

# PRZEGLĄD TECHNICZNY

TYGODNIK POŚWIĘCONY SPRAWOM TECHNIKI I PRZEMYSŁU.

Tom XLIX.

Warszawa, dnia 12 stycznia 1911 r.

№ 2.

**TREŚĆ:** *Altenberg M.* Siły wodne w Galicyi [c. d.]. — *Kucharzewski F.* Piśmiennictwo techniczne polskie [c. d.]. — *Mościcki K.* Wyprostowanie łuku koła sposobem graficznym. — Obrady polskich Górników i Hutników. — Przywóz z zagranicy do Państwa Rosyjskiego ważniejszych przedmiotów wytwórczości przemysłowej. — Kronika bieżąca.

**Architektura.** *Portner S.* Z londyńskiego kongresu budowy miast (1910). — Ruch budowlany i Rozmaiłości. — Konkursy. Z 4-ma rysunkami w tekście.

## Siły wodne w Galicyi.

Podał **Maurycy Altenberg**, inż.

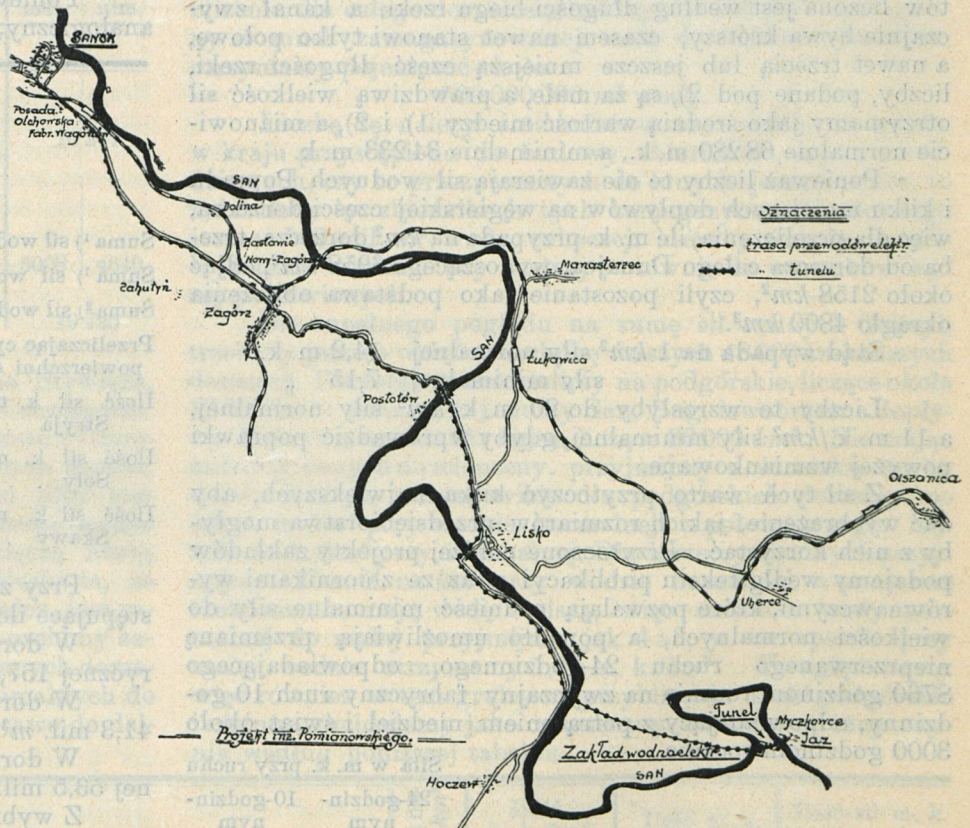
(Ciąg dalszy do str. 6 w № 1 r. b.)

Dopiero w dwa lata później, pod wpływem publikacji „O wyzyskiwaniu sił wodnych“<sup>1)</sup>, napisanej przez autora niniejszego artykułu, a podyktowanej bardziej wrażeniami dzieł szwajcarów, aniżeli rzeczywistą znajomością naszych rzek krajowych, postawił poseł Rutowski w Sejmie wniosek, aby na koszt kraju ułożyć i opublikować zestawienie istniejących sił wodnych. Wniosek ten uchwalono 2 listopada r. 1903, a wykonanie uchwaly powierzono krajowemu biuromelioracyjnemu. Niewielki kredyt, przeznaczony na ten cel, nie pozwala na zbyt pospieszne wykonanie poruczonego zadania i dziś, po blisko 7-u latach, tylko 4 monografie wyszły drukiem, a mianowicie: 1) Dunajec, 2) Stryj-Opór, 3) Soła, 4) Skawa. Monografie są opracowane przez inż. cyw. Karola Pomianowskiego.

Jeżeli kraj zabrał się do tego bądź co bądź poważnego zadania, to kompetentne czynniki powinny były przede wszystkim ułożyć szczegółowy plan, według którego wszystkie monografie byłyby wypracowane. Z dotychczas wydanych można tylko wnioskować, że plan taki powoli się wykluwa, przyczem każda monografia służy jako punkt wyjścia dla nowych horyzontów i zasad, zastosowanych w następnej monografii. W ten sposób monografie coraz się poprawiają, zostawiając jednak za sobą niepowetowane luki; najgorzej wyszedł na tem Dunajec, którego opracowanie pierwsze z rzędu pozostawia najwięcej do życzenia. Jest to tem przykrejsze, że żadna z rzek naszych nie jest, ze względu na siły wodne, tak ważna, jak Dunajec ze swoim dorzeczem. Ten odpływ Tatr, zasilany w lecie śniegami, kiedy inne ścieki cierpią na brak wody, przeryzający zachodnią, bardziej przemysłową część kraju, mieszczący nad brzegami swoich dopływów pierwszorządne miejsca klimatyczne, zasługiwał ze wszech miar na jak najgruntowniejsze studjum. Ponieważ niema widoków, aby na rzekach naszych jeszcze drugi raz inna władza przeprowadziła badania ich wartości użytkowej, więc od publikacji Wydziału krajowego musimy wymagać więcej, aniżeli suchego katastra sił wodnych. Publikacje powinny podawać projekty poprawy stosunków odpływu przez budowę zbiorników, co się równa umożliwieniu racjonalnego wyzyskania sił wodnych i daje dopiero właściwy pogląd na ich wielkość. Ponadto koniecznym uzupełnieniem jest wyszukanie najkorzystniejszych kombinacji, odnoszących się do większych sił, znajdujących się w danem dorzeczu, i wnioski co do ich zastosowania. W ten sposób całe dorzecze otrzymuje z góry planowo opracowany projekt zużycowania sił, zapobiega więc marnowaniu przez spekulacje na wyrwane części spadów, które nieraz psują wielkie projekty. Ponieważ, według rozszerzonej kompetencji central-

nego biura hydrograficznego, projekty zakładów wodnych wyżej 500 m. k. muszą być przez biuro zatwierdzone, więc publikacje Wydziału krajowego mogłyby służyć jako cenne wskazówki przy udzielaniu koncesyi.

Te wszystkie punkty widzenia znajdujemy spełnione właściwie dopiero w III-iej publikacji Soły. Brak ich zupełnie w Dunajcu. Tem samem i wyniki studjum Dunajca nie dają nam tak jasnego obrazu, jak dalszych rzek. Nie wie-



Rys. 3. Sytuacja i trasa przeniesienia elektrycznego zakładu w Myszkwicach nad Sanem.

my więc zupełnie, jak zbiorniki wpłynęłyby na zwiększenie sił wodnych; jednak nawet co do sił dziś istniejących nie mamy pewności, czy są dokładnie zestawione, czy np. dopływy Dunajca, jak Białka, Kamienica, Łososina, Biała i t. p. wykazują jakieś wybitniejsze siły, czy też nie warto było ich badać; z dopływów uwzględnia publikacja oprócz Popradu tylko Poroniec. W zestawieniu sił nie uwzględnia publikacja wyzyskania Pięciu Stawów, które jednak w tekście figuruje jako siła 6000 m. k., zużytkowalnych przez 3000 godzin rocznie. Minimalne siły Popradu obliczone są na podstawie minimalnej ilości wody 4 m<sup>3</sup>/sek., podczas gdy w projekcie zakładu wodnego Nowego Sącza inż. Pomianowski na podstawie ścisłych pomiarów i obliczeń podaje średnie minimum z lat 1902 do 1907 na 7,87 m<sup>3</sup>/sek.<sup>2)</sup> Uwzględnia-

<sup>1)</sup> Maurycy Altenberg: O wyzyskiwaniu sił wodnych. Lwów, 1903. Nakładem Towarzystwa Politechnicznego.

<sup>2)</sup> Kazimierz Górski: Sprawozdanie miejskiego urzędu budownictwa z czynności magistratu Nowego Sącza. Nowy Sącz 1907. Nakładem gminy miasta.

jąc tę ostatnią liczbę, trzeba by podane w publikacji siły Popradu podwyższyć przy minimalnych stanach wody o 5500 m. k. To samo odnosi się do minimalnych objętości wody samego Dunajca; publikacja Wydziału krajowego polega na pomiarach rządowego biura hydrograficznego z r. 1898, które wykazało w Tylmanowej 10,28 m<sup>3</sup> przy normalnym stanie wody. Pomiar, wykonany w r. 1909 przez inż. cyw. Górskiego z Nowego Sącza w Krościenku, wykazały jednak, zgodnie z pomiarami rządowymi roku 1902, jako wodę normalną średnio za lata 1902 i 1909 18,95 m<sup>3</sup>, a owe 10,28 m<sup>3</sup> z roku 1898 trzeba przyjąć raczej jako minimum wody. W ten sposób, w średnim biegu Dunajca od Czorsztyna do Melsztyna, gdzie koncentruje się blisko połowa wykazanych w publikacji sił wodnych, trzeba by liczby, podane przez publikację, zarówno przy stanach minimalnych jak i normalnych podnieść blisko w dwójnasób.

Tych kilka uwag podajemy w celu, aby ostateczne liczby publikacji uważać raczej jako ostrożnie przyjęte, aniżeli przecenione; liczby te wyglądają, jak następuje:

	Sily normalne 9-miesięczne	Sily minimalne 12-miesięczne
1) Suma sił wodnych w dorzeczu Dunajca bez uwzględnienia straty 0,6‰ w kanale . . . . .	77 423	38 893
2) Suma sił wodnych w dorzeczu Dunajca po potrąceniu 0,6‰ spadku kanału . . . . .	59 138	29 573

Ponieważ strata 0,6‰ z braku szczegółowych projektów liczona jest według długości biegu rzeki, a kanał zwyczajnie bywa krótszy, czasem nawet stanowi tylko połowę, a nawet trzecią lub jeszcze mniejszą część długości rzeki, liczby, podane pod 2), są za małe, a prawdziwą wielkość sił otrzymamy jako średnią wartość między 1) i 2), a mianowicie normalnie 68 280 m. k., a minimalnie 34 233 m. k.

Ponieważ liczby te nie zawierają sił wodnych Popradu i kilku mniejszych dopływów na węgierskiej części dorzecza, więc dla przeliczenia, ile m. k. przypada na km<sup>2</sup> dorzecza, trzeba od dorzecza całego Dunajca, wynoszącego 6958 km<sup>2</sup>, odjąć około 2158 km<sup>2</sup>, czyli pozostanie jako podstawa obliczenia okragło 4800 km<sup>2</sup>.

Stąd wypada na 1 km<sup>2</sup> siły normalnej 14,2 m. k.  
siły minimalnej 7,15 "

Liczby te wzrosłyby do 20 m. k./km<sup>2</sup> siły normalnej, a 11 m. k./km<sup>2</sup> siły minimalnej, gdyby wprowadzić poprawki powyżej wzmiankowane.

Z sił tych warto przytoczyć kilka największych, aby dać wyobrażenie, jakich rozmiarów przedsiębiorstwa mogłyby z nich korzystać. Przytoczone poniżej projekty zakładów podajemy według tekstu publikacji wraz ze zbiornikami wyrównawczymi, które pozwalają podnieść minimalne siły do wielkości normalnych, a ponadto umożliwiają przemianę nieprzerwanego ruchu 24-godzinnego, odpowiadającego 8760 godzinom rocznie na zwyczajny fabryczny ruch 10-godzinny, odpowiadający z potrąceniem niedziel i świąt około 3000 godzinom rocznie.

	Siła w m. k. przy ruchu	
	24-godzinny	10-godzinny
1) Zakład powyżej Chochołowa na Czarnym Dunajcu ze zbiornikiem wyrównawczym; kanał 8 km, spad 103 m . . . . .	3 100	9 050
2) Zakład na Porońcu przy ujściu do Białego Dunajca ze zbiornikiem wyrównawczym w Dolinie Cichej Wody; spad 100 m . . . . .	1 850	5 400
3) Zakład powyżej Szaffar na Białym Dunajcu ze zbiornikiem w dolinie potoku Gliczarowego; spad 65 m . . . . .	2 450	7 154
4) Zakład w Łysej Polanie na Białce, jako odpływ „Pięciu Stawów“; tunel 4 km, rura żelazna 2 km; spad 650 m . . . . .	2 060	6 000
5) Zakład w Krościenku na Dunajcu ze zbiornikiem wyrównawczym w dolinie Krośnicy; tunel 4 km, spad 50 m . . . . .	4 200	12 264
6) Zakład w Jazowsku na Dunajcu ze zbiornikiem wyrównawczym w dolinie Obidzy; tunel 10 km, kanał 3 km, spad 90 m . . . . .	10 000	29 200
	23 660	69 068

Sprawność zakładów pod 5) i 6) byłaby o przeszło 50% większa, gdyby wziąć za podstawę ilości wody według pomiarów z r. 1909.

Zestawienie to wykazuje zarazem, o ile zbiorniki wpływają na podwyższenie sił wodnych; sześć zakładów, zawartych w zestawieniu, przedstawia 23 660 m. k. minimalnych, a według publikacji mają zakłady 1—3 i 5—6 razem zaledwie 9 200 m. k. minimalnych; zakład 4) na Białce nie został w spisie sił wodnych publikacji zupełnie uwzględniony. Bez zakładu 4) mamy więc w 5-u zakładach 17 320 m. k. ze zbiornikami, a 9 200 m. k. bez zbiorników, t. zn. przyrost blisko w dwójnasób, bo o 88,5%; siły minimalne wyrównują się w tych warunkach z normalnymi.

