

CZASOPISMO TECHNICZNE

ORGAN MINISTERSTWA ROBÓT PUBLICZNYCH

I POLSKIEGO TOWARZYSTWA POLITECHNICZNEGO WE LWOWIE

Lwów 1928
Nakład Polskiego Tow. Politech.

REDAKTOR:

Inż. WŁODZIMIERZ RONIEWICZ.

REDAKTOR CZĘŚCI URZĘDOWEJ:

Inż. ZDZISŁAW WARCHAŁOWSKI,

NACZELNIK WYDZ. PREZYDJ. MIN. R. P.

KOMITET REDAKCYJNY:

Inż. EMIL BRATRO, Dr. MAKSYMILJAN MATAKIEWICZ, Dr. OTTO NADOLSKI, Dr. ROMAN WITKIEWICZ
PROFESOROWIE POLITECHNIKI LWOWSKIEJ.

ADMINISTRATOR:

Inż. MICHAŁ MAZUR.

Rocznik XLVI 1928
2340 rys. i 20 tablic

Bücherei
Marinehafenbaudirektion
Gotenhafen
Nr. P-46

Gdański Urząd Morski
BIBLIOTEKA
Nr. 68/T 14

LWÓW 1928.

NAKŁADEM POLSKIEGO TOWARZYSTWA POLITECHNICZNEGO WE LWOWIE.
Z PIERWSZEJ ZWIĄZKOWEJ DRUKARNI WE LWOWIE, UL. LINDEGO 4.

0572



13.340



SPIS RZECZY

zawartych w roczniku XLVI „Czasopisma Technicznego“ z roku 1928.

(Artykuły z rysunkami oznaczono gwiazdką *).

A. Część urzędowa.

Zmiany personalne:

Mianowania	17, 133, 165, 229
Przeniesienia	17, 49, 133, 230
Przeniesienia na emeryturę	133, 230
Zwolnienia	17, 49, 133, 230
Zmarli	17, 49, 230

Ustawy i rozporządzenia (ogłoszone w „Dzienniku Ustaw“)	17, 49, 85, 101, 133, 165, 229, 325
---	-------------------------------------

Komunikaty:

Egzaminy na mierniczych przysięgłych	17, 230
Przepisy dotyczące obliczeń statycznych w budownictwie lądowym	230
Wykaz mierniczych przysięgłych	230

B. Część nieurzędowa.

Architektura i Budownictwo.

Kuryłło Adam: O nowszych budowlach żelbetowych w Polsce *	1, 18
Zubrzycki-Sas J.: Znaczenie piramid egipskich *	118
Zubrzycki-Sas J.: Zabytki miasta Lwowa *	133, 213, 325
Ostkiewicz-Rudnicki: Płyty trocinowo-cementowe	159

Przepisy, dotyczące obliczeń statycznych w budownictwie lądowym	130
Ruchome rusztowanie murarskie w polskim przemyśle budowlanym	193
St. Barabzar: Sztuka ludowa na Podhalu (J. Sas-Zubrzycki)	195

Biblijografia.

Dzieła i czasopisma nabyte na własność Biblioteki Politechniki Lwowskiej	16, 32, 47, 62, 131, 163, 179, 196, 211, 228, 244, 322, 340, 388
Książki nadesłane	32, 47, 62, 100, 115, 131, 179, 196, 276, 292, 322, 340, 388
Katalog Biblioteki Politechniki Lwowskiej. Cz. IV. (M. M.)	292

Drogi i ulice.

Drexler Ignacy: Pomysł przekształcenia ulicy Marszałkowskiej we Lwowie *	40, 54
Matakiewicz Maksymiljan: Pomysł przekształcenia ulicy Marszałkowskiej we Lwowie	59

Stronica

Nowicki Romuald: Smołowanie dróg	240
Ostkiewicz-Rudnicki: Bitvargen	320
<hr/>	
Gospodarka drogowa w Polsce w r. 1927	114
Roczne wydatki w Anglii na utrzymanie dróg	114
Ćwikiel J. B.: O ruchu na drogach bitych, grubości nawierzchni i obliczeniach zużycia tłucznia (E. Bratro)	306
Min. Rob. Publ.: Zestawienie obliczeń rezultatów pomiarów ruchu na drogach państwowych w r. 1926 (E. Bratro)	306
Min. Rob. Publ.: Wykresy ruchu i grubości nawierzchni na drogach państwowych w r. 1926 (E. Bratro)	306
Budowa szosy w Meksyku	321
Znaczenie dróg	322
Problem komunikacyjny w Londynie	322
Oczyszczanie dróg z odpadków żelaznych	387
Stan dróg a automobilizm	387

Drogi żelazne.

Wątorok Karol: Projekt ministerjalny Polskiej nawierzchni kolejowej *	4, 19
Bratro Emil: Komunikacja samochodowa i jej stosunek do kolei	24, 36
Zazula Albin: Izolujące złącza stykowe *	315
Krüger Aleksander: Rozważania nad sprawą spawania szyn kolejowych	316
Mozer W.: Typy naprawni taboru kolejowego i zagadnienia transportu w nich *	363, 378
<hr/>	
Kolej podziemna w Londynie	15
Najdłuższy tunel kolejowy w Ameryce	15
Niejednolita gęstość materiału szyn przyczyną wypadków kolejowych	15
Nowa dresyna motorowa	15
Budowa torów kolejowych na lodzie	15
Układanie torów pomocniczymi urządzeniami mechanicznymi	30
Koleje angielskie	30
Umniejszenie zużycia szyny i krysy koła	30
Mechaniczne utrzymanie nawierzchni	60
Nowy kształt łubka złączonego	60
Cauer W.: Dworce osobowe (M. Thullie)	62
Szczerbowski Władysław: Podręcznik do przepisów stawidlowych (Krüger A.)	100
Statystyka polskich kolei państwowych za r. 1926	114
Kolej Kalety-Podzamcze	114

*

	Stronica
Nowa linja kolejowa od Kutna do Płocka	114
Kolej podziemna w Madrycie	114
Nagle przesuwanie się podkładów	114
Nadzwyczajnie długi bieg parowozu towarowego w Sta- nach Zjedn. P. A.	115
Wagony turystyczne	115
Najszybszy pociąg na świecie	115
Wystawa komunikacyjna we Lwowie	115
Organizacja kolei rumuńskich	115
O stuleciu rozwoju lokomotwy	131
Podparcie szyn na mostach niemieckich *	161
Kolej lilipucia z wagonem przegubowym	162
Podkłady żelazno-betonowe	163
Podkład żelazno-betonowy z przegubem	163
Podbijanie podkładów żelaznych w Niemczech	163
Nowy kierunek w budowie parowozowni na kolejach bel- gijskich i francuskich	194
Impregnacja drzewa	194
Bilans przedsiębiorstwa: Polskie Koleje Państwowe	227
Droga żelazna murmańska	227
Użycie starych szyn kolejowych	227
Urządzenia do dociskania łubków na stykach szyn pa- tentu inż. Kłosowskiego	227
Poprzeczne nadpęknięcia powierzchniowe szyn kolejowych	228
Koszta podróżowania koleją	260
Projektowana kolej podziemna w Warszawie	260
Podkłady żelazno-betonowe w Chinach	275
Nowe zastosowanie żelazobetonu w nawierzchni kolejowej	275
Nowe przepisy o rozszerzeniu toru w Niemczech	292
Nowe podkłady żelazno-betonowe na kolei Pensylwańskiej	292
Zużycie szyn *	306
Sieć dróg żelaznych Afryki	321
Jakich podkładów używać na polskich kolejach?	321
Fundamenty.	
Amerykańskie formuły na obciążenie dopuszczalne pali drewnianych	15
Geodezja wyższa.	
Grabowski Lucjan: O odwzorowaniach płaskich wierno- kątnych elipsoidy obrotowej, w których pewien wy- brany południk odwzorowuje się jako linja prosta (oś x-ów)	68, 85
Grabowski Lucjan: O odwzorowaniu elipsoidy quasi- stereograficznym Gaussa-Krügera	341
Geologia.	
Teisseyre Wawrzyniec: O stosunku geologii ekonomicznej do nauk technicznych i o niektórych potrzebach jej zastosowania w Polsce	71, 89
Kongresy i Zjazdy.	
Hauswald Edwin: Prace Międzynarodowego Zjazdu Orga- nizacji i Administracji w Rzymie	93
Hauswald Edwin: Produkcja kolejna lub ciągną	101
Hauswald Edwin: Polski Zjazd Naukowej Organizacji w Warszawie w r. 1928 *	185
Rundo A.: Sprawozdanie z przebiegu 2-go Wszzechzwią- kowego Zjazdu hydrologów (Z. S. R. R.) w Lenin- gradzie w kwietniu 1928 r. *	203
Pawłowski Aleksander: Kongres genewski Federacji Mię- dzynarodowej Prasy Technicznej i Zawodowej	350
II Zjazd Naukowej Organizacji w Warszawie	32
I Polski Zjazd Hydrotechniczny	211
W sprawie II Zjazdu Nauk. Organizacji	79
II Polski Zjazd Naukowej Organizacji	115
Udział Lwowa w Polskim Zjeździe Naukowej Organizacji	131
X Zjazd Gazowników i Wodociągowców Polskich	211

	Stronica
II Międzynarodowy Kongres budowy mostów i budow- nictwa lądowego we Wiedniu r. 1928	211
Zjazd wychowanków Instytutu Technologicznego w Pe- tersburgu	212
IV Kongres Federacji Międzynarodowej Prasy w Genewie	244
VIII Zjazd Inżynierów kolejowych	276
Okręgowy Zjazd Naftowy w Jaśle i Krośnie	292
Zjazd w sprawie meljoracji Polesia	308
II Zjazd Inżynierów i Techników z Kresów Wschodnich	322
I Polski Zjazd Hydrotechniczny w Warszawie w d. 3—5 stycznia 1929 r.	355
Zjazdy techniczne w czasie P. W. K. w Poznaniu	355
V Międzynarodowy Kongres Nauk. Org. w Paryżu 1929 r.	371
II Ogólno-państwowy Zjazd Meljoracyjny	388

Konkursy.

Posady w Dyr. Rob. Publ. we Wilnie	48, 64
Posady w Dyr. Kolei Państw. w Krakowie	84
Konkursy na wynalazki	180
Posady w Państw. Szkole Przemysłowej w Krakowie	180, 196
Wykonanie prac pomiarowych dla Okr. Urz. Ziemińskiego	260
Konkurs na skonstruowanie siewnika	371

Maszyny parowe.

Oczyszczanie wody zasilającej kotły parowe *	177
--	-----

Materiały budowlane.

Rychlewski Włodzimierz: Badania laboratoryjne materia- łów budowlanych *	155, 174
Wyniki prób cementów	31
Burchartz-Jordan-Schluckebier-Rappold: Materiał budow- lany i jego obrobienie (Thullie M.)	32
Wrażej Władysław: Odporność żeliwa na kwasy i ługi	59
—————	
Cement wyborowy prędko wytrzymały	75
Bauxit-cement	100

Meljoracje rolne.

Rożański Adam: Sprawozdanie Komitetu ekspertów Ligi Narodów o drogach wodnych i portach morskich Polski, o osuszeniu Polesia i o zaopatrzeniu Gór- nego Śląska w wodę do picia	106, 123
Meljoracja Polesia	308

Metalografia.

Wrażej Władysław: Metalografia i uszlachetnienie że- liwa *	104
Wrażej Władysław: Naprężenie wewnętrzne objętościowe jako powody zmian własności fizycznych żelaza w temperaturach między 20 ⁰ a 300 ⁰ *	252, 266, 282
Wrażej Władysław: Trwałe magnesy *	384
—————	
Zgrzewanie elektryczne *	160

Miernictwo.

Piątkiewicz Bronisław: Prace fotogeodezyjne Minister- stwa Robót Publicznych *	313
---	-----

Mosty.

Kuryłło Adam: O nowszych budowlach żelbetowych w Polsce *	1, 18
Chróścielewski A.: Podniesienie wykonawcze przeseł mo- stowych *	117, 149, 165, 181
Chmielowiec Alfons: Najkorzystniejszy kształt osi wie- szara w mostach łańcuchowych *	197

Stronica	Stronica
Francos Józef: Zastosowanie własnego systemu przy budowie mostów kratowych na Wiśle w Krakowie i na Wielopólcie w Ropczycach *	293
Ostkiewicz-Rudnicki: Odbudowa mostu drewnianego, drogowego II kl. na rzece Zelwiance na drodze wojew. Wólkowsk-Mosty *	318
Chmielowiec Alfons: Obliczenie dyliny i poprzecznic drewnianych mostów drogowych *	346

Normalja szwedzkie dla mostów drogowych	60
Niektóre zagadnienia przy budowie mostów sklepionych	61
Otis Ellis Hovey: Mosty ruchome (M. Thullie)	62
Most na la Cauche w Étapes	76
Most na Cellinie w Ravedis	76
Automobile trzyosiowe	76
Rekonstrukcja mostu Waterloo w Londynie	76
Rozporządzenie belgijskie dla mostów drogowych	76
Budowle inżynierskie szwajcarskie w teorii i w praktyce	76
Doświadczenia z nitami długimi	99
Badanie ciągłych łuków betonowych	113
Most na Dunaju we Florisdorfie *	161
Normy niemieckie dla obliczania mostów żelaznych drogowych *	161, 193
Boczna sztywność pasów ciśnionych mostów otwartych	161
Kersten: Mosty żelbetowe (Thullie M.)	163
Nowy most na Renie w Düsseldorfie	193
Doświadczenia nad oddziaływaniem mostów łukowych ukośnych	193
Wzmocnienie mostu spawaniem przykładek bez nitowania	193
Mosty łukowe z betonu uzwojonego układu Ljungberga	193
Most wiszący o rozpiętości 1067 m na Hudsonie	211
Most łukowy żelbetowy St. Paul Minneapolis na Missisippi	211
Most żelbetowy łukowy na Piave w Bellum	211
Most kolejowy przez Wisłę pod Sandomierzem	226
Odbudowa 65-metrowego sklepienia ciosowego mostu nad Prutem w Jaremczu	226
Odbudowa 85-metrowego mostu sklepionego przez Izonco koło Salcano	226
Budowa sklepień betonowych w pierścieniach	227
O rozwoju budowy mostów wiszących	227
Most zwodzony układu Scherzera	227
Wykonanie mostów żelbetowych z ruchomem rusztowaniem górnem	244
Most wiszący w Montjean na Loarze	244
Przyczynek do teorii stężonych mostów wiszących	244
Rekonstrukcja wiaduktu Le Day na Orbe	306
Most na rz. Kennebec	306
Nowe mosty kolei niemieckich	321
Otwarcie odbudowanego mostu kolejowego przez rzekę Styry pod Czartoryskiem	321
Referaty na drugim Zjeździe międzynarodowym dla budowy mostów i budownictwa we Wiedniu (M. Thullie)	354
Most wiszący na Ohio w Portsmouth	369
O nitowaniu mostów	369
Most łańcuchowy we Florianopolis	387
Most na Mozeli między Cochem i Cond	387
Naukowa Organizacja.	
Hauswald Edwin: Prace Międzynarodowego Zjazdu Organizacji i Administracji w Rzymie	93
Hauswald Edwin: Polski Zjazd Naukowej Organizacji w Warszawie w r. 1928 *	185
Hauswald Edwin: Wnioski Koła Naukowej Organizacji we Lwowie	189
Skoraszewski Włodzimierz: Rezultaty zastosowania racjonalnej organizacji w budownictwie kanalizacyjnem	190
Hauswald Edwin: Nowe sposoby reorganizacji zakładów przemysłowych *	230
Nekrologja.	
† Szaynok Władysław	47
† Rogoziński Kazimierz *	115
† Maciejowski Andrzej *	178
† Baecker Tadeusz *	307
† Łoś Jan	354
Obrabiarki.	
Nowoczesne obrabiarki skrawające	210
Pomiary wodne.	
Born Artur: Pomiary wielkości wleczenia materiału na dolnej Wiśle *	21, 33, 49
Szachtmajer: Jesienny pochód lodów z r. 1927 *	92

Dawne formuły empiryczne dla łożysk sztucznych	112
Doświadczenia amerykańskie dotyczące przepływu przez koronę grobli murowanej	113
Przemysł.	
Hauswald Edwin: Przemysł. (P. D.)	31
Różne.	
Pareński Aleksander: Zarys monografji rzeki Prypeci *	234 245, 261, 217

Komisja dla spraw piorunochronów	131
25-lecie pracy zawodowej dyrektora gazowni miejskiej we Lwowie inż. Kazimierza Żardeckiego	179
Zebrań towarzyskie ku czci inż. St. Kozłowskiego.	336
Samochody.	
Bratro Emil: Komunikacja samochodowa i jej stosunek do kolei	24, 36

Problem komunikacyjny w Londynie	322
Spopularyzowanie transportu motorowego	323
Jak szybko kierowca może zatrzymać samochód	323
Ilość samochodów w świecie	323
Zwolnienie samochodów turystycznych od cła w St. Zj. A. P.	323
Przeciętny wiek życia samochodu	355
Budowa samochodów w Polsce.	388
Statyka budowli.	
Thullie M. - Chmielowiec A.: Naprężenia drugorzędne w belkach kratowych i sposób przybliżony ich wyznaczania *	10
Olszak Waclaw: Wytrzymałość na zginanie belek żelbetowych o przekroju prostokątnym jedno- i obustronnie zbrojonych *	28
Thullie M. - Chmielowiec A.: Linje wpływowe naprężeń drugorzędnych *	65
Stronczak - Miłaszewski Adam: Belka ciągła na podporach sprężystości ugiwalnych i obracalnych *	257, 272
Chmielowiec Alfons: Sklepienie o kształcie rzutu łańcuskowej *	289
Chmielowiec Alfons: Łuk jako odwrócony wieszak	301, 309
Chmielowiec Alfons: Największe momenty i siły poprzeczne drewnianych mostów drogowych *	357
Chmielowiec Alfons: Obliczenie drewnianych dźwigarów złożonych *	373

Szelągowski Franciszek: W sprawie stateczności prętów o zmiennym momencie bezwładności (Thullie M)	62
Momenty w dźwigarach utwierdzonych i ciągłych	100
Nowy wzór na wyboczenie	100
Systematyka wzorów na wyboczenie mimoosiowe	100

