

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
Götenhofen
Nr. 2-46

Gdański Urząd Morski
BIBLIOTEKA
Nr. 68/T 1

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. Barabarz: Sztuka ludowa na Podhalu (J. Sas-Zubrzycki)	195

Bibliografia.

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 Maksymilian: Pomysł przekształcenia ulicy Marszałkowskiej we Lwowie	59

Stronica

Nowicki Romuald: Smołowanie dróg	240
Ostkiewicz-Rudnicki: Bitvargen	320
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
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
Umnieszenie 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 stacji widłowych (Krüger A.)	100
Statystyka polskich kolei państwowych za r. 1926	114
Kolej Kalety-Podzamcze	114

	Stronica		Stronica
Nowa linja kolejowa od Kutna do Płocka	114	II Międzynarodowy Kongres budowy mostów i budownictwa lądowego we Wiedniu r. 1928	211
Kolej podziemna w Madrycie	114	Zjazd wychowanków Instytutu Technologicznego w Petersburgu	212
Nagłe przesuwanie się podkładów	114	IV Kongres Federacji Międzynarodowej Prasy w Genewie	244
Nadzwyczajnie długi bieg parowozu towarowego w Stacjach Zjedn. P. A.	115	VIII Zjazd Inżynierów kolejowych	276
Wagony turystyczne	115	Okręgowy Zjazd Naftowy w Jaśle i Krośnie	292
Najszybszy pociąg na świecie	115	Zjazd w sprawie melioracji Polesia	308
Wystawa komunikacyjna we Lwowie	115	II Zjazd Inżynierów i Techników z Kresów Wschodnich	322
Organizacja kolei rumuńskich	115	I Polski Zjazd Hydrotechniczny w Warszawie w d. 3—5 stycznia 1929 r.	355
O stuleciu rozwoju lokomotywy	131	Zjazdy techniczne w czasie P. W. K. w Poznaniu	355
Podparcie szyn na mostach niemieckich *	161	IV Międzynarodowy Kongres Nauk. Org. w Paryżu 1929 r.	371
Kolej lilipucia z wagonem przegubowym	162	II Ogólno-państwowy Zjazd Meljoracyjny	388
Podkłady żelazno-betonowe	163		
Podkład żelazno-betonowy z przegubem	163		
Podbijanie podkładów żelaznych w Niemczech	163		
Nowy kierunek w budowie parowozowni na kolejach belgijskich 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 patentu 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 wiernokątnych elipsoidy obrotowej, w których pewien wybrany południk odwzorowuje się jako linja prosta (oś x-ów)	68, 85		
Grabowski Lucjan: O odwzorowaniu elipsoidy quasi-stereograficznem 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 Organizacji i Administracji w Rzymie	93		
Hauswald Edwin: Produkcja kolejna lub ciąga	101		
Hauswald Edwin: Polski Zjazd Naukowej Organizacji w Warszawie w r. 1928 *	185		
Rundo A.: Sprawozdanie z przebiegu 2-go Wszechzwiazkowego Zjazdu hydrologów (Z. S. R. R.) w Leningradzie w kwietniu 1928 r. *	203		
Pawłowski Aleksander: Kongres genewski Federacji Międzynarodowej 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		
		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 materiałów budowlanych *	155, 174
		Wyniki prób cementów	31
		Burchartz-Jordan-Schluckebier-Rappold: Materiał budowlany 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 Górnego Śląska w wodę do picia	106, 123
		Meljoracja Polesia	308
		Metalografia.	
		Wrażej Władysław: Metalografia i uszlachetnienie żeliwa *	104
		Wrażej Władysław: Naprężenie wewnętrzne objętościowe jako powody zmian własności fizycznych żelaza w temperaturach między 20° a 300° *	252, 266, 282
		Wrażej Władysław: Trwałe magnesy *	384
		Zgrzewanie elektryczne *	160
		Miernictwo.	
		Piątkiewicz Bronisław: Prace fotogeodezyjne Ministerstwa Robót Publicznych *	313
		Mosty.	
		Kuryłło Adam: O nowszych budowach żelbetowych w Polsce *	1, 18
		Chróścielewski A.: Podniesienie wykonawcze prześłów mostowych *	117, 149, 165, 181
		Chmielowiec Alfons: Najkorzystniejszy kształt osi wie-szara w mostach łańcuchowych *	197

	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. Wołkowysk-Mosty *	318
Chmielowiec Alfons: Obliczenie dyliny i poprzecznie 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 trzyosowe	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 przykładki 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 Isonco 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 Czartorysiem	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 kanalizacyjnym	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 monografii 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 Wacław: 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 ugiętych 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
Przepisy dotyczące obliczeń statycznych w budownictwie lądowym	130
Kopuły o równych naprężeniach normalnych	262
Stefan Bryła: Podręcznik inżynierski w zakresie inżynierii lądowej wodnej (A. Pareński)	194
Zeskłady statycznie niewyznaczalne żelazne	259
C. Mörsch: Dźwigar ciągły (M. Thullie)	260
Tablice do obliczenia łuków Dr. Bélcó'go	306
J. Parcel-G. Maney: Wykład elementarny sił statycznie niewyznaczalnych (Dr. M. Thullie)	306
Thullie M. - Chmielowiec A.: Naprężenia drugorzędne w belkach kratowych (Pareński Al.)	369

Szkolnictwo.

Zakończenie kursu inżynierii sanitarnj w Państwowej Szkole Higieny	32
Księga Pamiątkowa wychowanków b. gimnazjum i szkoły realnej w Warszawie	47
O praktyki wakacyjne dla wychowanków szkół zawodowych	164
Wyższe Studium Handlowe w Krakowie	196
Dokształcenie sanitarne inżynierów	322

Technologia chemiczna.

Elektroliza wody pod wysokim ciśnieniem	192
---	-----

Towarzystwa.

Polskie Towarzystwo Politechniczne we Lwowie:	
Ogłoszenie o Walnem Zgromadzeniu	48, 84
Odczyty: Chmielowiec Alfons: Jak liczyć płytę żelbetową w mostach. Przepisy. Teorja. Praktyka.	196
Oddział P. T. P. w Przemysłu	84
" " " " " Samborze	84
" " " " " Stanisławowie	84
" " " " " Tarnowie	84
Posiedzenia Wydziału Głównego: 16, 48, 64, 116, 132, 148, 164, 180, 212, 276, 308, 356	
Protokół Walnego Zgromadzenia z dnia 28. marca 1928 r.	324
50 Sprawozdanie Wydziału Głównego za 1927 r.	79
Sprawy redakcyjne	16
Sprostowania: 48, 116, 132, 164, 260, 276, 308, 340, 372	
Listy do redakcji	164
Walne Zebranie Sekcji Mechaników	64
Związek Polskich Czasopism Techn. i Zawodowych i Sekcja Polska Federacji M. O. Z.	211

Tunele.

Najdłuższy tunel kolejowy w Ameryce	15
Tunel Moffat	30
Andreac C.: Budowa długich, nisko położonych tuneli górskich (Dr. M. Thullie)	32

Wodociągi i kanalizacja miast.

Mazur Michał: Projekt zbiornika betonowego dla stacji przepompowania w Karacynowie wodociągu miasta Lwowa *	7
Eberman Ludwik-Czyżowski Roman: Stacja przepompowania w Karacynowie wodociągu miasta Lwowa	45
Eberman L.-Czyżowski R. - Rodakowski Z.: Jeszcze stacja przepompowania w Karacynowie wodociągu miasta Lwowa	77

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
--	----------

Wytrzymałość materiałów.

Nechay Jerzy: Mechaniczna Stacja Doświadczalna Politechniki Lwowskiej na usługach przemysłu budowlanego	110
Humnicki A.: Mechaniczne próby materiałów na wystawie Berlińskiej 24. X. — 5. XI. 1927 r. *	127
Rychlewski Włodzimierz: Badania laboratoryjne materiałów budowlanych *	155, 174
Ostkiewicz-Rudnicki: Płyty trocinowo-cementowe.	159
Nechay J.: Powiększenie wytrzymałości betonu przez odpowiednie uziarnienie kruszywa	192
Wyniki prób cementów	31
Cement wyborowy prędko wytrzymały	75
Nowy rodzaj belki kontrolnej	75
Przepisy betonowe norwęgskie	75
Skład betonu a wytrzymałość na ciśnienie	75
Przyrządy dla wyznaczenia naprężeń w zeskładach żelaznych	76
Wysokość naprężeń dopuszczalnych	113
Cement wyborowy	161
O zmęczeniu metali wskutek zmiennych naprężeń	162
Doświadczenia ze słupami drewnianymi na wyboczenie	353
O granicy ciastowatości	353

Zakłady o sile wodnej.

Zakład o sile wodnej Ryburg-Schwörstadt	162
---	-----

Żegluga śródlądowa.

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
--	----------

Zestawienie danych statystycznych co do przewozu towarów i ruchu żeglugowego na drodze wodnej Wisła-Odra i Noteci Górnej w r. 1927	130
--	-----

Żelazo-beton.