Jako kontrast do tych liczb warto przytoczyć, że w całym dorzeczu Dunajca istniał tylko jeden zakład wodny racjonalnie urządzony, do poruszania fabryki masy papierowej hr. Zamoyskiego w Kuźnicach, na potoku Bystrym, o sile 600 m. k. norm., którego ruch po spaleniu fabryki został zatrzymany. Poza tem znajduje się kilkanaście młynów chłopskich o urządzeniu najprymitywniejszym i bardzo nieekonomicznym, które w sumie zużywają około 300 m. k. Jest to dość skromny dorobek zapobiegliwości naszej w kierunku korzystania z darów przyrodzonych naszego kraju.

W dorzeczu Stryja, Soły i Skawy uwzględniają publikacje Wydziału krajowego budowę zbiorników, któreby się przyczyniły do znacznego powiększenia sił istniejących, przy równoczesnym wyrównaniu sił minimalnych z normalnymi.

Ponieważ wszystkie dorzecza opracowane są w sposób analogiczny, więc podajemy sumarycznie wyniki badań:

	Siły normalne 9-miesięczne		Siły minimalne 12-miesięczne	
	bez zbiorników	ze zbiornikami	bez zbiorników	ze zbiornikami
Suma <sup>1)</sup> sił wodnych dorzecza Stryja	36 420,1	70 572,4	14 628,7	57 825,7
Suma <sup>1)</sup> sił wodnych dorzecza Soły	11 890,4	14 660,4	7 800,9	14 260,9
Suma <sup>2)</sup> sił wodnych dorzecza Skawy	8 789,2	12 864,7	5 812,4	10 426,5
Przeliczając cyfry powyższe na km <sup>2</sup> powierzchni dorzecza, otrzymamy:				
Ilość sił k. m. na km <sup>2</sup> dorzecza Stryja . . . . .	12,03	23,52	4,87	19,27
Ilość sił k. m. na km <sup>2</sup> dorzecza Soły . . . . .	8,57	10,55	5,62	10,27
Ilość sił k. m. na km <sup>2</sup> dorzecza Skawy . . . . .	7,62	11,15	5,05	9,06

Przy założeniu wybudowania zbiorników przyjęto następujące ilości zamagazynowanej wody:

W dorzeczu Stryja 7 zbiorników o pojemności sumarycznej 157,8 milionów m<sup>3</sup> wody.

W dorzeczu Soły 3 zbiorniki o pojemności sumarycznej 41,3 mil. m<sup>3</sup> wody.

W dorzeczu Skawy 3 zbiorniki o pojemności sumarycznej 53,5 mil. m<sup>3</sup> wody.

Z wybitniejszych sił tych dorzeczy przytaczamy następujące (por. tabl. na str. 15).

Sumując wyniki dla zbadanych dotąd 4 dorzeczy, otrzymujemy bez zbiorników na 10 500 km<sup>2</sup> siły normalnej 125 379 m. k., a siły minimalnej 62 473 m. k.

Przeliczając liczby te na km<sup>2</sup> dorzecza, znajdujemy średnio:

na 1 km<sup>2</sup> siłę normalną 11,95 m. k.,  
na 1 km<sup>2</sup> siłę minimalną 5,95 m. k.

Gdybyśmy wzięli jako podstawę obliczenia skorygowane liczby dorzecza Dunajca, to ilość m. k. norm. na km<sup>2</sup> dorzecza urosłaby do 15, a m. k. minim. do 7,8.

Z całego obszaru Galicji, t. j. 78 000 km<sup>2</sup>, przypada, oprócz zbadanych 10 500 km<sup>2</sup>, jeszcze około 19 500 km<sup>2</sup> na dorzecza górskie, wykazujące podobne warunki, co do spadu rzek i co do wysokości opadów rocznych, jak zbadane cztery. Są to dorzecza Białej, Raby, Wisłoki po Pilzno, Wisłoku po

<sup>1)</sup> Liczby tu podane są średnimi wyrachowanymi z liczb podanych w publikacji bez potrącenia i z potrąceniem 0,6‰ straty spadku w kanale.

<sup>2)</sup> Liczby odnoszą się do ilości sił po potrąceniu 0,6‰ straty spadku w kanale.



a) W dorzeczu Stryja.

	Siła w m. k. przy ruchu			
	24-godzin- nym		10-godzin- nym	
	nor- mal.	mi- nim.	nor- mal.	mi- nim.
1) Zakład w Stryju na Stryju; kanał 26 km, spad 76,5 m w 6 stopniach wyzyskany, z 3 zbiornikami wyrównawczymi . . . . .	7 884	2 759	11 826	4 139
1a) Ten sam, w razie wybudowania zbiorników na Stryju . . . . .	13 009	11 477	19 513	17 215
2) Zakład w Synowódzku na Stryju; kanał 27 km, spad 77,69 m wyzyskany w 2 stopniach, z 2-ma zbiornikami wyrównawczymi . . . . .	4 340	1 860	6 510	2 290
2a) Ten sam, w razie wybudowania zbiorników na Stryju . . . . .	10 869	10 338	16 303	15 507
3) Zakład w Tyszownicy nad Stryjem, ze zbiornikiem wyrównawczym; kanał 16 km od Świętosławia na Oporze, spad 96,43 m . . . . .	4 121	1 666	6 181	2 499
3a) Ten sam, w razie wybudowania zbiorników na Oporze . . . . .	5160		7740	

b) W dorzeczu Soły i Skawy.

	Siła w m. k. przy ruchu			
	24-godzin- nym		10-godzin- nym	
	nor- mal.	mi- nim.	nor- mal.	mi- nim.
1) Zakłady na młynówce Porąbka-Osiek na Sole; kanał 21 km, spad 43,6 m, wyzyskany w 4 stopniach . . . . .	2200	1380		
1a) Ten sam, w razie wybudowania zbiorników na Sole . . . . .	6028		10 247	
2) Zakład na Skawie 6 km poniżej ujścia Skawicy, ze zbiornikiem wyrównawczym w Grzechyni; kanał 12,3 km od Zawoji na Skawicy, spad 219,77 m, wyzyskany w 2 stopniach . . . . .	2698	2238	5008	4640
2a) Ten sam, w razie wybudowania zbiornika w Zawoji na Skawicy . . . . .	4480		10 720	

Żarnowę, Sanu po Przemysł, Dniestru po ujście Strwiąża, Strwiąża, Świcy, Łomnicy, Bystrzycy, Prutu i Czeremoszu. Z dorzeczy tych, zwłaszcza dwa ostatnie, t. j. Prutu i Czeremoszu, są bardzo korzystne zarówno przez znaczne spadki, wysokość opadów, dochodzących przeciętnie do 1000 mm rocznie, i zalesienie stoków. Aby co do tych dorzeczy wydać nie przesadzony sąd, niżymy dla nich przeciętną liczbę m. k./km<sup>2</sup>, otrzymaną poprzednio, jakkolwiek liczba ta, ze względu na niedokładne wyniki studium o Dunajcu, jest raczej za niska. Również co do sił minimalnych zrobimy założenie mniej korzystne, aniżeli wynika ze zbadanych dorzeczy, a mianowicie przyjmujemy stosunek sił minimalnych do normalnych jak 1:3. Weźmy więc jako podstawę do dalszego obliczenia tylko:

9 m. k. normalnych na 1 km<sup>2</sup>  
i 3 m. k. minimalne na 1 km<sup>2</sup>.  
Znaczy to dla niezbadanych jeszcze 19 500 km<sup>2</sup> dorzeczy górskich:

normalnych sił 175 500 m. k.,  
minimalnych sił 58 500 m. k.

Wraz ze zbadanymi czterema dorzeczami będzie więc:  
sił normalnych 300 879 m. k.,  
sił minimalnych 120 973 m. k.

Siły w ilości przez nas wypośredkowanej dadzą się, jak widzieliśmy na przykładzie Stryja, Soły i Skawy, znacznie powiększyć przez budowę zbiorników. Przyjmując, że urządzimy zbiorniki o pojemności takiej, aby podwyższenie dla wód normalnych wynosiło 30% i żeby wody minimalne różniły się od normalnych przez wybudowanie zbiorników nie więcej aniżeli o 20%, otrzymamy następujące nowe zestawienie:

Ilość sił normalnych w dorzeczach górskich ze zbiornikami około 400 000 m. k.

Ilość sił minimalnych w dorzeczach górskich ze zbiornikami około 320 000 m. k.

Dla przybliżonego zorientowania się, jaka objętość zamagazynowanej wody odpowiadałaby postawionym przez nas założeniom, przerachowaliśmy dla przykładu jeden zbiornik na Sole w Porąbce, korzystając z wykresów i dat, umieszczonych w publikacji Wydziału krajowego o siłach wodnych Soły. Odpowiednia ilość wody wypadła na 20 mil. m<sup>3</sup> przy dorzeczu 1200 km<sup>2</sup>, co się mniej więcej zgadza z ilością podaną w tejże publikacji, jako potrzebną do zasilania niskich stanów wody w Sole. Licząc w bardzo grubym przybliżeniu dla całego dorzecza górskiego 30 000 km<sup>2</sup> analogiczny stosunek zamagazynowanej wody do wielkości dorzecza, otrzymamy pojemność około

500 000 000 m<sup>3</sup> wody.

Liczbę tę należy zrozumieć w ten sposób, że gdyby w kraju przystąpiono do budowy zbiorników, czy to powodziowych, czy to przeznaczonych do innych jeszcze celów, to należałoby w zbiornikach tych zamagazynować prócz tego jeszcze 500 mil. m<sup>3</sup> wody roboczej, któraby służyła do podwyższenia wartości siły wodnej stosownie do warunków wyżej postawionych.

Dla zupełnego poglądu na sumę sił wodnych Galicji, trzeba by jeszcze wziąć w rachubę dalszych 48 000 km<sup>2</sup> naszych dorzeczy. Dorzecza te rozdzielimy na podgórskie, liczące około 12 000 km<sup>2</sup> i nizinne, t. j. dolny San, Bug, lewobrzeżne dopływy Dniestru, oprócz Strwiąża, liczące 36 000 km<sup>2</sup>. Nie mając żadnych danych do ich oceny, przyjmijmy dość niskie liczby doświadczalne, a mianowicie dla podgórskich dorzeczy po 4,5 m. k./km<sup>2</sup> przy wodzie normalnej, a połowę z tego, t. j. 2,25 m. k./km<sup>2</sup> przy minimalnej. Dla dorzeczy nizinnych przyjmijmy 2,25 m. k. na km<sup>2</sup> przy wodzie normalnej, a ponieważ rzeki nizinne mają wodę stalszą, więc stosunek wody normalnej do małej przyjmijmy jak 4:3; w ten sposób przy małej wodzie otrzymamy 1,69 m. k./km<sup>2</sup>. Uwzględniwszy więc również w tem grubszym przybliżeniu rzeki podgórskie i nizinne, znajdujemy jako ostateczny bardzo ostrożny wynik według poniższej tabelki:

Nazwa dorzecza	Wielkość dorzecza w km <sup>2</sup>	Ilość m. k./km <sup>2</sup>		Ilość m. k.		Ilość sił m. k. ze zbiornikami	
		nor- mal.	mi- nim.	nor- mal.	mi- nim.	nor- mal.	mi- nim.
		Dunajec, Stryj, Skawa, Soła . . . . .	10 500	11,95	5,95	125 379	62 473
Biała, Raba, Wisłoka po Pilzno, Wisłok po Żarnowę, San górny, Dniestr górny, Strwiąż, Świca, Łomnica, Bystrzyca, Prut, Czeremosz . . . . .	19 500	9	3	175 500	58 500	235 000	188 000
Skawina, Uszwica, Wisłoka po Brzeźnicę, Wisłok po Rzeszów, Bystrzyca z Tyśmienicą, Letnianka, Niezachówka, Siwka z Bołochówką, Łukwa, Worona, Tłumaczyk, Czemrawa . . . . .	12 000	4,5	2,25	54 000	27 000	54 000	27 000
Dolny San, dolna Wisłoka, dolny Wisłok, Bug, lewobrzeżne dopływy Dniestru, Dniestr . . . . .	36 000	2,25	1,69	81 000	60 840	81 000	60 840
	78 000	5,58	2,55	435 879	208 813	535 000	407 840

Liczby te zaokrąglimy w sposób następujący:

	Bez zbiorników	Ze zbiornikami
Suma sił wodnych Galicji przy normalnych (9 mies.) stanach wody . . . . .	435 000 m. k.	535 000 m. k.
Suma sił wodnych przy minimalnych (12 mies.) stanach wody . . . . .	200 000 „	400 000 „

Porównyując wynik ten z liczbami, podanymi przez inż. Rybczyńskiego (Czas. Techn. 1905, № 10/11), widzimy, że co do sił normalnych na 40 000 km<sup>2</sup> dorzecza górskiego i podgórskiego, które inż. R. rozpatrywał, obydwa rezultaty są prawie zgodne; inż. R. ocenia je na 400 000 m. k., nasz wynik podaje 354 000 m. k., ale za to inż. R. mówi o 8-miesięcznej wodzie, podczas gdy w naszych wywodach woda 9-miesięczna jest wzięta za podstawę. Co do sił minimalnych, to liczba nasza,

mająca przedstawiać wodę 12-miesięczną (147 000 m. k.), jest znacznie korzystniejsza, aniżeli liczba 75 000 m. k. przy minimalnej wodzie inż. R. Ilość minimalnych m. k. spada u niego na 37,5% wartości znalezionej przy wodzie 10-miesięcznej, a na 18,75% wartości wody 8-miesięcznej, jest ona wreszcie prawie dwa razy mniejsza, aniżeli przez nas wypośrodkowana. Różnica tak znaczna polega na tem, że inż. R. jako minimalne stany wody bierze absolutne minima, a więc stany, jakie zdarzają się co kilka czy kilkanaście lat przez dzień albo kilka dni, a dłużej trwają tylko w latach wyjątkowo suchych, jak w roku 1904; oczywiście, że ta-

kie liczby nie mogą służyć jako podstawa obliczenia, bo z niemi ani ekonomista, ani przemysłowiec liczyć się nie będzie. Racyonalne minimum jest to tylko t. zw. średnie minimum, t. zn. średnia wartość z minimów obserwowanych podczas dłuższego okresu, np. dziesięciolecia, z tem zastrzeżeniem, że lata wyjątkowe, jak rok 1904, zupełnie nie zostają uwzględnione. Tej samej zasady trzyma się również centralne biuro hydrograficzne austriackie w swojej publikacji, wyżej cytowanej, o siłach wodnych w Austrii.