	Stronica		Stronica
Przepisy dotyczące obliczeń statycznych w budownictwie lądowym	130	Rożański Adam: Sprawozdanie Komitetu ekspertów Ligi Narodów o drogach wodnych i portach morskich Polski, o osuszeniu Polesia i o zaopatrzeniu Górnego Śląska w wodę do picia	106, 123
Kopuły o równych naprężeniach normalnych	262	Wytrzymałość materiałów.	
Stefan Bryła: Podręcznik inżynierski w zakresie inżynierii lądowej wodnej (A. Pareński)	194	Nechay Jerzy: Mechaniczna Stacja Doświadczalna Politechniki Lwowskiej na usługach przemysłu budowlanego	110
Zeszkłady statycznie niewyznaczalne żelazne	259	Humnicki A.: Mechaniczne próby materiałów na wystawie Berlińskiej 24. X. — 5. XI. 1927 r. *	127
C. Mörsch: Dźwigar ciągły (M. Thullie)	260	Rychlewski Włodzimierz: Badania laboratoryjne materiałów budowlanych *	155, 174
Tablice do obliczenia łuków Dr. Bélcó'go	306	Ostkiewicz-Rudnicki: Płyty trocinowo-cementowe.	159
J. Parcel-G. Maney: Wykład elementarny sił statycznie niewyznaczalnych (Dr. M. Thullie)	306	Nechay J.: Powiększenie wytrzymałości betonu przez odpowiednie uziarnienie kruszywa	192
Thullie M. - Chmielowiec A.: Naprężenia drugorzędne w belkach kratowych (Pareński Al.)	369	<hr/>	
Szkolnictwo.		Wyniki prób cementów	31
Zakończenie kursu inżynierji sanitarnj w Państwowej Szkole Higjeny	32	Cement wyborowy prędko wytrzymały	75
Księga Pamiątkowa wychowanków b. gimnazjum i szkoły realnej w Warszawie	47	Nowy rodzaj belki kontrolnej	75
O praktyki wakacyjne dla wychowanków szkół zawodowych	164	Przepisy betonowe norweskje	75
Wyższe Studium Handlowe w Krakowie	196	Skład betonu a wytrzymałość na ciśnienie	75
Dokształcenie sanitarne inżynierów	322	Przyrządy dla wyznaczenia naprężeń w zeszkładach żelaznych	76
Technologia chemiczna.		Wysokość naprężeń dopuszczalnych	113
Elektroliza wody pod wysokiem ciśnieniem	192	Cement wyborowy	161
Towarzystwa.		O zmęczeniu metali wskutek zmiennych naprężeń	162
Polskie Towarzystwo Politechniczne we Lwowie:		Doświadczenia ze słupami drewnianymi na wyboczenie	353
Ogłoszenie o Walnem Zgromadzeniu	48, 84	O granicy ciastowatości	353
Odczyty: Chmielowiec Alfons: Jak liczyć płytę żelbetową w mostach. Przepisy. Teorja. Praktyka.	196	Zakłady o sile wodnej.	
Oddział P. T. P. w Przemysłu	84	Zakład o sile wodnej Ryburg-Schwörstadt	162
" " " " " Samborze	84	Żegluga śródziemna.	
" " " " " Stanisławowie	84	Rożański Adam: Sprawozdanie Komitetu ekspertów Ligi Narodów o drogach wodnych i portach morskich Polski, o osuszeniu Polesia i o zaopatrzeniu Górnego Śląska w wodę do picia	106, 123
" " " " " Tarnowie	84	<hr/>	
Posiedzenia Wydziału Głównego: 16, 48, 64, 116, 132, 148, 164, 180, 212, 276, 308, 356		Zestawienie danych statystycznych co do przewozu towarów i ruchu żeglugowego na drodze wodnej Wisła-Odra i Noteci Górnej w r. 1927	130
Protokół Walnego Zgromadzenia z dnia 28. marca 1928 r.	324	Żelazo-beton.	
50 Sprawozdanie Wydziału Głównego za 1927 r.	79	Kurylko Adam: O nowszych budowlach żelbetowych w Polsce *	1, 18
Sprawy redakcyjne	16	Olszak Waclaw: Wytrzymałość na zginanie belek żelbetowych o przekroju prostokątnym jedno i obustronnie uzbrojonych *	28
Sprostowania: 48, 116, 132, 164, 260, 276, 308, 340, 372		Czyż Eugenjusz: Jeszcze o obliczaniu uzbrojenia pierścieniowego w zbiornikach żelbetowych *	191
Listy do redakcji	164	<hr/>	
Walne Zebranie Sekcji Mechaników	64	Uzbrojenie belek żelbetowych na ścinanie	61
Związek Polskich Czasopism Techn. i Zawodowych i Sekcja Polska Federacji M. O. Z.	211	Wytrzymałość budynków żelbetowych podczas orkanu	61
Tunele.		Jeszcze o obliczaniu belek żelbetowych na ścinanie	61
Najdłuższy tunel kolejowy w Ameryce	15	Nowe rozporządzenie austrjackie dla żelbetu	61
Tunel Moffat	30	Przepisy betonowe norweskje	75
Andreac C.: Budowa długich, nisko położonych tuneli górskich (Dr. M. Thullie)	32	Wytrzymałości kostkowe betonu dla żelbetu	75
Wodociągi i kanalizacja miast.		O słupach uzwojonych	113
Mazur Michał: Projekt zbiornika betonowego dla stacji przepompowania w Karaczymowie wodociągu miasta Lwowa *	7	Nowy ustrój słupów żelbetowych	162
Eberman Ludwik-Czyżowski Roman: Stacja przepompowania w Karaczymowie wodociągu miasta Lwowa	45	Projektowanie i ustrój rusztowania i deskowania dla zeszkładów żelbetowych	162
Eberman L.-Czyżowski R. - Rodakowski Z.: Jeszcze stacja przepompowania w Karaczymowie wodociągu miasta Lwowa	77	Jak liczyć płytę żelbetową w mostach	196
		Normalizacja słupów żelbetowych uzwojonych	227
		Nowe zastosowanie żelazobetonu w nawierzchni kolejowej	275
		G. Magnel: Praktyka obliczenia żelbetu (M. Thullie)	387

TREŚĆ: Inż. A. Born: Pomiary wielkości wleczenia materiału na dolnej Wiśle (ciąg dalszy). — Inż. E. Bratro: Komunikacja samochodowa i jej stosunek do kolei (dokończenie). — Prof. I. Drexler: Pomysł przekształcenia ulicy Marszałkowskiej we Lwowie. — Polemika. — Bibliografja. — Nekrologja. — Różne sprawy. — Sprawy Towarzystwa.

Inż. Artur Born.

Pomiary wielkości wleczenia materiału na dolnej Wiśle.

(Ciąg dalszy).

Pomiary wleczenia materiału na Wiśle dolnej.

Zanim przystąpię do opisu bezpośrednich pomiarów ilości materiału wlezonego po dnie, wspomnę krótko o usiłowaniach początkowych, które miały na celu stwierdzenie wielkości ruchu i jego rozkładu w profilu poprzecznym, zapomocą wielokrotnego sondowania tego samego przekroju. Do tych badań nadawał się szczególnie profil Wisły na przestrzeni zwężonej poniżej odgałęzienia Nogatu, ponieważ na tym odcinku rzeki odbywa się znaczny ruch rumowiska, powodujący od roku 1915, w którym Nogat zamknięto i całą wodę skoncentrowano w głównym korycie Wisły, znaczne pogłębienie dna rzeki, jak to widać z profilu podłużnego, w którym wykreślono średnie dno t. j. linię średnich głębokości przekrojów z lat 1912, 1914 oraz z roku 1925 (tablica I.).

Wybrano do tego profil w *km* 908 pod Tczewem. Profil ten jest regularny i znajduje się na przejściu prądu z lewego brzegu na prawy, które to przejście prawie nie zmienia położenia. Na wyrobienie się kształtu przekroju, który jest głębszy przy lewym brzegu, wpływa opaska, która nurt przyciąga.

Profil sondowano przy różnych stanach wody, od 244 do 65 na wodowskazie w Tczewie, przy czem równocześnie wykonano dokładną niwelację zwierciadła wody. W dniach, w których pomiary wykonywano, sondowano przekrój 3 razy, o godz. 8, następnie 12 i 16-ej. Rezultaty drugiego sondowania nanoszono na przekrój, otrzymany z pierwszego pomiaru, taksamo postępowano z wynikiem sondowania trzeciego, który nanoszono na przekrój z drugiego sondowania. Chodziło przytem o stwierdzenie, czy istnieje związek pomiędzy siłą wleczenia w przekroju, a wielkością zmian powierzchni w czasie działania tej siły, ażeby móc na podstawie tego związku, a zatem posilkując się tylko sondowaniem, dojść do ustalenia S_0 czyli siły granicznej.

Oczywiście wielkość wleczenia, czyli ilość wlezonego materiału podczas różnych stanów wody nie można nawet w przybliżeniu tą metodą oznaczyć, ponieważ pomiarami temi nie dadzą się uchwycić masy materiału, które przesuwają się przez profil. Gdyby jednak udało się stwierdzić pewien związek pomiędzy siłą wleczenia a zmianami w powierzchni przekroju, możnaby uzyskać w ten sposób pewne wielkości proporcjonalne do wielkości ruchu materiału, a tem samem obraz, przedstawiający zależność ruchu materiału od siły poruszającej.

Wyniki sondowania dały na to pierwsze pytanie odpowiedź na ogół negatywną. Nie można było stwierdzić istnienia prawidła, według którego zmniejszała się wielkość ΔF odpowiednio do zmniejszenia się siły S w jednostce czasu w całym profilu. Z samego sondowania przekroju i niwelacji nie można tedy żadnych wyciągać wniosków co do wielkości siły granicznej.

Pomiary profilów poprzecznych mogą służyć jedynie do ogólnego stwierdzenia działania erozyjnego, względnie odkładowego, wody w korycie rzeki w ciągu dłuższego czasu. Wniosków co do tego działania nie można jednak wyciągać na podstawie sondowania w pewnych odstępach czasu jednego przekroju. Powinno się zdejmować w tym

celu szereg przekrojów na pewnej przestrzeni. Przez to eliminuje się wpływ lokalnych zmian spadku, które mogą spowodować w danym przekroju lokalne zmiany wielkości powierzchni przekroju, nie odpowiadające ogólnemu ruchowi dna na danej przestrzeni, mogące zatem łatwo prowadzić do mylnych wniosków.

Pierwszy bezpośredni pomiar wielkości wleczenia na dnie wykonano w profilu Wisły pod Tczewem w *km* 908 dnia 27. listopada 1924 przy stanie +0.08 na wodowskazie tczewskim zapomocą przyrządu, skonstruowanego w tym celu we własnych warsztatach Zarządu toruńskiego. Składa się on z woreczka, napiętego na szkieletcie z drutu, opartego na płaskim blaszanym dnie i przy-mocowanego do ramy żelaznej, zaopatrzonej z boku w ucha, zapomocą których można przyrząd ten podnosić i spuszczać po ramie kierowniczej, zbudowanej z rur gazowych. Rama ta, zakończona na dole dziurkowaną płytką blaszaną, ustala się w dnie przez wtłoczenie ostrych końców, stanowiących przedłużenie rur prowadzących. Z przodu zaopatrzonego przyrządu w klapę. Szczegóły uwidocznione są na tablicy II rys. 1. Przyrząd, zamknięty klapą, opuszczano na dno, następnie po upływie pół minuty otwierano i w stanie otwartym trzymano 3 minuty, poczem zamykano i wyciągano dla wypróżnienia.

Pomiar wykonano równocześnie z pomiarem hydro-metrycznym, przy czem mierzono przepływ materiału na dnie w tych samych punktach przekroju, w których mierzono chyżość przepływu wody. Otrzymany z pomiarów materiał najprzód dokładnie wysuszono, następnie zmierzono jego objętość i ciężar. Wyniki naniesiono graficznie na rysunku przekroju poprzecznego, na którym również uwidoczniono wyniki pomiaru hydrometrycznego (tablica III.).

Z tego rysunku widać, że przebieg linii objętości materiału wlezonego nie jest zgodny z przebiegiem linii chyżości na dnie, że wielkość ruchu jest po części odwrotnie proporcjonalna do tej chyżości i nie jest też zależna tylko od głębokości przy danym spadku.

Ilość materiału, która przepłynęła na dnie przekroju w sekundzie, obliczona na podstawie opisanego pomiaru, wynosiła 469.2 cm^3 , względnie 0.7507 kg .

Na rysunku przekroju poprzecznego naniesiono również wyniki sondowania z października 1923 i z lipca 1924. Z tych wykresów okazuje się, że w czasie od października 1923 do listopada 1924, a więc w przeciągu mniej więcej roku nastąpiła znaczna erozja dna, przy czem erozja ta obejmuje płytszą część profilu, natomiast głębsza część wykazuje podniesienie się dna.

Jak wykazały następne pomiary, przeprowadzone na Wiśle pod Toruniem, a także pod Tczewem, wyniku pomiaru pierwszego nie można uważać za ścisły, miał on raczej charakter pierwszej próby, z której się okazała konieczność zmiany konstrukcji przyrządu, nie dawał bowiem bezwzględnej pewności, że dno woreczka przylegało do dna rzeki. Również odstęp pionowych, w których mierzono, był zbyt wielki, ażeby pomiar mógł dać wyniki pewne. W każdym razie daje ten pomiar obraz ruchu materiału, który zasadniczo podobny jest do obrazów, otrzymanych bezpośrednio pomiarami przez Kurzmanna i Schaffernaka.

Pierwszy ten pomiar wskazał metodę, jaką należało stosować przy następnych. Mianowicie, z nieregularnego przebiegu linii objętości wlezonego materiału, wynika konieczność mierzenia w większej ilości pionowych, niż to jest potrzebne dla ustalenia przepływu wody. Już na tym wyniku pomiaru widać, o ile bardziej skomplikowane jest zagadnienie wleczenia materiału od zagadnienia przepływu wody w rzece. Różnorodność składu materiału, ułożenia go na dnie, a zatem różne warunki tarcia wewnętrznego w materiale i zewnętrznego z wodą, wreszcie niemożność stwierdzenia w naturze rzeczywistych spadków, pod których wpływem woda porusza się w pojedynczych paskach jednego przekroju, sprawia, że rozkładanie zagadnienia przepływu materiału w przekroju poprzecznym rzeki na elementy i obliczanie ogólnego ruchu na podstawie wyników obliczeń w poszczególnych paskach przekroju, w zależności od siły wleczenia w tych paskach, nie doprowadzi do rezultatów, zgodnych z rzeczywistością.

Korzystając z doświadczeń, zdobytych przy pomiarze na Wiśle pod Tczewem zmieniono nieco konstrukcję przyrządu do mierzenia ilości przepływu materiału.

Wobec znacznych głębokości na Wiśle, zwłaszcza podczas stanów wyższych, okazało się umocowanie przyrządu w ramach kierujących niewygodne, dlatego skonstruowano dla przeprowadzenia dalszych pomiarów w większych rozmiarach, t. j. obejmujących również stany wyższe, aparat wiszący ze sterem, przyczepem przodowy skrzynki chwytającej materiał nadano kształt dzioba. Właściwy kosz, sporządzony ze siatki mosiężnej, stanowi osobną część przyrządu, którą się wkłada do obudowy żelaznej, składającej się z płyt górnej i dolnej, połączonych prętami, i nasadzonych z przodu na ramę żelazną, opatrzoną klapą we formie trójkątnej przyłbicy. Dolna płyta obciążona była początkowo ołowianami listwami i zaopatrzona w żebra poprzeczne 3 cm wysokie, które przyrząd wtłacza się w dno. Dla przyrządu wykonano dwa kosze, które się naprzemian zakłada przy pomiarze, aby nie tracić czasu z powodu wyjmowania materiału z koszów. Szczegóły konstrukcji przedstawia tablica II rys. 2.

Opisanym przyrządem wykonano pomiary ruchu materiału na Wiśle pod Toruniem w profilu hydrometrycznym w km 738.705, w którym wykonała szereg zupełnych pomiarów hydrometrycznych w latach 1912 i 1913 b. niemiecka administracja Wisły, obejmujących stany wody od 0.68 do 3.70 m na wodowskazię toruńskim.

Pomiary wleczenia miały również na celu przygotowanie materiału dla ustalenia zasad projektu regulacji Wisły na małą wodę. Chodziło zatem przede wszystkim o wynalezienie związku: $G_w = f(h)$, ograniczono się tedy z początku do wykonania pomiarów wleczenia bez równoczesnych pomiarów hydrometrycznych. Dopiero ostatnie pomiary, wykonane w bieżącym roku, połączone z pomiarami chyżości wody, gdy Wydział Dolnej Wisły zakupił za zezwoleniem Ministerstwa Robót Publicznych młynki hydrometryczne.

Ogółem wykonano pod Toruniem 19 pomiarów przy różnych stanach od 0.68 m aż do 4.21 m na wodowskazię w Toruniu i to częściowo w okresie od lipca do września 1925, następnie w styczniu, w czerwcu i w listopadzie 1926 r.

Materiał uzyskany mierzono i ważono po dokładnem wysuszeniu. Ciężar jednostkowy materiału, uzyskanego w pojedynczych pionowych, wahał przytem pomiędzy 1.0 a 2.5 kg/dm³, w największej ilości próbek wynosił około 1.6 do 1.7 kg/dm³ tak, że ten ciężar można przyjąć jako przeciętny jednostkowy dla materiału dna, który wlecze Wisła pod Toruniem.

Przy pierwszych pomiarach przyjmowano odstęp pomiędzy pionowymi w nurcie i w pobliżu niego 10-metrowy, w innych miejscach przekroju, gdzie ilość materiału wle-

zonego była nieznaczna, 20-metrowy. Wielka niejednorodność we wynikach pomiarów w sąsiednich pionowych skłoniła następnie do zgęszczenia pionowych w okolicy nurtu do odstępów 5 m.

Przy pomiarze spuszczano przyrząd do wody, przytrzymując go równocześnie z przodu zapomocą osobnej linki, aby go prąd wody nie skręcił. W ten sposób tylko można było mieć zawsze pewność, że przyrząd stanął na dnie, obrócony dziobem pod prąd, ponieważ obserwowanie z góry było zresztą niemożliwe z powodu dużego zmaczenia wody wiślanej. Przedewszystkiem oczekano, iż przyrząd stanął spokojnie na dnie, co następowało stosunkowo bardzo szybko po osiągnięciu dna. Jakiś czas zawsze jest potrzebny, aby się przyrząd zarył w dno swem żeberem. Nawet przy wyższych stanach, przy stosunkowo znacznych chyżościach przepływu, przyrząd po pewnym krótkim czasie stawał na dnie. Wynika stąd, że nie może być mowy o ruchu materiału w głąb dna, ponieważ gdyby taki ruch istniał, to żeberko 3 cm wysokie nie byłoby w stanie unieruchomić przyrządu na dnie. Zresztą, jeżeliby się ruch materiału wlezonego po dnie nie ograniczał do warstwy górnej, wówczas nie byłoby możliwe ustalanie ciężkich statków, nawet przy znacznych chyżościach, zapomocą małych stosunkowo kotwic, rzuconych na dno rzeki.

Otrzymane wyniki wykazują dobitnie, że pomiary bezpośrednie przyczynić się mogą w dużej mierze do należytego ujęcia i rozwiązania problemu ruchu materiału w korytach rzecznych, dla rozwiązania odnośnych zagadnień praktycznych.

Na tablicy IV. uwidoczniło graficznie wyniki pomiarów wykonanych w dniach 11. i 17. sierpnia 1925 przy stanach wody + 341 i + 148 cm na wodowskazię w Toruniu, ponadto zaś na tablicy V.*) wyniki równoczesnych pomiarów wleczenia i chyżości przepływu, wykonanych dnia 12. listopada 1926 przy stanie wody + 239.

Wybrano z całego szeregu rysunków, które trudno wszystkie publikować, trzy charakterystyczne, dające pojęcie o naturze ruchu materiału wlezonego w przekroju koryta.

Z tych pomiarów okazuje się, że we wzajemnych stosunkach głębokości i chyżości na dnie z jednej strony, a ilością wlezonego materiału z drugiej, panuje w pojedynczych pionowych nieregularność tak, że trudno na razie uchwycić jakiś związek, z którego możnaby wydedukować następnie pewne prawidło. Co najwyżej można stwierdzić ogólnie, większe wleczenie w głębszej części koryta. W znacznej ilości pomiarów obserwowano też duże wartości wleczenia na przejściu z głębszej części przekroju do płytszej.

Wszystkie dane odnoszące się do pomiarów i uzyskane z nich wyniki zestawiono w poniżej umieszczonej tabeli I.

Pomierzone ilości wlezonego materiału przedstawiono również na tablicy VI. graficznie w odniesieniu do stanów wody, przy których pomiary przeprowadzono.

W wykresie oznaczono wyniki pomiarów, przy których mierzono wleczenie w nurcie i w okolicy nurtu w odstępach 5-metrowych, podwójnymi kółkami. Wyniki pomiarów grupują się wyraźnie około prostej, którą też można uważać jako obraz funkcji $G_w = f(h)$. Jedynie wyniki dwóch pomiarów odbiegają znacznie od innych.

Być może, że rezultat tych dwóch pomiarów byłby bardziej zbliżony do wyników reszty pomiarów, gdyby się było wykonało pomiary w większej ilości punktów dna, być jednak może także, że właśnie w dniu pomiaru przechodził chwilowo przez przekrój materiał bardziej delikatny, co nie jest wykluczone przy silniejszym wzroście

*) Tablice V. i VI. ukażą się w następnym zeszyście.
Redakcja.

TABELA I.

Zestawienie wyników pomiarów wleczenia Wisły pod Toruniem w km 738.705.

