

PRZEGLĄD TECHNICZNY

CZASOPISMO POŚWIĘCONE SPRAWOM TECHNIKI I PRZEMYSŁU.

Wydawnictwa rok czterdziesty czwarty.

Przedpłata:	
<i>W Warszawie:</i> rocznie . . .	Mk. 28,—
półrocznie . . .	14,—
kwartalnie . . .	7,—
<i>Z przesyłką:</i> rocznie . . .	30,—
półrocznie . . .	15,—
kwartalnie . . .	7,50
Cena niniejszego numeru Mk. 2.25	

Redaktor **Stanisław Manduk**.
Komitet Redakcyjny: S. Anczyc, prof.; M. Chorzewski, inż.; W. Chrzanowski, prof.; H. Czopowski, prof.; P. Drzewiecki, inż.; H. Korwin-Krukowski, prof.; S. Kossuth, inż.; F. Kucharzewski, inż.; W. Paszkowski, inż.; I. Radziszewski, inż.; E. Sokal, inż.; M. Thullie, prof.; C. Witoszyński prof.
Komisya redakcyjna działu „Architektura”: architekci: C. Domaniewski, J. Heurich, W. Jabłoński, K. Jankowski, J. Kłos, W. Michalski, H. Stifelman, S. Szyller, Z. Wóycicki.
Komisya redakcyjna działu „Elektrotechnika”: inżynierzy: Z. Berson, K. Gnoiński, A. Kühn, K. Mech, S. Wysocki.
Komisya redakcyjna działu „Komunikacje”: T. Bałicki, inż.; A. Gołębiowski, inż.; B. Hummel, inż.; A. Przybylski; Z. Sznuć, inż.; S. Zieliński, inż.

Cennik ogłoszeń. Za wiersz jednoszpaltowy na stronie pierwszej Mk. 1.—
Najmniejsze ogłoszenie nie może liczyć mniej niż 10 wierszy jednoszpaltowych.
Od ogłoszeń wielokrotnych odpowiednie ustępstwo.
Na stronie tytułowej ceny ogłoszeń podwójne.

Nr 33—38.

Warszawa, dnia 21 października 1918 r.

Tom LVI.

Biuro Redakcyi i Administracyi: Warszawa, ul. Czackiego (dawn. Włodzimierska) Nr 3 (Gmach Stowarzyszenia Techników). Telefonu Nr 57-04.
Redakcyja przyjmuje interesantów we wtorki i piątki od godziny 7-ej do 9-ej wieczorem. Administracyja przyjmuje interesantów w poniedziałki, wtorki, środy i piątki od godziny 6-ej do 8-ej wieczorem.

Wejście przez schody główne budynku albo przez sień w podwórzu nawprost bramy Nr 3.

POMPY ODŚRODKOWE TURBINOWE wysokiego ciśnienia PIONOWE SZYBOWE

WARSZ. EL. T-WO SIRIUS Warszawa, Złota 65.

FABRYKA MASZYN i APARATÓW.

136

BRACIA LILPOP WARSZAWA, MAZOWIECKA 7.

Składy i dostawa wszelkiego rodzaju artykułów technicznych dla potrzeb przemysłu i budowy.

Wyłączna sprzedaż odlewów kanalizacyjnych, wodociągowych i ogrzewalnych (radjatory)
T-wa Akc. Zakładów Górniczo-Hutniczych i Fabryk „STAPORKÓW” ziemia Radomska.

140



„Powszechne Towarzystwo Elektryczne”

Warszawa, Krakowskie-Przedmieście Nr. 16/18.

Łódź, ul. Piotrkowska Nr. 165. © Sosnowiec, ul. Warszawska Nr. 6.

Wykonywa wszelkie instalacje elektryczne.

Posiada wielkie składy materiałów elektrycznych.

144

Wyszła z druku: **TECHNIKA** w gospodarce miejskiej.

Nakładem „Przeglądu Technicznego”.

Cena Mk. 6.

Tow. Akc. Orenstein & Koppel-Artur Koppel

WARSZAWA, MARSZAŁKOWSKA 153.



Kolejki podjazdowe, wąskotorowe oraz specjalne dla przemysłu i rolnictwa—**Lokomotywy—Dragi.**

166

Poszukuje się inżyniera

wszechstronnie obeznanego z budową młynów i piekarni. Podania zaopatrzone w curriculum vitae, odpisy świadectw należy wraz z żądanymi warunkami wynagrodzenia skierowywać do departamentu przemysłowo-technicznego Sekcyi III c. k. Namiestnictwa (Centrali krajowej dla gospodarczej odbudowy Galicyi) Sekcyi III. Lwów ul. 3-go Maja 1. 2. 167

DOM HANDLOWY

M. RAABE i S^{KA}

WARSZAWA, DZIKA 5

poleca ze składu:

towary żelazne, narzędzia, części maszyn rolniczych oraz okucia do drzwi i okien.

162

POLSKA KRAJOWA
LOTERYJA
KLASYCZNA



R. G. O.

Warszawa, Kredytowa 4.

Suma wygranych
wyniesie

6 milionów 440 tysięcy marek.

Wielka wygrana: pół miliona marek.

Ciągnięcie **IV** klasy **5** i **6** listopada 1918 r.

165

Na każdej ćwiartce pieczęć z Orłem Polskim i napisem Rada Główna Opiekunicza.

AKCYJNE TOWARZYSTWO

MIRKOWSKIEJ FABRYKI PAPIERU

ZARZĄD

w Warszawie, ul. Trauguta (d. Berga) 5.

147

INŻYNIER-ARCHITEKT (Lwów) z 5-cioletnią praktyką budowlaną, mostową i drogową poszukuje odpowiedniej posady. Oferty: do redakcyi „Przeglądu Technicznego” „okazielowi kwitu № 416”. 172

T O R F

Inżynier, specjalista wyrobu torfu maszynowego, rzniętego, nalewanego, daje informacje, bada torfowiska, osusza błota, urządza całe gospodarstwa torfowe.

Adres: **Inż. B. Lencki Wspólna 37 m. 12**, od godziny 3 do 4 po poł. 173

- TREŚĆ. Ś. p. Maryan Lutosławski.—*Tuczyński A.* Obliczanie złączników przy piastach kół dwudzielnych [dok.]—*Cz. Boczkowski.* Zużytkowanie produktów ubocznych, otrzymywanych w niektórych gałęziach przemysłu spożywczego [c. d.].
- Architektura. *Dickstein A.* O katedrach Architektury na Wydziale Nauk i Sztuk Pięknych Uniwersytetu Królewskiego w Warszawie [c. d.].—Wspomnienie póżgonne, ś. p. Stanisław Weiss.
- Komunikacje. *Z. Szuk.* Drogi bite [c. d.].—*Rutkowski S.* Zadrzewienie ulic miejskich [dok.].
- Elektrotechnika. *Mech K.* Statystyka elektrowni publicznych w Królestwie Polskiem [c. d.].—Słownictwo elektrotechniki teoretycznej.—Ś. p. Maryan Lutosławski, jako elektrotechnik.
Z 5-ma rysunkami w tekście.

Ś. p. MARYAN LUTOSŁAWSKI, inż.



Wojna obecna zbiera obfite plony śmierci nie tylko na polach bitew, ale i poza niemi, nie oszczędziła naszych niezliczonych działaczy, w szczególności z grona inżynierów na obczyźnie w Rosyi. Do nazwisk ś. p. Gleznera, Święcickiego, Żukowskiego przybywa ś. p. Maryan Lutosławski o wiele młodszy od poprzednich, ale o wiele bliższy nam tutaj ze swej działalności.

Śmierć ta, wstrząsająca do głębi swoją tragedią męczeńską, wytrąca nam z szeregów jedną z najruchliwszych, najczynniejszych i najzdolniejszych jednostek nie tylko z pośród techników, ale ogółu polskiego.

Posiadając niesłychany talent umysłu organizatorskiego, dzięki trzeźwej swej lub o skojarzonej z wyjątkowym temperamentem myśli, za którą szedł czyn, jak grom za piorunem, porwał się ś. p. Maryan do każdej roboty jak do ataku, robił niezmiernie dużo, zwykle rozumnie i dobrze. Jak mówi Sienkiewicz: „Był on uosobieniem tego częstego w Polsce zjawiska, że gdy wśród ogółu nietylko skrepowanego, ale opieszałego i leniwego z natury, znajdzie się człowiek z energią i z ideą, to sam jeden robi tyle, ileby nie potrafił zrobić żaden Niemiec, Francuz lub Anglik“.

Ś. p. Maryan Lutosławski nie uchylał się od żadnej pracy i zmuszał do roboty innych z nadzwyczajnym rozmachem; organizm jego posiadał jakby promieniotwórczy rad, który pozwalał wyteżać do ostatecznych granic nie tylko jego własną energią, ale i spółtowarzyszy pracy.

Należał do ludzi z wielkiem umiłowaniem kraju i swej Ojczyzny, to zachęcało go do niezmiordowanej pracy. Przekonany o słuszności i pożyteczności sprawy, przystępował z wiarą, że ją doprowadzi do pomyślnego wyniku, i wtedy nie szedł po linii najmniejszego oporu, ale przewycięzał i nawet czasami łamał wszelkie następczące się trudności i przeszkody, czem narażał sobie niektórych, skutkiem czego, pomimo licznych gromad zwolenników, miał też przeciwników.

Widząc pola, leżące odłogiem w pracy społecznej, oświatowej, politycznej, a tych wiele było w przesładowanej Polsce, nie zasklebiał się w swej zawodowej pracy technicznej, lecz oddawał się ofiarnie całą duszą sprawom, które wydawały mu się dobrami.

Zasady te wyniósł z domu rodzicielskiego z Drozdowa pod Łomżą, gdzie się urodził w styczniu r. 1871 z ojca ś. p. Franciszka, jednego z najświetlejszych i najdzielniejszych rolni-

ków doby popowstaniowej, był trzecim z sześciu synów, obdarzonych jak i on wyjątkowymi zdolnościami. Wychowywał się ś. p. Maryan na wsi rodzinnej, w zakresie szkoły średniej pod opieką nauczycieli i pod kierunkiem ojca i brata filozofa, czemu zawdzięczał zdobycie podstaw filozoficznych w ogólnym wykształceniu.

Zdobywszy w r. 1888 maturę w Dorpacie, rok jeden uczęszczał tam do uniwersytetu, studiując filozofię i przyrodę; w r. 1889 wstąpił na wydział mechaniczny do politechniki w Rydze, którą już po dwóch semestrach musiał na rok jeden z powodu choroby opuścić i spędził ten czas na dalszych studiach w politechnice w Sztutgardzie, którego klimat odpowiedniejszy był dla jego organizmu od surowego klimatu Kurlandyi, powrócił jednak do Rygi i tam w r. 1894 ukończył wydział mechaniczny z odznaczeniem. Zamiłowanie do elektrotechniki pchnęło go latem r. 1893 do Darmsztatu, gdzie pracował pod kierunkiem prof. Kittlera. Jako student odznaczał się zapalem do nauki, niezmiordowaną i wytrwałą pracą, w stosunku zaś do kolegów uczynnością i koleżenością. Należąc do korporacji „Welecyja“ w Rydze, przyjmował na siebie najcięższą i najniewdzięczniejszą pracę z równą ochotą, jak zajęcia w komitecie bibliotecznym i w komisji posiedzeń naukowych, której z zamiłowaniem przewodniczył. W życiu korporacyjnym studenckim rozwinął wrodzony talent organizatorski, przeszedł pierwszą szkołę pracy społecznej zbiorowej, wyrobił w sobie zdolności dyalektyczne i nabrał metody w sztuce prowadzenia dyskusji i obron, czemu dał wyraz potem w specjalnej pracy, ogłoszonej drukiem.

Ukończywszy studia w r. 1895, osiadł w Warszawie, skąd dopiero losy wojenne przeniosły go na 3 lata do Moskwy.

Działalność zmarłego może być rozdzielona na trzy okresy: przedrewolucyjny, następny do wojny i wojenny. Pierwszy z przeważającym pierwiastkiem technicznym nad społecznym, następny, to—działalność polityczna, społeczna, oświatowa i techniczna, a w końcu wyłącznie niemal społeczna i obywatelska.

Niezależność charakteru odpychała go od wszelkiego urzędnictwa i dlatego z ławy wyższej uczelni stanął odrazu do samodzielnego warsztatu, otworzył biuro elektrotechniczne, był przez lat parę współwłaścicielem fabryki kas ogniotrwałych „Grafit“, był doradcą technicznym przy budowie hotelu „Bristol“, gdzie wprowadził pierwsze w Królestwie silniki spalinowe Diesela.

W owe czasy życie techniczno-społeczne skupiało się i biło dość silnym tempem, dzięki przewodnictwu ś. p. Kazimierza Obrębowicza w Sekcji technicznej Warszawskiego oddziału Tow. pop. przemysłu i handlu. W pracach Sekcji żywy brał udział Zmarły i piastował tam przez pewien czas stanowisko sekretarza.

Umysły tak zdolne, jak Obrębowicza i Lutosławskiego, o nadzwyczajnej pracowitości, energii i wytrzymałości, przy poczuciu obywatelskiej obowiązkowości, zbliżyły się z sobą odrazu, zaprzyjaźniły i szły razem nierozłącznie, aż do śmierci pierwszego w r. 1913. Ś. p. Obrębowicz, będąc o wiele starszy wiekiem, górował wiedzą techniczną, doświadczeniem życiowym, spokojem i powagą. Ś. p. Lutosławski przewyższał go rzutkością umysłu, inicjatywą, prędszą orientacją, temperamentem i szerszą skalą działalności.

Z pierwszego okresu zaznaczyć należy w szczególności udział w seryi odczytów elektrotechnicznych Sekcji i wydawaniu dzieł elektrotechnicznych i broszur, w wypowiedaniu wykładów i odczytów popularnych, w pisaniu artykułów w *Przegl. Techn.*, a przede wszystkim w słownictwie, głównie elektrotechnicznym, i w redakcji wydawnictwa „Technik“; tu był nieodstępny towarzysz pracy ś. p. Obrębowicza.

Gdy otwarto Stowarzyszenie Techników w Warszawie, był od początku jego członkiem.

W Radzie nie brał udziału, ale darzył ją współpracą gorliwą, uczestnicząc w wielu komisjach, bowiem we wszystkich najpoważniejszych sprawach Stowarzyszenia i technicznych był wzywany do narady.

Owe czasy do rewolucji r. 1905, będące pod ciężarem twardej ręki biurokracji moskiewskiej, nie dawały pola do szerszego zakresu działalności. Dopiero uzyskana następnie pewna wolność pozwala rozwinąć skrzydła s. p. Maryanowi Lutosławskiemu.

W chwili jutrzni wolności politycznej wszelkie ruchliwe jednostki zrywają się do lotu, by wywalcząć podwaliny bytu narodowego i zajmują się polityką; stanął więc s. p. Maryan otwarcie do pracy w szeregach stronnictwa narodo-demokratycznego, przedtem działający konspiracyjnie, w którym przebywał do końca życia, jako jeden z najczynniejszych kierowników. Szalony temperament, odwaga cywilna, umiejętność szybkiego formułowania swych myśli, zdolności dyalektyczne, dobra wymowa wysunęły go na pierwszy ogień w burzliwym tym okresie; bojowniczo-usposobiony miał z tego czasu gorących przeciwników nie tylko w innych obozach. Ponieważ działalność polityczna wymaga posiadania prasy, więc z gorączkowym wysiłkiem zajmował się w r. 1905 i 6 wydawaniem „Gońca“, gdzie umieszczał liczne artykuły, a czasami obejmował redakcję. Rozwój życia publicznego zniewolił go do wydania obszerniejszego dziełka: „O sztuce obradowania i przewodniczenia obrad“ i broszury o systemach głosowania, w szczególności proporcjonalnego. W czasie zaburzeń rewolucyjnych, w miarę możności, umiał panować nad sytuacją i stawiać czoło niebezpieczeństwu; podlegał częstym rewizjom i prześladowaniom rosyjskim. Gdy w czasie strejku szkolnego zjawiała się możność ruszenia sprawy szkolnictwa polskiego, w szczególności ludowego, był jednym z inicjatorów powstania polskiej Macierzy szkolnej.

Ustawa, zorganizowanie i nadanie wielkiego rozmachu Macierzy, to lwa część zasługi zmarłego, obfite plony zebrania „Daru 3 maja“ w r. 1907, gdy społeczeństwo zdumione było ogromem sumy z góry 200 000 rb., to wyłącznie niemal jego zasługa.

