

# CZASOPISMO TECHNICZNE

ORGAN TOWARZYSTWA POLITECHNICZNEGO WE LWOWIE.

Rocznik XXX.

Lwów, dnia 5 kwietnia 1912.

Nr. 9.

TREŚĆ: Dr. W.: Śp. inż. Seweryn Widt. — Prof. Wacław Suchowiak: Kartele a rozwój fabrycznego przemysłu maszynowego w Austro-Węgrzech i w Galicyi. — Prof. Dr. Karol Wątorrek: Zastosowanie mazi pogazowej w budowie nawierzchni dróg żwirowanych (Ciąg dalszy). — Dr. Jan Łopuszański: Nowsze nawodnienia łąk w Bawaryi i Czechach (Dokończenie). — Wincenty Rawski: Projekt polskiego domu mieszczkańskiego w Nowym Sączu (z 2-ma tablicami). — Wiadomości z literatury technicznej. — Recenzje i krytyki. — Nekrologia. — Rozmaitości. — Sprawy bieżące. — Sprawy Towarzystw. — Polskie piśmiennictwo techniczne.

## Śp. inż. Seweryn Widt.

(Wspomnienie pośmiertne).

Dnia 14 marca b. r. zgasł w szwajcarskiem uzdrowisku Davos śp. inż. Seweryn Widt, profesor Szkoły politechnicznej we Lwowie. Dzielać się z Kolegami tą żalobną wieścią, rzucam garstkę wspomnień z Jego życia, pełnego ciągłej pracy dla dobra społeczeństwa.

Śp. Seweryn Widt urodził się w r. 1862 w Samborze. Jako młodzieniec pełen talentu i zapału do nauki, z odznaczeniem ukończył wszystkie szkoły i wydział inżynieryi tutejszej Szkoły Politechnicznej, poczem uzyskał już jako asystent katedry geodezyi stypendyum imienia Franciszka Józefa dla dalszego kształcenia się w metronomii.

Bawiąc przez cztery lata poza krajem, studyował na uniwersytetach w Berlinie i Wiedniu, na politechnikach w Charlottenburgu i Hannoverze, a prócz tego pracował pilnie w wielu specjalnych zakładach naukowych, jak np. w Deutsche Seewarte w Hamburgu, w astronomiczno-fizykalnym instytucie w Poczdamie, w Bureau centrale météorologique i w Ecole des ponts et des chaussées w Paryżu.

Po powrocie do kraju uzyskał ś. p. Widt patent inżyniera cywilnego, w r. 1889 został profesorem państw. szkoły przemysłowej a równocześnie obsługiwał osieroconą wówczas przez ś. p. prof. Zbrożka katedrę geodezyi, którą objął jako profesor w r. 1893.

Jako profesor piastował godność dziekańską na Wydziale inżynieryi, w kilka zaś lat potem na

Wydziale budownictwa lądowego, a w r. 1905/6 godność rektora Szkoły Politechnicznej. Oprócz obowiązków profesorskich wypełniał ś. p. Widt rozliczne inne obowiązki. Był członkiem niezliczonych Komisji szkolnych i egzaminacyjnych, był długoletnim członkiem gal. Izby inżynierskiej i Tow. Politechnicznego, członkiem austr.

Komisji normalnej miar i wag w Wiedniu, prezesem Rady nadzorczej Banku budowlanego, członkiem Rady nadzorczej Banku zaliczkowego we Lwowie i t. d.

Całe życie zeszło Mu na ciężkiej i żmudnej pracy. Pracował tedy usilnie ś. p. Widt w swych czasach studenckich, będąc dwukrotnie prezesem Tow. Bratniej Pomocy słuch. polit., a równocześnie jednym z najpilniejszych słuchaczy naszej Politechniki, pracował ufnym w swój ongi żelazny organizm, będąc równocześnie profesorem szkoły przemysłowej i zastępcą, a następnie profesorem Politechniki i docentem szkoły lasowej. Ale i następnie, gdy dla braku czasu zachował dla siebie tylko godność profesora miernictwa Szkoły Politechnicznej, wymagając z powodu nawału zajęć, od danej jednostki nader silnego

organizmu, pracował ś. p. Widt nadal niezmordowanie, bądź rozstrzygając jako rzeczoznawca sądowy zawile sporne sprawy miernicze, bądź kierując większymi zdjęciami jak np. zdjęciem miast Tarnopola i Drohobycza, oraz założeniem sieci niwelacyjnych dla miast Sambora i Przemyśla.





W stosunku do słuchaczy swoich i podwładnych najważniejszą zasługą Zmarłego była Jego praca nauczycielska. Obdarzony wielką swadą, wygłaszał ś. p. Widt swe wykłady w przepelnionych słuchaczami salach, a w jasnym i zwięzłym sposobie wykładania, umiał przedstawić najzawilszą teorię w sposób prosty i łatwy do zrozumienia.

Pod koniec życia dwie myśli zajmowały pierwsze miejsce w Jego umyśle: zamiana dwuletniego kursu przygotowawczego dla geometrów na trzyletni, dla którego wypracował odpowiedni plan nauk i Muzeum Geodezyi na Instytut Geodezyjny. Sprawa Instytutu Geodezyjnego była Mu bodaj czy nie droższą od poprzedniej, choć widział, że z powodu trudności w zrealizowaniu tego pomysłu ułatwi zadanie prawdopodobnie tylko swoim następcom.

Będąc tak wyczerpująco zajęty nie mógł ś. p. Widt wykończyć wszystkich swych prac, tak że wiele z nich pozostało w rękopisach. Ogłoszone zostały tylko dwie większe Jego prace, a to: Miernictwo (r. 1899) w czterech częściach, a następnie „Miernictwo (r. 1903) Laska-Widt“ w 2-ch częściach.

Tak czynny tryb życia nie mógł przedwcześnie

nie nadwreżyć choćby najsilniejszego organizmu. Przed około 10 laty zaniemógł ś. p. Widt ciężko na zdrowiu, a po przebyciu nader ciężkiej operacji, nie powrócił już nigdy do pełni swych sił żywotnych. Ale mimo to pracował dalej, aż wreszcie w październiku ubiegłego roku zmuszony był wyjechać dla poratowania zdrowia do Davos.

Na dziesięć dni zaledwie przed katastrofą spodziewaliśmy się ujrzeć Go niebawem wykładającego znów ze swej katedry, gdy nieszczęsna wiadomość o Jego śmierci zgotowała nam smutne rozczarowanie. Przepracowanie swego dopięło — padł ofiarą swego zawodu

Liczna rzesza przedstawicieli różnych zawodów, Kolegów, podwładnych i słuchaczy Zmarłego, która towarzyszyła Mu aż do mogiły, a dalej przemówienie Jego Magnificencji Rektora Politechniki prof. Fiedlera, przedstawiciela osieroconej katedry i reprezentantów młodzieży, były uznaniem i hołdem złożonym Zmarłemu za całe życie pełne żmudnej i ciężkiej pracy.

Cześć Jego pamięci!

Dr. W.

## Kartele

### a rozwój fabrycznego przemysłu maszynowego w Austro-Węgrzech i w Galicyi.

[Referat dla V Zjazdu prawników i ekonomistów polskich we Lwowie].

Napisał Prof. Wacław Suchowiak.

#### I. Stosunki w Austro-Węgrzech.

Zdumiewający rozwój ekonomiczny, jaki zauważyć można w ostatnich dziesięcioleciach u niektórych państw Europy i Ameryki, wynika w wysokim

przyjrzymy się cyfrom wytwórczości żelaza poszczególnych państw w tablicy I<sup>1)</sup> zestawionych, zauważymy, że wytwórczość żelaza od r. 1860 do 1909 wzrastała ciągle u większej części państw — z wy-

Tablica I.

Wytwórczość żelaza na kuli ziemskiej

(wartości w 1000 t = w 100 wagonów)

K r a j	1860	1870	1880	1890	1895	1900	1905	1906	1907	1908	1909
Niemcy z Luksemburgiem . . .	529	1 346	2 713	4 651	5 455	8 507	10 988	12 478	13 046	11 814	12 918
W. Brytania i Irlandya . . . . .	3 888	6 059	7 875	8 083	8 022	9 051	9 746	10 311	10 083	9 438	9 819
Francya . . . . .	894	1 178	1 725	1 962	2 004	2 714	3 077	3 319	3 589	3 412	3 545
Rosya . . . . .	298	360	449	928	1 454	2 896	2 712	2 642	2 817	2 801	2 871
Belgia . . . . .	320	565	608	788	829	1 019	1 311	1 376	1 407	1 270	1 632
Austro-Węgry . . . . .	313	403	464	965	1 131	1 495	1 584	1 404	1 405	1 467	2 065
Szwecya . . . . .	221	293	406	456	455	527	539	535	503	563	443
Hiszpania . . . . .	43	54	86	171	206	290	394	389	385	375	420
Włochy . . . . .	26	20	20	14	11	24	143	135	112	113	147
Europa wraz z resztą krajów . .	6 552	10 313	14 386	18 018	19 577	26 543	30 494	32 659	33 449	31 246	32 960
Stany Zjedn. Am. Póln. . . . .	834	1 692	3 897	9 353	9 597	14 010	23 360	25 712	26 194	16 191	26 208
Kanada . . . . .	—	—	—	20	48	88	475	551	590	573	688
Reszta krajów kuli ziemskiej . .	80	100	100	230	325	600	655	650	557	550	650
Razem na kuli ziemskiej . . . .	7 466	12 105	18 383	27 621	29 547	41 241	54 984	59 572	60 688	48 560	60 506

stopniu z ich rozwoju przemysłowego, w tym zaś rozwoju przemysłowym należy przemysł wytwarzający i zużywający żelazo do najważniejszych. To też jednym z niezawodnych kryteriów dla oceny ekonomicznego rozwoju państw w drugiej połowie stulecia ubiegłego i w stuleciu bieżącym jest przegląd ich udziału w światowej produkcji żelaza. Jeżeli

jątkiem krytycznych lat depresji gospodarczej, jak np. w r. 1908.

Podczas gdy jednakowoż w niektórych państwach wykazuje wytwórczość żelaza wzrost nadzwyczajny,

<sup>1)</sup> Dr. C. Geiger. *Handbuch der Eisen und Stahlgiesserei*, 1911.



jak np. w Stanach Zjednoczonych Ameryki Północnej, gdzie ona w r. 1909 była przeszło 31 razy większą od wytwórczości w r. 1860, i w Niemczech, gdzie ten wzrost był 24-krotnym, inne państwa wykazują wzrost wytwórczości mniejszy, jak np. Anglia, gdzie wzrost jej jest tylko 2·3-krotny, lub w Austro-Węgrzech, gdzie ten wzrost jest 6·5-krotnym w porównaniu z r. 1860.

Dalej widzimy z tablicy II <sup>1)</sup>, zawierającej zestawienie procentowego udziału poszczególnych państw w światowej wytwórczości żelaza, że udziały wytwórczości np. Stanów Zjednoczonych Ameryki Północnej oraz Niemiec z Luksemburgiem wzrosły z 11·2% do 43·3%, względnie z 7·1% do 21·3%, że natomiast w Anglii, — która swym udziałem 52·1% w r. 1860 była najważniejszym w świecie producentem żelaza,

w kraju, czyli innymi słowy: mały rozwój przemysłu przerabiającego żelazo w Austrii i na Węgrzech. Z dostępnego bowiem, obecnie materiału statystycznego z r. 1907 <sup>1)</sup> wynika, że zużycie żelaza na 1 mieszkańca rozmaitych krajów wynosiło rocznie:

	Zużycie żelaza na 1 mieszkańca w roku	Przeciętna ilość mieszkańców na 1 km <sup>2</sup>
Stany Zjedn. Amer. Półn.	320 kg	10 (1911)
Wielka Brytania . . . . .	220 "	133 (1910)
Belgia . . . . .	160 "	234 (1903)
Niemcy . . . . .	145 "	120 (1910)
Francja . . . . .	65 "	73 (1910)
Austria . . . . .	50 "	76 (1910)
Węgry . . . . .	25 "	
Rosya (europ.) . . . . .	25 "	21 (1910)

Tablica II.

Udział poszczególnych krajów w wytwórczości żelaza  
(w procentach).

K r a j	1860	1870	1880	1890	1895	1900	1905	1906	1907	1908	1909
Niemcy z Luksemburgiem . . . . .	7·1	11·1	14·8	16·8	18·4	20·6	20·0	21·0	21·5	24·3	21·3
W. Brytania z Irlandyą . . . . .	52·1	50·0	42·8	29·1	27·2	21·9	17·7	17·4	16·6	19·4	16·2
Francja . . . . .	12·0	9·7	9·4	7·1	6·8	6·6	5·6	5·6	5·1	7·0	5·9
Rosya . . . . .	3·9	2·9	2·4	3·4	4·9	7·0	5·0	3·9	4·6	5·8	4·7
Belgia . . . . .	4·1	4·6	3·3	2·9	2·8	2·5	2·4	2·3	2·3	2·6	2·4
Austro-Węgry . . . . .	4·1	3·3	2·5	3·5	3·8	3·6	2·9	2·4	2·3	3·0	3·4
Szwecya . . . . .	2·9	2·4	2·2	1·6	1·5	1·3	1·0	1·0	1·0	1·1	0·7
Europa . . . . .	87·8	85·2	78·3	65·2	66·3	64·3	55·5	54·6	54·9	64·3	54·5
Stany Zjednoczone Ameryki Półn.	11·2	14·0	21·2	33·9	32·5	34·0	42·5	43·4	42·9	33·1	43·3

opadł ten udział do 16·2% w r. 1909, i że również w Austro-Węgrzech udział w wytwórczości światowej spadł z 4·1% w r. 1860 do 3·4% w r. 1909.

Jak z powyższego widocznym, rozwój produkcji żelaznej Austro-Węgier, którą w pierwszym rzędzie się zajmujemy, w porównaniu z państwami sąsiednimi, jak np. z Niemcami i Rosyą, nie przedstawia się korzystnie.

Szukając pozytywnych przyczyn tego niewesołego zjawiska, spotkamy się nasamprzód z faktem, że Austro-Węgry — w przeciwstawieniu do Północnych Stanów Ameryki Północnej i do Niemiec — posiadają wprawdzie bogate kopalnie rudy żelaznej, nie są zaś dostatecznie obficie wyposażone w węgiel, dający się zamieniać w koks, do wytwarzania surowca żelaznego niezbędny, — oraz że nieszczęśliwym zbiegiem okoliczności kopalnie rudy i centra kopalń węgla nie leżą blisko siebie, wskutek czego huty, znajdujące się w centrach produkcji węgla, są obciążone frachtem dowozu rudy, zaś naodwrot huty w okolicach z kopalniami rudy — musiałyby produkować żelazo drożej z powodu dowozu węgla, względnie koksu.

Wspomniane tu trudności nie są jednakowoż tak bardzo znacznymi, by mogły wytlómaczyć zastój w rozwoju produkcji żelaza w Austrii, gdyż podobne stosunki znajdujemy także w innych o dobrym rozwoju przemysłowym krajach w równej mierze. Z drugiej jednak strony przyczynia się do małego rozwoju wytwarzania żelaza niewątpliwie w najwyższym stopniu dotychczasowy mały popyt na żelazo

Widzimy więc, że jednostkowe zużycie żelaza w Austrii wynosiło w r. 1907 n. p. tylko trzecią część jednostkowej konsumpcji żelaza w Niemczech, co najdosadniej ilustruje, jak źle rozwinięty jest przemysł żelazny w tym kraju, pod względem bogactw mineralnych zresztą wcale nie upośledzonym.

