

KRYTYKA I BIBLIOGRAFIA.

— *Podręcznik praktyczny dla fabrykantów cukru ułożony przez Aleksandra Okęczyca. Warszawa, 1879.*

Wobec ogólnego wstępu do pióra wszystkich naszych przemysłowców-praktyków, którzy będąc nieomal wychowani w fabrykach, — posiadać winni znakomity zasób danych doświadczalnych, z radością witamy wydany u B. Heinricha w Warszawie *Podręcznik Techniczny dla cukrowników, ułożony przez Aleksandra Okęczyca*. Praca ta bowiem obok teoretycznej części zawierającej najważniejsze wskazówki i wzory matematyczne, jest zbiorem dość wielkiej ilości danych z dziedziny budownictwa, mechaniki i chemii w zastosowaniu do potrzeb cukrownika. Autor podzielił swą pracę na dziesięć rozdziałów, z których: I obejmuje matematykę, II — wskazówki przy budownictwie, III — ciepło, a szczególnie materiały opałowe, IV — kotły parowe, Vty — maszyny parowe, VIty — pompy, VIImy — mechanikę stosowaną, VIII — dane zebrane z cukrowni działających, jak również z podręczników, co do wymiarów używanych przyrządów i spożycowania materiałów przy danym przerobie buraków. Następnie przechodzi autor zaczawszy od burakowni, płóczki itd. całą cukrownię wraz z jej maszynami i przyrządami, zamykając ten rozdział obliczeniem potrzebnej ilości pary i wody przy przerobie 50 000 kgm. buraków. Dalej następuje rozdział IX, obejmujący „część chemiczną“, która oprócz stosownych tablic, używanych do obliczeń w laboratoryach, zawiera wzory rozbiórów wszelkich produktów surowych, pomocniczych i półprzetworów zdarzających się w cukrownictwie, oraz bardzo dokładny przebieg kontroli chemicznej, — wreszcie rozdział X „o formalnościach wymaganych przez rząd w kwestyi akcyzy czyli podatku pobieranego z cukrowni.“

Podręcznik p. Aleksandra Okęczyca odpowiada niewątpliwie koniecznej, a od tak dawna dotkliwie czuć się u nas dającej potrzebie; mamy nieplonną nadzieję, że wkrótce przyzna to samo każdy cukrownik, skoro w tej niewielkiej książeczce znajdzie wszystko, czego tylko w rozmaitych wypadkach praktycznej swej działalności może potrzebować. Im więcej jednakże przewidujemy prędkie rozpowszechnienie się tego podręcznika, tem więcej zganić nam wypada autora, że okazał tak mało dbałości o poprawną

o ile możności techniczną terminologię polską. Wyrazy takie jak: presy (zamiast prasy), transportier (zam. przesyłacz), fabrykant cukru zam. cukrownik) itp. nie mogą być uważane nawet za prowincjonalizm i dla tego jako omyłki druku mogłyby być poniekąd usprawiedliwione. Podnosimy dla tego tę wadę niniejszego wydawnictwa, że sam autor wykazując w przedmowie do podręcznika słaby rozwój naszej literatury technicznej, wie zapewne, że jedną z głównych trudności na tej drodze jest brak systematycznie opracowanej i trudnej terminologii technicznej polskiej. Ktokolwiek przeto bierze pióro do ręki gwoili powiększeniu skromnego zaiste szeregu dzieł technicznych polskich, ten przedewszystkiem starać się winien o czystości języka.¹⁾ W. B.

NOWE KSIĄŻKI.

Francuskie za Czerwiec i Lipiec.

- Chabrier* (Ern.) — *Les Chemins de fer d'intérêt local sur routes.*¹ 1872-1878. Gr. in-8. Berger-Levrault. 3. —
- Dostor* (Georges). — *Nouvelle détermination analytique des foyers et directrices dans les sections coniques représentées par leurs équations générales.* In-8. (Leipzig) Gauthier-Villars.
- Dumont* (Georges). — *Hydraulique. Les Distributions d'eaux et les canaux d'irrigation à l'Exposition universelle de 1878; rapport.* In-8 Lacroix. 10. —
- Favaro* (Antonio). — *Leçons de statique graphique, traduites de l'italien par Paul Terrier.* Première partie. Géométrie de position. Gr. in-8. Gauthier-Villars. 7. —
- Fontaine* (Hippolyte). — *Éclairage à l'électricité. Renseignement pratiques.* 2e édition. in-8. J. Baudry.
- Grandeau* (L). — *Chimie et physiologie appliquées à l'agriculture. I. La Nutrition de la plante. L'Atmosphère et la plante.* Gr. in-8. Berger-Levrault. Cart. 12. —
- Haller* (Albin). — *Théorie générale des alcools.* In-8. Baillière et fils. 3. —
- Klenze* (le Dr de). — *Traité pratique de laiterie. Traduit et approprié à l'usage des laitiers français par A. Delalonde.* In-12 illustré. Paul Schmidt. 2. 50.

¹⁾ *Przypisek Redakcyi.* Podzielając w zupełności surowość szanownego recenzenta względem piszących techników, którzy po macoszemu obchodzą się z naszym językiem, tak starannej pieczołowitości wymagającym, — dodamy od siebie, że terminologia polska w zakresie cukrownictwa nie jest znowu tak ubogą i zaniedbaną. Przedewszystkiem w pomieszczonych różnemi czasy w 9 tomach Przeglądu Technicznego artykułach, omawiających wiele szczegółowych kwestyj z dziedziny cukrownictwa, znajduje się dosyć obfity zasób wyrazów, dla chcącychzeń korzystać. Nadto w ostatnich czasach wydany został przekład znanego dzieła Stammera p. t. „Wykład cukrownictwa“, skąd cukrownicy zaczerpnąć mogą wszystkie najpotrzebniejsze wyrazy techniczne.

- Küchler* (F. N.) — Manuel d'éclairage par le gaz d'huiles minérales et des huiles à gaz. In-4 avec 21 planches. Munich. E. Lacroix. 10. —
- Leroy* A. Traité pratique des machines locomotives à l'usage des mécaniciens, etc. 3e édition. In-8. Dijon. Lemoine. 12. —
- Lunge* G. et J. *Naville*. — La grande industrie chimique. Traité de la fabrication de la soude et de ses branches collatérales. Edition française. Tome I. Acide sulfurique. In-8 avec figures. Masson. Cart. 20. —
- Masselin* O. — Nouvelle jurisprudence et Traité pratique sur les honoraires des architectes en matière de travaux publics et particuliers. In-8. Ducher 12. —
- Meunier* Stanislas. — Les Causes actuelles en géologie et spécialement dans l'histoire des terrains stratifiés. Cours professé au Muséum d'histoire naturelle. In-8 Dunod.
- Muller* Emile et Emile *Cacheux*. — Les Habitations ouvrières en tous pays; situation en 1878; avenir. In-8, avec un atlas in-fol. de 35 pl. Dejeu. 60. —
- Renouard* Alfred. — Les Arts textiles à l'Exposition universelle de 1878. Première partie: la Soie, la Coton, la Laine, le Chanvre, le Phormium, le Jute. Deuxième partie: le Tissus réticulaires. Rapports. In-8 Lacroix. 10. —
- Tilly* (J. M. de). — Essai sur des principes fondamentaux de la géométrie et de la mécanique. In-8. Bruxelles Gauthier-Villars 6. —

Niemieckie za Lipiec Sierpień.

- Abbas*, F. W., Handbuch d. Gürtlers, Schwertfegers, Metall- u. Bronze-Arbeiters. 2 Aufl. Weimar, B. F. Voigt.
- Ackermann* J. C. Haushalt u. Kleingewerbe in Paris u. in der Pariser Weltausstellung. Wien, Hartleben. 1. 50.
- Adler* F., baugeschichtliche Forschungen in Deutschland. II Frühromanische Baukunst in Elsass. Berlin, Ernst & Korn. 10. —
- Allgeyer* L., die Münsterkirche zu St. Nikolaus in Ueberlingen. Ein Beitrag zur Baugeschichte u. aesthet. Würdigg dieses mittelalterl. Denkmals. Wiesbaden, Rodrian. 2. 50.
- Balling* C. A. M., die Probirkunde. Anleitung zur Vornahme docimasl. Untersuchgn der Berg- u. Hüttenproducte Braunschweig, Vieweg et Sohn. 15. —
- Bede* E., üb. Brennmateriale-Ersparniss m. Rücksicht auf Dampfkessel-Anlagen. 1. Hälfte. Berlin, Polytechn. Buchhandlung. 2. 50.
- Behse*, W. H., die praktischen Arbeiten u. Baukonstruktionen d. Maurers u. Steinhauers in allen ihren Theilen, 5. Aufl. Weimar, B. F. Voigt 10. —
- Bersch*, J., Gährungs-Chemie f. Praktiker. 1. Thl. A. u. d. T.: Die Hefe und die Gährungs-Erscheinungen Berlin, Wiegandt. Hempel et Parey. 8. —
- Canter*, O., der technische Telegraphendienst Unterrichtscursus in Briefen f. Telegraphen-, Post- u. Eisenbahn- Beamte. 2Auff. Breslau, Kern's Verl 5. —
- Crecelius*, E., ausgeführte Grabdenkmäler. Fol Stuttgart. Wittwer In Mappe. 36. —
- Cremer*, R. R. u. O. *Delius*, Handbuch der Bauanschläge v. Hochbauten. 4. Aufl. Braunschweig, Schwetsche et Sohn. 6. —
- Fahdt*, J., die Glasindustrie Oesterreich-Ungarns Ein Verzeichniss aller Glasshütten der öster.-ungar. Monarchie m. näherer Bezeichnung ihrer geograph. Lage. Angabe der Erzeugnisse, Specialitäten u. statist. Notizen, u. e. Anh.: Die Glasraffinerie-Anstalten u. Kurzwaaren Fabriken. Dresden, (v. Zahn.) 4. —