Reakcja rosyjska, gniotąc kajdanami Królestwo Polskie, położyła kres szerszej działalności społecznej i politycznej; zamknięto Macierz, cofnięto rozmaite przywileje wolności, kurczyć się trzeba było w ciasniejsze ramy życia publicznego. Ożywiać się jednak zaczęło tętno życia przemysłowego i technicznego i tu do swego warsztatu s. p. Maryan powraca.

Elektrotechnika jednak zależna najzupełniej od przemysłu niemieckiego, zmuszona była dla prywatnych przedsiębiorstw ograniczać się do małych instalacji, gdy większe zagarniały w swoje ręce przedsiębiorstwa wielkie niemieckie. Za ciasne to były kregi i dlatego s. p. Maryan Lutosławski, zorientowany się w kolosalnym rozwoju zelbetnictwa, przeczcił się do tej specjalności. Zasadą jego stała było, by każdą rzecz, do której przystępował, zbadać do najdrobniejszych szczegółów a, posiadając lotność umysłu i zdolności, opanowywał ją nadzwyczaj prędko. Że w tym kierunku osiągnął poważne wyniki, świadczyć może zapraszanie go na wykłady zelbetnicze do Lwowa zorganizowane przy politechnice dla inżynierów i techników.

Trudno wymieniać liczne jego projekty i roboty zelbetnicze, w których wykazywał niezmierną zawsze pomysłowość.

Zaznaczyć można wybudowanie pierwszego zelbetowego domu w Warszawie, budowę wielkiego kościoła Zbawiciela w Wilnie i t. p. Był często doradcą technicznym w sprawach zelbetniczych, brał duży udział w budowie gmachu Banku Towarzystw Spółdzielczych. Z jego inicjatywy zastosowane były pale „Compressol“ przy budowie trzeciego mostu.

Równoległe do zajmowania się zelbetnictwem, badał sprawę zdobywania azotu z powietrza, głównie według systemu inż. Mościckiego. W tym przedmiocie wygłosił wiele odczytów, wydał broszurę, zaznajomił się z siłami wodnymi w kraju i Rosji, a nawet opracowywał projekt wykorzystania energii wodnej na Małej Imatrze w Finlandyji.

Z działalności innej zaznaczyć należy, że był założycielem i członkiem Rady Banku Tow. Spółdzielczych, że projektował cementownię w Rejowcu, zorganizował Tow. Akc. Pruszkowskiej Fabryki wyrobów metalowych, gdzie był prezesem

zarządu, i zorganizował przed samą wojną Towarzystwo „Żwir“ w Warszawie.

Brał czynny udział w zjazdach Techników w Krakowie i Lwowie, na których występował z inicjatywą utworzenia Towarzystwa Polskich nauk technicznych, był członkiem Rady zjazdów i zrzeszeń Techników polskich.

Technika jednak nie odciągała go od pracy na innych polach. Na gruzach Macierzy stworzył z gronem działaczy oświatowych Towarzystwo Wpisów Szkolnych, które siecią kół objęło szkoły średnie w całym kraju, rozwijało się pomysłnie, ale podzieliło w niedługim czasie los Macierzy.

Gdy wyrażono ogółowi z rąk możność zajmowania się oświatą, zwrócił się s. p. Maryan w kierunku umacniania placówek drobnego przemysłu i handlu; w tym celu zorganizował w r. 1913 Tow. rozwoju chrześcijańskiego przemysłu, rzemiosł i handlu, t. zw. Tow. „Rozwój“, które w czasie wojny znakomicie rozszerzyło swoje ramy i, gdy życie ekonomiczne wróci do normy po wojnie, ujawni pewno swą wielką żywotność.

Wojna europejska, która wynikła 1 sierpnia 1914 r., uczyniła przełom w jego życiu; zrozumiał i wierzył w to święcie, że to jest chwila przyszłego zmartwychwstania Polski, że należy wyteńczyć wszystkie siły, by dopomóc do tego, że drobny nawet pyłek na szali w tej tytanicznej walce może przeważać na pożądanym dla nas wynik. Porzucił więc swoje zawodowe i zarobkowe zajęcia i oddał się całkowicie dla dobra społeczeństwa i Ojczyzny tak, jak on to rozumiał.

Staje w gronie inicjatorów Komitetu Obywatelskiego m. Warszawy, Polskiego Komitetu Pomocy Sanitarnej, następnie wchodzi, jako członek Centralnego Komitetu Obywatelskiego na całe Królestwo. Zbyt niedawna i owocna praca tych Komitetów świeżo jest w pamięci ogółu i rozpisywać się o niej jest rzeczą zbyteczną. Wszędzie wyteżał siły, pracował gorączkowo od rana do późnej nocy, a robota wprost paliła się w jego ręku. Stowarzyszenie Techników, które w swym gmachu mieściło jeden z wielu szpitali, było też świadkiem jego niezmiordowanych trudów.

Gdy rozpoczęta była ewakuacja Warszawy, część członków zarządu C. K. O. zdecydowała opuścić Królestwo, aby udać się do Rosji i objąć opiekę nad setkami tysięcy przymusowych wygnańców polskich; do nich przyłączył się s. p. Maryan Lutosławski. I radością i dumą napawało się serce, gdy śledziło się jego działania; tam, gdzie on się zjawiał, z chaosu tworzył się ład, praca twórcza; jak około magnesu gromadziły się i wyrastały ośrodki opieki i pomocy.

Kilka tygodni pobytu w Mińsku zaznaczyło się otwarciem posterunków sanitarnych i szpitali w Mińsku, Borysowie i Orszy. Zniknął stamtąd, by spotkać się w sierpniu r. 1915 z Władysławem Grabskim i zorganizować pracę C. K. O. na całym terenie Rosji; podzielono ją na rejony, dobrano pełnomocników, instruktorów i od razu robota zawrzała na tem wielkim terytorium. S. p. Maryan Lutosławski objął kierownictwo w Centralnym rejonie Moskiewskim, Władysław Grabski zaś naczelne kierownictwo; pomysłowości, pracy i żelaznej woli tych ludzi wiele wygnańcy zawdzięczają. Chaos i rozbiście przez władze bolszewickie wszystkich organizacji polskich w Rosji nie pozwoliły jeszcze przedstawić społeczeństwu sprawozdania z działalności C. K. O. Historia doli wygnańczej w krótkim czasie wykaże jednak, jakie zdolności organizatorskie, jaką ofiarność i pracowitość wykazali pełnomocnicy, instruktorzy, nauczyciele, ochroniarzy i wogóle pracownicy nie tylko C. K. O., ale i innych polskich komitetów pomocy w czasie wojny.

Liczne schroniska, przytułki, kolonie polskie, ochrony, szkółki, szkoły, lazarety, szpitale, składy odzieżowe, żywnościowe i sklepy, powstające z amerykańską szybkością, prowadzone były wzorowo. Dość powiedzieć, że niemal nie było polskiego dziecka, któreby nie znalazło się w ochronie lub szkole.

Wydobycie środków pieniężnych od rządu rosyjskiego lub z różnych źródeł było też dowodem zdolności polskich, udział w tem brał duży s. p. Maryan Lutosławski.

Z bliższych prac, z którymi się stykał zmarły bezpośrednio, to gimnazjum filologiczne i realne w Moskwie i ulubione dziecię—to szkoła rzemieślnicza w Demidówce. Tu i tam stworzył je i był prezesem Rady Nadzorczej. Gimnazjum i internaty przy nim w Moskwie wychowywały w ciągu 3-letni lat około 1000 dzieci i wypuściły około 200 maturzystów.

Szkoła rzemieślnicza z ochroną i kolonią polską w Demidówce warta jest szczegółowego omówienia, i kierownicy szkoły pewno nie omieszkają utrwalić w druku poczynania szkoły i zdobytego w niej doświadczenia, bardzo pouczającego. Nadmienię tylko, że ś. p. Maryan wy dostał od jednego z bogatych kupców rosyjskich puste zabudowania fabryczne, zdobył fundusze, uposażył szkołę w warsztaty i dobrał szczęśliwie personel; szkoła przeżyła okres początkowy i wyrabiała się na wzorową uczelnię. Marzeniem ś. p. Maryana było przeniesienie szkoły do Polski lub na kresy wschodnie. Pożar szkoły w jesieni r. 1917 i odmówienie funduszy po rewolucji rosyjskiej, przy strasznej drożyznie, kres położyły jej istnieniu i tym zamiarom zmarłego.

W trzyletnim pobycie w Rosji miał ś. p. Maryan Lutosławski przerwę kilkumiesięczną, wyjechał bowiem za granicę do Anglii, Francji i Włoch, aby zapoznać się z postępem przemysłu azotowego i wogóle mechanicznego, aby przygotować się do przyszłej odbudowy przemysłu w kraju po wojnie, a jeżeli się da użytkować zdobycze postępu jeszcze w Rosji w czasie wojny. Powrócił do Rosji w maju r. 1917, gdy już w całej pełni ujawniła się dezorganizacja rewolucyjna, nie było mowy o pracy przemysłowej, wrócił więc do pracy społecznej, a częściowo politycznej. Wbrew powszechnemu mniemaniu stwierdzić można, że w ostatnich latach odsuwał się od polityki a przechylał do spraw ekonomicznych i statystycznych. Marzył o zorganizowaniu wzorowej statystyki w Królestwie.

Nie zajmując się polityką, nie usunął się od zorganizowania wielkiego zjazdu politycznego w lipcu r. 1917, który frekwencją, zgodnością i powagą uchwał wywarł duże wrażenie. W parę miesięcy potem, jako prezes Komitetu Organizacyjnego otworzył wielki zjazd Techników w Rosji, zwołany między innymi w celu omówienia przyszłej odbudowy kraju. Wynikiem zjazdu było powstanie Stowarzyszenia Techników; ś. p. Maryan Lutosławski został jego wiceprezesem, gdy postanowiono zasadę, aby na prezesa wybrać zaniezkałego w Rosji technika.

Rewolucja bolszewicka (w październiku r. 1917) przy czyniła ś. p. M. Lutosławskiemu wiele trosk; rząd bolszewicki, który dla spraw polskich utworzył komisaryat polski, odmawiał wszelkich funduszy organizacyom polskim, przeciwnie, zamykał te organizacje i zabierał im fundusze. Na C. K. O. była specjalnie zwróconą uwaga, jako na rzekomą reakcję narodową.

Nazwiska Wł. Grabskiego i M. Lutosławskiego wypowiedane były w rosyjskich bolszewickich pismach i drukowanej polskimi czcionkami „Trybunie“ z nienawiścią; byli oni jednak jak najdemokratyczniej obrani do nowo zorganizowanego Zarządu C. K. O. w r. 1918 przez powszechny wybór z górą 300 000 wygnańców.

Z tem się Komisaryat Polski nie liczył i sam, dążąc do wywierania wpływu na masy wygnańcze, nie mógł ścierpieć tak potężnej, dobrze zorganizowanej i owianej duchem narodowym instytucji, jaką był C. K. O.

Dzięki niezmiernie odpornej oporności, C. K. O. względnie dość długo istniał w porównaniu z innymi polskimi organizacyami. Gdy w marcu r. b. W. Grabski wrócił do kraju i przekazał swą władzę naczelną ś. p. M. Lutosławskiemu, cały napór bolszewizmu runął na niego.

Pamiętny jest jeden szczegół na zebraniu rodzicielskim gimnazjum C. K. O. w Moskwie, zwołanem przez jednego z komisarzy polskich w celu wyłożenia programu reformy szkolnej bolszewickiej: zjawił się młody człowiek pochodzenia semickiego, mówiący płynnie po polsku, aby pouczyć, jak należy wychowywać polskie dziecko. Po rzeczowych wywodach ś. p. Maryana Lutosławskiego, jako prezesa Rady Nadzorczej, rodzice odmówili wysłuchania mowy reformatora szkolnego. Przewidywana była zemsta z tego powodu. Niespełna w miesiąc ajenci z komisaryatu polskiego dokonali rewizji w mieszkaniu Lutosławskich. Aresztowanie nastąpiło na rozkaz komisaryatu tępienia kontrrewolucji, na którego czele stał też polak.

Ś. p. Maryan Lutosławski należał do tego przeważającego odłamu społeczeństwa polskiego na wygnaniu, który w czasie rewolucji rosyjskiej i drugiej bolszewickiej, głośno oświadczał i faktami stwierdzał zupełną neutralność względem spraw wewnętrznych narodu rosyjskiego. Osoba więc ś. p. Maryana Lutosławskiego nie mogła interesować rządu bolszewic-

kiego, za to „Trybuna“, niby polska, nie mogła się uspokoić, że się zwleka z rozstrzelaniem.

W ten sposób w d. 5 września r. b. na przedmieściu Moskwy wraz ze swym bratem Józefem, zapowiadającym się jako dużej miary siła polityczna, ubyła z szeregów polskich jednostka, która przez zdobyte ogromne doświadczenie, poznanie społeczeństwa, opanowanie siebie, zrównoważenie i hart woli, wyrobiła w sobie rozum stanu i była wskazywaną na jednego z kierowników w odbudowie państwa polskiego.

Ś. p. Maryan Lutosławski należał do tych ludzi, którzy miłość roztaczają od swej rodziny, od swych najbliższych, na coraz szersze kręgi i obejmują naród i ludzkość nawet.

A naród swój ukochał nadewszystko i w ciężkiej pracy życie całe dla niego i dla jego honoru poświęcał, był bojownikiem o ideę Polski.

Straszna to i niepowetowana strata, trudno nie odczuć całej pełni bolesnej krzywdy, jaka się stała ogółowi polskiemu, z którego piersi wyrwa się okrzyk protestu i potępienia.

Na żałobnem nabożeństwie w Moskwie ku uczczeniu pamięci poległych pod Krechowcami, złotousty kaznodzieja ks. dr. Kazimierz Lutosławski w uniesieniu wypowiedział, iż krew żołnierza przelana za wolność Polski, to jakby komunja, a ś. p. Maryan Lutosławski, choć nie żołnierz, krew za Polskę przelał, niechaj więc, ona męczeńska, będzie tą rosą ożywcza, która, choćby w nas technikach, wzmocni ducha, energię, wytrwałość i miłość Ojczyzny.

Cześć Ci, dzielny techniku, niezmiernie dzielny działacz na niwie oświatowej, społecznej, publicznej i narodowej, cześć Ci, męczenniku tej biednej Ojczyzny!

Cześć!

Jan Gryżewski.

Obliczanie złączniaków przy piastach kół dwudzielnych.

Podał A. Tuczyński, inż.

(Dokończenie do str. 178 w № 27—32 r. b.)

Przy dalszem zmniejszaniu otworu siła rozciągająca złączniaki podczas mocowania będzie się dalej zmniejszała przy jednoczesnym wzroście ciśnienia. Wreszcie dla $\alpha_0 = 0$

otrzymamy najmniejszą wartość $S = \pm 0,25 \frac{M}{r}$, to znaczy siłę jednakową przy wciąganiu piasty na wałek i przy zdejmowaniu jej.

Ciśnienie na jednostkę nie powinno jednakże przekraczać granicy dozwolonej. Ze wzoru (10) otrzymamy:

$$\text{dla } \alpha_0 = \frac{\pi}{2} \quad p = 1,66 \frac{M}{r^2 l}$$

$$\text{dla } \alpha_0 = 32^\circ \quad p = 4,67 \frac{M}{r^2 l}$$

Weźmy dla przykładu koło osadzone na wałku o średnicy 12 cm i założmy, że koło ma oddać cały moment skręcania, jaki wałek ten jest w stanie przenieść, t. j.

$$M = 3,457 d^4 = 71 620 \text{ kg/cm.}$$

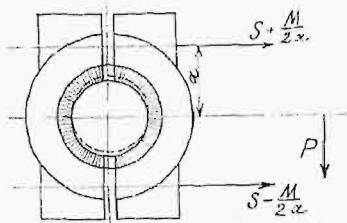
Jeżeli przyjmujemy, że piasta przylega do wałka na długości $l = 3r$, otrzymamy w pierwszym wypadku $p = 23 \text{ kg/cm}^2$, w drugim $64,4 \text{ kg/cm}^2$. Wielkości te są nieduże, jednakże w następstwie wykażemy działanie innych czynników, które prowadzą do zwiększenia wartości zarówno p , jak M i S . Czynniki te są: sposób przenoszenia momentu skręcania z jednej połowy koła na drugą, wpływ klina i siły odśrodkowej.