(C. d. n.)

## PIŚMIENICTWO TECHNICZNE POLSKIE.

### II. Inżynierya z miernictwem.

(Ciąg dalszy do str. 637 w № 52 r. z.)

Inż. mech. STANISŁAW ZIEMBIŃSKI (ur. 1843, zm. 1904) wykładał przez czas pewien na politechnice lw., poczem, już jako dyrektor instytutu techniczno-przemysłowego w Krakowie, wydał w r. 1877 „Składnię wykreslną (geometrya położenia) podług T. Reyego. Część I“<sup>1)</sup>. „Nauka, o której mowa (są słowa przedmowy tłómacza), nie może się nazwać zupełnie nową, owszem, zajmowano się nią od dawna, lecz dopiero od czasu gdy CULMANN oparł na niej swoją statykę wykreslną, nabrała znaczenia praktycznego i odtąd też zaczęto się nią zajmować więcej ogólnie, a b. docent Politechniki zurychskiej T. REYE wydał p. t. „Geometrie der Lage“ swoje wykłady, szczególnie jako przygotowanie do Statyki wykreslonej opracowane, które to dziełko przyjąłem za podstawę niniejszej pracy... chodziło mi o wprowadzenie tej nauki do naszej literatury, tak jak wprowadziłem ją do Akademii technicznej we Lwowie, gdzie tylko dlatego, obok moich właściwych wykładów, wykłady „Składni wykreslonej“ przez lat dwa (w semestrach zimowych) podejmowałem, iż wprowadzenie tych wykładów na wydziale inżynieryi uważałem prawie za niezbędne a innego prelegenta wówczas nie było“. Do wykładu nowego przedmiotu opracował ZIEMBIŃSKI nowe słownictwo, z którego część wyrazów zdołała się utrzymać. W *Przełg. Techn.* podał artykuł „Nowe rodzaje przyrządów ostrzegających o wszczynającym się pożarze“ (1878).

Inżynier rządowy w Krakowie a następnie we Lwowie, JAN MATULA (ur. 1831, zm. 1909), napisał w r. 1877 broszurę: „Czy można zasypać starą Wisłę. Sprawozdanie techniczne, rozpoznające możliwość uregulowania Starej Wisły przez zasypanie jej koryta“<sup>2)</sup>. W *Czasop. Techn. Krak.*, do którego redakcyi należał w latach 1880—1882, zamieścił: „Uwagi nad zamierzoną budową mostu pod Zamkiem w Krakowie“, obejmujące: zasady ogólne, wysokość znanej dotychczas najwyższej wody pod Krakowem, objętość wody największego wezbrania Wisły między Pychowicami i Dębnikami, ocenienie budowy mostu w razie przedłużenia go, oznaczenie wymiarów mostu z zastosowaniem odpływu wód zalewowych pod Ludwinowem; krótki artykuł „O rozsadzaniu zatorów“ (1880), wreszcie obszerną pracę „O uszlawnieniu dróg wodnych“ (1881/2), w której, przedstawivszy w ogólnym zarysie znaczenie dróg wodnych i ich wpływ na podniesienie produkcji krajowej, streszcza wnioski Komisji francuskiej z r. 1874, podaje wiadomość o kanałach w Stanach Zjednoczonych i wyniki badań ekonomicznych nad kanałami niemieckimi, mówi o drogach wodnych angielskich, wreszcie roztrząsa regulacje rzek francuskich i niemieckich. Do redakcyi *Czasop. Techn. lw.* należał MATULA w latach 1885/6, 1894 i 1901. Podał tam obszerną pracę: „Zadania ekonomiczne na polu gospodarstwa krajowego, wodnego i komunikacyjnego“ (1906).

Redaktorem *Dźwigni* w latach 1877—1882 był inż. LUDWIK RADWAŃSKI (ur. 1846, zm. 1901). Pisał „O kanalizacji miast w Niemczech i potrzebie ulepszenia kanalizacji m. Lwowa“ (1879). Do redakcyi *Dźwigni* i *Czasop. Techn. lw.* w latach 1877—1890 należał inż. PAWEŁ STWIERTNIA, jeden

z założycieli Tow. Politechn., którego wykład „O budownictwie w Bośni i Hercegowinie“ (1888) wymieniliśmy w dziale architektury. Były to żywo mogące zainteresować inżynierów, szczegóły wyjęte z dzieła o tym przedmiocie EDMUNDA STIXA, wydanego w Serajewie. Inż. STWIERTNIA był w zarządzie Tow. Polit. lw. inicjatorem zwołania pierwszego Zjazdu techników polskich w Krakowie w r. 1882<sup>3)</sup>. Członkiem redakcyi *Dźwigni* w latach 1878—1880 był inż. EDWARD HEPPE (ur. 1830, zm. 1901), nader czynny w sprawach technicznych członek lwowskiej rady miejskiej, a w r. 1899/90 prezes Tow. Politechnicznego.

O licznych pracach prof. ROMANA BAR. GOSTKOWSKIEGO, długoletniego prezesa Tow. Pol. i o jego dziele: „Teorya ruchu kolejowego“ będzie mowa w dziale mechaniki.

Prof. MAKSYMILIAN THULLIE, w szeregu naszych inżynierów piszących, tak liczbą jak i znaczeniem swych prac, zajmuje niezaprzeczenie pierwsze miejsce. Pisać zaczął w *Dźwigni*, gdzie drukowane były jego artykuły: „Kilka słów o belce ciągłej“, „O krzywych influencyjnych i ich zastosowaniu do wyznaczenia graficznego sił działających w zwykłej belce kratowej“ (1878), „Linie influencyjne dla mostów łukowych o trzech zawiasach“ (1879), „Oznaczenie sił działających w belce ciągłej przegubowej zapomocą linii wpływowych“ (1880).

Największą liczbę swych prac pomieścił prof. THULLIE w *Przełg. Techn.*, zdając tam sprawę do ostatnich chwil ze wszystkich ważniejszych publikacji, dotyczących wytrzymałości i budowy mostów. Oprócz recenzji, ogłosił tam: „W kwestyi ogólnej teoryi belek“ (1880), „Szkiec teoryi mostów łukowych“ (1882)<sup>4)</sup>, „Analityczne oznaczenie linii wpływowych dla łuku parabolicznego dwu- i bez-przegubowego“ (1883), „Wpływ ciężaru ruchomego na mosty żelazne“, według rozpraw Résala (1884), „Doświadczenia Considère'a nad wytrzymałością żelaza i stali“, „Oznaczenie wykreślne sił działających w belce ciągłej o dwóch otworach na podstawie wygięcia belki“, „Analityczne wyznaczenie najniekorzystniejszego obciążenia belki prostej, układem ciężarów skupionych“ (1887), „Rozporządzenia austriackiego ministerium handlu, dotyczące obliczenia mostów“ (1888), „Współczynniki nateżeń w zakładach konstrukcyjnych żelaznych“, „Wpływ obciążenia ruchomego na mosty sklepienie“, „Obliczenie grubości ścian i dna zbiornika blaszanego“, „Wytrzymałość słupów na wyboczenie przy zwykłej i wysokiej ciepłocie“, „Wytrzymałość cementów“ (1889), „Wytrzymałość betonu na załamanie“, „Strop ogniotrwały“, „Most drogowy nad Dunajem pod Kremsen“, „Most nad Hudsonem (rzeką północną) w Nowym Yorku“, „Obliczenie naprężeń w zeskładach Moniera“ (1890), „Doświadczenia z drewniane-

<sup>3)</sup> Ob. Pamiętnik pierwszego Zjazdu. Kraków 1884, str. 154, w przemówieniu pożegnalnem prezesa zjazdu Gostkowskiego.

<sup>4)</sup> Odbitka: Warszawa 1882, 8°, str. 37 z 3 tabl. W recenzji tej pracy, podanej w *Inż. i Bud.* (1884, t. IV, str. 80) zaznaczył inż. J. Heilpern znamienne i krytyczne opracowanie materiałów źródłowych, uproszczenie wielu dowodzeń, treściwość, systematyczność i jasność wykładu, „wskutek czego praca inż. T. może przynieść rzeczywistą korzyść nie tylko jako dzieło pomocnicze przy wykładach, lecz i jako podręcznik dla chcących zapoznać się z głównymi zarysami teoryi łuków“.

<sup>1)</sup> Lwów 1877, 8°, str. V, 129, k. n. 2, tablic VII.

<sup>2)</sup> Kraków 1877, 8°, str. XXX i 26.

mi belkami złożonemi“, „Próby wytrzymałości belek żelaznych“ (1891), „Wyznaczenie linii wpływowych sił wewnętrznych dwuprzęsłowej belki ciągłej“ (1892), „O obliczeniu prętów na wyoboczenie“ (1893), „Nateżenia w belkach kratowych o kracie wielokrotnej“ (1895), „Doświadczenia nad wytrzymałością kamieni na zginanie“, „Obliczenie nateżeń zginających w belkach betonowych i Moniera“, „Obliczenie belek betonowych układu Hennebique'a“ (1896), „Galicyjskie drewniane mosty kratowe“ (1897), „Obliczenie nateżeń w sklepieniach Moniera“ (1898), „Obliczenie belek żelazno-betonowych z żebrami układu Hennebique'a“ (1899), „Obliczenie belek żelazno-betonowych z górnymi żebrami“ (1900), „Obliczenie dźwigarów drewnianych złożonych“, „Obliczenie słupów drewnianych na wyoboczenie“ (1901), „Przyczynki do obliczenia płyt Moniera“ (1902), „Nowe doświadczenia z belkami Hennebique'a we Lwowie“, „Naprężenia ścinające w belkach żelazno-betonowych“, „Obliczenie sklepień żelazno-betonowych“ (1903), „Naprężenia dopuszczalne w belkach żelazno-betonowych“ (1904), „Przyczynki do obliczenia sił wewnętrznych w dźwigarach kratowych mostów kolejowych, za pomocą ciężarów zastępczych“, „Wyznaczenie wymiarów belek żelazno-betonowych z żebrami“, „Wyznaczenie wymiarów sklepień żelazno-betonowych“ (1905), „Przyczyny złamania belek żelazno-betonowych prostych“, „Doświadczenia Goodricha“ (1906), „Doświadczenia ze słupami żelazno-betonowymi w Urbanie“, „Doświadczenia Bacha co do ciągliwości betonu i betonu wzmocnionego“ (1908), „Postanowienie niemieckiego komitetu żelazno-betonowego co do budowy z betonu ubijanego“, „Doświadczenia Empergera ze słupami żelazno-betonowymi“, „Nowe badania Probst'a nad słupami żelazno-betonowymi“ (1909).

W *Czasop. Techn.* lw., którego był redaktorem w latach 1884—1889 a członkiem redakcji w r. 1900, ogłosił prof. THULLIE, oprócz drobniejszych artykułów: „Rozdzielenie się ciśnienia przez warstwę żwiru“ (1883), „Doświadczenia Gobina w kwestyi parcia ziemi“ (1885), „Doświadczenia M. L. Leygue'a nad parciem ziemi“ (1887), „Najnowsze rozporządzenia ministerjalne dotyczące obliczania mostów“ (1888), „Obciążenie zespołów budowlanych i naprężenie dopuszczalne materiałów“, „Przyczynki do dawnej teorii parcia ziemi“ (1889), „Obliczenie krzyżulców i pasów żelaznych belek na wyoboczenie“ (1891), „Momenty bezwładności przekroji kształtówek“ (1894), „Niektóre wzory i tablice z dziedziny statyki budowli“ (1897), „O wpływie wkładek żelaznych na własności zaprawy i betonu“ (1899), „Nowy wydział na politechnice lwowskiej“ (1907).

Na zebraniach tygodniowych w Tow. Politechn. mówił prof. THULLIE: „O nowych poglądach na teorię sklepień“ (1881), „Oznaczenie sił zewnętrznych belek kratowych za pomocą ugięcia“ (1883), „O doświadczeniach Considéra nad wytrzymałością żelaza i stali“, „O najnowszych doświadczeniach nad parciem ziemi“, „O najnowszym rozporządzeniu ministra handlu, dotyczącem obliczania wytrzymałości mostów“ (1887), „Kładka żelazna w Stanisławowie“, „O parciu ziemi“ (1888), „O wpływie ciężaru ruchomego na mosty sklepienie“, „Obliczanie belek złożonych z rozmaitych materiałów, jak z żelaza i stali“ (1889), „Obliczanie przekroju pasów i krzyżulców belek mostowych na wyoboczenie“ (1890), „Obliczanie drewnianych dźwigarów złożonych, na podstawie doświadczeń kapitana Bocka“, „Linie wpływowe belek ciągłych“ (1891), „Sprawozdanie z poszczególnych działów wystawy w Pradze“ (1892), „Z dziedziny budowy mostów“ (1894), „Wyniki pomiarów nateżeń prętów mostów żelaznych“, „Doświadczenia wiedeńskie nad sklepieniami“ (1895), „Obliczenie wytrzymałości płyty Moniera“ (1896), „O belkach betonowo-żelaznych“ (1899), „O postępie w konstrukcjach żelazno-betonowych“ (1903), „O nateżeniach dopuszczalnych w belkach żelazno-betonowych“ (1904), „O słupach żelazno-betonowych“, „O rozciągliwości betonu na podstawie doświadczeń prof. Bacha“ (1907). Streszczenia większej części tych odczytów podawane były w *Czasop. Technicznym* lw. i w czasopiśmie niemieckim, bibliografii jednak nader licznych prac prof. THULLIEGO, drukowanych po niemiecku, nie możemy pomieścić dla jej obszerności.

