterii accumulatorów »B«; obwód ten może być dowolnie zamykanym lub otwieranym za pomocą włączonego klucza Morsego »K«, prócz tego znajduje się jeszcze aparacik t. z. »interruptor« »i« który prąd zamknięty, baterii B ustawicznie, szybko po sobie otwiera i zamyka.

Za zamknięciem klucza »K« przechodzi prąd baterii przez »interruptor«, a następnie przez główny zwój cewki »I« napowrót do baterii, wywołując we wtórnym zwoju silne prądy indukcyjne, które ładują, za pośrednictwem małych kulek b i b' dwie kule A i A'.

Te odgrywają rolę kondensatorów, w skutek czego następują silne, nadzwyczaj szybko po sobie następujące wyładowania oscylacyjne. Miejsce wyładowań oscylacyjnych jest zarazem źródłem »promieni« elektrycznych. Kulki b i b' mają za zadanie doprowadzać ładunki do kul A i A' o pewnym minimalnym potencjale, (określonym odległością ich, od dużych kul »radiatora«).

Odległość kul »Radiatora« jest w stosunku do długości bicia iskier cewki, bardzo małą, z racji, aby łuk iskier miał wielkie napięcie, a następnie, by oscylacje jak najszybciej po sobie następowały. Za pomocą klucza »K« możemy zatem wysyłać »promienie« elektryczne dowolnie, dłużej i krócej. Aparat recepcyjny t. z. »resonator« jest nierównie mniejszy i prostszy; składa się z rurki szklanej »L« 40 mm. długiej, o średnicy wewnętrznej $2 - 2\frac{1}{2}$ mm. w rurce tej wpasowane są dwa elektrody srebrne e i e' oddalone od siebie o 0,5 mm, przestrzeń między nimi wypełnił Marconi pyłkiem metalowym (opitki niklowe z domieszką 4% opilków srebrnych) do którego dodał małą kropelkę rtęci (zapewne z racji tworzenia się par rtęci). Z elektrodami e i e' komunikują dwa stopione platynowe druty. Przed zatopieniem rurki utworzono w niej »vacuum« = 4 mm słupa rtęci. »Resonator« ten włączony jest w obwód baterii »m« której prąd przechodzi przez zwykłe »Relais« »R«. W obwód drugiej baterii »n« nierównie od pierwszej silniejszej, włączony jest aparat Morsego piszący M i przyrządek »D« którego młoteczek uderza o rurkę resonatora, w razie gdy prąd obu baterii jest zamknięty. Ma on zadanie, uderzając o

rurkę szklaną »L« resonatora niszczyć t. z. koherencyą proszku metalowego pomiędzy elektrodami e i e' w razie gdy fale elektryczne nie działają i w ten sposób równocześnie przerywać prąd w obu obwodach. Działanie zatem aparatu jest proste i jasne, gdy radiator (excitator, nadawacz) pocznie wysyłać »promienie« elektryczne natychmiast proszek metaliczny pomiędzy elektrodami staje się dobrym przewodnikiem, i zamyka w ten sposób obwody obu baterii »m« i »n« i aparat Morsego poczyną działać. Stan ten trwa dopóty, dopóki excitator wysyła »promienie« skoro jednak przestanie działać, młoteczek aparaciku »D« niszczy »koherencyę« proszku, a tym samym przerywa prąd w obu obwodach i t. d. Wyćwiczony telegrafista jest zatem w możności li tylko ze sluchu depeszę odczytać. Zwoje s i s' mają niszczyć działanie fal po za aparatem, zaś płytki metalowe PP' których długość nie wynosi więcej nad 30 cm. tak są wymierzone, by interwał fal obwodu był tak samo długi jak kondensatorów »excytatora«, czyli innymi słowy aparat recepcyjny czyli »resonator« musi być dostrojony do swego excitatora, wskutek czego przejęcie depeszy przez inny aparat jest wykluczone. Prócz tego można za pomocą reflektora »p« kierować promienie excitatora dowoli. Aparatami temi udało się dotychczas na odległość 15 do 16 klm. przesyłać znaki, mianowicie między Penarth i Brean Down koło Weston-super Mare, przez kanał Bristol.

Aparaty najlepiej wówczas funkcjonują, gdy są umieszczone widocznie naprzeciwko siebie. Śnieg, deszcz, jak również pagórki, drzewa i budynki, nie zdają się wpływać ujemnie. Najlepiej jednak, jeżeli się na wielką odległość telegrafuje i ma przed sobą wiele tego rodzaju przeszkód, umieszczać aparaty na wysokich masztach, latawcach itd.

Wynalazek zatem Marconiego jest wielkim postępem w telegrafii, albowiem nietylko »rozwiązuje« szczęśliwie trudne zadania w wypadkach powyżej wymienionych, ale otwiera tej gałęzi elektrotechniki nowe drogi. Charakterystycznym będzie nadmienić, że wynalazek Marconiego zastosowano zaraz, na szczęście »fantazyi«, w technice niszczenia dobra i życia ludzkiego. Marconi podaje bowiem, iż aparat jego działa nawet wówczas, gdy zewnątrz otoczony jest płaszczem metalowym. Natychmiast puszczono sensacyjną wiadomość, że w przyszłości będzie można okręty nieprzyjacielskie wysadzać w powietrze, kierując »promienie« elektryczne do ich zapasów prochowych.

Hannover, dnia 27 października 1897.

Henryk Brzeski.

Przed budżetem m. Krakowa na r. 1898.

W Nrze 5 naszego pisma ogłosiliśmy niektóre pozycje budżetu m. Krakowa na r. 1897 i zamierzaliśmy na tem tle poczynić nasze spostrzeżenia; inne jednak sprawy, które poruszyć uważaliśmy za konieczne, zajęły miejsce następnych Nrów tak, że dziś dopiero podejmujemy tę sprawę w tej myśli, że uwagi, które poczynimy w chwili, kiedy się nowy układa budżet i kiedy nowa nad nim nastąpi publiczna dyskusya, będą na czasie.

Pierwszą pozycją, którą przytoczyliśmy, był etat urzędu budownictwa: — od czasu, kiedy budżet ten był układany, zaszły w tym urzędzie ważne zmiany i uzupełnienia: przedewszystkiem od 3 lat opróżniona posada dyrektora budownictwa została obsadzoną, zatem stało się zadość tak bardzo odczuwanej potrzebie mianowania kierownika tego urzędu. Nie wątpimy, że wybór, który padł na p. Wincentego Wdowiszewskiego, jest dobrym; p. W. jako długoletni funkcjonaryusz tego urzędu, a kilkoletni zastępca dyrektora, zna doskonale sprawy, które wchodzą w zakres tego urzędu; znaną nam jest jego energia i głębokie przywiązanie do rodzinnego grodu, które mu w trudnych wypadkach niezawodnie wskażą najlepszą drogę.

Natomiast dotąd nie mogliśmy dopatrzeć się programu, jakiby sobie był postawił, co mianowicie zamierza dla dobra budowania w mieście Krakowie przeprowadzić i wyznamy, że mamy trochę obawy, aby nie chciał przypadkiem prowadzić polityki »od wypadku do wypadku«, co nie uważamy za właściwe; codzienność przynosi wprawdzie sprawy, które wymagają tego sposobu załatwiania, lecz po za nią, wobec łatwo dającego się skonstatować cofania się w sposobie budowania i zabudowywania się miasta, koniecznem prawie jest ustalenie programu, mającego te braki usunąć i wytrwale dążenie do jego urzeczywistnienia. Nie zapoznajemy faktu, że zbyt krótko on zajmuje to stanowisko, aby już wiele można oczekiwać, nie zapoznajemy faktu, że stanowisko jego wobec zwłaszcza niesamodzielnego stanowiska całego urzędu, jest bardzo trudnem, niemniej jednak oczekiwaliśmy takich danych, któreby dowiodły szeroko założonej myśli przewodniej; niektóre szczegóły podniesiemy tu.

Przedewszystkiem więc pozwalamy sobie przypomnieć urzędowi sprawę ogólnego planu regulacyjnego miasta — sprawa ta tylokrotnie poruszana i tak uznana, że czekamy tylko jej urzeczywistnienia; tu powinien urząd sprawę zainicyować, a ma przecież

za sobą powagę naszego Towarzystwa, które przez Radę miasta zapytywane, dało konkretne wnioski i stanowcze rady — może sprawa ta zalega w jakichś sekcyach i dlatego o niej nic nie słychać, rzeczą jednak jest urzędu o nią się upomnieć. Nie będziemy tu tłumaczyć niezbedności takiego planu regulacyjnego, podniesiemy tylko jedną praktyczną stronę, a to na tle następującego faktu:

Urząd budownictwa odrzucił spółce pp. Bujańskiego i Żymirskiego plan parcelacji ich gruntów klinem wchodzącym w realność szpitala św. Łazarza jako tworzący ulicę ślepą i nie zostający w związku należyty z konfiguracją tej części miasta; sprawa ta miała oprócz tego stronę natury sanitarnej, bowiem i dla szpitala i tuż mającej stanąć c. k. kliniki chorób wewnętrznych z oddziałem chorób zakaźnych, i dla domów mieszkalnych tuż prawie obok tych zakładów leżeć mających, takie sąsiedowanie jest bezwarunkowo złem; słusznie więc postąpił urząd, odrzucając takie załatwienie: — źle postąpiła sekcyja i rada, przyjmując wspomniany plan; dla nas nadto jasnem jest, że część gruntów tych winien był nabyć Wydział krajowy dla zaokrąglenia swej posiadłości i oznaczenia odległości zabudowań szpitalnych od mieszkalnych prywatnych i w tym kierunku powinien tenże być przez gminę do tego skłonionym. Wszystko to jednak winno się odbywać na podstawie planu regulacyjnego miasta uchwalonego w głównych zasadach i rysach przez Radę miasta; w ten tylko sposób wobec ciągle zmieniających się stosunków zapobiedz można załatwieniom niezgodnym z interesem miasta i ogólnymi prawidłami ukształtowania się miasta, w ten sposób uprzedzić sytuacje łatwe do przewidzenia, a jak tym razem krzyżujące najlepsze zamiary urzędu budownictwa, który w tym wypadku słusznie sprzeciwił się planowi, bo czuł, że sprawa źle wypadnie, ale, że nie miał za sobą załatwienia objętego planem regulacyjnym już zatwierdzonym, z opinią swą przepadł; a to nie powinno mieć miejsca!