Ponieważ przemysłem zajmującym się przeróbką surowca żelaznego i półfabrykatów żelaznych jest w lwiej części przemysł fabryczny maszynowy, t. j. przemysł, obejmujący wyrób maszyn w najobszerniejszym znaczeniu tego wyrazu, do którego, choć niezupełnie ściśle, liczyć będziemy także wyrób wszelkiego rodzaju konstrukcji żelaznych, mostów itd., możemy z powyższych cyfr stwierdzić dalej, że przemysł fabryczny maszynowy w Austro-Węgrzech został przez przemysł maszynowy krajów kontynentu europejskiego, jak Belgia, Niemcy i Francja, prześcignięty.

Jeżeli zastanowimy się nad przyczyną tego niedostatecznego rozwoju przemysłu fabrycznego, zużywającego żelazo w Austro-Węgrzech, znajdziemy na nie odpowiedź w twierdzeniu, że przemysł maszynowy, — poza tem, że Austro-Węgry są przecież w pierwszym rzędzie krajem agrarnym — nie mógł się w żaden sposób należycie rozwinąć z powodu wysokich cen surowca i półfabrykatów żelaznych. Wysokie te ceny zostały spowodowane przez rządową politykę wysokich cel ochronnych, oraz przez zrzeszenie się wytwórców surowca i półfabrykatów żelaznych w nieliczne grupy kartelowe, cieszące się względami rządu, a dyktujące ceny prze-

<sup>1)</sup> Dr. C. Geiger. *Handbuch der Eisen und Stahlindustrie*, 1911.

<sup>1)</sup> Elaborat centr. dyrektora Kestranka, na zjeździe „Iron and Steel Institute“ ogłoszony, zob. *Stahl u. Eisen* 1907, str. 1405 itd.



mysłowi maszynowemu fabrycznemu, skazanemu wskutek wspomnianych wysokich cel ochronnych na pokrywanie całego swego zapotrzebowania w kraju.

Cła ochronne na najważniejsze produkty żelazne przedstawiają w czterech w rachubę wchodzących krajach następujące kwoty <sup>1)</sup>:

Kwota cła od 1 tony (1000 kg) w koronach za	Zjedn. Stany Amer. Półn.	Niemcy	Francya	Austro-Węgry
Surowiec żelazny	19·4	11·7	14·3	15·00
Blachy grube . .	54·4—108·8	58·5	71·4	90·00
Dźwigary żelazne	54·4	29·3	47·6	70·00
Szyny kolejowe .	38·1	29·3	57·1	60·00
Żelazo w sztabach . . . . .	65·3—87·00	29·3	47·6	60·00

Z tego zestawienia wynika, że z 3 wymienionych krajów europejskich Austro-Węgry posiadają niewątpliwie najwyższe cła ochronne na surowiec i na półfabrykaty żelazne i że wskutek tych wysokich cel hut austriackie i węgierskie mają w obszernych granicach możność pobierania od swych odbiorców w kraju wysokich cen, nie przekraczając granicy, określonej równością ceny z ceną odnośnych fabrykatów zamawianych za granicą cłową, a zwłaszcza w Niemczech (t. zw. Paritätspreis).

Jaki wpływ na ceny surowca i półfabrykatów żelaznych wywierają w Austro-Węgrzech wysokie cła ochronne oraz skartelowanie się wytwórców w porównaniu z przemysłowymi krajami Europy i Ameryki, wynika z poniższego zestawienia przeciętnych cen materiałów żelaznych, płaconych w r. 1911 w tych poszczególnych krajach.

Z tego zestawienia wynika, że mieszkańcy Austro-Węgier płać za surowe żelazo: 1·25 razy, za blachy kotłowe: 1·8 razy, za dźwigary: 1·8 razy, a wkońcu za żelazo w sztabach: 1·7 razy tyle, ile

<sup>1)</sup> Kestranek. *Stahl u. Eisen* 1907, str. 1408.

za te same rodzaje materiałów płaci przeciętne odbiorca ich w Niemczech.

Cena w koronach za 1 t=1000 kg	Anglia (Middlesbrough) <sup>1)</sup>	Niemcy (Düsseldorf) <sup>1)</sup>	Austro-Węgry (Wiedeń) <sup>2)</sup>	Zjedn. Stany Amer. Półn. (Pittsburg) <sup>1)</sup>
Żelazo surowe dla odlewarń	64·80	77·0—79·0	96·0—102·50	66·50—68·0
Blachy kotłowe . . .	162·0	159·0—171·0	286·5—296·5	127·0—132·0
Dźwigary żelazne . .	153·0	124·0—147·0	235·0	138·0
Żelazo w sztabach	168·0	124·0—147·0	210·0—225·0	138·0

Nie zdziwimy się zatem, gdy w wymienionem już źródle (elaborat dyr. Kestranka) znajdziemy wyrazy wielkiego zadowolenia, jakie jeden z najpierwszych kierowników kartelu żelaznego austriackiego wypowiada z powodu istnienia wysokich cel ochronnych w Austro-Węgrzech, „które wogóle umożliwiły rozwój przemysłu hutniczego w tych krajach“.

Słyszymy tam też wprowadzie z ust p. Kestranka skargę, „że duża część dobrodziejstw, jakie państwo hutom wyświadcza, wraca w ręce rządowe we formie wysokich podatków“, mimo to jednakowoż nie uwierzmy, że hutom, będącym np. pod kierownictwem p. Kestranka, dzieje się ze strony rządu wielka krzywda, skoro przypomnimy sobie, że „Prager Eisenindustrie“<sup>2)</sup> wypłaciła dywidendy: w r. 1906/7: 34·0%, w r. 1907/8: 36·0%, w r. 1908/9: 32·0%, a w r. 1909/10: 30·0%. Z tych nadzwyczajnie wysokich cyfr przeciwnie musimy wynioskować, że zarobki hut skartelowanych są nienormalnie duże, i że dzieje się to kosztem zarobków przemysłu przerabiającego żelazo w naszym kraju. (D. c. n.)

<sup>1)</sup> *Stahl u. Eisen* 1912, str. 73 itd.

<sup>2)</sup> *Jahrbuch der österreichischen Industrie*, II Bd., str. 31 itd.

## Zastosowanie mazi pogazowej

w budowie nawierzchni dróg żwirowanych.

Napisał Prof. Dr. Karol Wątopek.

(Ciąg dalszy).

2. Beton maziowy systemu Nassau-skiego.

Charakterystyczną cechą tej metody jest tak zwana granulacja żwiru zapomocą specjalnego drobnego piasku żuźlowego.

Piasek ten, o wielkości ziarn 1—4 m/m, otrzymywany przy rozdrabnianiu rudy, miesza się ze żwirem w stosunku 1:¼ przed maziowaniem. Granulacja, czyli otoczenie powierzchni ziarn żwiru piaskiem ma na celu ułatwienie zagęszczenia i ustalenia pokładu pod ciężkim wałkiem. Jako zaleta piasku żuźlowego podnoszona jest jego nadzwyczajna czystość i ostrość ziarna, wskutek czego przyczynność jego do ścian żwiru jest znaczna.

Materiał żwirowy, sporządzony z wyborowych gatunków kamienia, przygotowuje się w trzech sortach, a mianowicie jako żwir zwykły o grubości ziarn 4—5 cm; drobny żwirek o wymiarze ziarn 1½—3 cm, wreszcie gruz o ziarnach ½—1½ cm grubych.

Po starannem wyczyszczeniu, osuszeniu i ogrzaniu maziuje się wszystkie trzy sorty oddzielnie, przyczem sorta pierwsza, a więc żwir zwykły miesza się przed maziowaniem z piaskiem żuźlowym.

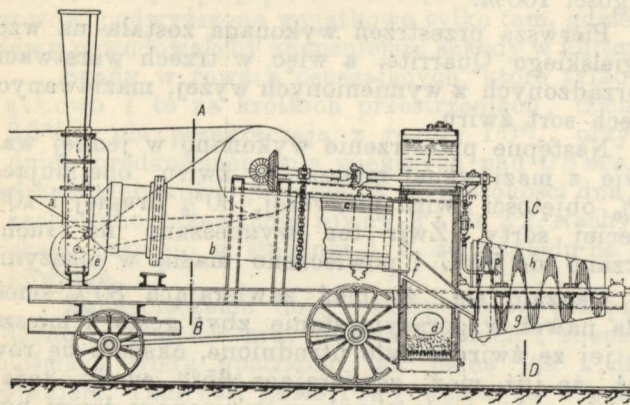
Do maziowania użyć należy mazi preparowanej o ściśle określonym składzie, ogrzanej do temperatury 120°C, przyczem należy użyć mazi tyle, aby ziarna były nią zupełnie powleczone.



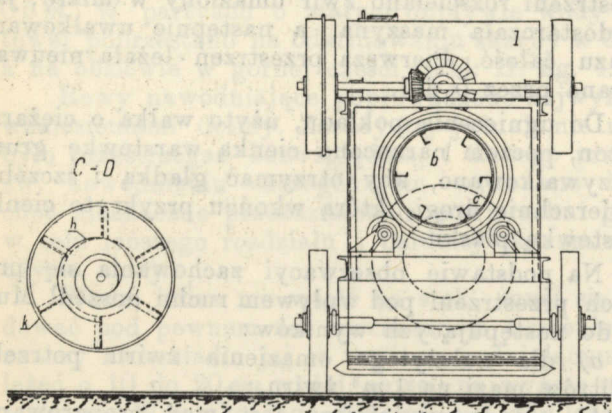
Zazwyczaj potrzeba 30—40 litrów na  $1 m^3$  żwiru zwykłego granulowanego, 40—50 litrów na  $1 m^3$  żwiru drobnego, a 50—60 litrów na  $1 m^3$  gruzu.

Wszystkie czynności, związane z maziowaniem żwiru, a więc czyszczenie, suszenie, ogrzanie i granulowanie żwiru, następnie ogrzanie mazi i wymieszanie jej ze żwirem uskutecznia się maszynowo.

Maszynę taką przedstawia rys. 10 a—c.



Rys. 10 a.



Rys. 10 b.

Rys. 10 c.

Przy pomocy lejka wlotowego *a* wprowadza się żwir do obracalnego bębna *b*, do którego wewnętrznej powierzchni przytwierdzony jest szereg kształtek *c*. Podczas obrotu bębna podnoszą one żwir, a ten opadając następnie na spód osusza się i ogrzewa gazami, płynącymi z paleniska *d* do komina. Ekshaustor *e* wytwarza przeciąg i porywa pył, odpadający ze żwiru i w ten sposób następuje czyszczenie żwiru. Zapomocą równi pochyłej *f* dostaje się następnie żwir do mieszalnika *g*, opatrzonego spiralą *h* i systemem kątówek *k*, przymocowanych do wewnętrznych ścian mieszalnika. W tym bębnie następuje maziowanie żwiru.

Ze zbiornika *l* wpływa maź przez regulator *m*, lejek kontrolny *n* i upust *p* do mieszalnika. Na końcu bębna *g* następuje wylot preparowanego żwiru. Całość uruchomiona jest lokomobilą lub motorem przy pomocy systemu kół pasowych i zębatach. Maszyna ta, pracująca nieprzerwanie, jest patentowaną własnością fabryki maszyn Teodora Ohla w Limburgu.

Uzyskany z maszyny materiał żwirowy można wprost rozwieźć na powierzchnię drogi i wałkować na gorąco, o ile maszyna jest w stanie dostarczyć tyle materiału, ile potrzeba dla zatrudnienia wałka.

W przeciwnym razie można żwir preparowany magazynować w kupach i po uzyskaniu potrzebnej ilości przystąpić do rozścielania i wałkowania na zimno. Ze względu na dobroć pokładu jest rzeczą obojętną, czy wykonuje się go z zimnego, czy z gorącego materiału; zauważyć jednak należy, że magazynowanie żwiru w kupach i następne rozwożenie podwyższa koszt wykonania, tembardziej, że rozbiernie kup wobec dosyć szybkiego tężenia mazi staje się po kilku dniach dosyć uciążliwe. Dlatego lepiej jest, jeśli stosunki atmosferyczne na to pozwalają, materiał żwirowy rozścielać wprost na drodze i po nawiezieniu pełnej warstwy przystąpić do wałkowania.

Wykonanie pokładu odbywa się w następujący sposób:

Na starannie wyrównanem i utrwalonem podłożu, którym może być stara żwirówka, rozściela się cieniutką warstewkę maziowanego drobnego żwiru i gruzu, a na niej układa warstwę maziowanego i granulowanego zwykłego żwiru, którą wyrównuje się na powierzchni przez narzut maziowanego drobnego żwiru i gruzu. Przy rozścielaniu poszczególnych sort należy uważać na to, aby rozdział ich był ile możności równomierny, gdyż tylko wtedy uzyska się pokład o jednakowej gęstości i należytej szczelności. Warstwę tę o łącznej grubości 6 cm wałkuje się ciężkim wałkiem aż do zupełnego ustalenia. Następnie rozściela się górną warstwę o tej samej grubości, jak dolna i tak samo zbudowaną i przykrywa ją narzutem maziowanego gruzu w takiej ilości, aby powierzchnia drogi była po uwałkowaniu możliwie gładka i szczelna.

Zakończenie roboty stanowi maziowanie powierzchniowe, zużywające 3—4 litry mazi preparowanej na  $1 m^2$  powierzchni drogi i lekki narzut ostrego piasku, który należy starannie przywałkować.

Ilość materiału, potrzebnego do wykonania  $100 m^2$  pokładu, wynosi:  $6 m^3$  zwykłego żwiru,  $3 m^3$  drobnego żwiru,  $2 m^3$  gruzu,  $1.5 m^3$  piasku żużlowego, oraz 700—800 litrów preparowanej mazi.

Pierwsza przestrzeń próbna, wykonana podług tej metody w Braubach nad Renem w lipcu 1909 r. przez Henninga, uwieńczona została zupełnem powodzeniem. Wałkowanie szło gładko i szybko, a otrzymany pokład jest zupełnie stały i szczelny o gładkiej powierzchni i znosi dobrze ruch ciężkich pojazdów.

Korzystny wynik tego doświadczenia skłonił zarząd drogowy prowincji Nadreńskiej do przeprowadzenia analogicznych prób w jesieni tego samego roku.

Wykonanie trzech próbnych przestrzeni, a mianowicie w Bingerbrück, Oberwesel i Sayn o łącznej długości  $1700 m$  powierzono firmie Reifenratha z Niederlahnstein, przyczem koszt wyniosły przeciętnie 3.5 kor. za  $1 m^2$  gotowego pokładu, a więc przeszło dwa razy tyle, co koszt zwykłego makadamu. Według zdania inżynierów cyfra ta zmniejszy się przy większych i należyście urządzonych robotach o tyle, że przekraczać będzie o 50—60% koszt zwykłej żwirówki.