Najważniejszą wskazówką prof. THULLIEGO jest ułożenie i wydanie cennych dzieł, stanowiących ozdobę naszego piśmiennictwa technicznego. W r. 1886 wyszedł jego

„Podręcznik statyki budowli, dla inżynierów, architektów i słuchaczy szkół politechnicznych“<sup>1)</sup>. Oto co pisał o tej książce, zaraz po jej wyjściu, inż. K. Obrębowicz<sup>2)</sup>: „Przez systematyczny układ i przez treściwy a mimo to przystępny i ścisły sposób przedstawienia rzeczy, zdołał autor ująć w ciasną ramkę 314-u stronic swego dzieła, przedmiot obszerny i umiał wyłożyć go tak jasno i wyczerpująco, że architekt i inżynier znajdzie w tej książce poradę przy obliczaniu wszystkich ważniejszych części konstrukcyjnych i nie wątpimy, że zapoznawszy się z nią bliżej, przyjmie ją chętnie za swój „podręcznik“. Dla początkującego zaś technika, dla słuchacza szkoły politechnicznej, oraz dla technika samouka, książka inż. T. może być przewodnikiem przy zdobywaniu tej części wiedzy technicznej, która początkującemu zazwyczaj najwięcej sprawia trudności“. Treść jest następująca: Wstęp. A. Wiadomości wstępne ze statyki wykreślnej, I. Składanie sił, II. Belka prosta. B. Wytrzymałość konstrukcji drewnianych i żelaznych. III. Wytrzymałość na ciągnięcie i ciśnienie. IV. Wytrzymałość na ścinanie. V. Wytrzymałość na zginanie. VI. Wytrzymałość złożona na zginanie i ciągnięcie lub ciśnienie. VII. Wytrzymałość na wyoboczenie. VIII. Wytrzymałość na skręcenie. IX. Belki kratowe i więzary dachowe. C. Teoria sklepień. X. Sklepienia kołbkowe. XI. Sklepienia krzyżowe i baniaste. XII. Przyczółki i filary. D. Budowle ziemne. XIII. Równowaga stoków. XIV. Parcie ziemi obliczone sposobem analitycznym. XV. Parcie ziemi wyznaczone wykreślnie. XVI. Inne teorie parcia ziemi. XVII. Parcie ziemi na sklepienie. E. Mury oporowe. XVIII. Stałość murów oporowych. Dodatek. Literatura. Autor nie trzymał się wyłącznie ani metody analitycznej, ani metody wykreślnej, używając stosownie do rodzaju zagadnienia, albo jednej albo też obydwóch. Książka też stała się treściwszą i przystępniejszą od wydanego przed dziewięcioma laty „Wykładu wytrzymałości“ WŁ. KLUGERA, w którym metody wykreślne, zbyt wtedy jeszcze młode, nie miały zastosowania. Drugie wydanie „Podręcznika statyki budowli“, znacznie rozszerzone, wyszło w r. 1902<sup>3)</sup>. Pisał o niem prof. B. WODZIŃSKI: „Z obowiązku recenzenta ośmieliłem się zwrócić uwagę na braki i usterki dzieła, wiedziony tylko serdecznym życzeniem, aby pomnik „aere perennius“, który prof. dr. THULLIE stawia sobie w technicznym piśmiennictwie naszym, jaśniał bez skaz w przyszłych, daj Boże licznych, wydaniach“<sup>4)</sup>.

Opracowując „Podręcznik statyki budowli“, wyłączył z niego autor obliczanie mostów, uważając je jako przedmiot osobnej nauki, tak zwanej u Niemców teorii mostów. Wobec rozwoju tej nauki, przyszło mu „Podręcznik teorii mostów“ wydawać częściami, i w latach 1890<sup>5)</sup> i 1892<sup>6)</sup> ukazały się dwa tomy części I-ej, obejmującej Belki proste. Tom pierwszy objął belki statycznie wyznaczalne, mianowicie: belkę prostą jednoprzęsłową zwykłą, belkę kratową równoległą i belkę kratową wieloboczną. W tomie drugim, o belkach prostych statycznie niewyznaczalnych, wyłożona została teoria belki ciągłej bezprzegubowej, belek kratowych statycznie niewyznaczalnych i naprężeń drugorzędnych. Autor używał tu także obu metod, analitycznej i wykreślnej, zaznaczając, że ta ostatnia w teorii mostów ma jeszcze większe zastosowanie niż w statyce budowli i więcej przedstawia korzyści, choćby tylko jako kontrola. W układzie swej pracy trzymał się głównie dzieł WINKLERA, korzystając z wszelkich zdobyczy nauki, dokonanych przez innych uczonych inżynierów, uwzględniając wreszcie własne prace w tym przedmiocie. Dzieło przyjęte zostało z tem samym uznaniem, jak i „Podręcznik statyki budowli“. Oba tomy, wyczerpane w ciągu czternastu lat, ukazały się w drugim wydaniu w latach 1904 i 1906. O drugim wydaniu tomu I-go pisał prof.

<sup>1)</sup> Z 284 rysunkami w tekście i 6 tablicami. Lwów 1886, 80, str. 314.

<sup>2)</sup> *Przeł. Techn.* 1886, str. 228.

<sup>3)</sup> Lwów 1902, 80, str. 566 z 634 rys i 6 tablicami.

<sup>4)</sup> Recenzja *P. T.* 1904, str. 608.

<sup>5)</sup> Podręcznik teorii mostów, dla inżynierów, architektów i słuchaczy szkół politechnicznych z 144 rysunkami w tekście i 5 tablicami. Część I. Belki proste. Tom I. Belki statycznie wyznaczalne. Lwów 1890, 80, str. 166.

<sup>6)</sup> Podręcznik... (j. w.)... z 92 rysunkami w tekście i 4 tablicami. Część I. Belki proste. Tom II. Belki statycznie niewyznaczalne. Lwów 1892, 80, str. VII, 1 n. 1., 121.

B. WODZIŃSKI: „Wszystkie zalety poprzednich prac tegoż autora odnajdujemy i w podręczniku, z którego stronic bije blask wielkiej pilności i erudycji, wykład prof. T., krystalizujący się coraz jaśniej, coraz bardziej też zyskuje pod względem wytworności języka“<sup>1)</sup>.

Nastąpiły dalsze części wykładu budowy mostów. „Przyczółki i filary kamienne mostów drewnianych i żelaznych“ wyszły w litografii w r. 1893, a w drugim wydaniu w r. 1903<sup>2)</sup>. Tekst treściwy stanowi tu raczej objaśnienie tablic, odbitych w umdruku. Prof. B. WODZIŃSKI powiada w recenzji<sup>3)</sup>, że „tak obszernego zbioru rysunków filarów nie znamy w piśmiennictwach obcych“, zaznacza tylko brak informacji co do budowy izbic. Równocześnie, w litografii także, wyszły „Mosty blaszane“<sup>4)</sup>, t. j. mosty z belkami żelaznymi prostymi o ścianie pełnej, które w drugim wydaniu ukazały się w r. 1895<sup>5)</sup>. Tekst tego drugiego wydania składa się z rozdziałów: Mosty o belkach litych. Belki blaszane. Ustrój poprzeczny mostów. Ciężar własny. Pomost mostów drogowych. Poręcze, łożyska i zakończenie mostu. Prof. B. WODZIŃSKI, oddając pochwały tej książce, zaznaczył jedynie jej brak dla inżynierów pracujących w Rosji, że nie zawiera choć jednego mostu blaszanego według normalnych typów drog rosyjskich<sup>6)</sup>.

„Mosty drewniane“ ukazały się w dwóch zeszytach: „Zeszyt I. Mosty belkowe i jarzma“<sup>7)</sup> i „Zeszyt II. Mosty kratowe i rozporowe“<sup>8)</sup>. Powtórnie wydane zostały w latach: 1901<sup>9)</sup> i 1907<sup>10)</sup>. Treść zeszytu pierwszego: mosty bel-

1) Recenzja w *Przeegl. Techn.* 1905, str. 15.

2) Biblioteka Politechniczna tom XI. Lwów 1903. Wielkie 4<sup>o</sup>, tekstu str. 9, tabl. rys. 39.

3) Recenzja w *Przeegl. Techn.* 1903, str. 521.

4) Lwów 1893, 4<sup>o</sup> litogr. 89 str. i 60 tabl. rys.

5) Biblioteka Politechniczna tom XIV. Lwów 1905, 8<sup>o</sup>, str. 176, atlas folio tabl. 103.

6) Recenzja w *Przeegl. Techn.* 1905, str. 490.

7) Lwów 1895. Tekst 8<sup>o</sup>, str. VII + 107. Atlas 4<sup>o</sup>, 71 tablic.

8) Lwów 1898, 8<sup>o</sup>, str. 96 i atlas folio, tabl. 84.

9) Bibl. Polit. t. VII Mosty drewniane. Zeszyt I. Mosty belkowe i jarzma. Lwów 1901, 8<sup>o</sup>, str. 112. Atlas 4<sup>o</sup>, tabl. 74.

10) Tamże, T. VII, Zeszyt II. Mosty kratowe i rozporowe. Lwów 1907, 8<sup>o</sup>, str. 113. Atlas 4<sup>o</sup>, tabl. 98.

kowe, materiały, pomost, belki mostów leżajowych, mosty leżajowe wzmocnione, mosty o dźwigarach złożonych; jarzma, ustrój jarzma, obliczenie jarzm, izbice. Treść zeszytu drugiego: Belki o kracie pojedynczej, Belki o kracie złożonej. Obliczenie wymiarów i ciężar mostów kratowych. Przykłady obliczenia mostów kratowych. Ustrój mostów rozporowych, wieszarowych i łukowych. Obliczenie mostów rozporowych i wieszarowych. Mosty tymczasowe i wojenne. Wykonanie i utrzymanie mostów drewnianych.

W szeregu podręczników budowy mostów, wydawanych przez prof. THULLIEGO, przysłała w r. 1902 kolej na „Mosty sklepione“<sup>11)</sup>, które w drugim wydaniu wyszły w r. 1908<sup>12)</sup>. Autor uwzględnił w wykładzie najnowsze zdobycze nauki, a więc mosty przegubowe, betonowe i betonowo-żelazne. W wielkim atlasie objaśnił przedmiot znaczną liczbą rysunków, wkraczając, dla obznajmienia inżynierów z kształtami i prawidłami architektonicznymi, w obcą mu dziedzinę architektury. Prof. B. WODZIŃSKI pisał o tem dziele, że przedmiot został opracowany jasno, dokładnie, w wielu kwestiach wprost wyczerpująco, z zastosowaniem najnowszych wyników i badań<sup>13)</sup>. W drugim wydaniu autor rozszerzył szczegóły o mostach żelazno-betonowych. W r. 1907 ukazały się „Filary żelazne“<sup>14)</sup>, w 1909 „Mosty łukowe i wiszące“ a nadto w litografiach: „Mosty łukowe i wiszące“ i „Budownictwo-żelazno-betonowe“.

Dzięki talentowi, pracy i wytrwałości prof. THULLIEGO, posiada tym sposobem piśmiennictwo nasze wyczerpujące podręczniki do nauki o wytrzymałości materiałów i budowie mostów. Systematyczność i treściwość wykładu, staranność co do języka i słownictwa wyrobiły im zasłużone uznanie.

(C. d. n.)

Feliks Kucharzewski.

11) Tamże, t. X. Mosty sklepione. Lwów 1902. Tekst 8<sup>o</sup>, str. VI, 137. Atlas 4<sup>o</sup>.

12) Tamże, t. X. Mosty sklepione. Lwów 1908, 8<sup>o</sup>, str. 179. Atlas 4<sup>o</sup> tablic 220.

13) Recenzja w *Przeegl. Techn.* 1903, str. 100.

14) Lwów 1907, 4<sup>o</sup>, str. 11, tabl. 48.

## Wyprostowanie łuku koła sposobem graficznym.

Wyprostowanie łuku koła sposobem graficznym, o ile możliwości prostym, może w bardzo wielu wypadkach mieć zastosowanie i wskutek tego tą sprawą zajmowano się niejednokrotnie. Wiadome są sposoby wyprostowania łuku ćwierci koła, ale podawane sposoby nie dają możliwości wyprostowania łuków jakiegokolwiek bądź wielkości. Postaram się przedstawić poniżej sposób, który rozstrzyga tę sprawę z zupełnie dostateczną dokładnością, dla łuków dowolnej wielkości, w granicach od 0<sup>o</sup> do 180<sup>o</sup>.

Niech więc będzie łuk *AB*, który ma być wyprostowany. Łączymy końce łuku *AB* linią prostą, z punktu *B* wyprowadzamy prostopadłą do cięciwy i na tej prostopadłej odkładamy długość *BC* = 2 $\frac{2}{3}$  strzałki *h* łuku i łączymy punkt *C* z punktem *A*. Linia *AC* przedstawia łuk wyprostowany. Ażeby się przekonać, jaką dokładność przedstawia sposób opisany, napiszemy wzór dla wartości *AC*.

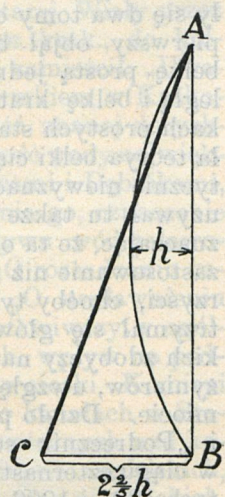
Nazywając przez *r* promień łuku, a przez  $\alpha$  kąt łuku, znajdziemy

$$AC = \sqrt{4r^2 \cdot \sin^2 \frac{\alpha}{2} + (2\frac{2}{3}h)^2} = \sqrt{4r^2 \cdot \left(1 - \cos \frac{\alpha}{2}\right)^2 + (2\frac{2}{3}h)^2}$$

czyli

$$\frac{AC}{r} = \sqrt{4 \cdot \sin^2 \frac{\alpha}{2} + (2\frac{2}{3})^2 \cdot \left(1 - \cos \frac{\alpha}{2}\right)^2}$$

Obliczając  $\frac{AC}{r}$  dla rozmaitych łuków, otrzymamy rezultaty następujące:



Kąt $\alpha$	Długość teoretyczna łuku	$\frac{AC}{r}$
30 <sup>o</sup>	0,5236	0,5243
60 <sup>o</sup>	1,0472	1,0503
90 <sup>o</sup>	1,5708	1,5793
120 <sup>o</sup>	2,0944	2,1071
150 <sup>o</sup>	2,6180	2,6261
180 <sup>o</sup>	3,1416	3,1241

Przytoczone liczby dowodzą, że dokładność zawsze znajduje się w granicach dokładności rysunku, a więc jest dla wszystkich wypadków praktycznych w zupełności wystarczająca.