Nie możemy pominąć następnie obawy, czy też budowa licznie wykonywanych kanałów odbywa się dość systematycznie, czy istnieje ogólny plan kanalizacji miasta — nie możemy zataić wrażenia pewnej dorywczosci, która — wobec zbliżającej się szybkim krokiem sprawy wodociągu — może mieć niedobre następstwa. W związku z takim planem jest piekąca sprawa obmyślenia jakiegoś stosunku okolicznych podmiejskich gmin do Krakowa zarówno w kierunku planów regulacyjnych, jakoteż podporządkowania sprawy zabudowywania się tychże pod pewne normy — że sprawy te stoją źle, łatwo każdego przeonać może mała wycieczka na półwsiwie Zwierynie-

ckie, do Dębik, Prądnika, Rakowic itd.; — sposób zabudowywania się tych gmin nie powinien być dłużej cierpianym przez gminę — toż to urąga jak najskromniejszym pojęciom o budowaniu — i dziwić się temu nie można, skoro plany na budowy zatwierdza wójt, niezawodnie bardzo zacny człowiek, ale jak wiadomo zwykle ledwo czytać i pisać umiejący; jednak radzić przeciwko temu trzeba!

Tym wszystkim niedostatkom jedynie dobrze i szeroko obmyślany plan generalny regulacyjny może zapobiedz i dlatego radzibyśmy widzieć nasz urząd inicjujący tę sprawę — o słuszności naszych wywołów jest chyba przekonany.

Drugą też mamy sprawę, którąbyśmy chętnie widzieli posuniętą naprzód, t. j. zmianę ustawy budowniczej — sprawę tę, w której także nasze Towarzystwo czynną już wzięło inicjatywę, należy tylko ostatecznie załatwić, a wszyscy wiemy jak ona jest ważną, jak przestarzałą jest obecnie ustawa obowiązująca; widzimy też jak miasta mające przecież lepsze ustawy dążą do ulepszenia tychże; świeży przykład Berlina powinien by nas skłonić do kroku ważnego, który nieobliczalne korzyści może przynieść budowaniu w Krakowie.

Dalszym punktem, który w dotychczasowym zarządzie urzędem zauważyliśmy, jest zbyt oddawanie się robotom, które przed szersze forum budowniczych należą; mamy na myśli opracowanie planów na przebudowę teatru, ratusza i wikaryówki przy kościele Maryackim; może koledzy po fachu a urzędnicy urzędu budownictwa uwierzą nam, że nie osobiste uprzedzenia do ich osób lub talentów przez nas przemawiają, ale troska o dobro publiczne. A zdanie nasze w tym kierunku jest takie, że tego rodzaju budowy winny być przez prywatnych budowniczych załatwiane. Gdzieindziej, i nie po stolicach, ale miastach średniej wielkości, do jakich Kraków liczyć trzeba, na rozszerzenie ratusza, na urządzenie sali balowej, na adaptacje stylowe w rodzaju przebudowy wikaryówki, rozpisuje się konkurs, bo są to sprawy i większe i takie, do których ogół należy wezwać, aby otrzymać coś najlepszego, naturalnie, należy też taki konkurs rzeczywiście poważnie do końca doprowadzić, t. j. laureatowi powierzyć wykonanie. My wierzymy, że te 3 prace, wykonane w urzędzie, bynajmniej nie są dyletanckimi, ale w takich razach należy więcej umysłów sprawą zainteresować, poruszyć, a sprawa niezawodnie zyskać może; wszakże ciż sami urzędnicy mogliby łatwo kompetować w takim konkursie o sławę najlepszego rozwiązania, tego nie zabrania im żaden § i tak odnieśliby i osobistą korzyść i postawiliby urząd wysoko, a jeśliby zajęcia

urzędowe miały ich czas do tego stopnia pochłaniać, żeby im go na konkurs brakło, to pozwalamy się zapytać, jak w urzędzie przepełnionym inną robotą znaleźli czas na opracowanie tych projektów, widocznie odłożyli inne zajęcia na bok, a w takim razie urząd pozbawionym był przez jakiś czas pracy tychże urzędników w kierunku spraw równie ważnych dla miasta; inaczej być nie mogło. Ile nam się zdaje, sprawy te nie przez urząd budownictwa zainicjowane zostały, lecz przez inne wpływowe osobistości; w ten sposób one osobistości dobrze życzą urzędnikom, ale gorzej miastu i sprawie.

Z drugiej strony chętnie widzielibyśmy urząd budownictwa postawionym więcej niż dotąd samodzielnie; w działaniu swem zbyt on dotąd zależy od ogólnych sesyj magistratu, w których zasiadają i stanowiący głos oddają w sprawach budowlanych, powiedzmy ogólnie technicznych, radcy i urzędnicy nie-technicy i tak nieraz sprawę słuszną, postawioną przez urząd, obalają ze względów różnych. Zailustrujemy stan rzeczy jedną sprawą: przy rozpisaniu licytacji na roboty kanalizacyjne zachodziła poważna kwestya, czy należy t. z. przedsiębiorców robót betonowych wezwać do konkurencyi; rozumie się, że roboty takie jedynie budownicowie wykonywać winni, jako fachowi i jedynie obeznani z robotami tu występującymi, zatem: grabarskimi, murarskimi, które jeszcze więcej nabierają aktualności przy łączeniu kanału z kanałami domowymi; że żaden inny przemysł nie obciążony jest tą odpowiedzialnością co budowniczego, co leży oczywiście w interesie sprawy; nie ulega więc wątpliwości, że tego rodzaju roboty jedynie budownicowie winni wykonywać. Taką też była opinia urzędu budownictwa, ale że nie jest samodzielnym, że sekcyja prawnicza musiała także swoje wotum oddać, więc postanowiono inaczej. Sekcyja wychodziła z zasady, że konkurencya spowoduje obniżenie cen, a zatem ogólnego wydatku; i my rozumiemy konkurencyę, ale godziwą; nie można powoływać do konkurencyi ludzi fachowych i fuszerów, a takimi nazwać musimy t. zw. przedsiębiorców robót betonowych; sekcyja czuła, że nie postępuje legalnie, żądając od t. zw. przedsiębiorców legitymacyi, t. z. żądała firmy, że budowę prowadzić będzie budowniczy. Niestety znajdzie się zawsze ktoś z budowniczych nie szanujący swego stanu, który da taką firmę, niepomyślnie, że sobie i kolegom czyni krzywdę, a popiera tylko fuszerkę, takiego zapewne stow. budowniczych pociągnie do surowej odpowiedzialności — ma do tego i prawo i § ustawy. Co się zaś tyczy konkurencyi, to wiadomą rzeczą jest, że budownicowie między sobą prowadzą tak silną konku-

rencję, jak to przy każdej licytacji można skonstatować, że stworzenie nowego źródła konkurencji stanowczo jest zbyt szkodliwym. Mimo tego prawdziwego stanu rzeczy prawnicy nie zgodzili się na opinię urzędu bud. (Ciekawym byłoby wrażenie między prawnikami, gdyby budowniczowie uchwalili pisarzy pokątnych używać do spraw zamiast adwokatów!). Tak nie można lekceważyć opinii jednego z pierwszych urzędów gminnych, za jaki uważamy urząd budownictwa!

Dalszym punktem budżetu, który nas interesował, jest utrzymanie dróg; rok ubiegły dość był w tym kierunku w wykonaniu obfitym — jednak dyskusja przeprowadzona w Radzie miasta przy tym punkcie budżetu dawała do myślenia. Wzywano mianowicie do lepszego wykonania bruków, a jako środek, do tego celu jakoby prowadzący, podawano, by aż majstrów zagranicznych do wykonywania tych robót sprowadzać; uwagi, czynione przez radców miejskich niefachowych, a przez przewodniczącego sekcji ekonomicznej nie odparte, nadzwyczaj niemile czyniły wrażenie. W rzeczy samej niedobrze by się stało, gdyby aż do tego miało przyjść, a z drugiej strony faktem jest, że dobrzy brukarze wyrabiają się na robotach przez gminę, a nie przez prywatnych wykonywanych; suma zaś wydatków na nowe bruki jest znaczną, bo wynosiła według budżetu 50000 złr. Pomiędzy pozycjami tego oddziału figuruje i I. rata na wybrukowanie Rynku — nie doszło do naszej wiadomości, czy w tym kierunku wykonanym został w urzędzie jakiś plan, bo przecież Rynku nie można zabrukować bez planu: dobrzeby było obmyśleć jakiś podział architektoniczny, stworzenia otoczenia pomnika Mickiewicza i w przyszłości stanąć mającego pomnika Kościuszki.