- Förtsch*, R., u. *M. Caspar*, elsass-lothringisches Baurecht, enth. e. systemat. Darstellung der auf Bauten bezügl. Vorschriften d. öffentl. u. Privatrechts, sowie e. Zusammenstellg. der zugehör. Gesetze u. Verordn. in deutscher Uebersetzg. Strassburg, Astmann. 8. —
- Gabrieli*, A. v., *Constructions-Details f. schmiedeeiserne Brücken*. Fol. Graz, Leuschner et Lubensky. 10. —
- Hauenschild*, H. *Katechismus der Baumaterialien*. 2. Thl. Die Mörtelsubstanzen. Wien, Lehmann et Wentzel. 3. 60., geb. 4. 10. (1. u. 2: 6. 30., geb. 7. 30.)
- Hauer*, J. Ritter v., *die Wasserhaltungs-Maschinen der Bergwerke*. Leipzig. Felix. 40. —
- Hildebrandt*, O. *praktisches Lehrbuch f. junge Seeleute der Kriegs- u. Kauffahrteimarine*. 4. Aufl. Danzig. Gruib. geb. 7. —
- Honsel*, M., *der Bodensee u. die Tieferlegung seiner Hochwasserstände*. Stuttgart. Wittwer. 12. —
- Jancke*, G., *die Schwemm-Canalisation u. die Anschlüsse der Grundstücke, m. besond. Berücksicht grosstädt. Verhältnisse*. Berlin, Polytechn. Buchh. 2. —
- Jäck*, J., *die rationelle Behandlung der Stickmaschine u. ihrer Apparate beim Montiren, wie in ihrem Betriebe*. St. Gallen, Altwegg-Weber. 4.
- Kaltenegger*, *Typen der Landwirtschaftlichen Bauten d. bäuerlichen Grundbesitzes in Tirol, Voralberg, beschrieben*. Fol. Wien. (Berlin, Czizatzky) 7. —
- Kerl*, B., *Grundriss der allgemeinen Hüttenkunde*. 2. Aufl. Leipzig, Felix. 15. —
- Kerl*, B., *Repertorium der technischen Literatur*. Neue Folge. Jahrg. 1877. Leipzig, Felix. 7. —
- Krüger*, J., *die Photokeramik, das ist die Kunst, photograph. Bilder auf Porzellan, Email, Glas, Metall etc. einzubrennen*. Wien, Hartleben. 2. 50.
- Meissner*, H., *die neusten Vorschriften über Anlage, Betrieb u. Beaufsichtigung der Dampfkessel in Preussen*. Leipzig, Scholtze. 4. —
- Ooermars*, H., *die Theiss-Ueberschwemmungen. Vorschläge zu deren Abwendg.* Budapest, Grill. 1. —
- Pichler*, M. Ritter v., *die Materialprüfungs-Maschinen der Pariser Weltausstellung im J. 1878*. Leipzig, Knapp. 6. —
- Pütz*, C., *warum muss insbesondere der unbefangene Fachmann gegen Eisenzölle stimmen?* Giessen, (Ferber)
- Schnegg*, J., *praktische Winke u. Hilfsmittel zur Herstellung v. Gebäudeschätzungen m. dem möglichst kleinsten Zeitaufwand*. Ansbach. (Würzburg, Stuber.) 3. —
- Schwedler*, *die Ueberbrückung d. Memelthals bei Tilsit im Zone der Tilsit-Memler-Eisenbahn. Entworfen u. ausgeführt nach Angaben durch Suche, Ramm u. Bachmann*. Fol. Berlin, Ernst et Korn. 20. —
- Serres*, A. W. de, *eiserner Oberbau, dreitheiliges Langschwellen-System de Serres u. Battig. Darstellung seiner Eigenthümlichkeit, seiner Verwendg. im Eisenbahnwesen, in der Industrie u. im Bergbau, seiner Vorzüge in techn. u. ökonom. Beziehg.* Deutscher Text v. M. Pollitzer, Fol. Wien, Lehmann et Wentzel. 12. —

Wszystkie powyższe dzieła są do nabycia w księgarni *E. Wendego i S-ki* (Krak. Przedm. Nr. 412.)

KRONIKA BIEŻĄCA.

W kwestyi Tramwajów w Warszawie.

Podane do ogólnej wiadomości warunki przedsiębiorstwa budowy i wyzysku dróg żelaznych miejskich w Warszawie, opracowane przez Wydział Techniczny Magistratu, pozwalają nam zdać sobie sprawę z ogólnych zasad przyjętych w tym względzie przez Władzę Miejską, jakoteż zakreslają granice, w jakich zaspokojone być mają potrzeby komunikacyjne wielkiego miasta, od tak długiego czasu pozostające w zaniedbaniu.

Wzmiankowane warunki zatwierdzone ni już zostały w zasadzie przez General-Gubernatora i przesłane pod datą 13 sierpnia r. b. p. Prezydentowi Miasta.

§ 1 określa cel przedsiębiorstwa budowy i wyzysku;

§ 2 wyszczególnia kierunki porządkiem ich ważności, a mianowicie mówi o następujących liniach przyjętych przez władzę miejską:

a) Z placu Krasińskiego, ulicą Długą, Wąską, Podwalem, placem Zamkowym Krakowskim Przedmieściem, Nowym Światem, placem Ś-go Aleksandra, Alejami: Ujazdowską, Belwederską i Bagatelą, do rogatki Mokotowskiej.

b) Z placu Teatralnego, ulicami Bielańską, Długą, Nalewkami, Muranowską, Dziką, do rogatek Powązkowskich i poza rogatkami do cmentarza Powązkowskiego. Od rogu ulicy Nalewek i S-Jerskiej oddziela się odnoga idąca przez ulicę S-Jerską na plac Krasiński dla połączenia się tamże z linią pierwszą (a).

c) Z placu Teatralnego ulicą Senatorską, placem Bankowym, ulicą Przecho-dnią, placem Bramy Żelaznej, ulicami: Skórzaną, Grzybowską, Graniczną, placem Grzybowskim, ulicami: Twardą i Srebrną do stacyi towarowej drogi żelaznej Warszawsko-Wiedeńskiej. Od rogu ulicy Królewskiej i Granicznej oddziela się odnoga idąca wzdłuż ulicy Królewskiej do Krakowskiego Przedmieścia dla połączenia się tamże z linią pierwszą (a).

d) Od ulicy Bielańskiej ulicami: Tłómackie, Leszno, Żelazną, Chłodną do rogatek Wolskich.

e) Od rogu ulicy Królewskiej i Marszałkowskiej, ulicą Marszałkowską do stacyi drogi żelaznej Warszawsko-Wiedeńskiej.

f) Z placu Zamkowego, Nowym Zjazdem, mostem Aleksandrowskim, ulicą Aleksandrowską do ulicy Targowej, odkąd jedna gałąź kierować się ma wzdłuż ulicy Targowej i Wołowej do skrzyżowania na plac przed dworcem drogi żelaznej Teres-polskiej; druga gałąź wzdłuż ulicy Targowej i Wileńskiej kończyć się ma przy rogatce Wileńskiej.

g) Z placu przed dworcem dr. ż. Warszawsko-Wiedeńskiej ulicą Marszałkowską do rogatki Mokotowskiej

Oprócz tych linii przedsiębiorcy dozwolonem jest łączyć się ze wszystkimi dworcami dróg żelaznych po poprzednim porozumieniu się z odpowiednimi zarządami co do sposobu połączenia się i zadość uczynieniu prawomocnym przepisom, których kontrola odnośnie do budowli i robót na gruncie należącym do dróg żelaznych, należy do Inspektorów rządowych tychże dróg.

Nadto przedsiębiorca upoważnionym zostaje do ułożenia dróg szynowych do wozowni, remiz, magazynów, stajni, o ile linie te leżeć będą na gruncie miejskim i potrzeba ich okaże się niezbędną.

§ 3 Uwzględnia potrzebę wykupu linii komunikacji szynowej istniejącej między dworcem drogi żelaznej Warszawsko-Wiedeńskiej a dworcami na Pradze. Linia ta należy do Głównego Towarzystwa Dróg Żelaznych Rossyjskich; jeśli wykup tej linii za pozwoleniem Ministeryum dróg i komunikacji nastąpi, to koszta z tego tytułu pochodzące, jak również i obowiązek przerobienia i zmienienia komunikacji odpowiednio do nowych warunków w zupełności obciążać będzie przedsiębiorcę.