W powyższych 4-ch schematach rozpatrzyliśmy wpływ, jaki wyciera stosunek otworu piasty do wałka na wywołanie tarcia, przenoszącego moment skręcania. Doszliśmy do wniosku, że najprzyjaźniejsze warunki dla złączniaków wypadają w schemacie 4-ym, kiedy otwór piasty mniejszy jest od średnicy wałka. Dotąd chodziło nam głównie o stworzenie sobie obrazu zjawiska, niezbędnego do dalszych wniosków. W rzeczywistości bowiem mogą występować kombinacje przytoczonych schematów. Ściągając mocniej polo-

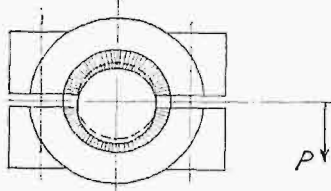
wy piasty w schemacie 4-ym, wywołujemy ciśnienie u wierzchołków, jak w schemacie 2-im. Odpowiednie zaś połączenie tych 2-ch schematów zbliża nas do schematu 1-go. Musimy jednak stwierdzić, że mamy tu do czynienia z różnicami w średnicach nieznacznymi, wyrażającymi się w setnych lub co najwyżej w dziesiątych częściach milimetra, dostępnych przy produkcji masowej tylko dla zakładów, zaopatrzonych w sprawdziany różnicowe. Musimy dalej zaznaczyć, że różnice te, niezbędne do otrzymania określonego ciśnienia, zależne są od wielu czynników, jak wymiary i kształt piasty, współczynnik sprężystości materiału, a więc są nieobliczalne i określane tylko drogą doświadczalną. Dla większego więc bezpieczeństwa przy obliczeniach zrezygnujemy z najmniejszej wartości S we wzorach 1-ym, t. zn.

$$S = 0,667 \frac{M}{r}$$

Pomijamy rozmyślnie większą wartość S — podczas mocowania (we wzorze 2-gim), z uwagi na to, że, jak to wkrótce zobaczymy, wartość S będziemy musieli zwiększyć wskutek czynników, występujących dopiero w ruchu.



Rys. 7.



Rys. 8.

Moment skręcania, rozmieszczony równomiernie na obwodzie (sprzęgła), nie wywiera na siłę S bezpośredniego wpływu, gdyż tarcie każdej połowy wystarcza do przeniesienia swej połowy momentu.

Jeżeli natomiast siła obwodowa przyłożona jest w jednym punkcie lub na niewielkiej części obwodu (koła pędniane), wtedy, jak wiadomo, część tylko z ogólnej ilości ramion przyjmuje udział w przenoszeniu momentu; wtedy więc w przeciagu tylko dwu krótkich chwil moment rozkłada się jednakowo na obie połowy; poza tem cały moment działa naprzemian to na jedną to na drugą połowę piasty. Ponieważ przyjęliśmy, że tarcie każdej połowy wystarcza tylko na $1/2$ momentu, pozostałe więc $1/2$ momentu musi być przeniesione na drugą połowę piasty za pośrednictwem złączniaków (rys. 7 i 8). Ponadto odpór siły obwodowej jednostromnej, jak również nacisk pasa lub linek oddziaływa na rozkład ciśnienia, wywołującego tarcie, przenosząc część ciśnienia z jednej połowy na drugą; działanie to jednak ma miejsce w tem położeniu, kiedy płaszczyzna podziału staje się prostopadłą do kierunku siły obwodowej (rys. 8), t. j., kiedy w przenoszeniu momentu biorą udział obie połowy; więc i wtedy złączniaki nie mogą być obciążone więcej niż połową momentu. Do otrzymanej więc poprzednio wartości dla S dla kół pędnianych dodać musimy $0,5 \frac{M}{a}$.

Do obliczeń pociągnąć musimy jeszcze zmienność obciążenia, wywołujące zmiany prędkości obrotu lub wstrząśnienia. Aby uniknąć ślizgania się piasty po wałku, należałoby siłę nacisku zwiększyć kilkakrotnie. Rachunek przekonana nas jednak, że dla kół większych wymiary złączniaków będą wtedy zbyt wielkie, często nawet konstrukcyjnie niewykonalne. Powracając do przykładu przytoczonego powyżej, t. j. do koła o momencie 71620 kg/cm na wałku 12 cm i przyjmując $a = 9$ cm, otrzymamy $S = 0,667 \frac{71620}{9} + 0,5 \frac{71620}{9} = 11936$ kg. Przekrój złączniaków przy 600 kg/cm² naprężenia bezpiecznego wynosiłby 20 cm², co odpowiada w przybliżeniu 4-em śrubom o średnicy 1 1/4" albo 3-m śrubom 1 1/2" z każdej strony piasty. Są to wymiary znaczne i o niewiele już powiększyć się dają. Wynika stąd, że zakleszczone na wałkach koła i sprzęgła o większych rozmiarach zawsze, a mniejsze — przy obciążeniach zmiennych, muszą być koniecznie zabezpieczone klinem lub osadką. Klin jednak nie powinien być wbijany mocniej, niż to jest

potrzebne do jego uszczelnienia i unieruchomienia; wtedy na obciążenie złączniaków nie wywiera wpływu żadnego, a wymiary ostatnich mogą być bez obawy określane ze wzoru:

$$S = 0,667 \frac{M}{r} + 0,5 \frac{M}{a};$$

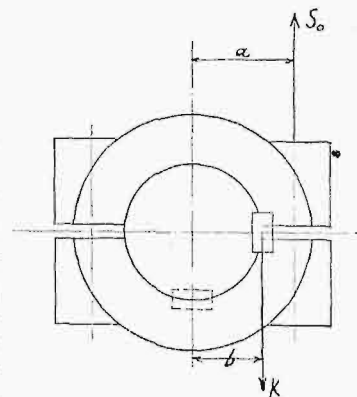
przyjmując średnio $a = 1,5 r$, otrzymamy wzór nader prosty

$$S = \frac{M}{r} \dots \dots \dots (15),$$

którym możemy się posługiwać dla kół; nie podlegających zbyt silnym wstrząśnieniom i o niewielkich prędkościach obwodowych (nie przekraczających 10 m/sek.). Dla sprzęgieł zaś gdzie złączniaki, jak wyżej powiedziano, uwolnione są bezpośrednio od przenoszenia momentu skręcania, wystarcza wzór

$$S = 0,7 \frac{M}{r} \dots \dots \dots (16).$$

Często jednakże możemy mieć do czynienia z kołami: w których otwór wywiercono zbyt duży lub został wytarty, właściwego zakleszczenia wtedy nie będzie i złączniaki mogą nie wystarczać do wywołania potrzebnego tarcia; lub mamy do czynienia z obciążeniem zbyt niejednostajnym. W tych wypadkach część przenoszonego momentu powierzymy wysiłkowi ścinającemu klina. Jak widzieliśmy, powstaje wtedy siła obiegająca, równająca się naciskowi na klin.



Rys. 9.

O ile jest niewielką lub krótkotrwałą, może nie wywoływać widocznych wstrząśnięć, jednakże na złączniaki wywiera pewien wpływ, jak to wynika z rys. 9. Rozciąganie złączniaków wywołane naciskiem na klin

$$S_0 = \frac{K_b}{a}$$

Gdybyśmy moment skręcania powierzyli klinowi całkowicie, otrzymalibyśmy zjawisko opisane na początku, a siła rozciągająca złączniaki

$$S_0 = \frac{M}{a}$$

Przyjmując $a = 1,5 r$, otrzymamy $S_0 = 0,67 \frac{M}{r}$ — wartość mniejszą, niż wynika ze wzoru 15-go. Do wniosku tego dochodzimy niezależnie od tego, czy klin będzie umieszczony w płaszczyźnie podziału, czy też w płaszczyźnie prostopadłej do podziału. O ileby jednak klin miał być wbitym mocniej, to właściwszym jest sposób pierwszy, gdyż rozkład ciśnień daje symetryczny, i klin nie rozciąga złączniaków. Zbytecznym byłoby dowodzenie, że przenoszenie momentu mieszane tarciem i klinem, wywołuje mniejsze rozciąganie złączniaków, niż przenoszenie samem tarciem. Przytoczony więc wyżej wzór 15 i 16 możemy i w tym wypadku stosować ze spokojem.

Pozostaje nam jeszcze określenie wpływu siły odśrodkowej na rozciąganie złączniaków. Siłę odśrodkową samej piasty, jak również sprzęgieł możemy pominąć ze względu na ich niewielką średnicę. Jednakże rozciąganie ramion kół większych może być znaczne i musi być zrównoważone oporem złączniaków. Dodatkowa siła rozciągająca równa się czwartej części sumy rzutów wszystkich sił rozciągających ramiona na kierunek siły S (rys. 10), t. j. $1/4 \sum Z \cos \alpha$.

Trudność jednak stanowi określenie Z . Jest to wielkość statycznie niewyznaczalna, gdyż siły odśrodkowej przeciwdziałają ramiona wespół z wieńcem. Mogę się tu tylko powołać na artykuł pomieszczony w № 18 i 20 *Przeł. Techn.* z r. 1912, p. t. „Obliczanie wytrzymałości kół szybkoobrotowych“ i przytoczyć stamtąd gotowy wzór — wprawdzie bardzo złożony, lecz bodaj najprostszy z istniejących:

$$Z = 0,074 v^2 f \frac{m \sin \alpha \left(2 - \beta^2 + \frac{\beta^3}{3} \right) + \left(\beta - \frac{\beta^2}{2} \right) + \frac{V_n}{Rf}}{\cos \alpha + 2 m \beta \sin \alpha} \dots \dots \dots (17).$$

We wzorze tym oznacza:

v — prędkość środka ciężkości przekroju wieńca w $m/sek.$,

f — średni przekrój ramienia w cm^2 ,

F — przekrój wieńca w cm^2 ,

$$m = \frac{F}{f},$$

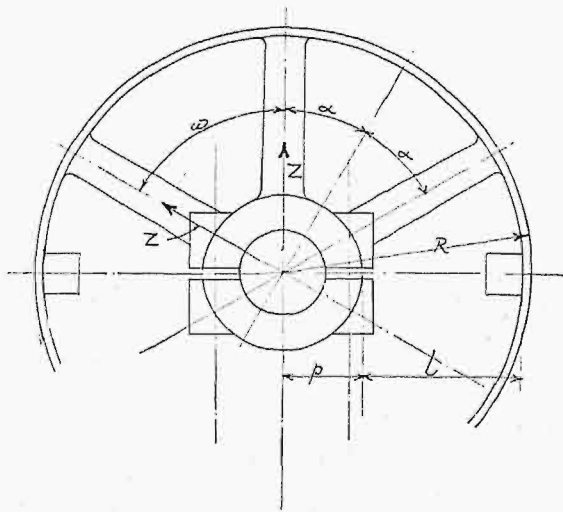
$$\alpha = \frac{\pi}{i}, \text{ gdzie } i \text{ liczba ramion,}$$

l — długość ramienia $R - p$,

$\beta = \frac{l}{R}$ — promień do środka ciężkości przekroju wieńca,

V_n — objętość uszka łączącego połowy wieńca wraz ze śrubami w cm^3 .

Koło pasowe, przytoczone w przykładzie liczbowym wyżej wzmiankowanego artykułu, o średnicy 200 cm , szerokości 35 cm przenosi 200 k. m. przy 200 obr. na min. Prędkość więc obwodowa $v = 20 m/sek.$ Koło to posiada 6 ramion o przekroju eliptycznym, którego długość osi większej przy



Rys. 10.

piastie wynosi 12 cm , mniejszej — 5 cm . Ku wieńcowi ramiona zewężają się do 0,8 poprzednich wielkości. Średni przekrój takiego ramienia $f = 38,6 cm^2$. Otwór koła niechaj będzie 14 cm , zewnętrzna średnica piasty 26 cm . Przekrój wieńca wzmocnionego brzuszkami i żeberkami $F = 106 cm^2$. Objętość uszka wraz ze śrubami $V_n = 1800 cm^3$. Wtedy

$$m = \frac{F}{f} = 2,74, \beta = \frac{l}{R} = 0,87. \text{ Z powyższego wzoru (17)}$$

otrzymamy $Z = 1428 kg$. Moment skręcania koła

$$M = 71\,620 \frac{100}{200} = 35\,810 kg/cm.$$

Siła więc rozciągająca śruby piasty

$$S = \frac{M}{r} + \left(\frac{Z}{2} + Z \cos 60 \right) = \frac{35\,810}{7} + \left(\frac{1428}{2} + 0,5 \times 1428 \right) = 5116 + 1428 kg.$$

Wzrost rozciągania, spowodowany siłą odśrodkową, wyniósł więc około 28% pierwotnej siły. Wzrasta jednak w stosunku prostym do kwadratów prędkości obwodowych;

$$\text{przy } v = 30 m/sek. \text{ wzrost rozciągania wyniesie } 1428 \frac{30^2}{20^2} = 3213 kg, \text{ t. j. } 63\%; \text{ przy } v = 10 m/sek. \text{ otrzymamy}$$

$$1428 \frac{10^2}{20^2} = 357 kg, \text{ t. j. } 7\%. \text{ Wzmianka więc wyżej przyto-}$$

czona, że z siłą odśrodkową należy się liczyć dopiero przy v powyżej 10 $m/sek.$ znajduje tu potwierdzenie. I, zdaje się, nie popełnimy wielkiego błędu, dodając przy prędkościach obwodowych od 10 do 20 $m/sek.$ do wartości S 10—30%. Przy większych prędkościach wskazany jest rachunek dokładniejszy.

Wnioski ostateczne: 1) Siła, rozciągająca złączniaki z jednej strony piasty kół pędnianych dwudzielnych, zakleszczonych na wałkach i zabezpieczonych klinami lub osadką, o prędkościach obwodowych nie przewyższających 10 $m/sek.$, mogą być określane ze wzoru:

$$S = \frac{M}{r} \text{ do } 1,5 \frac{M}{r} \dots \dots \dots (18)$$

stosownie do tego, czy bieg koła będzie spokojny, czy też podlegać będzie wstrząśnieniom i zmianom prędkości.

2) Dla sprzęgieł i wogóle dla kół, których siła obwodowa rozłożona jest symetrycznie względem wałka, może być stosowany wzór

$$S = 0,7 \frac{M}{r} \text{ do } \frac{M}{r},$$

również zależnie od stopnia niejednostajności biegu.

3) Przy prędkościach obwodowych od 10—20 $m/sek.$ należy powyższe wartości zwiększyć o 10—30%. Dla większych prędkości siła dodatkowa winna być obliczona.

4) Dla kół zakleszczonych, lecz nie zabezpieczonych klinem wpuszczonym, wartości S należy zwiększyć dwukrotnie i wyżej stosownie do stopnia niejednostajności biegu.

Zużytkowanie produktów ubocznych, otrzymywanych w niektórych gałęziach przemysłu spożywczego.

Odczyt wypowiedziany na posiedzeniu technicznym Stowarzyszenia Techników w Warszawie w d. 9 marca i 18 maja r. 1917 przez **Czesława Boczkowskiego**, inż. techn.

(Ciąg dalszy do str. 129 w № 17—20 r. b.)

Opieka nad produktami ubocznymi przy otrzymywaniu mięsa winna być ogromnie ścisła, inaczej bowiem znajdziemy po pewnym czasie w gospodarce społecznej ogromną lukę, usunięcie której będzie wymagało lat całych i wielkich nakładów materialnych. Trzeba jednak zaznaczyć, że u nas przy dotychczasowej gospodarce ilość zwierząt domowych wolno, ale stale się zmniejsza.

Państwa liczące się z przyszłością rozejrzały się już w tej sprawie i ustaliły prawodawstwa zabezpieczające od przyszłej katastrofy zmniejszenia się zwierząt domowych pod postacią bydła rogatego, tak niezbędnego dla człowieka.

Dla poparcia słów moich liczbami podaję w zestawieniu porównawczem ilość zabijanych zwierząt w ostatnich latach w Galicyi i Austrii bez Galicyi.

Na 100 sztuk bitego w rzeźniach bydła wypadło na poszczególne rodzaje. Liczby Galicyi i miast niektórych Austrii bez Galicyi wzięte według inż. Władysława Szajnoka (str. 7).