L. p.	Data pomiaru	Stan wody <i>m</i>	G_w w <i>kg/sch.</i>	G_w w <i>m³/sch.</i>	Ciężar jednostkowy <i>kg</i>	Q w <i>m³/sch.</i>	V w <i>m/sch.</i>	Qv^2 <i>m⁵sch⁻³</i>	G_w z krzywej $F(Qv^2)$	Uwaga
1	7. I. 1926	+4.21	4.503	0.0023674	1.90	3.070	1.31	5.272	4.760	
2	8. I. 1926	+3.83	4.108	0.0024943	1.65	2.690	1.24	4.136	4.250	
3	28. VI. 1926	+3.64	4.088	0.0024986	1.64	2.560	1.20	3.686	4.050	
4	11. VII. 1926	+3.41	3.396	0.0020064	1.69	2.300	1.16	3.094	3.730	
5	26. VI. 1926	+3.05	2.387	0.0014573	1.64	2.000	1.09	2.376	3.250	
6	10. VIII. 1925	+2.88	5.955	0.0037254	1.60	1.878	1.05	2.071	3.050	
7	13. VIII. 1925	+2.88	3.563	0.0021469	1.66	1.878	1.05	2.071	3.050	
8	14. VII. 1925	+2.85	3.232	0.0019592	1.65	1.860	1.05	2.046	3.025	
9	12. XI. 1926	+2.39	2.397	0.0014537	1.65	1.632	0.99	1.625	2.700	z pomiaru zupełnego 1926 r.
10	18. VII. 1925	+2.02	2.759	0.0015376	1.79	1.269	0.90	1.029	2.000	
11	15. VII. 1926	+1.91	1.683	0.0010066	1.68	1.192	0.91	985	1.900	
12	8. VIII. 1925	+1.66	1.410	0.0008367	1.68	1.020	0.85	736	1.500	
13	24. VII. 1925	+1.61	1.988	0.0013270	1.50	996	0.85	719	1.450	
14	17. IX. 1925	+1.56	1.767	0.0009681	1.82	966	0.84	681	1.400	
15	17. VIII. 1925	+1.48	1.762	0.0010180	1.74	918	0.83	632	1.300	
16	7. VIII. 1925	+1.38	3.303	0.0019790	1.67	858	0.82	577	1.130	
17	20. VIII. 1925	+1.03	0.977	0.0006299	1.55	691	0.79	431	0.820	
18	28. VII. 1925	+0.98	0.827	0.0004728	1.75	668	0.78	406	0.700	
19	1. VIII. 1925	+0.68	0.239	0.0001495	1.60	533	0.78	324	0.370	

stanów wody, w okresie którego pomiary wykonano, a przy którym być może chwilowo był wynoszony materiał bardzo drobny, osiadły pomiędzy ostrogami.

Jeżeli się uwzględni, że pomiarów dokonano przyrządem prymitywnym, że wobec wielkiej niejednorodności ruchu otrzymanie wyników tak dokładnych, jak z pomiarów hydrometrycznych, jest prawie nie do osiągnięcia, jeżeli się wreszcie zważy, że wspomniane wyniki otrzymano z pomiarów, wykonanych w okresie od lipca 1925 do listopada 1926, można otrzymany rezultat uznać jako zachęcający do dalszej pracy w tym kierunku.

Wyniki pomiarów zdają się potwierdzać przyjęcia Schaffernaka, do którego doszedł na podstawie przeprowadzonych badań wleczenia materiału rzeczno-labiryncyjnego wiedeńskiego, że ilość wlezonego materiału zmienia się w stosunku prostym do głębokości, a temsamem do stanów wody.

Prosta, wyrównująca wyniki pomiarów przecina oś X-ów w wysokości +0.40 m ponad zerem, z czego należy wnioskować, że przy stanie wodowskazu w Toruniu około +0.40 m ustaje ruch materiału na dnie koryta. Oczywiście wobec natury zagadnienia ograniczyć się należy do rezultatów przybliżonych, które tem bliższe będą rzeczywistości, im przyrząd będzie lepiej skonstruowany, im częściej wykona się pomiary przy rozmaitych stanach i im bardziej udoskonali się samą metodą mierzenia.

Decydującą dla rozstrzygnięcia kwestji, czy są wiadoki na uzyskanie z pomiarów bezpośrednich w naturze realnych podstaw do rozwiązania zagadnienia wleczenia na dnie rzeki, jest zdaniem mojem okoliczność, stwierdzona przez wykonane pomiary, że ruch materiału od-

bywa się jedynie na powierzchni dna, zatem możliwe jest uchwycenie prawie całej ilości poruszającego się materiału przez przyrządy, ustawione na dnie.

Udoskonalenia przyrządów powinny iść w kierunku umożliwienia przepuszczania przez niego wody z jak najmniejszym ograniczeniem swobody płynięcia, którego nie da się do pewnego stopnia uniknąć.

Konstrukcja przyrządów będzie również zależna od materiału dna i będzie musiała być dla pomiarów ruchu szutru inna, niż dla pomiarów ruchu piasku, zachowując zresztą charakter łapaczki. Zaleca się przyrząd ciężki, wiszący na cienkiej linie, zaopatrzonej w dolnej płycie w zęby lub haki, ażeby się własnym ciężarem mógł na dnie utrzymać, tylko przy wielkich bardzo chyżościach musiałby być przyrząd montowany na silnej ramie, urządzonej do opuszczania, a przymocowanej do pomostu, z którego się pomiar wykonuje. Pomiary wiszącym przyrządem można wykonać z łódki równocześnie z pomiarami hydrometrycznym młynkiem wiszącym, który się umieszcza z ramą windową na przodzie, zaś windę dla przyrządu mierzenia wleczenia z tyłu łodzi.

Co do metody, to przedewszystkiem wskazane jest ustalenie czasu, jaki powinny trwać pojedyncze obserwacje, na podstawie kilku pomiarów w rozmaitych punktach, wykonywanych w kilku ściśle określonych okresach czasu. Czas ten następnie należało zastosować do wszystkich pomiarów. Ma to w każdym razie tę dobrą stronę, że w razie otrzymania wyników nie zupełnie ścisłych, otrzyma się w każdym razie wyniki proporcjonalne, które można już operować w praktyce. (Dok. n.).

Komunikacja samochodowa i jej stosunek do kolei.

(Dokończenie).

Zwrócić przytem muszę uwagę na wybitny wpływ kosztów stałych na ukształtowanie się stawek od kilometra, szczególnie przy mniejszych sprawnościach rocznych. Pochodzi to w pierwszym rzędzie z wysokich cen wozów, które jako produkt zagraniczny obłożone są wysokim cłem. Przypuszczać należy, że w miarę rozwoju rodzimego przemysłu samochodowego, który w pierwszym rzędzie obejmuje samochody ciężarowe, cena ich spadnie, co przyczyni się do obniżenia odnośnych stawek.

Poniżej zestawiam wszystkie trzy typy ruchu samochodowego celem należytego ich porównania:

Roczna sprawność km	Koszt przewozu 1 tonno-kilometra w groszach dla jednostkowo przewożonej ilości				
	2-5 t	3-3 t	5 t	6-6 t	10 t
10 000	50	57	42	38	27
15.000	40	45	33	35	22
20.000	36	39	30	27	20
24.000	33	36	27	25	18
30.000	30	—	—	—	—

Porównując te daty z przewozem konnym zaznaczyć trzeba, że w naszych warunkach samochód nie posiada bezwzględnej możliwości konkurencji ze zwykłym zaprzęgowym wozem ciężarowym, o ile rozchodzi się o dzienne odległości do 30 km. Przychodzi mu tu jednak z pomocą większa odległość, która może być tylko przez niego pokonana, a od której wóz musi być wyłączony, następnie większa szybkość transportu, która może być w pewnych warunkach bardzo pożądaną (mięso, produkty spożywcze), dalej większa pojemność załadunkowa, szczególnie ważna przy obiektach przewożonych nie dających się podzielić, wreszcie wygodniejsze rozłożenie ładunku (żywe zwierzęta).

Co do wzajemnego porównania pomiędzy samochodami, to ogólnie zaznaczyć należy, że transport wypada tem taniej, im z większą pojemnością wozu mamy do czynienia, z wyjątkiem przewozu samochodem 5-tonnowym wyzyskanym tylko do $\frac{2}{3}$ ciężaru, albowiem ten wypadek przedstawia się najniekorzystniej.

Nadmieniam przytem, że odnośnie do samochodów otrzymuje się jeszcze lepsze daty, o ile weźmie się w kombinację samochodów z dwoma przyczepkami, a zatem już pojęcie ruchu traktorowego.

3. Ruch kolejowy.

Pragnąc analogicznie jak poprzednio omówić sprawę ruchu kolejowego, należałoby właściwie poruszyć kwestję kosztów własnych kolei. Sprawa ta, bardzo zawikłana i do dzisiaj jeszcze, pomimo cennych prac w tej mierze prof. Wasiutyńskiego, inż. Stolzmana i innych, dostatecznie niewyjaśniona, ma jednak tylko, w odniesieniu do poruszonych momentów charakter teoretyczny, bardzo ważny dla uzyskania materiału do układanych taryf, w danym jednak wypadku obojętny. Porównując bowiem ruch kolejowy z innymi typami transportu, a więc stojąc na platformie praktycznej, musimy za podstawę oceny wziąć obowiązujące stawki taryfowe, które jak wiadomo, bardzo silnie odbiegają w jedną lub drugą stronę od kosztów własnych kolei.

Kolej będąc jednym z najważniejszych regulatorów życia gospodarczego, uprawiać musi z natury rzeczy od-

powiednią politykę taryfową, zarabiając w ten sposób na jednych towarach bardzo wiele, przewożąc zaś inne bez żadnego zysku, a czasami może nawet ze stratą¹⁾.

Dla należytego zrozumienia całości zagadnienia, nie od rzeczy będzie przypomnieć parę zasadniczych postanowień naszego ustawodawstwa taryfowego.

Otóż kolej nasza uwzględnia przesyłki zwyczajne i pospieszne. Dla uniknięcia nieporozumień zaznaczam, iż w dalszym ciągu zajmę się tylko przesyłkami zwyczajnymi, po pierwsze z tego powodu, by nie rozszerzać zbyteńnio ram niniejszego wykładu, powtóre, iż otrzymane stąd daty uważam za podstawowe. Następnie kategoryzuje kolej przesyłki towarowe jako drobne do wagi 5000 kg, półwagonowe od 5000—10000 kg, oraz całowagonowe, przewidując specjalne klasy opłat dla każdego z wymienionych typów. Klasowość opłat jest nadto uwarunkowana rodzajem przewożonego towaru, przyczem w zależności od tego momentu utworzonych jest 9 klas normalnych, oraz 7 klas wyjątkowych. Również i tutaj winieniem zaznaczyć, iż zajmę się tylko w dalszym ciągu klasami normalnymi.

Co do stawek przewozowych, to transporty do odległości 5 km obliczane są wedle najmniejszej odległości 5 km, od 6—50 km oblicza się należytość wedle istotnej ilości przejechanych kilometrów, od 51—100 km strefami do 5 km, zaś powyżej 100 km strefami co 10 km.

Za materiały lekkie lub przestrzenne podwyższa się przewoźne przy przesyłkach drobnych o 50%. Nadto istnieje cały szereg opłat ubocznych lub karnych, jak za podstawienie wagonu na specjalne tory, za druki, wagowe, składowe, placowe, dezynfekcję wozów, postojowe, zajęcie torów itp., które również w dalszych rozważaniach opuszczam, jakkolwiek mogą one wywrzeć bardzo ważny wpływ na całość opłaty za transport.

Nadmieniam przytem, iż do klasy I, II i III najwyższej taryfowanych należą wszystkie przesyłki drobne do 5000 kg wagi.

Oprócz zasadniczych postanowień, o których powyżej wspominam, istnieje w naszej taryfie towarowej cały szereg szczegółowych przepisów, które jednakże z podanych poprzednio powodów opuszczam.

Przystępując do wzajemnego porównania przewozów koleją i samochodem, muszę zaznaczyć dwa momenty niezmiernie ważne. Pierwszym jest sprawa dostawy towaru z miejsca produkcji względnie z magazynu do kolei, oraz związane z tem koszty załadowania i wyładowania z pojazdu dowożącego towar. Z reguły, jak wiemy, towar przywożony jest na stację innym środkiem lokomocyjnym, a tylko wyjątkowo odbiera go kolej wprost z magazynu nadawcy. Również odbiorca musi otrzymany towar przewieźć ze stacji do siebie jakimkolwiek pojazdem konnym lub motorowym. Wynikłe z tego koszty obciążają całość transportu i nie mogą być w kalkulacji pominięte. Otóż sprawa ta zależy wiele od warunków lokalnych; pragnę ją tutaj generalnie rozwiązać, przyjmuję przeciętny koszt dowozu i odwozu wraz z załadowaniem i wyładowaniem, względnie odwrotnie na 10 zł. od 1 t. Przyjęta przezemnie stawka jest wprost minimalną, z reguły prawie będzie ona większa, nie wspominając już o dowozach i odwozach idących często w dziesiątki kilometrów.

Drugi moment musi być uwzględniony przy samochodzie. Tym jest ewentualna konieczność częściowo niewyzyskanych jazd powrotnych po oddaniu towaru. Ruch samochodowy, szczególnie w początkach, nie może być

¹⁾ Przewóz węgla w r. 1926 do Gdyni w czasie strajku w kopalniach angielskich, odbywał się poniżej kosztów własnych.

tak dokładnie uregulowany, by wracał zawsze z pełnym ładunkiem. Rzecz ta jest do pomysłenia przy odpowiednim rozwoju ruchu samochodowego, na razie jednak nie może być w pełni uwzględniona. Otóż pragnąc ten moment uchwycić w rachunek, przewiduję 30% dodatkowych kosztów obliczonych przy samochodach, jako rekompensatę za konieczność odbycia drogi powrotnej z niekompletnym ładunkiem.

Również koniecznym jest porozumienie się, jaką sprawność roczną samochodu należy przyjąć za podstawę porównań. Jako taką przyjmuję sprawność 20.000 km w roku, co daje w przybliżeniu dziennie 80 km ruchu samochodu i nie stanowi zupełnie maksimum wysiłku dla pojazdu motorowego.

Przedstawione w tablicy I. porównanie kosztów przewozu uzmysłowić ma nam należyte wzajemne relacje pomiędzy oboma typami przewozów. Dla wyjaśnienia dodaję, iż klasa I, II i III odnosi się wyłącznie do ładunków drobnych, natomiast opuściłem klasę III dla ładunków całowagonowych, przy których różnica jest bardzo nieznaczna, nadto, iż obliczenie dla klasy IV—IX przeprowadziłem dla ładunków całowagonowych o wadze 10.000 kg.

Na podstawie tego porównania zestawiam poniżej tabelę wskazującą, do jakiej odległości dla towarów poszczególnych klas taryfy kolejowej, wypadają taniej transporty samochodem, przy zróżniczkowaniu rozmaitych typów obciążenia samochodu.

Towary należące do kolejowej taryfowej klasy	Są taniej przewożone samochodem				
	10 t	6·6 t	5 t	2·5 t	3·3 t
	do odległości w kilometrach				
I.	> 200	> 200	140	80	60
II.	> 200	110	80	50	40
III.	> 200	90	70	50	40
IV.	130	70	50	40	30
V.	90	50	40	30	30
VI.	70	40	40	30	20
VII.	60	40	30	30	20
VIII.	50	40	30	20	20
IX.	50	30	30	20	20

Jak z tabeli widzimy najszerszą skalę konkurencyjną posiada pełno wyzyskany samochód 10 tonnowy, do $\frac{2}{3}$ wyzyskany 6·6 t, oraz pełno wyzyskany samochód 5 t, natomiast mniej korzystnie przedstawia się sprawa przy samochodzie 2·5 t, oraz do $\frac{2}{3}$ wyzyskanym samochodzie 5-tonnowym. W każdym razie skala konkurencyjna jest bardzo obszerna, a jeżeli się przy tem uwzględni, poruszony już poprzedni moment, iż na razie samochód nie powinien na siebie przyjmować transportów, przekraczających odległościowo możliwość jego codziennego powrotu do miejsca zagarażowania, to dojdziemy do wniosku, że warunkowi temu w zależności od rodzaju towaru odpowiadają w zupełności pierwsze 4 typy przewozów samochodowych. Jeszcze wyższą granicę konkurencyjności samochodu otrzyma się, przy uwzględnieniu dodatkowych opłat kolejowych, szczególnie zaś bardzo dotkliwych opłat karnych, a nadto przy porównaniu z przesyłkami pospiesznymi.

W tem miejscu koniecznym jest parę słów poświęcić sprawie szybkości przewozu, gdyż ta bezsprzecznie odgrywa w transportach bardzo poważną rolę. Jeżeli weźmiemy pod uwagę transport kolejowy, natenczas zdać

sobie musimy sprawę z tego faktu, że towar musi być do kolei dostarczony, tam załadowany, musi przeczekać na złożenie pojedynczych wagonów w pociąg, odbyć drogę, a następnie przejść znowu cały szereg manipulacyj zanim znajdzie się u odbiorcy. Obniża to wszystko w znacznej mierze istotną chyżość przewozu, która i tak przy uwzględnieniu konieczności zatrzymywania się na poszczególnych stacjach jest niewielka i wynosi przy pociągach pospiesznych około 25 km/godz., przy zwykłych towarach zaledwie połowę tego. Jeżeli zatem uwzględnimy wszystkie poruszone powyżej momenty to szybkość transportu kolejowego spadnie na pewne do 3 lub 4 km/godz.

Tymczasem samochód straci czas tylko na załadowanie, przewóz i wyładowanie, tak, iż napewne przyjąć można, iż chyżość jego będzie co najmniej 3 do 4 razy większą niżli kolei. Jak widzimy zatem czynnik chyżości transportu przechyla szalę na korzyść samochodu. Nie da się natomiast zaprzeczyć, iż kolej posiada przewagę nad samochodem w kierunku większego bezpieczeństwa transportu, odpowiedzialności za przejęty do przetransportowania towar, oraz znaczniejszej niezależności od wpływów atmosferycznych i stanu pogody. Wprawdzie i przy samochodzie jest możliwym ubezpieczenie towaru, jednakże z natury rzeczy podróży to kosztu transportu, kolej zaś ten moment obejmuje już swojemi stawkami. Nadto kolej posiada jeszcze urządzenia specjalne dla rozmaitych towarów, jak cysterny, wagony chłodzone a nawet ogrzewane, wagony o wielkiej pojemności dla towarów przestrzennych a lekkich i w tym dziale konkurencja samochodu jest niemożliwa.

Z przedstawionego jednak stanu rzeczy wynika, iż mimo wymienione powyżej wady samochodu staje się on również i w dziale towarowym bardzo groźnym konkurentem kolei, który zdolny jest przejąć na siebie olbrzymią część transportów krótkich pozabawiając kolej płynących stąd zysków. Chwilowo nasza kolej nie poczuła jeszcze zbyt dotkliwie konkurencji samochodu z tej prostej przyczyny, że do założenia normalnie kursującej linii samochodowej, z odpowiednio wyposażonym parkiem wozów i personelem potrzeba, jak widzimy, znacznego kapitału, którego jeszcze chwilowo brak. Nie mniej jednak stosunki w tym kierunku idą ku lepszemu i niedługo już przyjdzie u nas moment, w którym rozstrzygnięcie pytania: konkurencja czy współpraca z samochodem stanie się dla kolei kwestją palącą. Upraszczenie sobie zagadnienia w tym kierunku, że przy koncesjonowaniu każdej linii samochodowej następuje sprzeciw ze strony zarządu kolejowego nie doprowadza do niczego i doprowadzić nie może, — albowiem sprawa nie może być załatwioną pod kątem widzenia ewentualnych strat kolejowych. W okresie organizowania pracy oszczędnej, nie może być z tego wyłączona praca transportowa; towar powinien i musi dostać się do miejsca swego przeznaczenia w sposób możliwie najtańszy, bez względu na to, czy wywoła to kryzys w istniejących przedsiębiorstwach przewozowych, czy też nie. Musi mieć zatem możliwość wykorzystania tych środków transportowych, które dają mu gwarancję tanioci przewozu, a więc dla odległości krótkich samochodu, dla długich kolei.

