

CZASOPISMO TECHNICZNE

ORGAN TOWARZYSTWA POLITECHNICZNEGO WE LWOWIE.

Rocznik XXX.

Lwów, dnia 25 marca 1912.

Nr. 8.

TREŚĆ: Dr. Jan Łopuszański: Nowsze nawodnienia łąk w Bawaryi i Czechach (z 2-ma tablicami) (Ciąg dalszy). — Prof. Dr. Karol Wątorok: Zastosowanie mazi pogazowej w budowie nawierzchni dróg żwirowanych (Ciąg dalszy). — T. Gajczak: Elektrownia miejska w Krakowie (Dokończenie). — Wiadomości z literatury technicznej. — Polemika. — Rozmaitości. — Sprawy bieżące. — Sprawy Towarzystw. — Polskie piśmiennictwo techniczne.

Nowsze nawodnienia łąk w Bawaryi i Czechach.

Sprawozdanie z wycieczki naukowej.

Napisał Dr. Jan Łopuszański.

(Ciąg dalszy).

B. Czechy.

Techniczny opis prac melioracyjnych w Czechach poprzedzimy krótką historią rozwoju melioracji w tym kraju.

Początki robót melioracyjnych łączą się tu ściśle z chwilą powołania do życia, na mocy uchwały sejmowej z r. 1883, biura technicznego przy krajowej Radzie kultury. Motywem zaś tej doniosłej uchwały była rozumna troska sejmu o przeprowadzenie robót melioracyjnych, które celowo wykonane, zapewniają korzyści nie tylko właścicielom ziemi, ale także i gospodarstwu krajowemu.

Wedle dokonanych w przybliżeniu obliczeń z r. 1883, obszar, wymagający bezwzględnie melioracji wodnych, wynosił 820 000 *ha*, w czem 650 000 *ha* potrzebowało osuszenia, reszta zaś nawodnienia; ówczesna natomiast powierzchnia ziemi, racjonalnie zmeliorowana, nie przenosiła 4 000 *ha*.

Obecnie, po 27 latach wytrwałej pracy, objęły melioracje w Czechach 46 000 *ha*, a koszta ich wrosły do poważnej kwoty 49 000 000 K. Jest to wprawdzie niezaprzeczenie duży postęp w porównaniu ze stanem początkowym, ogólnie jednak rzecz biorąc, nie jest on jeszcze wystarczający; gdyby powierzchnia meliorowana przyrastała w tem tempie nadal, ukończonoby te tak doniosłe i żywotne dla rolnictwa prace zaledwie po 375 latach.

Powolne na ogół tempo prac melioracyjnych, przyspieszyło się w ostatnich latach dzięki ustawom z r. 1901 i 1903 o regulacji i uszlachetnieniu rzek czeskich, a zwłaszcza ostatniej z tych ustaw, która wysuwa sprawy rolnictwa na pierwszorzędne miejsce.

Nad żywszem tętnem melioracji czuwają także i sami rolnicy. Uchwała, powzięta na walnym Zjeździe czeskich towarzystw gospodarczych w marcu r. 1904 uznaje nie tylko potrzebę i doniosłość połączenia regulacji rzek z melioracjami, ale stwarza zarazem dla tej akcji wytyczne, mające pierwszorzędne znaczenie dla gospodarstwa krajowego.

Równocześnie powstają dwa związki: czeski i niemiecki, oba z licznymi oddziałami prowincyo-

nalnymi, mające za zadanie należyte popieranie i rozwijanie melioracji. Z pośród licznych oddziałów wyróżnia się przede wszystkim oddział środkowo-Łabski, który kładzie wybitne zasługi nie tylko około przyspieszenia akcji regulacji Łaby i opracowania licznych projektów melioracyjnych, ale szerzy także wśród ludności zrozumienie potrzeby melioracji wodnych. Za jego to inicjatywą i staraniem opracowano w ostatnim już czasie olbrzymi projekt nawodnienia 18 000 *ha* łąk włościańskich w dolinie Łaby i Orlicy, największy tego rodzaju projekt w Austrii, a jeden z największych w Europie środkowej.

Jeżeli z kolei rzeczy przejdziemy do oznaczenia rodzaju robót melioracyjnych w Czechach, to naderza nas przede wszystkim fakt, że, gdy w pierwszych latach 28-letniego okresu pracowano przede wszystkim nad osuszeniem gruntów, to dopiero w ostatnich zwrócono się ku nawodnieniom. Zwrot ten tłumaczy się w pierwszym rzędzie złym klimatem, a przede wszystkim niekorzystnym rozkładem opadów w poszczególnych porach roku, a następnie rozwojem rolnictwa i stojącym z niem w ścisłym związku większym zapotrzebowaniem paszy dla bydła. Poniżej umieszczone szczegółowe zestawienie opadów w 6-leciu (1902—1907) co do trzech stacji ombrometrycznych z dorzecza środkowej Łaby uwiadcza właśnie niepomysłne stosunki dla rozwoju roślinności łąkowej.

Porównanie rzeczywistej wielkości opadów z wielkością teoretyczną, oznaczoną przez Woltmana co do łąk i pastwisk, wykazuje, że opady nie tylko są niedostateczne w porze wegetacji, a więc w czasie od kwietnia do września, lub od maja do lipca, ale także, że za małą jest ich ilość w roku. Nie dziw więc, że jednym z głównych postulatów szybko rozwijającego się rolnictwa czeskiego, stały się w ostatnich latach nawodnienia, które przeciwdziałając niekorzystnym stosunkom klimatycznym, podnoszą jakość łąk i ilość zbiorów. Z licznych melioracji, przeprowadzonych w tym duchu w ostatnich latach, wyszczególniają się przede wszystkim nawodnienia: nad Upą (1 000 *ha*), Metują (950 *ha*) i Łabą (357 *ha*),

a na wzmiankę zasługują liczno mniejsze: Nad Mrliną, Vyrówką, Cydliną i Orlicą. nie mokremi łąkami, a w częściach, w których zamulenie jeszcze dostatecznie nie postąpiło, potwo-

Rok	1902			1903			1904			1905			1906			1907			Łąki	Pastwiska
	C. S.	Z.	K.	C. S.	Z.	K.	C. S.	Z.	K.	C. S.	Z.	K.	C. S.	Z.	K.	C. S.	Z.	K.		
Październik	47	49	56	68	71	54	47	54	55	46	74	51	18	23	21	22	23	—	60	70
Wrzesień	38	34	36	29	44	37	30	24	11	45	52	50	94	85	89	27	38	—	40	70
Sierpień	48	78	62	100	97	97	16	20	18	43	81	81	46	72	15	70	65	—	60	90
Lipiec	72	88	72	59	124	91	7	20	6	39	40	38	10	28	48	120	124	150	75	90
Czerwiec	62	67	68	65	67	91	48	34	39	48	41	36	25	43	30	70	61	50	60	70
Maj	49	51	45	38	42	37	14	25	15	44	55	60	78	97	106	44	36	37	75	70
Kwiecień	25	35	23	39	45	42	53	55	55	38	42	41	5	5	7	34	52	44	60	60
Kwiecień-Paźdz.	341	402	362	398	490	449	210	232	199	298	385	375	276	353	316	387	399	—	430	520
Maj-Lipiec	183	206	185	162	233	219	64	79	60	126	136	134	113	168	184	234	221	237	210	230
Marzec	56	46	44	11	8	9	19	29	32	35	51	33	33	61	54	38	49	44	—	—
Luty	21	31	30	34	40	30	53	58	49	24	30	22	23	22	19	20	19	20	—	—
Styczeń	64	42	43	16	16	17	15	20	16	36	40	34	33	48	35	36	46	40	—	—
Grudzień	57	73	55	33	34	32	42	49	34	24	27	26	32	34	32	52	65	—	—	—
Listopad	1	1	2	87	92	90	86	72	24	39	39	34	34	37	30	19	23	—	—	—
Styczeń-Marzec	199	193	174	181	190	173	215	228	205	153	187	149	145	202	170	165	202	—	240	250
Styczeń-Grudz.	540	595	536	579	680	627	425	460	404	456	572	506	421	555	—	552	601	—	670	770

Powyższe znaki oznaczają:

C. S. = Czeska Skalica. — Z. = Zdéraz. — K. = Kralovy Hradec.

Aby zapoznać czytelnika z temi ciekawymi robotami, przedstawimy krótko, lecz dokładnie roboty, podjęte około nawodnienia znacznego kompleksu łąk (powierzchnia 357 ha) w okolicy Kralowego Hradcu.

Na wstępie musimy zaznaczyć, że prace wykonane i projektowane około regulacji i kanalizacji Łaby są bezpośrednią przyczyną akcji melioracyjnej w dolinie tej rzeki. Regulacja wywołała już po części duże zmiany w gospodarstwie wodnym nadłabskiej doliny, a w przyszłości należy oczekiwać dalszych zmian, jeszcze wybitniejszych.

Konfiguracja gruntów jest mniej więcej jednokowa w całej dolinie środkowej Łaby. Są to przeważnie rozległe, płaskie niziny, przerwane tu i ówdzie większemi zagłębieniami, pozostałemi po starych koryciskach rzeki. Zagłębienia te są przeważ-

rzyły się wśród nich nawet moczary. Właściwa nizina pokryta lekkimi aluwiami, jest obecnie przeważnie tak sucha, że nadaje się już tylko w części pod kulturę łąkową; część zaś pozostała, wcale znaczną, obrócono z konieczności na rolę.

Wskutek wspomnianych wyżej niepomysłnych stosunków, plony z gruntów objętych melioracją i przed regulacją Łaby były niezadowolniające tak pod względem ilości, jak i jakości. Równocześnie nie da się zaprzeczyć, że przed regulacją występowały różnice w jakości gruntów mniej ostro, niż to się dzieje obecnie. Doroczne wylewy Łaby nie tylko użyźniały doskonale całą dolinę namulami, ale zabezpieczały jej także dostateczną wilgoć i przewietrzenie, tak, że dochody z łąk wprawdzie nie wzrastały, ale też i nie spadały — jednym słowem były w tej

samej mierze pewne i na przyszłość. Z drugiej strony, nie można jednak przemilczeć faktu, że zalewy w porze wegetacji, zwłaszcza przed sianokosami, niszczyły w zupełności, lub przynajmniej w części zbiory na okres całego roku.

Inne stosunki stwarza systematyczna regulacja rzek. Zabezpiecza wprawdzie przed zwyczajnymi i dorocznymi wylewami, równocześnie jednak tem samem pozbawia grunta użyźniających namulów i wilgoci, i to nie tylko w porze wegetacji, ale także i w pozostałej części roku. Nadto regulacja pozbawia wilgoci wyżej położone łąki, obniżając poziom wody gruntowej i utrudniając tem samem podsiąkanie. Następstwem tego jest zanik łąk i niezbędna konieczność zmiany gospodarstwa łąkowego w rolne, jak to już zresztą uczyniono na znacznym obszarze doliny nadłabskiej.

Aby zapobiedz niekorzystnym dla rolnictwa następstwom regulacji, a zarazem i zmianie kultury, która nie jest wskazaną tak ze względów na rolnictwo, jak i gospodarstwo krajowe, postanowiono zmeliorować dolinę nadłabską. Melioracja ta jest i dlatego konieczną, iż sama regulacja, nie zapobiegając bezwzględnie wylewom, nie stwarza pomyslnych dla rolnictwa warunków rozwoju: każdy, choćby najmniejszy wylew oddziałuje z gubnie na kulturę rolną na okres conajmniej jednoroczny i to już bez względu na porę, w której nastąpił; nadto woda podczas wylewu zabiera glebę i splukuje nawozy, a zboża zatopione, gniją.

Wreszcie i zmiana kultury, która uwydatnia jaskrawo różnice gleby pod względem jakości, nie ochroniłaby właścicieli przed melioracją; część obszaru musiałaby być bądź co bądź osuszona, a cała powierzchnia wyrównana, ażeby umożliwić racjonalną uprawę.

Przeciw zmianie kultury, a za melioracją przemawia także w wielu okolicach znaczna odległość łąk od siedzib właścicieli, utrudniająca niepomierne,

stnej dzierżawy, lub co gorsza, do wyzbycia się posiadłości.

Postąpiono tedy racjonalnie, gdy zapomocą celowej melioracji, zaczęto usuwać niedogodności regulacji i korzystać z jej dobrodziejstw.

Melioracja, którą zamierzamy szczegółowo opisać, obejmuje kompleks łąk między Kralowym Hradcem a Opatowicami (Tab. VI.), mający za granicę z jednej strony prawy brzeg rzeki Łaby, a z drugiej — nasyp kolejowy linii, która prowadzi do Jaromierza. Szczegóły z nawodnień zdjęte z natury przedstawione są na tabl. VII.