	Galicya i niektóre jej miasta				Austria bez Galicyi w r. 1912
	Galicya w r. 1912	Kalusz w r. 1910	Sędziszów w r. 1909	Tuchów w r. 1911	
1) Bydło rogate t. zw. większe	16	31	11	14	20
2) Cielęta . . .	34	64	80	77	12
3) Owce, kozy .	5	—	—	—	10
4) Świnie . . .	45	5	9	9	56
5) Konie . . .	—	—	—	—	2

Według inżyniera Wł. Szajnoka: „W rzeźniach galicyjskich bije się z grubego bydła b. wiele krów, a woły idą w wielkich ilościach żywe poza granicę kraju“.

To też Austriackie Min. Rolnictwa w porozumieniu z Min. Spraw Wewnętrznych i Min. Handlu w d. 8 maja r. 1915 № 114 wydało przepis prawa, mocą którego krowy mleczne i zarodowe, cielęta żeńskie i kastrowane, jalówki i cielce w wieku do 2¹/₂ lat nie mogą być oddawane na rzeź bez pozwolenia władz. Te same ministry rozporządzeniem z d. 21 grudnia 1915 r. uchylili rozporządzenie co do cieląt w wieku do 6 miesięcy.

Zabijanie krów dojnych, a nawet cielnych i cieląt ma miejsce u nas obecnie, grozi więc nam zupełny upadek hodowli bydła rogatego. W Polsce odrodzonej niepodległej wszelkie gałęzie gospodarstwa społecznego muszą być uporządkowane. Przy należytem zagospodarowaniu i oszczędnem zużyciu zwierząt wyzyskanie produktów ubocznych ze ścisłością pedantyczną staje się niezbędnem.

Sztuki zwierząt przeznaczone na spożycie, po ich sprawdzeniu zdrowotnym przez lekarzy weterynaryi, winny być możliwie prędko oddane do uboju, przetrzymywanie bowiem sztuk przed ubojem wywołuje straty na wadze.

Straty nie są drobiazgowo i według autorów niemieckich wynoszą w procentach od żywej wagi dla każdej jednostki zwierzęcej ilości nieraz dość znaczne: cielęta tracą od 3,2 do 6,8%, bydło rogacze starsze i stare, zależnie od zdrowia i budowy ciała, według Herstera traci na wadze od 1,9 do 7,3%, lub od 0,9 do 4,7%, a nawet od 6,0 do 10,9%.

Oczekiwanie więc na ubój winno być skracane do minimum, w każdym zaś razie bydło oczekujące przez pewien czas na ubój należy koniecznie karmić i poić.

Nawet z tak pięknego okazji istoty żyjącej jak wół, nie jest tak łatwo, jakby się to zdawało, otrzymać mięso zupełnie czyste i wybornie przyswajalne przez organizm ludzki, a tem bardziej trudno rozsegregować wszystkie materiały uboczne, aby otrzymać każdy gatunek wołny od innego, a więc w stanie największej wartości dla nabywcy i największej ceny dla sprzedającego.

Gdy się przyjrzymy okazałej postaci wołu, od razu następuje się twierdzenie, że siła tej jednostki jest b. wielka; o ile ten silacz jest niemal łagodnym i posłusznym człowiekowi w normalnym stanie napięcia nerwowego, o tyle może być bardzo niebezpiecznym, gwałtownym i nieublaganym, gdy w walce o życie wpada w zupełny rozstrój nerwowy. Człowiek musi się liczyć z tą siłą kolosa zwierzęcego i uśmiercanie jego przeprowadzać jak najszybciej.

Nad procesem bicia zwierząt myśli od dawna świat cywilizowany, a społeczeństwa wolne, nie odczuwające przymusu i strupieszalego konserwatyzmu, lecz przejęte szlachetnym współczuciem dla żywej jednostki zwierzęcej, a także z obawy, aby zwierzę zabijane nie naraziło na śmierć ludzi pozabawiających je życia, myślą nad tem, aby zabijać zwierzę jak najprędzej, zabezpieczając je nawet prawodawczym rygorem od męczarni niepotrzebnych.

W sprawie tej dużo mówiono i pisano, a nawet zgromadzenia naukowe, jak Akademia medyczna paryska poświęcały swą pracę dla rozwiązania tej sprawy.

Z drugiej strony wiemy, że człowiek tuczy zwierzęta jadalne nie z altruistycznych, lecz z egoistyczno-racjonalistycznych pobudek, chce bowiem sobie wyhodować smaczne, tłuste i dobrze strawne pożywienie, jakim jest mięso.

Mięso według słów badaczy dawnych, stwierdzonych najnowszymi badaniami, wtedy tylko ma prawdziwą wartość, gdy jest zupełnie uwolnione od krwi w czasie uboju.

Dr. W. Antoniewicz powołuje się na twierdzenia A. Gautiera¹⁾, Arnoulda²⁾ i Ignatjewa, mówiąc, że mięso zupełnie pozbawione krwi jest trwalsze, w niem bowiem zaraz po zabiciu następuje proces chemiczny, niezbędny dla nadania mięsu lepszego smaku i strawności t. zw. dojrzewania mięsa.

Arnould mówi, że mięso z zabitych zwierząt nadaje się do spożycia dopiero po upływie pewnego czasu, zbyt świeże jest słodkie i twarde.

Ignatjew twierdzi, że kwasy (przeważnie mleczny), które powstają w mięsie, rozmiękcniają je i ułatwiają gotowanie.

Angielscy znawcy mięsa, oceniając wielką wartość odżywczą krwi, wprowadzili bezkrwisty sposób zabijania—dużenie zwierząt przez pośpieszne wtłaczanie im powietrza do płuc zapomocą dmuchawki odpowiednio urządzonej. Metoda ta „patentowana“ została zaniechana, gdyż mięso nie tylko było mało trwałe, lecz miało wygląd ciemny, nieapetyczny, a więc nie zyskiwało popytu u spożywców.

Dr. Antoniewicz w r. 1899 określał dwie metody zabijania:

¹⁾ A. Gautier. „Les riandes alimentaires“. R. d'Hyg. 1897.

²⁾ Arnould. Nouveaux éléments d'Hygiène. Paris. 1895.

a) chemiczną³⁾ stosowaną w Stanach Zjedn. Am. Póln., gdzie dla uniknięcia męczarni przedśmiertnych u świń, chlo-roformowano je, poczem wypuszczano krew i

b) mechaniczną, stosowaną w sposób dwojaki:

α) zwierzę ogłuszano i dopiero omdlale zarzynano;

β) zwierzę zarzynano w pełnej jego świadomości, nie licząc się z jego męczarnią. Autor zupełnie słusznie nazywa ten sposób barbarzyńskim. Autor dzieła niemieckiego o mięsie z r. 1910, profesor dr. med. Robert Ostertag mówi tylko o trzech metodach mechanicznych:

1) Zwierzę w pełnej jego świadomości układa się na stół (zwierzęta małe: świnię, cielęta, barany, kozy) lub na podłogę rzeźni.

Do cieląt i owiec, u nas do świń stosuje się wbijanie odpowiedniego sztyletu w odpowiednie miejsce klatki piersiowej, przecina on naczyń krwionośne a nawet samo serce.

Inną odmianą tego barbarzyńskiego sposobu jest rżnięcie gardlane (Halsschnitt oder des Schiaechten), polegające na tem, że zwałone na podłogę rzeźni sztuki bydła rogatego i inne skrępowane odpowiednio układają się tak, aby można było swobodnie przeciąć gardło zwierzęcia, co uskutecznia się jednocześnie z przecięciem naczyń krwionośnych, a przez to mięso dokładnie uwalnia się od krwi.

Metoda ta jest wyrafinowaniem okrucieństwa, gdyż przy zabijaniu świń i bydła rogatego, często dla lepszego usunięcia krwi, sznurem umocowanym na windzie chwytają się zwierzęta żywe za jedną lub dwie nogi przednie lub tylną, podnosi się je ku górze i tak wisi kilka sztuk w oczekiwaniu na cios śmiertelny⁴⁾.

Ta metoda zabijania zwierząt, to sposoby rytualne uprawiane przez mahometan i żydów.

Według dra Antoniewicza i Endelmanna⁵⁾, metoda ta prawem jest zabronioną w Saksonii i Szwajcaryi, wieszanie zaś zwierząt zabronionem jest we Wrocławiu⁶⁾ w rzeźni wzorowej. A jednak cały nasz kraj, Polska nie zna innych sposobów zabijania bydła rogatego tylko rytualne.

2) Druga metoda polega na tem, że dla zabezpieczenia zwierząt przed męczarniami rzezi przedewszystkiem gruchoczą czaszkę, kalecząc mózg podługowaty (Medulla oblongata), przez co osobnik staje się zupełnie znieczulonym, ogłuszonym (Genickstich i Genickschlag). Następnie wypuszcza się krew.

3) Nareszcie trzecią metodę stosują w ten sposób, że na głowę zwierzęcia nakłada się odpowiednią maskę, zaopatrzoną w przyrząd, który je ogłusza błyskawicznie, poczem jak najszybciej krew się wypuszcza. Przyrządów takich posiadają rzeźnie Ameryki i Europy kulturalnej całą masę.

Nad sposobami zabijania zwierząt zatrzymałem się trochę dłużej, gdyż wpływają one na czystość materiałów ubocznych, przedewszystkiem zaś krwi, która przy dwóch ostatnich metodach zabijania da się zebrać zupełnie czystą.

Według tej metody zabijania, głównym produktem mięsnym z bydła rogatego jest mięso koszerne, inny gatunek nieprzydatny na koszer, t. zw. mięso trefne, jest już produktem ubocznym, my więc, według zasady rytualnej, jesteśmy spożywcami najgłówniejszego produktu ubocznego.

Nasuwa się wniosek, że zabijanie zwierząt sposobem kulturalnym winno być prawem ustalone.

Oszczędności co do zebrania krwi w stanie czystym i usunięcia męczarni niepotrzebnych, to motyw poważny. Teraz rozejrzyjmy się w tem, co można wyzyskać z zarzniętego inwentarza, proszę przyjrzeć się liczbom:

(D. n.)

³⁾ Wiestnik Obszczestwa Weterinarii, r. 1892, № 9.

⁴⁾ Bourrier. Les Industries des Abattoires. Paris 1897. E. Baillères.

⁵⁾ Endelmann. Fleischberchan Hdb. d. Hg. Th. Weyl. III. br. Jena.

⁶⁾ Sammlung der Bestimmungen, betreffenden Städt. Schlachthof in Breslau 1897.

ARCHITEKTURA.

O katedrach Architektury

na Wydziale Nauk i Sztuk Pięknych Uniwersytetu
Królewskiego w Warszawie.

(Ciąg dalszy do str. 182 w № 27 i 32 r. b.)

Żądanej dymisji udzielono Aignerowi w sierpniu tegoż roku¹⁾. Z chwilą jego ustąpienia upada cel rozdziału nauki architektury na wyższą i niższą, ponieważ jednak Szpilowskiemu, dla braku odpowiednich kwalifikacji, nie mogła być powierzona ogólna katedra architektury, władze, w uznaniu zasług Szpilowskiego, pozostawiają go nadal w charakterze profesora nadzwyczajnego, na miejsce zaś Aignera powołany zostaje Michał Kado, były profesor rysunku topograficznego i architektury na Uniwersytecie Wileńskim.

Od chwili objęcia katedry przez Michała Kado, datuje się normalny rozwój prac na wydziale.

Kurs nauki budownictwa przedłużono do lat trzech, zwracając przytem należytą uwagę na zajęcia praktyczne uczniów.

Wprowadzono wówczas też oddzielne katedry geometrii elementarnej i algebry oraz mechaniki praktycznej „czyli nauki o konstrukcyi machin wszelkiego rodzaju”. Profesor inżynierii cywilnej (budownictwa dróg i mostów) Lange ustąpił, natomiast wykład matematyki niższej objęli stypendyści: Niewiadomski, później zaś Garbiński.

Kado złożył wydziałowi na piśmie myśli swoje dotyczące nauczania budownictwa. Zdaniem jego, kurs dla budowniczych winien być na lat dwa rozłożony, ponieważ jednak „w sztukach pięknych”, jak czytamy, „nauka teorii jest tylko, po większej części, przysposobieniem do praktyki, należałoby, ażeby rok 3-ci i 4-ty był jakby dopełnieniem kursu, w którym to czasie uczeń, pod okiem budowniczego powinienby zatrudniać się dozorem konstrukcyi budowli, stawianych corocznie z nakazu Komisji Oświecenia, tu bowiem bliżej obeznaloby się ucznia z praktyką i wówczas dopiero mógłby się on podać do egzaminu dla otrzymania zaszczytu magistra”.

Te myśli, wyrażone przez prof. Kado, uzyskały aprobatę wydziału i wpłynęły na dalszy jego rozwój. Kado, który otrzymał na razie tytuł profesora zastępcy, objął wykład teorii, podczas gdy Szpilowski prowadził zajęcia w rysowni. Co się tyczy wynagrodzenia — podzielono między nich, zgodnie z uchwałą komisji rządowej, pensję profesora zwyczajnego.

Ponieważ oddział sztuk pięknych i budownictwa cierpiał wskutek braku odpowiednich pomieszczeń i nie mógł się należycie rozwijać, Komisya rządowa oświecenia zwróciła się do budowniczego swego, którym był podówczas Kado, i poleciła mu opracowanie projektu specjalnego gmachu dla pomieszczenia rzeczowego oddziału. Budowę ukończono w r. 1820. Na skutek wymagań stawianych przez specjalnie zwoływane komisye, układ budynku ulegał zmianom już nawet po ukończeniu budowy. Napróżno bronił się Kado, że zmiany wpłyną ujemnie na harmonię architektury, że, wreszcie, świeże mury nie zniosą znaczniejszych modyfikacji. Chodziło przeważnie o zadośćuczynienie wymaganiom profesorów malarstwa, którzy, ze względu na właściwe oświetlenie sal, domagali się zmian w umieszczeniu i kształcie okien²⁾.

Okoliczność, że Kado, niezależnie od katedry w Uniwersytecie, piastował godność budowniczego Komisji Oświe-

cenia, Szpilowski zaś był równocześnie budowniczym województwa mazowieckiego, dała powód do nowych tarć w życiu wydziału. Nieporozumienia wynikły już podczas budowy Obserwatorium uniwersyteckiego, której doglądał początkowo Kado, w dalszym ciągu zaś Szpilowski. Już wtedy Komisya rządowa zmuszona była udzielić dymisji budowniczemu swemu Kado. Do niesnasek przyczyniała się zapewne i ta okoliczność, że dziekan Bentkowski popierał krewnego swego Kado, o ile sądzić można, na niekorzyść Szpilowskiego, który protektorów w Uniwersytecie nie miał. Na gruncie uniwersyteckim nieporozumienia między profesorami Kado i Szpilowskim wynikały głównie na tle podziału pracy i wynagrodzenia. Kado, po opuszczeniu stanowiska budowniczego Komisji rządowej, mógł i pragnął więcej czasu poświęcić Uniwersytetowi oraz otrzymać tytuł profesora stałego. Rada Uniwersytecka skłonna była oddać katedrę niepodzielnie w ręce prof. Kado (powierzając mu prowadzenie wykładów i ćwiczeń) i podwyższając mu odpowiednio pensję; ażeby jednak nie powiększać budżetu wydziału, Rada występowała kilkakrotnie do Komisji rządowej o udzielenie dymisji Szpilowskiemu, który, według słów tejże Rady „okazał w czasie egzaminów, iż niczem więcej prócz rysunkami nie zatrudniał uczniów”. Długa była w tej sprawie korespondencya; Szpilowski bronił się i na postępowanie władz uniwersyteckich napadał, ponieważ jednak na wyjście kompromisowe, proponowane przez Komisję rządową, zgodzić się nie chciał i profesurę złożył, Kado zajął katedrę ogólną budownictwa³⁾. Niedługo mu jednak sądzone było na niej pozostać. Już w kwietniu 1824 r., t. j. po kilku miesiącach, mając 59 lat zaledwie, życie zakończył.