Jeżeliby chodziło o znacznie większą dokładność, to i w tym wypadku sposób opisany da się zastosować, jeżeli zamiast 2 $\frac{2}{3}$  *h* odłożyć 2 $\frac{3}{4}$  *h*. W takim razie ten sposób daje nadzwyczajnie dokładne rezultaty dla łuków w granicach od 0<sup>o</sup> do 120<sup>o</sup>, jak to jest widoczne z następującej tablicy:

Kąt $\alpha$	Długość teoretyczna łuku	$\frac{AC}{r}$
15 <sup>o</sup>	0,2618	0,2617
30 <sup>o</sup>	0,5236	0,5239
45 <sup>o</sup>	0,7854	0,7857
60 <sup>o</sup>	1,0472	1,0476
75 <sup>o</sup>	1,3090	1,3095
90 <sup>o</sup>	1,5708	1,5707
105 <sup>o</sup>	1,8326	1,8303
120 <sup>o</sup>	2,0944	2,0883

Opisany sposób daje się teoretycznie uzasadnić w sposób następujący. Pierwszem przybliżeniem dla łuku jest jego sinus. Drugie przybliżenie znajdziemy, dzieląc łuk na dwie części równe i przyjmując, że długość łuku równa się dwóm sinusom obydwóch części łuku, t. j. cięciwie łuku. Następne przybliżenie

otrzymamy, dzieląc łuk na cztery części równe, przyczem przybliżona długość łuku równa się dwóm cięciwom połówek łuku, dalej na osiem części równych i t. d. Nazywając przez  $S_1, S_2, S_3$  i t. d. przybliżone wartości łuku  $S$ , po należytem przekształceniu znajdziemy:

$$\frac{S_1^2}{r^2} = Sn^2 \alpha$$

$$\frac{S_2^2}{r^2} = Sn^2 \alpha + 4 Sn^4 \frac{\alpha}{2}$$

$$\frac{S_3^2}{r^2} = Sn^2 \alpha + 4 Sn^4 \frac{\alpha}{2} + 16 Sn^4 \frac{\alpha}{4}$$

$$\dots$$

$$\frac{S_n^2}{r^2} = Sn^2 \alpha + 4 Sn^4 \frac{\alpha}{2} + 16 Sn^4 \frac{\alpha}{4} + \dots + 4^{n-1} Sn^4 \frac{\alpha}{2^{n-1}} + \dots$$

Jeżeli  $n$  zwiększać się będzie do nieskończoności, w takim razie szereg po drugiej stronie wzoru ostatniego przedstawiać będzie dokładną wartość łuku. Ponieważ sinusy kątów, w miarę zmniejszania się ich, stają się coraz bardziej proporcjonalnymi do długości łuków, przeto dla określenia przybliżonych wartości długości łuku  $S$ , można zastąpić, poczynając od pewnego wyrazu wyprowadzonego szeregu

$$Sn \frac{\alpha}{2^m} \text{ przez } \frac{1}{2} Sn \frac{\alpha}{2^{m-1}}, \quad Sn \frac{\alpha}{2^{m+1}} \text{ przez } \frac{1}{2^2} \cdot Sn \frac{\alpha}{2^m}.$$

Tym sposobem, stosując to przybliżenie od wyrazu z  $Sn \frac{\alpha}{8}$ , znajdziemy:

$$S^2 = Sn^2 \alpha + 4 Sn^4 \frac{\alpha}{2} + 16 Sn^4 \frac{\alpha}{4} + 4 Sn^4 \frac{\alpha}{4} (1 + \frac{1}{4} + \frac{1}{16} + \frac{1}{64} + \dots),$$

czyli

$$S^2 = Sn^2 \alpha + 4 Sn^4 \frac{\alpha}{2} + 16 Sn^4 \frac{\alpha}{4} + \frac{16}{3} Sn^4 \frac{\alpha}{4},$$

czyli

$$S^2 = Sn^2 \alpha + 4 Sn^4 \frac{\alpha}{2} + \frac{64}{3} Sn^4 \frac{\alpha}{4}.$$

Zastępując w tym wyrazie  $Sn^2 \alpha$  przez  $4 Sn^2 \frac{\alpha}{2} \cdot \cos^2 \frac{\alpha}{2} =$

$$= 4 Sn^2 \frac{\alpha}{2} - Sn^4 \frac{\alpha}{2} \text{ i } Sn \frac{\alpha}{4} \text{ przez } \sqrt{\frac{1 - \cos \frac{\alpha}{2}}{2}}$$

znajdziemy

$$S^2 = 4 Sn^2 \frac{\alpha}{2} + \frac{16}{3} (1 - \cos \frac{\alpha}{2})^2.$$

W tym wzorze współczynnik  $\frac{16}{3}$  przy wzorze  $(1 - \cos \frac{\alpha}{2})^2$  przedstawia wartość mniejszą od rzeczywistej, ponieważ zastąpiliśmy wyraz  $Sn \frac{\alpha}{2^m}$  przez  $\frac{1}{2} Sn \frac{\alpha}{2^{m-1}}$ , a tymczasem należało zastąpić przez  $\frac{1}{2} Sn \frac{\alpha}{2^{m-1}} \cdot \frac{1}{\cos \frac{\alpha}{2^m}}$ , omyłka więc jaką zrobiliśmy, da

się wyrazić wzorem następującym:

$$\Delta = -4 Sn^4 \frac{\alpha}{4} \left[ 1 - \frac{1}{\cos^4 \frac{\alpha}{8}} + \frac{1}{4} \left( 1 - \frac{1}{\cos^4 \frac{\alpha}{8} \cdot \cos^4 \frac{\alpha}{16}} \right) + \frac{1}{16} \left( 1 - \frac{1}{\cos^4 \frac{\alpha}{8} \cdot \cos^4 \frac{\alpha}{16} \cdot \cos^4 \frac{\alpha}{32}} \right) + \dots \right]$$

Porównywając wyprowadzony wzór przybliżony dla łuku  $S$  z wzorem przytoczonym na samym początku, okazuje się, że różnią się one pomiędzy sobą tylko współczynnikiem przy wyrazie  $(1 - \cos \frac{\alpha}{2})^2$ . Współczynnik ten dla pierwszego wzoru wynosi 5,76, a według ostatniego wzoru 5,33, jest więc od niego nieco

większy i zawiera w sobie poprawkę, zmniejszającą omyłkę tego wzoru, jak widzieliśmy, z bardzo wielką dokładnością.

Opisany sposób wyprostowania łuku daje możliwość dzielenia łuku na dowolną ilość części równych sposobem graficznym z dostateczną dokładnością. Dla przykładu zajmijmy się dzieleniem kąta na 3 części równe, czem się już także niejednokrotnie zajmowano. Zadanie to sprowadza się do wykreślenia cięciwy  $\frac{1}{3}$  łuku.

Nazywając przez  $x$  cięciwę  $\frac{1}{3}$  łuku, a przez  $\alpha$  kąt łuku, znajdziemy:

$$\left(\frac{S}{3}\right)^2 = x^2 + 5,76 \left(1 - \cos \frac{\alpha}{6}\right)^2.$$

Ponieważ  $(1 - \cos \frac{\alpha}{6}) = 2 Sn^2 \frac{\alpha}{12}$ , a  $Sn \frac{\alpha}{12}$  jest w przybliżeniu  $= \frac{1}{3} Sn \frac{\alpha}{4}$ , przeto możemy w przybliżeniu zastąpić  $(1 - \cos \frac{\alpha}{6})$  przez  $\frac{2}{9} Sn^2 \frac{\alpha}{4}$ , czyli inaczej przez  $\frac{1}{9} (1 - \cos \frac{\alpha}{2})$ .

Po podstawieniu znajdziemy:

$$\left(\frac{S}{3}\right)^2 = x + \frac{5,76}{81} \cdot (1 - \cos \frac{\alpha}{2})^2.$$

Mnożąc obie strony przez 9 i za  $S^2$  podstawiając jej przybliżoną wartość, znajdziemy:

$$4 Sn^2 \frac{\alpha}{2} + 5,76 \cdot (1 - \cos \frac{\alpha}{2})^2 = (3 \cdot x)^2 + \frac{5,76}{9} (1 - \cos^2 \frac{\alpha}{2})^2,$$

skąd

$$3 \cdot x = \sqrt{4 Sn^2 \frac{\alpha}{2} + 5,76 \cdot \frac{8}{9} \cdot (1 - \cos \frac{\alpha}{2})^2}$$

Ponieważ  $5,76 \cdot \frac{8}{9}$  równa się w przybliżeniu  $(2\frac{1}{4})^2$  i zawiera już w sobie pewną poprawkę, przeto wzór ostatni możemy przedstawić pod kształtem:

$$3 \cdot x = \sqrt{4 Sn^2 \frac{\alpha}{2} + (2\frac{1}{4})^2 \cdot (1 - \cos \frac{\alpha}{2})^2}.$$

Wzór ten dowodzi, że wykreślenie potrójnej cięciwy, podzielonej na trzy części równe łuku, otrzymuje się w sposób następujący.

Z końca  $B$  łuku  $AB$  wyprowadzamy prostą  $BD$  i na niej odkładamy długość  $BD$  równą  $2\frac{1}{4}$  strzałki  $h$ . Połączywszy punkt  $D$  z punktem  $A$  i podzieliwszy  $AD$  na trzy części równe, znajdziemy długość cięciwy  $\frac{1}{3}$  łuku danego.

Dokładna wartość cięciwy wyraża się wzorem  $2 Sn \frac{\alpha}{6}$ , przybliżona zaś przez

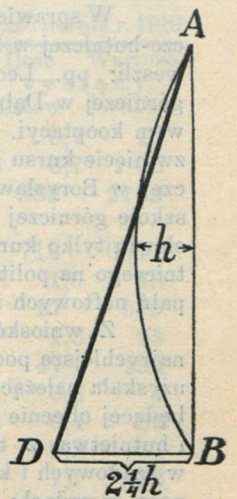
$$x = \frac{1}{3} \sqrt{4 Sn^2 \frac{\alpha}{2} + (2\frac{1}{4})^2 \cdot (1 - \cos \frac{\alpha}{2})^2}.$$

Dla określenia omyłki obliczone są te wartości dla rozmaitych kątów, w tablicy następującej:

kąt $\alpha$	$2 Sn \frac{\alpha}{6}$	$x = \frac{1}{3} \sqrt{4 Sn^2 \frac{\alpha}{2} + (2\frac{1}{4})^2 (1 - \cos \frac{\alpha}{2})^2}$
30°	0,1743	0,1745
60°	0,3473	0,3489
90°	0,5176	0,5201
120°	0,6840	0,6884
150°	0,8452	0,8506
180°	1,0000	1,0033

Powyższe liczby wskazują, że otrzymana wartość mieści się będzie zawsze w granicach dokładności rysunku i że sposób opisany dzielenia kąta na trzy części równe daje się w praktyce stosować z zupełnie wystarczającą dokładnością dla łuków od 0 do 180°.

Kajetan Mościcki, inż.



## Obrady polskich górników i hutników.

W dniu 27 i 28 listopada r. z. odbyły się w Krakowie obrady Delegacji górników i hutników polskich, pierwsze w nowej kadencji pozjazdowej. Obradom przewodniczył p. Jan Surzycki. W obradach wzięli udział pp.: Jan Zarański, Kazimierz Srokowski, Adam Łukaszewski, Ferdynand Jastrzębski, Zdzisław Kamiński, Stefan Bartoszewicz, Antoni Schimitzek, Roman Rygier.

Porządek dzienny obrad był bardzo obfity, oparty na uchwałach, rezolucjach i wnioskach, powierzonych Delegacji do wykonania przez Zjazd ostatni we Lwowie. Z wniosków, podanych przez komisję organizacyjną, wyszczególnić należy uchwały Zjazdu G. H. P., na mocy których dawniejsza Stała Delegacja otrzymuje nowy regulamin i ustanowiona zostaje *najwyższa wyłączna reprezentacja polskiego górnictwa i hutnictwa pod nazwą: „Delegacja polskich Górników i Hutników“*. Oprócz uchwał, mających znaczenie ściśle organizacyjne, omawiano szczegółowo rezolucje i wnioski Zjazdu, wskazujące przez Zjazd Delegacji podjęcie wielu prac nowych, ważnych i pilnych. W obradach podzielono je na grupy ideowo wspólne, z których część dąży do rozwinięcia i podniesienia przemysłu, zorganizowania, zbadania i wykorzystania bogactw mineralnych Polski, druga zajmuje się sprawą wykształcenia zawodowego pracowników w przemyśle górnico-hutniczym, wreszcie trzecia dotyczy literatury fachowo-górnicznej. Nowe te wytyczne prace zbiorowej, ze względu na ich doniosłość i znaczenie dla kraju, wymagają koniecznie szerszej w działaniu organizacji, wskutek czego postanowiono powołać do życia, jako pomocnicze organa Delegacji, specjalne komisje, których ustrój szczegółowo określono, wyznaczając im program działania. Spodziewać się należy, że komisje, do których wybrano ludzi wybitnych, znanych z prac społeczno-fachowych, bez odwołki energicznie i celowo wezmą się do dzieła i poprą tem samem w wysokim stopniu prace Delegacji P. G. H.

W sprawie otwarcia w najbliższym czasie wyższej uczelni górnico-hutniczej w kraju, powołano do działania komisję, w skład której weszli: pp. Leon Syroczyński, Leopold Szefer, kierownik szkoły górniczej w Dąbrowie i Jan Zarański, poseł do parlamentu — z prawem kooptacji. Komisji tej przekazano również do załatwienia: zwinięcie kursu górniczego w krajowej szkole górniczej i wiertniczej w Borysławiu, wraz z przekazaniem funduszy tego kursu szkole górniczej w Dąbrowie na Śląsku, a pozostawienie w Borysławiu tylko kursu wiertniczego i ewentualne otwarcie kursu wiertniczego na politechnice we Lwowie, kształcącego kierowników kopalń naftowych i wierceń węglowych.