Z powodu późnej pory jesiennej i niekorzystnych warunków atmosferycznych, oraz z powodu małej wydajności maszyny do preparowania żwiru, nie można było przeprowadzić wykonania ściśle podług zasad, ustalonych w Braubach. Granulacyi żwiru



nie uskutecznił wcale, lub tylko bardzo niedokładnie; preparowany żwir musiał leżeć przez 3—4 tygodnie w kupach, zanim został wprowadzony na drogę i uwałkowany, wreszcie brak było należytego uszczelnienia powierzchni, ponieważ z powodu zimna i wilgoci nie można było wykonać maziowania. Choćby wskutek tego niepełnego wykończenia pokładu okazało się z wiosną częściowe rozluźnienie powierzchni i wytworzyło się sporo błota, należy rezultat prób uznać za zadowalniający, gdyż pokład ustalił się szybko pod ciężkim wałkiem i pozostał stały, a maź stężała należyście i utrzymuje się w pokładzie w zupełności.

W sierpniu 1909 r. wykonano w Kolonii dwie próbne przestrzenie, a mianowicie w ulicy Luxemburgerwall i na gościńcu, prowadzącym do miasta Bonn. Próby te wykonano ściśle podług zasad, ustalonych w Braubach i rezultat ich uznano za zadowalający.

Miałem sposobność oglądania obu przestrzeni w sierpniu r. 1911.

W ulicy Luxemburgerwall był pokład wprowadzie zupełnie stały i zwarty, ale wykazywał ślady silnego i nierównomiernego zużycia.

Jeśli się zważy, że ruch w tej ulicy jest bardzo silny i ciężki, natenczas stan ten nie będzie nas dziwił, gdyż dla takiego ruchu żadna żwirówka nie wystarczy, lecz konieczny jest silny bruk kamienny. Natomiast przestrzeń próbna na drodze do Bonn, prowadzącej ruch średni i odwiedzanej licznie przez automobile, wygląda doskonale.

Pokład jest zupełnie stały o powierzchni gładkiej i wolnej od pyłu. Dodać trzeba, że tak w r. 1910 jak i 1911 wykonano maziowanie powierzchniowe, celem uszczelnienia i wygładzenia zużytej nieco powierzchni.

Na uwagę zasługują doświadczenia, przeprowadzone w kwietniu 1910 r. przez Musseta na drodze fabrycznej w Meiderich.

Celem tych doświadczeń było oznaczenie najkorzystniejszego składu mazi preparowanej, oraz ilości tejże, rzeczywiście potrzebnej dla należytego omazienia żwiru.

Do prób użyto żwiru bazaltowego, dostarczonego w trzech oddzielnych sortach, a więc jako żwir zwy-

ły o ziarnach 3—4 cm grubości, drobny żwirek o ziarnach 2—3 cm grubych, oraz gruz bazaltowy.

Dostarczona maź była mieszaniną twardej smoły i olejów, obejmujących prócz wody i olejów lekkich wszystkie składniki płynne, zawarte w mazi. Ilość procentowa smoły wynosiła 60, 65, 70, 75 i 80%, resztę zawartości preparatu stanowiły oleje.

Wykonano 6 przestrzeni próbnych o łącznej długości 100 m.

Pierwsza przestrzeń wykonana została na wzór angielskiego Quarrite, a więc w trzech warstwach, sporządzonych z wymienionych wyżej, maziowanych trzech sort żwiru.

Następne przestrzenie wykonano w jednej warstwie z maziowanej mieszaniny żwiru, obejmującej 60% objętości żwiru pierwszej, 30% drugiej i 10% trzeciej sorty. Żwir ten wymieszano na sucho, ogrzano do 50°C i powleczone mazią w maszynie.

Okazało się, że maź zawierająca 80% smoły była nawet w gorącym stanie zbyt gęsta i mieszanie jej ze żwirem było utrudnione, okazało się również, że już maź, zawierająca 65% smoły, tężeje bardzo szybko, gdyż kupka maziowanego żwiru była po jednej chłodnej nocy tak silnie zlepioną, że do rozebrania jej trzeba było używać motyki. Na całej przestrzeni rozścielano żwir umaziony w miarę, jak go dostarczała maszyna, a następnie uwałkowano od razu całość. Pierwsza przestrzeń leżała nieuwałkowana przez 5 dni.

Do ugniecenia pokładu, użyto wałka o ciężarze 15 ton, poczem narzucono cienką warstewkę gruzu i przywałkowano, aby otrzymać gładką i szczelną powierzchnię drogi, którą wkońcu przykryto cienką warstewką piasku.

Na podstawie obserwacji zachowania się próbnych przestrzeni pod wpływem ruchu doszedł Musset do następujących wyników:

a) dla należytego omazienia żwiru potrzeba 36 litrów mazi na 1 m<sup>3</sup> żwiru;

b) najodpowiedniejszą jest maź preparowana, zawierająca 70% smoły twardej i 30% olejów;

c) maziowanie poszczególnych sort żwiru idzie wprawdzie szybciej i zużywa mniej mazi, ale wykonanie pokładu w trzech warstwach jest uciążliwe i kosztowne. (Dok. n.).

## Nowsze nawodnienia łąk w Bawarii i Czechach.

### Sprawozdanie z wycieczki naukowej.

Napisał Dr. Jan Łopuszański.

(Dokończenie).

Środki, jakimi meliorację gruntów przeprowadzono są następujące:

1. Sieć rowów osuszających, która ma za zadanie nie tylko obniżyć poziom wód gruntowych, ale także usunąć nadmiar wód powierzchniowych;

2. zupełnie analogiczna sieć rowów nawodniających, której zadanie polega na równomiernym rozprowadzaniu wody po całym obszarze melioracyjnym, a wreszcie

3. urządzenia służące do wprowadzenia wody na teren.

Przedstawimy po kolei wszystkie wyżej wspomniane roboty, rozpoczynając od rowów osuszających.

Z uwagi na znaczną przepuszczalność wierzchnich zarówno jak spodnich pokładów, zastosowano gęstą sieć płytkich rowów osuszających, które, nie obniżając nadmiernie zwierciadła wody gruntowej, dostatecznie osuszają dolinę.

Trasa rowów, którą z uwzględnieniem granic parcel, wytknięto najniższymi punktami terenu, przecina stare koryciska Łaby, jako kompleksy najwybitniej wymagające osuszenia.



Przekroje rowów osuszających wyznaczono tak, że uwzględniono odpływ całej ilości wody doprowadzonej podczas nawodnienia; przyjęto zatem odpływ z 1 ha zlewni rowów trzeciorzędnych na 80, drugorzędnych 50, a głównych 30 l/s.

Powyższych zasad nie przestrzegano jednak zbyt ściśle. Pojemność rowów osuszających, w obrębie starych koryt, jest przeważnie za małą, rowy są za płytkie, lecz przyjęto z góry możliwość zalewu tych niskich miejsc przy pełnym obciążeniu rowów. Brzegi rowów podwyższono wyjątkowo tylko tam, gdzie wylewy powodowałyby znaczniejsze szkody w kulturach.

Spady w rowach osuszających, które tylko wyjątkowo i to na krótkich przestrzeniach, dochodzą  $2.5\%$ , nie przekraczają z reguły  $1.0\%$  przy średnich prędkościach, nie większych nad  $0.8\text{ m/s}$ . Stosunek głębokości napełnienia do szerokości dna ( $t:b$ ) zachowano przeważnie równy 2:1 do 2:2. Nachylenie skarp przyjęto w stosunki 1:2, ze względu na użytkowanie.

Zabezpieczenie dna i skarp rowów przeprowadzono rozmaicie: przy dużych spadach i znacznych ilościach wody opatrzone tak jedne jak i drugie brukiem. Tam zaś, gdzie rowy wcięte są w pokłady piasku, prowadzące znaczne ilości wody gruntowej, zabezpieczono stopę skarpu kiszka faszynową, a samą skarpe — darnią, ułożoną w rąb do wysokości około  $0.5\text{ m}$ . W partyach o stałym dopływie wody gruntowej poprzestano na odarniowaniu skarpy w dolnej, a na obsiewie w górnej części (tabl. II. fig. 4.).

Rowy nawodniające poprowadzono najwyższymi wzniesieniami doliny. Zasady tej jednak nie można było przestrzegać bezwzględnie, i dlatego przy tak zw. nawodnieniu szczegółowym wykonano liczne, choć nieznaczne przekształcenia powierzchni gruntu w celu lepszego rozdziału i bardziej ekonomicznego użycia wody.

Woda, która ma wejść na stok, musi się znajdować pod pewnym acz nieznacznym ciśnieniem, to znaczy zwierciadło jej w rowie nawodniającym musi leżeć o 10 do 20 cm wyżej, aniżeli najwyższe punkta rozlewni. Warunku tego dopełnia się, gdy leżą rowy w nasypie, który wznosi się nad zwierciadłem spiętrzonyj wody 30 cm w rowach głównych, a 20 cm w rowach bocznych. (Tabl. III. fig. 4.).

Przy oznaczaniu pojemności rowów nawodniających uwzględniono przede wszystkim metodę nawodnienia, a dalej fizyczne i chemiczne własności gleby i podłoża, oraz klimatyczne warunki okolicy. Niemniej zależy pojemność od ilości wody i szybkości, z jaką ma być wykonany zalew poszczególnych rozlewni.

Na podstawie licznych doświadczeń, oznaczono w tamtejszych warunkach ilość wody  $2600\text{ m}^3/\text{ha}$ , jako najmniejszą, niezbędną do użyźnienia. Ilość tę możemy przedstawić albo jako warstwę wody o grubości 26 cm, albo — co do rozdziału wody jest wygodniejsze — jako dopływ jednostkowy 30 l/s i ha, podczas jednej pełnej doby. Jeżeli przyjmujemy, zgodnie ze zrobionymi doświadczeniami, że rośliny zużywają w 150-dniowym okresie wegetacyjnym około 1000 mm opadu, czyli w jednym dniu 4 mm-wą warstwę wody, to okaże się, że nawodnienie użyźniające stwarza dla roślinności — o ile woda została w całości wchłonięta — zapas wilgoci na okres

$$260 : 7 = 37\text{-dniowy.}$$

Nawodnienie wodą namulną wystarczy przeprowadzić dwa razy w ciągu roku: wczesną wiosną i późną jesienią, jednak jeszcze przed nastaniem mrozów. Gdy woda niesie małe ilości namulów, przedłuża się czas nawodnienia z 24-godzinnego na kilkudniowy. Postępowanie takie jest wskazane także i na wiosnę, gdy po długotrwałej, a suchej zimie roślinność w pierwszym okresie rozwoju dotkliwie odczuwa brak wilgoci.

Do jednorazowego zwilżenia łąki po sianokosach wystarcza natomiast połowa ilości wody, jaką przyjęto do użyźnienia, a więc 15 l/s i ha w ciągu doby.

Zapasy wody, nagromadzone w ziemi wskutek zwilżania, wystarcza — nie uwzględniając wszelkich innych strat — teoretycznie na dni 18, praktycznie, ponieważ roślinność nie wyzyskuje go w całości, — na dni 8 lub 10; zwilżenie powtarza się przeto na wypadek długotrwałej posuchy po sianokosach jeszcze raz po upływie dni 10. Dwukrotne zwilżenie stwarza w tamtejszych warunkach klimatycznych już zazwyczaj warunki pomyślne dla rozwoju odnawiającej się roślinności.

Zdolność wchłaniania dawki nawodnienia przez ziemię w okresie krótszym, aniżeli 24-godzinnym, wyzyskano umiejętnie, redukując umiejętnie czas nawodnienia na rozlewniach drugo- i trzeciorzędnych. Redukcja ma w tym wypadku duże znaczenie praktyczne, zapobiega bowiem bezcelowemu marnowaniu wody i grunt chroni nie tylko przed obniżeniem stopnia nasycenia wierzchniej warstwy jako szkodliwym, ale także i przed zbyt głębokim nasyceniem, jako zupełnie bezużytecznym dla roślinności.

Jednostajność nasycenia jest zależną od sposobu rozprowadzenia wody po powierzchni gruntu, na co ma doniosły znowu wpływ objętość dopływu do parceli nawodnianej.

Tam, gdzie objętość dopływu jest ograniczoną, z góry oznaczoną i niezmienną, podzielono parcelę na poszczególne działki, wychodząc z założenia, wielokrotnie stwierdzonego praktyką, że daleko lepiej przeprowadzić nawodnienie szybko, dużymi ilościami wody na małych powierzchniach, aniżeli powoli, małymi ilościami na dużych. Natomiast tam, gdzie objętość dopływu sekundowego można było dowolnie oznaczyć, utworzono działki, przy uwzględnieniu warunków naturalnych, a więc przede wszystkim przestrzeni, ukształtowania i spadów powierzchni, dalej głębokości i nasiąkliwości gruntu, a wreszcie rodzaju kultury.

Na tych podstawach przyjęto objętość dopływu sekundowego, przeliczoną na jednostkę powierzchni, przy t. zw. szczegółowym nawodnieniu dla rowów drugorzędnych na 50, dla trzeciorzędnych zaś na 80 l/s i ha; dopływ jednostkowy tej ostatniej wielkości umożliwia już nawet urządzenie nawodnienia grzbietowego na poszczególnych działkach parceli. Zauważa się jednak, że zwiększone w ten sposób dopływy sekundowe, umożliwiając równocześnie nawodnienie znacznych przestrzeni, obniżają wybitnie koszt utrzymania, dzięki zmniejszeniu czynności, związanych z rozprowadzeniem wody.

Dla równoczesnego nawodnienia całej parceli wypadałoby doprowadzić na podstawie tego, cośmy wyżej powiedzieli, rowem głównym objętość:

$$360 \times 30 = 10\,800\text{ l/s t. j. } 10.8\text{ m}^3/\text{s},$$

ujętą z Łaby, bezpośrednio powyżej ujścia Orlicy. Z pomiarów hydrometrycznych wynika jednak, że



rzeka prowadzi na tej przestrzeni często znacznie mniejsze ilości i że objętości przepływu spadają często podczas posuchy nawet do  $40 m^3/s$ .

Przekrój głównego rowu nawodniającego, ustalony dla objętości  $10.8 m^3/s$ , wypełniałby się przede wszystkim podczas niskich stanów Łaby zaledwie do połowy, a wskutek tego trzeba by wodę stosunkowo silnie piętrzyć przy wprowadzaniu jej na powierzchnię gruntu. Aby uniknąć tych nieekonomicznych dużych piętrzeń, ujęto z rzeki tylko tyle wody, ile jej potrzeba do zwilżenia całego obszaru meliorowanego w okresie 24-godzinnym. Ilość ta odpowiada mniej więcej objętości przepływu podczas zwykłych, niskich stanów Łaby, stanów zaś niższych, jako wyjątkowych, nie wzięto w rachubę przy dymensjonowaniu rowów.

Użyźniające nawodnienie można zatem przy tej dyspozycji przeprowadzić w okresie 24-godzinnym tylko na połowie powierzchni, a czas całkowitego nawodnienia wzrasta do 48 godzin.

Przedłużenie czasu nawodnienia jest nieszkodliwe; wysokie stany Łaby trwają bowiem i tak dni kilka, nie brak więc czasu do należytego ich wyzyskania.