Określenie terminu otwarcia ruchu na wyszczególnionych liniach jest treścią § 9; linie oznaczone literami *a* i *b* (z odnogą) kierujące się z placów Krasinśkiego i Teatralnego ku rogatce Mokotowskiej i Powązkowskiej mają być oddane do użytku w terminie jednego roku od daty podpisania umowy, linie *c* i *d* łączące plac Teatralny z rogatkami Jerozolimskimi i Wolskimi — w następnym roku po otwarciu ruchu na liniach *a* i *b*; linia zaś *g* ma być oddaną do ruchu w trzecim roku od chwili podpisania umowy. Pozostałe linie wspólnie z odnogą (od linii *c* do linii *a*) wzdłuż ulicy Krakowskie Przedmieście, mają być urządzone i oddane do ruchu nie później jak w rok po dopełnieniu wykupu istniejącej linii od Głównego Towarzystwa Dróg Żelaznych Rossyjskich.

Przedsiębiorcy koncesyonowanemu przysługuje prawo utworzenia Towarzystwa tak do budowy tramwajów jakoteż i ich wyzysku, przy zastosowaniu się do ogólnych przepisów obowiązujących w podobnych razach i z warunkiem przelania na Towarzystwo tej samej odpowiedzialności, jaka na mocy kontraktu obowiązywać ma przedsiębiorcę (§ 4).

Koncesya na wyzysk linii wyszczególnionych w § 2 trwać będzie lat 35 i w tymże terminie żadnemu innemu przedsiębiorcy ani Towarzystwu nie będzie dozwolonem kładzenie szyn wzdłuż ulic wyszczególnionych (§ 5).

Po upływie pierwszych 15 lat wyzysku miastu przysługiwać będzie prawo wykupu całej sieci dróg żelaznych konnych ze wszystkimi budowlami, taborem i nieruchomościami. Warunki wykupu określa w szczególności § 6. Po upływie 35 lat wyzysku całość sieci dróg żelaznych konnych z taborem, budowlami i nieruchomościami przechodzi na własność miasta; § 7 obejmuje zastrzeżenie gwarantujące miastu tak ilość taboru, jakoteż inwentarza ruchomego i nieruchomego, niezbędnego dla dalszego normalnego prowadzenia wyzysku.

§ 8 określa procent (minimum), jaki przedsiębiorca przy konkurencyi ma się zobowiązać płacić corocznie miastu od całkowitego dochodu brutto, procent ten w pierwszych 3 latach nie może być niższy od 2%, przez następne lata od 4%.

§ 10, 11 i 12 określają warunki techniczne budowy; zapisujemy tu ważniejsze: szerokość toru 5', odpowiednia szerokości przyjętej dla Dróg Żelaznych szerokotorowych w Cesarstwie. W miejscach, gdzie dwa tory lub więcej zostaną ułożone, odległość

międzytorowa oznaczona również na 5'. Promień krzywizn nie mniejszy od 10 sąż. Na drogach szosowych i brukowanych na punktach krzyżowania się ulic, obie linie szyn winny być objęte kostką kamienną grubą, co najmniej 6". Szczegóły urządzenia torów mają być wypracowane przez przedsiębiorcę i przedstawione do zatwierdzenia Ministerium. Wagony mają być jednokonne, wyjątkowo zaś dwukonne. Hamulce powinny być silne, pozwalające na wstrzymanie ruchu na odległość od $\frac{1}{2}$ do $2\frac{1}{2}$ sąż. Przedsiębiorca obowiązany będzie urządzić stacje pasażerskie kryte na placach: Teatralnym, Zamkowym, Ś-go Aleksandra, Krasińskim i na Krakowskiem Przedmieściu wprost ulicy Królewskiej. Miejsce pod budynki pasażerskie na placach miasto udziela bezpłatnie, — w razie potrzeby zwiększenia liczby stacji pasażerskich w terminie objętym koncesją, miasto ma prawo zażądać od przedsiębiorcy zbudowania jeszcze 8 stacji osobowych na placach i punktach wskazanych przez służbę techniczną miejską. Wszelkie zmiany w profilach ulic, pochodzące z potrzeby przełożenia bruku, przestawianie latarni gazowych itd., obowiązują przedsiębiorcę.

§ 13, 14 i 15 odnoszą się do warunków wyzysku. Określenie czasu kursowania wagonów, ilość tychże i miejsca przystanków, oznaczone zostaną w następstwie przez porozumienie się przedsiębiorcy z miastem. Miasto nie przyjmuje na siebie odpowiedzialności za przerwy w ruchu spowodowane procesjami, przejściami wojsk, pogrzebów itp. Przedsiębiorca obowiązany jest utrzymywać w porządku budynki, tabor, konie, uprzęż itd. Utrzymywać ma także w należytem stanie cały pas powierzchni ulic objętej szynami, oraz szerokość dwóch pasów na zewnątrz szyn po $\frac{3}{4}$ arszyna (21 cali) z każdej strony, a nadto w razie ułożenia dwóch torów — powierzchni ulic nimi objętej. Usuwanie kurzu, śmieci, błota, śniegu z całego wyszczególnionego pasa należy do przedsiębiorcy, z tem nadto obostrzeniem, że w ciągu całego roku niewolno nieczystości usuwać na boki lecz je wywozić, a w zimie tak profil ulic utrzymywać, aby przejazdy w poprzek nie były utrudnione a jazda sankami w zupełności możliwą. W przypadku wynikłej potrzeby przebrukowania ulic, podniesienia ich powierzchni, przełożenia rur wodociagowych i gazowych i innych tym podobnych koniecznych robót, przedsięwziętych przez władzę miejską lub też przez nią upoważnionych a podjętych z prywatnej inicjatywy, przedsiębiorca nie może robić żadnych trudności, a nawet obowiązany jest w razie potrzeby, drogę szynową tymczasowo rozebrać a po dokonaniu robót motywujących tę przerwę w ruchu, szyny na swój koszt ułożyć, bez żadnych z kogokolwiek pretensyj, za mogące stąd wyniknąć dla niego straty. Również z powodu projektowanej dla miasta, ogólnej kanalizacji i powiększenia wodociągów, przedsiębiorca obowiązany będzie rozebrać w terminie, gdy się tego okaże potrzeba, niektóre linie. Wolno mu jednak będzie budować na swój koszt tymczasowe linie objazdowe, jeśliby je uznał dla siebie korzystnymi.

Stacje główne położone będą na początkach linii, a zatem na placach: Krasińskim, Teatralnym, Zamkowym a także na Krakowskiem Przedmieściu (nawprost ulicy Królewskiej). Z tych punktów wagony kierować się będą ku krańcom miasta. Za przejazd wzdłuż każdej linii osobno, ustanowioną zostaje (§ 16) opłata 7 kop. (maximum) za miejsce w pierwszej klasie, 5 kop. max. za miejsce w drugiej klasie; dzieci płać połowę, za przewóz towarów nie wolno będzie pobierać więcej nad 1 kop. od puda.

Wysokość kaucyi na zabezpieczenie praw miasta i zagwarantowanie dopełnienia warunków obowiązujących przedsiębiorcę przy wyzysku, ustanowienie rozni aitej wysokości kar porządkowych za uchybienie przepisom — stanowi treść §§ 17, 18 i 19.

Jeśli w terminie 35letniej koncesyi okaże się potrzeba rozszerzenia sieci dróg żelaznych miejskich, to przedsiębiorcy przysługuje pierwszeństwo, wzięcia tak budowy, jakoteż wyżysku nowych linii, na tychże samych warunkach na jakich sieć główna została oddana; w razie nieprzyjęcia warunków przez koncesyonariusza, obce osoby zostaną wezwane do konkurencyi, a w tym ostatnim razie przedsiębiorca nie może czynić żadnych trudności przy zakładaniu szyn na ulicach przecinających się z kierunkami linii przez niego wyżyskiwanych (§ 20.)

W przypadku jeżeli Rząd uzna za potrzebne usunięcie zupełne lub czasowe całej sieci tramwajów lub jej części tylko, to przedsiębiorca nie może się wykonaniu tego wyroku sprzeciwić, przysługuje mu jednak prawo do wynagrodzenia, które na podstawie ewentualności przewidzianych w § 6 zostanie mu przyznane i bonifikowane. Przyrowadzenie bruku do porządku po usunięciu drogi szynowej obowiązuje w tym razie Zarząd miejski (§ 21).

Wszelkie ulepszenia i nowości przyjęte przy wyżyskiwaniu dróg żelaznych miejskich w innych miastach i wytrzymujące zwyczajko dwuletnią praktyczną próbę, winny być wprowadzane sposobem próby w miarę możliwości przy remoncie drogi i taboru. Wprowadzenie jednak stanoweze tych ulepszeń i nowości może nastąpić tylko po szczegółowem rozpatrzeniu przedmiotu i porozumieniu się przedsiębiorcy z Władzą miejską (§ 22).