Z wniosków organizacyjnych zwrócić należy uwagę na jak najrychlejsze poczynienie starań u rządu i Sejmu, ażeby D. G. H. P. uzyskała należące się jej z tytułu samego charakteru tej instytucji, będącej obecnie jedyną ogólną reprezentacją polskiego górnictwa i hutnictwa, z tytułu jej dominującego stanowiska — zastępstwo w rządowych i krajowych instytucjach doradczych, a w szczególności w radach: górniczej, przemysłowej i kolejowej.

Ze spraw, dotyczących fachowego piśmiennictwa i literatury wysuwa się na plan pierwszy postanowienie Zjazdu ostatniego, mocą którego wychodzący pod redakcją p. Kazimierza Srokowskiego w Dąbrowie Górniczej organ zawodowy „Przeгляд Górnico-Hutniczy“ uznany zostaje, jako jedyne zawodowe polskie pismo fachowe, które każdy górnik i hutnik za swoje uważać i pracami swemi zasilać je powinien. „Przeгляд G.-H.“, subwencyonowany hojnie przez Radę Zjazdu przemysłu Królestwa Polskiego, stanął na wysokości powziętego przed kilku laty, w warunkach jak najcięższych, zadania. Kto z górników przejrzy pierwszy lepszy numer tego pisma, przekona się, że obfitością i jakością treści stoi znacznie wyżej od tego rodzaju pisma, wychodzącego w obcych językach („Oesterreichische Zeitschrift für Berg und Hüttenwesen“, „Glück auf“, „Zeitschrift für Berg-Salinenwesen“).

Na uwagę zasługuje szczególnie przegląd pism fachowych niemieckich, angielskich i francuskich, znajdujący się na końcu każdego numeru, do czego pismo ma osobnych sprawozdawców. Jest także rzeczą wielkiej wagi — język pisma, który mimo nieustalanej dotychczas terminologii górnicznej, jest czysty, wolny od rusycyzmów i germanizmów i jak najbardziej poprawny.

Nie mniej ważna jest powierzona Delegacji G. H. P. sprawa powołania stałej komisji, mającej za zadanie ujednostajnienie polskiego słownictwa górnico-hutniczego. Dotychczas, oprócz dawnego słownika Hieronima Łabędzkiego, wydanego w pierwszej połowie wieku dziewiętnastego, bardzo cennego, lecz mającego dziś

już, ze względu na olbrzymi rozwój technicznej wiedzy górnicznej, wartość retrospektywną — niema żadnego innego słownika górniczego, któryby jako poważne dzieło traktować można.

Pojawiły się tu i owdzie pewne, godne uznania, usiłowania na tem polu (terminologia górnictwa solakowego, t. j. słownik Lichtensteina, wydany jako manuskrypt), ponieważ jednak czynili to ludzie, zmuszeni do przebywania życie całe w środowisku tem samem, więc wyrazy w pewnych sferach górnicznych za dobre uznane, lub dorywczo tworzone, nie mogły się „zaaklimatyzować“ w innych kopalniach, które już od dawna miały tradycję i długoletniem prawem używania uświęcone terminy. To też komisja, mająca za zadanie ujednostajnienie polskiego słownictwa górnico-hutniczego, uważa, że przedewszystkiem powinna być uzupełniona członkami z zagłębia krakowskiego i okręgów naftowych, tudzież powinna porozumieć się ze wszystkimi stowarzyszeniami technicznymi górnictwami polskimi w Galicyi i Królestwie, które nad słownictwem fachowem dotychczas pracowały. Wyniki swej pracy gruntownej i źródłowej będzie komisja ogłaszać stopniowo w osobnym dziele „Przeglądu Górnico-Hutniczego“.

W dalszym ciągu swych obrad rozpatrywała Delegacja, przekazany jej uchwałą ostatniego Zjazdu, wniosek komisji handlowej, ażeby podjęte zostały jak najenergiczniejsze starania w Wydziale krajowym, u władz autonomicznych i c. k. władz rządowych centralnych, a nie mniej przez stosowną agitację u konsumentów węgla, celem ograniczenia importu węgla pruskiego do Galicyi i powiększenia zbytu krajowych materiałów opałowych.

Zjazd polecił w szczególności poczynienie starań u rządu o nieużywanie na przyszłość węgla pruskiego na galicyjskich państwowych kolejach i na wszystkich liniach kolei północnej.

Rozpatrywano również wniosek komisji handlowej, zmierzający do poczynienia starań u c. k. rządu, aby w drodze stosownych zarządzeń taryfowych, zrównał warunki dowozu węgla naszego do Węgier, ze stosunkami, z których w całej pełni korzysta węgiel pruski, a tem samem, aby umożliwił kopalniom galicyjskim podjęcie współzawodnictwa z węglem pruskim, przywożonym do Węgier. Omawiano następnie obszerniej wniosek sekcji solnej z ostatniego Zjazdu, a w szczególności sprawę bardzo pilną i doniosłą, wydania „Monografii soli w Galicyi“.

Sekcya solna wybrała w tym celu osobny komitet, w którego skład weszli pp.: Edward Windakiewicz, Zdzisław Kamiński i Feliks Piestrak. Literatura, dotycząca salin galicyjskich, jest dosyć bogatą. Przeważnie jednak pojawiły się obszerne dzieła geologiczne o Wieliczce i Bochni. Śmiało powiedzieć można, że nie było poważniejszego w Austrii geologa, któryby nie napisał choćby tylko jakiej rozprawki o Wieliczce.

Były momenty, a do takich należał wybuch wody w kopalniach wielickich, połączony z załamaniem się i zapadaniem budynków, gdy mnóstwo piór fachowych i niefachowych puszczało w świat we wszystkich językach broszury i artykuły wprost bajecznie zmyślane i niesłychanie bałamucące i niepokojące opinię publiczną!

Jako pierwszą fachową pracę poważną o Wieliczce uważać trzeba wydane przed kilkadziesiątu już laty dzieło Hrdiny, urzędnika kopalni wielickiej, napisane, niestety, w języku niemieckim. Hrdina był bardzo sumienny w badaniu źródeł, które do szczegółowego opisu swego wyzyskał. Jest on do tego stopnia drobiazgowy i szczegółowy, że podaje nawet historię i sposób powstania wielu komór, których dziś po tylu latach albo niema wcale, albo ślad zaledwie ich istnienia pozostał. Dzieło Hrdiny będzie zawsze dla badacza Wieliczki ogromnie cenne, ma jednak dziś już wartość jedynie historyczną.

Na nazwę pierwszej „Monografii kopalni wielickiej“ zasługuje jedynie bardzo sumienna, gruntowna praca p. Edwarda Windakiewicza, obecnie radcy górniczego w ministerjum skarbu, która się jednak ukazała tylko jako artykuł w czasopiśmie „Jahrbuch der Bergakademie in Leoben und Przibram“, więc, niestety, znowu w niemieckim języku.

Brak odpowiednich pism fachowych w języku polskim, brak nakładców na dzieła treści fachowej, dotyczącej jedynie tylko gałęzi przemysłu górniczego, brak wreszcie zupełny nowszego słownictwa polskiego, a najważniejsze studia na akademiach górnich, gdzie się tę wiedzę w języku obcym zdobyło, stały się powodem, że wielu górników polskich drukowało swe prace o przemyśle gór-



niczmy w kraju w języku obcym, co było może także w części przyczyną, że obcy więcej się zajmowali, niż my sami, bogactwem pólódów kopalnych ziemi polskiej.

O kopalniach i warzelniach soli znajdujemy obszerny opis w „Historji polskiego górnictwa“ Hieronima Łabędzkiego; dzieło to jednak ze stanowiska literatury fachowej, mimo swej wprost bezcennej wartości, jako takie, uważane być nie może. O Wieliczece pojawiło się również wiele cennych artykułów, opisów i broszur obecnego kierownika tamtejszej szkoły górniczej, Feliksa Piestraka. Kopalnia w Bochni była pod tym względem mniej szczęśliwa: prac o niej źródłowych i wyczerpujących prawie niema, z wyjątkiem pomniejszych artykułów w czasopismach fachowych niemieckich. Również odłogiem prawie leżą saliny wschodnio-galicyjskie. Pisał o nich dość dużo także H. Łabędzki w „Ziemiorodztwie Karpatów”, poświęcił im wiele kart Staszic; są to jednak rzeczy, które dziś już „myszką trąca”. Oprócz obszernej rozprawy Kelba o kopalniach, warzelniach i źródłach soli w Galicyi, drukowanej wprawdzie przed laty w czasopiśmie geologicznym wiedeńskim, a posiadającej mimo to do dziś jeszcze wartość aktualną, oprócz szkicu Feliksa Piestraka o salinie w Dolinie i kilku artykułów Zdzisława Kamińskiego, nie wydano nic więcej z tej bogatej i oczekującej, a ze wszech miar godnej źródłowego opracowania dziedziny skar-bów kopalnictwa krajowego. Monografia salin powinna co rychlej spełnić to ważne i doniosłe zadanie. Nie mniej ważną, a może nawet, pilniejszą, ze względu na swą piekącą aktualność, jest sprawa jak najrychlejszego wydania monografii naftowego przemysłu górniczego rafineryjnego Galicyi, który to projekt poruszył już w swym wyczerpującym całym program referacie inż. Adam Łukaszewski.

Z tego powodu wezwała sekcyja naftowa Delegacyę P. G. H., żeby jak najrychlej przystąpiła do wydania tej monografii przemysłu naftowego i żeby zaprosiła do współpracownictwa Związek techników wiertniczych i Związek pracodawców naftowych oraz Izbę pracodawców do opracowania poszczególnych działów tej monografii. Redakcyę Monografii objął członek Deleg. P. G. H. dr. Bartoszewicz, na którego znanej energii i wybitnej na polu przemysłu naftowego działalności niezawodnie polegać można. Na posiedzeniu tem mianowani zostali następujący członkowie korespondenci Delegacyi P. G. H.: inż. Felicyan Gadomski i inż. Szymon Rudowski, z prawem zastępstwa w razie ich nieobecności przez inż. Bronisława Jasińskiego, inż. gór. radcę Ernesta Felseis Nechaya, dyr. Jerzego Mesarosa, dyr. Włodzimierza Eminowicza, inż. gór. Kazimierza Kostkiewicza.

W końcu postanowiono odroczyć na razie załatwienie spraw następujących: powołanie prywatnego przedsiębiorstwa polskiego z kapitałem krajowym dla zbadania i wydobywania soli potasowych w Galicyi, z powodu, że sprawą tą zajął się już Sejm galicyjski, tudzież: przetłumaczenie na język polski i wydanie drukiem zbioru statutów i postanowień królewskich, oraz uchwał gwarczkich, zawierających przepisy dawnego prawa górniczego, pomieszczonego w „Corpus juris metalici” Hieronima Łabędzkiego.

Omówieniem terminu przyszłego zebrania Delegacyi P. G. H., które nastąpi z początkiem lutego roku bieżącego, zakończono obrady.

K. Z.

## Przywóz z zagranicy do Państwa Rosyjskiego ważniejszych przedmiotów wytwórczości przemysłowej

w październiku r. 1910.

Wyszczególnienie	Październik r. 1910	
	Ilość tysięcy pudów	Wartość rubli
Pasy skórzane transmisyjne . . . . .	5,5	164
Cement portlandzki, romański i inne . . . . .	759	228
Rury cementowe . . . . .	0,2	—
Cegła ogniotrwała i płyty wszelkich wymiarów i form . . . . .	441	70
Dachówka zwykła . . . . .	50	16
Węgiel kamienny . . . . .	22256	2448
Koks . . . . .	2580	335
Surowiec zwykły, manganowy, krzemowy i chro- mowy . . . . .	44	41
Żelazo wszelkie i blacha żelazna . . . . .	193	224
Stal wszelka i blacha stalowa . . . . .	88	75
Miedź . . . . .	32	302
Cyna . . . . .	24,8	607
Ołów . . . . .	241,6	504
Cynk . . . . .	89,4	336
Wyroby z surowca (łącznie z naczyniami i ru- rami) . . . . .	31	224
Kotły parowe i tym podobne przyrządy . . . . .	17	120
Akcesorya kotłowe żelazne i stalowe . . . . .	14	90
Rury i łączniki żelazne i stalowe . . . . .	30,3	216
Drut żelazny i stalowy od 6 <sup>1</sup> / <sub>4</sub> —0,3 mm łącznie	14,2	103
Kable elektryczne wszelkie . . . . .	2,2	27
Maszyny do obróbki materiałów włókienniczych	42	356
„ „ tartaków . . . . .	1,9	11
„ „ obróbki materiałów drzewnych . . . . .	5,5	61
„ „ „ metalów . . . . .	41	518
„ „ przemysłu młynarskiego . . . . .	13	84
„ „ wiązania i wyszywania . . . . .	2,9	21
„ „ szycia . . . . .	58	778
Silniki gazowe i naftowe . . . . .	58	553
„ parowe . . . . .	24	213
Lokomobile . . . . .	18	184
Parowozy, parowozowagony i drezyny parowe . . . . .	2,3	24
Maszyny litograficzne i drukarskie . . . . .	12	131
Zbiorniki i ręczne sikawki pożarowe . . . . .	44	520
Parowe sikawki pożarowe . . . . .	0,1	2
Maszyny do pisania . . . . .	1,1	39
Kompresory . . . . .	1,4	14