Nawodnienie użyźniające podczas niskich stanów, a więc wodą czystą lub ubogą w namuły, jest nie tylko bezwartościowe, ale wymagając długiego czasu nawodnienia, powoduje łatwo szkodliwe zabagnienie gruntu.

W projekcie uwzględniono zatem możliwość nawodniania użyźniającego tylko przy stanach wyższych, niż normalne, pojawiających się peryodycznie co wiosny; zwilżanie zaś, które uskutecznia się bezpośrednio po sianokosach, można przy tej dyspozycji przeprowadzić i przy najniższych stanach Łaby. Przy wyjątkowo niskich stanach trwa zwilżanie nieco dłużej niż dzień, często 2-5 do 3-3. Pora nawodnień zwilżających przypada zazwyczaj na czas od pierwszego lipca do piętnastego sierpnia.

Spady w rowach nawodniających zmieniają się w granicach od  $0.25$  do  $0.5\%$ , przy prędkościach średnich nie większych nad  $0.7$ , a nie mniejszych, aniżeli  $0.3 m/s$ . Korony wałków założono w tym samym spadzie, co dna rowów. Skarpy otrzymały w rowach nachylenie  $1:1.5$  zewnętrzne skarpy wałków są pochylone w stosunku  $1:2$ . Stosunek głębokości napełnienia do szerokości dna zachowano przeważnie równy  $1:65$ .

Spód skarpy zabezpieczono darnią, ułożoną na pasie, szerokim  $0.5$  do  $1.00 m$ , górę obsiano mieszankami odpowiednio dobranych traw.

Poziom piętrzenia na jazie w Kralowym Hradcu ustalony został, ze względu na żeglugę, w wysokości  $229.200 m$  n. p. m., a wyjątkowo wolno go przy niskich stanach podnieść o  $0.3 m$ , t. j. do wysokości  $229.50 m$  n. p. m. Poziom ten przyjęto za punkt wyjścia przy projekcie nawodnienia.

W główny rów nawodniający wprowadza się wodę służą upustową o 3 otworach, mających każdy po  $2.10 m$  światła, zamykanych stawidłami dwudzielnymi o wyciągach śrubowych; w rowy boczne — zapomocą służek piętrzących, a na stok lub w rynny grzbietowe — zapomocą upustów z rur betonowych, ułożonych w wałkach rowów.

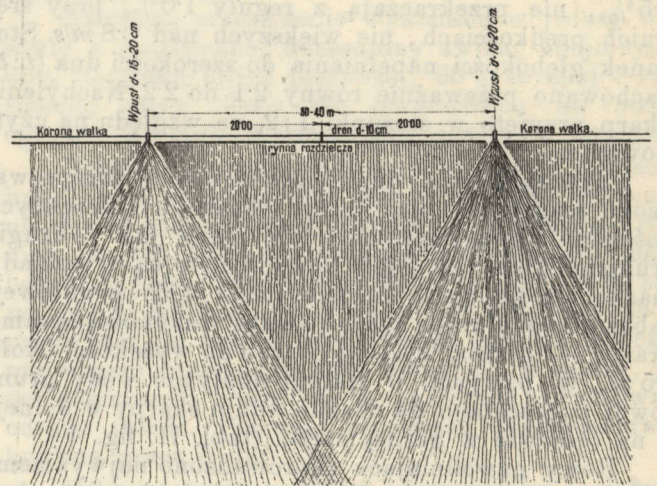
Upusty, których wzajemna odległość w rowach głównych wynosi zazwyczaj  $40 m$ , a w bocznych, trzeciorzędnych, schodzi do  $30 m$ , zamknięte są zwy-

kłemi zastawkami drewnianymi, lub nawet, przy mniejszych średnicach, darnią (Tabl. III. rys. 4.).

Na części stoku, położone tuż okok rowu nawodniającego, wprowadza się wodę zapomocą zwyczajnych drenów. (Tabl. III. rys. 4.).

Nawodnienie czeskie różni się zasadniczo od szkolnego typu krótko-stokowego. W systemie czeskim splywa woda na teren stosunkowo grubą warstwą ( $1$  do  $3 cm$ ) wprost z sieci rowów szczytowych, przyczem długość stoków dochodzi do  $100 m$ , a średnio  $80 m$ .

Szematyczny rysunek wyjaśnia sposób rozdziału wody na dziale.



Wodę, która ma wejść na teren przez upusty pod pewnym, acz niewielkim ciśnieniem, piętrzy się w rowach służkami, (tabl. III. rys. 1, 5, 8), których rozstaw, zależny przede wszystkim od spadu rowu i terenu, zmienia się w granicach od  $300$  do  $500 m$ .

W obrębie jednego stanowiska nie otwiera się równocześnie wszystkich upustów, lecz tylko grupami po kilka, dostosowując ilość czynnych przede wszystkim do objętości dopływu sekundowego, a następnie do kształtu i spadu działu. Zmieniając ilość upustów, zmienia się bowiem nie tylko poziom wody spiętrzonej w rowie, ale także prędkość i objętość wypływu i ściśle z nimi złączoną długość spływu.

Zwierciadło spiętrzonej wody, powinno wznosić się co najmniej  $10 cm$  ponad upustami czynnymi.

Rzeczywista wartość metody czeskiej polega przede wszystkim na łatwości dostosowywania się do warunków terenowych — wskutek dowolnej zmiany długości spływu,

Zrozumiałą jest rzeczą, że korzystnie jest przyjmować przy metodach stokowych możliwie największą długość działów, bo w ten sposób zmniejsza się nie tylko ilość rowków rozdzielczych, utrudniających gospodarke, ale oszczędza się zarazem na ilości budowl z nimi złączonych, jak: zastawek, upustów, przejazdów i t. p. Taki system nawadniania wskazany jest zwłaszcza w tych wszystkich wypadkach, w których stosunkowo niewielkimi kosztami możemy osiągnąć na terenie jednostajny spad dla spływu wody.

System czeski stosują z najlepszym rezultatem na wszystkich gruntach napływowych, położonych w dolinach rzecznych, o powierzchniach regularnych, płaskich, a o spadach w granicach od  $3-50\%$ .



Do zabezpieczenia rowów, użyto oprócz bruków, progów i stopni, które pod względem kształtu i wykonania niczem nie różnią się od typów, powszechnie znanych i używanych.

Objekty do celów komunikacji podzielono na dwa zasadnicze typy, a mianowicie: na objekty na rowach nawodniających i na osuszających. Gdy pierwsze, wzniesione na rowach o małych spadach, nie zmniejszają profilu przepływu i nie wywołują piętrzenia, to natomiast małe piętrzenia, wywołane obiektami na rowach osuszających, nie wpływają ujemnie na tok osuszania.

Na głównych rowach nawodniających zaprojektowano trzy typy mostków z płyt betonowych, zbrojonych żelazem, (tabl. III. rys. 8.), oraz 2 typy słuzek, połączonych przejazdami; na rowach osuszających przyjęto 2 typy mostków sklepionych, oraz 2 typy przejazdów z rur betonowych. (Tab. III. rys. 3).

Na rowach bocznych, tak nawodniających, jak i osuszających, zastosoowano mostki z rur betonowych, na pierwszych o średnicy 0,7 m, na drugich 0,5 m, a przez rowki grzbietowe wykonano przejazdy na kształt brodów. (Tab. III. rys. 1).

Na baczniejszą uwagę zasługują te objekty, które służą do krzyżowania wód, płynących w dwu różnych poziomach. Do podejścia naturalnych ścieków rowami osuszającymi użyto syfonów rurowych, do przekroczenia zaś ścieku rowem nawodniającym wzniesiono akwadukt betonowy. (Tab. III. rys. 11).

Skrzyżowanie rowów nawodniających z osuszającymi uskuteczniiono przez doprowadzenie tych ostatnich pod pierwszymi przy pomocy rur betonowych, zabezpieczając rów nawodniający należycie przed utratą wody wskutek przesiąkania. (Tab. III. rys. 14).

Wreszcie kilka dat, dotyczących rozmiaru tych robót melioracyjnych.

Głównych rowów nawodniających wykonano 7, bocznych 72; głównych osuszających 10, drugorzędnych, 47, a trzeciorzędnych 32. Długość rowów nawodniających wynosi 20029 m b.; osuszających 12923 m b, a cała sieć rowów — 32952 m b.; 1 km rowu przypada zatem na pow. 108 ha.

Na rowach głównych wykonano następujące objekta:

a) rowy nawodniające;	
służę wpustową . . . . .	1
służek z mostkami . . . . .	24
mostków . . . . .	8
służek . . . . .	28
syfon . . . . .	1
akwadukt . . . . .	1
skrzyżowań rowów . . . . .	3
	Razem . . . . . 66 sztuk,
b) rowy osuszające:	
stopni . . . . .	9
mostków sklepionych . . . . .	11
przepustów rurowych . . . . .	17
skrzyżowań . . . . .	10
syfonów . . . . .	2
	Razem . . . . . 49 sztuk,

a ogółem 115 obiektów.

Do przeprowadzenia szczegółowego nawodnienia zaprojektowano, obok wyżej wzmiankowanej sieci rowów głównych, 47 rowków nawodniających (8407 m b) — 32 rowki grzbietowe (4870 m b) i 72 rowki osuszające (17655 m b).

Z wykonaniem tych rowów, których razem wzięta długość wynosi 30933 m b, łączy się budowa następujących obiektów: 41 sztuk obiektów wpustowych do rowków nawodniających, 31 obiektów wpustowych do rowków grzbietowych, 54 przejazdy przez rowki nawodniające, a 73 przez osuszające.

Koszta budowy preliminowano na 375 625 K i 58 gr., w które wrachowano 5% na zarząd, a 7% na wydatki nieprzewidziane; koszt melioracji 1 ha wynosi zatem około 1050 K. Ponieważ rachunków budowy dotychczas nie zamknięto, niepodobna przewidzieć, o ile rzeczywiste koszty nie wyjdą z ram preliminarza kosztorysowego. Na podstawie jednak doświadczeń, zrobionych przy melioracjach nad Metują i Upą, spodziewać się można albo zgodności prawie zupełnej z preliminarzem kosztorysowym, albo nieznacznego tylko jego przekroczenia w rubrykach: wykupno gruntów i zarząd.

Co do rentowności melioracji, rzecz przedstawia się następująco:

Gdy przyjmiemy koszt melioracji 1 ha w wysokości 1050 K, roczna rata od kapitału wkładowego, przy 40-letnim okresie amortyzacyjnym, a 4% -ej stopie, wyniesie 53 K 61 gr., po doliczeniu zaś kosztów manipulacyjnych — okrągło 54 K. Kwotę tę należy jeszcze uzupełnić: rocznymi kosztami utrzymania urządzeń (rowów i obiektów), oraz odszkodowaniem za utratę siły w trzech zakładach wodnych podczas nawodniania przy niskich stanach Łaby.

Roczne koszty konserwacyjne (rowów i obiektów), na podstawie kilkuletnich doświadczeń, zebranych w podobnych warunkach, przyjęto w wysokości 24 K na 1 ha.

Odszkodowanie zaś, przypadające za utratę siły motorycznej, obrachowano w następujący sposób: Jak wspomniano, nawodnienie zwilżające po sianokosach trwa w niekorzystnych warunkach od 2 do 7,5 dni. Gdy przyjmiemy, że tak niekorzystne warunki powtarzają się co dwa lata, to natenczas na każdy poszczególny rok przypada średnio:

$$1/2 \frac{2+7,5}{2} = 2,5 \text{ dni, w których trzeba płacić odszko-}$$

dowanie za wodę. Biorąc 4 m<sup>3</sup>/s z rzeki przy niskim stanie, zmniejszamy na każdym stopniu o wysokości 3 m, siłę wodną o 120 SK, a na trzech stopniach razem o 360 SK. Przy wartości 3000 K za 1 SK, wykupno całej siły wymagałoby kapitału:

$$360 \times 3000 = 1880000 \text{ K.}$$

Aby kapitał ten, inwestowany w zakład wodny, przyniósł rocznie 5% czystego zysku, trzeba przyjąć oprocentowanie conajmniej na 10%, czyli, że dochód brutto wynosi rocznie 108000 K, a dziennie 300 K. Za 2,5 dni, podczas których siła wodna nie jest wyzyskana, należy zapłacić odszkodowanie 2,5 × 300 = 750 K, który to zysk rozliczony na jednostkę powierzchni, obciąża hektar kwotą 2 K.

Całkowite zatem roczne koszty nawodnienia na 1 ha są następujące:

oprocentowanie i amortyzacja kapitału . . . . .	54,00 K
konserwacja urządzeń . . . . .	24,00 "
opłata za wodę . . . . .	2,00 "
	Ogółem . . . . . 80,00 K

Na podstawie doświadczeń możemy przyjąć zupełnie śmiało, że zbiory zwiększą się na hektarze o 10 q siana i 15 q otawy, zwłaszcza, skoro ta ostatnia będzie po melioracji zupełnie pewną; całkowita



zatem zwyżka w zbiorach wynosić będzie 25 *q*. Przy cenie 5 K za 1 *q* siana (jestto cena gospodarska nie targowa w Czechach) podniesie się roczny dochód brutto na 1 *ha* o 125 K. a nadwyżka dochodu nad rozchodem wynosi 45 K. Rentowność przedsiębiorstwa jest więc pewna.

### Nawodnienia łąk w Jaromierzu nad Upą.

Łąki położone w pobliżu Jaromierza, o obszarze około 1000 *ha*, nawadnia się wodą, ujętą z rzeki Upy przy pomocy jazu iglicowego, opartego o belkę dźwigającą kratową przestrzenną o przekroju trójkątnym (Tab. III. rys. 17).

Szczegółów tej, zresztą bardzo ciekawej melioracji łąk nie podajemy, są bowiem zupełnie takie same, jak przytoczone wyżej dla Kralowego Hradca. Poprzestaniemy na zaznaczeniu, że stan łąk jest wprost wyborny. Cały obszar meliorowany pokrywają szlachetne gatunki bujnie rosnących traw słodkich, z małą stosunkowo domieszką roślin z rodziny motylkowatych.

Objekty, oraz wszystkie rowy są doskonale utrzymane, a skarpy rowów tak nawodniających,

jak i osuszających są w dodatku wybornie zadarnione.

Należy w końcu stwierdzić, że melioracja przyniosła mimo wysokie koszty inwestycyjne — rezultaty wprost znakomite, poprawiając warunki gospodarzo-ekonomiczne całej okolicy.