Jedną jeszcze sprawę poruszymy: nie wiedzieliśmy dotąd, że cmentarz jest dla gminy takim dobrem źródłem dochodów, utrzymanie jego bowiem kosztuje 5051 złr., dochodów atoli przynosi 12770 złr. czyli że czysty dochód z cmentarza wynosi do 8000 złr. i uważamy go zanadto wielkim; nie abyśmy miastu mieli nie życzyć jak największych dochodów, ale z innych przyczyn. Oto mianowicie uważamy, że na cmentarzu teren zbyt się wyzyskuje na pieniądze, nie poświęcając nic prawie stronie estetycznej; wskutek tego widzimy grobowiec na grobowcu, mniej do bry tuż obok wykwińskiego, wskutek czego wprawdzie mniej dobry nic nie traci, za to lepszemu zwykle zupełny brak otoczenia; zupełny też uczuwamy brak rozkładu: zdawałoby się np. że główne aleje z natury swego położenia przeznaczone by być powinny dla najładniejszych grobowców, tymczasem do dziś

nie widzimy żadnej w tym kierunku dążności, każdą pięćdziesiątą sprzedaje się pod byle jaki grobowiec — ten nieporządek najczęściej razi w okolicy kaplicy cmentarnej, około której zdawałoby się należałoby rezerwować miejsce najlepszym kompozycjom grobowca; dziś miejsce to zajęte przez najbanalniejsze rzeźby figuralne bez wartości, stojące na niby malowniczej (?) martwicy i swojemi teatralno-brutalnymi postawami nie licujące z powagą miejsca. Zwracamy się znów do urzędu budownictwa z prośbą, by obmyślił plan, według którego możnaby oczekiwać zmiany na lepsze.

Oto uwagi, które nam się nasunęły, przeglądając budżet m. Krakowa na rok 1897; mamy nadzieję, że przy rozważaniu budżetu w roku przyszłym mniej już postulatów wypadnie nam stawiać; zwłaszcza tedy do urzędu budownictwa; a mamy nadzieję, że nasze uwagi nie będą niechętnie przez urząd ten przyjęte — dyktowała nam je gorąca chęć przysłużenia się ogólnej sprawie budowania w Krakowie.

Na zakończenie konstatujemy, że gmina miasta Krakowa stosunkowo bardzo wiele łoży na cele oświaty, sztuki, utrzymania zabytków historycznych, na ten cel preliminowaną była kwota 68000 złr. jak na ubogą gminę bardzo pokaźna, świadczy ona wymownie, że gmina nie zapoznaje swych obowiązków, ani wobec postępu, ani wobec swej przeszłości.

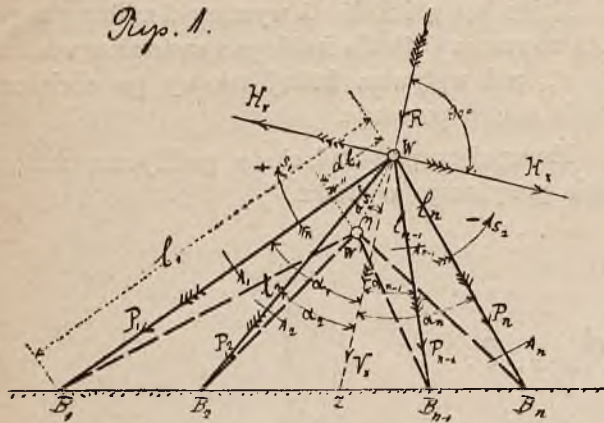
Rozkład sił

w układzie węzłowym zastrzałów.

Często zachodzą wypadki, w których rozkład danej siły na z góry oznaczone kierunki zapomocą zwykłych sposobów skutecznie się nie daje. Do wypadków tych należy zaliczyć także i ten, w którym dane siły rozłożyć mamy na kierunki przecinające się w jednym punkcie, leżącym na kierunku danej a rozłożyć się mającej siły. Wypadek ten w zwykłych warunkach daje nieskończenie wielką ilość rozwiązań, stając się przez to nieoznaczonym. Inaczej jednakże przedstawi się nam rzecz ta, biorąc pod uwagę nie same tylko matematyczne kierunki, lecz fizyczny system części konstrukcyjnych — słupów, względnie rozpór.

Daną jest wiązka n zastrzałów B_1W, B_2W, \dots, B_nW (Rys. 1), tworzących w punkcie W węzeł, na który działa dana siła R w kierunku Wz . Zastrzały B_1W, B_2W, \dots, B_nW nachylone są do kierunku działania siły R o kąty $\alpha_1, \alpha_2, \dots, \alpha_n$, przy czem kąty te dla zastrzałów leżących po lewej stronie kierunku działania siły R liczone w kierunku strzałki S_1 uważamy

jako dodatne, zaś kąty dla zastrzałów leżących po prawej stronie kierunku siły R liczone w kierunku strzałki S_2 uważamy jako ujemne. Długości zastrzałów B_1W, B_2W, \dots, B_nW nazwijmy przez l_1, l_2, \dots, l_n , zaś powierzchnie przekrojów poprzecznych tychże przez



A_1, A_2, \dots, A_n , moduły sprężystości materiałów, z jakich poszczególne zastrzały są wyrobione zaś przez E_1, E_2, \dots, E_n . Przyjmijmy dalej, iż punkta B_1, B_2, \dots, B_n są stałe i zupełnie niepodatne, przyczem jednakże poszczególne zastrzały bardzo małe ruchy obrotowe około tychże odbywać mogą, konstrukcja zaś w węzle W jest tego rodzaju, iż:

1° osi geometryczne wszystkich zastrzałów przecinają się w jednym punkcie W ;

2° iż pod działaniem siły R , której kierunek działania przechodzi przez punkt przecięcia się W osi wszystkich zastrzałów, żadna z części składowych układu ze współudziału wyłączoną nie zostaje;

3° iż rozkład tejże siły R na poszczególne zastrzały następuje zupełnie osiowo; a wreszcie

4° że wielkość siły R układ ten obciążającej jest tylko tak wielka, iż każda z części składowych układu tylko na zgniecenie narażoną zostaje, wybożenia zaś wcale nie nastąpią.

Zapytujemy, w jakim stosunku rozkłada się siła R na poszczególne zastrzały, względnie, jak wielkie są siły P_1, P_2, \dots, P_n , pod wpływem których poszczególne części składowe układu pozostają?

Pod wpływem siły R dozna każdy z zastrzałów zgniecenia, wynikiem których będzie przesunięcie węzła W do W' o długość

$$1. \quad WW' = d\lambda$$

w kierunku WW' odchylonym od kierunku działania siły R o kąt

$$2. \quad \angle WW'z = \eta$$

przyczem dane zastrzały przejdą w położenie na rys.

1. liniami kreskowanymi oznaczone. Skrócenie

$$3. \quad WW'' = d\lambda_1$$

dowolnego zastrzału B_1W znajdziemy, zakreślając z punktu B_1 łuk $W'W''$ promieniem BW' aż do punktu W'' , a z całej długości l_1 zastrzału, odcięta w ten sposób długość WW'' będzie szukanym odkształceniem (zgnieceniem) zastrzału B_1W ; ponieważ zaś przesunięcie $d\lambda$ w porównaniu z całą długością zastrzału l_1 będzie nader małe, więc wspomniany łuk koła zastąpić możemy prostą $W'W''$ prostopadłą z punktu W' na kierunek B_1W zastrzału wykreślona. Możemy przeto dla dowolnego zastrzału x napisać

$$4. \quad d\lambda_x = d\lambda \cdot \cos(\alpha_x - \eta)$$

czyli dzieląc obie strony równania (4) przez l_x , otrzymamy

$$5. \quad \frac{d\lambda_x}{l_x} = \frac{d\lambda}{l_x} \cos(\alpha_x - \eta)$$

Ponieważ zaś

$$6. \quad \frac{d\lambda_x}{l_x} = \frac{P_x}{E_x A_x}$$

w którym to równaniu oznacza P_x siłę, która odkształcenie $d\lambda_x$ wywołała, zaś E_x moduł sprężystości, A_x wreszcie powierzchnię przekroju poprzecznego zgniecionego zastrzału (obacz Thullie podręcznik statyki budowlanej, strona 31), przeto otrzymamy z równań (5) i (6)

$$7. \quad \frac{P_x}{E_x A_x} = \frac{d\lambda}{l_x} \cos(\alpha_x - \eta)$$

jako równanie określające wartość siły P_x , pod wpływem której dowolny zastrzał x po obciążeniu układu siłą R pozostaje. W równaniu (7) nie znamy na razie jeszcze ilości $d\lambda$ t. j. przesunięcia węzła W po obciążeniu i kąta η t. j. kierunku, w którym to przesunięcie nastąpiło, — ilości te jednakże wyznaczyć możemy z warunku równowagi w następujący sposób:

Ponieważ po obciążeniu siłą R i odkształceniu układu wywołane siły wewnętrzne równoważyć muszą siły zewnętrzne, a dany układ znajdować się będzie w stanie równowagi, więc rozłożywszy każdą z sił P_x , pod wpływem której dowolny zastrzał x pozostaje, na siłę H_x działającą prostopadłe do kierunku siły R i siłę V_x działającą w kierunku siły R , mieć będziemy jako warunek równowagi następujące równania:

$$8. \quad \sum_{x=1}^{x=n} H_x = 0$$

$$9. \quad \sum_{x=1}^{x=n} V_x = R$$

czyli ponieważ

$$10. \quad H_x = P_x \sin \alpha_x$$

$$11. \quad V_x = P_x \cos \alpha_x$$

otrzymamy z (8) i (9) wstawiając w takowe wartości (10) i (11)

$$12. \quad \sum_{x=1}^{x=n} P_x \sin \alpha_x = 0$$

$$13. \quad \sum_{x=1}^{x=n} P_x \cos \alpha_x = R$$

jako ostateczne warunki równowagi danego układu.