W październiku 1927 r. odbył się w Warszawie Zjazd w sprawach komunikacji miejscowej, na którym wygłoszono kilka referatów, odnoszących się do komunikacji samochodowej, przyczem referaty te są częste co do tendencji bardzo sprzeczne ze sobą, w zależności od tego czy autor reprezentuje kierunek samochodowy, czy też kolejowy. Nikt natomiast nie pokusił się o cyfrowe ujęcie tej sprawy a jednak tylko ta strona zagadnienia decydować może o wydaniu ostatecznego sądu.

Jak bardzo naglące staje się u nas rozwiązanie poruszonego tematu okazuje się z referatu inż. Minchejmera, który podaje daty odnoszące się do rozwoju zarobkowych linii samochodowych w Polsce.

Tablica I.

Odległość km	Postawa do stacji	Przewóz kolejowy 1 tonny ładunku																Przewóz samochodem 1 t ładunku						
		kl. I.		kl. II.		kl. III.		kl. IV.		kl. V.		kl. VI.		kl. VII.		kl. VIII.		kl. IX.		10 t	6-6 t	5 t	2-5 t	3-3 t
		stawka	razem	stawka	razem	stawka	razem	stawka	razem	stawka	razem	stawka	razem	stawka	razem	stawka	razem	stawka	razem	stawka 26 gr.	stawka 35 gr.	stawka 39 gr.	stawka 47 gr.	stawka 51 gr.
5		550	1550	420	1420	410	1410	380	1380	320	1320	250	1250	240	1240	230	1230	220	1220	180	175	195	235	255
10		700	1700	540	1540	510	1510	470	1470	380	1380	300	1300	280	1280	260	1260	250	1250	260	350	390	470	510
20		1000	2000	780	1780	720	1720	630	1630	510	1510	400	1400	360	1360	320	1320	290	1290	520	700	780	940	1020
30		1300	2300	1020	2020	930	1930	800	1800	640	1640	500	1500	430	1430	370	1370	340	1340	780	1050	1170	1410	1530
40		1600	2600	1260	2260	1140	2140	960	1960	770	1770	600	1600	510	1510	430	1430	380	1380	1040	1400	1560	1880	2040
50		1900	2900	1500	2500	1350	2350	1130	2130	900	1900	700	1700	590	1590	490	1490	430	1430	1300	1750	1950	2350	2550
60		2200	3200	1740	2740	1560	2560	1290	2290	1030	2030	800	1800	670	1670	550	1550	470	1470	1560	2100	2340	2820	3060
70		2500	3500	1980	2980	1770	2770	1460	2460	1160	2160	900	1900	740	1740	—	—	—	—	1820	2450	2730	3290	3570
80		2800	3800	2220	3220	1980	2980	1620	2620	1290	2290	1000	2000	—	—	—	—	—	—	2080	2800	3120	3760	—
90		3100	4100	2460	3460	2190	3190	1790	2790	1420	2420	—	—	—	—	—	—	—	—	2340	3150	3510	4230	—
100	1000 gr	3400	4400	2700	3700	2400	3400	1950	2950	1550	2550	—	—	—	—	—	—	—	—	2600	3700	3900	—	—
110		3670	4670	2920	3920	2600	3600	2100	3100	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2860	3850	4290	—	—
120		3940	4940	3140	4140	2790	3790	2250	3250	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3120	4200	4680	—	—
130		4210	5210	3360	4360	2990	3990	2400	3400	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3380	4550	5070	—	—
140		4480	5480	3580	4580	3180	4180	2550	3550	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3640	4900	5460	—	—
150		4750	5750	3800	4800	3380	4380	2700	3700	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3900	5250	5850	—	—
160		5020	6020	4020	5020	3570	4570	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4160	5600	—	—	—
170		5290	6290	4240	5240	3770	4770	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4420	5950	—	—	—
180		5560	6560	4460	5460	3960	4960	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4680	6300	—	—	—
190		5830	6830	4680	5680	4160	5160	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4940	6650	—	—	—
200		6100	7100	4900	5900	4350	5350	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5200	7000	—	—	—

Objaśnienie linii:

—	linia konkurencyjnej zdolności samochodu 10 t
.....	" " " " 6-6 t
====	" " " " 5 t
-----	" " " " 2-5 t
-----	" " " " 3-3 t

Kiedy w d. 1. lipca 1925 r. było 412 autobusów, to w dn. 1. lipca 1926 cyfra ich wzrasta do liczby 938, zaś 1. lipca 1927 r. ilość autobusów wynosi już 1.235 sztuk. Długość linii obsługiwanych z początkiem roku 1927 r. przez autobusy wynosi 15.888 km¹⁾. Nie będę przytaczał dat odnoszących się do innych państw zachodnich, gdzie z natury rzeczy zarobkowy ruch samochodowy przybiera już bardzo rozbudowane formy, podniosę tylko stosunki w St. Zjedn. Am. Płn.

Ruch samochodowy obsługuje tam $\frac{3}{4}$ wszystkich przewozów osobowych, ruch towarowy wzmaga się po prostu z dnia na dzień. Dość powiedzieć, że w okręgu Chicago przewóz samochodami mleka, owoców, jarzyn i t. p. wynoszący w r. 1910 — 4% wzrósł w r. 1924 do 32% ogólnej przewiezionej ilości tych towarów. Przewozi w tym przewozie kolej Pensylwańska, obsługująca samochodami przewóz drobnicowy na odległość do 1000 mil. ang., nadto zwrócę uwagę, że poruszone zagadnienie dostaje się już na forum międzynarodowe. Mianowicie w listopadzie 1927 r. odbył się w Londynie Między-

narodowy Kongres Transportu Samochodowego, w którym również i Polska była reprezentowaną, a którego zadanie streszczało się w ustaleniu warunków współpracy ruchu samochodowego z kolejami, organizacją międzynarodowych podróży drogami bitymi, przystosowanie stanu dróg do potrzeb automobilizmu, ustalenia typu samochodów dla dróg wiejskich i wyboru najodpowiedniejszych materiałów pędnych. Co do ostatniego punktu zwrócić muszę uwagę, iż wprowadzenie nowych materiałów pędnych, poza benzyną, jak np. węgla drzewnego lub jego skomprimowanego przetworu karbonitu, który w generatorze daje t. zw. gaz ssany, obniży znacznie koszty popędu samochodu a tem samym ogólne koszty transportu.

Naturalnie, iż na pierwszy plan wysuwa się tutaj stosunek wzajemny kolei do samochodu. Konkurencja, czy współpraca? I nad tem pytaniem trzeba się w odniesieniu do naszych warunków chwili zastanowić tem więcej, że oba typy wzajemnego ustosunkowania się tych środków transportowych są praktycznie stosowane. Kiedy np. w Niemczech, Francji, Stanach Zjednoczonych oba sposoby ruchu pracują w zgodnym porozumieniu, dochodzącem często aż może za daleko, to w kraju typowej wolnej konkurencji Anglii wre między niemi ostra walka.

Podstawą w tych rozważaniach winno być stano-

¹⁾ Ogólna długość normalnotorowych kolei wynosiła w Polsce z dniem 31. grudnia 1925 r. 16.997 km, wąskotorowych 3.861 km, razem przeto 20.858 km.

wisko kolei, która jako starszy, potężniejszy i już zainwestowany przedsiębiorca transportowy, winna skrupulatnie rozważyć wszelkie pro i contra w tej sprawie. Nie ulega kwestji, że kolej może przyjąć walkę konkurencyjną z samochodem, rozchodzi się tylko o to, czy walka ta rokuje na dłuższy dystans jakkolwiek korzyść? Konkurencję tę wyobrazić sobie można tylko przez obniżenie stawek przewozowych na te odległości i dla tych klas towarów, przy których praca samochodu jest dla niej niebezpieczną. Znaczący to innemi słowy obniżenie stawek dla transportów krótkich, co z natury rzeczy pociągnie za sobą konieczność przewożenia na tych przestrzeniach ze stratą. Pragnąc tę stratę uczynić mniej dotkliwą, będzie musiała kolej równocześnie podnieść stawki na przestrzenie dłuższe, przy których na razie nie wchodzi w konkurencję samochód. Jeżeli jednak pod tym kątem widzenia będziemy sprawę traktowali, to zobaczymy, iż w tym wypadku powiększamy możności konkurencyjne samochodu na transporty dalsze dla pewnych gatunków towaru. Tworzy się zatem błędno koło; ukrócając samochód w jednym kierunku, powiększamy jego ekspansję w drugim. Wprawdzie, jak już zaznaczyłem poprzednio, obecny promień działalności samochodu zarobkowego nie będzie przekraczał odległości 100 km, ale przecież, przy odpowiednim zorganizowaniu przedsiębiorstw jest możliwość przewożenia podróźnych i towarów na odległości znacznie dalsze. Do tego dopomoże właśnie ostra walka konkurencyjna, która ma to do siebie, iż wzmagą pomysłowość i przedsiębiorczość do ostatecznych granic. W rezultacie zatem konkurencja wzajemna nie doprowadzi do należytego rozwiązania omawianego zagadnienia, a powodując straty obu przedsiębiorstw, osłabi je na dłuższy okres czasu. Ten objaw widzimy już dzisiaj w Anglii, gdzie coraz więcej zaczyna przeważać przekonanie, że sprawę całą należy rozwiązać w inny sposób, jakkolwiek tam, stoją temu na razie na przeszkodzie względy ustawowe, nie dopuszczające do uzyskania koncesji autobusowych przez przedsiębiorstwa kolejowe.

Jeżeli kolej zrozumiemy, iż walka konkurencyjna się nie opłaca, natenczas siłą faktów wysunie się do rozważenia drugie rozwiązanie, mianowicie współpraca, gdyż na wzajemną obojętność w odniesieniu do samochodu, miejsca tutaj niema. Współpraca ta, którą uważam za jedyną możliwą formę rozwiązania poruszonego problemu, będzie objawem zdrowym, przyniesie obu stronom korzyści, a nadto będzie dodatnią dla gospodarki społecznej powodując obniżenie wysokich dziś kosztów transportowych. Ażeby jednak współpraca była wogóle możliwą, musi przyjść bezwarunkowo z pomocą ustawodawstwo, którego częściowo w tym dziale brak zupełny, częściowo zaś jest nieodpowiednie.

Koncesjonowanie dotychczasowych linii samochodowych odbywa się na ziemiach b. zaboru rosyjskiego na podstawie rozporządzenia Rady Ministrów z 29. I. 1921 (D. U. R. P. Nr. 14, poz. 85), na ziemiach b. zaboru austriackiego na podstawie dawnej ustawy przemysłowej z 5. I. 1907 (D. U. R. P. Nr. 926), zaś b. zabór pruski nie wymaga na ten cel żadnych specjalnych zezwoleń. Z uwagi, że wymienione wyżej ustawy nie zabezpieczają należycie warunków prowadzenia przedsiębiorstw, dalej, że nowa ustawa przemysłowa z 7. VI. 1927 (D. U. R. P. Nr. 53, poz. 48) nie zaliczyła przedsiębiorstw przewozowych do przemysłów koncesjonowanych, okazuje się koniecznym wydanie ustawy lub rozporządzenia, któreby dla tej gałęzi gospodarki społecznej stworzyło zdrowe podstawy rozwoju, przy zabezpieczeniu interesu publicznego. Ustawa taka jest w opracowaniu, nie wiadomo tylko, czy obejmie te wszystkie momenta, które uwarunkują należyte rozwiązanie tego zagadnienia. Momenty, które należałoby tu uwzględnić są następujące:

1. Zdrowe podstawy finansowe przedsiębiorstw, a więc stanowcze zerwanie z dotychczasowym systemem udzie-

lania koncesji osobom lub spółkom materialnie słabym, które będąc posiadaczami jednego wozu, pragną wyciągnąć możliwie wielkie zyski bez oglądania się na społeczne znaczenie komunikacji.

2. Przedsiębiorstwo winno być zorganizowane w ten sposób, by posiadało odpowiednią ilość wozów z uwzględnieniem potrzeb rezerwy, oraz by pojazdy tak osobowe jak i ciężarowe odpowiadały wymogom transportu.

3. Ponieważ wkłady poczynione w tego rodzaju przedsiębiorstwo będą większe, wyniknie z tego konieczność udzielenia koncesji jednemu przedsiębiorstwu na szereg linii transportowych, tak by połączyć linje dochodowe z linjami deficytowymi, potrzebnymi jednak ze względów ogólnej gospodarki komunikacyjnej.

4. W związku z tem powinna być rozważaną kwestja ewentualnych premij państwowych od tonno-kilometra, jak to ma miejsce obecnie we Francji, albowiem istnienie w Państwie dostatecznej ilości tego typu pojazdów mechanicznych, ma w wypadku wojny wprost olbrzymie znaczenie. Typ ten z pewną modyfikacją i pod pewnymi warunkami stosowany był w okresie przedwojennym w b. Austrii. Premjowanie to jest zresztą identyczne z gwarancją państwową udzielaną prywatnym towarzystwom kolejowym.

5. W wypadku premjowania poszczególnych linii samochodowych, silny wpływ ze strony Państwa na wysokości taryf przewozowych, oraz na układane rozkłady jazdy.

6. Na jeden i ten sam kierunek nie powinno udzielać się kilku koncesyj z wyjątkiem tylko linii obsługiwanych przez Państwo lub Zarząd kolejowy.

7. Stworzenie ogólnopństwowego Związku komunikacji samochodowej, oraz przymus należenia do niego wszystkich istniejących przedsiębiorstw samochodowych. Zadania Związku będą tkwiły z jednej strony w jednolitej polityce samochodowo komunikacyjnej jak uzgodnienia rozkładów jazdy i t. p., z drugiej zaś w pomocy odnośnie do rezerwy materiałowej, mogącej być udzielaną poszczególnym przedsiębiorstwom.

Są to niejako główne wytyczne, które uwarunkują zdrowy rozwój samochodowych przedsiębiorstw przewozowych.

Dopiero w tym wypadku, gdy przedsiębiorstwa te zostaną rozbudowane na wspomnianych powyżej zasadach, może i musi nastąpić rozpatrzenie wzajemnego ustosunkowania się samochodu do kolei. Jak już wyżej zaznaczyłem, stosunek ten z punktu widzenia zdrowej polityki komunikacyjnej może być tylko jeden, mianowicie współpraca. By współpraca ta jednak była możliwą i wydała dodatni rezultat, nastąpić musi ściśle zjednoczenie się przedsiębiorstwa kolejowego z samochodem. Nie będę szerzej rozwodzić się nad finansowymi podstawami tego zjednoczenia, które mogą być bardzo rozmaite, zwrócę tylko uwagę, iż właśnie stworzenie wspomnianego przemnie powyżej Związku komunikacji samochodowej ułatwi w wysokiej mierze odnośne pertraktacje, albowiem będzie się tu miało do czynienia li tylko z dwoma kontrahentami, którzy wzajemny interes doskonale rozumieją, a rozporządzając całością komunikacji jednego i drugiego typu, znajdą znakomicie odpowiednie rozwiązanie.

Podstawą wzajemnego porozumienia się musi być:

1. rozszerzenie sieci komunikacji motorowej na te przestrzenie kraju, które są jej dotychczas pozbawione;

2. rozdział transportów z uwzględnieniem ekonomji przewozu tak, by objekty przewożone dostawać się mogły do miejsc swego przeznaczenia w sposób dla gospodarki społecznej możliwie najkorzystniejszy.

Co do pierwszego punktu zaznaczę, iż znaczne polacie naszego kraju są w obecnej chwili po prostu odcięte od świata. Na budowę całego szeregu lokalnych linii kolejowych w tym momencie pozwolić sobie nie mo-

żemy, raz z tego powodu, iż brak na to odpowiednich środków materialnych, powtóre, iż nie zaraz wykazać one będą mogły stosowną rentowność. Przerzucenie zatem tej komunikacji na samochód wymagający znacznie mniejszych kapitałów inwestycyjnych jest rzeczą pierwszorzędno znaczenia i to tem więcej, że w miarę rozrostu agend komunikacyjnych, zaistnieje realniejsza podstawa dla należytej orientacji, czy nadeszła już odpowiednia chwila dla budowy linii kolejowej, któraby mogła w odpowiedniejszy sposób aniżeli samochód wykonać zadanie przewozowe. Nie od rzeczy będzie zwrócić tutaj uwagę, iż w zależności od podstaw wzajemnego porozumienia się samochodu z koleją, ta ostatnia już dzisiaj ciągnąć może odpowiednie zyski z przestrzeni, które dla niej obecnie przedstawiają zupełną martwość.

W tym wypadku podnieść należy również i uboczny cel, który jednakże w rezultacie doprowadzi do podniesienia się ekonomicznego, mianowicie konieczność szybkiego wybudowania całego szeregu nowych arterij drogowych, których brak tak dotkliwie daje nam się odczuwać.

Drugi punkt obejmować musi, jak już wspomniałem rozdział transportów na tych przestrzeniach, które posiadają już ciągi szynowe. Rozdział ten nastąpić winien tak, by transport pokonany był możliwie jak najgospodarniej. Rzecz ta wymagałaby może szerszego rozwinięcia, na

który brak obecnie czasu; zwróć tylko uwagę, iż nie zawsze będą tu rozstrzygały koszty transportu, być może, iż wpływ swój wywrą tu i inne czynniki jak n. p. szybkość i t. p.

W wypadku przekazania części transportu bliższego samochodom, wystąpią po stronie kolei korzyści w formie zniesienia niektórych pociągów, które się obecnie zupełnie nie opłacają. Że rzecz ta jest już dzisiaj bolączką kolejową widzimy to z tendencji częściowego zastąpienia kosztownego ruchu parowego wozami motorowymi. Zadanie to może na siebie przyjąć doskonale samochód, przy czem również i tutaj kolej musi partycypować z odpowiednim udziałem w zysku. Dalszą korzyść w przelaniu transportu bliskiego na samochody, widzę w możliwości uzyskania znacznej ilości wagonów dla ruchu dalekobieżnego, który w niektórych momentach utykał bardzo z powodu braku odpowiedniego parku zajętego w transportach bliskich. Jak z przedstawionego stanu rzeczy widzimy współpraca kolei z samochodem będzie korzystną dla obu stron, odrzuci zyski dla obu kontrahentów, przyczyni się do potania transportu silnie ciężącego dzisiaj na naszej produkcji i spełni zadanie gospodarze zdrowe i dodatnie. Im prędzej zrozumienie tego faktu nastąpi, tem dla nas lepiej, tem większe konto będziemy mogli zapisać po stronie czynnej naszej gospodarki wewnętrznej.

Ignacy Drexler.

Pomysł przekształcenia ulicy Marszałkowskiej we Lwowie.

W ustępach o treści ogólnej¹⁾ przedstawiłem kierownicze zasady ogólnej natury dotyczące wyboru szerokości poszczególnych jezdni ulicznych w obrębie miasta. Teraz chciałbym na jednym przykładzie realnym okazać, jakby to należało postępować w praktyce przy rozwiązywaniu zadań naszego typu.

Fatalny stan nawierzchni, niegdyś asfaltowej, w ulicy Marszałkowskiej we Lwowie, czynił już oddawna aktualnym pytanie, w jaki sposób powinno się przeprowadzić jej odnowę. Równocześnie nasuwała się konieczność skrupulatnej rewizji obecnego jej układu. Zanim jednak przejdziemy do szczegółów projektowanego urządzenia, należy sobie jasno zdać sprawę naprzód, czem jest ul. Marszałkowska w całości i kształcie sieci komunikacyjnej lwowskiej, a potem przypatrzeć się wadom dawnego stanu tej ulicy i jej części składowych.

I. Ulica Marszałkowska, jako część składowa sieci komunikacyjnej lwowskiej.

Ulica Marszałkowska jest ogniwem ciągu ulic o charakterze ogólnym. Ciąg ten, niepozbowiony pewnej ważności, ale pełen wad, łączy pierwszorzędny dośrodkowy szlak komunikacyjny, ulicą Kaźmierzowską, z ożywionym węzłem ruchu, placem Akademickim. W ulicy Kaźmierzowskiej spływają się trzy ważne gościńce (Gródecki, Janowski i Kleparowski) u górnego jej końca, a u dolnego zbiegają się wyloty ulic: Szpitalnej, Słonecznej, Żółkiewskiej i Legjonów. Na placu zaś Akademickim, łączy się następujących ośm ulic: Akademicka, Fredry, Łozińskiego, Romanowicza, św. Mikołaja, Mochnackiego, Lelewela i Korallnicka.