Na wakujące stanowisko kandydaturę swą zgłosił Wacław Ritschel z tem, że do chwili wyboru profesora drogą konkursu, pełnił będzie obowiązki tymczasowo ale przy wynagrodzeniu pełnem 6000 złp. Zgodnie z przyjętym regulaminem, Ritschel złożył, przy tem program swój na piśmie. Rada uznała program ów w wielu dziedzinach, które powinny być pozostawione pilności samych uczniów, za zbyt obszerny a, przesyłając do zatwierdzenia komisji rządowej, takimi, między innymi, opatrzyła go uwagami:

„Kursowi pod względem estetycznym wiele jeszcze nie dostaje. Pominąwszy albowiem, iż w nim weale wzmianki o profilowaniu, tak ważnem we względzie gustu, dostrzedz nie można, dziwić się trzeba, że JP. Ritschel, przyrzekając mówić obszernie względem budowania browarów, gorzelnii, stajni na konie, obór na krowy lub woly, owczarni i t. p. — nie weale nie wzmiankuje o rezydencyach monarchicznych lub książęcych, o pałacach różnych ministerjów i dekasterji rządowych, o gmachach towarzystw uczonych, o bibliotekach, muzeach, teatrach i t. p. Nie wspomina także skąd będzie wybierał wzory gmachów, w celu rozwinięcia gustu w uczniach. Prócz tego, nie nadmienia jakich autorów za przewodników w nauczaniu będzie używał. Lubo zatem takowy program raczej ma na celu budownictwo ekonomiczne, aniżeli takie, jakiegoby wyższe przeznaczenie uniwersytetu wymagało, spodziewa się jednakże Rada, że JP. Ritschel w ciągu kursu starać się będzie to uzupełnić, czego w programie nie umieścił i, właśnie dla powyżej przytoczonych powodów, Rada uprasza Wysoką Komisję, aby JP. Ritschel na tymczasowego profesora wezwać raczyła, nim katedra architektury przez ogłoszony konkurs osadzona zostanie”.

Prof. Ritschel rozłożył kurs na lat trzy w sposób następujący:

Kurs 1-szy przygotowawczy obejmował fizykę, chemię, matematykę elementarną, rysunki ręczne w szkole przygotowawczej instytutu politechnicznego.

¹⁾ Zauważyć należy, że Aigner, urodzony 1746 r., liczył wówczas lat 72. Zmarł on w lat 23 po udzieleniu mu dymisji (t. j. w r. 1841) we Florencyi.

²⁾ W budynku, o którym mowa, mieści się obecnie zbiór gipsów oraz gabinet zoologiczny.

³⁾ W r. 1821 uzyskał Kado stopień profesora stałego, w kwietniu zaś 1823 r. został profesorem radnym.

Kurs 2-gi geometryę opisującą, miernictwo niższe, budownictwo niższe, t. j. technikę materiałów, konstrukcyę, dystrybucyę niższą, budownictwo wiejskie, auszlagowanie i rysunki architektoniczne.

Kurs 3-ci miernictwo wyższe, perspektywę z rysunkami, budownictwo wyższe, t. j. mechanikę murów, sklepień i dachów, dekoracyę, kompozycyę i dystrybucyę wyższą, rysunki architektoniczne (niezależnie od powyższego wykładano historię sztuk pięknych, historię powszechną oraz dla pierwszorocznych religię).

Budownictwo niższe obejmuje, według Ritschla, całą naukę budownictwa i słuchane być może przez kandydatów na rządówóv dóbr ziemskich, urzędników administracyjnych, przyszłych dziedziców ziemskich, oraz przez każdego, interesującego się, pod jakim bądź względem, tym przedmiotem.

Budownictwo wyższe stanowi, wprawdzie, dalszy ciąg niższego, obejmuje jednak nauki wyłącznie budowniczemu potrzebne. Na pomocnika swego przedstawił Ritschel Ludwika Koncewicza, magistra budownictwa i miernictwa.

Ponieważ do konkursu, ogłoszonego na objęcie katedry, przed powierzeniem jej czasowo Ritschlowi, nikt się nie zgłosił, rozpoczął on wykłady swoje. Dopiero, gdy w r. 1826 zmarł ks. Dąbrowski oraz profesor perspektywy i optyki Vogel¹⁾ i, w ten sposób, zaważowały dwie katedry, które należało obsadzić drogą konkursu, przypomniało sobie, że i katedra architektury obsadzona została tymczasowo. Ogłoszono więc konkurs ale i ten, ze względów formalnych, nie dał wyników, choć przedstawiono dwie rozprawy konkursowe²⁾. Wobec tego Rada, do chwili ostatecznej decyzji, skłonna była do pomocy prof. Ritschlowi zaprosić drugiego nauczyciela architektury, specjalnie do prowadzenia ćwiczeń i na stanowisko to zaproponowała Komisji rządowej Adama Idżkowskiego, z pensją 3000 złp. Przeciwno temu wystąpili obaj interesowani. Ritschel powoływał się na swą dotychczasową pracę w uniwersytecie, a w celu objęcia, prócz wykładu, ćwiczeń rysunkowych dla uczniów, gotów był rzucić stanowisko asesora budowniczego przy Komisji rządowej. Idżkowski, sam były wychowaniec i magister budownictwa i miernictwa Uniwersytetu Warszawskiego, wykazując prace swe i zasługi, nie godził się na rolę drugiego nauczyciela przy Ritschlu. Gdy jednak zajął po tym ostatnim miejsce asesora budowniczego przy Komisji rządowej, Ritschel zaś został profesorem zwyczajnym, zwrócił się Idżkowski do Rady Uniwersyteckiej z propozycją powierzenia mu honorowej docentury prywatnej. Ale i ta propozycja nie została przyjęta dla względów formalnych, ponieważ statut nie przewidywał katedr niehonorowanych. Za zasługę Ritschlowi pożytywać należy dbałość o powiększanie kolekcji niezbędnych przy nauczaniu, wzorów i modeli.

Wyposażenie oddziału stanowiły, niezależnie od dostępnych dla uczniów zbiorów innych fakultetów, następujące pomoce naukowe specjalne: gabinety instrumentów matematycznych i geodezyjnych, gabinet modeli i rysunków architektonicznych, muzeum sztuk pięknych, zawierające gabinet wzorów gipsowych, rysunki, obrazy olejne oraz narzędzia sztycharskie, wreszcie, gabinet numizmatyczny i starożytnych osobliwości. Muzeum sztuk pięknych posiadało między innymi, cenne zbiory po królu Stanisławie Auguste oraz liczne ryciny ofiarowane przez ministra Potockiego, miłośnika i protektora sztuk pięknych.

Pobieżnego naszego opisu nie możemy zamknąć nie wspomniawszy, choćby w krótkich tylko słowach, o młodzieży akademickiej.

Otóż, wydział nauk i sztuk pięknych nie należał do najliczniejszych; na oddziale sztuk pięknych liczba słuchaczy rzadko bardzo przekraczała setkę, w tem przyszłych adeptów sztuki architektonicznej, wraz z mierniczymi, naliczyć można połowę niepełną. Najwyższą frekwencyę budowniczych (łącznie z mierniczymi) wykazuje kronika w roku szkolnym 1824/5, kiedy było ich na oddziale 84.

¹⁾ Miejsce ś. p. Vogla zajął budowniczy Andrzej Gołoński, b. wychowaniec Uniwersytetu Warsz.

²⁾ Autorami rozpraw byli Ritschel i Idżkowski.

Przygotowanie, jakiego żądano od kandydatów przy zapisywaniu się na uniwersytet, odpowiadało, zasadniczo, pełnemu kursowi szkoły wojewódzkiej. Kto zaświadczenia dojrzałości nie posiadał, poddawać się musiał egzaminowi w jednej ze szkół wspomnianego typu. Wyjątek stanowili kandydaci na t. zw. lekarzy niższych, farmaceutów, architektów i mierniczych, od których wymagano świadectwa o ukończeniu „z pożytkiem“ nauk w klasie czwartej szkół wojewódzkich. Dla adeptów malarstwa, sztycharstwa i rzeźby wystarczające było przedstawienie zaświadczenia szkoły wydziałowej. Prócz uczniów stałych, na wykłady uczęszczać mogli wolni słuchacze nie posiadający nawet świadectw szkolnych.

Uczniowie architektury, po ukończeniu kursu nauk, który trwał zwykle około lat trzech, i po zdaniu odpowiedniego egzaminu, otrzymywać mogli stopień licencyata. Statut przewidywał jednak promowanie licencyatów budownictwa na magistrów a następnie na doktorów filozofii, „jeżeli“ zgodnie z brzmieniem ustawy „doskonalić się będą w innych przedmiotach dla oddziału matematycznego przeznaczonych“.

Naogół wychowawcy nie okazywali wyraźnej dążności do otrzymywania stopni uniwersyteckich, albowiem i bez nich dawano im posady budowniczych i geometrów w Komisji Spraw Wewnętrznych.

Wywoływało to niejednokrotnie korespondencyę z rzeszoną Komisją, tembardziej, że już w czasie odbywania studyów architektonicznych, Komisya, ze złe zrozumianego interesu, utrudniała nauczanie systematyczne, zabierając ową młodzież na zajęcia praktyczne wczesną wiosną a uwalniając ją późną dopiero jesienią.

(D. n.)

Alfred Dickstein, arch.

WSPOMNIENIE POZGONNE.

ś. p. STANISŁAW WEISS, BUDOWNICZY.

Do ofiar zabranych przez wojnę obecną przybyła jeszcze jedna: w niewoli niemieckiej w Conradsteinie, d. 16 maja roku 1917 zmarł Stanisław Weiss, który w sierpniu r. 1915 zmuszony został do poddania się w forcie modlińskim Pomiechówku.

Urodzony w Warszawie r. 1871, kształcił się w Szkole Sztuk Pięknych w Odesie, praktykę odbył w pracowni tamtejszej arch. M. Tokwińskiego. Nadzwyczaj pracowity, obowiązkowy, po powrocie w r. 1897 do kraju, stał się wkrótce siłą bardzo poszukiwaną i pożyteczną. W warunkach ówczesnych zasługą zmarłego jest, że samorzutnie zdolnościami swojemi przyczynił się do melioracji planów domów mieszkalnych, których układ podniósł do znacznego stopnia doskonałości.

Z obiektów wykonanych przez zmarłego (wraz z bud. H. Stifelmanem), wymieńmy cenniejsze: domy dochodowe przy ul. Marszałkowskiej Nr. 5836, 6406 i 6772, przy ul. Nowogrodzkiej Nr. 1599 c; przy ul. Złotej i Sosnowej Nr. 1510; przy ul. Bagatela Nr. 1761 b; przy ul. Hozej Nr. 1686; przy ul. Sienskiej Nr. 1476 i 5866; przy ul. Miodowej Nr. 480 a; przy ul. Franciszkańskiej Nr. 1809 a; przy ul. Wilczej Nr. 1702; przy ul. Polnej Nr. 6435; przy ul. Wielkiej Nr. 6041; przy ul. Leszno Nr. 674 i w. in.

Nadto brał zmarły znaczny udział w konkursach architektonicznych Koła Architektów w Warszawie (14 nagród: trzy nagrody pierwsze, pięć nagród drugich), oraz w zamiejscowych dla Krynicy, Rzeszowa, Petersburga, Moskwy i in. (przeszło 20 nagród). W tematach konkursowych nie zacieśniał się, jak w pracy praktycznej, i odpowiadał na przeróżne zagadnienia.

Dobry człowiek i kolega bez skazy, pozostawia po sobie zmarły pamięć jak najlepszą. Niech mu ziemia obca lekka będzie.

Hst.

KOMUNIKACYE.

DROGI BITE,

oraz zasada organizacyi Zarządu drogami w Polsce.

(Ciąg dalszy do str. 184 w № 27—32 r. b.)

Zachodzi teraz pytanie, czy wskazaniem jest wzorować się na urządzeniach drogowych państw innych i na którym oprzeć się należy.

Sądząc z ilości dróg, przypadających na 1 km^2 kraju, zdawałoby się, że z państw kontynentalnych zachodu wzorem powinna być: Francya, Niemcy i Austria. Pod względem budowy dróg istotnie Francya i Niemcy mogą być dla nas przykładem, jednakże pod względem administracyi, każdy kraj oparł ją i rozwiązał odpowiednio do swego układu państwowego i dlatego bezwzględnie na nasz grunt przeszczepiony być nie może. Francya składa się z 32 prowincyi obszaru około 16800 km^2 każda, podzielonych na 90 departamentów po 5960 km^2 , a te dzielą się na gminy (Aron-dissement). Drogi rozklasyfikowano na: 1) narodowe, łączące prowincye i prowadzące do państw ościennych; 2) departamentowe, łączące departamenty i 3) gminne, lokalne.

Kierunek techniczny spoczywa tam w rękach rządu, a sprawuje go i wydaje przepisy drogowe dla całego państwa zarząd centralny dróg i mostów.

Budowę i utrzymanie dróg narodowych prowadzi zarząd centralny, zaś budowę i utrzymanie dróg departamentowych i gminnych powierzono radom departamentowym i gminnym, pod technicznym dozorem zarządu centralnego.

Jak widać z powyżej przytoczonego, Francya pod względem klasyfikacyi dróg jest konserwatywna, utrzymuje dotąd podział oparty na przeżytych motywach oddzielania dróg narodowych i pozostawienia administracyi niemi w rękach zarządu państwowego. Budowę i utrzymanie innych dróg powierzono we Francyi radom komunalnym, pozostawiając jednak nadzór nad niemi i stosując do nich przepisy ogólnopństwowe zarządu centralnego dróg i mostów.

Rzesza Niemiecka złożona, jak wiemy, z małych państw i prowincyi, nie mogła wydać ogólnie obowiązujących przepisów drogowych dla całej Rzeszy, lecz musiała przystosować je do miejscowych warunków, przeważnie topograficznych, każdej prowincyi; zachodzą zatem pewne różnice w przepisach technicznych poszczególnych prowincyi. Natomiast administracyę drogową dostosowano do dzisiejszych potrzeb i oparto na jednej zasadzie: powierzenia budowy i utrzymania dróg związkowi prowincjonalnym i ustanowienia kontroli nad niemi przy pomocy dyrektorów prowincyi (Landes Director), wybieranych przez sejm na lat 6 i stałych radców budowlanych naznaczanych przez sejm. Lokalne zarządy dróg prowadzą inspektorzy drogowi, naznaczani przez dyrektora krajowego, podlegli radcy budowlanemu.

Związki prowincjonalne, przejmując utrzymanie i budowę danych dróg państwowych, otrzymują z kasy państwowej dotacyę, zatwierdzane przez sejm według zestawienia przez radcę budowlanego kosztorysów. Związki prowincjonalne są zarazem wykonawcami budowy i utrzymania dróg powiatowych, wolno im jednak według uznania powierzyć budowę i utrzymanie dróg powiatowych związkowi powiatowemu. Również budowa dróg gminnych może być powierzona związkowi gminnemu, lub nawet osobie prywatnej, przyczem na budowę dróg, nawet nieszosowanych, a mających znaczenie ogólniejsze dla prowincyi, mogą być wydawane premia, czyli zasiłki, które naznaczane bywają w postaci podatków dodatkowych. Projekty dróg takich mogą być wykonane przez inżynierów cywilnych, lecz wyznaczenie w nich linii drogi i wysokości jej musi być według przepisów obowiązujących przez radcę budowlanego wykonane i zatwierdzone.

Zarząd dróg w Księstwie Poznańskim, na który u nas często się powołują, jest oparty na tej samej ogólnej zasadzie; różnicę stanowi to, że kierownikiem zarządu dróg nie jest dyrektor kraju, lecz stała komisya drogowa, składająca się z dyrektora, naznaczanego przez sejm krajowy na przeciąg lat 6, i 7-iu członków naznaczonych na rok 1. Do komisyi tej należy, również naznaczony przez sejm, stały radca budowlany, przyjmujący udział w obradach, lecz bez prawa głosu. Stała komisya drogowa mianuje inspektorów budowlanych i wszelkich innych funkcyjonyuszów drogowych.

Roboty powierzane i przekazywane są związkowi prowincjonalnemu, który może budowę przekazać związkowi powiatowemu lub gminnym.

Klasyfikacya dróg, po skasowaniu nazwy dróg państwowych, pozostała: 1) drogi krajowe, 2) drogi powiatowe i 3) drogi gminne.

Zastanowiwszy się nad urządzeniami zarządu dróg w Niemczech, widzimy postęp w tym kierunku, że wszystkie drogi bite, jako służące dziś więcej prowincjom niż państwu, oddano związkowi prowincjonalnym, wyznaczając tylko dla dróg używanych przez państwo dotacyę z kasy ogólnopństwowej. Kontrolę nad wypełnianiem przepisów technicznych, rozdziałem i wydatkowaniem sum drogowych, powierzono dyrektorom prowincyi, naznaczanym przez sejm krajowy, a zatwierdzanym przez króla.