Celem wyznaczenia kąta odchylenia η wstawmy w równanie (12) za P_x wartość z (7) t. j.:

$$14. \quad P_x = \frac{E_x A_x}{l_x} \cdot d\lambda \cdot \cos(\alpha_x - \eta)$$

a otrzymamy

$$15. \quad d\lambda \cdot \sum_{x=1}^{x=n} \frac{E_x A_x}{l_x} \cdot \cos(\alpha_x - \eta) \sin \alpha_x = 0$$

lub dzieląc obustronnie przez $d\lambda$ i rozwijając wyrażenie $\cos(\alpha_x - \eta)$

$$16. \quad \sum_{x=1}^{x=n} \frac{E_x A_x}{l_x} [\cos \alpha_x \cos \eta + \sin \alpha_x \sin \eta] \sin \alpha_x = 0$$

Wykonując mnożenie i uwzględniając, iż $\cos \alpha_x \sin \alpha_x = \frac{1}{2} \sin 2\alpha_x$

napisać możemy

$$17. \quad \frac{1}{2} \cos \eta \sum_{x=1}^{x=n} \frac{E_x A_x}{l_x} \sin 2\alpha_x + \sin \eta \sum_{x=1}^{x=n} \frac{E_x A_x}{l_x} \sin^2 \alpha_x = 0$$

lub dzieląc obustronnie przez $\cos \eta$

$$18. \quad \tan \eta = -\frac{\frac{1}{2} \sum_{x=1}^{x=n} \frac{E_x A_x}{l_x} \sin 2\alpha_x}{\sum_{x=1}^{x=n} \frac{E_x A_x}{l_x} \sin^2 \alpha_x}$$

jako wyrażenie na kąt odchylenia η , przyczem jednakże pamiętać należy, iż wszystkie kąty liczymy od kierunku siły R począwszy w kierunku strzałki s_1 jako dodatnie, w kierunku zaś strzałki s_2 jako odjemne.

Równanie (13) daje wreszcie przesunięcie $d\lambda$. Wstawiając w takowe za P_x wartość (14) otrzymamy

$$19. \quad d\lambda \sum_{x=1}^{x=n} \frac{E_x A_x}{l_x} \cos(\alpha_x - \eta) \cos \alpha_x = R$$

czyli rozwijając wyraz $\cos(\alpha_x - \eta)$, wykonując mnożenie i uwzględniając, iż

$$\sin \alpha_x \cos \alpha_x = \frac{1}{2} \sin 2\alpha_x$$

napisać możemy

$$20. \quad d\lambda \left\{ \cos \eta \sum_{x=1}^{x=n} \frac{E_x A_x}{l_x} \cos^2 \alpha_x + \frac{1}{2} \sin \eta \sum_{x=1}^{x=n} \frac{E_x A_x}{l_x} \sin 2\alpha_x \right\} = R$$

skąd otrzymamy

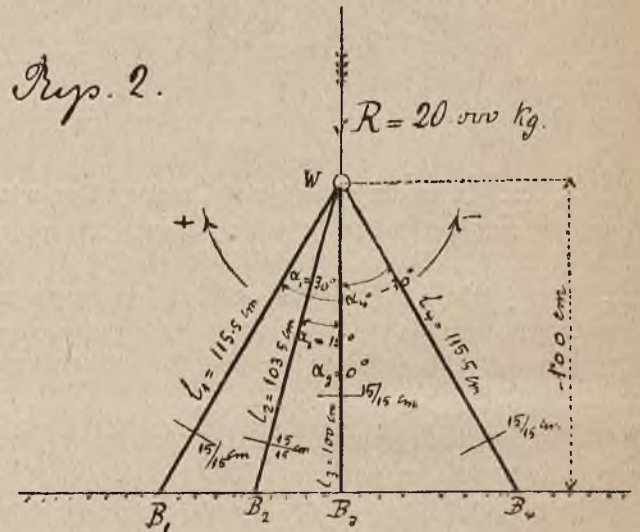
21.

$$d\lambda = \frac{R}{\cos \eta \sum_{x=1}^{x=n} \frac{E_x A_x}{l_x} \cos^2 \alpha_x + \frac{1}{2} \sin \eta \sum_{x=1}^{x=n} \frac{E_x A_x}{l_x} \sin 2\alpha_x}$$

jako wyrażenie na wyznaczenie przesunięcia $d\lambda$ węzła W po obciążeniu.

Mając kąt η i ilość $d\lambda$ wyznaczyć możemy za pomocą równania (14) dla każdego z zastrzałów wielkość siły P_x , pod wpływem której takowy po obciążeniu układu siłą R pozostaje.

Następujący przykład okaże praktyczne zastosowanie powyższego wywodu.



Dana jest (rys. 2.) wiązka czterech zastrzałów B_1W , B_2W , B_3W i B_4W o długościach

$$22. \quad \begin{cases} l_1 = 115.5 \text{ cm} \\ l_2 = 103.5 \text{ cm} \\ l_3 = 100.0 \text{ cm} \\ l_4 = 115.5 \text{ cm} \end{cases}$$

obciążonych we węzle W siłą pionową

$$23. \quad R = 20\,000 \text{ kg}$$

pochylonych zaś ku kierunkowi siły R o kąty

$$24. \quad \begin{cases} \alpha_1 = +30^\circ \\ \alpha_2 = +15^\circ \\ \alpha_3 = \pm 0^\circ \\ \alpha_4 = -30^\circ \end{cases}$$

Przekroje poprzeczne wszystkich zastrzałów są jednakowe i wynoszą

$$25. \quad A_1 = A_2 = A_3 = A_4 = 15 \times 15 = 225 \text{ cm}^2$$

moduł sprężystości zaś wynosi

$$26. \quad E_1 = E_2 = E_3 = E_4 = 110\,000 \text{ kg/cm}^2$$

zapytujemy, w jakim stosunku rozłoży się obciążenie R na poszczególne zastrzały układu?

Celem wyznaczenia kąta η i ilości $d\lambda$ według równań (18) i (21) rozwińmy na podstawie danych pod (22) do (26) wyrazy

27.

$$\sum_{x=1}^x \frac{E_x A_x}{l_x} \sin 2\alpha_x = 110 \cdot 00 \times 225 \times \left[\frac{\sin 60^\circ}{115 \cdot 5} + \frac{\sin 30^\circ}{103 \cdot 5} + \frac{\sin 0^\circ}{100 \cdot 0} - \frac{\sin 60^\circ}{115 \cdot 5} \right] = 119533 \cdot 330$$

(: log = 5.07748901 :)

28.

$$\sum_{x=1}^x \frac{E_x A_x}{l_x} \sin 2\alpha_x = 110 \cdot 000 \times 225 \times \left[\frac{\sin^2 30^\circ}{115 \cdot 5} + \frac{\sin^2 15^\circ}{103 \cdot 5} + \frac{\sin^2 0^\circ}{100 \cdot 0} + \frac{\sin^2 (-30^\circ)}{115 \cdot 5} \right] = 123185 \cdot 05$$

(: log = 5.0905580 :)

29.

$$\sum_{x=1}^x \frac{E_x A_x}{l_x} \cos^2 \alpha_x = 110 \cdot 000 \times 225 \times \left[\frac{\cos^2 30^\circ}{115 \cdot 5} + \frac{\cos^2 15^\circ}{103 \cdot 5} + \frac{\cos^2 0^\circ}{100 \cdot 0} + \frac{\cos^2 (-30^\circ)}{115 \cdot 5} \right] = 792064 \cdot 00$$

(: log = 5.8987603 :)

z których otrzymamy według (18) i (21) wartości na kąt η i przesunięcie $d\lambda$ węzła po obciążeniu pod forma

$$30. \quad \tan \eta = -\frac{1}{2} \times \frac{119533 \cdot 33}{123185 \cdot 05} = -0.4851779$$

czyli

$$31. \quad \eta = -25^\circ 52' 53'' \cdot 9$$

i

$$32. \quad d\lambda = \frac{20 \cdot 000}{792064 \cdot 00 \cos \eta + \frac{1}{2} \times 119533 \cdot 33 \sin \eta} = 0.0291 \text{ cm}$$

(log $d\lambda = 0.4643709 - 2$).

Mając zaś ilości η i $d\lambda$ oznaczmy wielkości sił P_1, P_2, P_3 i P_4 , pod wpływem których zastrzały $B_1 W, B_2 W, B_3 W$ i $B_4 W$, po obciążeniu siłą R pozostają ze wzoru (14) wstawiając weń kolejno wartości z (22), (24), (25), (26), (31) i (32).

Otrzymamy przeto

$$P_1 = \frac{110 \cdot 000 \times 225}{115 \cdot 5} \times 0.0291 \times \cos 55^\circ 52' 53 \cdot 9'' = 3502 \cdot 4 \text{ kg}$$

$$P_2 = \frac{110 \cdot 000 \times 225}{103 \cdot 5} \times 0.0291 \times \cos 40^\circ 52' 53 \cdot 9'' = 5265 \cdot 6 \text{ kg}$$

$$P_3 = \frac{110 \cdot 000 \times 225}{100 \cdot 0} \times 0.0291 \times \cos 25^\circ 52' 53 \cdot 9'' = 6487 \cdot 0 \text{ kg}$$

$$P_4 = \frac{110 \cdot 000 \times 225}{115 \cdot 5} \times 0.0291 \times \cos (-4^\circ 7' 6 \cdot 1'') = 6228 \cdot 1 \text{ kg}$$

jako wartości na szukane siły.