Wspomniany ciąg ulic między Kaźmierzowską a placem Akademickim składa się z tych oto ulic: Brajerowska, Marszałkowska, Słowackiego, Ossolińskich, Kalecza, Frydrychów i Lelewela. Cztery ostatnio wymienione ulice przedstawiają zarazem ogniwo cyklu ulic okalających Cytadelę (ul. św. Mikołaja, Zyblikiewicza, Pełczyńska, Kopernika, Ossolińskich, Kalecza, Frydrychów, Lelewela, plac Akademicki).

Wyjaśnienia, dlaczego właśnie ulice łączące ul. Kaźmierzowską z pl. Akademickim, przybrały — szczególnie w latach przedwojennych — cechy pewnego ruchu transytowego, należy szukać w zasadniczych wadliwościach lwowskiego układu arterij komunikacyjnych, a przede wszystkim w niedorozwoju linii okólnych.

Mianowicie, jeżelibyśmy poprowadzili od ratusza linię prostą w kierunku południowo-zachodnim aż do Sygniówki, (rys. 1), to linja ta na długości pięciu kilometrów zabudowanego terenu przetnie tylko te trzy ciągi ulic o charakterze ogólnym:

1. ul. Legionów — Hetmańska,
2. ul. Brajerowska — Marszałkowska — Lelewela,
3. ul. Na Błonie — Sapiehów.

Pierwsza spełnia dotychczas funkcję jedyną w mieście: głównego łącznika wszystkich ulic promieniowych sieci komunikacyjnej lwowskiej.

Drugą poddamy analizie w rozdziale następnym.

Trzecia w jednym końcu uchodzi bez dalszego przedłużenia w dośrodkową ulicę Janowską, a z drugiego wpada w promieniową ulicę Kopernika wprost naprzeciw niemal niepokonalnej przeszkody w swem przedłużeniu: góry Cytadeli. Ul. Sapiehów okazuje z dalszą ulicą o charakterze obwodowym, ul. Pełczyńska, powiązanie tylko zupełnie niedośćne.

Wszystkie inne ulice, leżące w kierunkach obwodowych tej części miasta, poza trzema wymienionymi tu ciągami, są tylko niepowiązanymi fragmentami, utworzonymi bez żadnej myśli przewodniej i dlatego bez żadnego znaczenia dla komunikacji.

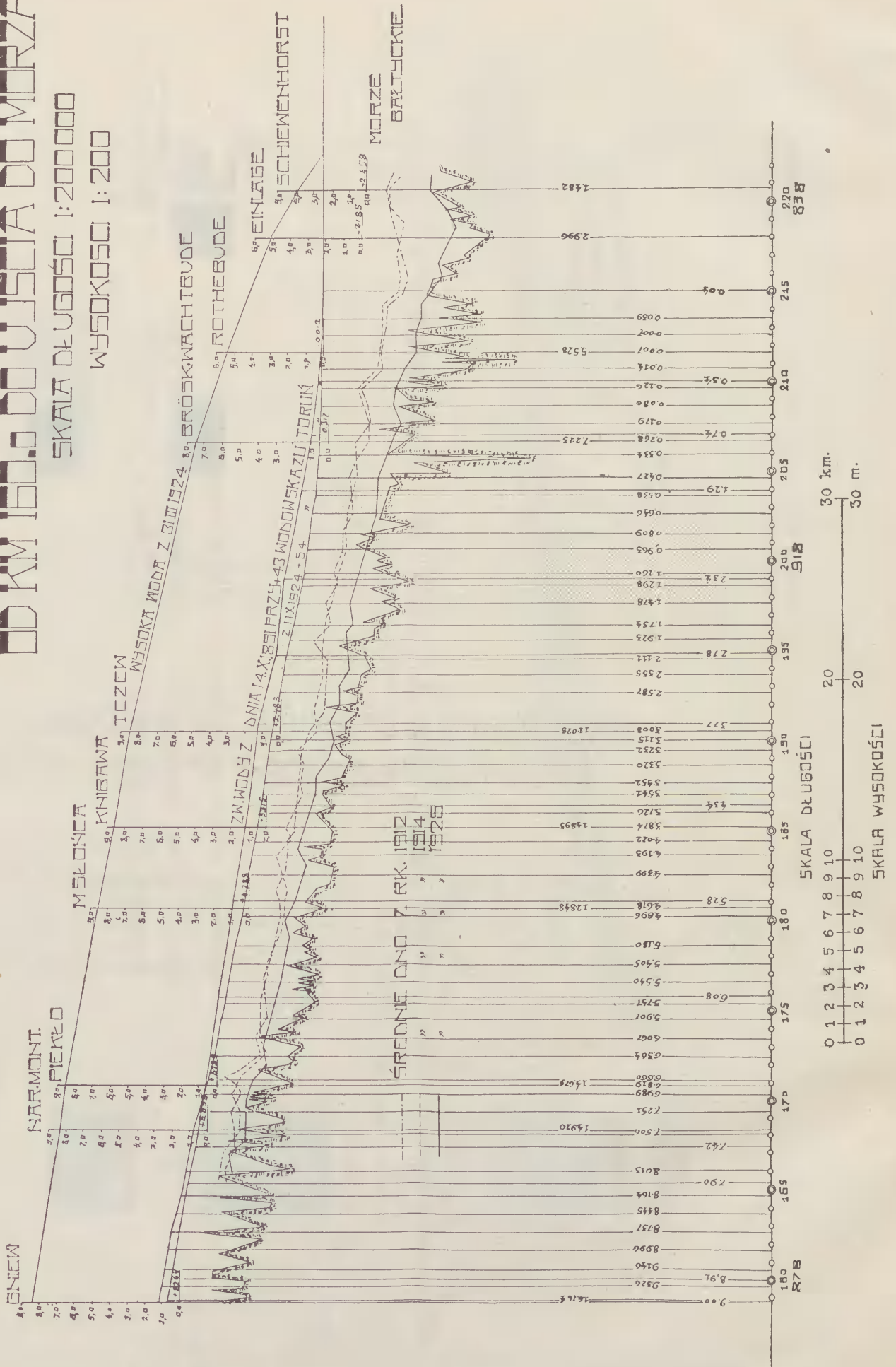
Na obszarze między ulicą Sapiehy a Marszałkowską nie dadzą się one połączyć w jakąś organiczną całość, a to wskutek niemożności przebicia się przez wzgórze św. Jura, przez park Kościuszki i przez wzniosłą górę Cytadelną. Szczegółowiej rzecz biorąc, przeszkody te przedstawiałyby się następująco:

1. przedostanie się przez strome wzgórze św. Jura byłoby kosztowne, dość skomplikowane pod względem technicznym, napotkałoby niezawodnie na znaczne trudności w uzyskaniu

¹⁾ Vide *Czasopismo Techniczne* Rocznik XLV, (1927 r.) Nr. 18—22.

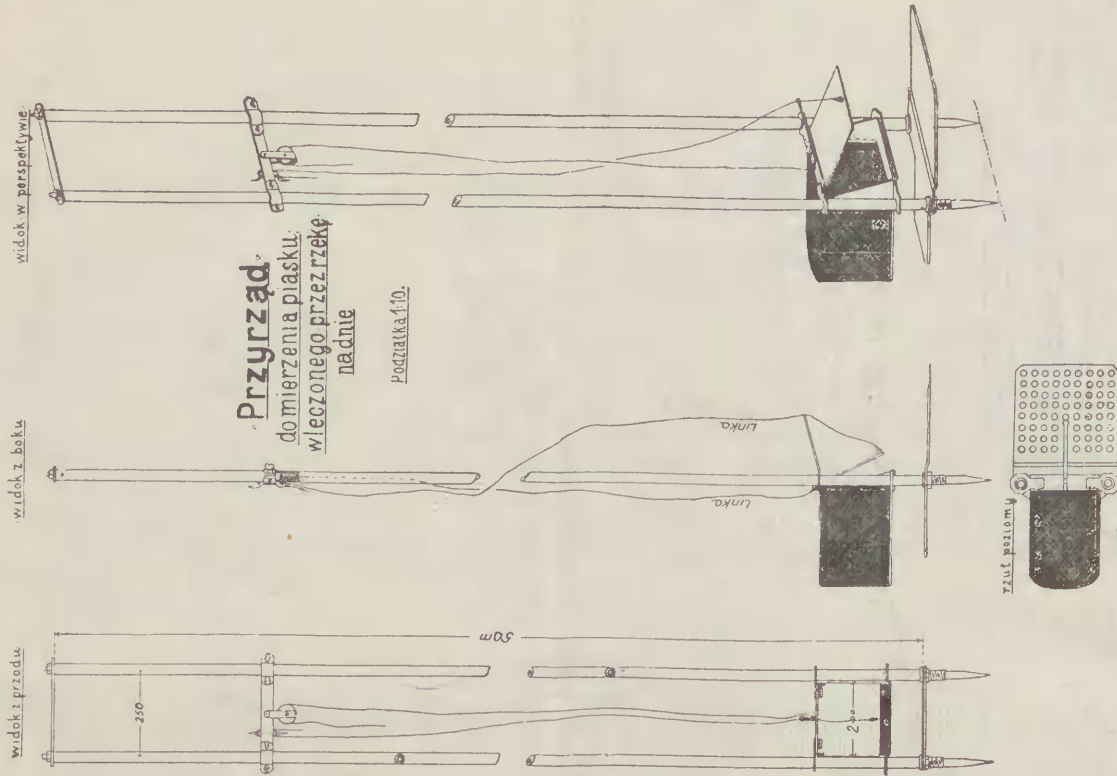
PROFIL PODŁUŻNY KORYTA WISŁY OD KM 160.0 DO UJŚCIA DO MORZA

SKALA DŁUGOŚCI 1:200000
WYSOKOŚCI 1:200



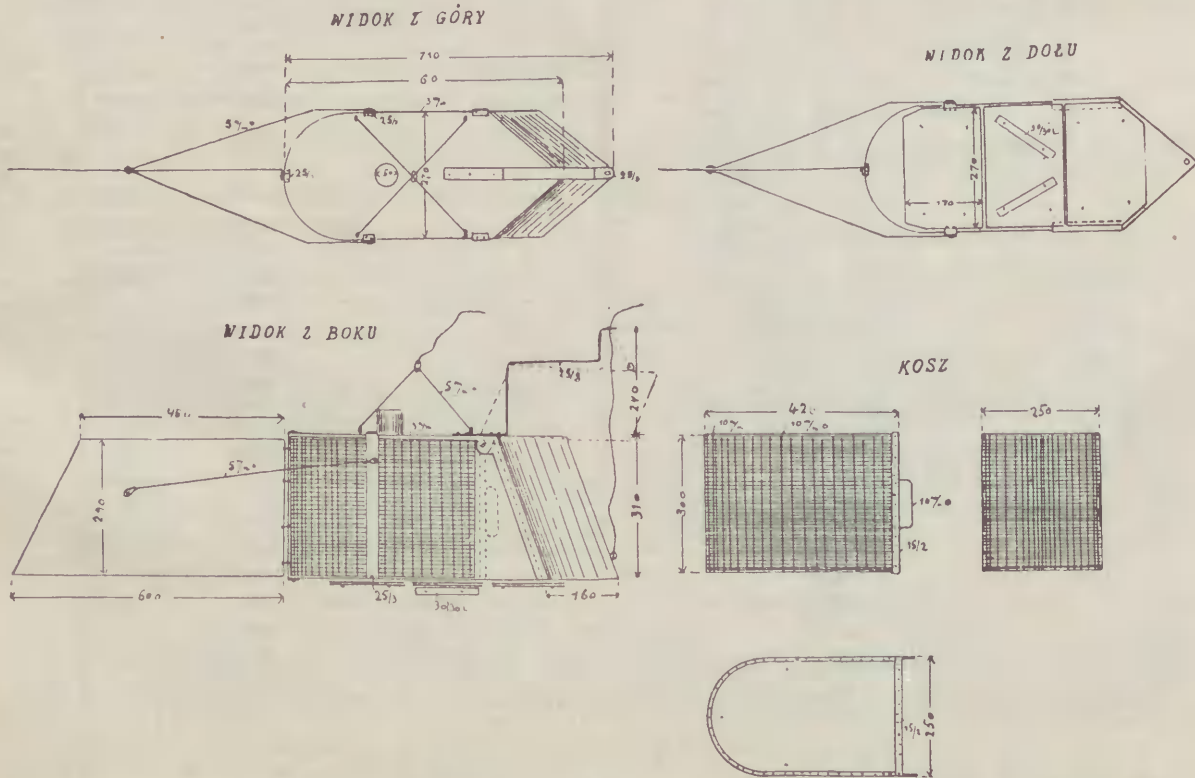
Do artykułu Inż. A. Borna: „Pomiary wielkości wleczenia materiału na dolnej Wiśle“.

Rys. 1.



Rys. 2.

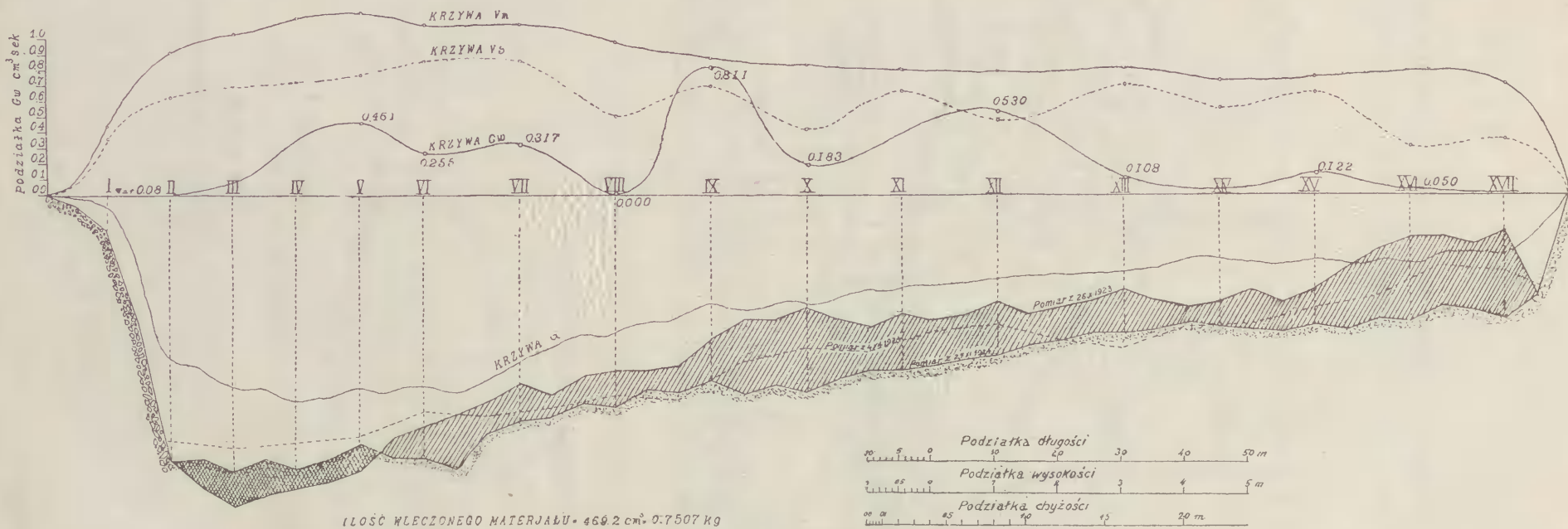
PRZYRZĄD DO MIERZENIA ILOŚCI MATERJAŁU WLECZONEGO PRZEZ RZEKĘ PO DNIE



Do artykułu Inż. A. Borna: „Pomiary wielkości wleczenia materiału na dolnej Wiśle“.

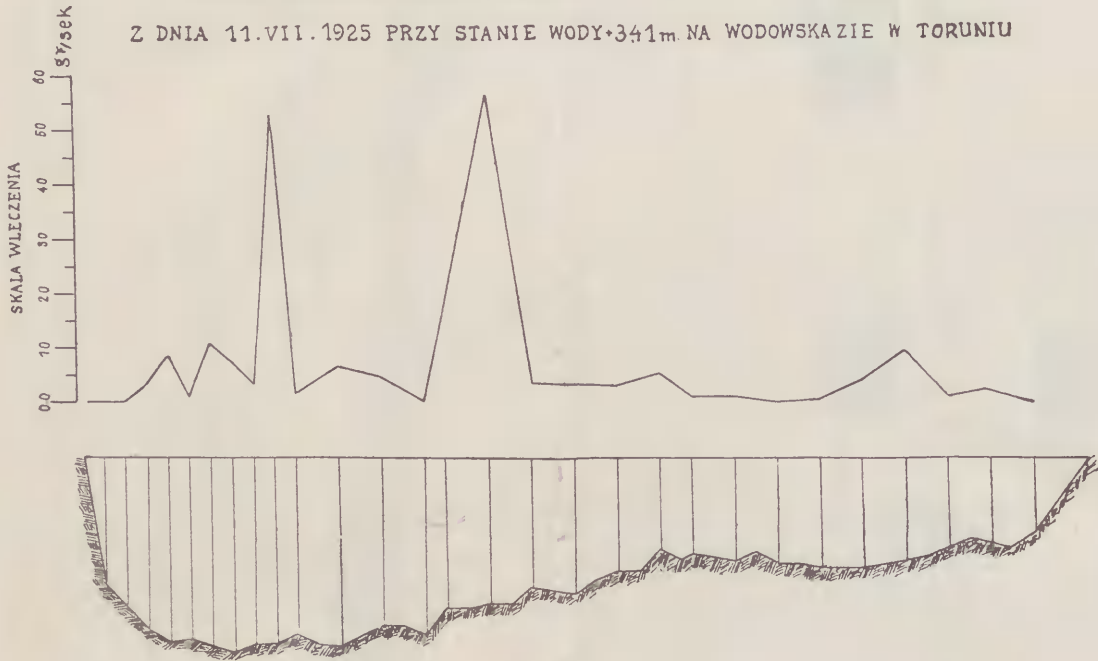
POMIAR HYDROMETRYCZNY W KM 190.0/908.0 RZEKI WISŁY Z RÓWNOCZESNYM POMIAREM OBJĘTOŚCI WLECZONEGO MATERJAŁU

WYKONANY DNIA 27.XI.1924 ROKU PRZY STANIE WODY + 0.08 m. NA WODOWSKAZIE W TCZEWIE

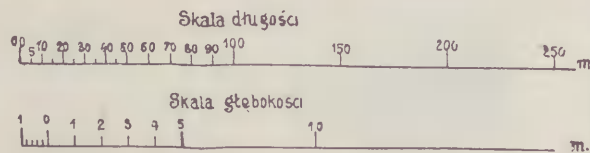
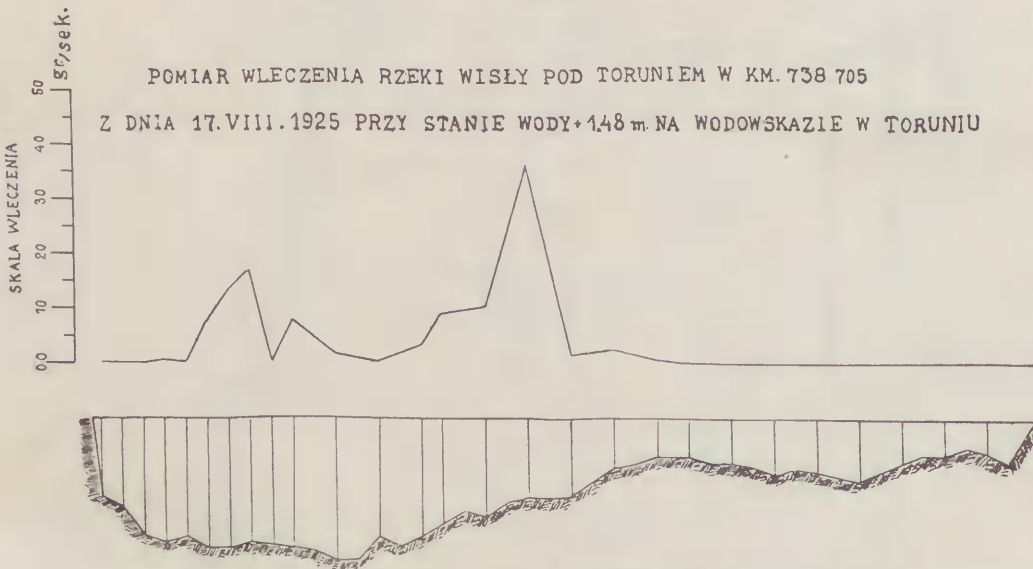


Do artykułu Inż. A. Borna: „Pomiary wielkości wleczenia materiału na dolnej Wiśle”.