Pozostałe paragrafy 23, 24, 25, 26 i 27 ograniczają warunki cesyji praw i obowiązków przedsiębiorcy na inną osobistość lub towarzystwo, określają stanowisko przedsiębiorcy odnośnie do podatku i opłaty patentowej a nadto podciągają go pod ogólne i szczegółowe przepisy i prawa, jakie obecnie obowiązują, jakoteż i pod te, które w terminie koncesyi mogą być wydane przez Rząd. Koszta stempli i sporządzenia kontraktu obowiązują przedsiębiorcę. Konkurencya na budowę i wyżyskiwanie całej sieci dróg żelaznych miejskich odbędzie się drogą zapieczętowanych deklaracyj.

Pomimo bliskości terminu składania deklaracyj, niewiadomo jeszcze, czy i o ile konkurencya będzie ograniczoną. Zdaje się jednak, że staranność widniejąca w układzie warunków, przodować będzie i przy wyborze pomiędzy konkurentami. Niezawsze bowiem najdogodniejsze warunki, osiągnięte w dniu koncesyi, okazują się dogodnymi przy dłuższym wyżysku.

Zastanawiając się nad treścią projektowanej umowy miasta z przedsiębiorcą, widzimy że najważniejszymi dla ogółu mieszkańców są niewątpliwie: wybór kierunków, łączność między nimi, wysokość opłaty, jakoteż mniej więcej częste przechodzenie jednego wagonu za drugim.

Odnosnie do obranych kierunków i ich łączności takowe o ile szerokość ulic na to pozwalała, uwzględniają w rozległych granicach potrzeby mieszkańców; przerwy jakie dają się spostrzegać w środkowej części miasta są prawie koniecznymi z uwagi na trudność, a nawet częstokroć niepodobieństwo urządzenia drogi szynowej na wąskich i ożywionych znacznym ruchem ulicach. Jeśli jednak urządzenie w tych ulicach stałej komunikacyi wagonowej przy obowiązkowo przyjętym kierunku biegu, jaki wyznaczają szyny jest zbyt uciążliwym, to jednak nie należy zostawiać tej trudności nierozwiązanej, a staraćby się wypadało zle chociaż w części usunąć, zanim takowe da się radykalnie pokonać rozszerzeniem ulic. Rozpatrując nakreślone na planie Warszawy projektowane linie tramwajów, stosownie do treści § 2 umowy, nie trudnem byłoby wynaleźć wiele takich kombinacyj, w których pasażer zmuszony byłby przejeżdżając niezbyt znaczne przestrzenie przesiadać się trzy razy, lub omijając długie objazdy, przejść pieszo przez jedną lub dwie ulice zanim

znajdzie wagon przewożący go dalej. Przy każdej zaś zmianie wagonu wnosić musi nową opłatę. Następstwem tego stanu byłoby niewątpliwie, że wiele osób, nie mając zapewnionej sobie nieprzerwanej jazdy i redukcji opłaty przy zmianie wagonów, nie byłoby w stanie korzystać w tym stopniu z ułatwionej tramwajami komunikacji, jakby się tego należało spodziewać. Nie wątpimy, że mające tak rozległe zastosowanie w omnibusach paryskich, „correspondances“ pozwalające przy właściwej zmianie omnibusu na przejechanie całego Paryża za 30 centymów i u nas w praktykę wejśćby mogły i wejść zapewne, w następstwie szczegółowego porozumienia się przedsiębiorcy z Władzą Miejską. Porozumienie się to w pewnych granicach jest przewidziane umową (§ 13.). Wszakże ze względów ogólnych i z uwagi na stosunek przedsiębiorcy do Władzy Miejskiej byłoby do życzenia, aby te tak zwane następnice następstwa były ściślej przewidziane umową i jasno określały wzajemne obowiązki. Jakkolwiek spodziewać się także należy, że omnibusy zwyczajne wyrugowane z pierwszorzędnych intratnych kierunków, przeniosą się na ulice mniej uczęszczane, powiążą kierunki poroździelane i dopełnią sieci, której tramwaje nie są w stanie swemi kierunkami uzupełnić, — to jednak nie pozostawiając nic przypadkowi, należałoby może nałożyć na przedsiębiorcę przyszłych tramwajów w Warszawie obowiązek połączenia nieobsługiwanych a ludnych i fabrycznych części miasta ze stacjami głównymi tramwajowej komunikacji, omnibusami zwyczajnymi, kursującymi regularnie a nadto na ewentualnie przyjętej zasadzie „korespondencyj“. Kierunków tych dodatkowych, dla niemnożenia ich zbyt, na początek, zaznaczylibyśmy tylko kilka, a mianowicie:

a) Od rogu ulicy Konwiktorskiej i Zakroczymskiej, ulicami Zakroczymską, Szeroką, Freta i Długą na plac Krasińskich do stacji tramwajowej, gdzie wymieniający pasażerów też same omnibusy mogły by biec dalej ulicą Długą i Bielańską, do rogu Bielańskiej i Tłomackiego tj. do stacji, skąd od linii b) oddziela się linia d) kierująca się przez Leszno do rogatki Wolskich;

β) ze stacji tramwajów na placu Zamkowym ulicą Senatorską do stacjiurządzonej na placu Teatralnym a stamtąd ulicą Wierzbową, Czystą, Krakowskim Przedmieściem do stacji tamże urządzonej (nawprost ulicy Królewskiej) łącząc tym sposobem nieprzerwanie trzy linie wszystkich kierunków, biorących początek swój w środku miasta;

γ) ze stacji przed dworcem osobowym drogi żelaznej Warszawsko-Wiedeńskiej, przy rogu ulicy Marszałkowskiej i alei Jerozolimskiej, aleją Jerozolimską do rogu tejże alei i ulicy Solec, to jest do punktu przecięcia się z linią tramwajów, która opuszczona w wykazie wyszczególnionym w § 2 winna być wszakże uwzględnioną i wziętą pod uwagę.

Dolna część miasta, różniąca się znacznie przeciętnym poziomem powierzchni swych ulic od górnej części (60' do 80' różn.), z wielu względów jest w widocznym zaniedbanu. Nie podnosząc tu czynników wpływających lub tłómaczących w części obecny stan rzeczy, zaznaczyć jednak wypada, że mimo nieprzyjajnych warunków, sama gęstość ludności mogłaby już tam usprawiedliwić pewne nakłady, tem więcej że trudności technicznej w przeprowadzeniu ulicą Dobrą i Solecem drogi szynowej nie widzimy żadnej. Bezwątpienia linia ta nie zapewni znacznego ruchu osobowego, zatem pozornie może być mniej korzystną; nie może to wszakże stanowić powodu, aby linią tę zupełnie z programu usunąć, a mieć na widoku te tylko linie, które z pewnością procentować będą. Linia ta wreszcie jak powiedzieliśmy, pozornie tylko może być mniej korzystną; mniejszy ruch osobowy zrównoważy się na niej przewozem towarów. Poprowadziwszy bowiem tę linią wzdłuż ulicy Solec i zapewniwszy

jej tamże połączenie z ważniejszymi fabrykami, będzie można ulicą Dobrą i Zjazdem doprowadzić towar na most Aleksandrowski a stamtąd nieprzerwaną drogą szynową na dworce dróg żelaznych na Pradze jakoteż do fabryk znajdujących się tamże. Niewielki ruch osobowy na ulicach Dobrej i Solec sprzyjaćby mógł właśnie rozwinięciu ruchu towarowego, a znaczny spadek Zjazdu od mostu do ulicy Dobrej jakkolwiek uciążliwy, wymagający zatem rozwiniecia dodatkowej siły na tej krótkiej przestrzeni, nie stanowi trudności nie do przezwyciężenia, jeśli weźmiemy pod uwagę liczby następujące:

Wysokość bruku na Zjeździe pod mostem	42 stóp
Wysokość bruku ulicy Dobrej na wprost Białoskórniczej	20 „
Różnica	22 stóp.

Odległość tych punktów mierzona środkiem Zjazdu wynosi w okragłej liczbie 80 sąż.; spadek zatem na tej przestrzeni nie dochodzi 0,04 (0,0393). Jest to prawie ten sam spadek, jaki istnieje na Zjeździe od Placu Zamkowego do mostu, na tej bowiem przestrzeni różnica poziomów wynosi $(90 - 42) = 48$ stóp, — i chociaż nie można twierdzić aby skręt na spadku z Krakowskiego Przedmieścia na Zjazd był dogodnym dla wyzysku tramwajów, to jednak kilkoletnia praktyka w przewozie towarowym nie wykazała wielkich niedogodności. Nadmienić wszakże wypada, że gdyby ruch towarowy przez Solec, ulicą Dobrą był tak znaczny, żeby usprawiedliwiał kosztą zlagodzenia spadku między mostem Aleksandrowskim a ulicą Dobrą, to ze względów technicznych wykonanie tego byłoby zupełnie możebnem.