Kuryllo Adam: O nowszych budowach żelbetowych w Polsce *	1, 18
Olszak Wacław: Wytrzymałość na zginanie belek żelbetowych o przekroju prostokątnym jedno i obustronnie zbrojonych *	28
Czyż Eugeniusz: Jeszcze o obliczaniu uzbrojenia pierścieniowego w zbiornikach żelbetowych *	191
Uzbrojenie belek żelbetowych na ścinanie	61
Wytrzymałość budynków żelbetowych podczas orkanu	61
Jeszcze o obliczaniu belek żelbetowych na ścinanie	61
Nowe rozporządzenie austriackie dla żelbetu	61
Przepisy betonowe norwęgskie	75
Wytrzymałości kostkowe betonu dla żelbetu	75
O słupach uzwojonych	113
Nowy ustrój słupów żelbetowych	162
Projektowanie i ustrój rusztowania i deskowania dla zeskładów żelbetowych	162
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

TRES Prof. Dr. L. Grabowski: O odwzorowaniu quasi-stereograficznym Gaussa-Krügera. — Inż. A. Chmielowiec: Obliczenia dyliny i poprzecznic drewnianych mostów drogowych. — Inż. Al. Pawłowski: Kongres Genewski Federacji Międzynarodowej Prasy Technicznej i Zawodowej. — Wiadomości z literatury technicznej. — Recenzje i krytyki. — Nekrologja. Różne sprawy. — Różne. — Sprawy Towarzystwa.

Dr. Lucjan Grabowski,
prof. Politechniki Lwowskiej.

O odwzorowaniu elipsoidy quasi-stereograficznym Gaussa-Krügera.

1.

Wiadomo, że, po wykonaniu triangulacji wśród punktów zaznaczonych na terenie jakiegoś kraju, wyraża się często jej wyniki, t. j. sytuację owych punktów na przyjętej elipsoidzie odniesienia, nie w formie długości i szerokości geograficznych tych punktów, lecz w formie jakichś współrzędnych prostokątnych płaskich (x i y). Wartości współrzędnych x , y , jakie przypisujemy różnym punktom znajdującym się na leżącej w obrębie naszego kraju części owej elipsoidy, są to w rzeczywistości współrzędne ich obrazów uzyskanych przez jakieś (rachunkowe) odwzorowanie tej części elipsoidy na płaszczyznę. Posługujemy się koncepcją takiego odwzorowania jako środkiem pomocniczym zwykle już w trakcie samego obliczania wyników triangulacji (z wyjątkiem przy obliczaniu sieci triangulacyjnej pierwszorzędnej), również operuje się takimi współrzędnymi we wszelkich zadaniach rachunkowych zachodzących w związku z pomiarami katastralnymi i t. p., — stosując dzięki temu do rozwiązywania tych zadań formuły geometrii płaskiej, a więc najprostsze; wreszcie i dla kartografii oczywiście niezbędne są współrzędne płaskie.

System jednak (t. j. prawo) tego odwzorowania, w jakim wyrażamy współrzędne punktów geodezyjnych, jest w różnych krajach przyjmowany rozmaicie. W nowszych czasach słusznie wprowadzono (lub wprowadza się) prawie wszędzie do celów geodezyjnych rozmaite odwzorowania wiernokątne.

Pierwszym, zdaje się, który tak uczynił, był Gauss, który wprowadził do opracowania triangulacji Hannoweru współrzędne prostokątne płaskie oparte na pewnym odwzorowaniu wiernokątnym swojego pomysłu. Wogóle odwzorowanie wiernokątne elipsoidy na płaszczyznę jest w zupełności określone, jeśli podane jest prawo, wedle którego odwzorowywać się mają punkty jakiegś jednej na elipsoidzie leżącej linii. Otóż, odwzorowanie hannowerskie Gaussa jest określone tym postulatem, iż południk obrany za zasadniczy (centralny) dla odwzorowania danego kraju ma się odwzorowywać jako linia prosta (którą przyjmujemy za oś x -ów) i obrazy punktów tego południka mają mieć wartości odciętych równe odległościom owych punktów od równika, mierzonym po południku. Oczywiście, zapomocą jakiegokolwiek reguły określi się pierwotnie jakieś odwzorowanie, można następnie wprowadzić równomierne skurczenie (lub rozciągnięcie) obrazu we wszystkich kierunkach w jakimś dowolnie obranym stopniu; odwzorowanie przez to żadnej ze swych cech geometrycznych nie traci, w szczególności nie przestaje być odwzorowaniem wiernokątnym, jeśli niem było; zyskuje się zaś nieraz korzystniejsze rozmieszczenie wartości liczebnych stosunku powiększenia (μ) w różnych częściach kraju, a zwłaszcza to, iż maksymalna w obrębie danego kraju odchyłka bezwzględna tego stosunku od liczby 1 będzie mniejsza, niżby była bez tego skurczenia. Stosowano ten prosty fortel także i przy wprowadzaniu w różnych krajach współrzędnych Gaussowskich.

Z innych zaś rodzajów odwzorowań płaskich wiernokątnych do celów geodezyjnych najbardziej rozpowszechnione są odwzorowania wiernokątne stożkowe (bądźto oparte na stożku stycznym do elipsoidy wzdłuż jednego

równoleżnika, bądź też odwzorowania typu Lambert-Gaussa), przyczem znów gdzieśgdzie stosowano odpowiednie skurczenie.

Przed kilka laty inżynier francuski H. Roussilhe, szef Służby Odnowienia Katastru, zaprojektował — i na zebraniu sekcji geodezyjnej Międzynarodowej Unji Geodezyjno-geofizycznej w Madrycie r. 1924 przedstawił¹⁾ — nowy system odwzorowania płaskiego wiernokątnego elipsoidy, który nazwał odwzorowaniem jej stereograficznym. Można je opisać tak, że jestto odwzorowanie wiernokątne określone warunkiem, iż punkty południka ebranego za centralny mają się odwzorowywać na osi x -ów, i to w tych miejscach, w którychby się odwzorowały, gdybyśmy ten południk najpierw odwinęli na południk kuli stycznej do elipsoidy w punkcie centralnym²⁾ i mającej krzywiznę równą średniej krzywiznie elipsoidy w tym punkcie, a następnie z kuli odrzutowali go prosto stereograficznie na płaszczyznę styczną do niej w tym punkcie (przyczem rzut tego południka byłby przyjęty za oś x -ów). Odwzorowanie Roussilhe'owskie, z zastosowaniem skurczenia o $\frac{1}{1040}$, zostało już częściowo wprowadzone w katastrze francuskim. Posiada ono duże zalety w zastosowaniach tak kartograficznych jak i rachunkowo-geodezyjnych, zwłaszcza dla krajów, które nie mają wybitnej rozciągłości w jednym kierunku.

W Polsce, sprawa wyboru odpowiedniego odwzorowania do celów obliczeń geodezyjnych jest — o ile mi wiadomo — od dłuższego czasu przedmiotem rozważań Oddziału Mierniczego Ministerstwa Rob. Publ. Z drugiej strony, Wojskowy Instytut Geograficzny w Warszawie od paru już lat zajmuje się kwestją wyboru dla Polski odpowiedniego odwzorowania do celów kartograficznych, a mianowicie dla polskich map wojskowych; przytem uważa jako warunek konieczny, iżby odwzorowanie było wiernokątne, i tylko jedno dla całego kraju. W r. 1925 major K. Jankowski w książce p. tyt. „Rzut i układ kartograficzny dla polskich map wojskowych z siecią kilometryczną” zaprojektował zastosowanie odwzorowania typu Lambert-Gaussa, z modyfikacją, która (choć w książce tej wprowadzona zapomocą innych określeń) jest w rzeczywistości prosto skurczeniem równomiernem oryginalnego odwzorowania Lambert-Gaussa o 0.04%. W piśmie, jakie w związku z kwestją wyboru odwzorowania dla polskich map wojskowych wysłałem do Wojsk. Inst. Geogr. w lecie r. 1926 (piśmie nie publikowanem), rozpatrzyłem porównawczo, pod różnemi względami mogącemi mieć znaczenie dla map wojskowych, trzy rodzaje odwzorowań, w zastosowaniu do terytorjum Polski: mianowicie odwzorowania typu Lambert-Gaussa, odwzorowanie Gaussowskie (hannowerskie), i odwzorowanie Roussilhe'owskie. Okazało się, że z pomiędzy nich wszystkich odwzorowanie Roussilhe'owskie, przy odpowiednim wyborze punktu centralnego i odpowiednim stopniu skurczenia, daje nie tylko najmniejsze odchyłki stosunku po-

¹⁾ „Rapport sur les procédés de calcul en coordonnées rectangulaires et sur les systèmes de représentation plane de l'ellipsoïde applicables à la triangulation”. Paris 1924.