POMIAR WLECZENIA RZEKI WISŁY POD TORUNIEM W KM 738.705
 Z DNIA 11.VII.1925 PRZY STANIE WODY +341m. NA WODOWSKAZIE W TORUNIU



POMIAR WLECZENIA RZEKI WISŁY POD TORUNIEM W KM. 738 705
 Z DNIA 17.VIII.1925 PRZY STANIE WODY +148 m. NA WODOWSKAZIE W TORUNIU



gruntów i budziłoby pewne wabanie z punktu poszanowania tak cennego zabytku architektury, jakim jest Katedra św. Jura;

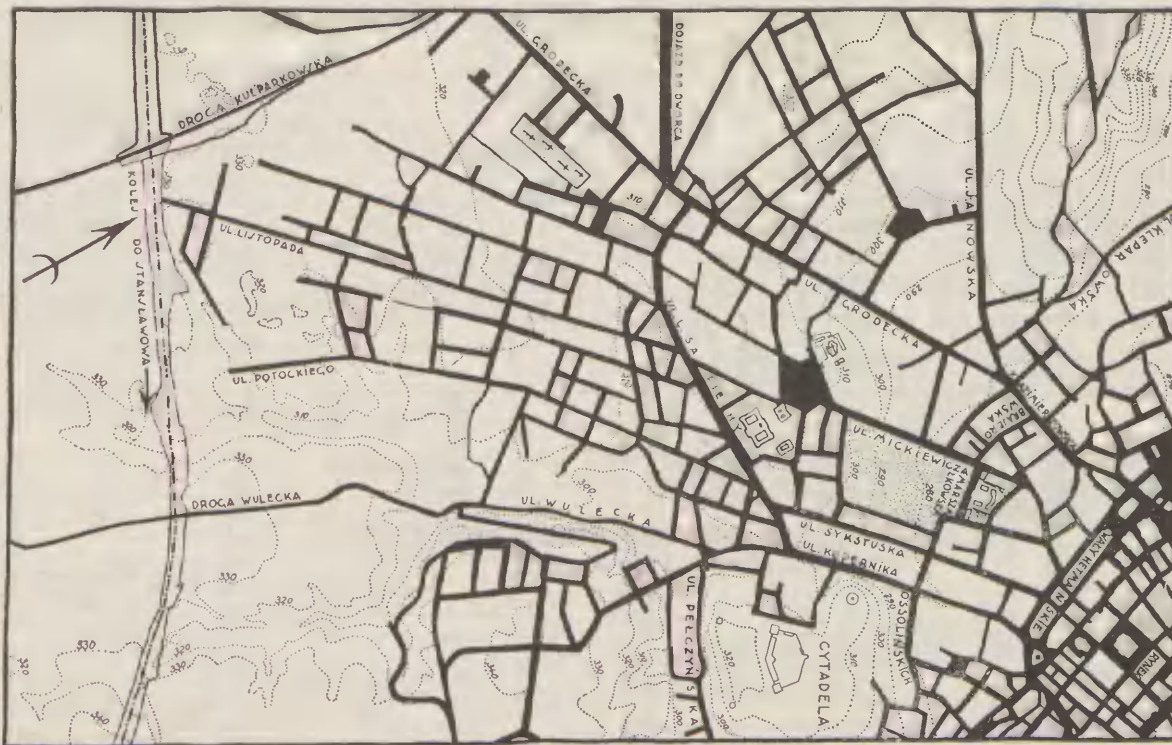
2. przecięcie parku Kościuszki ulicą komunikacyjną byłoby już bez najmniejszej wątpliwości wysoce szkodliwe zarówno pod względem higienicznym, jak i nie mniej pod względem estetycznym;

3. przebicie się przez wznios góry Cytadelnej ku ulicy Zyblikiewicza (tunelem) byłoby bardzo kosztowne i z innych powodów niepożądane.

Wobec takich warunków nie może więc być dziwnym, że ruch, który zresztą zawsze szuka koryta najkrótszego i najwygodniejszego, w tym wypadku, nie mając właściwie innego wyboru, musiał się z konieczności zwrócić w linię ul. Brajerowska — ul. Lelewela, mimo ich wężziny i uskoków.

W ulicach zaś przecinających omawiany ciąg ulic lub łączących się z nim:

	R. 1909	R. 1914
ul. Mickiewicza	550	1.064 ¹⁾
„ Trzeciego Maja	532	505
„ Kraszewskiego	115	136
„ Sykstuska	1.175	975
„ Kopernika	1.963	—
„ Chorażczyzny	856	284
„ Dąbcańskiej	—	—
„ Zimorowicza	690	596
„ Kalecza	131	—
„ Małeckiego	1.124 ²⁾	—



Rys. 1.

Wycinek z warstwicznej mapy Lwowa między Śródmieściem a zachodnią granicą miasta podz. (1:25 000).

Pomiary ruchu, przeprowadzone przez Magistrat lwowski w latach 1909 i 1914¹⁾, dają odnośnie do omawianych tu ulic następujące daty dzienne (t. j. w ciągu dwunastu godzin, od 7 rano do 7 wieczorem):

	R. 1909	R. 1914
ul. Kaźmierzowska	3.523	3.085
„ Brajerowska	427	720
„ Marszałkowska	834	—
„ Słowackiego	736	1.250
„ Ossolińskich	965	940
„ Kalecza	—	131 ²⁾
„ Fryderychów	—	—
„ Lelewela	187	—
pl. Akademicki	1.524	812 ³⁾

1) Artur Kühnel op. cit.

2) W dalszym ciągu ul. Kaleczej spadek 11% prawie uniemożliwia komunikację kołową.

3) Dla samego tylko wskazania na ogromną różnicę stopnia zachodząca pomiędzy temi wymienionemi tu wątlutkami cyframi, a tem co fachowa literatura nazywa problemem ruchu wielkomiej- skiego, przytaczam wedle najnowszego (58) zeszytu *Bulletin de l'Association internationale permanente des Congrès de la route* (str. 218) wiadomość, że na małej powierzchni jezdni przed Operą pary- ską (vide rys. 24 i 25 zeszlorocznej rozprawy) rozmija się co- dziennie w dwu krzyżujących się arterjach ruchu razem nie- mniej jak 43.000 pojazdów o łącznej wadze 100.000 tonn. A mianowicie: przez okolny bulwar Kapucynek przejeżdża 16.000

2. Ideowy projekt przebudowy ciągu ulic łączących ul. Kaźmierzowską z pl. Akademickim.

Aby uzyskać dyrektywy niewątpliwe w sprawie przekształcenia ul. Marszałkowskiej, zobaczymy, jakby się przed- stawiała regulacja całego omawianego ciągu ulic między ul. Kaźmierzowską a placem Akademickim, gdybyśmy założyli to urojone przypuszczenie, że Lwów okazuje tendencje do wzmaganie się ruchu w rozumieniu miasta milionowego, a zarazem posiada potężne środki na wielkolinijne przekształ- cenie zabudowanych już części osiedla. W tym razie regulacja omawianego ciągu ulic (rys. 2) mogłaby się według dołączo- nego rysunku przedstawiać następująco:

pojazdów dziennie, w czym 1.600 ciężkich (ładownych i autobusów), pomiędzy zaś Avenue de l'Opera a rozwidleniem rue Auber i rue Halevy wozów 27.000, w czym samych tylko ciężkich 4.600! A pom- yśleć, że temu ogromnemu ruchowi kołowemu towarzyszy nie tylko masowy ruch publiczności pieszej tłoczącej się na chodnikach tego węzłowiska ulic, ale także, że przed samą Operą leży wylot z przystanku miejskiej kolei podziemnej (Métropolitaine), w którym na różnych piętrach zbiega się pięć linii podwójnych torów. Schody wodzące z podziemia wyrzucają co chwile tysiące przechodniów, i co chwilę takąż porcję polykają. Czemuż wobec tego jest ruch miast naszych, nie wyłączając Warszawy!

1) Wzrost ruchu po wybrukowaniu ulicy.

2) Cyfra widocznie fałszywa.

ul. Brajerowska: odchylenie wylotu do ul. Kaźmierzowskiej w kierunku jazdy ku dworcowi i rozszerzenie na całej długości; jezdnia siedmiometrowa;

ul. Marszałkowska: miałyby w prostej linii połączyć ulicę Słowackiego z ul. Brajerowską, przecinając park Kościuszki; jezdnia również siedmiometrowa;

szalkowskiej pożądanem jest przesunięcie jej jezdni ku osi łączącej ul. Brajerowską z ul. Słowackiego, oraz wygodne jej połączenie z jezdniami obu wymienionych ulic.

Pod wpływem tej tendencji, w planie regulacyjnym Lwowa opracowanym przed czterema laty, zaprojektowałem wprowadzenie ul. Marszałkowskiej w obręb parku Kościuszki. Było to



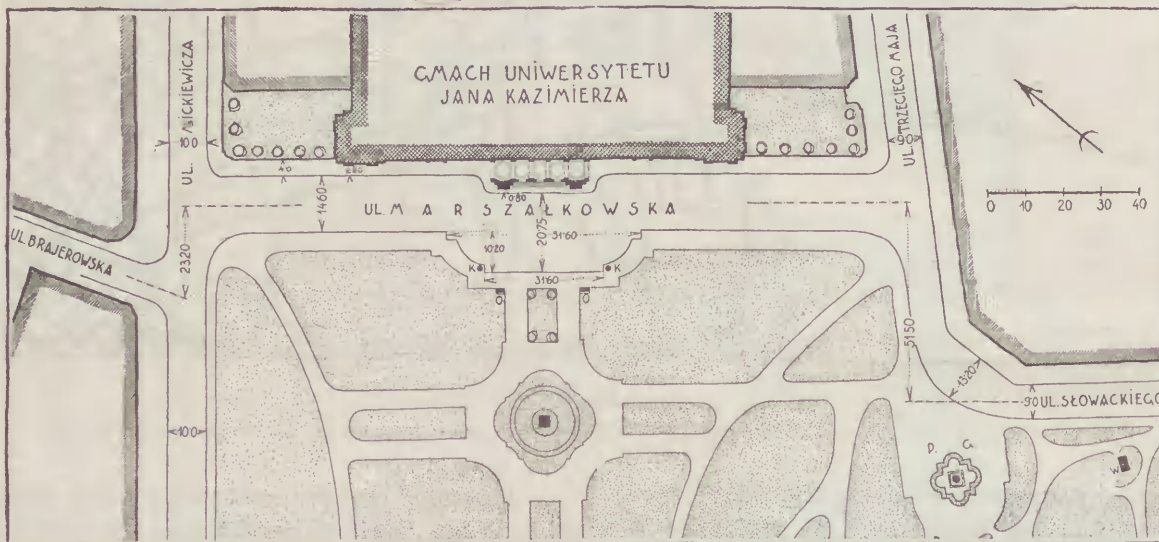
Rys. 2.

Zarys oparty na urojonych podstawach ma ułatwić uzyskanie wskazówek do projektu realnego (podz. 1:10.000).

ul. Słowackiego: fragment z całego ciągu najsilniej obciążony (przejazd tramwaju z ul. Sykstuskiej na Kopernika) pozostałoby bez zmian zasadniczych. Jedynie skrzyżowanie z ul. Sykstuską wymagałoby pewnej uwagi; szerokość jezdni między ul. Trzeciego Maja a Sykstuską 8 m, między Sykstuską a Kopernika 11 m;

jednak już wtedy rozwiązanie kompromisowe: jezdnia na planie 1:1440 nie leżała wprost na linii powietrznej łączącej oś ul. Brajerowskiej z osią ul. Słowackiego, lecz odchyliła się ku gmachowi Uniwersytetu, aby znacznie zmniejszyć nierównoległość swej osi do frontu wspomnianego gmachu.

Nie sądzę, żeby właśnie obecna chwila chorobliwej



Rys. 3.

Sytuacja ul. Marszałkowskiej (podz. 1:2.000). Stan przed przekształceniem. O—O obeliski, K—K kandelabry, P G pomnik Gołuchowskiego.

ul. Ossolińskich: powinna zyskać placzyk przy skrzyżowaniu z ul. Kopernika i pewne rozszerzenie lokalne u zbiegu z ulicą Chorążczyzną i ul. Dąbcańskiej; szerokość jezdni w tej ulicy i w następnych 7 m;

ul. Kalecza: rozszerzenie;

ul. Frydrychów: połączyłaby prostolinijnie ul. Ossolińskich z ul. św. Mikołaja¹⁾, przezcooby odpadło fatalne pokręcenie ulic i stromy garb niweletty, który się daje ruchowi przykro odczuwać na połączeniu ul. Kaleczej (6%) z ul. Frydrychów (3%). Dziś jest ta ulica ogniwem w omawianym cyklu najnieodkoszalszem, najprzykrzejszem, a ilustrującym w jaskrawym sposób zwycięstwo zysku prywatnego nad potrzebą publiczną.

Z przeglądu tak nierealnie, ale instruktywnie, przeprowadzonej analizy wynika, że w nowym ukształtowaniu ul. Mar-

anemji ruchu kołowego w mieście była odpowiednią do podnoszenia projektów tego rodzaju. Nadto wzbudziłyby one poważne wątpliwości z punktu widzenia nienaruszalności parku Kościuszki, a także ze stanowiska finansowego. Koszty bowiem budowy byłyby znaczne, a powiększyłyby się sporym wydatkiem na przebudowę zejścia do kolektora kanałowego, które się znajduje właśnie na trasie tego przełożenia. Ale wydaje mi się, że jedynie z takiego nierealnego rozważania sprawy możemy uzyskać praktyczną a pożyteczną dyrektywę do rzeczywistego przekształcenia ul. Marszałkowskiej.

Teraz już możemy wynik analizy skryształizować w takich dwu zdaniach:

1. jeżeli z nową jezdnią nie wejdziemy na obszar parku Kościuszki, to w każdym razie należy się z nią przesunąć raczej ku parkowi Kościuszki, niż ku gmachowi Uniwersytetu i to jaknajbardziej;

2. oba wyloty ul. Marszałkowskiej należy założyć w ten sposób, aby przejazd w ul. Brajerowską i w ul. Słowackiego były jaknajwygodniejsze.

¹⁾ Ulica św. Mikołaja powinna być, przez odpowiednie przebiecie, przedłużona do skrzyżowania z ul. Jabłonowskich, a następnie poprowadzona dalej aż do odgałęzienia ul. Królewskiej od ul. Zielonej (połączenie Kleparowa z Sichowem).

3. Krytyka obecnego układu ulicy Marszałkowskiej.

W dzisiejszej swej formie składa się ulica Marszałkowska (rys. 3 i 4) z następujących elementów:

1. deptak pięciometrowej szerokości wzdłuż parku Kościuszki;

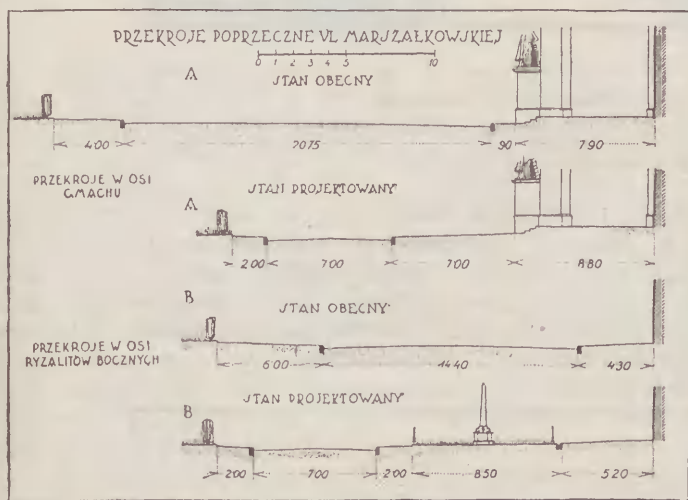
2. jezdnia o przestworzu międzykrawężnikowym $14\cdot50\text{ m}$, przyciem przed środkowym ryzalitem Uniwersytetu na długości 30 m występuje zwężenie jezdni o $3\cdot95\text{ m}$, zrekompensovane

3. rozszerzeniem po stronie parku o rozciągłości $51\cdot6\text{ m}$, a szerokości dochodzącej na długości $31\cdot6\text{ m}$ do $10\cdot20\text{ m}$, tak że całkowita szerokość jezdni w osi gmachu wynosi $14\cdot50 - 3\cdot95 + 10\cdot20 = 20\cdot75\text{ m}$. Wnęka ta jest zamarkowana dwoma kandelabrami i dwoma obeliskami;

4. chodnik przed frontem Uniwersytetu o zmiennej szerokości $5\cdot50\text{ m} - 3\cdot50\text{ m}$, zależnie od oddalenia krawężnika od ogrodzenia narożnych ogródków, murów i ryzalitów gmachu;

5. okazałe podcienia ryzalitu głównego o pięciu przęsłach występujące przed front gmachu o $5\cdot50$ do $7\cdot00\text{ m}$, dostępne od przodu zapomocą czterech stopni schodowych, z obu zaś boków zapomocą trzech stopni. Wąski chodnik przed frontem podcieni okazuje zmienną szerokość $1\cdot80$ do $0\cdot80\text{ m}$.

Z sąsiednimi ulicami łączy się ul. Marszałkowska zapomocą uskoków w jezdni. Na połączeniu z ul. Brajerowską rozmiar skoku mierzony w osi ul. Mickiewicza wynosi $23\cdot20\text{ m}$, a między ul. Słowackiego a Marszałkowską u osi ul. Trzeciego Maja $51\cdot50\text{ m}$ (rys. 3).



Rys. 4.

Porównanie przekroji poprzecznych ulicy Marszałkowskiej wedle stanu dawnego z projektowanym (podz. 1:250).

Przy krytycznym rzucie oka na stan obecny nasunęłyby się następujące uwagi:

ad 1. Deptak od strony parku Kościuszki okazuje przesadną szerokość i jest prawie stale pusty, bo nie leży w kierunku ruchu i jest na znacznej długości przerwany rozszerzeniem jezdni.

ad 2. Rozmiar jezdni samej jest dowodem wprost zadziwiającej rozrzutności w urządzeniu ulicy, która ani za czasów Sejmu, nawet podczas słynnych balów „marszałkowskich“, nigdy nie była pojazdami wypełniona, ani temniej teraz, gdy jeszcze tyłu profesorów Uniwersytetu nie posiada własnych aut.

Również wielkość ruchu przejazdowego (834 wozów dziennie) nie usprawiedliwia bynajmniej szerokości tak ogromnej. Prawdopodobnie więc chęć podkreślenia monumentalności gmachu była tu motywem. Efekt jednakże tego urządzenia nie odpowiadał zamierzonemu celowi: raczej pustką wiało przed gmachem sejmowym niż przejmowało monumentalnością. W widoku zaś z głębi parku szerokość pasma jezdni zupełnie nie wpadała w oko. Wskutek znacznego wysunięcia ryzalitu głównego w poprzek linię krawężnika, spory północny pas boczny

jezdni (po jednej i drugiej stronie podcieni) nie mógł wogóle służyć ruchowi. On jeden ocalał od haniebnego zniszczenia i do końca okazywał wcale dobrze zachowaną, nawierzchnię asfaltową,



Rys. 5.