W zawiązanej do tej melioracji spółce wodnej biorą udział następujące gminy:

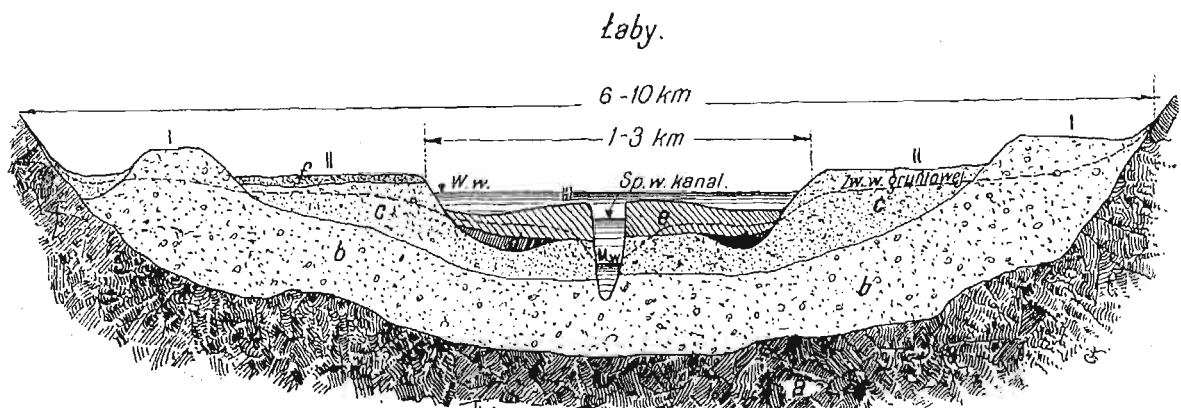
Kralowy Hradec	z powierzchnią	148 ha 55 a 66 m ²
Brezhrad	" "	165 " 73 " 51 "
Placice	" "	— " 47 " 04 "
Pohrebačka	" "	41 " 44 " 78 "
Opatowice	" "	1 " 45 " 20 "
Razem		357 ha 66 a 19 m ²

Wedle kultury przypada z powyższego obszaru na łąki 307 ha a 50 ha na grunta orne, które powstały z mniej narażonych na zalewy łąk o wyższym położeniu i glebie piaszczystej.

Obszar melioracyjny należy geologicznie do aluwium o specjalnem typowem uwarstwieniu. Górna warstwa, złożona z delikatnych gliniastych namulów Łaby z nieznaczną domieszką gdzieniedzie grubego piasku, osiąga przy rzece grubość około 3-5 m, w miarę oddalenia od rzeki stopniowo się zmniejsza, a przy linii kolejowej wynosi zaledwie 1-5 m. Pod wierzchnią warstwą leżą piaski z przymieszką tu i ówdzie żwirów, które wydostają się nawet w kilku punktach na powierzchnię; grubości tej warstwy niepodobna jednak ściśle oznaczyć, gdyż w sposób ciągły przechodzi w dolne potężne pokłady żwiru. Wierzchnie pokłady są ze stanowiska rolniczego, ziemiami średnio, dolne zaś silnie przepuszczalnymi.

Poniżej umieszczony poprzeczny przekrój do-

Schematyczny przekrój poprzeczny doliny



Objaśnienie: a opoka b-żwir z piaskiem c-piasek d-il. e-najmlodszy utwór aluw. f-piasek humus.

a w pewnych nawet wypadkach uniemożliwiająca | liny, uwidocznia jej budowę geologiczną, typową |
uprawę rolną i zmuszająca właścicieli do niekorzy- | dla całej średniej Łaby. (Dok. n.).

Zastosowanie mazi pogazowej w budowie nawierzchni dróg żwirowanych.

Napisał Prof. Dr. Karol Wątorok.

(Ciąg dalszy).

Bardzo dobre rezultaty uzyskał Smith przez to, że wałkował pokład lekkim 5-tonowym wałkiem, przyczem wałek nie poruszał się po liniach równoległych do osi drogi, lecz w płaskich łukach stycznych do obydwóch krawędzi pokładu. Przy tym sposobie wałkowania okazało się tworzenie fali przed wałkiem zupełnie zniesione.

Jeszcze korzystniejsze rezultaty osiągnano przy wałkowaniu w kierunku poprzecznym drogi, ale sposób ten jest uciążliwy z tego powodu, że ustawiczne zatrzymywanie i wprawianie w ruch wałka zwłaszcza na ważkiej drodze zabiera bardzo wiele czasu.

Po należytem uwalkowaniu dolnej warstwy, rozpościera się na jej powierzchni warstwę górną o grubości 1,5—2,0 *cm* w uwalkowanym stanie. Warstwa ta wykonana jest z maziowanego gruzu o wymiarze ziarn 0,5—1,5 *cm*. Maziowanie tego żwirku uskutecznia się przez mieszanie w ten sam sposób, jak poprzednio, przyczem potrzebna ilość mazi wynosi zazwyczaj około 75 litrów na 1 *m*³ żwirku.

Górną warstwę wałkuje się jak poprzednio, lekkim wałkiem i przy końcu procesu wałkowania posypuje się miałem kamiennym lub gruboziarnistym piaskiem, aby uchronić przechodniów i pojazdy przed poplamieniem. Tego miału lub piasku trzeba sypać niewiele; wystarczy zazwyczaj 1 tona miału na 250—300 *m*², względnie 1 tona piasku na 170—210 *m*² powierzchni.

Przy wykonaniu pokładu w jednej warstwie jest postępowanie analogiczne do poprzedniego z tą różnicą, że przy wałkowaniu warstwy rozpościera się maziowany żwirek, aby uzyskać możliwie dokładne uszczelnienie powierzchni i wyrównanie luk między kamyczkami. Posypanie miałem kamiennym lub piaskiem stanowi zakończenie roboty, podobnie jak przy pokładzie zbudowanym w dwóch warstwach.

Bardzo dobre rezultaty uzyskuje się przez wykonanie maziowania powierzchniowego w kilka tygodni po oddaniu drogi dla ruchu.

Pokład wykonany w jednej warstwie daje wprawdzie drogę sposobniejszą dla ruchu, bo mniej śliską, nie daje jednak dostatecznej pewności co do szczelności powierzchni; z tego powodu uważa Smith wykonanie pokładu w dwóch warstwach za właściwsze.

Na uwagę zasługuje zdanie Smitha co do zachowania się w razie deszczu podczas wykonania.

Jeśli wykonuje się pokład w dwóch warstwach, a deszcz upadł na dolną warstwę przed rozścieleniem górnej, natenczas uważa Smith za wskazane przeczekanie, aż pokład obeschnie.

Natomiast wykonanie dolnej warstwy, względnie pokładu w jednej warstwie określa on jako zupełnie niezależne od pogody.

Twierdzi on, że przy użyciu należytego preparatu maziowego i przy odpowiednim przygotowaniu mieszanki jest wykonanie pokładu nawet przy silnym deszczu dopuszczalne, a pewną ilość wilgoci

uważa on nawet za pożądaną, ponieważ beton maziowy daje się lepiej i łatwiej uwalkować.

Zdanie to stoi w sprzeczności z dotychczasowymi poglądami i jeśli jest słuszne, podnosi w wysokim stopniu przydatność betonów maziowych do celów drogowych.

Obok opisanej metody, której można nadać nazwę normalnej, istnieje w Anglii cały szereg patentowanych systemów, które zasługują na uwagę ze względu na ich rozpowszechnienie.

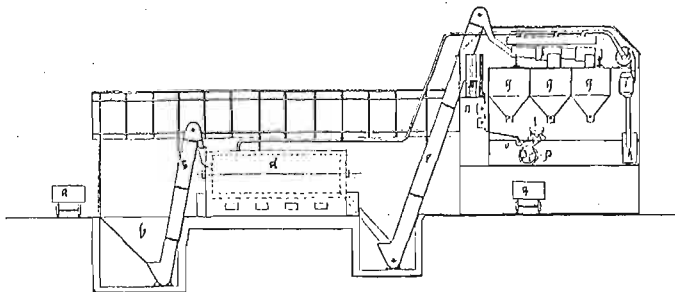
Wymienię tutaj dwa systemy, uznane za najdoskonalsze, a mianowicie: Quarrite i Tarmac.

1. System Quarrite.

Patentowany ten system uważany jest za najdoskonalszy ze wszystkich wykształconych dziś metod. Na podstawie długoletnich ścisłych doświadczeń ustalono zasady postępowania, których przestrzega się przy wykonaniu.

Przygotowanie mieszanki uskutecznia się fabrycznie i gotowy materiał transportuje na miejsce budowy, gdzie stosuje się go w zimnym stanie do wykonania pokładu.

Szematyczne przedstawienie urządzenia zakładu fabrycznego przedstawia rysunek 8.



Rys. 8.

Tłuczony żwir z twardych gatunków kamienia, dowożony wagonami *a* zostaje wrzucony do lejka *b*, skąd przy pomocy elewatora *c* dostaje się do suszarni *d*, a stąd przy pomocy drugiego elewatora *e* do bębna sitowego *f*, w którym zostaje przesortowany podług wielkości ziarn na trzy sorty, a mianowicie jako żwir gruby o wymiarach ziarna 4—5 *cm*; drobny żwirek o ziarnach 1—2 *cm* grubości, a wreszcie gruz o ziarnach poniżej 1 *cm* grubości.

Podczas sortowania odbywa się czyszczenie żwiru przy pomocy ekshaustora *h* i cyklonu *j*. Otrzymany pył gromadzi się w zbiorniku *k*. Sortowany żwir zbiera się w osobnych komorach *g*, skąd zapomocą wózka *l* dostaje się do mieszalni *p*. Stosunek ilościowy trzech sort żwiru z dodatkiem ostrego piasku dobrany jest tak, aby mieszanina ich, zwana „Quarrite“, posiadała jak największą gęstość. Po wymieszaniu na sucho wprowadza się do mieszalnika

maż, ogrzaną do 120°C. Maż używana tutaj jest preparatem, osłoniętym tajemnicą patentu, jest jednak niewątpliwie mazią preparowaną, o ciężarze gatunkowym 1:21, a więc odpowiadającą mieszaninie 70% smoły twardej i 30% olejów wysokowrzących. Preparat ten doprowadzany ze zbiornika *m* przepływa przez mieszadło *n* i wlewa się do mieszalnika przy o szeroką a ciekłą strugą, aby rozdzielił jego w żwirze był o ile możności jednostajny.

Ilość potrzebowanego preparatu, mierzona podług ciężaru, wynosi około 7% ciężaru żwiru. Ilość ta jest stosunkowo dosyć znaczną, w porównaniu z innymi systemami i jest taką prawdopodobnie dlatego, aby można mieszaninę utrzymać dłużej wilgotną i pracować na zapas. Po należytem wymieszaniu jest materiał gotowy do użytku i odwozi się wagonami *q* na skład. — Obok Quarrite przygotowuje się osobno maziowany drobny żwirek, a osobno maziowany gruz.

Pokład zbudowany jest z trzech warstw, ułożonych na silnem podłożu, którem może być albo stara żwirówka, należycie wyrównana, albo podkład kamienny przykryty żwirem i uwałkowany.

Dolna warstwa o grubości 5 cm po uwałkowaniu, wykonana z mieszaniny Quarrite, wyrównana na powierzchni maziowanym drobnym żwirkiem zostaje uwałkowana lekkim, 4—6-tonowym wałkiem. Średnia warstwa, o grubości 2 cm po uwałkowaniu, wykonana z maziowanego drobnego żwirku, zostaje rozścielona na dolnej warstwie i uwałkowana, jak poprzednio. Wreszcie przychodzi górna warstwa o grubości 1 cm po uwałkowaniu, wykonana z maziowanego gruzu i znów lekkim wałkiem uwałkowana.

Całość pokładu wałkuje się wreszcie cięższym 10—12-tonowym wałkiem, przyczem następuje ewentualne wygładzenie powierzchni i oddaje się drogą do użytku. Korzystny spadek poprzeczny wynosi 3%.

Koszt gotowego pokładu (bez fundamentu) wynosi w miejscowości, w której znajduje się zakład fabryczny 750 kor./m²; dla innych miejscowości wzrasta on o koszt transportu.

W r. 1908 uzyskało Towarzystwo Quarrite patent na Niemcy i urządziło własną fabrykę w Mariendorf koło Berlina.

Miałem sposobność oglądania kilku ulic tak gotowych, jak i w wykonaniu w miejscowościach Schmargendorf i Dahlem pod Berlinem; wałkowanie szło bardzo szybko, a gotowy pokład wygląda bardzo ładnie, podobny do asfaltu lanego.

Anglia posiada szereg dróg, opatrzonych tą nawierzchnią od lat pięciu i zachowują się one bardzo dobrze, gdyż wolne są prawie zupełnie od pyłu i zużywają się miernie i bardzo jednostajnie.

Jakkolwiek metoda ta jest niezaprzeczenie zupełnie odpowiednią, stoją na przeszkodzie jej rozpowszechnieniu wysokie koszty, spowodowane głównie przez przygotowywanie materiału w stałych zakładach fabrycznych. Prócz tego okazały berlińskie próby, że wskazaniem jest opatrzenie pokładu maziowaniem powierzchniowym, natomiast wykonanie pokładu w trzech warstwach z górną, sporządzoną z maziowanego miału jest nieodpowiednie dla ruchu ciężkiego, gdyż ulega ona łatwo rozluźnieniu. Dla takiego ruchu racjonalniejszy jest pokład w całej swej grubości jednorodny z odpowiednio uszczelnioną powierzchnią.