Wyszczególnienie	Październik r. 1910	
	Ilość tysięcy pudów	Wartość rubli
Wodomiry i gazomierze . . . . .	0,7	12
Maszyny papiernicze . . . . .	6,7	68
Pozostałe maszyny i przyrządy . . . . .	383	2752
Ogółem maszyny i przyrządy z surow- ca, żelaza i stali . . . . .	716	6341
Maszyny z miedzi i stopów miedzianych . . . . .	1,9	48
Prądnic i wszelkie silniki elektryczne . . . . .	17	579
Transformatory elektryczne . . . . .	1,3	25
Pługi . . . . .	47	154
Brony . . . . .	0,6	4
Młockarnie . . . . .	6,4	39
Wialnie wszelkiego rodzaju . . . . .	8,3	71
Siewniki . . . . .	1,1	12
Prasy do siana, słomy, lnu, bawełny i t. p. . . . .	9	13
Sieczkarnie wszelkiego rodzaju i t. p. . . . .	13	50
Przyrządy do robienia masła, separatory i t. p. . . . .	0,4	8
Wszelkie pozostałe maszyny i narzędzia rolnicze niezłożone . . . . .	35	265
Ogółem maszyny i narzędzia rolnicze niezłożone . . . . .	121	616
Lokomobile do młóckarń złożonych i pługów pa- rowych . . . . .	11	76
Żniwiarki-wiązałki . . . . .	1,1	4
Pługi parowe . . . . .	0,1	—
Młockarnie do konicyzny dwubębnowe . . . . .	2,9	19
Młockarnie parowe . . . . .	8,4	67
Przetrzęsacze i grabiarki . . . . .	0,1	1
Rozdzielacze do nasion, kartofli i t. p. . . . .	0,3	2
Maszyny do rozsiewania sproszkowanych nawo- zów sztucznych . . . . .	0,2	2
Rozpylacze, miechy i inżektory . . . . .	0,0	1
Centryfugi do śmietanki i ich części . . . . .	2,1	17
Ogółem maszyny i przyrządy rolnicze złożone . . . . .	15	113
Części prądnic i transformatorów (szpulki, kolek- tory i inne) . . . . .	0,3	10
Części maszyn rolniczych i narzędzi . . . . .	4	23
Przyrządy telegraficzne i telefoniczne . . . . .	0,6	22
„ „ fotograficzne . . . . .	0,2	14

Wyszczególnienie	Październik r. 1910	
	Ilość tysięcy pudów	Wartość rubli
Akumulatory elektryczne . . . . .	0,0	1
Elektryczne wyłączniki, przełączniki, patrony do lamp żarowych, reostaty i komutatory, dzwonki elektryczne i części sygnalizacyjnej . . . . .	7,7	228
Amperomierze, watomierze, woltomierze i liczniki . . . . .	1,5	72
Elektryczne lampki żarowe w oprawie . . . . .	2	228
Samochody czteroosobowe i więcej . . sztuk	23	49
„ towarowe . . . . . „	19	33
Rowery dwukołowe . . . . . „	136	12
Motocykle . . . . . „	50	13
Wagony dla dróg żelaznych elektrycznych „	2	6

Wyszczególnienie	Październik r. 1910	
	Ilość tysięcy pudów	Wartość rubli
Papier i wyroby papiernicze . . . . .	577	2008
Bawełna . . . . .	802	8951
Juta . . . . .	170	476
Len . . . . .	0,8	1
Konopie . . . . .	0,9	4
Jedwab surowy . . . . .	7,7	1914
Wełna myta i niemyta, wyczeski i resztki . . . . .	172	3610
Wełna kolorowa . . . . .	1,3	38
Tkaniny bawełniane . . . . .	10,6	965
Wyroby jedwabne i półjedwabne . . . . .	0,8	561
„ wełniane i półwełniane . . . . .	—	779

I. H.

## KRONIKA BIEŻĄCA.

**Stacja pomp w Chingford, Anglia.** Zarząd wodociągów w Londynie (Metropolitan Water Board) powziął decyzję, aby w nowej stacji pomp, w dolinie rzeki Lea, około Chingford, zastosować pompy spalinowe Humphreya (por. P. T. № 47 str. 580). Decyzja ta zastanawia swą śmiałością, ponieważ: 1) pompy te w praktyce dotąd stosowane prawie że nie były, pomimo nader korzystnych rezultatów prób, dokonanych przez prof. Unwina z pompą tego rodzaju, mocy około 16 m. k., oraz dobrego działania pompy Humphreya na ostatniej wystawie w Brukseli, oraz 2) ze względu na wielkość jednostek, jakie mają być ustawione. Decyzję powzięto na skutek obszernego sprawozdania głównego inżyniera Zarządu W. B. Bryana, który, po porównaniu sześciu różnych systemów pomp i silników, zatrzymał się na pompach Humphreya. Porównanie rozciągnięto na następujące układy: 1) pompy odśrodkowe, wprost złączone z silnikami spalinowymi, pędzonymi gazem z gazowni własnych; 2) pompy odśrodkowe, złączone wprost z silnikami Diesela; 3) pompy odśrodkowe, pędzone przez elektromotory, zasilane prądem z pobliskiej stacji pomp miejskiej i 4) przez prąd, dostarczany przez wielką elektrownię prywatną; 5) pompy odśrodkowe, pędzone przez silniki parowe szybkoobrotowe, o potrójnym rozprężeniu pary, i wreszcie 6) pompy spalinowe beztłokowe według Humphreya.

Ogólna ilość wody, przepompowywanej z rzeki Lea do wielkiego zbiornika, znajdującego się o 29 do 30 stóp (łącznie z oporami) ponad poziomem wody w rzece, wynosić ma około 820 000 m<sup>3</sup> na dobę; przyczem ilość ta ma być podzielona między pięć pomp, z których cztery mają dawać po 182 000 m<sup>3</sup> na dobę, zaś piąta — około 91 000 m<sup>3</sup>. Dostawy machin podjęła się firma The Pump and Power Co., Ltd., za ogólną sumę 19 388 funt. szterl. (1 860 000 rb.); dostawa zawiera: 5 pomp Humphreya o wskazanej wyżej wydajności, oraz odpowiednią ilość generatorów do gazu Dowsona, dla pędzenia pomp i wszelkie dodatkowe maszyny; gwarantowane zużycie paliwa ma wynosić: 1,1 funta (0,5 kg) antracytu na 1 m. k. rz. i godz., przy pełnym obciążeniu podczas oficjalnej sześciogodzinnej próby. Rezultatu tego śmiałego doświadczenia należy oczekiwać z ciekawością, gdyż, o ile się ta pierwsza, na wielką skalę przedsięwzięta próba, powiedzie, należy oczekiwać zupełnego przewrotu w budowie stacji wodociągowej miejskich przez ogólniejsze zastosowanie nader prostych pod względem budowy i bardzo ekonomicznie pracujących pomp spalinowych beztłokowych. S. P.

„Związek awiatyczny“ słuchaczy politechniki we Lwowie donosi nam, że rozpoczął w roku obecnym starania o uzyskanie katedry lotnictwa i laboratorium aerodynamicznego. Projekt urządzenia wykładów doszedł do skutku, lecz będą to wykłady chwilowo w szczyłym zakresie, udzielane bezpłatnie przez profesorów, którzy, pojmując doniosłość potrzeby, podjęli się tej pracy.

**Dostawa węgla dąbrowieckiego dla dróg żelaznych Południowo-Zachodnich.** Na skutek braku węgla w zagłębiu Donieckiem, kopalnie w zagłębiu Dąbrowskiem sprzedały drogom żelaznym Południowo-Zachodnim 3 790 000 pudów węgla kamiennego, z dostawą od 22 listopada do 23 grudnia r. b.

Rada Zjazdu przemysłowców górniczych Południa Rosji zwróciła się, wskutek tej transakcji, ze skargą na zarząd pomienionych dróg żelaznych do ministrów Handlu i Przemysłu oraz Komunikacji, dowodząc, że dane co do braku węgla na Południu Rosji są nieprawdziwe. Zaczepnięte jednak skądinąd dane potwierdzają motywy Zarządu dróg żelaznych Południowo-Zachodnich braku węgla na Południu Rosji, ponieważ obecnie i przemysł hutniczy w zagłębiu Donieckiem uskarża się na dotkliwy brak koksu miejscowego. I. H.

**Przemysł naftowy w Baku.** Przemysł naftowy w Baku zaczyna się zwolna podnosić z upadku, spowodowanego przez pogromy i pożary r. 1905, jak o tem świadczy poniższe zestawienie:

Lata . . . . .	1900	1901	1902	1903	1904	1905	1906	1907	1908	1909
Produkcja (mil. pud.) . . . . .	600,3	670,9	636,0	596,3	614,7	409,6	448,0	476,2	467,0	490,3

Obecne ożywienie pozostaje w związku z przeobrażeniem metod eksploatacyjnych. Podczas gdy przed r. 1905 wiercono na oślep, obecnie daje się zauważyć tendencja do racjonalnego zakładania szybów. Procent szybów, zarzucanych dla braku nafty, zmniejsza się dzięki temu. Wiele szybów zostało pogłębianych.

Zmniejszająca się wydajność głównych pokładów pobudziła z jednej strony do zajęcia się nowymi terenami: surachańskim, binagadyńskim i w Groźnem, a z drugiej do zreformowania eksploatacji. Daje się zauważyć forsowne wprowadzanie silników ropowych, zarzucanie kotłów parowych, opalanych naftą. W r. 1909 zaoszczędzono tym sposobem około 3% ogólnej produkcji, co stanowi poważną ilość nafty.

Wywóz nafty za granicę spadł do jednej trzeciej w r. 1905. Obecnie podnosi się on zwolna, co jest w związku z zapotrzebowaniem ogromnym płynnego paliwa w całej Europie. Zaprowadzenie silników spalinowych na okrętach wojennych, zapoczątkowane bardzo poważnie przez Anglię i Włochy, otwiera nowe widoki dla przemysłu naftowego.

Wzrasta zapotrzebowanie na ropę i na rynku wewnętrznym rosyjskim. Według statystyki biura zjazdowego nacjiarzy rosyjskich, silniki Diesela na ropę rozwijają ogólną moc 97 000 m. k., naftowe zaś 50 000 m. k. hm.

**Reklamy w Chinach.** Na chińczyków niezwykle silnie działają obrazy pochodzenia cudzoziemskiego, jako odcinające się bardzo od ich twórczości narodowej. Amerykanie i japończycy wyzyskali to dla reklamowania swoich towarów, umieszczając na pudełkach, lub dodając do nich rzucające się w oczy ryciny, przedstawiające postacie kobiece, pejzaże i t. p. Dobre rezultaty daje masowe rozdawanie obrazków z reklamą. hm.

**Kolej Podolska.** Ogłoszono urzędowo o zatwierdzeniu ustawy Towarzystwa Podolskiej kolei żelaznej. Założycielem Towarzystwa jest hr. Józef Potocki. Kolej Podolska zacznie się od stacji Szepletówka, kolei Południowo-Zachodnich i, dochodząc do Kamieńca Podolskiego, zbliży się do miasteczka Dunajowce. Linia przejdzie przez miasta Starokonstantynów i Płoskirów; długość jej wyniesie 224 wiorsty. Towarzystwo będzie eksploatowało linię kolejową w ciągu 81 lat, poczem kolej ze wszystkimi urządzeniami przechodzi na własność skarbu. Na linii kursować będą 2 pary pociągów osobowych i trzy pary towarowych. Koszt budowy kolei obliczono na 17 800 000 rb. gw.

**Z przemysłu żelaznego.** Rosyjski konsul generalny w Erzerumie zawiadomił łódzki komitet giełdowy, że żelazo rosyjskie ostatecznie wyrugowało europejskie. Handlujący wyrobami żelaznymi w Erzerumie wyrażają żądanie nawiązania bardziej ożywionych stosunków z firmami rosyjskimi. Okólnik zaleca, aby dla dogodności przesyłania cienkiego żelaza giętego układać je w paczki długości 75 cm, a grube żelazo, nie wyginające się, przysyłać sztukami nie dłuższymi nad 150 cm, ponieważ zbyt długich sztuk nie można przysyłać w jukach na rynki wilajetu Erzerumskiego. ro.

**Fabryka lin drucianych, konopnych i bawełnianych p. f. Norblin, Sercarz i S-ka** powstała w Będzinie. Fabryka została urządzona według najnowszych wymagań techniki, a uruchomienie jej nastąpi w końcu bieżącego miesiąca.

**Z przemysłu.** Zakłady przedzielnicze „Peltzer i Synowie“, zatrudniające około 2000 robotników, przeszły na własność towarzystwa akcyjnego, złożonego z kapitalistów francuskich.

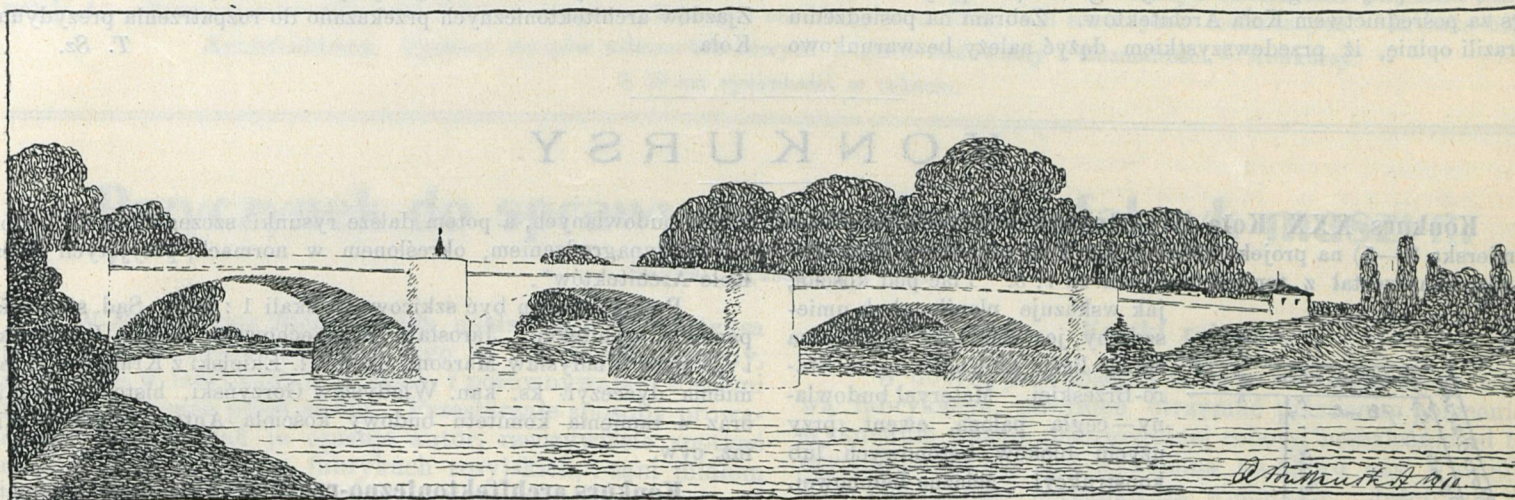
Firma Gutman & Steinmann nabyła zabudowania fabryczne od poprzedniego właściciela Ludwika Mayera w Mani pod Łodzią i urządza w nich oddziały — apreturowy i farbiarski.