Drugim państwem ościennym, na które przyszli nasi prawodawcy powoływać i wzorować się zwykli, jest Austria, a właściwie Galicya.

Jest to, mojem zdaniem, prowincya, służąca jaskrawym przykładem, jak zarządu drogowego urządzić nie należy.

Dotąd utrzymuje się tam stara klasyfikacya dróg, na drogi: 1) państwowe, 2) krajowe, 3) powiatowe i 4) miejskie. Klasyfikacyę tę przeprowadzono na podstawie administracyjnej. Zarząd dróg rozdzielono między trzy dekasterye.

Drogi państwowe powierzono zarządowi państwa, a więc namiestnictwu.

Drogi krajowe i powiatowe zarządowi miejscowemu, a zatem Wydziałowi Krajowemu; wreszcie drogi miejskie zarządowi miejskim. Każdy z tych zarządów wydaje dla swoich dróg przepisy specjalne, każdy oddaje od siebie roboty, na warunkach przez siebie opracowanych. Stąd wynikają takie anomalie, że na jednej drodze prowadzą roboty trzy zarządy, że każda z robót jest po innej cenie i na innych warunkach technicznych wykonywana i, że dostawcy materiałów dostarczają ten sam materiał, dla tej samej drogi, dla każdego zarządu po innej cenie. Nie trudno sobie przedstawić chaos, jaki z tego powstaje, i złe skutki wynikające z tego, tak pod względem technicznym, jak i finansowym. Odczuwa ten anormalny stan sama Galicya i dąży do poprawy stosunków, czego najlepszym dowodem jest ogłoszony konkurs związku rad powiatowych na projekt urządzenia zarządu dróg w Galicyi.

Jakież wskazówki, co do urządzenia administracyi drogowej dla państwa Polskiego, możemy, z przytoczonych wyżej przykładów trzech państw, wyciągnąć.

Oto pierwszy, aby się nie wzorować na Galicyi, następnie, z urządzeń francuskich i niemieckich, przebija jasno, jako motyw, konieczność ześrodkowania kierunku technicznego budowy i eksploatacyi dróg wszelkiego rodzaju w jednym centralnym, państwowym zarządzie, jakim powinno być ministerjum komunikacyi, ewentualnie sekcyja każdego działu komunikacyi. Nakoniec zasada powierzania budowy nowych i utrzymywania egzystujących dróg związkowi samorządowemu i wykonywania tych robót na zasadzie obowiązujących przepisów rządowych, pod kontrolą drogowych inspektorów państwowych.

Opierając się na tych podstawach, uważam, iż pierwszą zasadą urządzenia Administracji drogowej powinna być: Centralizacja głównego zarządu i inspekcji, a Decentralizacja budowy. Są to pewniki, które każdy prowadzący roboty z własnego wyniósł doświadczenia, że równie zjawiający wpływ na dobroć i sprawność roboty wywiera jednolity kierunek techniczny, jak częsta i bezpośrednia obecność na robotach inżyniera prowadzącego robotę. Jako błędne uważałbym, z wyżej przytoczonych motywów, utrzymywanie dawnego podziału dróg na zasadzie administracyjnej, rozdzielanie ich na państwowe, czy wojewódzkie i gminne. Wymagania i potrzeby techniczne same rozdzielają drogi na pewne klasy, do których odpowiednie przepisy techniczne dostosowane być muszą. Administracja drogowa musi objąć te wszelkie klasy i być urządzona tak, aby sprawnie, szybko, funkcyjnować mogła oraz kosztowała jak najmniej. Główną zasadą przy rozdziale administracji musi być ilość pracy, jaką każda jednostka administracyjna wykonać będzie zmuszona, a lepsze lub gorsze dostosowanie się w projekcie administracji do wyżej wymienionych warunków będzie stanowić o trafności i wartości projektu.

Drogi w Polsce, ze względu na ich cel techniczny i znaczenie dla państwa, mogą być podzielone na:

I) Drogi narodowe, najszersze trakty szosowane, wiodące z głównych centrów krajowych do państw ościennych. Charakter tych dróg będzie w części strategiczny, handlowy oraz komunikacyjny. Do tej grupy należy dołączyć również drogi o charakterze strategiczno-komunikacyjnym.

II) Drogi Komunalne szosowane, łączące główne miasta Państwa Polskiego między sobą; drogi o charakterze handlowym i komunikacyjnym.

III) Drogi komunikacyjne, szosowane, o charakterze komunikacyjnym oraz drogi fabryczne, przemysłowe, służące głównie jako dojazdy do stacji kolejowych. Wreszcie

IV) Drogi gminne, miejscowe, trakty łączące miasteczka, osady, większe posiadłości ziemskie, drogi polowe i leśne. Drogi te są przeważnie nieszosowane, częściowo tylko gruzowane lub szosowane, jako dojazdy do głównych gościńców bitych.

Klasyfikacja ta wylania się sama przez się, jako potrzeba zastosowania, pewnych warunków technicznych budowy, dotyczących się głównie szerokości drogi i sposobu umacniania nawierzchni. Wszelkie drogi w Polsce uważać należy jako krajowe, komunalne. A że dążeniem i ideałem naszym, w Zarządzie całym państwem, jest jak najszerszy „Samorząd“, więc i Zarząd drogami, na które wykładane będą miliony, a może i dziesiątki milionów, poddać powinniśmy pod kontrolę społeczną. Jest to niezbędne i pożyteczne jednak tylko pod względem finansowym i zasadniczym. Pod względem technicznym budowę wszelkich dróg w kraju należy traktować jako jedną wielką robotę, a wiadomo wszystkim, iż robota może być dobrze zorganizowana tylko pod jednolitym fachowym kierunkiem. Wszelka kolektywna praca w prowadzeniu robót technicznych, daje słabe techniczne i finansowe wyniki. To też Zarząd wszelkich dróg w kraju powinien spoczywać w jednej centralnej władzy, którą, według mnie, powinno być Ministerium Komunikacji, obejmujące Sekcje: 1) Dróg kolejowych, 2) Dróg bitych, 3) Dróg wodnych i 4) Mostów. Czy Ministerium takie będzie utworzone, czy nie, rzecz to Administracji państwowej, w każdym razie sekcje tych czterech działów muszą objąć kierunek wymienionych czterech gałęzi techniki drogowej.

Skupiwszy ogólny kierunek techniki drogowej oraz inspekcję nad ich wykonaniem w centralnej władzy, uważam za wskazane rozmieszczenie lokalnych zarządów dróg i rozdzielanie pracy w taki sposób, aby wykonawczym jednostkom dać jak najszerszą autonomię w zakresie ich działalności technicznej.

Wziąwszy za podstawę podział dróg na cztery wyżej już wspomniane kategorie, administrację niemi rozdzieliłbym w sposób następujący:

Sekcją dróg bitych zawiadywać musi jako szef wykwalfikowany inżynier drogowy, mianowany przez Sejm.

Sekcja składa się z trzech działów:

1) Kancelaryi, 2) Działu technicznego, 3) Finansowego.

Głosem doradczym Szefa Sekcji jest Rada Drogowa, pod przewodnictwem Szefa Sekcji.

Do Rady Drogowej należą: 1) Szef Sekcji mostowej, 2) Inspektorzy tych okręgów, których projekty będą rozpatrywane, bez prawa głosu, 3) Delegaci zainteresowanych instytucji państwowych (wojny, przemysłu, handlu), 4) Dwóch przedstawicieli instytucji społecznych.

Atrybucje Rady Drogowej będą następujące:

Zatwierdzanie wszelkich projektów i kosztorysów budowy nowych dróg I kategorii (narodowych i strategicznych), przedstawianych przez inżynierów Inspektorów Okręgowych. Decyzje co do potrzeby zaliczenia dróg I kategorii bądź nowo-projektowanych, bądź też przemianowanych z kategorii II do I, ze względów na interesy państwa.

Zatwierdzanie wysokości subwencji oraz premii dla poszczególnych powiatów, na budowę nowych, lub utrzymanie dawniejszych dróg I kategorii, oraz dróg strategicznych.

Inspektorzy Okręgowi.

Inżynierowie, mianowani przez ministra, a przedstawiani do zatwierdzenia przez Szefa Sekcji, płatni z funduszy państwowych. (Jeden na 2 województwa).

Czynności inspektorów są:

Wypracowanie ogólnego, zasadniczego planu sieci dróg w Polsce.

Przedstawianie Radzie Drogowej planów i kosztorysów budowy nowych dróg I kategorii i strategicznych, mających się budować w ich okręgach, a wypracowanych przez właściwych inżynierów powiatowych.

Uzasadnienie wysokości sum potrzebnych dla poszczególnych powiatów na budowę nowych i na utrzymanie oraz naprawy egzystujących w ich okręgach dróg I kategorii i strategicznych.

Są odpowiedzialnymi kontrolerami budowy wszelkich dróg szosowanych w powierzonych im okręgach.

Zatwierdzają projekty i kosztorysy budowy nowych dróg oraz kosztorysy na utrzymanie i naprawy egzystujących szosowanych dróg II i III kategorii. Biorą udział w Radach Wojewódzkich.

Są bezpośrednimi zwierzchnikami inżynierów powiatowych.

(D. n.)

Z. Szuk, inż.

Zadrzewienie ulic miejskich.

Podał Stanisław Rutkowski.

(Dokończenie do str. 185 w № 27-32 r. b.)

Trzeba żywić nadzieję, że miasta nasze będą dążyły do wzajemnego porozumiewania się i do wzajemnej wymiany wskazówek i wniosków, wyprowadzonych z doświadczenia, a dotyczących poszczególnych zagadnień ich gospodarki. Tą drogą właśnie powinniśmy pozyskać ustalenie opinii, jakie gatunki drzew są najbardziej odpowiednie do zadrzewiania miast polskich.

Opierając się na tych wnioskach, do jakich doszła gospodarka ogrodnicza warszawska, tudzież na wskazówkach zawodowych, jakimi kierują się miasta, posiadające mniej więcej te same warunki klimatyczne, co i nasze, podajemy listę gatunków drzew, które mogą być sadzone w miastach. Lista ta posiada jedynie znaczenie pomocnicze, jest tylko przypomnieniem, jakie gatunki przedewszystkiem mamy brać pod uwagę, lecz nawet nie obejmuje wszystkich, mogących mieć zastosowanie. Uwzględnia ona tylko gatunki i odmiany, które są u nas rozpowszechnione w handlu.

Drzewa wielkie.

Odstępy od linii domów ± 8 m, między drzewami ± 9 m.

Dąb czerwony □ (*Quercus rubra* L.)

Dąb pospolity □ (*Q. pedunculata* W.)

Jesion zwyczajny W (*Fraxinus excelsior* L.)

Kasztanowiec pospolity □ (*Aesculus Hippocastaneum* L.)

Kasztanowiec pełnokwiatowy □ (*A. H. fl. pl. hort.*)

Klon jaworowy □ W (*Acer pseudoplatanus* L.)

Klon jaworowy o liściach purpurowych (*A. p. fol. atropurpureis* (*Späth*)).

Klon jesionolistny (A. Negundo L.)
 Klon jesionolistny kalifornijski (A. N. californicum hort.)
 Klon srebrzysty W (A. dasycarpum Ehrh.)
 Klon pospolity □ W (A. platanoides L.)
 Lipa holenderska (Tilia vulgaris Hayne)
 Lipa wielkolistna □ W (T. platyphyllos Scop)
 Platan wschodni (Platanus orientalis L.)
 Topola włoska □ (Populus nigra fastigiata Desf.)
 Wiąz górski □ W (Ulmus montana With.)
 Wiąz wielkolistny □ (U. vegeta Loud.)

Drzewa średnie.

Odstępy od linii domów ± 6 m, między drzewami ± 8 m.

Akacja biała □ W (Robinia Pseudacacia L.)
 Akacja ciągle kwitnąca □ (R. P. semperflorens Carr.)
 Brzoza pospolita (Betula alba L.)
 Dąb piramidalny (Quercus pedunculata fastigiata DC.)
 Dąb szkarłatny □ (Q. coccinea Wangenh.)
 Jesion amerykański □ W (Fraxinus americana L.)
 Jesion szary (F. pubescens Lam.)
 Klon srebrzysty strzępiatolistny (Acer dasycarpum laciniatum hort.)
 Klon Schwedlera □ (A. platanoides Shwedleri K. Koch.)
 Lipa czarna (Tilia americana L.)
 Lipa drobnolistna □ W (T. parvifolia Ehrh.)
 Lipa krymska □ W (T. euchlora K. Koch.)
 Lipa srebrzysta □ (T. tomentosa Mnh.)
 Olsza czarna (Alnus glutinosa W.)
 Szupin japoński (Sophora japonica L.)
 Trójglicznia □ (Gleditschia triacanthos L.)

Drzewa mniejsze.

Odstępy od linii domów $\pm 4,5$ m; między drzewami 5 do 7 m.

Akacja Bessona □ (Robinia Pseudacacia Bessoniana hort.)
 Akacja kulista □ W (R. P. inermis Dum.)
 Głóg pierzastodzielny □ (Crataegus pinnatifida Bge.)
 Głóg pospolity pełnokwiatowy □ (C. oxyacantha fl. pl. hort.)
 Jarzębina mącznica (Sorbus Aria Crtz.)
 Jarzębina pospolita □ (S. aucuparia L.)
 Kasztanowiec czerwony □ (Aesculus rubicunda Lodd)
 Kasztanowiec Pavia (A. Pavia L.)
 Kasztanowiec złoty (A. lutea Wgh.)
 Klon czerwony □ (Acer rubrum L.)
 Klon kulisty □ (A. platanoides globosum hort.)
 Wiąz kulisty □ (Ulmus campestris umbraculifera Späth)
 Wiąz piramidalny □ (U. montana fastigiata hort.)

Znak □ postawiony jest przy tych gatunkach drzew, które są odpowiednie do sadzenia na ulicach, zwarto zabudowanych, znak zaś W—przy tych, które są rozpowszechnione w Warszawie.

Wyboru ostatecznego winien dokonać ogrodnik, zaznajomiony dobrze z warunkami miejscowymi. W liście jest uwzględniony podział drzew na grupy co do wielkości; wyodrębnione są też drzewa, nadające się do sadzenia w dzielnicach, zwarto zabudowanych, tudzież drzewa, wypróbowane w Warszawie. W pierwszej grupie drzew wielkich spotykamy prawie wyłącznie gatunki, odpowiednie do wysadzenia okazałych alei. Różnica w wielkości drzew, pomieszczonych w trzeciej grupie, jest dość znaczna.

Sadzenia współrzędnie, jak to nieraz bywa polecane, dwóch gatunków drzew, np. szybko rosnących obok wolno rosnących, nie polecamy. Rzędy drzew, w których na przemian posadzone są dwa gatunki, nie są dość poważne i spokojne; piękniejsze i stateczniejsze są linie jednolite, im też trzeba przyznać pierwszeństwo.

Umiejętność zadrzewiania ulic, najszersze i najwęższe pole popisu posiada w miastach-ogrodach i przedmieściach ogrodowych. W zasadzie opiera się ono na tych samych podstawach zawodowych, co i urządzenie alei, koryzta jednak z warunków dogodniejszych, wyzyskuje szerszej bogate zasoby drzew ozdobnych, to też osiąga wyniki nad wyraz cenne. Ulic miast-ogrodów z ulicami wielkomijskich dzielnic koszarowych nawet porównywać nie można,

przedstawiają bowiem dwa odrębne światy. Do pewnego zatarcia tych różnic, na czem powinniśmy nam wszystkim zależeć, do wytworzenia czegoś pośredniego prowadzić powinno planowe urządzenie ulic miejskich, nadających się do zadrzewiania.

Wiadomości bieżących o stanie zadrzewień w miastach polskich nie posiadamy, mamy tylko obliczenia z przed lat 20, dotyczące zadrzewień miast i miasteczek Królestwa Polskiego¹⁾. W tym razie same liczby są mało wymowne, przytaczamy więc ich tylko kilka. Wówczas stwierdzono, że na 139 miast i miasteczek, z których otrzymano wiadomości, 78 miast posiadało zadrzewione ulice i place, 73 zaś miasta zupełnie zadrzewień nie posiadały (16 miast nie nadało wiadomości). Z miast gubernialnych największą liczbę drzew posiadała Warszawa (6290), następnie Płock—3000; z miast powiatowych: Łódź—1135 i Kozienice—1016. Najmniejszą liczbę drzew z miast gubernialnych posiadała Łomża—410, z miast zaś powiatowych Łask—32.