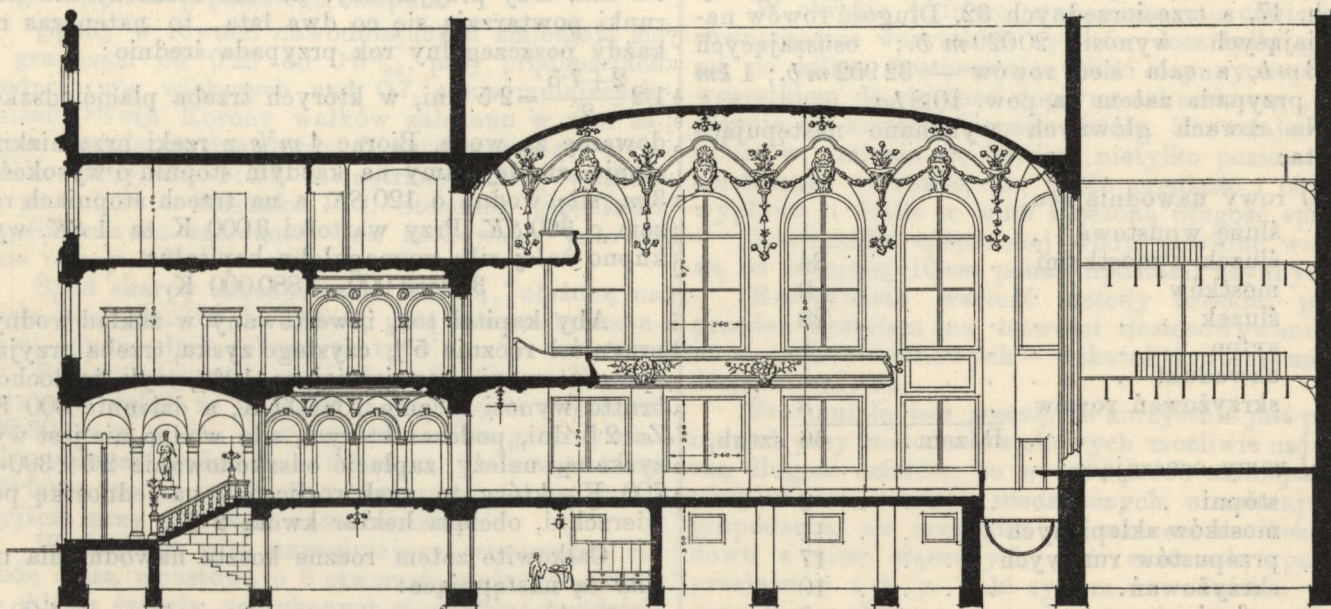
Na zakończenie jeszcze kilka uwag ogólnej natury.

Nawodnienia, przeprowadzone systemem czeskim, dają wprawdzie już obecnie dobre wyniki; stosowane jednak w zakresie coraz to szerszym i w coraz to innych warunkach, dostarczają nauce o nawodnianiu gruntów coraz obfitszych i trwalszych wyników. Jest to zarazem ciekawy przykład znamiennej ewolucji w dziele metod, stosowanych do nawodniania gruntów. Nawodnienia czeskie zrazu naśladowały metody, stosowane w Bawarii, bo im powstanie swe zawdzięczają. Z czasem jednak zdołały się wyswobodzić z pod ich wpływu, a stwarzając nową metodę, nie tylko same przeistoczyły się w samodzielne, lecz stopniowo zaczynają zmieniać zasadniczo metody nawodniania wogóle. Zapoznanie czytelnika z temi nowymi dążeniami było celem niniejszego sprawozdania.

## Projekt polskiego domu mieszczńskiego w Nowym Sączu.

Tablice nr. VIII i IX oraz rysunek w tekście przedstawiają wykonane przezemnie na zamówienie szkice budynku polskiego domu mieszczńskiego w Nowym Sączu, przeznaczonego na umieszczenie:

konanego przez urząd budowniczy m. Nowego Sącza, z pewnemi odmianami, oraz do warunków ułożonych dla rozpisanego w swoim czasie konkursu, do którego nikt z architektów nie stanął.



Kasyna polskiego, Czytelnicy Cechu Wielkiego, biur „Ligi przemysłowej“, sali balowej ze sceną, na koncerta i przedstawienia teatralne.

Wszystkie te lokale umieszczono w budynku dwupiętrowym narożnym przy ul. Kościuszki i Długosza. Rozkład ubikacji zastosowano do szkicu wy-

Układ jest tak pomyślany, że można połączyć lub zamknąć komunikację sali balowej z lokalnościami Kasyna. Przeznaczenie budynku dla kilku odrębnych instytucji wyrażono także i w elewacji przez rozkład mas, uwydatniając charakterystyczne ugrupowania, a że dom przeznaczony jest na umieszczenie



tylko polskich stowarzyszeń, zastosowano pewne motywy z renesansu w Polsce. Właściciele zamierzają wykonać ten budynek z użyciem wszelkich postępowych konstrukcji i urządzeń wewnętrznych z zastosowaniem ogrzewania centralnego i światła elektrycznego.

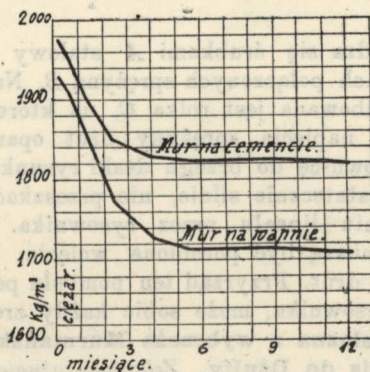
Skupienie w jednym budynku kilku kulturalnych polskich instytucji, gdzie środki finansowe nie pozwalają na postawienie odrębnych monumentalnych budynków, należy uznać za pożądaną inicjatywę, a dążność mieszkańców miasta do skupiania

się w duchu narodowym za bardzo chwalebna, a to tembardziej, że łatwiej wykonać większym sumptem jeden budynek, który może być dla miasta ozdobą i środowiskiem kultury narodowej.

Z pomiędzy wielu miast mniejszych w Galicyi, które prześcignęły swemi postępowymi urządzeniami nawet większe miasta, Nowy Sącz wybija się pod tym względem do pierwszego rzędu, dzięki rozumnemu i postępowemu zarządowi miasta pod kierownictwem burmistrza p. Dra Władysława Barbackiego. *Wincenty Rawski.*

## Wiadomości z literatury technicznej.

— Ciężar murów ceglanych ulega z czasem zmniejszeniu, nigdy jednak nie osiąga tak niskiej granicy, jak to zwykle w obliczeniach przyjmujemy. Wykazują to doświadczenia E. Suensona w Kopenhadze (*Tonindustrie-Zeitung* 1912 str. 341), który dokładnie badał bloki murowane, wykonane na różnych zaprawach. Wyniki badań dla zaprawy wapiennej i cementowej przedstawia załączony rysunek.



Wskazują one, że mur na zaprawie wapiennej, waży początkowo  $\sim 1950 \text{ kg/m}^3$  a dopiero w szóstym miesiącu traci nadmiar wilgoci i osiąga stan wilgotności otaczającego powietrza, zaś ciężar spada do  $1710 \text{ kg/m}^3$  i później już ulega bardzo małym zmianom. Utrata wody wynosi zatem  $220 \text{ kg/m}^3$  muru. Zwykliśmy przyjmować wedle przepisów ciężar muru na zaprawie wapiennej  $1600 \text{ kg/m}^3$ , co jest stanowczo za mało. Dla takich części budowli, jak dźwigary okienne i fundamenty, powinno się przyjmować ciężar gatunkowy muru  $1900 \text{ kg/m}^3$ . Linia dla muru na cementcie wskazuje dwa razy mniejszy ubytek wilgoci, niż linia dla muru na zaprawie wapiennej, przytem wilgotność ta ustępuje już w czwartym miesiącu co by wskazywało, że wilgotność budynków na cementcie murowanych, jest dwa razy mniejszą i trwa o  $\frac{1}{3}$  krócej. Na  $\text{m}^3$  muru zużyto  $559 \text{ kg}$  zaprawy wapiennej i  $607 \text{ kg}$  zaprawy cementowej. Ilościowy stosunek zapraw był następujący:

432.4 kg piasku	394 kg piasku
37.6 " wapna palonego	148 " cementu
89.6 " wody	65 " wody

Użycie cementu jest znacznie droższe, ale korzystnie wpływa na higienę mieszkań. *W. Ł.*

— Stałe opadanie poziomu wody wglębnej. Na jednym z ostatnich zebrań dyrektorów krajowych zakładów geologicznych, niemieckich państw związkowych, wygłosił prof. Dr. Dercke dyrektor państwowego zakładu

geologicznego w Darmstademie obszerny referat, w którym podaje przyczyny zanikania, względnie stałego obniżania się poziomu wody gruntowej i zwraca uwagę na szkodliwe skutki tego zjawiska.

Z rozwojem kultury i gęstości zaludnienia wzrasta i zapotrzebowanie wody, przez co sprawa dostarczania ludności potrzebnych ilości wody i jej wydobywania nabiera pierwszorzędного znaczenia, tem więcej, że w wielu miejscowościach wyższe poziomy wodonośne zaledwie wystarczają na pokrycie coraz to większego zapotrzebowania. W północnych Niemczech właściciele gospodarstw rolnych narzekają, a skargi te powtarzają się coraz częściej, że istniejące studnie, mimo pogłębiania nie pokrywają już potrzeb gorzelni, mleczarni i zwiększonego stanu bydła. Że zapasy wody gruntowej nie są niewyczerpane, nie potrzeba osobno dowodzić, świeży przykład podaje wodociąg miasta Greifswaldu koło Stralsundu, zasilany wodą gruntową ujętą na obszarze bagnistym i obfitującym w źródła, była więc pewność nieograniczonych ilości wody. Początkowo pompowano stale po  $35 \text{ l/s}$  (prelegent nie podał jednak, ile godzin dziennie pompowano), lecz już po 6 latach wydobywano z tego terenu najwyżej 12 litrów, a wilgotny pierwotnie obszar został w okolicy ujęcia osuszony do tego stopnia, że uprawiano na nim żyto, — źródła znikły, a teren wodonośny, względnie zapasy wody wglębnej wyczerpały się i obecnie liczyć można jedynie na objętości otrzymane z opadów.

Przed 20 laty było na Pomorzu bardzo wiele majątków ziemskich niedrenowanych, — drenowania przeprowadzano stopniowo i właściciele byli początkowo zachwyceni świetnymi wprost wynikami, wkrótce jednak zaczęto się uskarżać na postępujące wysychanie gleby, gdyż drewny ściągały wody opadowe, zanim zwilżyły podglebie, również woda w studniach opadła, a wśród lata często zanika zupełnie. Takie obniżenie poziomu wody wglębnej przedstawia dla gospodarstw rolnych tem większą klęskę, że równocześnie utrudnia, a często uniemożliwia otrzymanie wody koniecznej do sztucznego nawodnienia, — a na zjawiska te nie zwracano dotychczas należytej uwagi.

Podobnie i pogłębienie dna rzek z powodu wykonania budowli regulacyjnych wywołuje powolne spływanie wody gruntowej i obsuszanie znacznych obszarów, a przede wszystkim nadbrzeżnych gruntów, — podobne skutki regulacji obserwować można i u nas w Galicyi na niektórych rzekach.

Zanikaniu wody gruntowej zaradzić można zdaniem prelegenta przez 1. ograniczenie swobodnego ujmowania i odprowadzania źródeł i wód gruntowych; 2. ograniczenie robót drenarskich i ochronę wód stojących; 3. wydajne nawodnianie obszarów odwodnionych, wreszcie 4. ograniczenie rabunkowej gospodarki wodą wglębną.

W trakcie ożywionej dyskusji przyznano prelegen-



towi, że niektóre okolice są rzeczywiście bardzo zagrożone obniżeniem poziomu wód gruntowych.

Obszary wyżej położone stają się w suchych latach niejednokrotnie nieużytkami, gdyż okoliczne zakłady przemysłowe obniżyły poziom wody gruntowej ze szkodą dla kultur rolnych. Również leśnicy uważają się na szkodliwe skutki sprzedaży źródeł będących własnością prywatną.

Sprawa ta ma być omawiana i na następnych zebra- niach. (*Der Tag* z 10/X 1911). *ak.*

## RECENZYE I KRYTYKI.

E. de Fodor. „Elektrizität aus Kehricht“, str. 224. 170 ryc., cena 6 kor.

Kwestya organizacyi codziennego usuwania śmieci w miastach i niszczenia ich zaczyna coraz bardziej interesować nie tylko ludzi, mających do czynienia z higieną miast, lecz również i elektrotechników, ponieważ w razie stosowania spalania śmieci, można z wywiązującego się ciepła wytwarzać energię elektryczną.

Prace Fodora można polecić osobom, interesującym się kwestyą spalania śmieci; napisana w formie popularnej dostępna jest nawet niefachowcom, tem więcej, że tekst jest obficie i doskonale ilustrowany.

Książka zawiera XII rozdziałów następującej treści:

W rozdziale pierwszym autor podaje różne sposoby usuwania śmieci i segregowania ich w celu użytkowania części, mających pewną wartość, jak odpadki żelazne, szkło, papier, szmaty itp., dołączono szczegółowy opis zakładu do sortowania śmieci miasta Puchheim i omówiono sposoby używane w Wiedniu i w Budapeszcie.

Rozdziały II i III podają wiadomości o wartości opałowej śmieci i omawiają rozwój sposobów ich spalania; rozdziały te zajmują się również szczegółowo różnymi sposobami zasilania pieców śmieciem, tłoczeniem powietrza pod ruszt, czyszczeniem rusztów z żużli, konstrukcją rusztów itp.

Rozdział IV zajmuje się historią rozwoju spalania śmieci na kontynencie Europy (opisy zakładów w miastach: Hamburgu, Miskolcz, Kilonii, Bernie, Frankfurcie i Barmen); rozdział VI daje wiadomości o kombinacji segregowania śmieci z ich paleniem; rozdziały VII i VIII zawierają opisy: nowych konstrukcyi pieców i zakładów w Hawrze, Rotterdamie, Rouen, Ixelles, Fürthie i in. tamże podane są opisy mechanicznych sposobów zasilania pieców śmieciem.

W rozdziałach IX i X mówi autor o dzielności cieplkowej śmieci ze względu na parowanie wody w kotłach, pod które krążą gazy spalania i o użytkowaniu pobocznych produktów, otrzymywanych po spalaniu śmieci (żużle i popiół).

W ostatnich rozdziałach omawia autor różne sposoby dowozu śmieci do zakładów spalania i podaje wiadomości o wyborze miejsca pod budowę destruktorów.

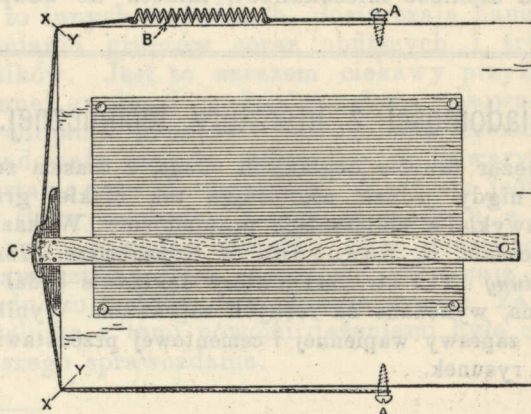
Żałować należy, że autor podając opisy różnych konstrukcyi pieców i wozów do przewożenia śmieci nie wymienił nazwy typu i właścicieli patentu, co jest potrzebne czytelnikom, zajmującym się praktycznie sprawą spalania śmieci. *Inż. Wł. Mołczański.*

## ROZMAITOŚCI.

— **Dywany grzejące.** Od niedawnego czasu zaczęto wyrabiać dywany przeplecione wewnątrz siecią przewodów elektrycznych, które złączone zapomocą przewodu i kontaktu z siecią domową ogrzewają dywan do pewnej stałej, lub dającej się regulować temperatury. Dywany

mogą mieć rozmaitą wielkość i w całości, lub częściowo być wyposażone w urządzenie grzejące. Zapomocą wielkich dywanów można całe pokoje ogrzewać, dostarczając ciepła w sposób bardzo przyjemny dla mieszkańców np. o temp. 18°C, można je też stosować jako dywaniki pod nogi (przy pracy) przy łózkach, ogrzewacze łóżek itp.