Prawdopodobnie linia ta i inne jeszcze przyłączonemi zostały do sieci drógorzędnej, której całość stanowi system już obmyślony i zaokrąglony. § 20 umowy przewiduje bowiem tę ewentualność i określa stanowisko przedsiębiorcy do możebnego rozszerzenia sieci tramwajów. Zachodzi więc tu tylko różnica poglądów co do czasu, a nie co do zasady. Zaspokojenie potrzeb fabryk i mieszkańców dolnego miasta nie będzie zatem kwestyą odległą od chwili podpisania umowy z przedsiębiorcą; § 20 nie może bowiem zostać i nie zostanie martwą literą, a do podobnego inniemania wszelkie mamy prawo, widząc jak myśli streszczone w innych paragrafach są pojmowane i rozwijane przez obecnego Prezydenta Miasta.

Paragraf 22, jak wspominaliśmy, zaznacza konieczność wprowadzenia ulepszeń próbowanych w innych miastach a praktycznością swą zalecających się do rozpatrzenia i zastosowania.

Władzy miejskiej przedstawiony już został w tym celu jeden projekt, którego autorem jest inżynier *G. Ostoya Chodylski* z Hradcu, projektujący zbudować i wprowadzić w życie patentowany swój system tramwajów bez koni.

System proponowany przez p. *Chodylskiego* (Drahtseil - Tramways in der Städten — System *G. Ostoya*. — Patentirt) polega na usunięciu koni a wywołaniu natomiast ruchu wagonów za pośrednictwem liny drucianej bez końca, umieszczonej w kanale znajdującym się pod powierzchnią bruku, na głębokości około 40 centymetrów (16 cali). Lina bez końca wprowadzana jest w ruch postępowy przez pośrednictwo maszyny stałej, umieszczonej na jednym z końców kierunku obsługiwanego tym systemem. Przymocowane do liny wagony poruszają się razem z nią z jednakową szybkością. *P. G. O. Chodylski* poprzedza opis swego systemu ogólnemi uwagami o tramwajach, które są mniej więcej znane, lecz czy usunięcie wykazanych niedogodności jest tak radykalne w projektowanym systemie jak to utrzymuje autor, lub czy środek patentowany nie przedstawia stron ujemnych, również bardzo ważnych i nieuniknionych, o których wszakże nie ma wzmianki,

w litografowanej broszurze, którą p. Ch. przedstawił władzy miejskiej, — postaramy się to chociaż pobieżnie rozebrać i uwidocznic.

Przedewszystkiem zaś zaznaczmy co do nowości systemu, że jakkolwiek p. G. O. Ch. w nadesłanej broszurze nie zastrzega sobie absolutnej własności idei zastosowania liny drucianej do tramwajów, to jednak patentując swój system robi tem samem pewne zastrzeżenie wyłączności, które po bliższem rozpatrzeniu odnosić się winno raczej do szczegółów przymocowania wagonów do liny i podtrzymanie liny na wałkach i bębenkach w kanaliku pod brukiem, niż do samej treści systemu polegającej na „użyciu liny bez końca zamiast koni dla wywołania ruchu“. — Jeszcze w roku 1875 spotkaliśmy się w jednym z pism amerykańskich ¹⁾ z artykułem i rysunkami, przedstawiającymi system wprawiania w ruch wagonów tramwajowych za pomocą liny drucianej i maszyny stałej. System ten od września 1873 działał z zupełnem zadowoleniem mieszkańców i przedsiębiorcy na ulicach San-Francisco w Kalifornii. W roku zeszłym, opierając się na obszernym artykule i szczegółowych rysunkach zamieszczonych w *Annales des Ponts et Chaussées* (1877 Novembre str. 465) podaliśmy w naszym piśmie ²⁾ krótki opis tego systemu nie załączając rysunków, z uwagi że system ten na ulicach naszego miasta i w naszym klimacie nie może znaleźć praktycznego użytku, a poprzestając tylko na opisie ciekawego i rozpowszechniającego się zastosowania lin druczanych do ułatwienia ruchu i przesyłania siły. Czy zaś tramwaje budowane w San-Francisco w Kalifornii w r. 1873 są pierwszą próbą wzmiankowanego systemu, trudno zapewnić; rzecz to wreszcie małej doniosłości, zwłaszcza że chodzi tu głównie o praktyczność proponowanego środka.

Uwagi p. G. O. Chodylskiego, motywujące wprowadzenie proponowanego przezeń nowego systemu pociągowego, są w streszczeniu następujące.

Czysty dochód z przedsiębiorstw tramwajowych odnośnie do dochodu brutto jest bardzo mały z powodu, że utrzymanie koni pochłania największą część dochodów, ulepszenia więc w tym kierunku przemysłu przewozowego nie można się spodziewać prędzej, aż gdy konie zostaną usunięte i zastąpione maszynami. Z uwagi na warunki ruchu na ulicach miast użycie parowozów jest najzupełniej niemożliwem. Maszyny oparte na pracy zgęszczonego powietrza, przegrzanej pary, strasząc konie, mogą być powodem nieszczęśliwych wypadków. Maszyny bez ogniska nie są ekonomiczne, czerpiąc bowiem peryodycznie swą siłę z maszyn stałych, działają bezpośrednio, przytem wszystkie te maszyny muszą bez względu na spadki ulic dźwigać swój własny ciężar, który nadto z uwagi na sposób pracy tych maszyn, oparty na przyleganiu kół roboczych do szyny, tem większy być musi, im silniejszy jest spadek. Użycie maszyn ruchomych jest wreszcie usprawiedliwionem, gdy idzie o przewożenie wielkich ciężarów lub wytworzenie znacznych szybkości. Warunki przewozu osób po ulicach miasta są bardzo odmienne: ciężar do przewiezienia jest niewielki, szybkość — mało znaczna lecz jednostajna, a przytem zachodzi tu potrzeba częstego przebiegu jednego wagonu za drugim. Ponieważ maszyny stałe należą niewątpliwie do pracujących najekonomiczniej, ponieważ praktyczność przy spotrzebowaniu ich pracy w poruszaniu liny bez końca na równiach pochyłych dróg żelaznych o bardzo znacznym spadku została dowiedziona, przeto p. Ostoya Chodylski uważa za korzystne tę ostatnią myśl rozwinąć i tak swój system urządzić, aby

¹⁾ Scientific American — A weekly Journal of practical information, art. science etc. New-York April 17 1875. Vol. XXXII Nr. 16.

²⁾ Przegląd Techniczny za Kwiecień 1878 r. Tom VIII str. 243.

nie spowodowywał przerwy w komunikacji, nie utrudniał ruchu wszelkim innym wehikulom, a nadto aby w urządzeniu mechanizmu zalecał się prostotą i nie podlegał częstym uszkodzeniom. — Gdyby cel zamierzony mógł być w praktyce osiągnięty, należałoby uważać kwestyą taniego mechanicznego przewozu po ulicach według systemu p. *Chodylskiego*, za stanowczo rozwiązana.

Tak w systemie zastosowanym w San-Francisko, jak i w projektowanym przez p. *Chodylskiego*, znajdujemy kanał urządzony pod powierzchnią bruku pomiędzy szynami toru kolejowego. Okrągły przekrój kanału pierwszej linii urządzonej na ulicy Clay w San-Francisko uległ zmianie przy budowie drugiej linii w tymże mieście na ulicy Sutter. Urządzono tam bowiem dolną część kanału w kształcie prostokąta, wierzchnią zaś w kształcie półkola. W systemie p. *Ch.* kanał ma przecięcie kwadratowe. Kanały amerykańskie pierwotnie drewniane i wzmacniane żelaznymi obręczami proponowano już w Ameryce zamienić na zupełnie żelazne; w systemie p. *Ch.* jak rysunek wskazuje a opis objaśnia, — całość jest metalową. W górnej części kanału i na całej jego długości znajduje się nigdzie nie przerwana szpara 25 mm. szeroka (1 cal), przez którą przechodzi strzemie żelazne od wagonu. Strzemie to wraz z mechanizmem, umieszczonym na dolnym jego końcu na wysokości liny we wnętrzu kanału i śrubami lub łewarami w części górnej, stanowi pewną odrębną całość, która odróżnia system amerykański od systemu p. *Ch.* Trudno zdać sobie ostatecznie sprawę, który z systemów łączenia wagonu z linią okazałby się lepszy w praktyce, bo zależeć to musi od całej summy warunków, w jakich dany system rozwijać musi swą pracę. Ulice obsługiwane systemem przyjętym w San-Francisko są zupełnie proste; znaczny spadek dochodzący do 0,162, usuwając inne środki regularnego ruchu, skłonił do przyjęcia systemu linowego. Dla tego też system łączenia wagonów z linią przez szparę kanału i cały przyrząd we wnętrzu kanału się znajdujący, jest dość prosty, jako czyniący tylko zadość potrzebom ruchu przostolinijnego. Mimo tej jednak prostoty, a może właśnie w następstwie tejże, okazały się w praktyce pewne niedogodności, które przy budowie drugiej linii tramwajowej na ulicy Sutter zostały w znacznej części usunięte.