2. System Tarmac.

Jakkolwiek system ten okazał się w Anglii znakomity, zajmę się nim krótko, ponieważ u nas nie ma on widoków zastosowania.

Charakterystyczną cechą tego systemu jest użycie żwiru, uzyskanego przez tłuczenie wystudzonych żużli, pochodzących z wysokich pieców jako pozostałość po wytopieniu surowca z rud.

Jako odpowiednie dla tego celu uważane są żużle, składające się z 40% ziemi krzemionkowej, 40% wapna i 20% ziemi alunowej. Żużle, posiadające zwyż 45% wapna a mniej niż 14% ziemi alunowej i mniej niż 33% ziemi krzemionkowej są kruche i okazują skłonność do rozpadania się pod wpływem powietrza i wody; natomiast żużle, zawierające zbyt wiele ziemi krzemionkowej, są szkliste, twarde i skłonne do pękania.

Żużle są wogóle materiałem niepewnym, gdyż zmieniają one swój skład, a więc i własności zależnie od rodzaju przetapianej rudy i od procesu przetapiania; toteż są one nietylko w różnych zakładach różne, lecz zmienne są w jednej i tej samej hucie.

Z tych powodów nie stanowią one materiału, mogącego znaleźć obszerniejsze zastosowanie, a u nas wogóle z powodu braku odpowiednich zakładów, któreby produkowały żużle w większych ilościach.

Żwir żużlowy mieszany jest z mazią ogrzaną do 120°C podobnie, jak żwir zwykły. Maż, użyta do mieszania jest destylowaną o nieznanym bliżej składzie, gdyż osłonięty on jest tajemnicą patentu; prawdopodobnie jednak rozciąga się destylacja nietylko na wodę amoniakową i oleje lekkie, lecz także na naftalinę i niżej wrzące oleje średnie.

Maziowane żużle rozściela się na zimno na odpowiednio przygotowanym podłożu w warstwie o wymaganej grubości i wałkuje, poczem przykrywa się warstwą maziowanego gruzu żużlowego i wałkuje powtórnie aż do zupełnego ustalenia.

* Według relacji angielskich zachowuje się Tarmac znakomicie, znosząc dobrze nawet silny i ciężki ruch.

Przejdźmy teraz do omówienia sposobów wykonania betonu maziowego, stosowanych w Niemczech.

Zauważyć tu należy, że sposoby te nie mają jeszcze za sobą tego szeregu lat doświadczenia, co metody angielskie, gdyż działalność Niemiec na polu betonów maziowych datuje się z nielicznymi wyjątkami dopiero od roku 1908 i z tego powodu nie można jeszcze orzekać dziś o ich trwałości, mimo tego jednak rezultaty dotychczasowych badań zasługują na uwagę, ponieważ widać w nich dążność do stworzenia systemu, opartego na doświadczeniach angielskich z uwzględnieniem miejscowych warunków klimatycznych i danego rodzaju ruchu.

Zasadniczą różnicę wykonania betonów maziowych w Niemczech i Anglii stanowi sposób utrwalania pokładu przez wałkowanie. Podczas gdy Anglia używa wałków lekkich, 5—10-tonowych, widzimy w Niemczech stosowane wałki o ciężarze 12—20 ton.

Konieczność stosowania wałków ciężkich motywują Niemcy wymogami ruchu i sposobem kucia koni, odmiennymi od angielskich.

W czasie podróży po Niemczech miałem sposo-

ność zapoznania się z szeregiem systemów, które obserwowałem tak podczas wykonania, jak i w gotowych pokładach.

Przedstawienie szczegółowe wszystkich tych systemów zajęłoby zbyt wiele miejsca, oraz minęłoby się z celem niniejszej pracy, to też ograniczę się do opisu trzech, które znalazły obszerniejsze zastosowanie i nie osłonięte tajemnicą patentu mogą być bliżej studyowane.

Wogóle zaznaczyć należy, że wielka ilość systemów (około 10), jakie się w tak krótkim czasie pojawiły, świadczy o naglącej potrzebie poprawy stosunków na drogach żwirowanych, ale zarazem o tem, że właściwa droga postępowania nie została jeszcze ustalona. Patentowane systemy, opatrzone pięknie brzmiącymi nazwami, nie znajdują mojem zdaniem obszerniejszego zastosowania już choćby tylko z powodu wygórowanej ceny i znikną prawdopodobnie wkrótce z horyzontu, ustępując miejsca prostym i na naukowych podstawach opartym ogólnym metodom, dostępnym z powodu umiarkowanej ceny każdemu miastu i zarządowi drogowemu.

1. Beton maziowy systemu Aeberlego.

Najstarszy ten i może najwięcej omawiany w piśmie i sprawozdaniach kongresowych system betonu maziowego zawiódł pokładane w nim nadzieje, mimo tego zasługuje on na bliższe omówienie, ponieważ właśnie błędy jego dały podstawę do wykształcenia dalszych, poprawniejszych metod.

Ojczyzną jego jest Szwajcarya. Aeberli, drogomistrz z Zurychu podał następujące zasady wykonania swego systemu;

Żwir tłuczony, o wielkości ziarn 2—5 cm, ogrzany do temperatury 50—60°C, miesza się z zimną,

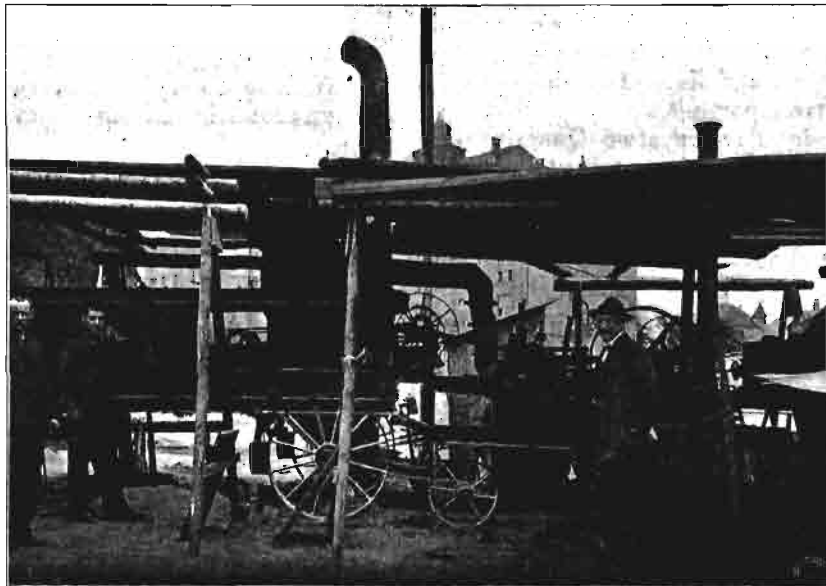
Przez takie szczelne przykrycie ma być uzyskana „fermentacja“ mazi, pod wpływem której ma maź zamieniać się na „miękki asfalt“ o wielkiej sile wiążącej. Proces fermentacji wymaga według Aeberlego 2—3 tygodni czasu, zależnie od temperatury powietrza.

Tak przysposobioną mieszaninę rozściela się na wyrównanem podłożu w warstwie około 10 cm grubej i należyte przywałkowuje, poczem narzuca się warstewkę maziowanego gruzu i wałkuje powtórnie, aż do zupełnego ustalenia pokładu. Zakończenie roboty stanowi przykrycie powierzchni drogi warstwą piasku, celem ochrony tejże przed działaniem kopyt końskich, zanim nastąpi należyte związanie pokładu.

Kilka udanych prób w Szwajcaryi, a szczególnie jedna, wykonana w Affoltern koło Zurychu, skłoniły zarząd drogowy prowincyi Nadreńskiej do przeprowadzenia doświadczeń z betonem maziowym Aeberlego. W roku 1909 wykonano pod nadzorem samego wynalazcy cztery przestrzenie próbne koło Alf, Kirn, Bendorf i Kaiserwerth o łącznej długości 2470 m.

Rezultat prób okazał się niestety niepomysłny. Mimo długotrwałego wałkowania, nie udało się uzyskać należytego zagęszczenia pokładu; materiał żwirowy był wciąż luźny i toczył się falą przed wałkiem. Na zarządzenie Aeberlego wykonano maziowanie powierzchniowe i znów wałkowano; gdy jednak pod naciskiem wałka maź zaczęła się wydobywać na powierzchnię pokładu, musiano zaprzestać wałkowania i przykryto drogę grubą warstwą piasku, aby można ją było oddać dla ruchu.

Z biegiem czasu nie nastąpiło ustalenie się po-



Rys. 9.

surową mazią pogazową w stosunku około 60 kg mazi na 1 m³ żwiru, a następnie składa się go w figury 1—2 m wysokie, które przykrywa się cieniutką warstewką maziowanego gruzu kamiennego, a następnie warstwą niemaziowanego piasku 2—3 cm grubą.

kładu, bo maź nie tężała; pod kopytami koni tworzyły się wgłębienia, a pod kołami wozów koleje, zaś luźne kamienie oddzielały się ustawicznie od powierzchni drogi i tylko z trudem można było utrzymać drogę w stanie przydatnym dla ruchu.

Przyczyny niepowodzenia szukać należy w nie-

odpowiedniej jakości mazi, użytej do preparowania żwiru. Surowa maź wygładziła powierzchnię żwiru i zmniejszyła tarcie, konieczne do zagęszczenia i ustalenia pokładu pod wałkiem. Z biegiem czasu maź taka nie tężeje wcale, lub bardzo powoli, gdy woda i oleje lekkie ulotnią się pod działaniem ciepła atmosfery, a maź była przypadkowo dobrą ze względu na zawartość wysoko wrzących olejów, bitumów i węgla. O odbywaniu się w figurach procesów fermentacyjnych mazi, przemieniających ją w asfalt, nie może być mowy, to też nic dziwnego, że rezultaty prób bywały ujemne, a udane wyjątki są tylko przypadkowe.

W każdym razie należy za zasługę poczytać Aeberlemu to, że wskazał nową drogę i zachęcił inżynierów do prób, które niewątpliwie doprowadzą do pożądaných wyników.

Z powodu swej taniości znalazł beton maziowy Aeberlego, obszerne zastosowanie dla chodników w Zurychu i Monachium.

W Monachium uskutecznia się mieszanie żwiru z mazią maszynowo w specjalnym zakładzie. Maszyna czyści drobniutki żwirek, suszy i ogrzewa do 60° C, a następnie miesza z zimną, surową mazią. Tak przygotowany materiał leży na składzie około 4 tygodni, poczem w worach wywozi się go na miejsce budowy. Chodnik otrzymuje utrwalone podłoże i warstwę maziowanego żwiru 5 cm grubą, która po uwałkowaniu wynosi 4 cm grubości.

Po wyrównaniu warstwy, wałkują ją wałkiem ręcznym o ciężarze 250 kg, a po kilku dniach powtórnie wałkiem o ciężarze 500 kg. Przy końcu powtórnego wałkowania wykonuje się maziowanie powierzchniowe i lekki narzut piasku, który się przywałkuje. Koszt gotowego chodnika wynosi 1,5 K/m². Chodniki te utrzymują się doskonale — są szorstkie i elastyczne. Co 2—3 lat trzeba powtórzyć maziowanie powierzchniowe.

Maszynę Aeberlego, używaną w Monachium, przedstawia rys. 9. (D. c. n.).

Elektrownia miejska w Krakowie.

Sprawozdania za lata 1904—1910.

(Przyczynek do materiałów statystycznych elektrowni w Galicyi).

Opracował T. Gąjezak.

(Dokończenie).

Prócz tego ustala się cyfry odnoszące się do wydajności ruchu maszynowego, zużycia węgla, paliwa, smarów, do kosztów założenia elektrowni na 1 KW przyłączonych instalacji i t. d. i t. d., które tutaj pomijam. Wszystkie te cyfry są nieodzowne dla poznania gospodarki danej elektrowni, zarówno dla

samego kierownika zakładu, jak i dla osób postronnych wezwanych — przypuśćmy do oceny gospodarki zakładu.

Krakowska elektrownia podaje wszystkie powyżej podane cyfry w sposób systematyczny, przeciwstawiając prawie zawsze odpowiadające cyfry z lat

Tabela I.