Widok kościoła OO. Karmelitów we Lwowie, z dołu od strony ulicy Czarnieckiego. Cokół zastonięty.

podczas gdy reszta jezdni popadła w stan godny najgłębszego pożałowania, z którego ją zarząd drogowy usiłował ratować zapomocą płyt drobnego bruku, a nawet lat starannie zwilżanej żwirówki.



Rys. 6.

Widok tegoż kościoła z terasy przed frontem.

ad 3. Łatwiej już sobie zdać sprawę z genezy owego rozszerzenia jezdni, które na 10·20 m głęboko wchodzi w park Kościuszki. Zrodzone jest ono z wzoru doskonałego, ale zastosowanego opacznie w warunkach zgoła odmiennych, a najzupełniej nieodpowiednich. Mianowicie pochodzi ono niewątpliwie z formy terasy, którą podziwiamy często, szczególnie przed kościołami lub pałacami wzniesionymi na stoku lub

dalszą, rozległą okolicę, a to z miejsca wygodniejszego niż próg budynku lub schody wejściowe (rys. 7).

Z tych uwag wynika już jasno, jak bardzo się pomyłono, stosując formę właśnie terasy przed gmachem Uniwersytetu. Wszak leży ona nie u góry, ale przeciwnie u samych stóp stoku, na którym się rozprzestrzeniła park Kościuszki. Jest więc niejako wprost odwrotnością terasy. O tem, aby



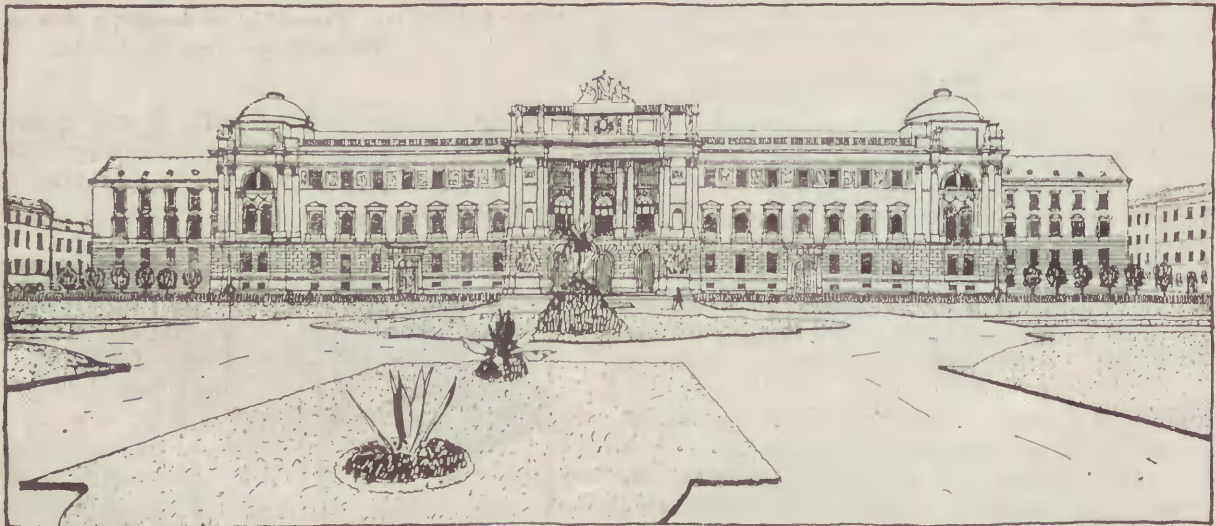
Rys. 7.

Część widoku na miasto Lwów z terasy przed kościołem Karmelickim.

W rysunku usunięto połowę budynku gimnazjalnego, zasłaniającą piękne szczegóły widoku i obniżono do miary pierwotnej wysokość gmachu stojącego na lewo od wieży Wołoskiej.

wzgórzach ostro wystających ponad okoliczny teren. Dojście do nich schodami lub po rampach w górę. Krawędź zaś terasy, podkreślona zwykle balustradą lub przynajmniej żywopłotem, rysuje się dosadnie jako granica podstawy pod nadbudowę architektoniczną. Dla widoku samej budowli od strony stóp skarpy jest taki taras właściwie niekorzystny, bo

z owego rozszerzenia jezdni miało się ogarnąć wzrokiem całą fasadę gmachu, i mowy być nie może z powodu znacznej długości budynku (109 m). Zresztą jezdnia ma przecież służyć ruchowi a nie admiracji twórców architektury. Dobre zaś punkta widoku na cały gmach, znajdziemy dopiero w znacznej głębi ogrodu (rys. 8).



Rys. 8.

Widok gmachu posejmowego z parku Kościuszki.

przysłania dolne części budynku, jak to możemy sprawdzić np. na widoku kościoła Karmelickiego we Lwowie (rys. 5). Natomiast głównymi celami takiego podestu jest zabezpieczyć wygodny zajazd przed gmach, dać możliwość ogarnięcia okiem widoku fasady z bliska (rys. 6), a przede wszystkim stworzyć warunki zapamiętałego napawania się pięknym widokiem rozprzestrzeniającym się na niżej położone ogrody i na

Jeżeli zaś chodzi o widok od strony gmachu na park Kościuszki, to punktem odpowiednim nie jest w żadnym razie ani owa pseudoterasa, ani nawet stopnie wiodące z frontu do podcieni, ale punkt jeszcze głębiej w gmachu i znacznie wyżej położony, a tym jest loggia pierwszego piętra spoczywająca się na słupach podcieni gmachu sejmowego (rys. 9).

Omawianą wnękę, owo rozszerzenie jezdni, stworzyła ręka architekta a nie inżyniera, o czym świadczy nieracjonalny



Rys. 9.

Widok z loggi uniwersyteckiej na przednią część parku Kościuszki.

POLEMIKA.

Stacja przepompowania w Karaczynowie wodociągu miasta Lwowa. Artykuł p. inż. Mazura w nr. 1 *Czasop. Techn.* zajmuje się głównie zbiornikiem stacji przepompowania, pozwala jednak zorientować się tak dalece w ogólnym układzie stacji i części mechanicznej, że daje mi podstawę do następujących uwag:

Zastosowanie zbiornika wyrównawczego uważam w danym wypadku za niekorzystne; moim zdaniem należało włączyć pompy odśrodkowe bezpośrednio w ciąg tłoczący wodę z Woli Dobrostańskiej do Lwowa, nie wypuszczając jej wcale do zbiornika przed wprowadzeniem do pomp odśrodkowych. Taki ustrój stacji przedstawiałby znaczne korzyści ekonomiczne i ruchowe, nie posiadając, przy umiejętnym zaprojektowaniu jakichkolwiek wad.

Przedewszystkiem wobec braku zbiornika zmniejszyłyby się koszty założenia w stopniu, jak przypuszczam, wcale znacznym, odpadłyby też, co ma mniejsze znaczenie, koszty konserwacji tegoż zbiornika.

Ważniejsze są korzyści ruchowe: przy obecnym założeniu równowaga pomiędzy ilością wody, dostarczanej przez pompy dobrostańskie a ilością, pobieraną przez pompy ze zbiornika wyrównawczego, da się utrzymać tylko przez ciągłą regulację ręczną; ponieważ motory elektryczne dla prądu trójfazowego mają albo stałą ilość obrotów (synchroniczne) albo tylko bardzo mało zmieniającą się z obciążeniem (asynchroniczne), i to nie dającą się regulować, regulacja ilości wody będzie mogła się odbywać tylko przez wyłączenie jednej pompy, albo przez dławienie wody zapomocą zasuw w rurociągu. Pierwszy sposób może być zastosowany tylko przy bardzo wielkich zmianach ilości wody, wchodzi więc w rachubę tylko dla wypadków wyjątkowych; drugi powoduje dodatkowe, choć może niezbyt wielkie straty. Potrzeba tej regulacji wymaga jednak ciągłej obecności i uwagi personelu, niedopatrzanie z jego strony, np. w nocy, może doprowadzić do zassania powietrza przez pompy odśrodkowe, suchego biegu tychże ze znanymi skutkami, chyba że została zastosowana — czego niewiem — kosztowna i skomplikowana regulacja samoczynna. Nie należy sądzić, jakoby takie ciągle regulowanie ilości wody, ssanej przez pompy odśrodkowe, stało się niepotrzebnym, gdyby ilość wody, dostarczanej z Woli Dobrostańskiej, była nawet zupełnie stałą. Ilość wody, przetłaczana przez pompy odśrodkowe, za-

kształt naroży wnęki złożony z elementów linii prostej i pod prostymi kątami połamanych a spojonych łukiem (rys. 3), oraz fakt zamarkowania wnęki zapomocą obelisków i kandelabrow. Cel jej jednak artystyczny, którym było podkreślenie przebiegu linii frontowej gmachu, nie został osiągnięty, ponieważ przechodzień nie zauważy owej wnęki ani z chodnika przed gmachem, ani z jezdni. Dostrzeże ją z przykrością dopiero wtedy, gdy będzie przechodził deptakiem przyparkowym, i zstępując z chodnika na jezdnię, odczuje ją jako niemiłą i niebezpieczną przeszkodę w komunikacji pieszej. Pod względem artystycznym tedy wnęka ta — mimo bezskutecznego, jak widać, podkreślenia jej znaczenia — nie istnieje, a pod względem praktycznym jest ona tylko zawadą dla komunikacji i dla zapełnienia obwodu parkowego. Pozostała więc nadal pomysłem czysto papierowym. Interesujący ten przykład świadczy wymownie, jak złudnym i zawodnym jest projektowanie rysunkowe na papierze tylko, bez kontroli efektu w naturze.

ad 4 i 5. Chodnik przed Uniwersytetem jest jako pasmo tranzytowe niewygodne, bo przechodzień wchodzić w podcienia, musi wejść na trzy stopnie w górę a nieco dalej znów zstąpić z tejże wysokości, co dla osób starszych lub spieszących się, nie jest pożądane. Kto zaś nie chce używać schodów, ten musi obchodzić podcienia i wskutek ostrości skrzytu i wężyny chodnika zstępować aż na jezdnię, co przecie grozi niebezpieczeństwem przejechania. (Dok. nast.).

leży w wysokim stopniu od wysokości ssania i tłoczenia, a przynajmniej ta druga zmienia się w ciągu doby ze stanem wody w zbiorniku lwowskim. Aby więc nie dopuścić do przełania lub wypróżnienia zbiornika wyrównawczego, trzeba nawet przy zupełnie stałej ilości wody regulować pompy odśrodkowe zapomocą dławienia.

Całkiem inaczej przedstawia się ta sprawa przy bezpośrednim włączeniu pomp odśrodkowych: przy stałej ilości obrotów pomp odśrodkowych zachodzi ścisły związek pomiędzy ilością wody a różnicą ciśnień tego rodzaju, że większej ilości wody odpowiada mniejsza różnica ciśnień po obu stronach pompy i naodwrot, czyli pompy dostosowują się same do zmieniających się ilości wody lub ciśnień. W danym wypadku ilość wody byłaby zawsze dana przez pompy w Woli Dobrostańskiej, pompy w stacji karaczynowskiej musiałyby ją zawsze i bez wszelkiej regulacji przelknąć. Zmiany ilości wody wywoływałyby jedynie zmiany w podziale pokonywanego ciśnienia pomiędzy pompy dobrostańskie a pompy karaczynowskie; gdyby np. ilość wody się zmniejszyła, zwiększyłaby się różnica ciśnień pokonywana przez pompy karaczynowskie, zmalałoby więc ciśnienie przed temi pompami, pompy dobrostańskie zostałyby odpowiednio odciążone, co by się odbiło korzystnie na zużyciu węgla. Równocześnie, mimo wzrostu różnicy ciśnień przy pompach odśrodkowych, zmalałoby obciążenie i zużycie prądu motorów elektrycznych. Zmiany w wysokości tłoczenia, wywołane zmianą poziomu wody w zbiorniku lwowskim, nie oddziaływałyby zupełnie na pompy odśrodkowe, odbijałyby się jedynie, jak dotychczas, na pompach dobrostańskich, tłokowych, a więc nie wrażliwych na wysokość tłoczenia.

Wszelka regulacja w stacji przepompowania, ręczna czy samoczynna, stałaby się więc niepotrzebną; cała obsługa w Karaczynowie ograniczałaby się do kontroli łożysk i manometrów, ewentualnie do wyłączenia lub załączania poszczególnych pomp w razie wielkiej zmiany ilości wody przetłaczanej, z reguły po telefonicznym zawiadomieniu z Woli Dobrostańskiej. Pozwoliłoby to na znaczne zmniejszenie liczby personelu, który nie musiałby przez cały czas „robić służby“, tylko być obecnym, choćby w mieszkaniu, aby móc przybyć na dzwonek telefonu lub jakikolwiek inny alarm, wywołany np. manometrami sygnalizującymi. W Ameryce stację taką urządzono by na pewno bez stałej obsługi. Przypuszczam, że dla personelu zostały zaprojektowane lub już wybudowane budynki mieszkalne; przy zmniejszeniu liczby personelu i tutaj można było porobić zna-

czne oszczędności. Wreszcie wypuszczanie wody z rurociągu tłoczącego do zbiornika i ponowne zasanie jej przez pompy odśrodkowe daje w skutku zupełnie niepotrzebne straty chyżości, a tem samem i energii, które muszą się odbić na większem zużyciu prądu.

Mógłby ktoś zarzucić, że przy bezpośrednim włączeniu pomp odśrodkowych do rurociągu nagle zatrzymanie pomp w jednej albo drugiej stacji będzie groziło jakimś niebezpieczeństwem, albo że uruchomienie lub zatrzymanie ruchu będzie sprawiało trudności. Nic podobnego! Wstrzymanie ruchu pomp parowych w Woli Dobrostańskiej bez poprzedniego zawiadomienia Karaczynowa jest wysoce nieprawdopodobne, jeżeliby się jednak zdarzyło, nie byłoby powodu do powstania jakiegokolwiek niebezpieczeństwa. Pompy odśrodkowe, idąc dalej, a nie mogąc wytworzyć za sobą absolutnej próżni, wkrótce przestałyby tłoczyć i nic więcej; manometr sygnalizujący, umieszczony po stronie ssącej pomp zawiadomiłby obsługę o zajściu takiego niezwykle wypadku, a przywołany personal mógłby wtedy pompy zatrzymać albo porozumieć się z Wola Dobrostańską.

Łatwiej mogłoby się zdarzyć, że z powodu zwarcia w linii dalekoosnej i t. p. powodów staną niespodziewanie pompy w Karaczynowie. W takim razie pompy dobrostańskie musiałyby tłoczyć wprost do Lwowa, po części przez unieruchomione pompy odśrodkowe, a po części przez klapę zwrotną, którąby się umieściło w obejściu pomp odśrodkowych zamiast zaprojektowanej obecnie zasuw. Ciśnienie w Woli Dobrostańskiej wzrosłoby naturalnie, ale z powodu wysokiego stopnia niejednostajności regulatorów przy pompach parowych ich ilość obrotów natychmiast znacznieby spadła, tak że ciśnienie musiałoby pozostać w dopuszczalnych granicach. Spadek ilości obrotów i wzrost ciśnienia zwróciłby uwagę obsługi pomp parowych, na wszelki wypadek możnaby i tam manometry zapatrzyć w urządzenie alarmujące.

Jeżeli już nagle a niespodziewane wstrzymanie ruchu nie przedstawia żadnego niebezpieczeństwa, to oczywiście zatrzymanie umyślne, po uprzednim porozumieniu obu stacyj nie może sprawiać żadnych trudności. Podobnie ma się rzecz z uruchomieniem. Maszynista w Woli Dobrostańskiej po zawiadomieniu Karaczynowa powoli puszcza pompę w ruch, dozorca w Karaczynowie poznaje tę chwilę po wzroście ciśnienia na manometrze i uruchamia pompę odśrodkową w takim tempie, aby nie wytworzyć zbyt wielkiej depresji w rurociągu z Woli; po chwili wszystko będzie w ruchu. Jakikolwiek błąd obsługi nie może mieć poważnych skutków, a to z powodu charakterystycznych własności pomp odśrodkowych, dostrajających się, jak wyżej wspomniałem, samoczynnie do warunków ruchowych.

Reasumując powyższe wywody, twierdząc, że bezpośrednie włączenie pomp do rurociągu dałoby następujące korzyści:

1. Znaczące zmniejszenie kosztów zakładowych (zbiornik, budynki mieszkalne).
2. Niezależność ruchu od sumienności i uwagi personalu, uproszczenie i ułatwienie obsługi, zmniejszenie personalu i kosztów.
3. Zmniejszenie strat (dławienie, straty chyżości).

Jakichkolwiek wad lub niedogodności nie mogą się dopatrzeć.

Lwów, w styczniu 1928.

Dr. Ludwik Eberman.

Odpowiedź. Przy projektowaniu stacji przepompowań w Karaczynowie początkowo rozważano zalecane obecnie przez p. prof. Ebermana bezpośrednie włączenie pomp w główny rurociąg, jednakże odstąpiono od tego z następujących powodów:

1. Ilość powietrza płynącego rurociągiem, pomimo odpowietrzania raz na dobę przez strażników, jest znaczna (do powietrza ssanego wraz z wodą ze studni zbiorczej dochodzi około $3\frac{1}{2}$ litra na sekundę powietrza ssanego przez kompresor dla napowietrzania bań tłoczonych) i niewątpliwie powietrze to wpływałoby na nierównomierny bieg pomp, zwłaszcza, że woda porywa je w stanie wydzielonym z miejsc o niższym ciśnieniu i niesie dalej partjami. Stosowane tu i ówdzie samoczynne

wentyle odpowietrzające już w bardzo niedługim czasie odmawiają posłuszeństwa i sprowadzają następnie nieszczelności w rurociągu.

2. W razie nagłego unieruchomienia pomp w Karaczynowie n. p. z powodu zwarcia lub przerwy linii elektrycznej nastąpiłaby nagle zwyżka ciśnienia w rurociągu Wola Dobrostańska-Karaczynów przynajmniej o 27,3 m, t. j. o różnicę rzędnych zwierciadła wody we Lwowie i osi rurociągu w Karaczynowie, jeżeli w idealnym wypadku woda płynąca z Karaczynowa do Lwowa nie miała jeszcze czasu na opóźnienie swego biegu, lub co gorsza, na ruch wsteczny, a następnie dalsza zwyżka ciśnienia o opory tłoczenia, które wynoszą przy pompowaniu 400 l/sek około 43 m (stacja przepompowań jest zaprojektowana na możliwość tłoczenia do 400 l/sek).

Przy pompowaniu 400 l/sek ciśnienie w bani tłocznej w Woli Dobrostańskiej wyniesie 43 m, a w rurociągu 95 m, zatem pierwsza nagle zwyżka ciśnienia o 27,3 m podniesie ciśnienie do 120,3 m, względnie 122,3 m, t. j. o 13,3 m ponad ciśnienie, na które jest nastawiony wentyl bezpieczeństwa. (Ciśnienie objęte koncesją wynosi 11.2 atmosfer).

Ta nagle zwyżka ciśnienia wystarczy aż nadto, jeżeli już nie do rozbicia rurociągu, do wysadzenia ołowiu z muf, a temsamem do unieruchomienia rurociągu na czas dłuższy.

Należy nadmienić, że od czasu do przejścia do silniejszego pompowania w Woli Dobrostańskiej przy ciśnieniu 104 m było już kilkanaście wypadków wysadzenia ołowiu z muf na rurociągu w pobliżu Woli Dobrostańskiej.

(Wspomnę tu również o wypadku, który miał miejsce 24. grudnia 1900 r., a mianowicie monter ówczesnego przedsiębiorstwa budowy wodociągu zamknął zasuwę na rurociągu głównym na ul. Hetmańskiej; bezpośrednim skutkiem zamknięcia było rozbicie rurociągu na tej ulicy. Ponieważ połączenie telefoniczne było przerwane, musiano zużyć kilka godzin czasu na jazdę w czasie zasp śnieżnych do Woli Dobrostańskiej dla wydania polecenia wstrzymania ruchu pomp; po przyjeździe do Woli Dobrostańskiej okazało się, że pompy są dalej w ruchu i że maszynista nie wie o wypadku. Zwyżka ciśnienia nie doszła nawet do 11 atmosfer, na które to ciśnienie miał działać wentyl bezpieczeństwa, a maszynista był w czasie zwyżki gdzieindziej zajęty. Naprawa trwała 24 godzin).