²⁾ t. zn. punkcie, który ma się odwzorowywać na początek układu współrzędnych prostokątnych płaskich x , y .

większenia od jedności, ale także i pod względem różnych innych cech daje wyniki częścią znacznie korzystniejsze niż można osiągnąć przy tamtych odwzorowaniach, częścią przynajmniej nie ustępujące im. Do podobnych wniosków doszedł także kpt. F. Biernacki z Wojsk. Instytutu Geogr. w artykule drukowanym w Nrach 5 i 7 *Przeglądu Mier-niczego* z r. 1927, p. tyt. „Odwzorowanie Roussilhe'a i próba zastosowania jego metody do obszaru Polski“¹⁾.

Wreszcie, w lecie r. 1927, Wojsk. Instyt. Geogr. roz-pisał ankietę w kilku różnych aktualnych dla jego przed-sięwzięć kwestjach, a między innymi w kwestji wyboru odpowiedniego odwzorowania, ograniczając w niej dyskusję do trzech wyżej wymienionych odwzorowań. Odpowiedzi na tę ankietę zostały następnie przezeń opublikowane w kwartalniku *Wiadomości Służby Geograficznej*, zeszy-tach 3 i 4 z r. 1927. Wśród nich, odpowiedź moja jest głównie powtórzeniem przeważnej części wspomnianego już wyżej mego pisma z r. 1926 (nie publikowanego); z innych opinantów jedni oświadczyli się również za od-wzorowaniem Roussilhe'owskim, drudzy zaś przeważnie za odwzorowaniem Lamberta-Gaussa. [Przy tem ostatniem odwzorowaniu jednak nie da się uczynić zadość postula-towi Wojsk. Instytutu Geogr., aby odchyłka stosunku po-większenia od jedności nigdzie w obrębie Polski nie prze-kraczała $\frac{1}{1000}$].

2.

Celem niniejszego artykułu jest zwrócenie uwagi na to, że istnieje i opracowane jest inne jeszcze odwzoro-wanie, które dotąd, zdaje się, mało ściągnęło na siebie uwagi i nigdzie nie było zastosowane, a które — zupełnie tak jak odwzorowanie Roussilhe'a — nadaje się wybornie, tak do celów geodezyjnych (t. j. rachunkowego opراعowania triangulacyj) jak i kartograficznych, dla krajów, które — jak np. Polska — nie są rozciągnięte wybitnie w jednym kierunku.

Mam tu na myśli odwzorowanie podane pierwotnie przez Gaussa (w jego spuściźnie) a opracowane szczegó-łowo przez Krügera w rozprawie p. tyt. „Zur stereogra-phischen Abbildung“ w r. 1922²⁾. Tak to odwzorowanie, jak i Roussilhe'owskie, nie jest wogóle żadnym rzutem elipsoidy na płaszczyznę; w przypadku jednak granicznym (ekscentryczność = 0) stają się oba z sobą identyczne, przechodzą mianowicie w zwykły rzut stereograficzny kuli na płaszczyznę styczną w punkcie centralnym; i ta jedynie okoliczność może usprawiedliwiać poniekąd ich nazwę. Sądzę jednak, że właściwiej nazywać je tylko „quasi-stereograficznymi“.

Wiadomo z teorii powierzchni, że jeśli równania jakiejś powierzchni są przedstawione w formie „para-metrowej“

$$\begin{cases} x = F(u, v) \\ y = \Phi(u, v) \\ z = \Psi(u, v), \end{cases}$$

¹⁾ Przy tej sposobności chciałbym sprostować małą omyłkę, która wkrađa się w jednej z zawartych w artykule kpt. Biernackiego wzmianek o mojem piśmie z r. 1926 do W. I. G. Powiedziano w nocie na str. 11 (*Przegl. Miern.* Nr. 5), iż w piśmie owem wy-kazałem, że przez zastosowanie do odwzorowania Lamberta-Gaussa skurczenia nie o 0.04% lecz o 0.05% można projekt mjra Jankow-skiego polepszyć. W rzeczywistości nadmienilem w owem piśmie, że przez zastosowanie innego stopnia skurczenia, niż to, jakie tkwi (implicite) w projekcie mjra Jankowskiego, osiągnęłoby się było o wiele mniejsze odchyłki stosunku powiększenia od jedności; nie podałem jednak w tym związku liczby 0.05%, i wogóle nie wy-mieniłem liczbowo, jaki stopień skurczenia dałby odchyłki naj-mniejsze. Byłoby to (w razie zachowania tych samych dwu równo-leżników podstawowych) skurczenie o około 0.15%. [Skurczenie 0.05% polepszyłoby projektowane odwzorowanie tylko nieznacznie].

Wzmianka o skurczeniu o 0.05% była w owem piśmie mojem uczyniona odnośnie do innego odwzorowania.

²⁾ Veröff. des Preuss. Geodätischen Institutes, Neue Folge, Nr. 89.

to zmienne niezależne u, v wyznaczają dwie rodziny krzy-owych na tej powierzchni: rodzinę linii $u = \text{const.}$ i rodzinę linii $v = \text{const.}$ Zmienne u, v można uważać jako pewnego rodzaju współrzędne powierzchniowe, albowiem każda para wartości szczególnych u, v wyznacza jakiś punkt na tej powierzchni. Jeśli te współrzędne są tego rodzaju, iż w ogólności zwiększenie wartości jednej z nich o nie-skończenie mały przyrost sprawia równie wielkie przesu-nięcie punktu po powierzchni, jakie nastąpiłoby przez zwiększenie drugiej o takisam przyrost, to mówimy, że stanowią one pewien układ współrzędnych „izometrycznych“.

Wielką doniosłość współrzędnych izometrycznych w teorii wiernokątnych odwzorowań jakiejś powierzchni na inną powierzchnię polega, jak wiadomo, na następu-jącej ich własności: Jeśli na jakiejś powierzchni S mamy jakikolwiek układ współrzędnych izometrycznych i ortogo-nalnych u, v , a na jakiejś drugiej danej powierzchni S' znów jakiś układ współrzędnych izometrycznych i ortogo-nalnych u', v' , to otrzymamy zawsze jakieś odwzorowa-nia wiernokątne jednej na drugą, jeśli obierzemy jaką-kolwiek funkcję analityczną f jednej zmiennej, utworzymy równanie

$$(1) \quad u' + iv' = f(u + iv) \quad \text{lub też} \quad u' + iv' = f(v + iu),$$

i następnie przyrównamy u' do części rzeczywistej, a iv' do części urojonej prawej strony równania. Przytem wolno zresztą w równaniach (1) zmienić znak przed u' lub przed iv' na przeciwny. [Że w (1) możnaby było na prawej stronie zamiast $u + iv$ napisać też $u - iv$, albo zamiast $v + iu$ napisać $v - iu$, to już nie jest właściwie żadnem uogólnieniem wypowiedzianej poprzednio reguły, gdyż każda funkcja zmiennej $u - iv$ jest temsamem pewną funkcją zmiennej $v + iu$, a każda funkcja zmiennej $v - iu$ jest też funkcją zmiennej $u + iv$].

Ponieważ współrzędne Kartezjuszowskie x, y geometrii analitycznej na płaszczyźnie posiadają własność izometrii i ortogonalności, przeto można powyższego twierdzenia używać także do wyszukiwania odwzorowań wiernokąt-nych płaskich danej powierzchni, na której mamy jakiś układ współrzędnych izometrycznych ortogonalnych u, v ; wystarczy obrać jakąkolwiek funkcję analityczną f i po-łożyć

$$x + iy = f(u + iv) \quad \text{lub} \quad x + iy = f(v + iu).$$

Długość geograficzna λ i szerokość geograficzna φ na elipsoidzie obrotowej (albo kuli) nie tworzą jednak pary współrzędnych izometrycznych. Jakoż, jeśli M ozna-cza promień krzywizny południka, N promień krzywizny przekroju normalnego poprzecznego, P promień równo-leżnika, to powiększenie szerokości punktu o nieskończe-nie mały przyrost ε sprawia przesunięcie go linjowe o $M\varepsilon$, natomiast powiększenie jego długości o tensam przyrost nadaje mu przesunięcie $P\varepsilon$ czyli $N \cos \varphi \cdot \varepsilon$, a więc przesunięcie o innej wielkości. Można jednak usta-nowić dla elipsoidy układ współrzędnych izometrycznych, zatrzymując jako jedną ze współrzędnych długość geogra-ficzną, a jako drugą biorąc pewną funkcję w szerokości geograficznej, określoną mianowicie przez

$$P dw = M d\varphi, \quad \text{więc} \quad w = \int_0^\varphi \frac{M}{N \cos \varphi} d\varphi.$$

Jako dolną granicę całkowania wypisano 0, ażeby dla $\varphi = 0$ w przyjmowało wartość zero.

Tak zdefiniowaną funkcję szerokości geograficznej nazywamy krótko „szerokością izometryczną“. Przez wy-konanie całki otrzymuje się jej wyrażenie

$$(2) \quad w = \lg \left[\left(\frac{1 - e \sin \varphi}{1 + e \sin \varphi} \right)^{e/2} \operatorname{tg} \left(45^\circ + \frac{\varphi}{2} \right) \right],$$

w czem przez e oznaczono ekscentryczność elipsoidy (lg logarytm naturalny).