Nr.	Przedmiot	Stan z końcem roku					
		1904 5	1906	1907	1908	1909	1910
1.	Długość sieci w m.	121·978	136·409	155 922	174·770	202·958	216·926
2.	Ilość złączów domowych	199	307	438	537	660	796
3.	Ilość elektromierzy	345	637	928	1322	1772	2351
4.	Wartość przyłączonych instalacji w KW	809	1438	2171	2916	3555	4614
6.	Moc elektrowni w KW	552	635	1444	1596	1840	2590
7.	Roczna produkcja w 1000 KW godz.	249	585	1188	1760	2038	2527
10.	Moc elektrowni w % wartości przyłączonej	62%	45%	68%	55%	52%	56%
11.	Maksymalnie było równocześnie użytych KW w % wartości przyłączenia	27%	25·1%	28·9%	28·6%	32·5%	28·7%
12.	Wartość przyłączeń światłowych na 1000 mieszk.	6·77 KW	11·81	16·82	21·32	25·2	30·8
13.	Wartość przyłączeń przemysłowych na 1000 mieszk.	0·93 KW	2·17	3·9	6·22	7·75	10·95
14.	Czas najwyższego obciążenia w godz.	1149	1620	1890	2116	1760	1905
15.	Czas 1 KW przyłączonej wartości	204	300	384	446	421	401
16.	Straty prądu w % całorocznej produkcji	84·1%	26·4%	29%	25·2%	26·6%	26·8%
17 a)	Użytecznie sprzedano KWg na 1000 m. pr. światłowego	1295	3323	5544	7849	8811	10421
17 b)	Użytecznie sprzedano KWg prądu przemysłowego na 1000 m.	193	348	2018	3465	4063	5081
	Razem KWg	1488	4171	7262	11314	12374	15502

poprzednich. Najlepiej bezsprzecznie opracowano sprawozdanie z roku 1910, które istotnie jest bez zarzutu.

Trudno mi podzielić się obszerniej z bardzo ciekawymi datami sprawozdań, ograniczę się zatem do podania najcharakterystyczniejszych cyfr; zestawiając je dla całego czasu istnienia elektrowni (patrz tabela I).

Jak widać, złączów było w Krakowie pod koniec 1910 r. 796. Lwowska elektrownia wykazuje obecnie przeszło 2 000 złączów, w tem co prawda dużo takich, które nie zużywają wiele prądu. Wogóle elektryczność we Lwowie spopularyzowała się w znacznie szybszym tempie, a wartość przyłączeń od samego początku przewyższała cyfry osiągnięte przez elektrownię krakowską.

Wartość przyłączonych instalacji wynosi w Krakowie w 6-tym roku istnienia 4614·04 KW i wzrosła od roku 1905 przeszło pięciokrotnie; w tym samym stosunku zwiększyć musiano moc elektrowni. Najciekawszymi datami są cyfry podające ilość prądu światłowego i siłowego zużytego na 1 000 mieszkańców (17 rubryka). Stosunek ilości prądu światłowego do ilości prądu siłowego w r. 1905 (a więc po 2-letnim prawie ruchu) wynosi 6:1, z końcem roku 1910 stosunek ten zmienia się na 2·05:1. Zapotrzebowanie prądu siłowego z roku na rok wzrasta, a prawdopodobnie z czasem stosunek się odwróci, tak że konsumpcja prądu siłowego przekroczy ilość prądu światłowego.

Nietrzeba podnosić doniosłości tego faktu, można bowiem z góry przyjąć, że wzrost konsumpcji łączy się z powstaniem nowych placówek przemysłu drobnego, względnie z potęgowaniem istniejącego przemysłu, będącego zawiązkiem przemysłu fabrycznego. Sprawozdania krakowskie podają szczegółowe zestawienia przemysłowych odbiorców podług kategorii, szkoda tylko, że systematyczności, z jaką podano to zestawienie w sprawozdaniu z r. 1910, niema w sprawozdaniach dawniejszych. Mam tutaj na myśli zestawienie ilości odbiorców przemysłowych w poszczególnych latach, które pozwoliłoby ocenić na podstawie wykazanych wartości przyłączonych motorów i zużytych KWg, w jakim stopniu wprowadzenie popędu elektrycznego wpłynęło na wzrost wytwórczości rzemieślnika.

Próbowałem zestawienie takie sporządzić dla przyłączonych drukarni, stolarni, introligatorni, maszyni i fabryk wyrobów metalowych.

Na ogół jednak tylko w introligatorniach i fabrykach wyrobów metalowych zauważyć można było, że z postępowaniem lat użycie motorów stale wzrastało.

W innych przedsiębiorstwach roczne użycie motoru maleje; ponieważ jednak równocześnie silnie wzrastała ilość i moc motorów załączonych, można fakt obniżenia czasu używania motorów przypisać temu, że zakłady przemysłowe zaczęły na większą miarę wprowadzać popęd elektryczny przy maszynach rzadziej używanych. Pod tym względem sprawozdania nie dają dokładnego wyobrażenia, warto by jednak poświęcić temu trochę pracy i zbadać przyczynę, dla której czas użycia motorów w 1910 r. zmalał. Jak zaznaczyłem, powodem może być wprowadzenie w rachunek nominalnych wartości motorów zainstalowanych bez uwzględnienia rzeczywistego obciążenia motorów.

Wzrost konsumpcji prądu siłowego tem więcej wpada w oko, jeżeli się zważy, że już z końcem r. 1905, pokaźna ilość motorów przyłączona była do sieci miejskiej. Stan motorów wynosił:

z końcem roku	1905	126	o wartości	97·75 KW
"	"	1906	220	223·61 "
"	"	1907	333	408·38 "
"	"	1908	344	658·40 "
"	"	1909	378	835·52 "
"	"	1910	455	1209·44 "

Podczas gdy ilość motorów wzrosła w stosunku 1:3·62, a wartość w KW w stosunku 1:12·3, to zużycie prądu tych motorów wzrosło w stosunku 1:27·5.

Moc motorów wzrosła 4 razy szybciej, aniżeli ich ilość, co wskazuje na to, że z czasem zamieniano motory mniejsze na większe, a wzrost zużycia prądu dowodzi, że motory z biegiem lat coraz intensywniej były używane. W ostatnim roku elektrownia krakowska ustaliła nowe warunki sprzedaży prądu, które umożliwią znaczniejsze rozpowszechnienie elektryczności do celów przemysłowych. Dodać przytem należy, że do ostatniego czasu sprzedawano w Krakowie prąd przemysłowy po 35 hal., podczas kiedy we Lwowie od samego początku istnienia nowej elektrowni oddawano prąd przemysłowy po 25 hal. za 1 KWg. Z chwilą, gdy Kraków obniży cenę za prąd przemysłowy, bez wątpienia wzrośnie znacznie konsumpcja, a tem samem podniesie się drobny przemysł. O doniosłości taniej taryfy dla prądu przemysłowego mówić nie potrzeba.

Ciekawe są również daty sprawozdania o zużyciu opału na jednostkę wytworzonej pracy. Tutaj dla wyjaśnienia podać należy, że przeciętne zużycie opału na 1 KWg zależy w wysokiej mierze od stopnia wyzyskania danej elektrowni. Zakład pracujący przy bardzo zmiennym obciążeniu i przy krótkotrwałych maksimumach obciążenia, wykazuje bardzo niekorzystne cyfry zużycia materiału popędowego, zwłaszcza, gdy do poruszania maszyn służy para. Straty kondensacyjne i straty ciepła w kotle mogą być wtedy bardzo znaczne. Zauważono też wielokrotnie fakt, iż elektrownie po przyłączeniu nowych długotrwałych odbiorców bardzo nieznacznie lub wcale nie zwiększały wydatku na opalanie kotłów.

Fakt taki zauważyć można w elektrowni krakowskiej.

W latach	1908	1909	i	1910
zużyto:				
kg węgla:	5 034 160	5 277 410		5 090 670
kg koksu:	166 300	—		—
O przeciętnej wartości				
10 000 kal	5 500	5 500		5 500 kal
kosztowało:	2·5 hal.	2·17 hal.		2·05 hal.
Na jedną KWg zużyto:				
3 04 kg	2·59 kg			2 01 kg
1 kalorya wydała:	0 066 Wg	0 070 Wg		0 09 Wg
Produkcya roczna wynosiła:	1 760 444 KWg	2 038 111		2 527 433 KWg

Ilość spożytkowanego węgla spadła w roku 1910 o 3.5% pomimo, że produkcja prądu wzrosła o 24.1% (w porównaniu z rokiem 1909), co wskazuje na znaczne polepszenie obciążenia całodziennego. Pewną miarę stopnia wyzyskania elektrowni jest stosunek osiągnięty w roku maksimum obciążenia w KWtach, do całorocznej produkcji w KWgodzinach (p. tabela P. 14). Stosunek ten podniósł się z 1760 godz. w r. 1909 na 1905 godz. w r. 1910. Chwilowe maksymalne obciążenie elektrowni krakowskiej zwiększyło się w r. 1910 o 15% natomiast całoroczna produkcja wzrosła o 24.1%, widocznie więc praca całoroczna równomierniej rozdzielała się na dobę i rok cały.

Ważną przyczyną uzasadniającą polepszenie ekonomii opalania jest dalej fakt, że średnie obciążenie maszyn popędowych w r. 1910 było wyższe od obciążenia średniego z lat poprzednich.

Podług sprawozdania z roku 1910 wykazywały maszyny:

I parowa, średnie obciążenie w KW 296 wobec 268 w r. 1909 + ~ 11%.

II parowa, średnie obciążenie w KW 276 wobec 240 w r. 1909 + ~ 15%.

III parowa, średnie obciążenie w KW 275 wobec 245 w r. 1909 + ~ 11%.

Turbina średnie obciążenie w KW 237 (w r. 1909 turbiny nie było).

Równocześnie z wzrostem średniego obciążenia maszyn, musiało poprawić się obciążenie kotłów i temu to faktowi w pierwszej linii przypisać należy zmniejszenie się ilości zużytego w całym roku i na jednostkę pracy paliwa.

Na doniosłość dobrego wyzyskania kotłów nie zwraca się czasem uwagi, niektóre zaś elektrownie utrudniają przyłączenie dziennych odbiorców przez żądanie zbyt wysokich cen za prąd motoryczny, pomimo, że poprawiłyby sobie niejednokrotnie ekonomię opalania.

Zauważyć jednak muszę, że kalkulacja poprawy ekonomii ruchu dopuszczalną jest przede wszystkim w elektrowniach o maszynach parowych, nie dopisuje ona w równym stopniu w elektrowniach pędzonych motorami ropnymi, w których straty w czasie postoju i wskutek mniejszego wyzyskania średniego są znacznie mniejsze.

O finansowych wynikach ruchu elektrowni krakowskiej podamy sprawozdanie w osobnym artykule.

Wiadomości z literatury technicznej.

— Spostrzeżenia podczas powodzi w r. 1910 opisują



inż. Delachenal i Lefort w *Annales des ponts et chaussées* (1911 IV str. 11). Spostrzegali oni wiry, które powstawały przy filarach różnych mostów paryskich podczas wielkiej wody, a stąd wyprowadzali wnioski co do najkorzystniejszego kształtu głowic. Wynik tych spostrzeżeń i obliczeń teoretycznych przedstawia projektowana najkorzystniejsza głowica eliptyczna wydłużona, w rzucie pionowym także zakrzywiona, przyczem pochyłość ścian wzrasta ku dołowi, jak to przedstawia rys. 1.



Rys. 1.

— Nowsze doświadczenia z płytami utwardzonymi wykonał Bryson (*Engineer. News* 1911 Nr. 13). Opisuje je inż. Knauff w *Armerter Beton* (1912 str. 29). Wiadomo, że natężenie najw. σ dla

obciążenia jednostajnego p jest $\sigma = Ca^2 \frac{p}{d^2}$. . . 1)

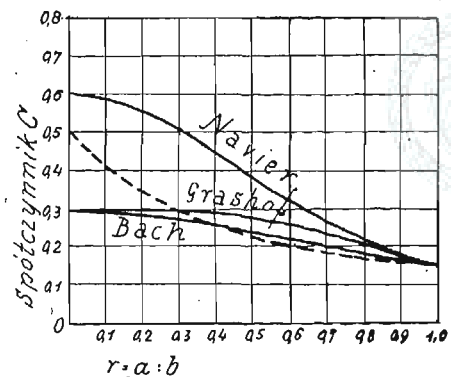
jeżeli a oznacza krótszy bok płyty w cm , d grubość płyty w cm a C współczynnik, co do którego różnią się znacznie Grashof, Bach i Navier jak to widać z załączonego rys. 2.

Bryson wyznaczył ten współczynnik z doświadczeń dla płyt kwadratowych i otrzymał $C=0.141$. Z tego obliczył współczynnik dla płyt prostokątnych korzystając z dwóch doświadczeń Bacha i otrzymał $C = \frac{0.5}{1 + 2.55r}$. . . 2)

jeżeli $r = \frac{a}{b}$; więc

$$\sigma = \frac{0.5}{1 + 2.55 \frac{a}{b}} a^2 \frac{p}{d^2} \text{ (rys. 2 linia kreskowana)} . . . 3)$$

Bryson twierdzi, że można by tego wzoru użyć także dla płyt podpartych, jeżeli pomnożymy C przez 1.5



Rys. 2.

i otrzymamy $\sigma = \frac{0.75}{1 + 2.55 \frac{a}{b}} a^2 \frac{p}{d^2}$.