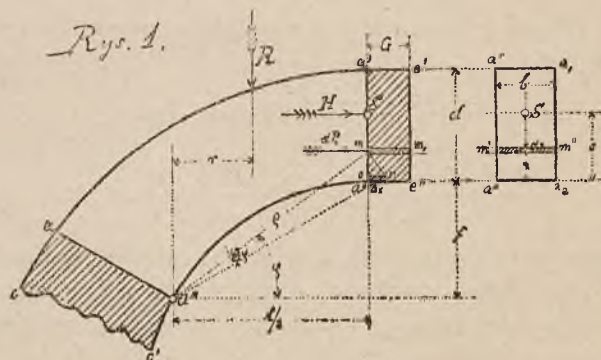
Ponieważ przypuszczenia jakieśmy do powyższego wyводу przyjęli, w praktyce bardzo rzadko tylko w zupełności będą spełnione, przeto i wyniki obliczeń tylko w pewnych granicach zgodne będą z rzeczywistością, granica zaś ta będzie tem ciasniejsza, im więcej rzeczywistość zbliży się do wzmiankowanych przypuszczeń.

Innocenty Hellebrand, inżynier.

O wyznaczeniu środka ciśnienia w specjalnych warunkach.

Napisał inżynier **Innocenty Hellebrand.**

Kliniec niesprężysty $a a' a'' a'''$ Rys. 1. o przekroju poprzecznym prostokątnym $a' a'' a_1 a_2$ ułożony jest w ten sposób, iż płaszczyzną swą dolną $a a''$ spoczywa na również niesprężystej podporze $a a'' c c'$ zaś całą płaszczyzną pionową $a' a'$ dotyka dokładnie równoległociątku sprężystego $a' a'' e e'$ o grubości $a' e = G$, którego moduł sprężystości niech będzie E . Obciążwszy kliniec $a a' a'' a'''$ siłą skupioną R zapytujemy o położenie środka ciśnienia S , t. j. o punkt zaczepienia parcia poziomego H na płaszczyznę pionową $a' a'$.



Z powodu sprężystości równoległociątku $a' a'' e e'$ kliniec $a a' a'' a'''$ po obciążeniu pochyli się nieco około krawędzi a'' o bardzo mały kąt $\Delta\varphi$ w ten sposób, iż dowolny punkt m płaszczyzny pionowej $a' a''$ przesunie się o bardzo mały łuk mn w kierunku mn , a które to przesunięcie mn rozłożyć możemy na przesunięcie pionowe mo i poziome $no = \Delta_x$.

Możemy przeto napisać

$$(1) \quad mn = \rho \cdot \Delta\varphi$$

(gdzie ρ oznacza promień $a'' m$)

i

$$(2) \quad \Delta_x = n \cdot o = mn \cdot \sin \varphi$$

lub po uwzględnieniu równania (1)

$$(3) \quad \Delta_x = \rho \cdot \Delta \varphi \cdot \sin \varphi$$

Ponieważ zaś

$$(4) \quad \rho \cdot \sin \varphi = f + x$$

przeto wstawiając wartość z pod (4) w równanie (3) otrzymamy

$$(5) \quad \Delta_x = (f + x) \cdot \Delta \varphi$$

przyczem nadmienić należy, iż kąt ugięcia $\Delta \varphi$ dla każdego punktu płaszczyzny $a' a''$ jest ilością stałą.

Przesunięcie to poziome Δ_x wywoła zgniecenie elementu pryzmatu $m m_1$ o przekroju $m' m'' = d A$ o długość Δ_x , z wielkości zaś odkształcenia Δ_x wnosząc możemy o wielkości elementu siły dP_x , która odkształcenie to wywołała. Możemy przeto napisać (obacz Thullie'go podręcznik statystyki budowli strona 31)

$$(6) \quad \frac{\Delta_x}{G} = \frac{dP_x}{E \cdot dA}$$

ponieważ zaś

$$(7) \quad dA = b \cdot dx$$

przeto otrzymamy z (6) uwzględniając równocześnie (5)

$$(8) \quad \frac{(f+x) \cdot \Delta \varphi}{G} = \frac{dP_x}{E \cdot b \cdot dx}$$

czyli

$$(9) \quad dP_x = \frac{E \cdot b \cdot \Delta \varphi}{G} \cdot (f+x) \cdot dx$$

Parcie poziome H jest wypadkową wszystkich sił dP_x czyli

$$(10) \quad H = \int_0^d dP_x = \frac{E \cdot b \cdot \Delta \varphi}{G} \int_0^d (f+x) \cdot dx = \\ = \frac{E \cdot b \cdot \Delta \varphi}{G} \int_0^d \frac{1}{2} (f+x)^2 = \frac{E \cdot b \cdot \Delta \varphi}{2G} \cdot d \cdot (2f+d)$$

przeto nazwawszy przez s odległość środka ciśnienia S od krawędzi dolnej $a'' a_2$ przekroju poprzecznego $a' a'' a_1 a_2$ otrzymamy z warunku równowagi ze względu na krawędź obrotu a'''

$$(11) \quad H \cdot (f+s) = \int_0^d dP_x \cdot (f+x)$$

skąd

$$(12) \quad s = \frac{1}{H} \left[\int_0^d dP_x \cdot (f+x) \right] - f$$

czyli uwzględniając (9) i (10) mieć będziemy

$$(13) \quad s = \frac{2}{d \cdot (2f+d)} \left[\int_0^d (f+x)^2 dx \right] - f = \\ = \frac{2}{d \cdot (2f+d)} \left[\int_0^d \frac{1}{3} (f+x)^3 \right] - f = \frac{d \cdot (3f+2d)}{3 \cdot (2f+d)}$$

jako wyraz na oznaczenie położenia środka ciśnienia S t. j. punktu zaczepienia parcia poziomego H .

Z wzoru tego widzimy, iż położenie środka ciśnienia zależy w danych warunkach tylko od wzniesienia f i grubości d , nie zależy zaś bynajmniej od rozpiętości l i położenia obciążenia skupionego R .

Wzór ten daje

$$(14) \quad \begin{aligned} \text{dla } d=0, \quad s=0 \\ \text{,, } f=0, \quad s=\frac{2}{3}d \end{aligned}$$

Mając położenie środka ciśnienia S nietrudno znaleźć wielkość parcia poziomego H z wzoru

$$(15) \quad H \cdot (f+s) = R \cdot r$$

pod formą

$$(16) \quad H = \frac{R \cdot r}{f+s}$$

jak również wartość kąta ugięcia $\Delta \varphi$ z wzoru (10) pod formą

$$(17) \quad \Delta \varphi = \frac{2G}{E \cdot b \cdot d} \cdot \frac{H}{(2f+d)}$$

Ponieważ środek ciśnienia nie wpada w środek ciężkości przekroju poprzecznego $a' a'' a_1 a_2$ przeto i wywołane nateżenia nie będą jednakowe. Nazwawszy nateżenie w dowolnym pasku $m' m''$ powierzchni przekroju przez H_x mieć będziemy ze względu na określenie nateżenia

$$(18) \quad H_x = \frac{dP_x}{dA}$$

z którego to równania uwzględniając (7), (9), (16) i (17)

$$(19) \quad H_x = \frac{H}{b \cdot d} \cdot \frac{2(f+x)}{(2f+d)}$$

jako analityczny wyraz na nateżenie. Wstawiając we wzór ten za x wartości

$$x=0 \quad \text{i} \quad x=d$$

otrzymamy nateżenie krańcowe pod formą

$$(20) \quad H' = \frac{H}{b \cdot d} \cdot \frac{2f}{(2f+d)}$$

$$(21) \quad H'' = \frac{H}{b \cdot d} \cdot \frac{2(f+d)}{(2f+d)}$$

Dla

$$\begin{aligned} l/2 &= 200 \text{ cm.} \\ f &= 100 \text{ ,,} \\ d &= 40 \text{ ,,} \\ b &= 20 \text{ ,,} \\ R &= 10000 \text{ kg.} \\ r &= 100 \text{ cm.} \end{aligned}$$

otrzymamy z wzoru (13)

$$s = \frac{40 \times (3 \times 100 + 2 \times 40)}{3 \times (2 \times 100 + 40)} = 21.1 \text{ cm.}$$

z wzoru (16)

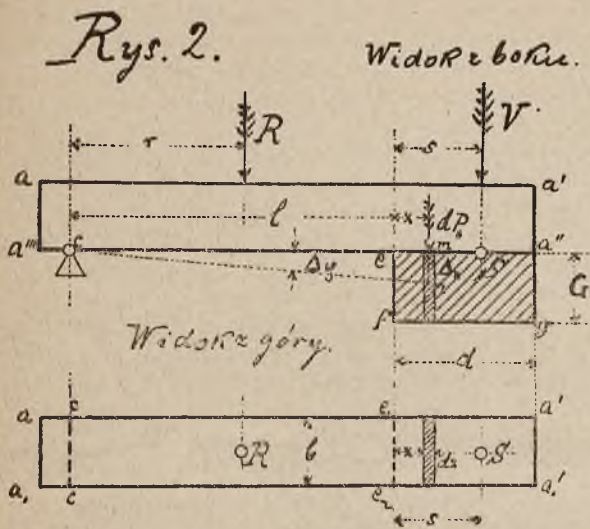
$$H = \frac{10000 \times 100}{100 + 21.1} = 8257.6 \text{ kg.}$$

wreszcie z wzorów (20) i (21)

$$H' = \frac{8257.6}{20 \times 40} \times \frac{2 \times 100}{(2 \times 100 + 40)} = 8.47 \text{ kg./cm}^2$$

$$H'' = \frac{8257.6}{20 \times 40} \times \frac{2 \times (100 + 40)}{(2 \times 100 + 40)} = 12.04 \text{ kg./cm}^2$$

W nieco prostszy sposób przedstawia się rzecz w następującym wypadku:



Równoległoscian niesprężysty $a a' a'' a'''$ rys. 2 spoczywa jednym końcem na stałej podporze c , drugim zaś opiera się swą płaszczyzną $e_1 a' a'_1 e_2$ o podstawkę sprężystą $e a'' g f$, której moduł sprężystości niech będzie E . Obciążony wzmiankowany równoległoscian siłą skupioną R zapytujemy o położenie środka ciśnienia S' , t. j. o punkt zaczepienia oddziaływania V .