— **Przyrząd do przyciskania linealu do brzegu,** rysowania i utrzymywania go w każdym położeniu w sposób bardzo prosty przedstawia szkic. Do brzegów rysow-



nicy przytwierdza się śrubkami A stalowy cienki drut w dwu kawałkach połączonych sprężyną B. Na kierownicy linealu przyśrubowana jest rolka C, na której opiera się drut. Wskutek napięcia sprężyny drut oparty o rolkę, przyciska kierownicę do brzegu deski rysunkowej i przytrzymuje ją dostatecznie silnie, nie przeszkadzając przytem przesuwaniu linealu przez rysownika. Na rogach deski X—Y muszą być porobione wcięcia, na których zatrzymuje się drut. Przyrząd ten pomysłu pewnego amerykańskiego rysownika, może sobie każdy zrobić.

— **Droga żelazna z wybrzeża Murmańskiego przez Moskwę, Tyflis do Dżulfy.** *Żelaznodrożnoje Djeło* a za niem *Ztg. d. Ver. d. Eisenbahn.* (Nr. 68 z 1911) poruszają kwestyę utworzenia jednolitego połączenia kolejowego między Północnym Morzem Lodowatym od wybrzeża Murmańskiego na półwyspie Kola, przez Moskwę, Władykaukaz, Tyflis i Dżulfę z Persyą.

Długość całej linii wyniesie 5762 km = 5400 wiorstom.

Pisma rosyjskie uważają przeprowadzenie budowy tej linii za dzieło patriotyczne i strategiczne, pisma niemieckie kwestyonują jej znaczenie ekonomiczne.

Wprawdzie poszczególne ogniwa tego wielkiego ciągu kolejowego są już gotowe, całość — choćby ze względu na koszt budowy, licząc po 40000 rubli na wiorstę — należy do dalekiej przyszłości. Nie da się zaprzeczyć, że linia taka będzie miała doniosłe znaczenie, a jeżeli obecnie może być uważana za nieekonomiczną, to nie należy się tego obawiać, gdyż istnieniem swoim powołała drze- miące na razie czynniki ekonomiczne do działania. *Kr.*

## SPRAWY BIEŻĄCE.

— **I Zjazd techników mechaników polskich.** W myśl uchwały Stałej Delegacyi V Zjazdu techników polskich mają się odbyć przy okazji VI Zjazdu techników Zjazdy poszczególnych zawodów, między innymi I Zjazd techników-mechaników polskich. Zjazd ten odbędzie się w czasie od 12—16 września 1912 r.

Komitet wykonawczy tego Zjazdu zwraca się z usilną prośbą do Kolegów techników mechaników o wzięcie udziału w Zjeździe, oraz o współpracownictwo w jego



zorganizowaniu, i wyraża nadzieję, że polscy technicy-mechanicy, zajmujący oddawna tak ważne stanowisko w rozwoju rodzimego przemysłu, dadzą wyraz temu i przyczynią się, aby Zjazd odpowiedział całkowicie temu stanowisku w społeczeństwie.

Komitet wykonawczy I Zjazdu techników-mechaników stanowią: Przewodniczący: Edmund Zieleniewski. Zastępcy przewodniczącego: Edward Herzberg i Jan Kopystyński. Sekretarze: Jan Weber i Eugeniusz Tor. Skarbnicy: Adryan Rotter i Marcelli Teodorowicz.

Adres Komitetu: I Z. t.-m. p. Kraków, ul. Franciszkańska 4, na ręce sekretarza.

— **Koło Architektów polskich we Lwowie.** W dniu 14 b. m. ukonstytuował się nowy Wydział w skład którego weszli następujący koledzy: prezes: Ludwik Baldwin Ramułt; I zast. prezesa: Alfred Broniewski; II zast. prezesa: Gustaw Bisanz; sekretarz: Wiesław Grzymalski; zast. sekretarza: Tadeusz Wróbel; skarbnik: Stanisław Piotrowski; Wydziałowymi wybrano kol.: Ignacego Kędzierskiego, Witolda Minkiewicza, Dr. Tadeusza Obmińskiego, Władysława Sadłowskiego; zastępcami Wydziałowych: Eugeniusza Czerwińskiego i Bolesława Pawlucia.

— **Międzynarodowa wystawa awiatyczna** urządzona staraniem moskiewskiego Towarzystwa awiatycznego odbędzie się w Moskwie podczas tegorocznych świąt Wielkanocnych. Otwarcie wystawy nastąpi 7 kwietnia b. r. (nowego stylu) czas trwania 14-dniowy. — O bliższych szczegółach dowiedzieć się można w biurze Izby handlowej i przemysłowej w godzinach urzędowych.

— **Konkurs** celem obsadzenia posady asystenta przy katedrze Botaniki i towaroznawstwa rozpisuje Rektorat Szkoły politechnicznej.

Ta posada, z którą połączone jest wynagrodzenie roczne w kwocie 1400 ew. 1700 K będzie nadana przez Grono profesorów na czas od 1 maja 1912 do końca kwietnia 1914. Pierwszeństwo w uzyskaniu tej posady będą mieć ci kandydaci, którzy się wykażą świadectwem II egzaminu rządowego.

Podania o tę posadę, należy wnieść do Rektoratu tutejszej Szkoły najdalej do 15 kwietnia 1912.

## NEKROLOGIA.

Ś. p. **Bolesław Długoszowski**, inżynier cywilny, wiceprezes gal. Izby inżynierskiej, członek Grybowskiej Rady powiatowej, uczestnik powstania w r. 1863/4 zmarł dnia 12 marca b. r. w majątku swoim w Bobowej, przeżywszy lat 69.

Ś. p. **Bolesław Długoszowski** był bardzo czynnym członkiem Towarzystwa Politechnicznego, do którego należał od czasu zawiązania, t. j. od r. 1877. W latach 1890 i 1892 był członkiem Wydziału, a w r. 1891 wiceprezesem Towarzystwa. Jako technik przedsiębiorca czynny był przy wielu budowach inżynierskich w kraju, a mianowicie przy budowie kolei, regulacji rzek itp. ostatnią techniczną pracą było wykonanie w przedsiębiorstwie regulacji Soły.

W życiu technicznym brał śp. Długoszowski gorący udział czy to w pracach Towarzystw technicznych których był członkiem, czy w Stałej Delegacji Zjazdów techników polskich. Prawego charakteru, uczynny i towarzyski, zjednał sobie ogólne poważanie i sympatyę.

Cześć Jego pamięci!

Ś. p. **Roman br. Gostkowski**, profesor Politechniki, pierwszy i długoletni Prezes i członek honorowy Tow. Politechnicznego, zmarł we Lwowie dnia 27 marca b. r. Życiorys Zmarłego podamy w jednym z następnych numerów *Czasopisma*.

Ś. p. **Adam Łukaszewski**, inżynier górniczy, docent Politechniki lwowskiej i zawiadowca Towarzystwa dla przedsiębiorstw górniczych „Tepege“ zmarł dnia 1 b. m. po krótkiej i ciężkiej chorobie w 36 roku życia.

W zmarłym traci górnictwo krajowe najdzielniejszego przewodnika. Już jako akademik górniczy w Leoben uważany był przez kolegów jako przyszły działacz i organizator na polu asocjacji górniczej.

Niestrudzoną, cichą ale nadzwyczaj skuteczną pracą, owianą duchem obywatelskim i miłością Ojczyzny potrafił pierwszy związać luźne dotąd gałęzie górnictwa w jedną całość we wszystkich dzielnicach ziem polskich.

Jemu zawdzięczamy inicjatywę w powołaniu do życia ogólnych zjazdów górniczych i hutniczych, na których to zjazdach utworzono podstawy dla dalszej celowej organizacji górnictwa i hutnictwa polskiego.

Jego wyłącznym zabiegiem zawdzięczamy przeprowadzenie i wykonanie postulatów nakreślonych na zjazdach górniczych. On powołał do życia „Związek górników i hutników polskich“ i jego „Delegację“, a jako sekretarz tych instytucji poświęcał dla ich rozwoju i dodatniej działalności najlepsze swe siły. Utworzenie szkoły górniczej w Dąbrowie (Zagłębie morawsko-śląskie), wydawnictwo monografii Zagłębia krakowskiego i innych fachowych pism — walka o akademię górniczą w Krakowie, zawiązanie polskiego Towarzystwa dla przedsiębiorstw górniczych „Tepege“ jako polskiej spółki, powołanej do wykonywania wszelkich w zakres górnictwa wchodzących robót technicznych w kraju i za granicą — są Jego dziełem.

Cześć Jego pamięci!

## SPRAWY TOWARZYSTW.

### Kronika Tow. Politechnicznego

10 kwietnia — Odczyt Dr. M. Marcichowskiego: „Bloki betonowe w budowie domów“ (z obrazami świetlnymi).

17 kwietnia — Odczyt inż. Z. Szpora: „Ognio galwaniczne własnego pomysłu (patent).“

23 kwietnia — **Wspólne zebranie Sekcji mechaników i elektrotechników.**

Początek o godz. 7 wieczór.

Po odczycie i dyskusji zebranie towarzyskie.

### Nowi członkowie.

- 2213. Ruciński Stanisław, inż. kol. państw. Lwów III, Senatorska 7 III.
- 2214. Maj Stanisław Julian, inżynier miejski, Sambor.
- 2215. Lang Adolf, referent techniczny Instytutu technologicznego we Lwowie, ul. Bogusławskiego 14.
- 2216. Marzec Waleryan, inż. przedsiębiorstwa budowy J. Popielecki, Lwów, Karpińskiego 19.
- 2217. Steuermark Jakób, inż. kol. państw., Przemysł. Warsztaty kol.
- 2218. Rauch Juliusz, c. k. geometra, Lwów, pl. Smolki.
- 2219. Schneider Leon, właściciel biura technicznego, Lwów, Pańska 11 a.



2220. Kleski Emil, inż. zakładów witkowickich, Witkowice.  
 2221. Tatańczuch Stanisław, dyrektor instytutu technologicznego, Lwów, Akademicka.  
 2212. Herdliczka Juliusz, inż.-asystent c. k. Szkoły przemysłowej, Lwów, Głęboka 4 I p.

#### Posiedzenie Wydziału z dnia 5 lutego 1912.

Przewodniczący kol. Ingarden, obecni kol.: Balicki, Downarowicz, Drewnowski, Epler, Gajczak, Kuczyński, Ross, Syroczyński i Tomicki.

Po przyjęciu protokołu z poprzedniego posiedzenia, odczytano pismo Krajowego Związku Zdrojowisk i uzdrowisk, w którym podaje skład utworzonej sekcji balneotechnicznej. Sprawę regulaminu tej sekcji i kwestyę wymiany organów wydawanych, polecono odroczyć do następnego posiedzenia.

Kol. Fiedlerowi, który ofiarował na rzecz Towarzystwa wylosowany udział pożyczki bezprocentowej — wyrażono podziękowanie.

Po przyjęciu nowych członków, omawiano uchwałę ostatniego zebrania tygodniowego, polecającą, by Towarzystwo Politechniczne zajęło stanowisko wobec zamiaru sprowadzenia obcych techników do robót kanałowych.

Na podstawie zasięgniętych informacji stwierdzono, że zamiar podobny istniał, że jednak dzięki interwencji ministerstwa dla Galicji i kroków poczynionym przez prezydium Towarzystwa zamiar nie będzie urzeczywistniony. Sprawozdanie to przyjęto do wiadomości.

Kol. Kuczyński przedstawia program zebrania tygodniowego, na którym omówić się ma sprawę wprowadzenia absolwentów szkół przemysłowych do służby technicznej kolejowej. Program przyjęto do wiadomości.

Kol. Downarowicz przedkłada materiały mające pójść do druku, zawierające dyskusję z zebrania tygodniowego poświęconego kanałom galicyjskim. (24 stycznia b. r.). Sprawozdanie przyjęto do wiadomości.

Na wniosek kol. Downarowicza, postanowiono na najbliższe posiedzenie Wydziału zaprosić pp.: prof. Dzieślewskiego, radcę Dworu Kędziora, posła Kozłowskiego, prof. Matakiewicza, Syroczyńskiego i Thulliego, aby omówić wspólną akcję porozumienia się wszystkich czynników interesowanych w budowie kanałów wodnych.

#### Posiedzenie Wydziału z dnia 16 lutego 1912.

Przewodniczący kol. Ingarden, obecni kol.: Dr. Balicki, Downarowicz, Drewnowski, Epler, Gajczak, Kuczyński, Ross, Rozwadowski, Świeżawski i Wiktor.

Po przyjęciu protokołu z poprzedniego posiedzenia, przewodniczący oznajmia, że poczynił kroki u odnośnych czynników, które ogłosiły program kursów uprawy roślin uprawnych, by na przyszłość przestrzegały w odezwach publikowanych stanowiska należącego się zawodowi inżynierskiemu.

Przyjęto następnie sprawozdanie kasowe za r. 1911 i obradowano nad preliminarzem na rok 1912 i bilansem za r. 1911.

Po przyjęciu nowych członków, odczytano pismo Oddziału stanisławowskiego, zawiadamiające o odbytem Walnym Zebraniu. Wniosek przedstawiony przez Oddział stanisławowski, — a dotyczący sprawy intensywniejszego przysporzenia dochodów Tow. Bratniej pomocy słuch. Pol. przez energiczny współdziałanie w ściąganiu pożyczek udzielonych byłym słuchaczom Politechniki, przyjęto do wiadomości i polecono przedłożyć go na najbliższym posiedzeniu Wydziału.

Wkońcu odbyła się narada nad przyszłą akcją w sprawie budowy dróg wodnych, w której uczestniczyli zaproszeni przez Wydział kol.: prof. Dzieślewski, radca Dworu Kędzior, prof. Matakiewicz i radca Dworu prof. Thullie.

Rezultaty tych obrad zużytkowane będą w memoryale o drogach wodnych, które opracuje Towarzystwo w najbliższym czasie.

#### Zebranie tygodniowe dnia 31 stycznia 1912.

Na porządku dziennym odczyt dypl. inż. T. Świeżawskiego: „Maszyny rolnicze na wystawie w Cassel 1910“.

Niemieckie Towarzystwo Rolnicze na corocznych wystawach wędrownych okazuje wielką ilość maszyn rolniczych, oddzielając osobno nowości, które fachowo ocenia i wyniki tej oceny zwiedzającym podaje.