— Kontrola betonu przy budowie gmachu Ministerstwa wojny w Wiedniu. Starszy porucznik Kromus opisuje w *Beton u. Eisen* (1912 str. 9) wyniki kontroli betonu przy powyższej budowie zapomocą belek kontrolnych Empergera. Zwykle robiono dla każdej próby dwie belki, co czwarta serya składała się jednak z 4 belek i kostki. Jedną belkę próbną łamano po 14, drugą po 28 dniach; ze seryi, składającej się z 4 belek, łamano jedną belkę po 6 tygodniach, a równocześnie kostkę, a czwartą belkę zatrzymywano aż do ukończenia robót betonowych. Z wykresu podanego w artykule widać, że wytrzymałość kostek zmniejszała nie tylko mróz, ale i niska ciepłota do +5°C. Zwłaszcza wielki wpływ na wytrzymałość ma ciepłota w pierwszych dniach po wykonaniu. Jeżeli wtedy był mróz, belki wykazywały małą wytrzymałość nawet po 6 miesiącach. Jeżeli obliczymy ze wszyst-

kich doświadczeń dla ciepłoty wyżej $+5^{\circ}\text{C}$ średnią, to wytrzymałość w procentach średniej wytrzymałości po 14 dniach przedstawia następująca tabliczka I:

Tablica I.

Ciepłota działająca na świeży beton	Wiek				
	14 dn.	4 tyg.	6 tyg.	6 mies.	
Ciepłota normal. na wyżej $+5^{\circ}\text{C}$	najw.	124	144	152	160
	średn.	100	120	132	140
Ciepłota od 0° do $+5^{\circ}\text{C}$	najmn.	80	100	116	124
	„ „ 0° i niższa	64	82	92	—
„ „ 0° i niższa	44	52	56	66	

Z tabliczki tej widzimy, że beton robiony podczas mrozu, a nawet przy niskiej ciepłocie do $+5^{\circ}\text{C}$ jest znacznie mniej wytrzymały nawet po paru miesiącach. Należałoby więc o ile możności unikać robót betonowych w tym czasie, a w danym razie, trzeba się liczyć z małą wytrzymałością na ciśnienie.

Ciekawe jest także porównanie wyników otrzymanych z prób kostek i prób belek kontrolnych. Następująca tabliczka II daje obraz tych wyników:

Tablica II.

Liczba	kostki belk. kon.	I	II	III	IV	V	VI	Średnia	Odchyłka od średn. aryt.		Wielkość wahań %
									w górę %	w dół %	
Wytrzym. kostek	} <i>kg/cm²</i>	252	295	229	178	276	169	233	+27	-27	54
		328	316	321	321	356	—	330	+8	-5	18
Stosunek wytrzym. kostkowej do wytrzym. na zgin.		1.3	1.1	1.4	1.8	1.3	—	1.4	+29	-21	50

Widzimy więc, że gdy wytrzymałość na zginanie otrzymana zapomocą prób belkami kontrolnymi waha się bardzo mało, wahania się wytrzymałości kostkowej są 4 razy większe. Okazuje się więc, że próba zapomocą belek kontrolnych daje większą dokładność.

Dr. M. Thullie.

— Wpływ przewozu mieszaniny betonowej na wytrzymałość badał Magens w Hamburgu i omówił je Buchhartz. (*Beton u. Eisen* 1911 str. 245). Do doświadczeń używano betonu wolnowiążącego a przewożoną mieszaninę osłaniano przed ciepłem i deszczem. Okazało się, że wytrzymałość przewożonego betonu wzrasta ze wzrostem odległości przewozu średnio o 27%, — zaś bez zachowania większych ostrożności wedle badań na różnych budowach średnio o 10%. Przyrost ten przypisuje dobroczynnemu działaniu wstrząśnień, które mają wpływać na zagęszczenie mieszaniny i wysnuwa między innymi wnioski, że dla betonu przewożonego (Transportbeton) należałoby zmniejszać natężenia dopuszczalne, względnie można zaoszczędzić 15% cementu.

Przeciw takiemu wnioskowi przemawiają doświadczenia Bacha (*Armiertes Beton* 1910 str. 281), które wykazały, że przewóz wpływa bardzo niekorzystnie na jednorodność mieszaniny tak, że jej wytrzymałości z górnej i dolnej warstwy narzędzia przewozu, różniły

się o 30—70%. Różnica ta rośnie z odległością przewozu a już dla odległości ponad 50 m wylania się potrzeba powtórnego przemieszania betonu na miejscu zużycia.

Łasiński.

POLEMIKA.

Ze słownictwa technicznego.

Niewiele jest języków, w których tworzenie nowych wyrazów przedstawia takie trudności, jak język polski. Nawet w pokrewnych mu, np. czeskim, można przez proste złożenie uzyskać wyraz najzupełniej zgodny z duchem języka. — U nas nie. — Dla takiego określenia, jak „księgarnia“ (niem. „Buchhandlung“, cz. „knyhkupectvo“) trzeba było ukuć nowe słowo; dla zastąpienia „karty korespondencyjnej“ „pocztówką“ rozpisywano konkursy.

Jednakowoż zbyt wielka jest potrzeba wyrazów nowych, aby można było zawsze uciekać się do tego sposobu. I wyrazy złożone, wprost z dwu słów obok siebie stojących spojone, coraz liczniej poczęły się ukazywać. — Były takie, które należą do historii: „cichostępy“ czy „cichochody“, „deszczochron“ itp. — Były takie, które się utrzymały, mimo, że ucho polskie kaleczy: „czasokres“, „światopogląd“. — Były wreszcie takie, które prawo obywatelstwa uzyskały: „drogowskaz“, „rękopis“. — Wszystkie te wyrazy jednak, utworzone w sposób językowi polskiemu obcy, weszły w użycie jedynie za przykładem języków innych, czego dowodzić może choćby ustąpienie, zniknięcie znacznej ich liczby.

Do ostatniej z powyżej wymienionych kategorii należą też przeważnie słowa, na określenie wielu wynalazków technicznych — utworzone na wzór zagranicznych wyrazów: „samochód“, „parowóz“, „dwupłaszczyznowiec“ czy wprost z nich powstałe: „automobil“, „lokomotywa“, „biplan“, „bicykl“.

Ale społeczeństwom żyjącym w pędzie życia współczesnego wyrazy te były za długie, zwłaszcza, gdy pojawiły się ich połączenia. I dziś Francuz, Anglik czy Niemiec mówi „aauto“, „bus“ (omnibus), „autobus“, „métró“¹⁾. — Są to słowa, nie mające w zasadzie najmniejszego sensu, a jednak ogólnie przyjęte, — ba — nawet na niektóre określenia jedynie istniejące, słowa utworzone w sposób dotychczas nigdzie nieznanym i nieuznanym, a jednak do wszystkich języków się przekradający.

Wyraz „żelazobeton“ powstał w sposób omówiony powyżej — przez złożenie nazw dwu materiałów do danego rodzaju konstrukcyi używanych. Poza tem dla laika nie mówi on nic o sposobie, w jaki te materiały są z sobą połączone, a jako zlepek dwu rzeczowników jest w zasadzie i dla ducha naszego języka obcy. Wyrazu lepszego jednak nie było. „Beton wzmocniony“ czy jak zrazu omówiono „uzbrojony“ (!), „armowany“ (!!) jest określeniem równie nieudalnym i nie wiele lepszym od wyrazu nie mówiącego, gdyż nasuwającym laikowi wyobrażenie wprost niezgodne z istotnym stanem rzeczy.

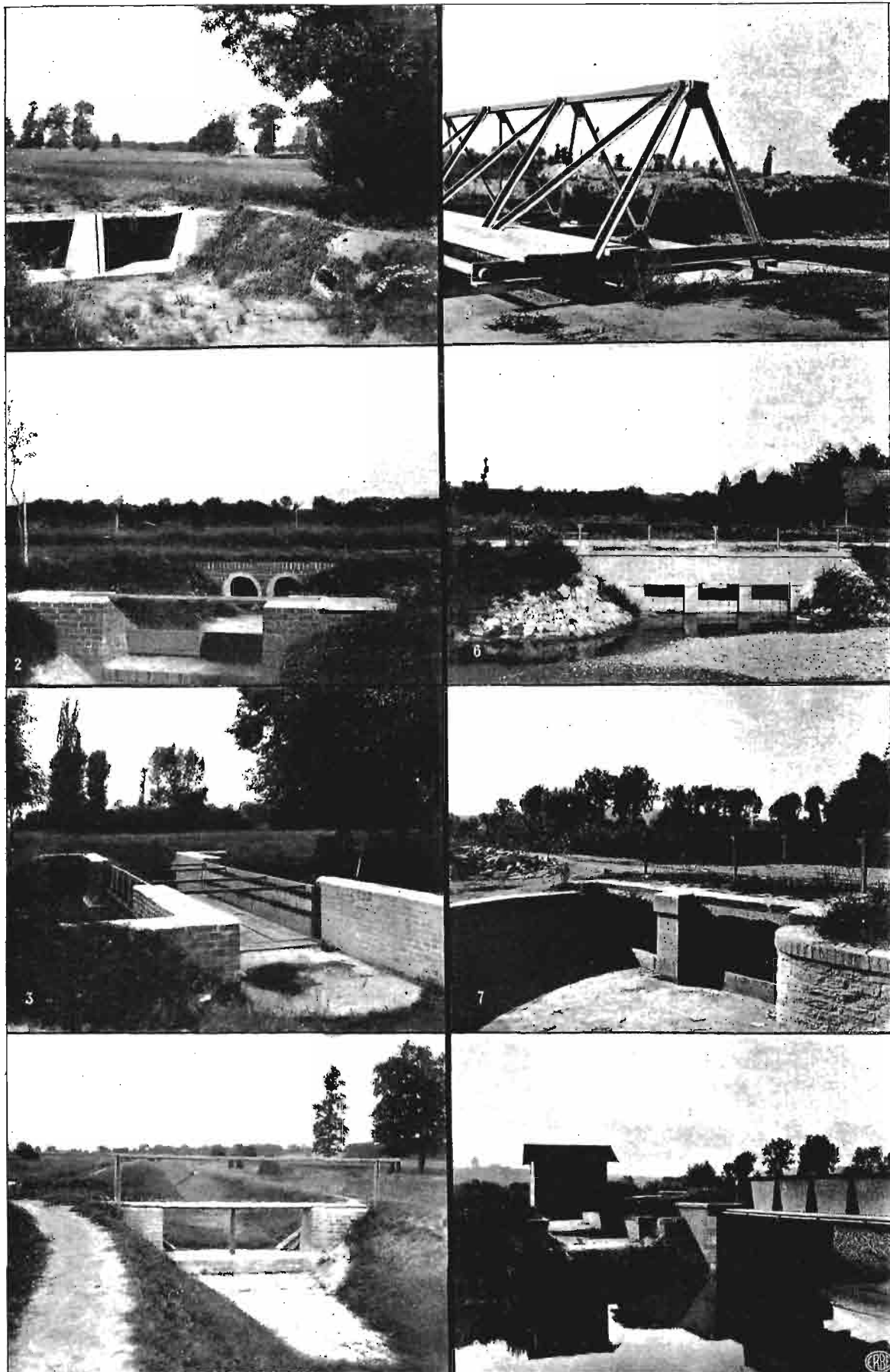
„Pozostawał „żelazobeton“. Wyraz ten jednak, utworzony pod wpływem języków obcych, jest długi sam dla siebie, a wręcz niemożliwie długi dla ucha polskiego w formie przymiotnikowej: „żelaznobetonowy“²⁾ „żelaznobetonowego“. Język polski wyrazów takich nie lubi. —

¹⁾ I my mamy coś podobnego w języku potocznym: „kilo“, „deka“.

²⁾ A może „żelazo-betonowy“. Jest to też jedna z niewygod tego wyrazu.

Dr. Jan Łopuszański: Nowsze nawodnienia łąk w Bawaryi i Czechach.

Szczegóły nawodnień bawarskich.



Do tego przychodzi ujemność urabiania żeń wyrazów pokrewnych. — A wreszcie — zewsząd z zagranicy przykład inny — skracania zbyt długich słów złożonych, o którym poprzednio mówiłem. — Dążność ta jest kosmopolityczna, objawia się wszędzie; i nie dziwnego, że i język polski jej ulega. — Stąd skrócenie na „żelbet“.

Prof. Pawlewski ma najzupełniejszą słuszność, twierdząc, że wyraz ten jest niezrozumiały. — Ale równie niezrozumiały jest dla lingwisty „autobus“, w analogiczny sposób utworzony; — ba dla ogromnej większości „monoplan“ czy nawet „lokomotywa“ są również słowami w swych składnikach niezrozumiałymi, a jednak w swej całości zupełnie przyswojonymi. — Znaczenie ich rozumie każdy, tak samo jak zrozumie „żelbet“, gdyż człowiek, słysząc wyraz nowy, nie będzie szukał tłumaczeń nieprawdopodobnych, ale będzie starał się dowiedzieć, co wyraz ten oznacza.