W San-Francisko, jak o tem sądzić można z opisu systemu, starano się ograniczyć ten sposób ciągu do pewnych tylko warunków; uznano: że motywować go mogą znaczne spadki a za pewniać dogodne warunki wyzysku, — przostolinijne kierunki ulic. Jakoż skoro tylko wagony przejdą te części ulic, na których znaczne pochyłości wykluczają zwykły system tramwajów konnych, następuje wtedy zmiana w systemie ciągu, i dalsze prowadzenie wagonu powierza się sile koni. Nie dziw zatem, że w San Francisco wyzysk tego środka lokomocyi zyskał uznanie i że spodziewano się szerszego jego rozwinięcia w przyszłości.

Inaczej nieco rzecz się przedstawia z systemem p. *Ch.* Z opisu i rysunków wnioskować można, że autor zaleca swój system bez względu na wzajemne kierunki, napotkane krzywizny i spadki ulic, że zatem tak szeroko zakreślonemu planowi musi odpowiadać mechanizm więcej złożony. To też spotykamy tu: bębniaki walcowo o osi poziomej podtrzymujące linię i bębniaki stożkowe kierownicze o osi pionowej, ustawione po obu stronach liny. Oprócz tego strzemie, za pośrednictwem którego wagon przyczepia się do liny, dźwiga w dolnej swej części ramę, której boki opatrzone są w walki; urządzenie to ma na celu usunięcie na krzywiznach szkodliwego działania sztaby żelaznej strzemienia na ściany boczne szpary kanału. Odległość bębniaków kierowniczych stożkowych ogranicza autor na krzywiznach do 50 cm.; w przypadku zatem rozbiegającym rachunkowo przez niego, długości drogi 2700 metrów i 25%

powyższej długości przypadającej na krzywizny wypadła: $\left(\frac{2700 \times 25}{100}\right) \cdot \frac{2}{0,50} = 2600$ bębenków, z których każdy powinien prawidłowo pracować, inaczej przewidziane tarcie zmieni swój rodzaj a całość obliczeń straci charakter ścisłości.

Pomijając inne szczegóły mechanizmu, którym nie można odmówić racjonalności ustroju a zarazem przyznając, że rachunek sprawdzający teoretycznie możliwość działania systemu jest zupełnie prawidłowy, zaznaczamy: że całość, teoretycznie wytrzymująca krytykę i formą zewnętrzną zasługująca na uznanie, praktyczną jednak okazać się nie może a prawidłowa działalność systemu na ulicach miasta Warszawy byłaby bardzo krótkotrwała. Zauważyć wypada nadto, że wszystkie miasta pozostające w podobnych klimatycznych warunkach, oraz mające ulice urządzone w sposób, którego następstwem jest wydzielanie się błota po deszczu, a podczas suszy mialu z kamienia i kurzu, nie odpowiadają proponowanemu systemowi. Szpara kanału, jakkolwiek tylko 25 mm. szeroka i niedozwalająca na przedostanie się do wnętrza odłamków kamieni i nieczystości większych objętości, jest jednak aż nadto wystarczających wymiarów, by przepuszczać płynne błoto, wodę deszczową, smiecie i kurz — jednym słowem wszelką nieczystość, która na prawidłową działalność całego mechanizmu ukrytego pod brukiem bardzo szkodliwie oddziaływać będzie. Trudno jest także zdać sobie sprawę, w jaki sposób zabezpieczyć by było można należycie cały mechanizm w zimie podczas mrozów, szczególnie zaś przy zmienem powietrzu, gdy po odwilży w dzień, następuje mróz wieczorem i w nocy, — jak również i określić siłę, jaka byłaby potrzebna do wywołania ruchu po całonocnej przerwie. W następstwie zamarznięcia i możliwego uszkodzenia mechanizmu w jednym tylko miejscu, ruch na całej długości zostanie wstrzymanym, chwilowe zaś zastąpienie trakcyi mechanicznej kołami, jest z tego powodu niemożliwym, że niepodobna jest wymagać ciągłego trzymania w rezerwie takiej siły, aby gdy system cały oparty na mechanicznej pracy maszyny, zawiesi z jakiegokolwiek powodu swą czynność, można było natychmiast siłą koni utrzymać jego działalność. Podczas wiosennych roztopów cały kanał wypełniłby się błotem, a nawet po zaprowadzeniu kanalizacji, okoliczności o których wspominamy nie przedstawiałyby się korzystniej. Przypuszczając nawet, że kanał byłby najstaranniej odwodniony (o czem w broszurze p. Ch. nie ma najmniejszej wzmianki), to jednak utrzymanie w zupełnej czystości i odpowiednim stanie tak znacznej liczby bębenków, czopów, do których dostęp tylko w porze nocei po zamknięciu ruchu jest możliwym, wydaje się nam co najmniej bardzo trudnem, a to tem więcej, że system p. Ch. o ile wiemy nie znalazł dotąd nigdzie praktycznego zastosowania a stąd wprowadzenie go w życie utrudnione jest brakiem praktycznych wskazówek. Nie przecząc więc bynajmniej twierdzeniom autora: że maszyna 25 konna na 2700 metrów bieżących podwójnej drogi jest wystarczającą, że przy zastosowaniu tego systemu, mogą być użyte płaskie szyny i koła bez obrzeży, — że nawet na bardzo dobrze utrzymanych drogach można by się obejść bez szyn, zwiększając tylko w stosunku odpowiednim wzrostowi tarcia, siłę maszyn stałych, — że wszystkie organy mechaniczne są dobrze obmyślane lub znajdują się w warunkach pozwalających na wprowadzenie ulepszeń, nie widzimy nawet potrzeby rozbiegania tych twierdzeń z uwagi, że mechanika dość wysoko już stoi, aby założywszy sobie pewien cel, tą lub inną drogą nie można było dojść do rozwiązania zadania. Ale możliwość praktycznego zastosowania proponowanego systemu nie polega na sposobie chwytania liny, lecz na niedopuszczeniu

do wnętrza kanału błota, wody a nawet choćby tylko wilgoci, a właśnie pod tym względem system p. Ch. słabe przedstawia strony.

Przed zakończeniem tych ogólnych uwag w kwestyi tramwajów w Warszawie i proponowanego sposobu ich wyzysku, zwróćmy tu jeszcze uwagę na kwestyą szerokości toru. W paragrafie 10 warunków przedsiębiorstwa czytamy: że szerokość toru winna być stóp 5, stosownie do typu przyjętego dla szerokości dróg żelaznych w Rosyi. Domyślać się należy, że wyborem tej szerokości kierowały prawdopodobnie względy leżące po za obrębem dyskusyi, gdyż ze względu na wyzysk ruchu osobowego po ulicach miasta, należałoby się spodziewać raczej zmniejszenia ogólnie przyjętej szerokości toru a nie jej zwiększenia. Gdyby miasta nasze były urządzone na wzór amerykańskich, miały długie, proste, szerokie i przecinające się pod kątem prostym ulice, z osobnemi na każdej ważniejszej ulicy tramwajami, to niewątpliwie szerokość toru przyjęta dla dróg żelaznych obsługiwanych parą winnaby być zalecaną i dla tramwajów miejskich, aby wyjątkowo uwzględniając ruch towarowy (jeśli inne warunki pozwolą) można było rozwzić bez przeładowania w rozmaite punkty miasta towar na wagonach dróg żelaznych. Lecz w starych miastach Europy, w których ulice są wąskie i przecinają się często pod kątem ostrym, zachowanie tej samej szerokości toru mniejszą ma doniosłość, gdyż promienie przyjętych na ulicach krzywizn stanowczo wykluczają możność przeprowadzania po nich wagonów dróg żelaznych. Względ, że im więcej oddalone są punkty podpory (do pewnych granic), to wagon tem silniej stoi na szynach i bezpieczniejszym jest w ruchu i tem łatwiejszem jest rozmieszczenie mechanizmu w parowozach i lepszy układ w urządzeniu wewnętrznem wagonów, — o ile ma swą uzasadnioną podstawę dla parowozów i wagonów dróg żelaznych, przewożących osoby ze znaczną szybkością i na bardzo znaczne odległości, zatem obowiązkowo z większą wygodą, — o tyle znów dla tramwajów miejskich traci wszelką doniosłość. Pasażer zajmujący miejsce na parę minut w wagonie, nie może wymagać tej wygody, jaką winien znaleźć w wagonach dróg żelaznych bo nie ma czasu z niej korzystać. Z uwagi zaś, że im mniejszą będzie szerokość toru linii tramwajów, im mniej one zajmować będą miejsca na ulicach i mniej przeszkadzać swą obecnością ruchowi ulicznemu, tem prawdopodobniejszy jest ich rozwój, tem prędzej wprowadzonemi zostaną na te nawet ulice, które dziś wydają się za wąskie, tem więcej uwzględnią potrzeby mieszkańców i staną się nieledwie niezbędnym inwentarzem każdej nieco szerszej ulicy, — należałoby przyjąć taką tylko szerokość toru a nadto (co jest ważniejszym) taką tylko dać szerokość wagonom, jaka ze względu na rozmieszczenie siedzeń wewnątrz okaże się niezbędnie konieczną. Wreszcie jeżeli przeważa względ przyjęcia dla tramwajów miejskich tej samej szerokości toru co i dla dróg żelaznych, to wyjątkowo w Warszawie winno być postawionem pytanie: jaką szerokość zastosować, czy odpowiadającą przyjętej na drogach Związku Niemieckiego a obowiązującą i drogi żelazne Warsz. Wied. i Warsz. Bydg. (4' 8 1/2") czy też o parę cali tylko od tej większą (5'), przyjętą dla dróg w Cesarstwie. W tym razie, a jeżeli idzie tylko o przewóz towarów, odpowiedź ścisłą dać może porównanie przewiezionego towaru ze stacyj i na stacye odpowiednich dróg żelaznych. Nie przesadzając z góry rezultatu tych porównań, zaznaczymy tylko, że względ na umożliwienie dowozu węgla wagonami ze stacyi towarowej drogi żelaznej Warszawsko-Wiedeńskiej do fabryk na Solcu i w okolicy tejsze ulicy położonych, mógłby się tu przyczynić do stanowczego rozwiązania poruszanej kwestyi.