Na wystawie w Cassel w r. 1910 zwracało uwagę coraz ogólniejsze zastosowanie prądu elektrycznego do popędu maszyn rolniczych i po raz pierwszy zaprowadzenie na samej wystawie trójprądu dzięki inicjatywie A. E. G., tak że wielu maszyn z wystawy można było używać odrazu w rejonie centrali okręgowych, coraz powszechniejszych w Niemczech. Te maszyny robocze wykazywały w zamian korzystne zmiany dla elektromotora. Pługów elektrycznych nie było, zato jednak trzy pługi parowe systemu dwumaszynowego i jeden pług samochodowy „Ihace“ w ruchu na próbnym polu. Nieczynny był pług samochodowy Stocka i motor do uprawy roli Kozłowskiego, obecnie znacznie ulepszony przez Lanza. Możliwość ewolucji w sposobie obróbki ziemi okazuje pług Wibbinga, który tnie skibę w czterech warstwach i stosownie je układa, tak, aby utworzyć t. zw. główną warstwę uprawy. Problem samoczynnej równowagi pługa nawet z podskibnikiem podczas pochodu, rozwiązał doskonale Ventzki nowym połączeniem grządziela z koleśnicą.

Melichar pokazał po raz pierwszy w Europie siewnik automobilowy, a swój system siewny, łyżeczki wysuwalne, ulepszył dla umożliwienia wysiewu na zboczach. Battista dorobił do tego systemu mechanizm do nastawiania „Invictus“ i przedstawił własny system siewny czerpakowy „New Century Drill“ według zupełnie nowej idei. Taniem i prostym urządzeniem można robić liny ze zużytych we wiązałkach lub prasach sznurków. Kopaczki do kartofli ulepszone przez podatność palców motowidła i staranie się o odrzucanie wstecz. Schulze zastąpił wytrząsacze klawiszowe przy młocarniach kombinowanych jednym sitem odbywającym ruchy drgające w stosownym kierunku. — Prelegent wystąpił przeciwko łączeniu młocarń z prasą lub innymi maszynami w jedną całość i umotywował potrzebę różnicowania takich obiektów. — Bardzo zgrabnie przedstawia się elewator do słomy Chodana z belek kratowych, jak również winda do worków Schmidta z Peine z rur ciągnionych. Korant doskonali stale żmijkę Zalewskiego, zasługującą na szersze rozpowszechnienie się. I o zabezpieczenie robotnika podczas pracy starają się fabrykanci, jak np. Schugh podaje ochronę noża przy sieczkarni dla ściółki. Turbina parowa znalazła zastosowanie w małych rozmiarach przy młocarni turbinowej „Baltic“ i do oświetlania garnituru młocarniego urządzeniem „Liliput“.

W dyskusji przemawiał kol. doc. Krauze, podnosząc wątpliwości co do wartości niektórych nowszych typów maszyn rolniczych.

Po odpowiedzi prelegenta, przewodniczący zamknął zebranie.



## Oddział Towarzystwa Politechnicznego w Stanisławowie.

Rozkład czynności na kwiecień 1912:

- 3 kwietnia: Zebranie członków z odczytem Dra Marccelego Marcichowskiego, docenta Politechniki p. t.: „Przeszłość i przyszłość betonu“ z demonstracjami. Sala chemii Szkoły realnej, początek o godzinie 7-mej wieczór.
- 10 kwietnia: Posiedzenie Wydziału. Mała sala Kasyna miejskiego, początek o godzinie 7-mej wieczór.
- 17 kwietnia: Zebranie członków z odczytem inż. Leona Harasiewicza p. t.: „Akumulatory Edisona“ z demonstracjami. Sala posiedzeń Rady powiatowej, początek o godzinie 8-mej wieczór.
- 24 kwietnia: Posiedzenie Wydziału. Mała sala Kasyna miejskiego, początek o godzinie 7-mej wieczór.

Wspólne posiedzenie Wydziału dnia 31 stycznia 1912. Przewodniczy kol. Krüger, obecni: Czechowicz, Gryziecki, Landau, Lorfing, Lyssy i Tokarski.

Po odczytaniu protokołów przyjęto: regulamin dla Wydziału miejscowego Oddziału Towarzystwa Politechnicznego w Stanisławowie i regulamin domowy Oddziału Wydziału ustępującego bez zmian jako obowiązujące Wydział nowo wybrany na rok 1912.

Następnie przystąpiono do ukonstytuowania się nowego Zarządu, którego skład przedstawia się jak następuje: Krüger Aleksander przewodniczący i delegat do Wydziału gł.; Czechowicz Karol zastępca przewodniczącego; Bartkiewicz Ludwik skarbnik; Dziurzyński Antoni zastępca skarbnika; Lyssy Eugeniusz bibliotekarz i zawiadowca czasopism; Lorfing Jan sekretarz i gospodarz; Tokarski Bartłomiej zastępca sekretarza i bibliotekarza; Bronarski Edward, Gryziecki Józef i Zipser Kazimierz, członkowie Wydziału; Krupka Włodzimierz i Mühlh Józef, członkowie Komisji lustracyjnej.

Kol. przewodniczący żegnając ustępujących członków Wydziału, wspomina o sumiennej pracy kol. Gallasa Władysława, który wskutek przeniesienia do Kołomyi opuścić nas musiał we wrześniu i żegna dziś ustępującego wskutek braku czasu kol. Landaua, dziękując mu za gorliwe zajęcie się w ciągu roku biblioteką i czytelnią.

Przy powitaniu nowego Wydziału rzuca przewodniczący obraz przyszłej działalności. Program prac na miesiąc luty jest już ustalony, na dalsze miesiące są też zapowiedziane odczyty.

Ze spraw lokalnych przyjdzie na porządek dzienny sprawozdanie Sekcyi „Wielkiego Stanisławowa“, a pożądane były by wykłady o naszych letniskach (Jaremcze, Tartarów, Worochta), o naszych ogrodach i plantach, a przedewszystkiem o wodociągu miejskim. W programie wycieczek jest zwiedzenie budowy portu w Haliczu i budowli kolejowych w Chryplinie. Z zeszłorocznego programu pozostało do wykonania: odczyt o starym Haliczu i zwiedzenie śladów tamtejszych dawnych budowli, zwiedzenie zabytków Buczacza i okolicy. Z nowych dalszych, bo trzydniowych wycieczek, zapowiada się wyprawa Dniestrem do Okopów, a następnie zwiedzenie Kamieńca podolskiego.

Po dyskusyi nad tym programem poruszył kol. Czechowicz sprawę wniosku kol. Reicha z Walnego Zgromadzenia. Dla sprawy tej uchwalono zwołać osobne nadzwyczajne posiedzenie Wydziału.

Zebranie członków dnia 24 stycznia 1912.

Przewodniczący kol. Krüger zawiadamia na wstępie, że kol. Zdzisław Szpor z powodu wypadku śmierci w rodzinie zmuszony był wyjechać, przeto zapowiedziany wykład jego odbędzie się dopiero 7 lutego. Ponieważ wypadek zaszedł w ostatniej chwili, zawiadamić o zmianie programu nie można już było. Dzisiaj będzie mówił kol. inż. Ozyasz Pines na temat „O ciałach radioaktywnych“.

Ze względu na żywotność tematu i życzenie słuchaczy prelegent ograniczył się w tym pierwszym wykładzie na wprowadzeniu słuchaczy w dziedzinę wiedzy, zaznaczoną w tytule. Przedstawił historycznie przebieg prac uczonych na tem polu, stosowane metody badań i zasługi poszczególnych ludzi nauki.

Ze względu na spóźnioną porę i zakres materiału dalszy ciąg wykładu jako część 2-ga odbędzie się w drugiej połowie lutego.

## Z Krakowskiego Towarzystwa Technicznego.

Dnia 19. grudnia 1911 roku wygłosił w Towarzystwie odczyt inż. Rappaport, inspektor kolei państw.: „O hamulcach na drogach żelaznych“,

Omówiwszy istotę, cel i rodzaje hamulców kolejowych w ogólności, opisał prelegent szczegółowo hamulec „próżniowy samoczynny“ — Vacuum Brake Company — będący w użyciu przy pospiesznych i osobowych pociągach kolei austriackich, jak również na wielu innych drogach żelaznych. Omówił jego zalety i wady i opisał próby zastosowania go do pociągów towarowych.

Szereg zebrań Towarzystwa z roku 1911 zakończyło w dniu 28. grudnia: „Sprawozdanie o zmianie ustawy komasacyjnej“ złożone przez inż. Franciszka Vetulaniego. Sprawę zmiany ustawy komasacyjnej poruszył w Towarzystwie inż. Krudysz, krajowy inspektor komasacyjny, odczytem, wygłoszonym dn. 14. marca 1911 roku, w którym mówiąc: „o komasacyi, względnie o noweli komasacyjnej“, poddał krytyce tę nowelę i przedstawił szereg zmian, jakieby do niej wprowadzić należało. Odczyt inż. Krudysza wywołał ożywioną dyskusję, po której zaproszono inż. Franciszka Vetulaniego do zreferowania poruszonej odczytem sprawy i do przedstawienia Towarzystwu odpowiednich wniosków. Inż. Vetulani czyniąc zadość zaproszeniu, zdał sprawę z wniosków inż. Krudysza i przedstawił je Towarzystwu do zatwierdzenia, z wyjątkiem zmiany, proponowanej do §. 18. ustawy, co do którego był odmiennego zdania. A mianowicie: inż. Krudysz zaproponował, ażeby w miejsce ustanowionego paragrafem tym miejscowego komisarza komasacyjnego, utworzyć miejscową Komisję komasacyjną, w skład której wchodziłoby technik i prawnik, co do atrybucyi swoich całkiem na równi postawieni. Przewodniczącym Komisji byłby albo technik, albo prawnik, według tego, któryby z nich miał w danym wypadku wyższą rangę urzędową. Natomiast inż. Vetulani wniósł, ażeby pozostawić nadal miejscowego komisarza komasacyjnego, z tem jednakże zastrzeżeniem, iż komisarzem tym może być jedynie inżynier melioracyjny.

Gdy w dyskusyi nad sprawozdaniem inż. Krudysza oświadczył, że w zasadzie zgadza się z wnioskiem inż. Vetulaniego, do §. 18., a postawił odmienny tylko dlatego, że obawia się, iż wniosek inż. Vetulaniego nie da się ustawowo przeprowadzić, uchwalono na propozycję inż. Smiałowskiego, wniosek inż. Vetulaniego, odnoszący się do §. 18., z tem, iż na wypadek,



gdyby się sprawdziła obawa wyrażona co do przeprowadzenia tego wniosku, Towarzystwo popiera zmianę §. 18. w myśl wniosku inż. Krudysza.

Wszystkie inne wnioski inż. Krudysza, uchwalono jednomyślnie bez dyskusji.

Odczyty roku bieżącego rozpoczął inż. Stanisław Gabryel Zieleński, który w dniu 12. stycznia, mówił na temat: „Współczesne kierunki budowy miast“.

Prelegent przedstawił historię i rozwój nowoczesnego systemu budowy miast. Omówił wykonane w tym kierunku prace tak teoretyczne jak i praktyczne. Przedstawił zasady tego systemu i usiłowania zdążające do wprowadzenia go w życie. Zastanowił się nad ruchem, objawiającym się w tej sprawie u nas w Polsce. Wspomniał o wycieczce Krakowian, odbytej w r. 1909 do Anglii, o celu zwiedzenia „miast ogrodowych“ i o korzyściach wynikłych z tej wycieczki. Zakończył odczyt omówieniem wystawy architektury i wnętrza architektonicznych, w otoczeniu ogrodowym, mającej się odbyć w lecie r. b. w Krakowie.

Dnia 23. stycznia 1912 roku, wysłuchało Towarzystwo odczytu prof. Dr. Odonu Bujwida: „Oczyszczanie wody z zarazków za pomocą promieni pozafioletowych“.

Prelegent omówił rozszczepianie się promieni światła, rzuconych na pryzmat i tworzenie się widma. Stwierdził, że jak poza czerwoną częścią widma znajdują się fale niewidzialne, długie, wywierające wrażenie ciepła, tak poza częścią fioletową, są fale, również niewidzialne, ale znacznie krótsze, działające chemicznie. Promienie tej części widma, zwanej pozafioletową, albo ultrafioletową, działają silnie na twory żyjące, silniejsze uszkadzają, drobne zaś wprost zabijają. Ta ich własność daje się wykorzystać do oczyszczania wody z bakterii i zarazków.

W dalszym ciągu opisał Dr. Bujwid sposoby wytwarzania promieni pozafioletowych, oraz przyrządy za pomocą których można tymi promieniami oczyszczać wodę bez ogrzania i zmiany jej smaku.

## Polskie piśmiennictwo techniczne.

(Artykuły oznaczone gwiazdką zawierają ryciny).

*Przegląd techniczny.* Warszawa. Nr. 12. S. Felsz. Konstrukcja sklepów w paleniskach parowozowych\*. — Ochrona pracy w Niemczech (dok.)\*. — Wiadomości techniczne i przemysłowe\*. — Z Towarzystw technicznych. — Kronika bieżąca\*. — Architektura: Ruch budowlany i Rozmaitości\*. — Konkursy. — Elektrotechnika: L. Silberstein. Nowsze dzieje elektromagnetyzmu (c. d.) — Bibliografia. — Drobne wiadomości\*. — Wspomnienie pozgonne.

Nr. 13. K. Nowicki. Przepisy o obsłudze kotłów parowych (dok.)\*. — Wiadomości techniczne i przemysłowe\*. — Krytyka i bibliografia. — Z Towarzystw technicznych. — Kronika bieżąca\*. — Architektura: E. Goldberg. O przekroczeniach sum kosztorysowych. — Z XXXV konkursu Koła Architektów w Warszawie\*. — Ruch budowlany i Rozmaitości. — Konkursy.

*Przegląd górniczo-hutniczy.* Dąbrowa. Nr. 7. Rozporządzenia rządowe. — Przepisy prowadzenia robót górni-

czych ze względu na ich bezpieczeństwo (c. d.). — J. H. Przemysł węglowy w Królestwie Polskiem w lutym r. 1912. — K. D. Spożycie węgla Dąbrowskiego w grudniu r. 1912. — J. Jurhoff. Urządzenia niektórych stacji ratunkowych dla kopalń węgla w Niemczech, Belgii i Francji (dok.)\*. — Z. Kamiński. Urządzenia maszynowe kopalń, salin i hut w Galicji w r. 1909. — Analizy węgla kamiennego wykonane w r. 1911-ym. — Samozapalność węgla kamiennego. — J. Hofman. Przemysł żelazny w ważniejszych krajach w r. 1910 (c. d.). — Przegląd literatury górniczo-hutniczej. — Kronika bieżąca. — Dodatek. Podział zasadniczy wagonów węglowych na kwiecień 1912.

*Przegląd higieniczny.* Lwów. Nr. 4. D. Fl. M. Ogórek-Pankowa. Hygiena snu. — Sprawozdanie z dorocznego Zjazdu „Związku lekarzy rządowych w Galicji“ we Lwowie. — Sprawy Towarzystwa higienicznego. — Sprawozdania i streszczenia. — Kronika.

*Chemik Polski.* Warszawa. Nr. 6. T. Miłobędzki. Tautometyria fosforynów dwualkilowych. — Dr. A. Gałęcki. Działanie promieni Röntgena na hydrozol złota. — J. Zawidzki. Jacobus Henricus Van't Hoff i jego prace\*. — H. Drozdowski. Barwniki kadziowe\*. — Sprawozdania. — Bibliografia „Chemika Polskiego“. — Wiadomości bieżące.