Nie sądzę, aby przykład „fec“, jaki podaje prof. Pawlewski, charakteryzował dobrze nieracjonalność „żelbetu“. „Żelbet“ powstaje ze skrócenia dwu nazw, dwu słów. „Fe“ nazwą nie jest; — jest symbolem, jak symbolem jest „4“ (zamiast „cztery“), jak symbolem jest „f“ (zamiast „całka“), jak wreszcie symbolem jest „m“ (zamiast „metr“) i stąd w skład nowych wyrazów wchodzić nie może.

Nic przeczę, że nazwa „żelbet“ jest dla nieobsluchanego z nią ucha nieco dziwna, że nie jest bez zarzutu — i nie chcę przesądzać kwestyi, czy się utrzyma.

Może jednak uwagi, które pozwoliłem sobie podać, złągodzą, nieco surowy sąd jej przeciwników.

St. Bryła.

ROZMAITOŚCI.

— Nowe olbrzymie działa, przewyższające wszystkie dotychczasowe działa okrętowe zbudował Krupp w Essen. Jedno z nich ma kaliber 34·3, drugie 38 cm; to drugie działa ma długości wewnętrznej rury 19·99 m, a więc okrągło 20 m. Ciężar lufy armatniej wynosi 102 800 kg, ciężar pocisku 750 kg, nabój wymaga 313 kg prochu; szybkość pocisku u wylotu wynosi 942 m/s, energia 33 910 m/t, przez co z działa tego w pobliżu wylotu przebić można pancierz stalowy o grubości 1354 mm.

— Galicyjskie budownictwo państwowe w budżecie ministerstwa robót publicznych na rok 1912¹⁾. (Państwowa służba budownicza, budowa dróg, budownictwo wodne).

Budżet ministerstwa robót publicznych jest zestawiony bardzo przejrzysto, a oryentację ułatwia przedewszystkiem podział wydatków według poszczególnych krajów koronnych. Budownictwo państwowe obejmuje w budżecie trzy następujące działy:

I. Dział 7. — Państwowa służba budownicza z preliminar. wydatkami w kwocie	5 905 716 K
II. Dział 8. Budowa dróg z preliminar. wydatkami w kwocie	26 426 550 „
III. Dział 9. Budownictwo wodne z preliminar. wydatkami w kwocie	13 143 820 „
Razem	45 476 086 K

¹⁾ Staatsvoranschlag für die im Reichsrat vertretenen Königreiche und Länder für das Jahr 1912 — XV. Ministerium für öffentlichen Arbeiten. Heft 3. Staatsbaudienst, Strassenbau, Wasserbau.

ad I. Państwowa służba budownicza.

Na pierwszym miejscu stoją Czechy z kwotą 1 213 684 K, na drugim Galicya z kwotą 1 207 781 K

ad II. Budowa dróg:

preliminowane wydatki zwyczajne wynoszą	17 285 564 K
„ „ „ nadzwyczajne „	9 140 986 „
Razem j. w.	26 426 550 K

Galicya stoi na trzecim miejscu, zaś w wydatkach zwyczajnych na drugim, w nadzwyczajnych na piątym miejscu, — w sumie wydatków stoją na pierwszym miejscu Czechy. Następujące zestawienie podaje kwoty przeznaczone dla niektórych krajów koronnych:

Kraj koronny	Wydatki		Razem
	zwyczajne	nadzwyczajne	
1. Czechy	3 897 521 K	1 265 277 K	5 165 798 K
2. Tyrol z Przedarulanją	1 819 385 „	2 584 089 „	4 403 474 „
3. Galicya	3 399 836 „	913 332 „	4 313 168 „
4. Austria dolna	1 971 860 „	380 400 „	2 352 260 „
5. Styrya	1 052 000 „	983 900 „	2 035 900 „
6. Pobrzeże	653 500 „	1 038 750 „	1 692 250 „

Z kredytów nadzwyczajnych, które wynoszą 913 332 K wymienię niektóre ważniejsze pozycje i tak:

Budowa mostu żelaznego na trakcie nadwiślańskim na Sole pod Oświęcimiem (2 rata) 140 000 K

Budowa mostu żelaznego na Sanie między Rozwadowem a Brandwicą w pow. tarnobrzesckim (3 rata) 140 000 „

Budowa mostu żelazno-betonowego na Jasionce obok Ustrzyk — pow. Lisko (3 rata) 10 000 „

Budowa mostu żelaznego na gościńcu krakowskim na Sanie pod Radymnem (6 rata) 66 000 „

Budowa mostu żelaznego na Wiśle między Krakowem a Podgórzem (12 rata) 77 400 „

Datki państwowe na budowę mostów na drogach krajowych, powiatowych lub gminnych:

na Wisłoce pod Przeczą (4 rata)	25 000 K
„ „ „ Dębicą (1 rata)	20 000 „
„ Wisłoku „ Żarnową (1 rata)	13 000 „
„ Dniestrze „ Haliczem (6 rata)	10 000 „

Gminie miasta Lwowa tytułem zwrotu kosztów utrzymania gościńca państwowego w obrębie miasta (2 rata) 40 000 K.

ad III. Budownictwo wodne:

Wydatki	zwyczajne	nadzwyczajne	razem
dla wszystkich krajów koronnych	3 901 748 K	9 242 072 K	13 143 820 K

Wydatki	zwyyczajne	nadzwyczajne	razem
z tego wypada:			
na Galicyę	1 117 536 K	4 183 330 K	5 300 866 K
„ Czechy	906 789 „	1 451 720 „	2 358 509 „
„ Austryę górną	934 172 „	1 260 289 „	2 194 461 „
Prócz kwot na regulacyę rzek figurują następujące kwoty:			
Na budowę portu zimowego i handlo- wego na Wiśle w Szczucinie (5 rata)			20 000 K
Na budowę portu zimowego dla paro- statków rządowych na Dniestrze w Haliczu (6 rata)			100 000 „
Na budowę linii telefonicznej w inte- resie żeglugi i służby rzecznej — wzdłuż Wisły od Oświęcimia do Nadbrzezia oraz z Nadbrzezia wzdłuż Sanu do Przemysła i Lwowa			40 000 „
			<i>ak.</i>

SPRAWY BIEŻĄCE.

— **Walne Zgromadzenie Tow. Politechnicznego** wybrało oprócz podanego już w poprzednim numerze uzupełnienia Wydziału głównego także Sąd honorowy i Sąd polubowny w następującym składzie:

Sąd honorowy: E. Bartmański, A. Broniewski, Dr. Pl. Dziwiński, J. Franke, K. Jankowski, A. Kamienobrodzki, S. Kułakowski, B. Maryniak, Dr. St. Niementowski, J. Niedźwiedzki, W. Poźniak, K. Skibiński, W. Szyszkowski, J. Witkiewicz i W. Wolski.

Sąd polubowny: E. Bartmański, G. Bisanz, J. Franke, R. br. Gostkowski, A. Kędzior, M. Kowalczyk, E. Krzen, J. Lewiński, B. Maryniak, Dr. S. Niementowski, Z. Piotrowicz, W. Rawski, S. Rybicki, J. Rychter, A. Sołtyński, W. Syniewski, A. Wierzbicki i W. Wolski.

— **Habilitacya.** W dniu 13 b. m. odbył się w Szkole politechnicznej wykład habilitacyjny Dr. Witolda Broniewskiego z Paryża na temat: „Metody badania wewnętrznej budowy aliaży“. Dr. Broniewski wykładać będzie na naszej Politechnice metalografię.

— **Związek inżynierów c. k. kolei państw. okręgu dyrekcyi w Stanisławowie.** Walne Zgromadzenie Związku wybrało na posiedzeniu dnia 17-go marca b. r. Wydział na r. 1912 w następującym składzie: Prezes: M. Eugeniusz Lyssy, st. kom. b. maszyn; zastępca prezesa: Kazimierz Zipser, inspektor; sekretarz: Karol Matkowski, adj. b. m.; skarbnik: Herman Spiegel, kom. bud. — Wydziałowi: Józef Mühl inspektor, Kazimierz Sawiczewski st. inspektor, Włodzimierz Szczypczyk st. kom. b. m., Bartłomiej Tokarski adj. b. m., Aron Schragier st. kom. bud., Jan Lohrfing, adj. bud. — Delegatem do centralnego Zarządu wybrany Inż. M. Eugeniusz Lyssy, zastępcą Inż. Karol Matkowski.

— **Czytelnia polska akademików górniczych w Przybramie.** Na zwyczajnem Walnem Zgromadzeniu d. 1 marca

b. r. został wybrany następujący Wydział na r. 1912: Przewodniczący: C. M. Wyszyński; sekretarz I: St. Małagowski; sekretarz II: J. Sołtyk; skarbnik: J. Waligórski; bibliotekarz: Al. Skowronek; czasopiśmienny: M. Jackowski; gospodarz lokalu: J. Sarnecki. — W Kółku „Bratnia Pomoc“: Przewodniczący: J. Adamek; sekretarz: Al. Skowronek; skarbnik: W. Łukasiewicz. — Komisya rewizyjna: St. Brodziński i J. Barański.

— **Konkursy naukowe.** Akademia Umiejętności w Krakowie ogłasza szereg konkursów na prace naukowe, z których następujące mogą zainteresować czytelników naszych —

1) Konkurs im. Józefa Majera na następujący temat:

„Stosunki mineralogiczno-petrograficzne północnego trzonu Tatr“.

Nagroda wynosi 2000 koron.

Termin konkursu upływa 31 grudnia 1913 r.

2) Konkurs im. Mikołaja Kopernika, na temat:

„Opracować stosunki klimatyczne jednej z większych dzielnic Ziemi Polskich, albo porównać pod względem klimatycznym którąkolwiek z kolonii zamorskich, do których emigruje gromadnie ludność polska, z klimatem rodzinnym“.

Nagroda wynosi 1200 koron.

Termin konkursu upływa 31 grudnia 1913.

3) Konkurs im. Czerwińskiego (przedłużony) na napisanie „Historji sztuki w Polsce“. Warunki konkursu są następujące:

1. Historia sztuki w Polsce ma uwzględnić wszystkie Ziemie dawnej Polski łącznie z Litwą i Rusią.

2. Powinna objąć czas od przyjęcia chrześcijaństwa przez Polskę aż po koniec stylu empire.

3. Ma być syntezą dotychczasowych badań na tem polu; samodzielnych rezultatów się nie wymaga, są jednak pożądane.

4. Układ i rozmiary dzieła pozostawia się autorowi.

5. Fotografii ani rysunków autor nie jest obowiązany dołączyć do rękopisu.

6. Do konkursu dopuszczone mogą być prace zbiorowe, ewentualnie przez kilku autorów wykonane, jednakże jednolitej redakcyi.

Termin konkursu upływa 31 grudnia 1912 r.

Nagroda wynosi 1000 rubli.

Prace konkursowe należy nadsyłać do Akademii Umiejętności w Krakowie bezimiennie, pod godłem obranem przez autora, z dołączeniem koperty opieczątowanej, zawierającej wewnątrz nazwisko autora i jego adres a opatrzonej tem samym godłem.

Według § 18 Regulaminu Akademii wypłata wszelkich nagród konkursowych następuje dopiero po ogłoszeniu drukiem pracy uwieńczonej nagrodą.

— **Wystawa okazów materiałów budowlanych w Krakowie.** Wystawa architektury i wnętrz w otoczeniu ogrodowem.

Pragnąc sprawą budowania zainteresować jeszcze żywiej sfery budujące, architektów, a zwłaszcza sfery

przemysłowe polskie, współzawodniczące w dostawie potrzebnych do budowy materiałów, Komitet Wystawy architektury i wnętrz urządza na placu wystawy osobny pawilon, rodzaj pergoli, z jednej strony otwartej, w której wystawione będą próby materiałów budowlanych, a nadto wzory wyrobów mających zastosowanie w budownictwie. Pergola ta podzielona będzie na szereg łóż ze stołami schodkowo urządzonymi, na których ułożone będą próby materiałów budowlanych, druków objaśniających ich własności i zastosowanie, karty reklamowe, wreszcie attesty. Komitet wystawy czyni zabiegi, aby ze strony Krajowej Stacji Doświadczalnej przy Politechnice we Lwowie uzyskać daleko idące zniżki za dokonanie prób materiałów budowlanych i wystawienie odpowiednich świadectw, tak, by zalety każdego wystawionego materiału, czy produktu poświadczono były przez wspomnianą Stację. Podnieść też wypada, że w czasie trwania wystawy we wrześniu b. r. odbędzie się w Krakowie VI Zjazd Techników polskich, co na powodzenie wystawy, a więc korzyść wystawców będzie miało nie mały wpływ.

Komitet ma nadzieję, że względ na tak rzadko u nas nadarzącą się sposobność zaprezentowania swoich wyrobów, skłoni licznych przemysłowców, właścicieli kamieniołomów, cegielni, cementarni itd. i rzemieślników naszych do zamówienia miejsca na wspomnianej wystawie. Zgłaszać się należy jak najwcześniej do prof. W. Ekielskiego (Wolska 40 w Krakowie).