Wskutek wzrostu ciśnienia ilość obrotów maszyn parowych opadnie, ale równocześnie regulatory przestawiają stawidła na większe napełnienie odpowiednio do wzmożonej pracy, zatem maszyny zaczną pracować ze wzmożoną siłą, a więc do pierwszej zwyżki ciśnienie dojdzie dalsza na pokonanie oporów ruchu.

Wszelkie sygnały alarmowe mogą nie działać, a maszynista może być chwilowo zajęty gdzieindziej n. p. w kotłowni, przy kondenzatorach pod maszynami, właśnie rozmawia w zamkniętej budce telefonicznej, lub jest wogóle nieobecny z powodu spełniania funkcji fizjologicznych, nie będzie komu zmniejszyć napełnienia maszyn parowych. Można wprowadzić zaopatrzony regulatory maszyn parowych w urządzenia reagujące w ten sposób, że pewna zwyżka ciśnienia w pompach powodowałaby przestawienie regulatora i stawideł na zamknięcie dopływu pary, jednakże takie urządzenie uchroniłoby pompy i rurociągi tylko od dalszych szkód.

Bardzo wątpię, czy znalazłby się praktyczny inżynier ruchu, któryby się zgodził, w warunkach powyżej opisanych, powierzyć jedyne urządzenie zaopatrujące miasto w wodę opiece przyrządów alarmujących, względnie tylko częściowo zabezpieczających.

Niektóre korzyści ruchowe, naprowadzone przez p. prof. Ebermana zaistniałyby niewątpliwie, ale dla inżyniera ruchu ważniejszą jest rzeczą usunięcie niedogodności ruchu, które zawsze pociągają za sobą niepożądane skutki.

Przy zaprojektowaniu urządzenia maszynista w Woli Dobrostańskiej będzie miał do czynienia ze stałą wysokością pompowania przy stałej ilości obrotów, tak jak i obecnie i tej ma pilnować. Ta stała wysokość pompowania jest równocześnie kontrolą rurociągu. Maszynista w Karaczynowie będzie miał do czynienia ze stałą wysokością ssania, a na zmienną wyso-

kość tłoczenia, zresztą bardzo powolną i nieznaczną, ma pod ręką regulację obrotów pomp.

Przy bezpośrednim włączeniu pomp w rurociąg sprawa przedstawia się odmiennie:

1. Maszynista w Woli Dobrostańskiej nie będzie miał stałej wytycznej dla ruchu, gdyż ze zmienną wysokością tłoczenia i w związku z tem zmienną ilością pompowanej wody w Karacynowie będzie szła w parze zmienna również wysokość pompowania i zmienna wydajność pomp w Woli Dobrostańskiej. Znika ważna dla ruchu kontrola rurociągu na ciśnienie.

2. Od czasu do czasu mogą zdarzyć się zassania powietrza przez pompy w Karacynowie i uderzenia wodne, a mianowicie, gdy pompy w Karacynowie biorą właśnie więcej wody, a pompy w Woli Dobrostańskiej z powodu obniżki ciśnienia pary chwilowo dostarczą mniej wody.

Ilość personelu przy bezpośrednim włączeniu pomp nie mogłaby być mniejsza ani o jednego pracownika, gdyż do obsługi przewidziano tylko dwóch pracowników w jednej zmianie, a mianowicie jednego maszynistę i jednego pomocnika, a i to tylko dla zapewnienia stałej obecności przynajmniej jednego pracownika w hali maszyn. Na amerykańską obsługę stacji pomp zapomocą przyrządów samoczynnych i alarmujących i tylko z jednym pracownikiem oczekującym w swem mieszkaniu na sygnały możnaby się zgodzić, ale pod warunkiem, że będzie się miało do dyspozycji te same środki i drogi komunikacyjne, a przede wszystkim te same kapitały na kosztowne naprawy szkód idących często w parze z samoczynną obsługą, jeżeli pominiemy wzgląd na bezpieczeństwo mienia i zdrowia mieszkańców, którzy będą musieli każdą taką szkodę odcierpieć.

Odnośnie do strat, to wchodzi tu w grę tylko straty chyżości wody, które wyniosą około dwa promille pracy pomp.

Koszta budowy zbiornika pośredniego wynoszą około 5% t. j. pięć procent ogólnych kosztów budowy, są więc stosunkowo nieznaczne.

Bezpośrednie włączenie pomp w rurociąg główny jest i obecnie możliwe do wykonania i to znikomym kosztem, bez żadnej znaczniejszej przeróbki, wątpię jednakże, czy p. prof. Eberman pozostanie nadal przy swem twierdzeniu i czy ktokolwiek zechciałby na swoją odpowiedzialność przeprowadzić próbę przez nagłe zatrzymanie pomp w Karacynowie przy równoczesnym braku jakiegokolwiek sygnalizacji, n. p. z powodu zepsucia.

Lwów, dnia 3. lutego 1928 r.

Roman Czyżowski
inżynier m. zakładu wodociągowego.

NEKROLOGJA.

Ś. p. Inż. Władysław Szaynok. Dnia 20 stycznia zmarł we Lwowie Inż. Władysław Szaynok, prezes Związku Polskich Przemysłowców naftowych, redaktor czasopisma *Nafta*, członek P. T. P. i Państwowej Rady Naftowej.

Ś. p. Władysław Szaynok urodził się w r. 1876 w Rzeszowie. Studja techniczne odbywał we Lwowie, gdzie w r. 1898 uzyskał na Politechnice Lwowskiej dyplom inżyniera budowy maszyn. W latach 1898—1901 pracował jako inżynier „Stowarzyszenia Dozoru Kotłów“ w Berlinie, Stanisławowie i Lwowie. W tym okresie rozpoczął już pracę społeczną w przemyśle naftowym, organizując pierwszy kurs oświatowy dla analfabetów palaczy. W r. 1901 wystąpił ze Stowarzyszenia Dozoru Kotłów i wspólnie z bratem swoim założył fabrykę maszyn w Rzeszowie. W latach tych zajął się ś. p. Zmarły szczególnie zagadnieniami techniki gazowej i rozpoczął pracę nad projektem zużytkowania gazu ziemnego. W r. 1910 wyjechał do Ameryki, gdzie studjował gruntownie technikę gazownictwa. Wróciwszy do kraju, założył w r. 1911 spółkę „Gaz ziemny“ oraz pierwszą fabrykę gazoliny w Borysławiu. W następnych latach pracuje nad problemem przeróbki pochodnych gazu ziemnego. Był jednym z najwybitniejszych współpracowników p. Prezydenta Prof. Mościckiego w okresie założenia spółki „Metan“.

W r. 1919 opracował projekt gazociągu Krosno-Iwonicz-Jasło-Gorlice, a następnie opracowywał projekt gazociągu, któryby przebiegał Podkarpacie od Krosna do Bitkowa.

Przeprowadzając intensywną działalność dla zorganizowania polskiego kapitału i poparcia rodzimej przedsiębiorczości, zakłada ś. p. Zmarły w r. 1919 „Związek Polskich Przemysłowców Naftowych“, powołuje do życia czasopismo *Nafta*, zakłada „Bank Naftowy“ oraz organizuje przedsiębiorstwo „Gazolina“.

Pracując tak wydatnie w przemyśle naftowym, nie zaniedbuje ś. p. Zmarły pracy na niwie społecznej i publicystycznej. Ogłasza szereg prac i artykułów w czasopismach krajowych i zagranicznych. Działalnością swą zwraca uwagę zagranicy i przemysł naftowy rumuński zaprasza Go do współpracy nad rozwiązaniem problemów gazowych.

Przedwczesna śmierć nie dozwoliła Mu dokończyć całego szeregu zapoczątkowanych prac.

Społeczeństwo, a w szczególności przemysł naftowy traci w ś. p. Zmarłym wybitną jednostkę, która całe swe życie poświęciła umiłowanej pracy w dziedzinie naftowej.

Cześć Jego pamięci.

BIBLIOGRAFJA.

Książki nadesłane. Dr. Inż. A. Langrod: „Zasady ruchu parowozowego“. Nakł. Ministerstwa Komunikacji. Warszawa 1928.

Czasopisma. „Spawanie i cięcie metali“. Organ Związku Polskiego Przemysłu Acetylenowego i Tlenowego. Warszawa 1928. Nr. 1. Red. Inż. Zygmunt Dobrowolski.

„Rzeczy Piękne“, organ Miejskiego Muzeum Przemysłowego w Krakowie Nr. 9—11, 1927. Ukazał się zeszyt poświęcony reklamie kupieckiej, oknom wystawowym, reklamie świetlnej, urządzeniom wewnątrz i t. p. Szereg ilustracji zwykłych i jedna barwna uzupełnia najnowszy numer „Rzeczy Pięknych“. Święteczny zeszyt w podwójnej objętości poświęcono zabawkom, których szereg ciekawych wzorów podano w doskonałych rycinach. Seweryn Udziela opisuje nadzwyczaj ciekawy zbiór dawnych pierników toruńskich. Widzimy tu królów polskich, rycerzy i szereg scen rodzajowych wykonanych ze starych XVIII-wiecznych form piernikowych. Charakterystyczny zbiór serków owczych i barwne ilustracje Żdzisława Gedliczki czyni numer gwiazdkowy nadzwyczaj interesujący i pożyteczny dla naszego przemysłu sztuki ludowej, oraz szkolnictwa zawodowego i artystycznego.

„Technik“. Czasopismo poświęcone sprawom górnictwa, hutnictwa, przemysłu i budownictwa. Miesięcznik Nr. 1. Wydawca: Tow. dokształcania techn. przy polskim Stow. Inż. i Techn. Woj. Śląskiego w Król. Hucie.

Dzieła i czasopisma nabyte na własność Biblioteki Politechniki Lwowskiej w czwartym kwartale 1927 r. (Ciąg dalszy).
56. Kędzior A. Zagadnienia obrony przeciwlotniczej państwa. Warszawa, 1927. Str. 99. Tb. 1. — 57. Barozzio da Vignola J. Regola delli cinque ordini d'architettura. Bologna 1736. p. 76. — 58. Kolb H. Der Ornamentenschatz. Stuttgart, 1883. Tb. 85. — 59. Grum-Grzimajlo W. Płamennye peczi. Moskwa, 1925. 4 części. — 60. Wasmund E. Biocoenose und Thanatocoenose. Stuttgart, 1926. Str. 116. Tb. 4. — 61. Weber M. Der Indo-Australische Archipel und die Geschichte seiner Tierwelt. Jena, 1902. St. 46. M. 1. — 62. Miall S. The Structure of the Atom. London, 1922. p. 26. — 63. Mechanik. Podręcznik dla inżynierów, techników i słuchaczy szkół technicznych. Warszawa, 1927. Str. XVI. 560. — 64. Baly E. Spectroscopy. 3. edit. London, 1927. Vol. 2. — 65. Kaye G. High Vacua. London, 1927. p. XII. 175. Tb. 4. — 66. Hanfstengel G. Billig Verladen und Fördern. 3. Aufl. Berlin, 1926. St. VIII. 178. — 67. Haller M. Kapital und Arbeit im industriellen Betrieb. 2. Aufl. Berlin, 1926. St. 20. 68. Leuckert W. und Hiller H. Für den Konstruktionstisch. 2. Aufl. Berlin, 1927. St. 62. Tb. 3. — 69. Geiger H. Quanten. Berlin, 1926. St. IX. 782. — 70. Born M. Probleme der Atomdynamik. Berlin, 1925. I. Bd. IX. 358. — 71. Born M. Probleme der Atomdynamik. Berlin, 1926. St. VIII. 183. Tb. 1. — 72. Frenkel J. Lehrbuch der Elektrodynamik. Berlin, 1926. I. Bd. — 73. Back E. u. Landé A. Zeemaneffekt und Multiplettstruktur der Spektrallinien. Berlin, 1925. Berlin, 1925. St. XII. 213. Tb. — 74. Cohn E. Das elektromagnetische Feld. 2. Aufl. Berlin, 1937. St. VI. 366. — 75. Hund F. Linienspektren und periodisches System der Elemente. Berlin, 1927. St. VI. 221. Tb. 2. (Dok. nast.)

RÓŻNE SPRAWY.

Ostatni Zjazd z dnia 30 października 1927 wychowanków b. gimnazjum i szkoły realnej w Warszawie, postanowił wydać Księgę Pamiątkową, w której znaleźć się ma ob-

szerna monografia o tych szkołach począwszy od jej powstania (1842) aż do roku zamknięcia (1915), a pozątem szereg wspomnień wychowanków za ten okres czasu.

Komitet Redakcyjny, jaki został wybrany na tym Zjeździe, zwraca się do wszystkich wychowanków tak b. gimnazjum jak i szkoły realnej o łaskawe nadsyłanie wszelkich materiałów dotyczących się tych szkół, a przedewszystkiem swoich wspomnień osobistych, oraz fotografii.

Komitet Redakcyjny największy nacisk kładzie na pozyskanie materiałów omawiających pracę w Związkach konspiracyjnych, oraz w walce o szkołę polską.

Wszystkie materiały należy skierowywać na ręce sekretarza Komitetu Redakcyjnego kol. Zygmunta Łazarskiego. (Warszawa, Złota 7/9).

Sprostowanie omyłek druku.

W art. Prof. M. Thullie i inż. A. Chmielowiec: „Naprężenia drugorzędne w belkach kratowych etc...” w 1-szym zeszycie *Czasopisma*.

str.	szpalta	wiersz	zamiast	ma być
11	I	13 od góry	$\xi_1 = \tau_{1,2}$	$\xi_1 = \tau_{1,0}$

str.	szpalta	wiersz	zamiast	ma być
11	II	4 od góry	ξ	ξ_m
12	I	2 " "	f'	f'_0
13	II	26 " "	3)	trzech
14	I	15 " "	dv	d_x
		Na rys. 4b	$J_{p m+1}$	$J_{p m-1}$

W art. Inż. W. Olszak: „Wytrzymałość na zginanie belek żelbetonowych etc...” w 2-gim zeszycie *Czasopisma*

str.	szpalta	wiersz	zamiast	ma być
29	II	31 od góry	o oznaczonym przekroju	o znacznym przekroju
29	II	34 " "	po wyrazie „wypadkach“ powinno być: „gdą stosujemy druty o bardzo małej średnicy“	

Wolne posady. Do biura meljoracyjnego, przy oddziale wodno-pomiarowym Dyrekcji Rob. Publ. we Wilnie potrzebni są młodzi inżynierowie, którzy ukończyli wydziały inżynierii wodnej politechnik krajowych na stanowiska kontraktowe z podstawową opłatą od VII do VIII st. sl. z djetami za czas prac polowych oraz z ewentualnym 75% dodatkiem, wypłacanym w końcu roku budżetowego. Podania z załączeniem życiorysu, odpisu dyplomu, dowodu obywatelstwa polskiego i referencjami składać należy bezpośrednio do Okr. Dyrekcji Rob. Publ. w Wilnie.

SPRAWY TOWARZYSTWA.

Posiedzenie Wydziału Głównego P. T. P. z d. 16/XII 1927. Przewodniczy Prezes Rybicki. Obecni członkowie Wydziału: Blum, Huber, Jaskólski, Krzyczkowski, Mazur, Wrażeń.

1. Prof. Nadolski referuje projekt ustawy budowlanej dla zdrojowisk, referat przyjęto do wiadomości, z tem, że Prof. Nadolski uzgodni art. 156 ustawy z powziętymi poprzednio uchwałami.

2. Prezes Rybicki wyraża podziękowanie Prof. Nadolskiemu za zajęcie się tą sprawą, oraz Dyr. Biernackiemu, nadto stawia wniosek, aby z przyrzeczonej subwencji Ministerstwa Spraw Wewn. wysokości 1000 zł. pokryć koszty reprodukcji a resztę przekazać Dyr. Biernackiemu jako honorarjum. Wniosek przyjęto.

3. Odczytano i przyjęto protokół ostatniego posiedzenia z 2-ma poprawkami, że w razie nadużycia tytułu inżyniera należy zasięgnąć opinii u inż. Hilbrichta.

4. Na zaproszenie Ligi Pomocy Przemysłowej do przystąpienia na członka, Wydział zajmuje stanowisko na razie wyczekujące aż do nadesłania przez Ligę Pomocy Przem. statutu oraz spisu organizacji należących do Ligi.

5. Prezes Rybicki oznajmia o nieprzyjęciu przez Prof. Fiedlera przewodnictwa komisji do wydania opinii o przepisach o urządzeniach oraz ruchu fabryk materiałów wybuchowych. Wobec tego Wydział postanowił zaprosić na wniosek Prezesa Rybickiego Prof. Leśniańskiego na przewodniczącego.

6. Przyjęto balotem nowego członka inż. Alfreda Rattnera.

7. Ustalono program odczytów śródownych do końca stycznia, przyczem w dniu 28 grudnia postanowiono podjąć dalszą dyskusję nad odczytem kol. Bratry na temat „Komunikacja samochodowa i jej stosunek do kolei“.

8. Prezes Rybicki zabiera głos w sprawie III. Zjazdu Zrzeszonych techników polskich, który ma się odbyć w roku 1929 w Poznaniu i proponuje, aby ustalić program na Zjazd i obrać jako temat stosunek wiedzy technicznej do praktyki i aby zajęto się kwestją laboratorjów naukowych.

9. Wiceprezes Blum zabiera głos w sprawie Zjazdu hydrotechników i stawia wniosek utworzenia sekcji hydrotechników we Lwowie i prosi o podanie nazwisk interesujących się tem osób. Wydział godzi się i prosi Wiceprezesa Bluma o zajęcie się tą sprawą. Wydział postanawia zaprosić oprócz hydrotechników, inż. Kozłowski, Jaskólskiego, Szaynoka, Prof. Sokolnickiego, Fryzego, Witkiewicza, Hauswalda, Ebermana.

10. Na wniosek kol. Jaskólskiego postanowiono wyłonić komisję drogową; Wydział zaprasza kol. Jaskólskiego na przewodniczącego komisji z prawem kooptacji.

11. Na wniosek Prezesa Rybickiego postanowiono wyłonić komisję budowlaną dla kwestji mieszkaniowej. Wydział zaprasza do komisji Dyr. Biernackiego, Krzyczkowskiego i Jaskólskiego. Na wniosek Wiceprezesa Bluma postanowiono wyłonić komisję na jednym ze śródownych zebrań, zapraszając na ten dzień osobistości wpływowe miasta Lwowa.

Na tem posiedzenie zamknięto.

Zwyczajne Walne Zgromadzenie Członków Towarzystwa. Na podstawie uchwały, powziętej na posiedzeniu w dniu 30. stycznia b. r. zwołuje Wydział Główny w myśl postanowień §§ 30 do 32 Statutu, Zwyczajne Walne Zgromadzenie na dzień 28. marca 1928 r. o godzinie 17 (5 popołudniu) w lokalu Towarzystwa ul. Zimorowicza l. 9, z następującym porządkiem obrad:

1. Odczytanie protokołu ostatniego Zgromadzenia.

2. Sprawozdanie Wydziału Głównego z działalności Towarzystwa.

3. Sprawozdanie kasowe i wnioski Komisji Lustracyjnej.

4. Sprawozdanie Redakcji *Czasopisma Technicznego*.

5. Wybór nowych członków Wydziału Głównego, Sądu Konkursowego i Honorowego.

6. Wnioski Wydziału Głównego.

7. Wnioski Członków.

W razie braku kompletu na tem zebraniu odbędzie się tego samego dnia, t. j. 28. marca 1928 r. o godzinie 18 tej (6-tej wieczór) w tym samym lokalu drugie Walne Zgromadzenie, którego uchwały będą ważne bez względu na liczbę obecnych członków.

Uwaga. W myśl postanowień § 15, lit. g, członkowie mają prawo przedstawiać wnioski na Walne Zgromadzenie, które muszą być jednak najpóźniej 4 tygodnie przed terminem zgromadzenia przedłożone na piśmie Wydziałowi Głównemu.

Wydział Główny.