Do wypadków wojennych zapewne tu i owdzie w tych stosunkach nastąpiła poprawa; gdzie jednak obecnie jest lepiej, aniżeli przed laty 20-tu, a gdzie jest gorzej, tego nie wiemy.

Warszawa obecnie na 63 ulicach całkowicie zadrzewionych i na 87 częściowo, posiada drzew 14 567; na przedmieściach przyłączonych pozyskała wszystkiego drzew 3484. Ta ostatnia niepomierne ma liczbę drzew jest jednym z dowodów kulturalnego uposiedzenia przedmieść warszawskich. Ulice zadrzewione w Warszawie stanowią $\frac{1}{3}$ część ogółu ulic. Wśród zadrzewienia warszawskiego są 34 gatunki drzew, przeważa jednak w nich znamienne 7 rodzaj w stosunku następującym: klonów jest 25% (3679 szt.), jesionów—15% (2212), topoli—14% (2150), lip—12% (1816), wiązków—10% (1586), akacji również 10% (1532), wreszcie kasztanowców—8% (1268). Wymienione rodzaje ogółem stanowią 94% zadrzewień, a więc gatunki, nie wchodzące do tych rodzajów, są reprezentowane bardzo skromnie. Ta mała rozmaitość i przewaga kilku rodzajów drzew jest spotykana i w innych miastach, np. w Krakowie, gdzie na 50 ulicach wśród 4500 drzew, przeważają klony i wiązki. Paryż w r. 1913 miał 87 647 drzew, 78% tych zadrzewień stanowiły tylko 4 rodzaje: platany—30% (27 545), kasztanowce 20% (16 798), wiązki—16% (13 994), klony 12% (10 605).

Aby nie rozszerzać ram naszych rozważań, nie odwołujemy się już więcej do nieprzebranego zasobu wiadomości o miastach zagranicznych; za to na chwilę zatrzymamy się nad przyszłością miast polskich.

Niewątpliwie, gdy miasta nasze zdolają otrząsnąć się z klęsk wojennych, gdy zaczną wreszcie same gospodarować, obchodząca nas sprawa w zespole usiłowań o piękno miast, o ich zdrowie i o ich kulturę stanie się bardzo żywotna.

Czy pójdzie drogą właściwą?

Chyba, że tak. Przypuszczenie to optymistyczne można opierać na pracach już przedsięwziętych, na organizowaniu się sił, mających w swych rękach gospodarkę miejską. Pod wpływem naszego ciężkiego położenia, naszego doświadczenia, będziemy musieli wszystko robić rozważnie sami, aby nie tracić sił i środków, aby nasze siedziby były urządzone po naszymu, aby miasta polskie były istotnie polskimi.

Da się to osiągnąć napewno, jeżeli do pracy staną ludzie odpowiedni.

Bardzo dużo będzie zależało od naszej stolicy, ona powinna obudzić pragnienia, wskazać przykłady, wprost stać się przodownicą. Zdaje się, że ku temu zmierza, przekonamy się o tem, gdy będziemy mogli poznać przygotowywane już plany regulacyjne.

Na zakończenie jeszcze jedna uwaga.

Na wszystkich technikach, którzy kształtują ulice i gospodarują na nich, nad ziemią i pod ziemią, pomyślność zadrzewień istniejących i nowych wkłada obowiązek zgodnego współdziałania, opartego na szczerzej trosce o piękno miasta.

¹⁾ St. Rutkowski. Plantacje miejskie w miastach i miasteczkach Król. Pol. Warszawa, r. 1897.

Motory do łodzi i samochodów

Tryby – Śruby do łodzi

Magnesy – Pompy

Karboratory – Świece

Łożyska kulkowe

Armatury

DOSTARCZA

GEORG SPEIER,

FABRYKA MASZYN,

BERLIN-HALENSEE,

Joachim-Friedrichstrasse 37/38.

Na Kurfürstendamm.

Największy specjalny interes w Niemczech.

170

Pierwszorzedni zastępcy na wszystkich głównych rynkach zbytu poszukiwani!

LICZNIKI

ARMATURY
DO LAMP POLWATOWYCH

TRANSFORMATORKI
DZWONKOWE

LAMPY LUKOWE

TOW. AKC.
KOERTING & MATHIESEN LEUTZSCH
POD
Generalny reprezentant: Inż. Julian Lukrec, Warszawa, Miodowa 3 **LIPSKIM**

171

Poszukiwany Inżynier Warsztatowy do Warszawy

do prowadzenia warsztatów głównych. Warunki: wystarczająca praktyka warsztatowa, dokładna znajomość elektrotechniki, utrzymania i reperacji motorów prądu stałego i wagonowych urządzeń elektrycznych, nawijania tworników, budowy pudeł wagonowych i zwrotnic. Gruntowna znajomość języka polskiego i niemieckiego w słowie i piśmie.

Kandydaci zechcą nadsyłać własnoręczne podania z życiorysem, odpisem świadectw i podaniem referencji.
Der Kaiserl. Deutsche Zwangsverwalter & Direktor der Strassenbahn Warschau. Rumel Hauptmann.

168

ELEKTROTECHNIKA.

Statystyka elektrowni publicznych w Królestwie Polskiem.

Kazimierz Mech, inż.

(Ciąg dalszy do str. 188 w № 27—32 r. b.)

Nadzwyczajne warunki wojenne wywołały brak nafty, stanowiącej jedyny niemal materiał oświetleniowy naszych miast i miasteczek. Brak ten od końca 1915 r. dał się coraz bardziej odczuwać i zmuszał zarządy miast do obmyślenia środków zaradczych. Jedynym wyjściem było pobudowanie elektrowni. I rzeczywiście w r. 1916 i następnych powstały i powstają dziesiątki nowych elektrowni.

Eksploatacja, a nawet i budowa tych elektrowni spotyka często w rękach niefachowych, to też otrzymanie nawet zasadniczych danych, dotyczących nowopowstałej elektrowni, napotyka na duże trudności.

Nie więc dziwnego, że zebrany materiał statystyczny nie może rościć pretensji do pełności i zupełnej ścisłości i jeżeli pomimo to podany jest obecnie do wiadomości publicznej, to w przeświadczeniu, że raz wreszcie należało przejść od zamierzeń do dokonanych faktów. Tylko w ten sposób stworzyć można podstawę do powstania w latach następnych pełniejszej i ścisłej statystyki elektrowni publicznych, która będzie w stanie odpowiedzieć wszystkim słusznie stawianym jej wymaganiom.

Z wyżej powiedzianego wynika, że spotkałby zawód tego, kto w opublikowanym tu materiale szukałby wytycznej do projektowania i prowadzenia elektrowni w miastach i miasteczkach naszych. I nie tylko dlatego, że brane tu dane są niepełne.

W normalnych warunkach powstająca elektrownia jest tak planowana, żeby zaspokoić potrzeby miejscowe nie tylko w chwili obecnej, ale i w najbliższej przynajmniej przyszłości, a w dalszej przyszłości mieć możliwość swobodnego rozwoju. Wybór silnika napędowego, systemu prądu i wysokości napięcia jest przeprowadzony z takim wyrachowaniem, aby koszty wytwarzania i rozprowadzania energii elektrycznej były dla danych warunków najmniejsze. Żaden z tych punktów widzenia nie mógł być wzięty pod rozwagę w całej swej rozciągłości przy budowie wojennych¹⁾ elektrowni naszych.

Wprawdzie większe miasta ustawiały w swoich elektrowniach silniki napędowe i maszyny elektryczne o stosunkowo większej mocy i stosowały względnie wyższe napięcie, niż miasta mniej rozległe i mniej ludne, ale niemal na tem kończy się możliwość liczenia się z miejscowymi wymaganiami.

Jeżeli, jak to wyżej zobaczymy, stosowany był prawie wyłącznie prąd stały, to nie dlatego, że za tym systemem prądu przemawiały względy natury technicznej lub gospodarczej. Jedną z zalet prądu stałego — możliwość magazynowania energii elektrycznej w akumulatorach, wyjątkowo tylko znalazła zastosowanie.

W licznych naszych fabrykach i fabryczkach, unieruchomionych podczas wojny, stały nieczynne silniki napędowe i maszyny prądu stałego niewielkiej mocy, służące poprzednio do oświetlenia fabryk. Stamtąd właśnie i wyłączanie niemal otrzymywały elektrownie nasze potrzebne maszyny. To, co można było znaleźć „na rynku“ i przewieźć do siebie, decydowało ostatecznie o mocy elektrowni, systemie prądu, wysokości napięcia i rodzaju napędu. W takich warunkach debaty nad tem, czy stosować prąd zmienny lub

stały, czy napięcie 220 V lub 2×110 V, są oczywiście bezprzedmiotowe. Te same względy ułatwiały bardzo decyzję w wyborze rodzaju silnika napędowego. Zauważyć przytem należy, że, stosowanie silnika spalinowego ze względu na brak ropy, przynajmniej w okupacji niemieckiej, było wykluczone. W wielu wypadkach elektrownie powstawały nie jako przedsiębiorstwa samodzielne, ale przy innem przedsiębiorstwie, np. przy młynie. W tym wypadku wyzyskane były istniejące tam silniki napędowe. To też spotykamy się coraz częściej z silnikiem wodnym: turbiną lub kołem wodnym. Przerwy w ruchu, wywołane niskim stanem wody lub zamarznięciem, zresztą rzadkie i niedługotrwałe, są przez przedsiębiorcę z góry zastrzeżone w koncesyi. Sieć zasilająca i rozprowadzająca, przeważnie otwarta, wykonywana jest z żelaza. Stosowane przekroje zwykle nie są dostosowane do wielkości przesyłanej energii elektrycznej przy danym napięciu, utrzymywanem na stacji elektrycznej i dlatego spadki napięć przekraczają znacznie normy, dopuszczalne w racjonalnie wykonanych instalacjach. Czy trudność montażu przewodników żelaznych o dużych przekrojach, czy złe zrozumiana oszczędność, czy wreszcie niesumienność wykonawców jest temu przyczyną — trudno orzec na podstawie posiadanych skąpych wiadomości.

Naturalnie, że w takich warunkach znaczna większość elektrowni naszych podczas wojny powstałych, nosi wybitne znamiona tymczasowości i w żadnym wypadku nie może służyć za przykład, jak elektrownie budować i prowadzić należy. Przeciwnie, należy się dziwić, że w ten sposób budowane elektrownie mogą wogóle egzystować i przynosić pewne, przypuszczalnie nawet duże zyski. Zagadka ta rozwiązuje się prosto, jeżeli przyjrzeć się nadzwyczaj wysokim opłatom za energię elektryczną, jaką właściciele elektrowni dyktują swoim współobywatelom. Kiedy niema innej drogi do zapewnienia sobie oświetlenia, to nawet bardzo wygórowane ceny są przyjmowane i płacone. Nie jest jednak do pomyślenia, aby utrzymać się to mogło i w czasach normalnych, kiedy inne systemy oświetlenia będą mogły być stosowane. Wtedy właściciele elektrowni staną przed alternatywą: zwinąć elektrownię albo przebudować ją na innych racjonalnych pod względem technicznym i gospodarczym podstawach. Niema obawy, aby przyjętą być musiała pierwsza alternatywa.

Duże opłaty, jakie uiszczać musi konsument energii elektrycznej, nie są w stanie zmienić jego przeświadczenia o korzyści i wygodzie ze stosowania tej energii płynącej. Koło odbiorców będzie wciąż wzrastało, szczególnie kiedy w miasteczkach naszych będzie mógł ruszyć się przemysł drobny. Elektrownia okaże się tak dobrem przedsiębiorstwem, że o zamknięciu już istniejącej elektrowni nie będzie mowy. W interesie ogółu, korzystającego z usług elektrowni, jak również jej właściciela, będzie leżało przeprowadzić racjonalną przebudowę elektrowni, skoro tylko zezwola na to warunki zewnętrzne, rzeczą zaś państwa będzie wywrzeć odpowiedni wpływ, aby przebudowa ta dopasowana była do ogólnego planu elektryfikacji kraju. Okoliczność, że ostatnio udzielane koncesje są krótkoterminowe, normalnie na lat 5—6, jest w danym wypadku bardzo pocieszającą. To są motywy, dla których smutny stan nowopowstałych elektrowni naszych nie powinien budzić zbyt daleko idących obaw. Przeciwnie, podkreślić należy dodatni fakt szerszego wśród najgłuchszych nawet zakątków kraju przeświadczenia o możliwości i korzyściach stosowania energii elektrycznej w życiu codziennem i uznać to jako wielkie zadanie społeczne, spełnione przez te elektrownie.

Wspomniałem już wyżej, że opublikowana tu statystyka nie jest pełną i wobec tego nie może odpowiedzieć wszystkim słusznym wymaganiom. Myślę jednak, że pomimo swych braków może rościć pretensję do przedstawienia

¹⁾ Dla skrócenia używać będę „wojenny“ zamiast powstały podczas wojny.

1	2	3	4	5	6	7-12	13	14	15	21
N ^o bieżący	Miejscowość, miejscowości przyłączone, właściciel	Własność	Rok założenia	Liczba mieszkańców	Moc elektrowni w kW	Odbiorniki przyłączone	Napęd k. m.	Rodzaj i napięcie prądu	Sieć	U w a g i
52	Lipno. P. Werner, Szyjewski i Gutekoff	pr.	1916	8 000	1×48	500 żar.=15 kW oświetlenie ulic 36 żar. 2 silniki	P. 1×30 Wt. 1×30	St. 110 w projekcie Tr.	N	Założono 45 liczników dla światła i 2 dla siły. Opłata 1 Mk. za 1 kWh. Wartość elektrowni 30 000 rub.
53	Lubiec	—	wojenna	1 000	—	—	—	—	—	—
54	Lublin	pr.	przed-wojenna	62 000	—	—	—	St.	—	Elektrownie blokowe.
55	Lubraniec	pr.	przed-wojenna	2 480	—	—	—	—	—	—
56	Lubień	pr.	—	2 300	—	—	—	St. 220	N	W budowie.
57	Lututów (p. Wieluń). B-cia Judkiewicz.	pr.	1918	2 500	—	—	—	—	—	—
58	Lwówek (p. Kutnowski). B-cia Romecz	pr.	1918	800	—	—	—	St. 220	N	Elektrownia udziałowa przy młynie.
59	Łask	k.	1917	5 700	1×23	—	P. 1×35	St. 220	N	Elektrownia mieści się w budynku przerobionym na elektrownię. Napięcie w elektrowni 240 V, w punktach zasilających—225 V.
60	Łęczyca	k.	1917	9 000	1×35	—	P. 1×75	Tr. 220	N	W elektrowni 245 V. W punktach zasil. 200 do 220 V. Miasto zamówiło prądnice 60 kVA.
60	Łomża	k.	1917	17 000	2×75	2 silniki 25+5 k. m., oświetlenie ulic: 40 żar. po 200 św.=4 kW, prywatni odbiorcy 3000 żar., ogółem zainstal. 120 kW	P. 1×145 1×130 (projekt)	St. 2×220	N	Założono 1 licznik dla siły. Opłata dla światła 1,10 Mk, kWh + 10 fen. za każdą żarówkę miesięcznie. (Za pierwsze dwie żarówki stała opłata 1 Mk. mies.), dla siły: 55 fen./kWh + 50 fen. za konia mech. mies. Dotychczas wydatkowano 250 000 Mk.
61	Łosice	—	—	—	—	—	—	—	—	W projekcie.
62	Łowicz	k.	1915	14 000	1×400	—	P. 1×65	St. 110	N	1,50 Mk./kWh.
63	Łódź, ośw., Tow. Elektr. ośw. z r. 1886	pr.	1908	600 000	2×1000 1×2000 2×3000 2×5000	—	P. t.	Tr. 3000/120	K. miedź	Roczna produkcja 1913 r.—40 790 727; 1914 r.—31 686 247; 1915 r.—15 498 245 kWh. Największe obciążenie 13 850; 13 800; 7000 kW. Zarekwirowano 1 turbogenerator na 5000 kW i jeden na 3000 kW.
64	Łódź, Tramw. Tow. Akc. Kolei Elektr. Łódzkiej	pr.	1898	600 000	3×340 1×300 (przetwornica)	5500 k. m. (silniki wagonowe)	P. 3×450	St. 550	N	110 wagonów mot. dwuosioowych o 2 silnikach 20 k. m. każdy, 77 wagon. przyczepnych. Przetwornica 3000/550, prąd do niej z elektrowni ośw.
65	Łódź, Tow. Akc. Łódzkich Elektrycznych kolei dojazdowych	pr.	1900	600 000	4×110 Ak. 159	—	P. 4×125	St. 550	N	Linia Łódź—Pabianice z odnogą do Rudy. Linia Łódź—Zgierz posiada stacje przetwornic: 3 silniki po 250 k. m.—3000 V i 3 prądnice po 150 kW—600 V. Energia z Łódzkiej elektrowni ośw. Linia Łódź—Aleksandrów, stacja przetwornic: 2 silniki po 75 k. m.—3000 V., 2 prądnice po 48 kW—600 V. Energia z elektrowni Łódzkiej. Linia Łódź—Konstantynów, stacja przetwornic: 2 silniki po 125 k. m.—3000 V, 2 prądnice po 84 kW—600 V.
66	Łuków	—	1915	10 400	—	—	—	—	—	—
67	Maków	k.	1916	7 500	—	—	—	—	—	—
68	Miechów	—	wojenna	4 800	—	—	—	—	—	—
69	Międzyrzec. Finkelstein	pr.	1918	12 600	1×18	—	P. 1×36	St. 220	N	10 Mk za 16 św. mies. zimą i 8 Mk. latem. W projekcie jeszcze prądnica jedna: 18 kW, dwie po 25 i zmiana systemu sieci na 2×220.
70	Mława	pr.	1916	17 000	—	—	G. 1×100	St. 2×110	—	—
71	Mokotów	pr.	1912	—	3×450 2×54	—	S. 3—650 G. 2—70 P. 1×120	St. 2×220	N	Koszt łącznie z budynkami i siecią około 340 000 rb., opłata 25—11 kop./kWh—światło, 12—6 kop./kWh—siła.
72	Mordy (Siedl.)	—	1918	3 100	—	—	—	—	—	—
73	Nasielsk. Weingart	pr.	1917	6 000	—	—	—	—	—	—
74	Nieszawa A. S. Marsop i A. Zakrzewski	pr.	1917	3 000	1×30	ośw. pryw. 450 żar., ośw. ulic: 15 żar. od 200 do 600 św.	P. 1×35	St. 220	N	Koncesja 15-letnia i opłata 1,50 Mk./kWh. Koszt urządzenia 60 000 Mk. Liczników 10.
75	Nowe Miasto (p. Płoński). Gostkiewicz	pr.	wojenna	2 200	1×15	—	W. 1×20	St. 2×220	N	Koncesja 6-letnia przy młynie.
76	Nowe Miasto (p. Rawski). Pszenica	pr.	1918	3 000	1×18	—	P. 1×35	St. 220	N	Przy tartaku.