— Towarzystwo górnicze w Krakowie odbyło w sobotę 16 b. m. miesięczne Walne Zebranie. Z porządku dziennego omówiono szczegółowo sprawę mającej powstać w Dziedzicach kosztem firmy Berl & Co. fabryki brykiet z pruskiego mialu węglowego, które stworzą ogromną konkurencję dla węgla krajowego. Sprawa ta budzi u interesowanych sfer tem większe obawy o los naszego przemysłu węglowego, że Ministerstwo kolejowe już zawarło z wymienioną firmą kontrakt, którym zobowiązało się pobierać od niej brykiety na swój użytek przez lat 10,

z góry więc daje tej fabryce poważne zabezpieczenie prosperowania. — Po dłuższej ożywionej dyskusji powzięto rezolucję:

„Towarzystwo górnicze wyraża ubolewanie, że rząd zgodził się na założenie fabryki w Dziedzicach, która będzie wyrabiać z pruskiego mialu węglowego brykiety i w ten sposób stworzy konkurencję dla węgla galicyjskiego“. Nadto uchwalono wystosować do Koła Polskiego na ręce posła Jana Zarańskiego memoriał z prośbą o energiczną interwencję, by Ministerstwo kolejowe dało Kołu Polskiemu gwarancję, że dopilnuje warunku, obowiązującego firmę do wyrabiania brykiet z mialu krajowego przynajmniej w tej ilości, jaką Ministerstwo zobowiązało się kontraktowo corocznie pobierać.

Z kolei wysłuchano z żywym zajęciem się nader interesującego referatu inż. Dra Stanisława Olszewskiego ze Lwowa „O użytecznych płodach w Galicji“, w którym referent z demonstracją własnej mapy górniczo-przemysłowej Galicji przedstawił obrazowo rozmieszczenie po całym kraju mineralnych bogactw, które dzisiaj zajmują już na rynku światowym jedno z pierwszych miejsc, wskazał również — bodaj że pierwszy u nas — na inne płody wnętrza naszej ziemi, które leżą jeszcze nietknięte lub co najwyżej są eksploatowane bez żadnej myśli i akcji planowej, jak np. glina ogniotrwała i gips, który wobec ogromnych pokładów na Podolu należałoby produkować przy odpowiedniej organizacji nawet na eksport na szerszą skalę, zwłaszcza że Ameryka musi pokrywać całe swoje zapotrzebowanie z Europy.

Dalsza część tego zajmującego ze wszech miar referatu odbędzie się na najbliższym zebraniu 14 kwietnia.

— Konkurs na kościół św. Anny we Lwowie. Wobec pisma grona architektów z prośbą o odroczenie terminu konkursowego, rozpisujący konkurs ogłasza, iż zgadza się na przesunięcie terminu konkursowego na szkice kościoła św. Anny we Lwowie na dzień 20 kwietnia b. r. Inne warunki konkursu pozostają w mocy.

SPRAWY TOWARZYSTW.

Kronika Tow. Politechnicznego

- 27 marca — Odczyt inż. K. Drewnowskiego: „Najnowsze zdobycze techniki oświetlenia elektrycznego“ (żarówki metalowe, reduktory, lampy rtęciowe, światło Moore'a) z demonstracyami.
- 29 marca — **Wspólne Zebranie Sekcji mechaników i elektrotechników.**
- 3 kwietnia — Odczyt inż. T. Baeckera: „Projekt zapory na Sole w celu ochrony od powodzi“.
- 10 kwietnia — Odczyt Dr. M. Marcichowskiego: „Bloki betonowe w budowie domów“ (z obrazami świetlnymi).
- 17 kwietnia — Odczyt inż. Z. Szpora: „Ogniwo galwaniczne własnego pomysłu (patent).“

Początek o godz. 7 wieczór.

Po odczycie i dyskusji zebranie towarzyskie.

Posiedzenie Wydziału z dnia 29 stycznia 1912.

Przewodniczący kol. Ingarden, obecni kol.: Anzczyk, Balicki, Downarowicz, Drewnowski, Epler, Fiedler, Gajczak, Kuczyński, Rawski, Ross, Rozwadowski, Świeżawski, Syroczyński i Tomicki.

Po przyjęciu protokołów z poprzednich posiedzeń, kol. Rawski przed porządkiem dziennym zgłasza sprzeciw wobec uchwały o objęcie protektoratu nad balem Brantniej Pomocy słuch. Politechniki.

Dla omówienia sprawy poruszanej na poprzednim posiedzeniu Wydziału a dotyczącej powoływania absolwentów szkół przemysłowych do służby technicznej kolejowej przeznaczono dzień 7 marca.

Poruszono przytem braki w innych działach służby technicznej i polecono zająć się temi sprawami Komitetowi reformy służby technicznej, wybranemu na posiedzeniu dnia 15 stycznia 1912.

Termin Walnego Zgromadzenia Tow. Pol. ustalono na 6-tego marca, poczem rozdzielono poszczególne referaty sprawozdania rocznego. Część kasowego sprawozdania przyjęto.

W dyskusji wyrażono życzenie, by w tym roku

ogłosić konkurs na pracę z nagrodą z funduszu im. bar. Gostkowskiego.

Dla zainteresowania szerszego ogółu obecnym stanem sprawy kanałowej, uchwalono wydrukować referat prof. Matakiewicza z dnia 24 stycznia i łączącą się z nim dyskusję i rozesłać odbitki posłom, wybitnym osobistościom w kraju, redakcyom itd.

Zebranie członków dnia 17 stycznia 1912 r. na porządku dziennym :

1. Wybór komitetu przedwyborczego.

2. Referat kol. Rozwadowskiego pod tytułem: „O komasacyi gruntów i potrzebie zmiany odnośnych ustaw“.

Przewodniczy kol. Ingarden. Do komitetu przedwyborczego Wydział Główny wyznaczył jako swego delegata kol. Eplera, jako członkowie z wyboru weszli do komitetu koledzy: Bisanz, Dziewoński, Marynowski, Nadolski, Ożarski, Sikorski Wł., Sochacki, Tołłoczko Edw., Wierzbicki A., Witkiewicz Rom.

Następnie zabrał głos referent kol. Rozwadowski.

Rozdrobnienie własności gruntów włościańskich u nas w kraju postąpiło już tak daleko, że dziś we wielu miejscowościach przeprowadzenie racjonalnej uprawy gruntów rustykalnych lub ich melioracya stały się niemożliwe. W tych warunkach przeprowadzenie komasacyi jest pierwszym krokiem do podniesienia gospodarstwa rolnego, sprawą tą jednak można się było zająć u nas w kraju dopiero wówczas, gdy ogłoszono państwową ustawę ramową o komasacyi z dnia 7 czerwca 1888 Dz. u. p. N. 93, na podstawie której można było uchwalić odnośne ustawy krajowe. Przez długi czas, bo przez lat 16 zwlekano u nas z wydaniem krajowych ustaw o operacyach agrarnych, uważając nie bez słuszności, że nasza ludność włościańska nie stoi jeszcze na tym stopniu oświaty i kultury, aby rozumiała korzyści, jakie osiągnąć można przez komasację gruntów i komasacyi tej nie tylko żądać nie będzie ale będzie wprost przeciwna. Dopiero w roku 1899, gdy już doświadczenia nabyte w innych krajach koronnych wykazały, że mimo trudności przeprowadzenie komasacyi jest możliwe i ogromne przynosi korzyści, uchwalono obowiązujące dziś u nas ustawy o komasacyi i dzieleniu gruntów, dając tem podstawę do podjęcia szerszej akcyi podniesienia ekonomicznego kraju.

Ustawy nasze, uchwalone na podstawie przedłożenia rządowego, opracowanego dla wszystkich krajów koronnych, nie są dostosowane do odmiennych stosunków naszego kraju, to też wkrótce po wprowadzeniu ich w życie okazała się potrzeba przeprowadzenia pewnych zmian i uzupełnień. W ten sposób sprawa zmiany obowiązujących ustaw agrarnych weszła na porządek dzienny obrad sejmowych. Korzystając z tego Wydział Główny Towarzystwa politechnicznego rozpoczął akcyę, aby przy zamierzonej zmianie wspomnianych ustaw wprowadzić takie zmiany, któreby zapewniły technikom pracującym przy komasacyi odpowiedni wpływ na przeprowadzenie operacyi agrarnych, jak tego dobro sprawy i znaczenie pracy technika wymaga. Obecnie mimo że przeprowadzenie komasacyi gruntów w przeważnej części jest zadaniem technika i na jego pracy polega, oddaje ustawa kierownictwo tych spraw w ręce prawników, którym do pomocy przydzielono techników, jako podrzędne pomocnicze organa. Niewłaściwość ta, odbija się często szkodliwie na samej akcyi

i nie odpowiada ani godności stanu techników ani wartości i sumie ich pracy.

Strona prawna akcyi komasacyjnej jest niewątpliwie dużej wagi, występuje jednak, czy też winna występować na drugim miejscu, wtedy dopiero, gdy już jest pomysłnie załatwiona strona gospodarczo-techniczna, ta zaś wymaga od wykonawcy kwalifikacyi rolniczo-technicznych nie zaś prawniczych.

Wydział Główny Tow. politechnicznego, wychodząc z powyższych założeń wniósł odpowiedni memoriał do Wydziału krajowego i do Sejmu.

Wydział krajowy przyznał racyę wywodom zawartym w memoriale, oświadczył jednak zarazem, że projekt Wydziału krajowego na zmianę ustawy jest już gotów i przedłożony został Sejmowi, wycofywanie go więc i przetrzymywanie opóźniłoby załatwienie sprawy tak ważnej i pilnej. Podobne też stanowisko zajął referent komisji sejmowej, do którego osobiście udawali się delegaci Towarzystwa politechnicznego. Pomimo tych oświadczeń projekt Wydziału krajowego wskutek panującej w Sejmie obstrukcyi ruskiej nie doczekał się dotąd zatwierdzenia ze strony Sejmu, jest więc czas wprowadzić doń postulaty nasze i w tym celu należy ponowić odpowiednie starania zarówno bezpośrednio ze strony Wydziału Towarzystwa pol. jak i za pośrednictwem posłów-techników z Rektorem Politechniki na czele.

Ustawę o komasacyi gruntów rolnych wraz z ustawą o dzieleniu gruntów wspólnych i regulacyi odnoszących się do nich, wspólnych praw użytkowania i zarządu uchwalił Sejm galicyjski dn. 9. grudnia 1899. Ogłoszono te ustawy w N-rach 18, 19, 20 i 21 Dziennika ustaw krajowych z r. 1900. Rozporządzenie wykonawcze do tych ustaw ogłoszono dopiero w marcu 1903 r. i w tym też roku rozpoczęto pierwsze czynności w Chiszewicach i Lublińcu. Rezultat całej akcyi komasacyjnej przedstawia się dotychczas jak następuje.

Zakończono czynności całkowicie w Skniłówku 140 ha 48 uczestników.

Dokonano podziału gruntów i oddano ekwiwalenty uczestnikom :

w Chiszewicach	. 1 237 ha	720 uczestników
„ Skniłowie	. 982 „	350 „
„ Pobereźcach	. 1 088 „	450 „
„ Maszkowicach	. 94 „	89 „
razem	. 3 396 ha	1 759 uczestników

nadto w Lublińcu 1 830 ha 1 080 uczestników, tu jednak uczestnicy udziałów nie przyjęli, sprawy więc nie można uważać za załatwioną, gdy jednak idzie o relacyę z ilości dokonanych podziałów, należy i te cyfry dodać, a wtedy otrzymamy 5 226 ha z 2 839 uczestnikami.

W toku czynności znajduje się nadto komasacya w Wyszatycach 1 696 ha 600 uczestników.

Dzielenia :

w Piaskach	. 206 ha	4 uczestników
„ Chełmcu	. 135 „	30 „
„ Świniarsku	. 133 „	43 „
„ Maszkowicach	. 280 „	52 „
„ Biegowicach	. 62 „	32 „
„ Bieńkówcę	. 72 „	28 „
„ Łopatynie	. 162 „	3 „
„ Wyglanowicach	. 80 „	9 „
razem	. 1 080 ha	196 uczestników

Władzą powołaną do przeprowadzenia czynności komasacyjnych i dzielenia gruntów, jest krajowa komisya agrarna składająca się z namiestnika albo jego zastępcy jako przewodniczącego, z mianowanego przez namiestnika referenta, delegata Wydziału krajowego i trzech członków mianowanych ze stanu sędziowskiego. Krajowa komisya agrarna jest drugą instancją w sprawach komasacyjnych. Pierwszą instancją stanowi komisarz miejscowy powołany przez komisję krajową, dla każdego poszczególnego wypadku.

Gdy $\frac{1}{3}$ część właścicieli przedstawiająca $\frac{1}{2}$ dochodu danego kompleksu gruntów, zgłosi się do krajowej komisji o komasację, wtedy Komisya komasację może uchwalić, a dla jej przeprowadzenia mianuje miejscowego komisarza.

Tym ma być i jest z reguły prawnik.