Niech będzie obrany na elipsoidzie punkt centralny dla odwzorowania (t. j. ten, którego obraz ma przypaść w początku układu współrzędnych prostokątnych płaskich), i niech długości geograficzne λ różnych punktów będą liczone od południka tego punktu; dopełnienie jego szerokości geograficznej φ_0 nazwijmy ν_0 , dla innych punktów elipsoidy zaś połączmy $90^\circ - \varphi = \nu$. Otóż, odwzorowanie quasi-stereograficzne Krügera jest zdefiniowane przez następujące przyjęcie funkcji f zmiennej zespolonej $-w + i\lambda$:

$$(3) \quad -x + iy = k \cdot \frac{-\operatorname{tg} \frac{\nu_0}{2} + \frac{1}{q_0} e^{-w+i\lambda}}{1 + \frac{1}{q_0} \operatorname{tg} \frac{\nu_0}{2} e^{-w+i\lambda}}, \quad 1)$$

gdzie $q_0 = \left(\frac{1+e \cos \nu_0}{1-e \cos \nu_0} \right)^{e/2}$ (w przypadku kuli więc $=1$), e oznacza podstawę logarytmów naturalnych, a k jakąś stałą rzeczywistą, narazie dowolną (oczywiście jednak o wymiarze długości). Ponieważ dla $\lambda=0$ prawa strona staje się rzeczywistą, przeto widzimy, że obrazy punktów południka centralnego leżą na osi x -ów. Znak $-$ przed x jest wybrany dlatego, aby dodatni kierunek osi x -ów odpowiadał rosnącym szerokościom geograficznym φ , więc rosnącym w .

Pomnożywszy obie strony (3) przez mianownik strony prawej, i porównując następnie po obu stronach części rzeczywiste i części urojone (po zastąpieniu $e^{i\lambda}$ przez $\cos \lambda + i \sin \lambda$), otrzymalibyśmy łatwo oba związki odwzorowawcze, które wyrażają x i y jako funkcje λ i ν . Są to równania oznaczone u Krügera numerem (7) lub — w nieco przekształconej postaci — numerem (8)²⁾. Stałą k , pozostawioną w tych równaniach nieoznaczoną, nadaje Krüger później (*loc. cit.* str. 11) wartość podwojonego promienia krzywizny $2N_0$ przekroju poprzecznego elipsoidy w punkcie centralnym.

3.

Można łatwo dowieść, iż odwzorowanie sformułowane przez Krügera w powyższy sposób analityczny jest niczem innym, jak tem, jakiebyśmy otrzymali zapomocą następującej, dwustopniowej konstrukcji. Najpierw odwzorowujemy elipsoidę wiernokątnie na kulę, styczną do niej wzdłuż równoleżnika punktu centralnego, przy zachowaniu nienaruszonych położeń punktów tego równoleżnika. (Ze styczności wzdłuż całego równoleżnika wynika, że jest to kula o promieniu $=2N_0$; a przez drugi wymieniony warunek odwzorowanie to wiernokątne jest już w zupełności określone). Następnie odrzutujemy poprostu obraz, na kuli powstały, stereograficznie na płaszczyznę styczną do kuli w punkcie centralnym.

Jakoż, wspomniane przed chwilą odwzorowanie wiernokątne elipsoidy na kulę jest widocznie szczególnym przypadkiem ogólnego Gaussowskiego odwzorowania wiernokątnego elipsoidy na kulę o dowolnym promieniu, któreto odwzorowanie, jeśli oznaczymy współrzędne geograficzne na kuli przez A i Φ , szerokość izometryczną na kuli przez W , a $90^\circ - \Phi$ przez Ψ , wyraża się równaniem

$$A + iW = \alpha(\lambda + iw) - i\kappa,$$

gdzie α oraz κ są stałe dowolne. W naszym przypadku, ponieważ długości geograficzne pozostają u nas niezmiennione przy odwzorowaniu na kulę, jest widocznie $\alpha=1$; mamy zatem

$$(4) \quad \begin{cases} A = \lambda \\ W = w - \kappa. \end{cases}$$

¹⁾ Jest to uogólnienie znanego równania, dotyczącego rzutu stereograficznego kuli:

$$-x + iy = k \cdot \frac{-\operatorname{tg} \frac{\nu_0}{2} + e^{i\lambda} \operatorname{tg} \frac{\nu}{2}}{1 + e^{i\lambda} \operatorname{tg} \frac{\nu_0}{2} \operatorname{tg} \frac{\nu}{2}}.$$

²⁾ Czytelnikowi, któryby zechciał zajrzeć do tych formuł, zwracamy szczególnie uwagę na to, że φ u Krügera oznacza dopełnienie szerokości geograficznej.

Drugie z tych równań, wyrażone w języku szerokości geograficznych (a raczej ich dopełnień), znaczy

$$\operatorname{ctg} \frac{\Psi}{2} = e^{-\kappa} \cdot \left(\frac{1 - e \cos \nu}{1 + e \cos \nu} \right)^{e/2} \operatorname{ctg} \frac{\nu}{2};$$

ponieważ zaś kula ma być styczną wzdłuż równoleżnika punktu centralnego (skąd wynika, że punkty tego równoleżnika mają tę samą szerokość geograficzną na kuli jak na elipsoidzie, że więc dla $\nu = \nu_0$ musi być także $\Psi = \nu_0$), przeto widzimy, że druga stała, κ , jest wyznaczona przez

$$e^{-\kappa} = \left(\frac{1 + e \cos \nu_0}{1 - e \cos \nu_0} \right)^{e/2} = q_0.$$

Wskutek tego drugie z równań (4) będzie

$$(5) \quad \operatorname{ctg} \frac{\Psi}{2} = q_0 e^w.$$

Aby dowieść identyczności opisanego wyżej odwzorowania dwuetapowego z odwzorowaniem określonym przez równanie (3) [przy przyjęciu w tem równaniu $k=2N_0$], wystarczy — ponieważ odwzorowania te są wiernokątne — dowieść identyczności ich dla punktów jednej linii, np. południka centralnego. Otóż dla punktów tych, t. j. dla $y=0$, $\lambda=0$, równanie (3) daje

$$x = 2N_0 \cdot \frac{\operatorname{tg} \frac{\nu_0}{2} - \frac{1}{q_0} e^{-w}}{1 + \frac{1}{q_0} e^{-w} \operatorname{tg} \frac{\nu_0}{2}};$$

odwzorowanie ich zaś na kulę według równania (5) i następne odrzutowanie stereograficzne z kuli na płaszczyznę w punkcie centralnym styczną daje

$$x = 2N_0 \operatorname{tg} \frac{\Phi - \Phi_0}{2} = 2N_0 \operatorname{tg} \left(\frac{\nu_0}{2} - \frac{\Psi}{2} \right);$$

a to jest, skutek związku (5), właśnie to samo.

4.

W cytowanej pracy wyprowadził Krüger, dla swego odwzorowania, formułę służącą do obliczania wartości stosunku powiększenia w różnych punktach, jakoteż formuły do obliczania redukcji kierunkowych i odległościowych, jakie należy uwzględnić w użytkowaniu odwzorowania do obliczeń triangulacyjnych. Stwierdza on następnie, że obliczanie tych wielkości przedstawia się tutaj, t. j. w przypadku elipsoidy, niemal równie prosto jak w przypadku rzutu stereograficznego kuli, jedynie formuły do zamiany współrzędnych [t. j. wspomniane wyżej formuły (7) lub (8) Krügera] prowadzą do rachunku o wiele żmudniejszego niż odpowiednie zadanie w przypadku zwykłego rzutu stereograficznego kuli.

Otóż, przez założenie pewnej tablicy pomocniczej (która jest niezależna od wyboru punktu centralnego) można jednak ten rachunek znacznie uprościć. Wprowadzając mianowicie oznaczenia

$$(6) \quad \left(\frac{1 + e \sin \varphi}{1 - e \sin \varphi} \right)^{e/2} = q, \quad \left(\frac{1 + e \sin \varphi_0}{1 - e \sin \varphi_0} \right)^{e/2} = q_0, \quad q \operatorname{tg} \frac{\nu}{2} = \tau,$$

możemy formuły (7) Krügera napisać krótko tak:

$$(7) \quad \begin{cases} \frac{x}{2N_0} = \frac{A - B\tau \cos \lambda - C\tau^2}{1 + D\tau \cos \lambda + E\tau^2} \\ \frac{y}{2N_0} = \frac{F\tau \sin \lambda}{1 + D\tau \cos \lambda + E\tau^2}, \end{cases}$$

gdzie A, B, C, D, E, F są to stałe współczynniki (tylko od punktu centralnego zależne), a mianowicie:

$$(7') \quad A = \operatorname{tg} \frac{\nu_0}{2}, \quad B = \frac{1}{q_0} \frac{\cos \nu_0}{\cos^2 \frac{\nu_0}{2}}, \quad C = \frac{1}{q_0^2} \operatorname{tg} \frac{\nu_0}{2},$$

$$D = \frac{2}{q_0} \operatorname{tg} \frac{\nu_0}{2}, \quad E = \frac{1}{q_0^2} \operatorname{tg}^2 \frac{\nu_0}{2}, \quad F = \frac{1}{q_0} \sec^2 \frac{\nu_0}{2}.$$

Formuły (7) są zupełnie ścisłe, t. j. nie zawierają żadnych zaniedbań jakichś wielkości małych.