1	2	3	4	5	6	7-12	13	14	15	21
№ bieżący	Miejscowość, miejscowości przyłączone, właściciel	Własność	Rok założenia	Liczba mieszkańców	Moc elektrowni w kW	Odbiorniki przyłączone	Napęd k. m.	Rodzaj i napięcie prądu	Sieć	U w a g i
77	Nowy Dwór	pr.	wojenna	7 000	1×40	—	—	St. 220	N	—
78	Olkusz. Starkiewicz	pr.	przed-wojenna	6 000	—	—	P.	St. 2×230	N	—
79	Opatówek	—	wojenna	2 200	1×7,5	—	P. 1×25	St. 110	N	—
80	Opczno. Bigoszewski	pr.	1908	7 000	1×8,2	ośw. ulic: 2 żar. po 500 św., 6 po 150 i 10 po 50 św., pryw. 100 żar. po 50 św.	P. 1×16	St. 110	N	Oplata ryczałtowa, zależnie od umowy. Wartość elektrowni ok. 20 000 rub. Ilość wytworzonej energii kontroli nie podlega. Elektrownia przy warsztacie mechanicznym.
81	Ostrołęka	k.	1916	11 000	1×25	—	G. 1×50	Tr. 235	N	Oplata: 6 Mk. mies. za lampkę, instalacja—darmo.
82	Ostrów. H. Teitel	pr.	1916	12 000	1×30	ośw. ulic: 40 szt. 1/2 wat po 200 św.	P. 1×60	St. 2×220	N	Oplata ryczałtowa: 1 żar. 2 rub. mies.; 4 żar. 5 rb. mies. 2 „ 3,25 rb. „ 5 „ 5,50 rb. „ 3 „ 4,50 „ „ i t. d. Sieć miejska.
83	Otwock	pr.	przed-wojenna	7 000	1×30 1×55 Ak. 19,8	—	P. 1×45 S. 1×75	St. 220	N	Oplata za licznik 70 kop. i za 1 kWh—60 kop.
84	Ozorków. S. Kryszek	pr.	1917	15 000	1×50	—	P.	St. 220	N	Koncesja 5-letnia; przy przedzalni.
85	Pabjanice	k.	1915	38 500	1×60	—	P. 1×100	St. 220	N	Obecnie ma być ustawiona w prywatnej fabryce pomocnicza elektrownia z prądnicą 40 kW w fabr. tow. R. Kindler.
86	Parczew. J. Huda	pr.	wojenna	7 500	1×12,5	—	P. 1×20	St. 220	N	12 Mk. za 16 św. miesięcznie.
87	Piaseczno	k.	1918	6 500	1×20	—	G. 1×50	St. 220	N	—
88	Pilica (pow. Olkuski). Jan Bróg	pr.	1918	—	2×15	—	P.	St. 2×220	N	—
89	Piątek. St. Walczak	pr.	1917	3 800	1×50 1×1,5 (do wzbudzenia)	siła 2×5 i 1,5 k. m, ośw. ulic: 7 żar. po 400 św., pryw. 1000 żar.	G. 1×50 Wt. 1×18	Tr. 120	N	380 abonentów. Oplata 1,5 Mk. za kWh, albo 5 Mk. za 16 św. zimą, latem zaś 3,75 Mk., przy młynie. Sieć ma być zmieniona na 4-przewodową.
90	Pińczów. F. Koprucki i F. Kotliński	pr.	1916	10 000	1×44	600 żar. po 25 św. (pryw.)	G. 1×50	St. 220	N	Przy młynie. Koszt założenia 16 000 rb., oplata ryczałtowa.
91	Piotrków Kujawski. S. Dobrowolski	pr.	1917	—	1×20	ośw. 400 żar.	G. 1×45	St. 110	N	Koncesja 5-letnia, 57 abonentów, 1,35 Mk. za 1 kWh.
92	Piock. Górnicki	pr.	1911	30 000	1×150 1×100 1×80 1×40	Ośw. ulic: 200 żar.=20 kW. Ośw. pryw. 20 000 żar.=400 kW. Ak. nieczynne, 18 silników=50 kW.	P. 1×200 1×150 S. 1×80 G. 2×40	St. 220	N	Niezależnie od wykazanych prądnic istnieje przetwornica, która prąd zmienny 5000 V, dostarczany z odległych o 11 km Biskupie (Wt. 1×80) przetwarza na prąd stały—220 V. Liczników na światło 1500, dla siły—18. Oplata 1,41 Mk., dla światła: 0,92 Mk., dla wytwórczości: 1915—190 000 kWh, 1916—270 000 kWh siły, 1917—400 000 kWh. Wartość elektrowni 450 000 Mk.
93	Piock. Kühn	pr.	„	30 000	150	—	—	—	N	—
94	Podębie (p. Łęczycki). B-cia Kubiak	pr.	1917	5 000	1×10	—	Wt. 1×60	St. 230	N	Przy młynie.
95	Piõnsk. B-cia Zakolscy	—	wojenna	11 000	2×17 2×13	—	P. 1×72 1×55	St. 2×220	N	Oplata za 1 kWh 2 Mk., albo za lampkę 25 św. 5 Mk. latem i 8 Mk.—zimą.
96	Powsin	—	—	1 100	—	—	—	—	—	—
97	Proszowice. J. Gałczowski	pr.	1908	3 500	1×8 Ak. 1,5	ośw. ulic: 3 lampy, pryw. 180 żar. 16—32 św.	Wt. 1×15 S. 1×10	St. 120	N	Oplata za 1 kWh—2 korony, za 1 żar.—10 koron mies.
98	Pruszków i okolica Tow. przedsiębiorstw elektr.	pr.	1917	15 000	1×100	ośw. 350 żar.	P. 1×150	Tr. 220	N	Oplata za 1 żar. 25 św.—1,50 rb. Koszt 12 000 rb. .
99	Przasnysz. Lubieniecki i Silberstein	pr.	1918	5 000	—	—	—	—	N	—
100	Przedecz (p. Włock.). Jentsch	pr.	1918	3 900	1×33	ośw. ulic: 8 żar. po 250 V, ośw. pryw. 270 żar.	P. 1×17	St. 110	N	Koncesja 6-letnia i 87 abonentów.
101	Pułtusk	pr.	1918	15 000	2×20	ośw. ulic: 20 żar. 1/2 W po 400 św.	G. 1×65	St. 2×235	N	Przy młynie.
102	Pyzdry	—	—	4 300	—	—	—	—	N	—
103	Raciąż	pr.	1918	5 000	—	—	—	—	N	Przy młynie. Koncesja 5-letnia.
104	Radom. Radomskie Towarzystwo elektryczne	pr.	1901	55 000	2×40 1×44 1×50 1×275 1×250 1×350 (nieczyn.) Ak. 72	210 siln. 516,4 kW, (przed wojną: 232 siln. 901 kW), ośw. ulic: 37,2 kW, pryw. 563,4 kW, ogółem przyłączono około 1080 kW	P. 2×96 P. 1×350 S. 1×325 S. 1×425	St. 2×220	N	Oplata za światło: 40—10 kop./kWh „ „ siłę 18—10 „ obecnie 2 kor. 70 hal., wytworzono kWh w latach 1913—1 376 000; 1914—1 238 000; 1915—880 000; i 1916—1 126 000. Największe obciążenie w r. 1913—700 kW.

stanu elektrowni publicznych w Królestwie Kongresowem. Obraz ten jakościowo nie uległby zmianie, gdyby bliższe posiadane przez nas wiadomości dotyczyły nie 50 — 60% elektrowni, o których istnieniu wiemy, ale i reszty elektrowni, gdyż stosunki wszędzie w nowopowstających elektrowniach są prawie identyczne. Zmianie uległyby nieco stosunki liczbowe. Najważniejsze jednak daty dadzą się łatwo ustalić na podstawie istniejącego materiału i wysnuć stąd zupełnie prawdopodobnych założeń.

(D. n.)

knot
krater
węgiel czysty jednolity
" " knotowy
" " płomienny
upalanie się
syczenie
lampa łukowa zwyczajna
" " długopalna

lampa łukowa oszczędność.
" " płomienna
lampa łukowa rtęciowa
" " szeregową
" " bocznikowa,
" " upustowa
" " różnicowa
opór uspokajający
zapotrzebowanie mocy

SŁOWNICTWO ELEKTROTECHNIKI TEORETYCZNEJ.

9) Prądy nieustalone i szybkozmiennie.

stan ustalony
" nieustalony
" nibyustalony
prąd ustalony
" przejściowy
" otwarcia
" zamknięcia
stała czasu, spólc. trwania
(prądu przejściowego)
stała tłumienia, spólczynnik
tłumienia
przebieg
uderzenie prądu (n. *Strom-*
stoss)
razenie prądem, udar (n.
Stromschlag)
wyładowanie aperyodyczne
" oscylacyjne,
drgające
obwód oscylacyjny

drgania
" swobodne czyli własne,
nietłumione
" wymuszone
" tłumione
" wzmagające się
" zanikające
stosunek tłumienia
dekrement logarytmiczny
fala stojąca
" bieżąca
" wędrowna
węzeł fali
brzusiec fali
opór krytyczny, przełomowy
opór falowy
oscylator
rozchodzenie się fal
prądy szybkozmiennie.

10) Światło elektryczne.

działanie prądu ciepłe
" " świetlne
przewodzenie prądu samo-
dzielne
" " niesa-
modzielne
spólczynnik użyteczności
optycznej
zdolność emisyjna
" absorbcyjna
ciało czarne
światło żarowe
" łukowe
oświetlenie (urządzenie
oświetlenia)
naświetlenie
strumień świetlny (jednost-
ka: lumen)
natężenie światła, światłość
(jedn.: świeca)
natężenie powierzchni świe-
cącej, blask (jednostka:
świeca/cm²)

natężenie naświetlenia, ja-
sność (jedn.: luks)
fotometr, światłomierz
fotometrya
rozdział światła
natężenie światła średnie
poziome
natężenie światła średnie
pionowe
natężenie światła średnie
przestrzenne
natężenie światła średnie
przestrzenne w doln. półkuli
natężenie światła średnie
przestrzenne w górnej pół-
kuli
lampa żarowa, żarówka
" węglowa
" metalowa
trwałość żarówki całkowita
" " użytkowa
łuk świetlny
lampa łukowa

Słownictwo elektrotechniki teoretycznej zostało opracowane przez Komisję słowniczą przy Kole Elektrotechników w Warszawie przy współudziale pp.: Zygmunta Bersona, prof. Kazimierza Drewnowskiego, Jana Jaroszyńskiego, Aleksandra Olendzkiego, Jana Rzewnickiego i prof. Stanisława Wysockiego.

Obejmuje ono przede wszystkim wyrazy stosowane w zakresie wykładów Podstaw elektrotechniki w szkołach politechnicznych.

W dalszym ciągu Komisja słownicza zajmuje się opracowywaniem słownictwa innych działów elektrotechniki wykładanych w politechnikach, wychodząc z założenia, że przede wszystkim wychowawcom tych szkół należy wpajać ujednostajnione polskie słownictwo elektrotechniczne.

Sz. czytelnicy zechcą uwagi swoje i kontrpropozycje nadsyłać pod adresem Komisji Centralnej Słownictwa Elektrotechnicznego (Stowarzyszenie Techników, Warszawa, ul. Czackiego 3).

Ś. p. Marian Lutosławski, jako elektrotechnik.

Obszerne życiorysy ś. p. Maryana Lutosławskiego, wybitnego inżyniera i działacza, który zginął w Rosji, uzupełniamy kilku notatkami tyżącymi się jego działalności jako elektrotechnika. Ś. p. Marian Lutosławski specjalizował się jako elektrotechnik w Politechnice Darmsztackiej pod kierunkiem prof. Kittlera. Poczynając od roku 1893 ogłasza w *Przeł. Techn.* cały szereg artykułów („Rozwój elektrotechniki w Szwajcaryi“, „O racjonalności motorów jednofazowych“, „Nowy element suchy“, „Nowy przyrząd do określania siły elektromotorycznej i natężenia prądów zmiennych, oraz przesunięcia faz“ i inne). W roku 1896 wprowadza po raz pierwszy prąd trójfazowy do instalacji warszawskich, mianowicie dla ówczesnej wystawy higienicznej. W roku 1899 wygłasza cały szereg odczytów z dziedziny elektrotechniki (O akumulatorach, o stosach galwanicznych, o dynamomaszynach, o zastosowaniu elektryczności do celów motorycznych). Odczyty te były pierwszymi kursami dla monterów elektrotechników. W roku 1900 wydaje jeden z pierwszych podręczników zasad elektrotechniki w języku polskim „Prąd Elektryczny“. Razem ze ś. p. Kazimierzem Obrębowiczem pracuje nad polskim słownictwem elektrotechnicznym, i nie jeden z udatnych wyrazów, dziś powszechnie przyjętych, wprowadzony był przez ś. p. Lutosławskiego. „Materiały do słownictwa polskiego“ wydane w 1905 roku przez T. Żerańskiego były przez ś. p. Lutosławskiego przejrzane i uzupełnione.

Od dziesięciu wreszcie lat ś. p. Lutosławski przestał pracować na polu elektrotechnicznym, przerzuciwszy się do innych dziedzin technicznych, a głównie do pracy obywatelskiej, która obecnie przerwana została w tak tragiczny sposób.

St. Wys.

Wydawca Feliks Kucharzewski. Redaktor odp. Stanisław Manduk.

Druk Rubieszewskiego i Wrotnowskiego, ul. Czackiego № 3 (Gmach Stowarzyszenia Techników).
Za pozwoleniem cenzury niemieckiej 1918 r.