DIAGRAM GONIOMETRYCZNY

pomysłu W. Fronia

Fig. 1
Biegunowa system.

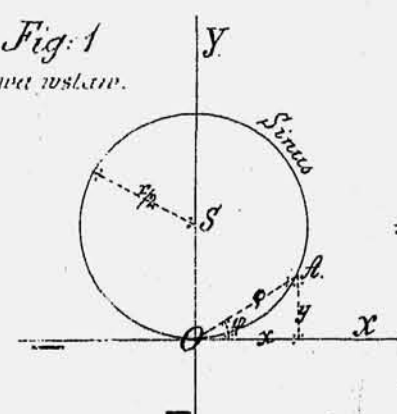


Fig. 2
Bieg. dostaw

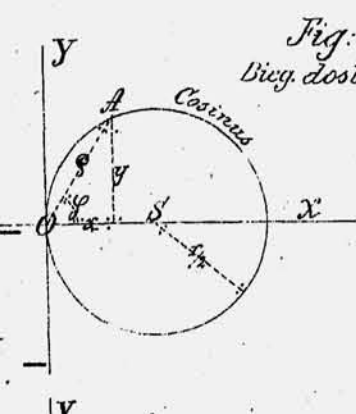


Fig. 3
Bieg. stycznych.

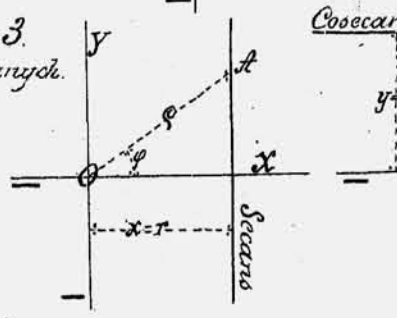


Fig. 4
Bieg. dostawnych

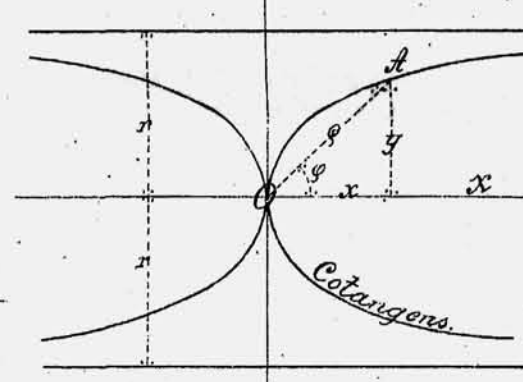
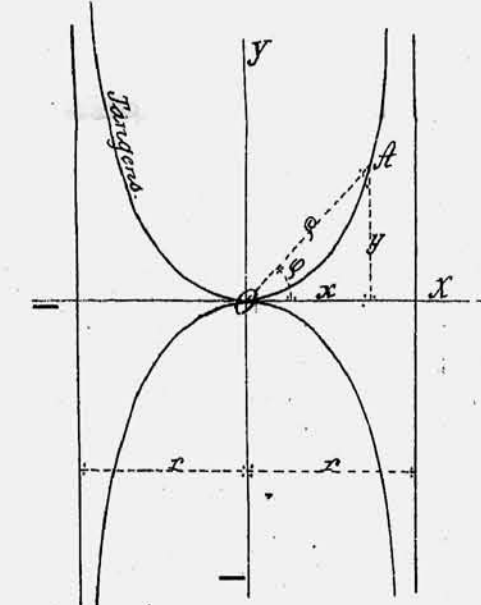
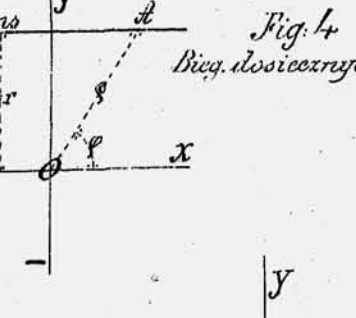


Fig. 5
Bieg. stycznych.

Fig. 15.