*Przegląd gorzelniczy.* Poznań. Nr. 3. Wycieczka gorzelników, członków Stowarzyszenia Pracowników Gorzelniczych w Warszawie, w Poznańskie. — Szukanie i ujmowanie źródeł. — Z bieżącej kampanii. — Przestroga. — Oświadczenie. — Dział pytań i odpowiedzi. — Ogłoszenia.

*Nafta.* Lwów. Nr. 5. Dyskusja drożyzni i kartelowa. — Wiadomości handlowe. — Produkcja ropy. — Ruch wiertniczy. — Angażowanie się kapitału angielskiego w przemyśle naftowym. — Kronika — Cena ropy.

*Ropa.* Borysław. Nr. 6. Majkop Z zagranicznych terenów naftowych. — Sprawozdanie zaprzysiężonego sennala Alfonsa Gostkowskiego. — Ekspedycja ropy firmy: Ropne Ekspedycyjne biuro, Ska z ogr. por. we Lwowie, od 1-31 stycznia 1912. — Wykazy ropy ekspedycyjnej w miesiącu lutym 1912. — Ceny nafty, według sprawozdania Ministerium handlu i rolnictwa. — Wiadomości handlowe. — Wiadomości różne. — Wiadomości osobiste. — Zawiadomienia Wydziału Związku Techników wiertniczych w Borysławiu. — Ze stowarzyszeń. — Ostatnie wiadomości.

*Gazeta cukrownicza.* Warszawa. Nr. 25 z 23 marca. Na dobie. — K. Smoleński i A. Łaniewski Skład melasów rafinerskich\*. — Scheur i Oleszkiewicz. Przenośne spławiaki\*. — Wiadomości bieżące. — Dział patentowy. — Notatki bibliograficzne. — Sprawozdania roczne cukrowni.

Nr. 26 z 30 marca. Kursy Akademickie dla cukrowników w Warszawie. — K. Smoleński i A. Łaniewski. Skład melasów rafinerskich (dok.). — Dr. C. H. Müller. Nasienie buraków ze zbioru r. 1911. — Notatki. — Korespondencje — Wiadomości bieżące. — Od Redakcji. — Sprawozdanie roczne cukrowni. — Ofiary. — Wiadomości statystyczne.

Do dzisiejszego numeru dołącza się tablice VIII i IX do artykułu W. Rawskiego: „Projekt polskiego domu mieszczkańskiego w Nowym Sączu“.

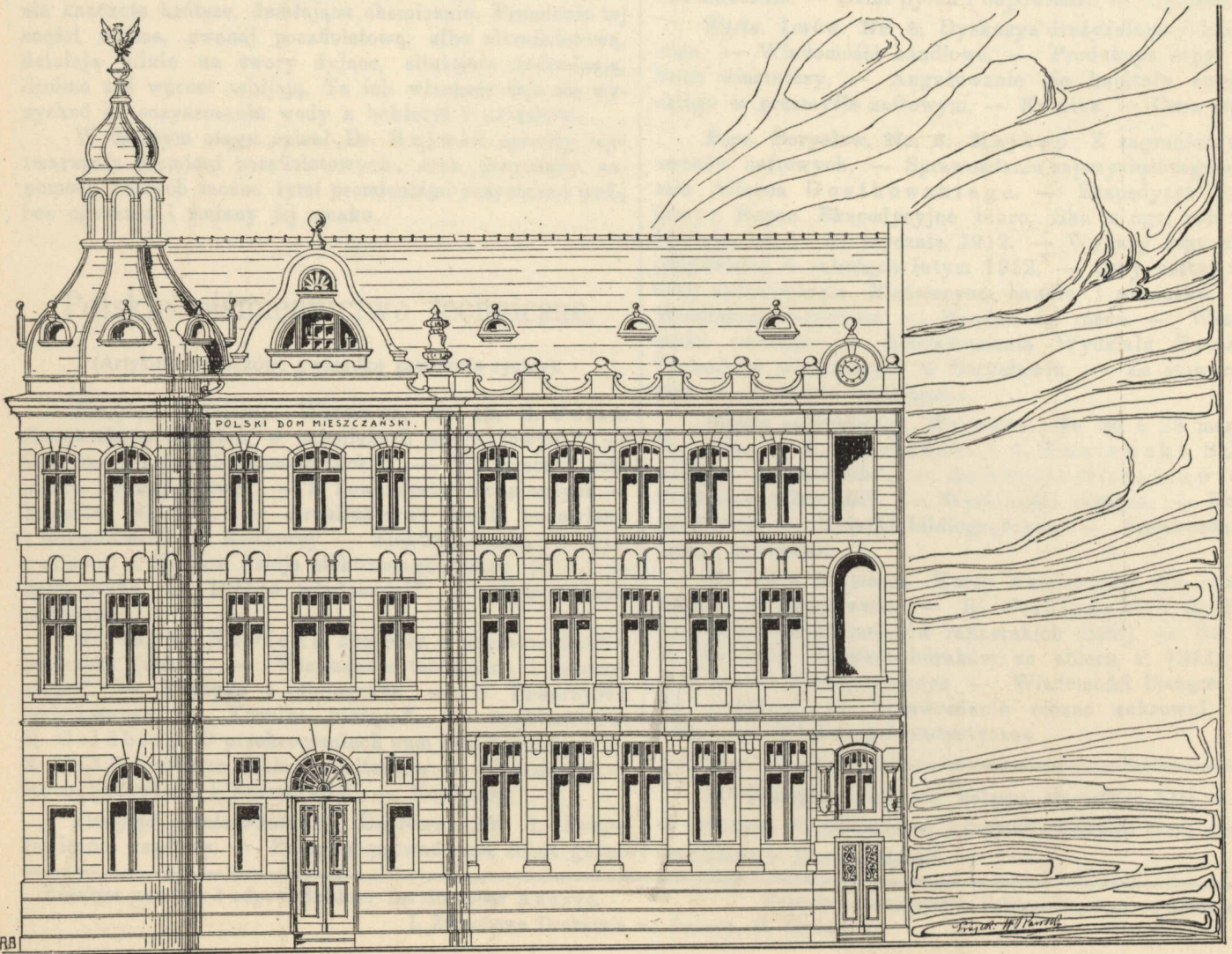
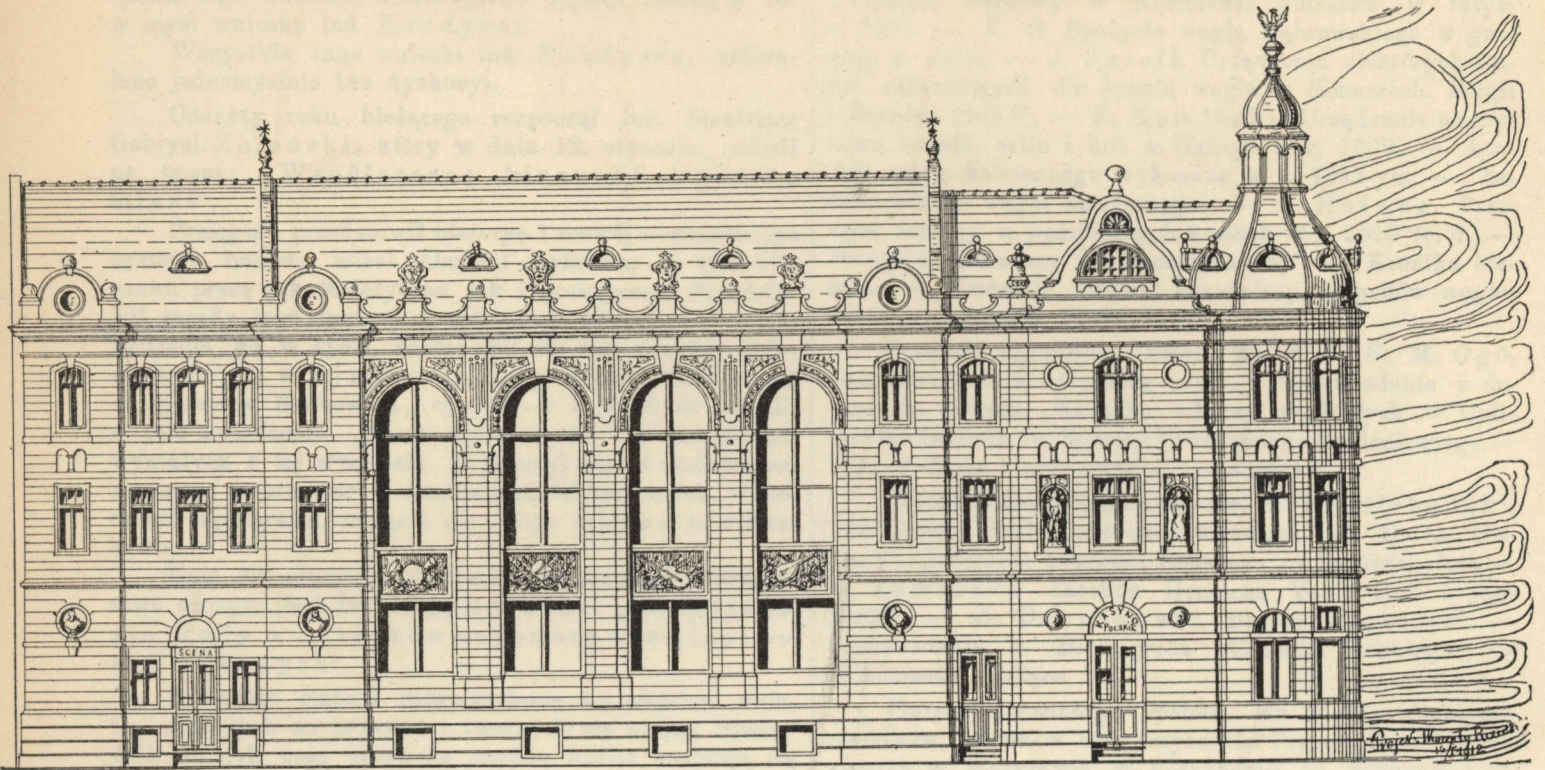
Redaktor naczelny i odpowiedzialny: Dr. Stanisław Anczyk.

Nakładem Towarzystwa Politechnicznego we Lwowie.

I. Związkowa Drukarnia we Lwowie, ul. Lindego 4.



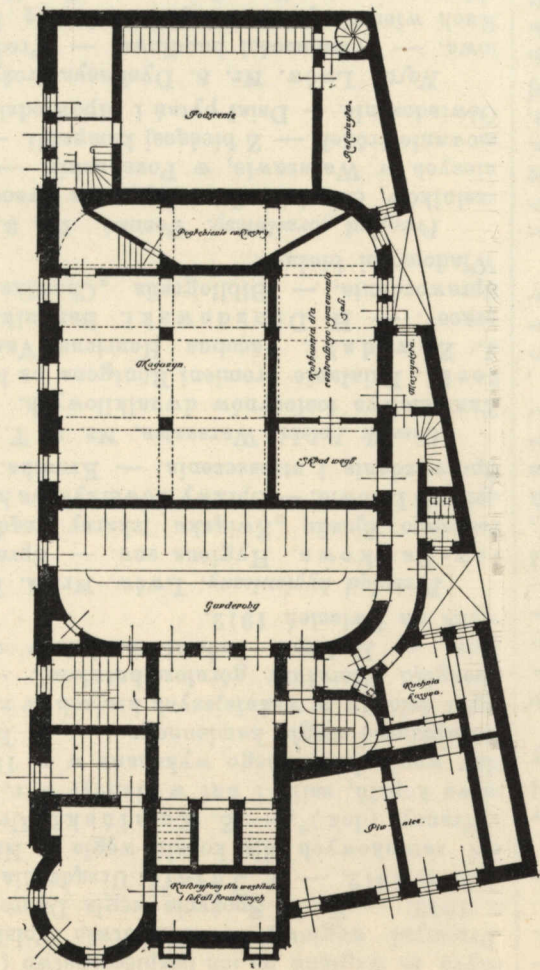
W. Rawski: Projekt domu mieszczkańskiego w Nowym Sączu: Fasady.



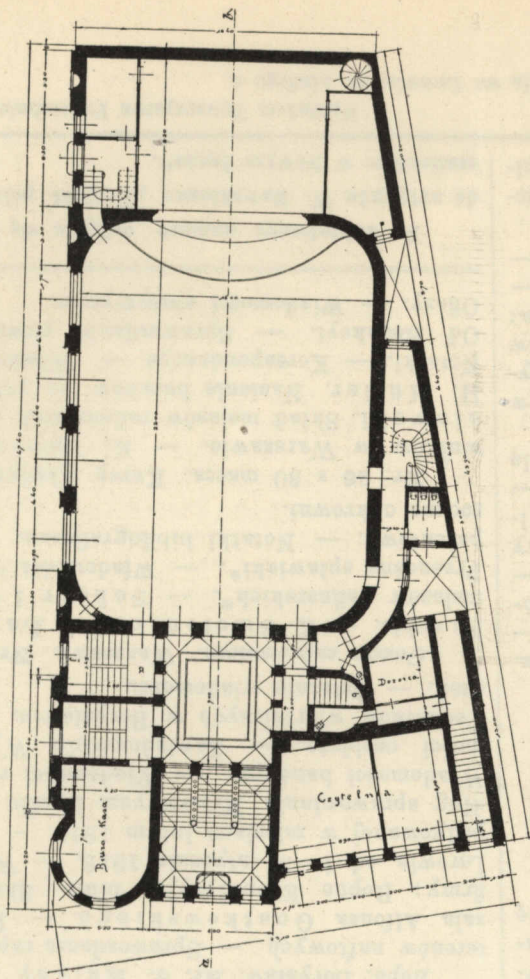


W. Rawski: Projekt domu mieszczajskiego w Nowym Sączu.

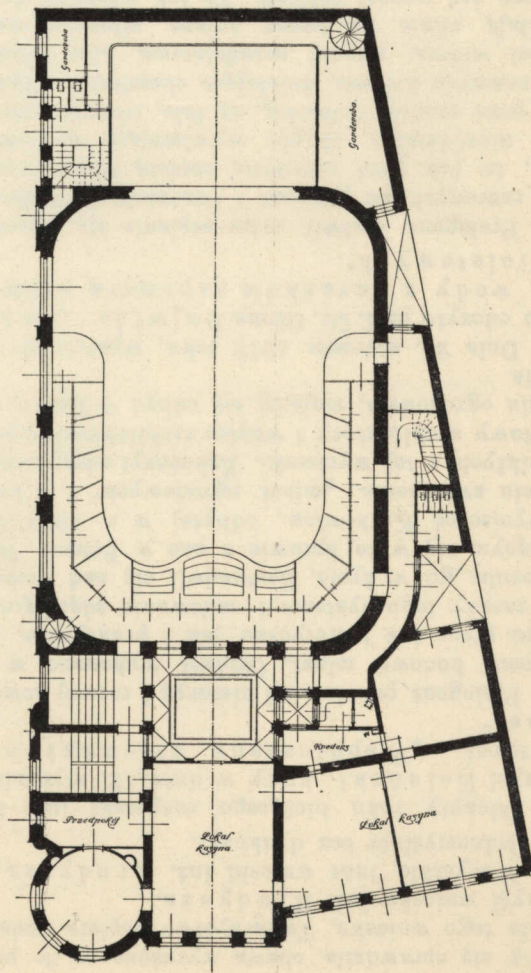
Piwnica.



Parter.



I. Piętro.



II. Piętro.