Tok czynności komisarza miejscowego jest następujący:

1. Oznaczenie gruntów, które komasacja ma objąć;
2. Technicy przydzieleni komisarzowi do pomocy zdejmują granice gruntów przeznaczonych do komasacji oraz wybitniejsze objekty znajdujące się na tych gruntach, poczem sporządzają odpowiednie plany w skali 1 : 2 500 ;

3. Ustalenie liczby uczestników;

4. Wybór Wydziału uczestników.

Wydział ten składa się z 6 do 15 członków i jest ciałem doradczem przy boku komisarza.

$\frac{1}{3}$ część Wydziału uczestników wybierają uczestnicy sami, $\frac{1}{3}$ Wydział Rady powiatowej, $\frac{1}{3}$ mianuje komisarz. Prócz tego wchodzi do Wydziału uczestników z urzędu naczelnicy gmin i przełożeni obszarów dworskich.

5. Sporządzenie rejestru stanu posiadania polegające na wskręśleniu do planu i sporządzeniu wykazu wszystkich parceli gruntowych, objętych kompleksem przeznaczonym do komasacji z uwzględnieniem bonitacji gleby (klasy gruntu), ustalenie ciężarów i stanu hipotecznego. Wobec stanu naszych ksiąg hipotecznych, ta ostatnia czynność nie jest łatwa.

Tak sporządzony rejestr wystawia się w gminie do przejrzania i ew. reklamacyi.

6. Wyznaczanie nowych działów.

W plan sytuacyjny wkreśla się przedewszystkiem drogi komunikacyjne i rowy, komasacja bowiem musi być zrobiona tak, by do każdego działu był dojazd i by każdy dział posiadał należyte odwodnienie.

Po potrąceniu powierzchni potrzebnej pod drogi i rowy, czyli pod objekty użyteczności wspólnej, pozostają grunta do podziału między uczestników.

Wspomniany wyżej rejestr sporządzany bywa na podstawie katastru i wskutek tego wykazuje więcej powierzchni niż jest w rzeczywistości. Po sprawdzeniu przez pomiar różnicy, istniejący brak rozkłada się procentowo pomiędzy wszystkich uczestników. W ten sposób sporządza się wykaz powierzchni do wydzielenia, poczem przystępuje się do odebrania żądań od uczestników.

Przy podziale i wyznaczaniu ekwiwalentów należy uważać, ażeby nowy dział każdego uczestnika co do obszaru i jakości gruntu oraz oddalenia od zabudowań gospodarskich odpowiadał wartością dotychczasowej jego posiadłości.

Przewidzieć też należy w tym wypadku możliwe melioracje rolne. Gdy jednak ściśle wyrównanie między po-

przednią a nową własnością jest bardzo trudne, pozostała ostatecznie różnicę wyrównywa się pieniędzmi.

Co do kształtu poszczególnych działów, to przyjęta zasada żąda, by długość działku nie przekraczała siedmiokrotnej jego szerokości.

Podział cały wytycza się na gruncie, przyczem każdy z uczestników może oświadczyć że przyjmuje wyznaczony dział lub nie. W tym ostatnim wypadku uczestnik ma prawo rekursu do krajowej komisji agrarnej.

Dla prawomocności ogólnego planu komasacyjnego potrzeba było dotąd zgody wszystkich uczestników; projekt Wydziału krajowego wniesiony do Sejmu proponuje, ażeby zgoda $\frac{1}{3}$ uczestników mających $\frac{1}{2}$ katastralnego dochodu wystarczała do oddania działów w tymczasowe posiadanie.

Jak z całego przedstawienia sprawy wynika, 90% całej pracy komasacyjnej spełnia technik, a zaledwie 10% należy do prawnika. Tymczasem technicy biorący udział jako czynnik jedynie pomocniczy i doradczy są pozbawieni decydującego wpływu na całą sprawę.

Towarzystwo politechniczne w memoryale wniesionym do Sejmu domaga się, by technik w komisji miejscowej był czynnikiem równorzędnym z prawnikiem. Wydział krajowy, jak już powiedziano wyżej, oświadczył, że wycofanie i zmiana wniesionego już projektu są niemożliwe, obiecał jednakowoż, że w komisji sejmowej przez zastępcę swego poprze żądania zawarte w memoryale. Pomimo tych obietnic komisya przedłożyła Sejmowi projekt w brzmieniu wypracowanem przez Wydział krajowy bez żadnych zmian.

Żądania nasze mają na względzie dobro sprawy publicznej, a gdy nie znajdują należytego zrozumienia i oceny u czynników miarodajnych, winniśmy dołożyć wszelkich starań, dopóki projekt nowej ustawy nie jest uchwalony, ażeby do tego zrozumienia i oceny doprowadzić.

Dyskusya.

Kol. Franke :

1. wyraża żal, że Wydział Główny Towarzystwa spóźnił się z przedstawieniem sprawy w Wydziale krajowym,

2. dziwi się, że Wydział Główny żądał tylko uznania technika za czynnik równorzędny z prawnikiem, wtedy gdy zdaniem mowcy, tu komisarzem winien być tylko technik, prawnik zaś jest potrzebny jedynie jako siła pomocnicza i doradca.

Kol. Krudysz stwierdza, że referat kol. Rozwadowskiego był tak wyczerpujący, iż niewiele pozostaje dodać dla utworzenia pełnego obrazu całej dotychczasowej akcji komasacyjnej. Mowca streszcza raz jeszcze historję ustawy komasacyjnej uzupełniając ją pewnymi szczegółami. Ustawa nasza jest wzorowana na podobnej ustawie Dolnej Austrii, gdzie są stosunki zupełnie inne niż u nas. Stąd ustawa dobra tam, posiada w naszych stosunkach wiele wad i braków.

Wnioski Towarzystwa Politechnicznego zawarte w przedłożonym Sejmowi memoryale, nie ograniczają się jedynie do żądania co do stanowiska techników w sprawach komasacyjnych, ale zawierają nadto inne ważne żądania. Tak naprzykład jest tam żądanie, by zamiast mianowania komisarzy lokalnych do poszczególnych wypadków, tworzyć stałe komisye podległe krajowej komisji agrarnej i tym komisjom przydzielać poszczególne sprawy komasacyjne.

Należałoby raz jeszcze udać się do przewodniczącego komisji sejmowej z tem, by komisya ta zebrała się raz jeszcze i rozważyła postulaty zawarte w memoryale Towarzystwa politechnicznego.

Kol. Kuczyński jako członek Wydziału Głównego w odpowiedzi na uwagi kol. Frankego stwierdził, że gdy tylko jeden z członków Towarzystwa poruszył sprawę, Wydział Główny zajął się nią niezwłocznie i do 2 tygodni wniósł omawiany memoryał oraz wysłał delegację do hr. Mycielskiego przewodniczącego sejmowej komisji, ten jednak był zdania, że komisya nie może zmienić propozycji Wydziału krajowego.

Dla ułatwienia sprawy wręczono komisji sejmowej projekt Wydziału krajowego poprawiony czerwonym atramentem w myśl wniosków zawartych w memoryale Towarzystwa.

Kol. Krobicki i kol. Warchałowski informowali się następnie o szczegóły dotyczące się tworzenia nowych dróg i miedz jakoteż sporządzania planów.

Kol. Hauswald zauważa, że Wydział hydrotechniczny politechniki dostarcza właściwych fachowców do spraw komasacyjnych. Dwuletnia praktyka i dodatkowy egzamin z administracji, wystarczyłyby, ażeby technik był najodpowiedniejszym komisarzem komasacyjnym.

Co do prawników, to musiałaby nastąpić gruntowna reorganizacja studyów prawnych, ażeby prawnik stał się odpowiednim kandydatem na komisarza komasacyjnego.

Kol. Krudysz odpowiada na zapytania kolegów Krobickiego i Warchałowskiego. Co do komisarzy miejscowych, to Krakowskie Towarzystwo techniczne żądało, by komisarzem mógł być technik, który wykaże się znajomością ustaw agrarnych.

Referent kol. Kozłowski jest zdania, że krajowa komisya agrarna ułatwiająca rekursy, winna składać się z prawników, a technicy winni stanowić czynnik doradczy, odwrotny natomiast stosunek zachodzić winien w komisjach lokalnych gdzie technik odgrywa główną, a winien odgrywać i decydującą rolę.

Polskie piśmiennictwo techniczne.

(Artykuły oznaczone gwiazdką zawierają ryciny).

Architekt. Kraków, zeszyt II. Ks. P. Kowalski: Zadanie współczesnego malarstwa religijnego (sprawozdanie z odczytu ks. Wł. Górzyńskiego. — Jul. Makarewiczowa: Lwowska cytadela. — Red.: Konkurs na Szkołę Sztuk Pięknych w Warszawie. — Kronika. — Piśmiennictwo. — Konkursy. — Na 4-ch dołączonych tablicach: Projekty konkursowe na Szkołę Sztuk Pięknych w Warszawie.

Przegląd techniczny. Warszawa, Nr. 11. J. Madeyski. Racionalne opalanie parowozów płynnym paliwem, ze szczególnem uwzględnieniem systemu c. k. austriackich kolei państwowych*. — Wiadomości techniczne i przemysłowe*. — Z Towarzystw technicznych. — Kronika bieżąca. — Architektura: Ogrzewanie elektryczne w kościele św. Sebalda w Norymberdze*. — Ruch budowlany i Rozmaitości. — Konkursy. — Żelazo-beton: M. Thullie. Doświadczenia Witheya ze słupami żelazo-

zno-betonowymi, obciążonymi mimośrodkowo*. — W. Paszkowski. Postępy w budowie nowego mostu miejskiego w Warszawie*. — C. Kłóś. Przenoszenie siły skupionej na kilka belek równoległych. — Nowe książki. — Drobne wiadomości.

Przegląd górniczo-hutniczy. Dąbrowa, Nr. 8. Rozporządzenia rządowe. — K. Srokowski. Przewóz stempli kopalnianych drogami żelaznymi. — J. Jurhoff. Urządzenia niektórych stacji ratunkowych dla kopalń węgla w Niemczech, Belgii i Francji (c. d.)*. — J. H. Przemysł żelazny w Królestwie Polskiem w grudniu r. 1911. — A. K. Ruch wagonów węglowych w lutym r. 1912. — K. D. Spożycie węgla Dąbrowskiego w listopadzie r. 1911. — K. D. Przewóz z zagranicy węgla i koksu w listopadzie r. 1911. — Przegląd literatury górniczo-hutniczej. — Kronika bieżąca. — Dodatek. Podział zasadniczy wagonów węglowych na marzec 1912.

Gazeta cukrownicza. Warszawa, Nr. 24 z 16 marca. K. Smoleński i A. Łaniewski Skład melasów rafinerskich. — Dr. W. Iwanowski. Wyniki doświadczeń nad uprawą buraków cukrowych w r. 1911 na Litwie i w Białocerkwi. — Dr. W. Iwanowski. Buraki cukrowe w Finlandyi. — Dział patentowy*. — Notatki. — Korespondencye. — Z wiadomości urzędowych. — Wiadomości bieżące. — Wiadomości osobiste. — Ofiary. — Wiadomości statystyczne.

Lotnik i Automobilista. Warszawa, Nr. 3. K. W. Toporski. Aparat do wskazywania szybkości pławców*. — S. Płużański. Silniki spalinowe. — Z. Fabierkiewicz. Wzory dla określenia mocy silników automobilowych. — Zachowanie się samochodu na zakrętach*. — Łańcuch czy kardany? — Wpływ formy karoserji na szybkość automobilu*. — Jakie zadania czekają lotnictwo w r. 1912. — Konkurs błotników do kół samochodu*. — Samochód firmy „Pipe“ model 1912 r.* — Nowy typ Hangaru*. — Wrotki motorowe*. — Sanie silnikowe systemu Reinezi*. — Słów parę o racjonalnej klasyfikacji aeroplanów. — Jednopłaszczyznowiec Deperdussin'a*. — Motocykl z „wolnym kołem“ nowego systemu*. — Lotnictwo kobiece. — Polskie słownictwo samochodowo-lotnicze. — Pro domo sua. — Kronika. — Bibliografia.

Ropa. Borysław, Nr. 5. „Myśl — prof. Dr. Grzybowskiego...“ — Walne Zgromadzenie Związku Techników wiertniczych w Borysławiu. — Ankieta w sprawie wyższych studyów górniczych w kraju. — Walne Zgromadzenie Krajowego Towarzystwa Naftowego. — O konieczności wynalezienia taniego sposobu wydobywania ropy*. — Wywóz i przywóz produktów naftowych i woskowych monarchii austriacko-węgierskiej w r. 1911. — Z pism i książek. — Z ruchu wiertniczego. — Wykaz produkcji ropy Borysławia i Tustanowic za miesiąc luty 1912. — Sprawozdanie patentowe. — Zawiadomienia Wydziału Związku Techników wiertniczych w Borysławiu. — Sprawozdanie zaprzysiężonego senszala Alfonsa Gostkowskiego. — Wiadomości osobiste. — Wiadomości handlowe. — Wiadomości różne. — Od Redakcyi.

Do dzisiejszego numeru dołącza się tablice VI i VII do artykułu Dr. J. Łopuszańskiego: „Nowsze nawodnienia łąk w Bawaryi i w Czechach“.