Widzimy, że rachunek według formuł (7) nie byłby zbyt uciążliwy, gdyby tylko miało się sposób szybkiego otrzymania wartości τ dla danego φ . Otóż, do tego może posłużyć pewna tablica podana przezemnie w *Zeitschrift für Vermessungswesen*¹⁾. Z wyrażenia (2) szerokości izometrycznej na elipsoidzie obrotowej widać, że w celu obliczenia jej należy od

$$\lg \operatorname{tg} \left(45^\circ + \frac{\varphi}{2} \right)$$

(jestto szerokość izometryczna w przypadku ekscentryczności zero, — zarazem znana „funkcja Mercatora”) odjąć

$$\eta = \lg \left[\left(\frac{1 + e \sin \varphi}{1 - e \sin \varphi} \right)^{e/2} \right].$$

Ta właśnie wielkość jest we wspomnianym miejscu tabulowana (w przyjęciu ekscentryczności elipsoidy Bessela) dla wszystkich szerokości geograficznych od $\varphi = 40^\circ$ do $\varphi = 60^\circ$ w odstępach co $1'$. Otóż, związek między τ a η jest, jak wynika z (6),

$$\tau = \left(\frac{1 + e \sin \varphi}{1 - e \sin \varphi} \right)^{e/2} \operatorname{tg} \left(45^\circ - \frac{\varphi}{2} \right);$$

logarytm Briggowski pierwszego tu czynnika jest niczem innym jak $M\eta$ (gdzie M oznacza moduł, t. j. odwrotność logarytmu naturalnego liczby 10); mamy więc

$$(8) \quad \log \tau = \log \operatorname{tg} \left(45^\circ - \frac{\varphi}{2} \right) + M\eta.$$

Wspomniana tablica podaje oprócz η także i wartości $M\eta$, z jej pomocą więc można dla danego φ wartość $\log \tau$ łatwo utworzyć.

Wartości $M\eta$ (jak zresztą i η) są w tej tablicy podane do 10-ciu miejsc dziesiętnych. Dzięki dostatecznie małemu interwałowi ($1'$) argumentu różnice tablicowe 2-go rzędu wynoszą tam wszędzie tylko po parę jednostek 10-go miejsca dziesiętnego; wchodzą więc w rachubę dla interpolacji tylko przy najprecyzyjniejszych rachunkach, i można je wtedy łatwo uwzględnić. Najczęściej wystarczy interpolacja liniowa.

Spółczynniki $A, B, \dots, F$ (albo, co do $B \dots F$, ich logarytmy) obliczy się według (7') raz na zawsze dla odwzorowania całego kraju. Przytem do obliczenia pięciu ostatnich może znów wspomniana tablica oddać dobre usługi: bo ponieważ

$$\log q_0 = M\eta_0,$$

można wartość $\log q_0$ powziąć z tejże tablicy, wchodząc w nią argumentem φ_0 .

Widzimy tedy, że w odwzorowaniu quasi-stereograficznym Gaussa-Krügera obliczenie spółrzędnych prostokątnych płaskich punktu jest, według formuł (7) przy użyciu wspomnianej tablicy pomocniczej, rachunkiem niezbyt żmudnym. W każdym razie mniej żmudnym, niż obliczenie ich w odwzorowaniu Roussilhe'owskim, — do czego Roussilhe podaje (*loc. cit.* str. 49) następujące formuły:

$$(9) \quad \begin{cases} x = s + B_1 u^2 + B_2 s^3 + B_3 u^2 s + B_4 u^2 s^2 + B_5 u^4 + B_6 s^5 + \\ + B_7 u^2 s^3 - B_8 u^4 s + B_9 u^2 s^4 - B_{10} u^4 s^2 - B_{11} u^6 \\ y = u + A_1 u s^2 - A_2 u^3 - A_3 u^3 s + A_4 u s^5 - A_5 u^3 s^2 - \\ - A_6 u^5 - A_7 u^3 s^3 + A_8 u^5 s, \end{cases}$$

gdzie s jest łukiem południka centralnego od punktu centralnego do równoleżnika punktu odwzorowywanego, u łukiem tego równoleżnika od południka centralnego do tego punktu, a A_i, B_i są pewne spółczynniki stałe, zależne od szerokości geograficznej punktu centralnego; wy-

rażenia ich jako funkcji tej szerokości Roussilhe podaje (str. 50) częścią z zaniedbaniem składników zawierających jako czynnik e^2 , częścią (mianowicie dla pierwszych kilku spółczynników) z zaniedbaniem składników wyższego rzędu ekscentryczności.

Jak widzimy, formuły te są długie, zastosowanie ich wymaga tak w x jak w y obliczenia kilkunastu wyrazów. W przypadku Polski, gdzie można przyjąć okrągło $s_{\max} = 450$ Km., $u_{\max} = 500$ Km., ostatni z uwzględnionych przez Roussilhe'a wyrazów w x (t. j. $B_{11} u^6$) dosięgałby wartości około 1 cm., ostatni zaś z uwzględnionych wyrazów w y ($A_8 u^5 s$) nawet około 18 cm.; szeregów jego nie możnaby więc przykrócić, jeśli chcemy osiągnąć taką przynajmniej dokładność.

Natomiast formuły (7) wymagają obliczania tylko znacznie mniejszej ilości wyrazów (właściwie tylko 5-ciu: $B_1 \cos \lambda$, $D_1 \cos \lambda$, $C \tau^2$, $E \tau^2$, $F \tau \sin \lambda$, i wykonania potem paru prostych działań arytmetycznych); i są to formuły zupełnie ścisłe, niezależne od założenia małej odległości uważanego punktu od punktu centralnego. Obliczając x i y według (7) z użyciem wspomnianej tablicy pomocniczej 10-cyfrowej można otrzymać, w kraju tak położonym jak Polska, x z dokładnością na 1 milimetr, y z dokładnością nawet jeszcze o wiele większą.

Co się tyczy zadania odwrotnego: zamiany spółrzędnych prostokątnych płaskich na spółrzędne geograficzne, to Roussilhe dla swego odwzorowania nie podał w cytowanej pracy wogóle odnośnych formuł. Podał je jednak w swojej książce „Cours d'astronomie appliquée et géodésie” (Paris 1924). Formuły te wyrażają spółrzędne elipsoidalne s i u w kształcie (ograniczonych) szeregów potęgowych względem x i y ; otrzymuje się je przez możliwe odwrócenie przytoczonych wyżej szeregów (9). [Roussilhe uzyskuje to odwrócenie metodą spółczynników nieoznaczonych]. Naturalnie, formuły te mają znów dokładność z góry ograniczoną, i są również mało dogodne do rachunkowego zastosowania.

Dla odwzorowania Krügerowskiego mamy z równania (3), przyjmując $k = 2N_0$ i oznaczając dla skrócenia

$$\frac{x}{2N_0} \text{ przez } X, \quad \frac{y}{2N_0} \text{ przez } Y,$$

$$\frac{1}{q_0} e^{-w+i\lambda} = \frac{A - (X - iY)}{1 - (X - iY)},$$

a stąd dwa równania

$$(10) \quad \begin{cases} \frac{e^{-w}}{q_0} \left[(1 + A X) \cos \lambda + A Y \sin \lambda \right] = -X + A \\ \frac{e^{-w}}{q_0} \left[-A Y \cos \lambda + (1 + A X) \sin \lambda \right] = Y, \end{cases}$$

z których łatwo wyrugować λ przez podniesienie do kwadratu; otrzymamy, uwzględniając jeszcze, że według (2) jest

$$e^w = \frac{1}{q \operatorname{tg} \frac{\nu}{2}},$$

równanie

$$(11) \quad q \operatorname{tg} \frac{\nu}{2} = q_0 \sqrt{\frac{(A - X)^2 + Y^2}{(1 + A X)^2 + A^2 Y^2}}.$$

Według tej formuły nie da się ν bezpośrednio wyrachować, ponieważ także i q jest funkcją ν (kolumna wspomnianej mojej tablicy zatytułowana $M\eta$ podaje właśnie wartości liczebne $\log q$ w zależności od φ t. j. $90^\circ - \nu$). Można jednak użyć postępowania pośredniego, np. w następujący sposób¹⁾. Obliczy się dla ν najpierw wartość przybliżoną ν' zapomocą