Postąpimy tu zupełnie analogicznie do poprzedniego wypadku. Z powodu sprężystości podstawki $e a'' g f$ równoległoscian $a a' a'' a'''$ pochyli się nieco końcem $a' a''$ o bardzo mały kąt $\Delta\phi$, element zaś $m m_1 m' m''$ podstawki odkształci się o długość $m n = \Delta_x$, które to odkształcenie według powyższego rysunku będzie

$$(22) \quad \Delta_x = (l+x) \cdot \Delta\phi_x$$

zaś element siły dP_x wywołujący to odkształcenie wyznaczymy z wzoru (6) uwzględniając (7) i (22) z równania

$$(23) \quad \frac{(l+x) \cdot \Delta\phi}{G} = \frac{dP_x}{E \cdot b \cdot dx}$$

pod formą

$$(24) \quad dP_x = \frac{E \cdot b \cdot \Delta\phi}{G} \cdot (l+x) \cdot dx$$

wreszcie oddziaływanie V będzie sumą wszystkich sił dP_x czyli

$$(25) \quad V = \int_0^a dP_x = \frac{E \cdot b \cdot \Delta\phi}{G} \int_0^a (l+x) \cdot dx = \frac{E \cdot b \cdot \Delta\phi}{2G} \cdot d \cdot (2l+d)$$

Ponieważ dalej cały system ze względu na krawędź obrotu c musi być w równowadze, przeto nazwawszy przez s odstęp środka ciśnienia S od krawędzi $e_1 e_2$ podstawki, napisać możemy

$$(26) \quad V \cdot (l+s) = \int_0^a dP_x \cdot (l+x)$$

z którego to równania uwzględniając (24) i (25) otrzymamy

$$(27) \quad s = \frac{d \cdot (3l+2d)}{3 \cdot (2l+d)}$$

który to wyraz poucza nas, iż punkt zaczepienia oddziaływania nie zależy w tym wypadku zupełnie od położenia i wielkości siły skupionej R .

Mając położenie środka ciśnienia znajdziemy wielkość oddziaływania V z wzoru

$$(28) \quad V \cdot (l+s) = R \cdot r$$

zkuąd

$$(29) \quad V = \frac{R \cdot r}{(l+s)}$$

zaś kąt ugięcia $\Delta\phi$ z wzoru (25)

$$(30) \quad \Delta\phi = \frac{2G}{E \cdot b \cdot d} \cdot \frac{V}{(2l+d)}$$

Natężenie wreszcie w dowolnym pasku $m' m''$ powierzchni podpory, otrzymamy z wzoru (18) uwzględniając w tymże (7), (24) i (30) pod formą

$$(31) \quad H_x = \frac{V}{b \cdot d} \times \frac{2(l+x)}{(2l+d)}$$

i analogicznie natężenie krawcowe

$$(32) \quad H' = \frac{V}{b \cdot d} \times \frac{2l}{(2l+d)}$$

$$(33) \quad H'' = \frac{V}{b \cdot d} \times \frac{2(l+d)}{(2l+d)}$$

Dla

$$l = 100 \text{ cm.}$$

$$d = 40 \text{ "}$$

$$b = 5 \text{ "}$$

$$R = 10000 \text{ kg.}$$

$$r = 50 \text{ cm.}$$

otrzymamy z wzoru (27)

$$s = \frac{40 \times (3 \times 100 + 2 \times 40)}{3 \times (2 \times 100 + 40)} = 21.1 \text{ cm.}$$

z wzoru zaś (29)

$$V = \frac{10000 \times 50}{100 + 21.1} = 4128.8 \text{ kg.}$$

wreszcie z wzorów (32) i (33) natężenia krańcowe

$$H' = \frac{4128.8}{5 \times 40} \times \frac{2 \times 100}{(2 \times 100 + 40)} = 17.2 \text{ kg./cm}^2$$

$$H'' = \frac{4128.8}{5 \times 40} \times \frac{2 \times (100 + 40)}{(2 \times 100 + 40)} = 24.1 \text{ kg./cm}^2$$

NOTATKI TECHNICZNE.

Amerykańska próba mostu. Oryginalnego sposobu próbowania wytrzymałości mostu użyto w Bridgeport Connecticut. Jeszcze przed tą stanowczą próbą odbywał on już dość silną, gdyż po nim wypadło kilka razy przeprowadzać walec bardzo ciężki, bo aż 17 ton wazący, służący do utłaczania asfaltowanej drogi. Lecz istotną urzędową próbę postanowiono odbyć, używając do niej słoni, będących własnością słynnego pana Barnum. Jakoż wprowadzono na most dwanaście tych ciężkich zwierząt. Wszystkie razem ważyły 35 ton, a więc przeszło dwa razy tyle, co ów ciężki drogowy walec. Most nie ugiął się więcej nad $\frac{1}{8}$ cala.

Dlaczego użyto za obciążenie słoni? Raz dlatego, że je miano pod ręką z powodu obecności w mieście pana Barnum, a nadto, aby niejako dogodzić ludowemu mniemaniu, jakoby słoni swym wrodzonym instynktem wiedziony nie przeszedł przez most, dopóki, robiąc próby przedniemi nogami, nie przekona się, że most zdolny jest utrzymać jego ciężar. Przy tej próbie słonie nie okazały żadnego wahania się, lecz śmiało na most wkroziły, co należy przypisać silnemu wrażeniu, jakie na nich wywarł widok ogromu wspaniałej budowy, która zachwycała także pana Barnum, który uzczył swej mezażeryi do tak oryginalnej próby. Był on przekonany, że budowa mostu jest silną, i że jego słoniom żadne nie grozi niebezpieczeństwo. Po sześciu dniach odbytej próbie nastąpił jak zwykle uroczysty przejazd. Do prezydenta miasta i pierwszych radców, do czego naprzód most wieńcami i flagami był przyozdobiony, inżynier wypowiedział mowę, poczem odbyła się suta u prezydenta kolacya, przy której pan Barnum liczne odbierał podziękowania, w których przyznawano mu prawo obywatelstwa, a most nazwano Barnum's-Elephants bridge.

Ilość progów kolejowych w Europie. Jak pilnie angielscy statystycy zwracają baczność na wszelkie szczegóły przemysłu i rachują koszty, jakich wymaga zakupienie materiałów, przekonac się stąd możemy, iż oni porachowali ilość progów na wszystkich kolejach na kontynencie zbudowanych. I podają za rzecz niewątpliwą, iż tych progów jest 40 milionów. Nadto przypatrzę się na koleje francuskie jak najwazniej, orze-

kli, że sześć głównych kompanii kolejowych, chcąc utrzymać stały bezpieczny ruch, potrzebują każdego dnia 10.000 nowych progów zakładać. (!) A gdy we Francyi sztuka drzewa nie może wydać więcej nad dziesięć progów, co jest prawda, bo pomimo, że lasy we Francyi są pod ścisłym rządem nadzorem, to takich dębów tam niema do wolnej przez właściciela sprzedaży, gdyż są wszystkie starsze, zdatne dla marynark i innych potrzeb publicznych, co pare lat ekscypowane i cechą rządową naznaczone, i tylko skarb państwa ma prawo je nabywać według ceny przez znawców oznaczonej, na co angielscy statystycy nie raczyli zwrócić uwagi, bo to się nie zgadza z ich wyobrazeniem o absolutnej prywatnej własności. Okazuje się, że same trzy kompanie francuskie potrzebują dziennie po tysiąc pni dębowych wielkich rozmiarów. Z tego samego, co powyższe źródła, dowiadujemy się, że koleje żelazne Zjednoczonych Stanów Ameryki, w wymaganiach swych są jeszcze bardziej nienasycone, bo konsumują 15 milionów podkładów rocznie.

Nasze galicyjskie koleje, według przybliżonego obliczenia, mają przeszło 3 miliony progów. Aby je w miarę ich psucia się nowymi zastąpić, potrzebujemy na to może przeszło 20 tysięcy morgów powierzchni lasowej według racjonalnego leśnictwa zagospodarowanej i to nie w gatunkach jałowych, jakie u nas zwykle dla lasów zostawiono, lecz ile możliwości z średnio urodzajną glebą, gdyż tylko na takich dąb na lat sto może wydać pnie zdatne do wyrobu progów. Na gruntach kamienistych wzrost dębów bardzo jest tępy, a nadto drzewo ma sękatę a czasem na pniu butwieje lub tak jest kruche, że uderzone, na nieregularne dzieli się na kawałki.