Bracia Sammet rozszerzają swoją fabrykę przez utworzenie oddziału apretury.

Tow. Akc. I. K. Poznański wybudowało nowy budynek, obliczony na 2000 tkackich warsztatów mechanicznych.

Tow. akc. „Nowy Dwór — P. Górski i E. Morawski“ zakładów, wyrabiających przetwory z kartofli, rozpoczęło swoją działalność na początku grudnia r. b. Zarząd znajduje się przy fabryce w Nowym Dworze, gub. Warszawskiej.

# ARCHITEKTURA.



Z teki szkiców architektonicznych.

Arch. A. Ballenstedt.

## Z Londyńskiego Kongresu budowy miast (1910).

W październiku r. z. odbył się w Londynie, z inicjatywy Królewskiego Instytutu (Stowarzyszenia) architektów angielskich, międzynarodowy kongres, poświęcony sprawie budowy miast i połączony z międzynarodową wystawą miast. Kongres ten nazwać można epokowym, gdyż był to pierwszy wogóle zjazd międzynarodowy, poświęcony wyłącznie budowie miast, zaś wystawa, zapelniająca salony Burlington House'u — pierwszą międzynarodową wystawą w tej dziedzinie na wielką skalę. W zjeździe wzięło udział 1500 przedstawicieli miast i krajów, przeszło 1000 planów i modeli wystawiono na widok publiczny. Zgromadzono tam przebogaty materiał, pokazujący rozwój miast starożytnych i współczesnych, typy wzorowych miast, rozwój przedmieść, miast-ogrodów, miasteczek; architektoniczne rozwiązanie ulic i placów miejskich, parków, ogrodów, placów zabaw. Imponująca całokształtem swoim wystawa wykazała naoznie, jak znaczne postępy poczyniono już w krajach kulturalnych na tem nowym polu, a jednocześnie jak wielką wagę i jak olbrzymie trudy do tego dzieła przywiązano.

Na zjeździe odczytano mnóstwo referatów, w których zawierała się cała niemal historia i teoria budowy miast. W mowie powitalnej przewodniczący, Mr. Stokes, zaznaczywszy, że zjazd zawdzięcza swoje dojskie do skutku nowej ustawie budowy miast, opracowanej przez ministra John Burns'a, zwrócił się z gorącym wezwaniem do architektów, na których w pierwszej linii spada troska o rozwój i przyszłość miast, albowiem ustawy i prawa stanowią jedynie trwałe grunto, na którym rozwijać się może inicjatywa społeczna; architekci zaś są w tym wypadku powołanymi przewodnikami i wykonawcami wynikającej z tego tytułu pracy.

Nie ulega wątpliwości, że życie w wielkich środowiskach ludzkich rozwija się w warunkach fatalnych. Miasto współczesne przyciąga przedewszystkiem biedaków, którzy ściągają doń w poszukiwaniu pracy. Klasy posiadające odruchowo ciężą od miasta, a pozostają przykuci doń jedynie

dlatego, że nie mają dokąd się udać. Każdy człowiek pragnie mieszkać możliwie najbliżej swego terenu pracy, społeczny jednak typ miasta stoi na przeszkodzie spełnieniu tego tak naturalnego pragnienia. Praca ogniskuje się w zacieśnionem śródmieściu, gdzie życie bierne może istnieć tylko z konieczności, urągając wszelkim zasadom higieny. Następstwem tego, a raczej jedynym ratunkiem od niszczącego wpływu życia w najfatalniejszych warunkach — jest rozwój przedmieść mieszkalnych, tudzież, jako dalszy etap — miast-ogrodów. Ten jedyny, wysoce dziś popularny, środek ratunkowy, ma jednak tę niepoślednią wadę, że wymaga nadmiernego natężenia środków komunikacyjnych, a więc pociąga za sobą skądinąd nieprodukcyjną stratę czasu, energii i pieniędzy.

Idealem byłoby także miasto, w którym życie byłoby bezwzględnie równouprawnionem. A więc miasto o szerokich, suto zadrzewionych ulicach, o wielkiej ilości umiejętnie rozmieszczonych ogrodów, parków, skwerów i placów, słowem — miasto-ogród na wielką skalę, bogate w powietrze, światło, przestrzeń, miasto umiejętnie założone według przemyślanego, rozumnego planu i prawidłowo rozwijające się w świadomy, z góry przewidziany sposób.

W niejakiem zbliżeniu do tego ideału stoi Paryż, — i tu też szukać należy przedewszystkiem powodu, dla którego to miasto tak nieprzepracuje świat cały pociąga.

Wielkie miasta założone zostały przeważnie przed wiekami, i w miarę rozwoju przemysłu rozrastały się bezplanowo, mając na celu jedynie zadośćuczynienie ekonomicznym i technicznym potrzebom ludności.

Z chwilą zaś, gdy hasła higieny wysunęły się na plan pierwszy, pozostało jedynie — ratować co się da, a pozatem — starać się na przyszłość unikać błędów, przez całe pokolenia popełnianych.

I tu właśnie otwiera się bogate pole dla inicjatywy i działalności architektów.

Stanisław Portner, arch.

## RUCH BUDOWLANY I ROZMAITOŚCI.

**Posiedzenie Koła Architektów** d. 9 stycznia r. b. Z powodu małej liczby obecnych członków, załatwiono tylko najpilniejsze sprawy bieżące.

Odczytano ułożony przez sędziów program konkursu XXXI na projekt nowego gmachu szkoły Mazowieckiej przy ul. Klonowej w Warszawie. Program przyjęto; termin konkursu oznaczono na

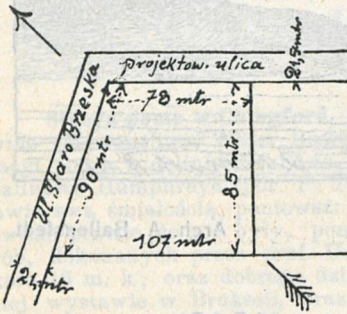
d. 20 marca r. b. Przewodniczący zawiadomił Koło, iż Warszawski Komitet Giełdowy ma zamiar powiększyć istniejący gmach Giełdy przy ul. Królewskiej, ewentualnie wzniesić na tem miejscu nowy wielki gmach dochodowy. W tym celu zwraca się do Koła z prośbą o przedwstępne obliczenie techniczno-handlowe, dotyczące jedynie tylko finansowej strony przedsiębiorstwa. Na szczegółowe opracowanie projektu gmachu ma być ogłoszony w przyszłości konkurs za pośrednictwem Koła Architektów. Zebrani na posiedzeniu wyrazili opinię, iż przedewszystkiem dążyć należy bezwarunkowo

do zachowania istniejącego gmachu Giełdy, jako zabytku architektonicznego, związanego ściśle z Warszawą. W razie gdyby budowa nowego gmachu na tem miejscu była ostatecznie zdecydowana, należałoby ogłosić konkurs t. z. dwustopniowy: pierwszy na ideę, wraz z obliczeniem technicznym finansowem, drugi na szczegółowe opracowanie architektoniczne budynku.

Nadesłany z Petersburga projekt ustawy Wszechrosyjskich Zjazdów architektonicznych przekazano do rozpatrzenia prezydium Koła.  
T. Sz.

## KONKURSY.

**Konkurs XXX Koła Architektów w Warszawie** (Włodzimierska 3—5) na projekt kościoła dla 2-iej parafii we Włocławku rozpisany został z terminem 10 marca r. b. Plac pod kościół, jak wskazuje planik obok umieszczony, jest narożny. Kościół ma stanąć licem głównym ku ul. Staro-Brzeskiej. Materiał budowlany—cegła palona, ewent. przy użyciu bloków betonowych lub konstrukcyi żelazno-betonowej. Styl dowolny. Powierzchnia użytkowa kościoła (dla publiczności)—600 m<sup>2</sup>. Przy kościele powinna być jedna kaplica ogrzewana, powierzchni około 40 m<sup>2</sup>. Niezależnie od tego potrzebna jest kaplica pogrzebowa, tej samej wielkości co poprzednia, z wejściem od zewnątrz, połączona z kościołem małemi drzwiami. Na zakrystyę należy zaprojektować dwie ubikacje od strony południowej, połączone ze sobą, nie mniejsze jak po 25 m<sup>2</sup> powierzchni każda. Nad zakrystyą skarbczyk, przy zakrystyi mała ubikacja dla spowiedzi głuchych. Wejście do zakrystyi z zewnątrz z sionki, zabezpieczone od zimna i przeciągów. Przy kościele uwzględnić trzeba miejsce na zawieszenie większych dzwonów. Koszt budowy nie może przekroczyć 80 000 rub., przy koszcie m<sup>3</sup> budowy po 6 rub. Nagrody: I—600, II—400, III—250 rub., prócz tego Komitet ma prawo nabycia jednego z nienagrodzonych za rub. 150. „Do wykonania w naturze może być przeznaczony tylko projekt odznaczony I-szą nagrodą, gdy uzyska przy powtór-nem głosowaniu sądu cztery głosy na pięć“. W takim razie autorowi będzie powierzono wykonanie projektu do zatwierdzenia dla



władz budowlanych, a potem dalsze rysunki szczegółowe do budowy za wynagrodzeniem, określonym w normach, przyjętych przez Koło Architektów“.

Projekt winien być szkicowy w skali 1 : 200. Sąd stanowią panowie architektki: Jarosław Wojciechowski, Karol Jankowski i zastępca Władysław Marconi, oraz Wł. Ekielski z Krakowa. Z ramienia dycjezy: ks. kan. Władysław Górzyński, historyk sztuki, oraz z ramienia komitetu budowy kościoła Antoni Olszanowski, inż. cyw.

**Konkurs architektoniczno-rzeźbiarski** na projekt pomnika Fr. Smolki rozpisuje Koło Architektów we Lwowie (ul. Zimorowicza Nr. 9) z terminem 1 maja r. b. Wymagany jest model 1 : 10, sytuacja całego placu 1 : 200 oraz rysunek perspektywiczny pomnika w skali 1 : 50. Nagrody: 1000, 600 i 400 kor. Sąd stanowią z ramienia Koła Architektów: architektki pp.: A. Broniewski, W. Derdacki, I. Kędziński, Z. Lewiński, M. Łużecki, W. Minkiewicz, dr. T. Obmiński, M. Osiński, W. Sadłowski, nadto 9-ciu członków z ramienia Komitetu budowy, w tem dwóch budowniczych (pp. W. Rawski i A. Zacharyewicz).

Razem sędziów 18; czy nie za dużo?

**Konkurs na gmach dyrekcji dr. żel.** rozpisuje Koło Architektów lwowskich (ul. Zimorowicza Nr. 9) z terminem 1 marca r. b. Nagród trzy: 3000, 2000 i 1000 koron. Skala 1 : 200. Sędziowie z ramienia Koła Architektów lwowskich: pp.: G. Bisanz, J. Lewiński i T. Obmiński, W. Rawski, A. Weiss (oraz zastępcy: M. Łużecki i W. Sadłowski); następnie delegat Koła Architektów krakowskich p. Sławomir Odrzywolski, wreszcie 4-ch delegatów dyrekcji dr. żel. państwowych.

### Kalendarz terminowy bieżących konkursów architektonicznych.

Kto rozpisuje	Treść zadania	Termin nadesłania	Rodzaj konkursu	Nagrody	Uwagi
Warsz. Tow. Art.	Projekt kasety	15 stycznia r. b.	Dla polaków	250 i 100 zakupy po 50 rb.	Por. № 51 P. T. r. z.
Tow. Arch. we Lwowie	Gmach banku	15 stycznia r. b.	„	2000 i 1000 kor.	Por. № 50 P. T. r. z.
Ces. Tow. Z. Szt. P. w Petersburgu	Dzieła sztuki	1 lutego 1911 r.	Na Państwo Rosyjskie	2000; 125 i 75; 600 i 400; 400 i 250 i t. d.	Por. № 40 P. T. r. z.
Koło Arch. w Warsz.	Kościół	10 lutego r. b.	Dla polaków	I—opracowanie, II—200 rub.	Por. № 50 P. T. r. z.
Komitet budowy	Pomnik	24 lutego r. b.	Międzynarodowy	1500, 1000 i 500 rub.	Por. № 28 P. T. r. z.
Wydział służby	Centralny gmach Zarządu dr. żel.	28 lutego r. b.	?	?	Por. № 52 P. T. r. z.
Koło Arch. we Lwowie	Gmach Dyrekcji dr. ż.	1 marca r. b.	Dla polaków	3000, 2000 i 1000 rb.	Por. № 2 P. T. r. b.
Koło Arch. w Warsz.	Kościół	10 marca r. b.	„	600, 400 i 250 rb.	Por. № 2 P. T. r. b.
Zarząd m. Brassó	Plan miasta	20 marca r. b.	Międzynarodowy	8000, 4000 i 2000 kor.	Por. № 36 P. T. r. b.
Tow. Arch. w Moskwie	Dom dochodowy	28 marca r. b.	Na Państwo Rosyjskie	2000, 1400, 800 i zakupy po 500 rub.	Por. № 41 P. T. r. b.
Moskiew. Tow. Archit.	Dom dochodowy	14 kwietnia r. b.	„	2000, 1500, 1000 i 500 rb. Zakupy po 500 rb.	Por. № 45 P. T. r. b.
Tow. Przyj. Szt. Piękn. w Krakowie	Plakieta	1 maja r. b.	Dla Polaków	600, 400 i 250 kor.	Por. № 48 P. T. r. b.
Koło Arch. we Lwowie	Pomnik	1 maja r. b.	„	1000, 600 i 400 kor.	Por. № 2 P. T. r. b.

Wydawca Feliks Kucharzewski. Redaktor odp. Stanisław Manduk.

Druk Rubieszewskiego i Wrotnowskiego, Włodzimierska № 3 (Gmach Stowarzyszenia Techników).