¹⁾ Spodziewam się, zresztą, w niedługim czasie móc opublikować jeszcze i tablicę służącą do zamiany szerokości izometrycznej η na geograficzną φ ; mianowicie tablicę, która dla różnych wartości (co $1'$) kąta pomocniczego q^* zdefiniowanego równaniem $\lg \operatorname{tg} \left(45^\circ + \frac{q^*}{2} \right) = w$ podawać będzie różnicę $\eta - q^*$. Jeśli wyobra-

¹⁾ „Tafel zur Berechnung der isometrischen Breite. Ztschr. f. Verm. (Stuttgart), Bd. 57.

$$\operatorname{tg} \frac{\nu'}{2} = \sqrt{\frac{(A-X)^2 + Y^2}{(1+AX)^2 + A^2 Y^2}};$$

wartość ta będzie nieco za duża lub za mała, według tego czy $\varphi > \varphi_0$ czy $< \varphi_0$, jednakże (w założeniu że φ i φ_0 leżą w granicach pomiędzy 40° a 60°) w żadnym razie nie będzie odbiegała od prawdziwej wartości ν o więcej niż około $4'$; jeśli więc dla przynależnej szerokości (t. j. $90^\circ - \nu'$) wydobędziemy z wspomnianej tablicy $\log q$, logarytm ten będzie conajwięcej o około 26 jednostek siódmego miejsca dziesiętnego różnił się od właściwej, do szukanej szerokości φ przynależnej wartości. Z tym $\log q$ obliczymy według (11) nową wartość przybliżoną ν'' dla ν (po prostu odejmiemy od znalezionej już poprzednio $\log \operatorname{tg} \frac{\nu'}{2}$ różnicę $\log q - \log q_0$, przez co otrzymamy $\log \operatorname{tg} \frac{\nu''}{2}$); wartość ta ν'' będzie odbiegała od ν conaj-

więcej o około 0.9 . Zamiast następnie tworzyć w analogiczny sposób dalsze przybliżenie, ν''' (które co prawda dałoby już szukaną wartość z dokładnością na 0.004 , a więc do niektórych celów już dostatecznie dokładnie), zaleca się w razie, gdy chodzi o większą dokładność, utworzyć teraz wartość funkcji $\log \left[q(\nu) \operatorname{tg} \frac{\nu}{2} \right]$ dla $\nu = \nu''$

jakoteż dla $\nu = \nu'' - 0.02$ lub $\nu'' + 0.02$ (zależnie od tego, czy $\varphi > \varphi_0$ czy $< \varphi_0$): znana wartość logarytmu prawej strony (11) będzie leżała między temi dwiema, i będzie można poprostu przez interpolację liniową otrzymać tę wartość ν , do której ona należy, z całą pożądaną dokładnością.

Przykład:

Niech będzie $\varphi_0 = 50^\circ$; zatem $\nu_0 = 40^\circ$, $N_0 = 6389\ 923\ 082$ m., $\log \frac{N}{1 \text{ m.}} = 6.805\ 4956\ 304$, $\log A = \log \operatorname{tg} \frac{\nu_0}{2} = 9.561\ 0658\ 682$, $\log q_0 = 0.002\ 2233\ 952$. Niechaj będzie do obliczenia szerokość geograficzna dla punktu o współrzędnych prostopadłych płaskich

$$x = 500\ 000\ 006 \text{ m.} \quad \log \frac{x}{1 \text{ m.}} = 5.698\ 9700\ 043 \quad \log X = 8.592\ 4443\ 782$$

$$y = 400\ 000\ 000 \text{ m.} \quad \log \frac{y}{1 \text{ m.}} = 5.602\ 0599\ 913 \quad \log Y = 8.495\ 5343\ 652$$

Aby prawą stronę równania (11) uprzystępnąć rachunkowi logarytmicznemu, kładziemy

$$(a) \quad \frac{X}{A} = \operatorname{tg}^2 \alpha, \quad AX = \operatorname{tg}^2 \beta, \quad \frac{Y \cos^2 \alpha}{A \cos 2\alpha} = \operatorname{tg} \gamma, \quad AY \cos^2 \beta = \operatorname{tg} \delta,$$

wskutek czego równanie (11) przechodzi na:

$$(11') \quad q \operatorname{tg} \frac{\nu}{2} = q_0 A \cdot \frac{\cos 2\alpha \cos^2 \beta}{\cos^2 \alpha} \cdot \frac{\cos \delta}{\cos \gamma}.$$

[W praktyce kąty β , γ , δ będą zawsze niewielkie, tak iż logarytmy ich cosinusów można znaleźć z wielką dokładnością bez potrzeby obliczania tych kątów na wiele miejsc dziesiętnych sekundy].

Z danych wyżej wartości liczebnych $\log X$ i $\log A$ wypada

$$\alpha = 18^\circ 152\ 27995 \quad \beta = 6^\circ 805\ 0123,$$

a z tego oraz danej wartości $\log Y$

$$\gamma = 5^\circ 503\ 5225 \quad \delta = 0^\circ 643\ 523.$$

zimy sobie taką tablicę jako istniejącą, to opisane tu w tekście postępowanie okólnie stałoby się zbytecznem. Równanie bowiem (11) daje się napisać tak:

$$-w = \lg \left(q \sqrt{\frac{(A-X)^2 + Y^2}{(1+AX)^2 + A^2 Y^2}} \right),$$

skąd wynika, że jest:

$$\operatorname{tg} \left(45^\circ - \frac{q^*}{2} \right) = q_0 \sqrt{\frac{(A-X)^2 + Y^2}{(1+AX)^2 + A^2 Y^2}}.$$

Wedle tej formuły obliczy się q^* , a następnie zapomocą wspomnianej tablicy zamieni się je na q .

¹⁾ Gdyby X było ujemne, położylibyśmy

$$(b) \quad \frac{X}{A} = -\operatorname{tg}^2 \alpha, \quad AX = -\operatorname{tg}^2 \beta, \quad \frac{Y}{A \cos^2 \alpha} = \operatorname{tg} \gamma, \quad \frac{AY \cos^2 \beta}{\cos^2 \beta} = \operatorname{tg} \delta,$$

i mieliśmy

$$q \operatorname{tg} \frac{\nu}{2} = q_0 A \cdot \frac{\cos^2 \beta}{\cos \beta \cos^2 \alpha} \cdot \frac{\cos \delta}{\cos \gamma}.$$

Mamy więc

$$\log \left[A \frac{\cos 2\alpha \cos^2 \beta}{\cos^2 \alpha} \frac{\cos \delta}{\cos \gamma} \right] = 9.507\ 5161\ 639,$$

a przeto, według (11')

$$(11'') \quad \log \left(q \operatorname{tg} \frac{\nu}{2} \right) = 9.509\ 7395\ 591.$$

Zadaniem jest: wyznaczyć stąd wartość ν . Otóż, jako pierwsze przybliżenie mamy z równości

$$\log \operatorname{tg} \frac{\nu'}{2} = \log \left[A \frac{\cos 2\alpha \cos^2 \beta}{\cos^2 \alpha} \frac{\cos \delta}{\cos \gamma} \right] = 9.507\ 5161\ 639:$$

$$\nu' = 35^\circ 670\ 974\ 576 = 35^\circ 40' 258\ 4746.$$

Biorąc do tego z tablicy (z kolumny M_1) przynależną wartość $\log q = 0.002\ 3582\ 634$ i odejmując różnicę $\log q - \log q_0 = 0.000\ 1348\ 682$ od powyższego $\log \operatorname{tg} \frac{\nu'}{2}$, otrzymujemy jako drugie przybliżenie

$$\log \operatorname{tg} \frac{\nu''}{2} = 9.507\ 3812\ 957$$

$$\nu'' = 35^\circ 660\ 600\ 316 = 35^\circ 39' 636\ 0190.$$

Mamy więc dla $\nu = 35^\circ 39' 636\ 0190$:

$$\log q = 0.002\ 3585\ 708 \quad \log \left(q \operatorname{tg} \frac{\nu}{2} \right) = 9.509\ 7398\ 665,$$

a dla $\nu = 35^\circ 39' 616\ 0190$:

$$\log q = 0.002\ 3585\ 807 \quad \log \left(q \operatorname{tg} \frac{\nu}{2} \right) = 9.509\ 7355\ 424,$$

skąd przez interpolację wypada, że wartość (11'') należy do $\nu = 35^\circ 39' 634\ 5972$. Jest więc $q = 54^\circ 20' 365\ 4028 = 54^\circ 20' 21.92417$.