Olbrzymi pas do popędu maszyn parowych zastosowano w ostatnim czasie w centralnej stacji oświetlenia elektrycznego Towarzystwa „Luisiania“ w Nowym-Orleanie. Rozmiary tego pasa są długość 46 m. szerokość 2.15 m, grubość 23 mm. Do wykonania go użyto nie mniej jak 450 skór garbowanych wybranych z 5000 sztuk. W całym pasie niema ani jednego szwu ani nita i jest razem zlepiony w trzech warstwach w ten sposób że w miejscu gdzie dwa pasy spotykają się z sobą pokryte są stale dwoma całemi skórami. Sklejano te pasy pod ciśnieniem hydraulicznem 220 ton. Koło pasowe (Riemenscheibe) maszyny parowej o sile 3000 koni przeznaczone do tego pasa ma średnicę 8.5 m. Do przewiezienia pasa wazącego 1400 kgr. zbudowano specjalny wóz.

Centralorgan der Civiltechniker.

Naprawa węzów kauczukowych. Pierwszym warunkiem utrzymania takich węzów w dobrym stanie jest obranie im miejsca niepodlegającego zmianom temperatury co je ochrania od kruszenia się. Brzegi małych dziurek należy posmarować olejem terpentynowym i do tej dziurki wstawić ogrzany ciepłem żelazem kawałek gutaperki. Wprawiony do tego robotnik może to łatwo uskutecznić a oszczędność jest wielka, jeśli się takie drobne naprawy na miejscu wykona i użyteczność węzła kauczukowej przedłuża.

Centralorgan der Civiltechniker.

Amerykańskie Pompei. Znaleziono w centralnej Ameryce w bliskości Santiago Amalitan pod popiołem wulkanu Aqua, zagrzebane miasto w głębo-

kości 14 do 18 stóp. Znalezione tam bardzo zajmujące archeologiczne przedmioty a między innymi mnóstwo domowych sprzętów pięknych kształtów, naczynia szklane i gliniane, broń, różnorodne narzędzia rękodzielnicze: młoty, dłuta i posążki bogów z kamienia: posąg wojownika naturalnej wielkości ma na głowie strój podobny do takiego jaki nosili pretorowie rzymscy. W bliskości tego posągu odkryto ubranie na szyję obsadzone małymi szlifowanymi szkiełkami, również mnóstwo prawdziwych pereł i turkusów. Znalezione pod ruinami ludzkie szkielety, miały prawie wszystkie więcej jak 6 stóp długości.

Centralorgan der Civiltechniker.

Przewietrzanie tunelów. Starszy inspektor włoskiego ministerstwa robót publicznych, Saccardo, wynalazł nowy sposób wentylacji tunelów. Na włoskich kolejach, zwłaszcza w Apeninach napotyka się w samychże tunelach wzniesienia dochodzące do 1:40, przy użyciu więc dwóch do trzech parowców przy jednym pociągu wznaga się potrzeba przewietrzania wnętrza tunelowego, czego jednakże dotąd z dobrym skutkiem nie osiągnięto. Ustawionym przy otworze tunelu wentylatorem wytwarza Saccardo przeciąg w tymże, przyczem prąd powietrza, porywa przez wąski pierścieniowy otwór z obwodu sklepienia słup nagromadzonego zepsutego powietrza. Zastosowano ten sposób w tunelu Pratolina na linii Bolonia Pistoja mającym długości 2727 m., zbudowanym w jednolitym spadku 24‰. Komisya przeznaczona do zbadania tego wynalazku a złożona z zastępców ministerstwa wojny i robót publicznych, jako też z członków adryatyckich kolei żel. przedstawiła bardzo obszerne korzystne sprawozdanie ze swoich doświadczeń odno-

szących się do nowego systemu p. Saccardo przewietrzania tunelów.

Eisenbahnzeitung

Zużytkowanie śmieci miejskich w Londynie. „Wec- kly Times i Echo piszą: Lord Kelvin zezwolił na ukonstytuowanie się Towarzystwa pod nazwą: „Zjednoczone Schoreditch Elektryczne i Śmiecio-niszczące Przedsiębiorstwo. — Przez spalanie około 20 000 ton śmieci rocznie w specjalnych do tego zbudowanych kamerach ma być umozebnionem w zakładach tego rodzaju okręg miasta Londynu, Ihoroditch elektrycznością oświetlić a prócz tego potrzebną ilość pary uzyskać dla kąpieli, pralni itp. co spowodować ma oszczędność 500 funtów szterl. rocznie. Przedsiębiorstwo preliminowało 200 000 funt. szterl. do dokonania swego zamiaru.

Największy młot parowy w świecie, znajduje się w zakładach żelaznych wyrobów: Betlehem w Pennsylvanii (Stany Zjednoczone północnej Ameryki). Ma on wysokości 22 m. i waży przeszło 113 000 kgr., a podnosi się do wysokości 3·5 m. Uderzenia tego olbrzymiego młota parowego przewyższającego o wiele młoty w zakładach Kruppa wstrząsają gruntem okolicznym i dla tego musiano obmyśleć odpowiednią konstrukcję fundamentu pod kowadło, aby uderzenie o ile możności paraliżować. Z tego powodu kowadło (Chabotte) spoczywa na ruszcie z pali pokrytym dość grubą warstwą trocin: na niej leżą bloki z lanego żelaza na nich zaś ruszt drewniany tj. belka przy belce; na nich znowu pokład stalowy bloków, a nareszcie dano pokład żelaznych lanych bloków w równych odstępach. Pokład korkowy uzupełnia spód fundamentu na którym spoczywa właściwy fundament dźwigający kowadło ważące 30 000 kgr.

Zeitsch. der Oest. Ing. Arch. Vereins.

WYKAZ PLANÓW

zatwierdzonych przez Magistrat w miesiącu październiku na budowę wykonać się mające
w mieście Krakowie.

L. bieżąca	Dzielnica	Ulica	L. domu		Rodzaj budowy	Właściciel realności	Budowniczy	
			spi- sowa	po- rząd- kowa			projektujący	wykonujący
1.	I.	Rynek główny	27	33	Budowa schodów głównych	Waleryan Leśniowski	Benjamin Torbe	—
2.	„	Mały Rynek	428	5	Budowa wychodków murowanych	Izabela Knoll	Aleksander Biborski	—
3.	IV.	Siemiradz- kiego	—	—	Budowa kanału miejskiego	Gmina m. Krakowa	—	Meus & Górski
4.	V.	Szlak	—	—	Budowa kanału miejskiego	Gmina m. Krakowa	—	Meus & Górski
5.	VI.	Radziwił- łowska	parcela		Budowa dwupiętrowego domu	Józef Goldberg	—	N. Kopald
6.	VIII.	Dajwór i św. Wawrzyńca	parcela		Budowa dwupiętrowego domu	Zygmunt Mikołajski	—	Adam Dębski

w miesiącu listopadzie:

L. działki	Dzielnica	Ulica	L. domu		Rodzaj budowy	Właściciel realności	Budownicy	
			spisowa	porządkowa			projektujący	wykonujący
1.	I.	Bracka	153	11	Przebudowa domu oraz urządzenie wystawy sklepowej	Leszko Wiśniowski	Władysław Grabowski	—
2.	IV.	Dolne młyny	25	2	Budowa schodów, dołu kloacznego i wychodków	Henryk Schönberg	N. Kopald	—
3.	VII.	Stradomska	18	11	Budowa domu	Salomon Wasserberger	Benjamin Torbe	—
4.	VI.	Bosacka	parcela		Budowa dwupiętrowego domu	Henryk Kantor	Romuald Flasiński	—

Kraków, dnia 13 grudnia 1897 r.

Zestawiono w Budownictwie miejskiem.

Dyrektor Budownictwa miejskiego: *W. Włodowiczewski.*

KRONIKA.

W 1890 r. założona fabryka parowa wyrobów stolarskich pod firmą Papeiak, Baligrodzki i Spółka w Jasle w ostatnich czasach znacznie rozszerzoną została: zaopatrzona w najnowsze pomoennicze maszyny do obróbki drzewa zatrudnia stale oprócz sił pomocniczych 75—90 stolarzy i wyrabia wszelkie wyroby stolarskie, posadzki deszczułkowe dębowe i sosnowe, okrętowe miękkie i tafłowe. Z przysłanego nam prospektu podnieść wypada, ulepszenie w kierunku, iż położone posadzki mają pod wpływem wilgoci nie zmieniać swego położenia — byłoby to wielką korzyścią.

Bogactwo mineralne Ameryki jest rzeczywiście nadzwyczajne. Wartość wydobytych minerałów w roku 1896 wynosi 142,356.600 dolarów (w roku 1895 — 187,588.300 dolarów). Według obliczenia biura patentowego Pataki w Berlinie wartość ogólna w roku 1896 powiększyła się około 3½% w porównaniu z rokiem 1895. W powyższej sumie figuruje węgiel (wartości 40,816.000 dolarów, w roku poprzednim 20 868,100 dolarów), ruda żelazna (18,315,500 dolarów, w roku poprzednim 21.736,500 dolarów), złoto (11,732,000 dolarów, w roku poprzednim 9,666.000 dolarów), i wreszcie srebro (za 7,545.000 dolarów; w roku poprzednim — 6,051,800 dolarów).