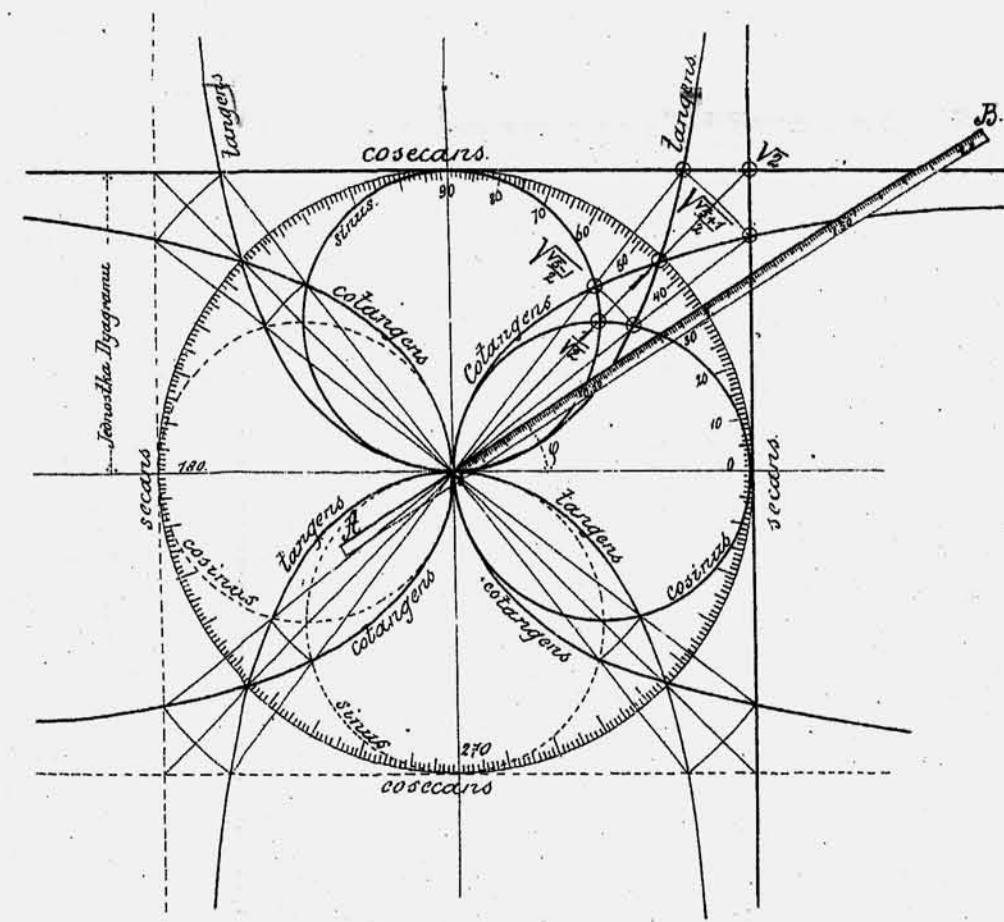


Fig. 7

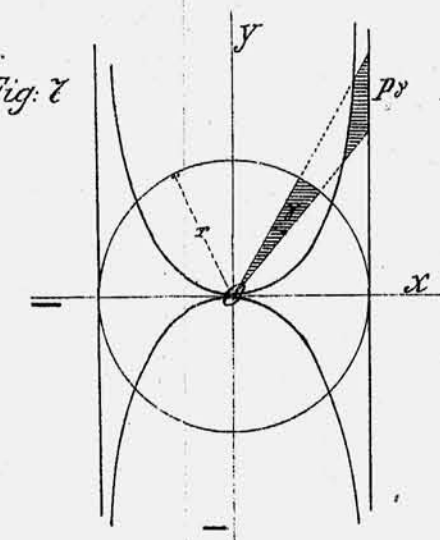


Fig. 9

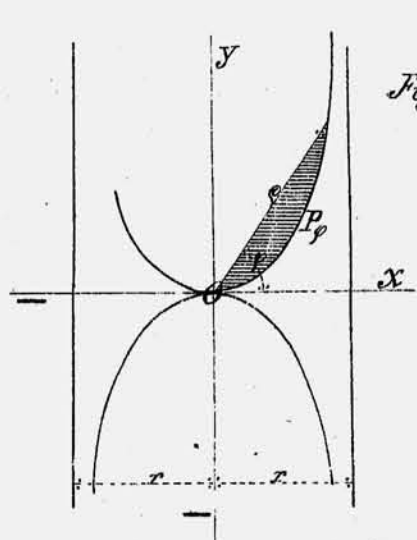


Fig. 12

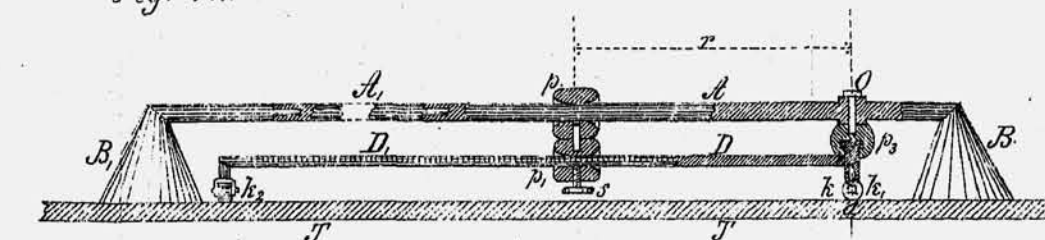


Fig. 13

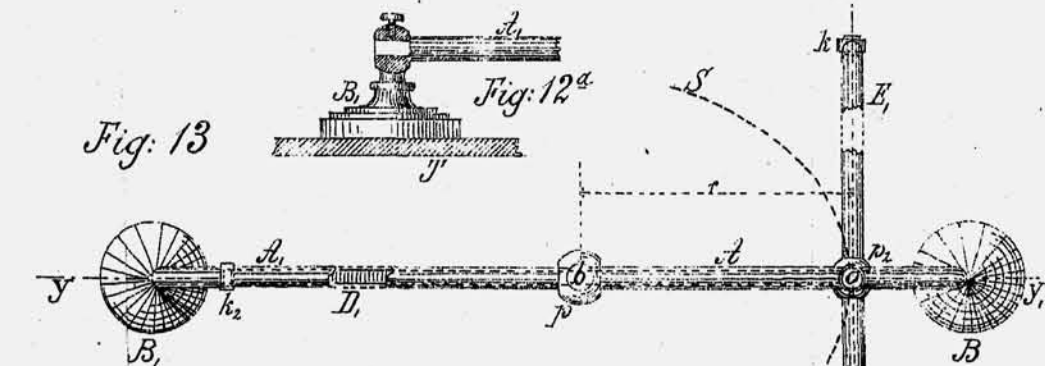


Fig. 14

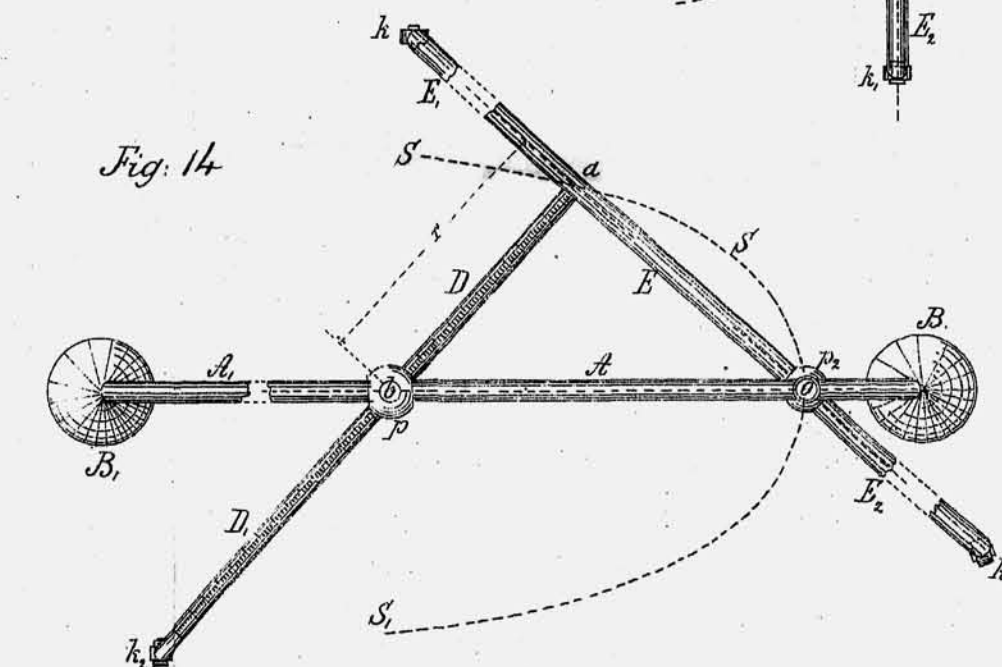


Fig. 11

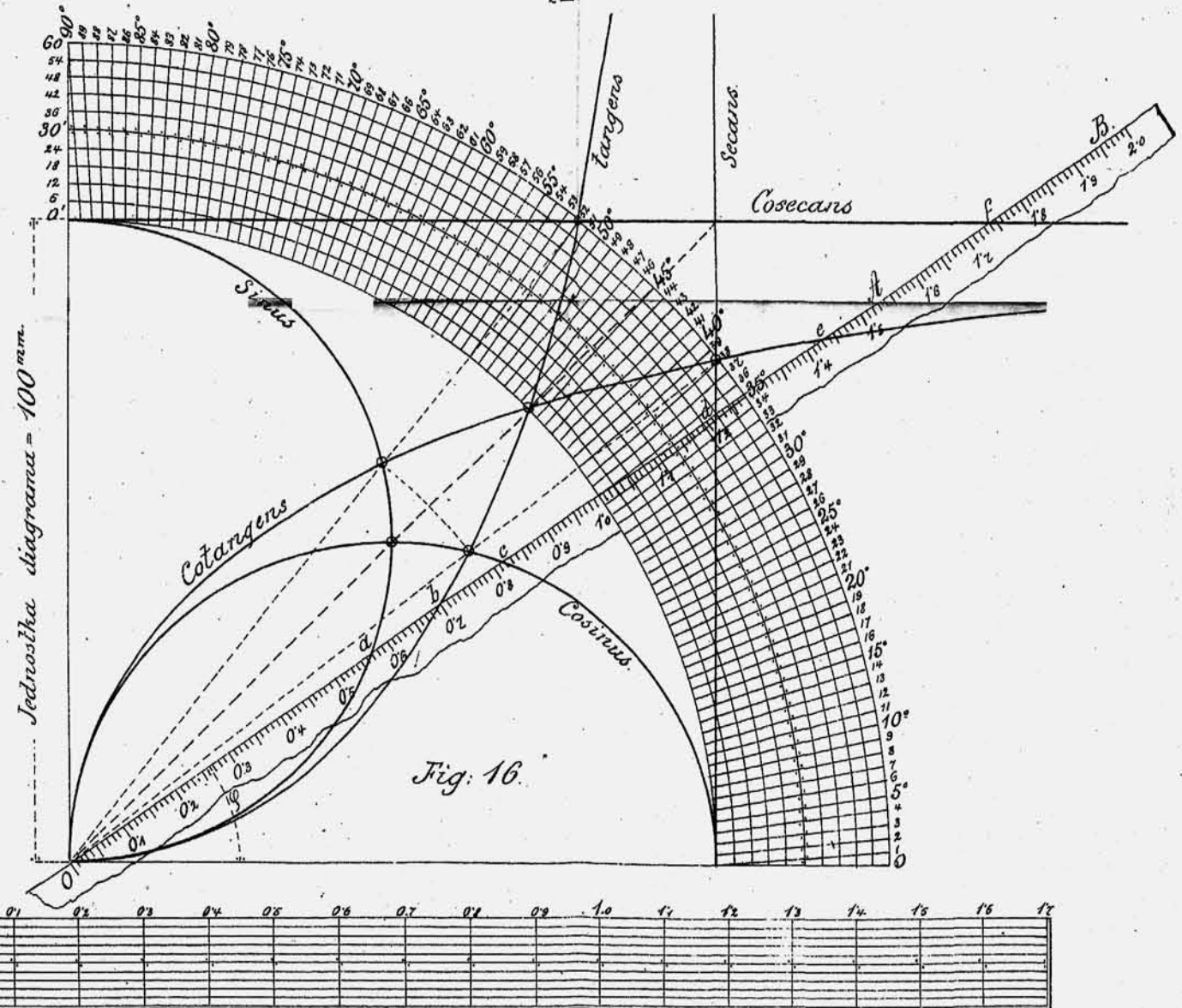
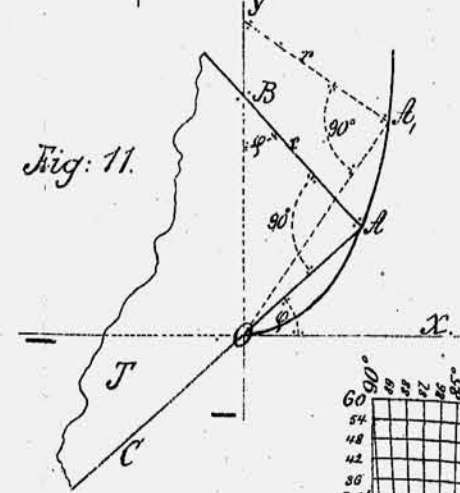


Fig. 16