Obliczenie λ jest bezpośrednie i proste. Z równań (10) wynika przez wyrugowanie $\cos \lambda$

$$\sin \lambda [(A-X)^2 + Y^2] = \frac{1}{q_0} e^{-w} Y (1+A^2) = \frac{\tau}{q_0} Y (1+A^2),$$

a więc

$$\sin \lambda = \frac{\sec^2 \frac{\nu_0}{2}}{q_0} \cdot \frac{\tau Y}{(A-X)^2 + Y^2}.$$

Zachodzący tu czynnik τ jest niczem innym jak $q \operatorname{tg} \frac{\nu}{2}$ formuły (11), jego wartość liczebna (albo wartość jego logarytmu) będzie więc, o ile obliczanie φ było wykonane najpierw, już znana z tego rachunku. Jeśli zaś φ nie potrzebujemy, λ rachować się będzie według formuły

$$(12) \quad \sin \lambda = \frac{Y(1+A^2)}{\sqrt{(1+AX)^2 + A^2 Y^2} \sqrt{(A-X)^2 + Y^2}},$$

albo, dogodniej dla rachunku logarytmicznego, przy wprowadzeniu kątów pomocniczych według (a) lub (b),

$$\text{w przypadku } X > 0: \sin \lambda = \frac{Y \sec^2 \frac{\nu_0}{2}}{A} \cdot \frac{\cos^2 \alpha \cos^2 \beta}{\cos 2\alpha} \cos \delta \cos \gamma$$

$$\text{w przypadku } X < 0: \sin \lambda = \frac{Y \sec^2 \frac{\nu_0}{2}}{A} \cdot \frac{\cos^2 \beta \cos^2 \alpha}{\cos 2\beta} \cos \delta \cos \gamma.$$

5.

Odzworowanie quasi-stereograficzne Krügera jest bardzo zbliżone do odzworowania Roussilhe'a (z uwagi na chronologję należałoby właściwie wyrazić się odwrotnie); toteż oba nadają się doskonale dla krajów nie posiadających wybitnej rozciągłości w jednym kierunku. W zastosowaniu do Polski, dałoby ono (oczywiście znów przy odpowiednim skureczeniu) tesame korzyści co do małości odchyłek stosunku powiększenia od 1, i co do małości i łatwego obliczania redukcji odległościowych i kierunkowych, jak i odzworowanie Roussilhe'owskie odpowiednio dostosowane. Niejaką wyższość praktyczną odzworowania Krügerowskiego można by upatrywać jedynie w tej okoliczności, że — jak widzieliśmy [formuły (7)] — rachunek zamiany współrzędnych geograficznych na prostokątne płaskie jest w tem odzworowaniu prostszy, przynajmniej jeśli się korzysta z wspomnianej tablicy pomocniczej, — i że może

być wykonany (jeśli o to chodzi) z większą dokładnością rezultatu, niż ta, jaką dają odnośne formuły Roussilhe'a.

D o d a t e k.

Przed ewentualnem wprowadzeniem odwzorowania Roussilhe'a jako podstawy do rozległych rachunków byłoby koniecznem sprostować podane w jego cytowanej rozprawie formuły i wyrażenia analityczne niektórych wielkości; są bowiem w nich błędy. I tak, Roussilhe, oznaczając przez L szerokość geograficzną punktu odwzorowywanego, przez N promień krzywizny przekroju poprzecznego a przez ρ promień krzywizny południka w tej szerokości, wreszcie przez L_0 , N_0 , ρ_0 odpowiednie wielkości dla szerokości punktu centralnego, a przez s łuk południka od szerokości L_0 do szerokości L , wypisuje rozwinięcie

$$\frac{\lg L}{N} = k_0 + k_1 s + k_2 s^2 + k_3 s^3 + \dots$$

i podaje (str. 49) wyrażenia współczynników k_0 , k_1 , k_2 , k_3 , k_4 , k_5 jako funkcji szerokości L_0 ; na k_1 podaje mianowicie wyrażenie

$$(13) \quad k_1 = \frac{1 + \lg^2 L_0 - e^2 \sin^2 L_0 - e^4 (1 + \cos^4 L_0)}{\rho_0 N_0}.$$

Lecz jest, jeśli oznaczymy promień równoleżnika przez P ,

$$\frac{d}{ds} \left(\frac{\lg L}{N} \right) = \frac{d}{ds} \left(\frac{\sin L}{P} \right) = \frac{1}{P^2} \left(P \cos L \frac{dL}{ds} - \sin L \frac{dP}{ds} \right),$$

a zatem, ponieważ $P \frac{dL}{ds} = \frac{P}{\rho} = \frac{N \cos L}{\rho}$, $-\frac{dP}{ds} = \sin L$,

$$\frac{d}{ds} \left(\frac{\lg L}{N} \right) = \frac{N \cos^2 L + \rho \sin^2 L}{\rho N^2 \cos^2 L} = \frac{1}{\rho N} \left(1 + \frac{1 - e^2}{1 - e^2 \sin^2 L} \lg^2 L \right);$$

czyli, z zaniedbaniem (jak i u Roussilhe'a) składników rzędu e^6 ,

$$\frac{d}{ds} \left(\frac{\lg L}{N} \right) = \frac{1}{\rho N} (1 + \lg^2 L - e^2 \sin^2 L - e^4 \sin^4 L).$$

Jest przeto

$$k_1 = \frac{1 + \lg^2 L_0 - e^2 \sin^2 L_0 - e^4 \sin^4 L_0}{\rho_0 N_0},$$

co się nie zgadza z (13). — Także wyrażenie na k_3 jest błędne: w liczniku ostatni wyraz, zamiast $-6e^2 \lg^2 L_0$, powinien być: $+e^2(1 - 3 \lg^2 L_0)$. [Poprawne i kompletne wyrażenia współczynników k są podane w moim artykule p. t. „O odwzorowaniach płaskich wienokątnych elipsoidy obrotowej, w których pewien wybrany południk odwzorowuje się jako linia prosta“, *Czasop. Techn.* 1928, Nry 5 i 6].

Przy sposobności podaję jeszcze sprostowanie paru innych, zauważonych omyłek w cytowanej rozprawie Roussilhe'a:

Str. 31, w formule na $\frac{\partial u}{\partial G}$, zamiast $-$ powinno być $+$

Str. 33, w drugiej z formuł (18), zamiast $4 q_0$ powinno być $4 q_1$

Str. 34, wiersz 6: zamiast (12) powinno być (10)

Str. 35, wiersz 12 (formuła): zamiast $N \cos L \frac{dX_0}{ds}$ powinno być $N \cos L \frac{dX_0}{ds}$

Str. 35, wiersz 14 (formuła): zamiast $24 \rho_0^2 N_0^2$ powinno być $24 \rho_0 N_0^2$

Str. 36, wiersze 9—11: zamiast $\log c_1$, $\log c_2$, $\log c_3$ powinno być $\log C_1$, $\log C_2$, $\log C_3$

Str. 52, wiersz „Nord“ tablicy pierwszej: zamiast 79344,494 miało prawdopodobnie być 79355,494 (Por. wiersz 2-gi od dołu strony)

Str. 52, ostatni wiersz tablicy drugiej: zamiast 428 393,339 powinno być 428 693,339

Str. 53, wiersz 2/3: zamiast par le système de représentation powinno być par l'inexactitude des formules (30) — (33), §(p. 51), (34) — (35).

Inż. Dr. Alfons Chmielowiec,

konstruktor budowy mostów w Politechnice Lwowskiej.

Obliczenie dyliny i poprzecznic drewnianych mostów drogowych.

Źródła.

Liczba z gwiazdką * w tekście jest odnośnikiem do jednego z poniższych dzieł.

1. Przepisy o budowie i utrzymaniu mostów drogowych. Warszawa 1926.
2. Thullie. Mosty Drewniane. Cz. I. Wyd. III. Lwów 1913.
3. Bryła. Największe Momenty i Siły Poprzeczne Mostów Drogowych. Przegląd Techniczny, grudzień 1926.
4. Bryła Mosty Drewniane. Podręcznik Inżynierski. Tom II, str. 775.
5. Pszenicki. Kurs Budowy Mostów Cz. I. Dział ogólny. — Mosty drewniane.
6. Melan. Der Brückenbau I Teil. Holzbrücken, Wien 1922.
7. Hauska - Mijura. Holzbrücken aus Rundträgern. Wien 1924.
8. Paton. Dierjewjannyje Mosty. Kijów 1921.

WSTĘP.

W Polsce buduje się najwięcej mostów drewnianych, obliczenie ich zatem zasługuje na szczegółowe omówienie, zwłaszcza, że Mosty Drewniane prof. Thulliego (2*) zostały wyczerpane, Podręcznik Inżynierski (4*) ujmując teorię mostów drewnianych z konieczności bardzo zwięźle, zaś prof. Pszenickiego Kurs Budowy Mostów (5*) nie jest łatwo dostępny (litografia).

Zawarte w (3*) i (4*) wzory i tablice na największy moment i siły poprzeczne tylko w niektórych rzadkich wypadkach mogą mieć zastosowanie w mostach drewnianych, gdyż nie uwzględniają rozkładu ciśnień na belki zależnie od szerokości kół walca, jak tego wymaga § 24, 3, (1*), gdy ustrój pomostu nie zapewnia ścisłego współdziałania belek. W pracy niniejszej uwzględniono szerokość obręczy, gdzie to uwzględnienie daje wyniki niekorzystniejsze.