W tych dniach rozstrzygnięto w Wiedniu konkurs ogłoszony przez gminę na plany domu mieszkalnego przy ul. Kärnthnerstr. Nagrody wynosiły 500, 300 i 200 złr. — celem konkursu było otrzymanie najlepszego rozwiązania narożnika zarówno w planie, jak i fasadach; nabywca parceli będzie obowiązany jeden z nagrodzonych planów wykonać. Przypatrzmy to, aby zwrócić uwagę odpowiednich czynników, jak gdzieindziej baczny się na sposób zabudowywania miasta, a zdaje się, że też 1000 złr. warto w tym celu poświęcić.

Nowe dzieło o górnictwie wydał William Fairley, F.G. S. pod tytułem „Praktyka i umiejętności górnicza”. *The Practice and Science of Mining*, do użytku właścicieli kopalni, inżynierów górnictwa, dyrektorów, sztaigrów, rewidentów oraz uczniów górnictwa i praktycznych górników. Cena 21 szylingów. Wydawca James Fairley, Shafto Hause, Chester-le-street, Cos Durham.

W sprawie budowy Muzeum techniczno-przemysłowego mamy do zanotowania kilka szczegółów. Na konkurs rozpisany przez Radę miasta Krakowa nadeszło 17 prac z Krakowa, Lwowa, Warszawy, Odessy i Wiednia. Oto godła tychże:

- 1) Ca y est
- 2) Dwa razy dwa równa się pięć

- 3) Adryan Baraniecki
- 4) Per aspera ad astra
- 5) Szkice nie szkice
- 6) Już gotów
- 7) Praca dziś to nasza broń
- 8) Wulkan
- 9) Praca służy Ojczyźnie
- 10) Skowronek
- 11) Senior
- 12) Ad majorem urbis Cracoviae gloriam
- 13) Bene
- 14) Schody wewnętrzne
- 15) Praca
- 16) Quo vadis
- 17) Wawel.

Między 7 a 15 stycznia ma się zebrać Komisja sędziów i wybrać 3 najlepsze prace, które będą do ścisłego zaproszone konkursu. Sądząc z ilości nadesłanych prac powiedziec trzeba, że konkurs się udał, jest to wymownym dowodem, że architekci dobrze rozumieją ważność instytucji konkursów i z zaufaniem oddają swą pracę w szlachetnym współzawodnictwie i celem przysłużenia się swemi wiadomościami sprawie publicznej. Życzyć tylko wypada, aby konkurs konsekwentnie był do końca przeprowadzonym.

Tymczasem dochodzą nas wieści, jakoby w łonie Rady ujawniały się zyczenia czy prądy dążące do zmiany placu pod tę budowę: mianowicie zyczono sobie odstąpić od myśli sytuowania nowego budynku na placu pod Kapucynami a popierano plac św. Ducha. Nie ma wątpliwości że plac pod Kapucynami wobec tego, że gmina część tegoż odstąpiła właścicielce sąsiednich parcel hr. Huszarzewskiej wskutek czego budynek przytykać musi jednostronnie do grupy domów mieszkalnych, że plac ten nie będąc wolnym ze wszech stron, nie jest korzystnym pod budowę gmachu publicznego, muzeum, którego kardynalną potrzebą jest wolne położenie, ułatwiające wszechstronny dostęp światła; oprócz tego sąsiedztwo domów mieszkalnych zmniejsza dlań w znacznej mierze stopień bezpieczeństwa od ognia. Z drugiej strony plac św. Ducha wobec teatru i świeżo odrestaurowanego kościoła św. Krzyża wymaga dalszego zwłaszcza architektonicznego rozwinięcia i uzupełnienia, czego by nowa budowa łatwo dopełnić mogła. Takiby był stan sprawy — z naszej strony zatem z ogólniejszego punktu widzenia przypominamy zasadę, która w takich razach wydaje

nam się słuszną: przy budowach mających na celu jakiegokolwiek zbiory należy pamiętać o możliwości łatwego powiększenia budynku. Dziś muzeum techniczno-przemysłowe z różnych zapewne przyczyn nie należy do instytucji szybko się rozwijających, owszem za mało ono zdołało uczynić się niezbędnym, jakim być powinno: nie jest wykluczona nadzieja, że w nowym gmachu rozwijać się będzie szybko, i wtedy może niebawem nadejść pora konieczności powiększenia go, tak jak to już w podobnych budynkach za granicą miało miejsce; jeśli by więc parcela na placu św. Ducha nie była dość obszerna, tedy wypadnie dobrze zastanowić się, jak postąpić. Dla przeprowadzenia konkursu nie dobrą jest rzeczą, że kwestya placu dopiero dziś jest wogóle dyskutowaną — to powinno było być poprzód dobrze, rozważonem bo w ten sposób konkurs gotów wyraźnie mówimy — bez winy konkurentów bezpłodnym i tym razem winą spadnie — jak niestety u nas najczęściej — na rozpisującego konkurs.

Pałac wodny (Chateau d'eaux), projekt p. Jana Zawiejskiego dla wielkiej wystawy w Paryżu w r. 1900 omawiany przez codzienne dzienniki i publikowany w „la Science française“ jest pomysłem bardzo interesującym. Treść projektowanej budowli stanowi budowa okrągła wzorowana na monumentach starorzymskiej periody — zatem na sposób mauzoleum Hadriana, którego podmurowanie stanowi dziś zamek św. Anioła w Rzymie; na podmurowaniu rozwiązaniem w arkady wznoszą się więc 2 piętra coraz to zwężające się kolumnad, zdobnych bujnemi atykami — ostatnią zaś kondygnację stanowi wieża w rodzaju szerokiej latarni morskiej. Cała budowa, a więc każda z tych 3 kondygnacji ostoięta jest wodospadem, biegnącym zatem w koło, tak, że na najwyższej tworzy się rodzaj wodnej, parabolicznej kopuły, przysłaniającej do pewnego stopnia kontury środkowej budowy wieży. Do uzupełnienia efektu należy sobie przedstawić sztuczne różnokolorowe elektryczne oświetlenie tych wodospadów, co rzeczywiście mogłoby czarodziejsko wyglądać. Przeznaczenie wnętrza pomyślnem jest jako szereg nowoczesnych établissements'ów, zatem restauracyj, ka-

wiarni, cafeé chantonts, areny dla cyklistów, kanału dla wiosłarzy, teatru etc. etc. Może nam powiedzie się w przyszłym nrze Czasopisma ogłosić reprodukcję tego projektu, który — aczkolwiek zdaniem naszym trudnym będzie do przeprowadzenia w Paryżu, przy znanej ekskluzywności Paryżan — zyskał powszechne uznanie i niejednemu z Europejczyków przypomni polskie nazwisko.

Stan funduszu

budowy własnego domu krak. Towarzystwa Technicznego.

Stan funduszu na d. 15 sierpnia 1897	. . . 780 złr.
P. W. L.	2 „
Stan funduszu na dzień 15 grudnia 1897	. 782 złr.

Redakcyja.

Odpowiedzialny redaktor: **Władysław Ekielski.**

Wodociągi

ŁAZIENKI I KŁOSETA

urządza

KAROL MARKUS

w Krakowie przy ul. Szpitalnej L. 18,

zakłada

PIORUNOCHRONY, DZWONKI ELEKTRYCZNE i TELEFONY,

poleca własnego wyrobu

👉 wanny, prysznic, kloseta, 👈

(2-5)

podjeżdżuje się

wszelkich robót blacharskich budowlanych, tudzież naprawy tychże, wykonuje pokrycia dachów łupkiem, jako jedyny w Krakowie kształcony pokrywacz.

👉 Pracownia polecona przez Tow. lekarskie do wyrobu termostatów i aparatów sterylizacyjnych. 👈

FABRYKI DACHÓW

w Niepołomicach i Kołomyi

mają w zapasie najlepsze dachówki znane od ośmiu lat jako i najtańsze pokrycie budynków mieszkaniowych i gospodarczych

Są również znaczne zapasy

rurek drenowych i cokołów

Każde zamówienie wykonujemy

Za doborowy towar i dokładne wykonanie robót

poręczamy

Zarząd fabryki

(4-10) Stanisława Homolacsa, Stanisława Żeleńskiego

w Niepołomicach

STOLARNIA PAROWA

spółki komandytowej

T. Stryjeński i Ska

W KRAKOWIE,

wykonuje wszelkie roboty w zakres stolarstwa wchodzące t. j. Drzwi, Okna, Ściany, Portale, Urządzenia sklepowe, kościelne, Meble biurowe, szkolne, posadzki i t. p.

Utrzymuje stale na składzie:

Drzwi 1-o i 2-u skrzydłowe zwyczajnych rozmiarów, Opaski, Listwy profilowane, Podłogi fryzowe miękkie, Posadzki uszczułkowe, dębowe i kostkowe (jawor i dąb), Posadzki taflowe dębowe i jaworowe w różnych wzorach i t. p.

(8-12)

Wysyła na ządanie cenniki i kosztorysy.

Telefon Nr. 71. — Pocztowy obrót czekowy i clearingowy Nr. 831.053.

Urządzenia gazowe

pod najprzystępniejszymi warunkami, na spłatę ratami, przy bezpłatnem dostarczeniu rury dopływowej za zwrotem jedynie kosztów własnych robocizny;

prawdziwe palniki Dra Auera

10 Złr. sztuka (palnik, siatka, cylinder),

do tychże

po 65 ct. z założeniem

dostarcza

WYDZIAŁ MIEJSKA W KRAKOWIE.