Używane powszechnie sposoby obliczania dźwigarów złożonych zaniedbują nacisk wkładek (t. j. klinów, wzgl. klocków) na belki w płaszczyźnie poziomej, dlatego dopuszczalne naprężenie ν_2 na ciśnienie w kierunku prostopadłym do włókien bywa często przekroczone. Wogóle obliczenie szerokości klinów i klocków według znanych wzorów, jest niedostateczne, gdyż daje wyniki za małe ze względu na wywrót. W praktyce daje się większe od obliczonych, jednak jeszcze często za małe.

Aby temu zapobiec, należałoby nieraz uwzględnić największą siłę poprzeczną już przy projektowaniu przekroju dźwigarów, a nie dopiero przy obliczaniu odstępów wkładek, jak to czynią Thullie i Paton. Także uwzględnienie siły poprzecznej przez Melana jest niewystarczające; pozatem Melan uwzględnia tarcie z powodu naciągnięcia śrub, co wedle doświadczeń Bocka jest za korzystne.

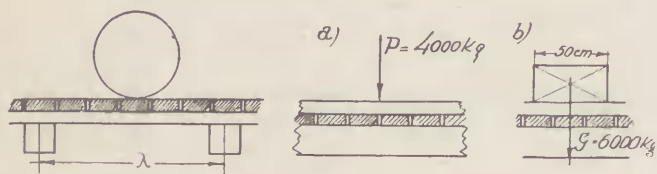
Przy obliczeniu siodełek autorowie podręczników mostów drewnianych (Melan, Laskus) przyjmują ciężar ruchomy jednostajnie rozłożony, co nie jest zgodne z rzeczywistością i nie odpowiada polskiemu przepisom.

Chcąc usunąć powyższe braki, opracowałem sposoby obliczania mostów drogowych o belkach głównych leżających lub złożonych. Obliczenie nacisków wałka i tłumy ludzi na belki podłużne, jak również obliczenie bezwzględnie najw. momentu i sił poprzecznych, które podam poniżej, odnoszą się i do mostów blaszanych i do podłużnic mostów kratowych.

Wyprowadzone poniżej wzory, stosowalne w określonych granicach i objaśnione przykładami liczbowymi umożliwiają szybkie a pewne wyznaczenie wymiarów dyliny, poprzecznic i belek głównych pojedynczych lub złożonych, z drzewa kantowego lub okrągłego, z siodełkami lub bez i ewentualnie z zastrzałami, z uwzględnieniem

wnomiernie (por. 5* str. 289 i 8* str. 104). Zamiast tego przyjmuje Thullie (2* str. 18) rozkład równomierny ciężaru skupionego na dwa dyle.

Ciężar tylnego koła walca można zatem bezpiecznie rozłożyć co najmniej na 3 dyle, (rys. 2).



Rys. 2.

W obu więc przypadkach mamy ciężar skupiony $\frac{P}{2} = \frac{G}{3} = 2000 \text{ kg}$ w środku rozpiętości λ (= odstęp teoretyczny poprzecznic), zatem:

$$M = \frac{1}{4} \frac{P}{2} \lambda = 500 \text{ kg} \times \lambda \quad . \quad . \quad . \quad 9)$$

Przykład 3.

$$\lambda = 100 \text{ cm}, \quad M = 50000 \text{ kgcm}, \quad b = 25 \text{ cm}$$

$$c = \sqrt{\frac{6 \cdot 1,2 \cdot 50000}{25 \cdot 100}} = 13 \text{ cm}.$$

Odpowiednio: dla klasy II $c = 10,9 \text{ cm}$

" " III $c = 7,6 \text{ cm}$

4. Dylna na chodnikach lub kładkach.

Najwygodniej liczyć dla $b = 1 \text{ cm}$, więc:

$$c = \sqrt{\frac{6M}{\sigma \cdot 1}} + 1 \text{ cm na zużycie} \quad . \quad . \quad . \quad 10)$$

c minimum = 4 cm.

$$M = \frac{1}{8} p \cdot l^2 \quad . \quad . \quad . \quad 11)$$

$$p = 600 \text{ kg/m}^2 = 0,06 \text{ kg/cm}^2$$

§ 24, 8 (1* str. 13) pozwala dla obliczenia kładek przyjmować $p = 400 \text{ kg/m}^2$, jednak przy obliczeniu dyliny nie należy z tego korzystać, gdyż miejscowe obciążenie (na małej powierzchni) może być większe, a ono właśnie jest tutaj miarodajne. Ustęp powyższy przepisów odnosi się do innych części ustrojowych kładek, a nie do dyliny.

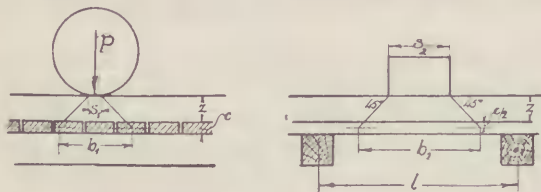
Przykład 4.

$$l = 200 \text{ cm}, \quad M = \frac{1}{8} 0,06 \cdot 1,2 \cdot 200^2 = 360 \text{ kgcm}$$

$$c = \sqrt{\frac{6 \cdot 360}{100}} = 4,65 + 1 \text{ cm} = \infty 6 \text{ cm}.$$

B) Pomost żwirowany.

1. Żwirówka na dylinie, ułożonej prostopadle do osi mostu na belkach głównych lub podłużnicach (rys. 3).



Rys. 3.

Tu nie gra roli szerokość dyla, tylko szerokość

$$b_1 = s_1 + 2z + c, \quad . \quad . \quad . \quad 12)$$

na którą nacisk koła się rozkłada (1* § 33, 1) i

$$b_2 = s_2 + 2z + c \quad . \quad . \quad . \quad 12 a)$$

z = grubość żwirówki (średnia na rozpiętości dyla l), s_1 można przyjąć 10 cm, c można również przyjąć na razie 10 cm; błąd tego przyjęcia mało wpływa na wynik końcowy.

Rozróżniamy dwa przypadki: 1) $l > b_2$

$$M_p = \frac{P}{4} \left(l - \frac{b_2}{2} \right), \quad (\text{por. równ. 5}), \quad . \quad . \quad . \quad 13)$$

i 2): $l < b_2$, wtedy na rozpiętość l przypada obciążenie:

$$Q = \frac{l}{b_2} P \quad . \quad . \quad . \quad 14)$$

$$\text{zaś} \quad M_p = \frac{1}{8} Q \cdot l \quad . \quad . \quad . \quad 15)$$

W obu wypadkach należy rozróżnić dwie pary wartości:

$$\begin{aligned} P &= 4000 \text{ kg} & s_2 &= 0 \\ P &= 6000 \text{ „} & s_2 &= 50 \text{ cm} \end{aligned}$$

Moment z powodu ciężaru własnego:

$$M_g = \frac{1}{8} G \cdot l \quad . \quad . \quad . \quad 16)$$

przyczem $G \text{ kg} = b_1 \cdot l (1,9z + c) \quad . \quad . \quad . \quad 17)$

b_1, l, z i c w decymetrach.

Moment całkowity $M = M_p + M_g, \quad . \quad . \quad . \quad 18)$

$$\text{zaś} \quad c = \sqrt{\frac{6M}{b_1 \sigma}} \quad . \quad . \quad . \quad 19)$$

W równ. 19) należy b_1 zmniejszyć o łączną szerokość szpar między dylami, jakie przypadają na długość b_1 .

Przykład 5.

$$l = 75 \text{ cm}, \quad z = 12 \text{ cm}, \quad b_1 = 10 + 24 + 10 = 44 \text{ cm}.$$

$$1. \quad P = 4000, \quad s_2 = 0, \quad b_2 = 24 + 10 = 34 \text{ cm} < 75 \text{ cm}$$

$$b_2 : 2 = 17 \text{ cm}, \quad M_p = 1000 (75 - 17) = 58000 \text{ kgcm}$$

$$2. \quad P = 6000, \quad b_2 = 50 + 24 + 10 = 84 \text{ cm} > 75 \text{ cm}$$

$$Q = \frac{75}{84} 6000 = 5355 \text{ kg}, \quad M_p = \frac{75}{8} 5355 = 50250 \text{ kgcm}.$$

Niekorzystniejsze jest tu zatem koło samochodu.

$$G = 4,4 \cdot 7,5 (1,9 \cdot 1,2 + 1) = 108 \text{ kg}$$

$$M_g = \frac{75}{8} 108 = 1016 \text{ kgcm}$$

$$M_p = 1,1 \cdot 58000 = 63850 \text{ „}$$

$$M = 64866 \text{ kgcm}.$$

Na szerokość $b_1 = 44 \text{ cm}$ przypadają dwie szpary po 3 cm, $b_1 - 6 \text{ cm} = 38 \text{ cm}$, zatem wedle równ. 19) dla kl. I.

$$c = \sqrt{\frac{6 \cdot 64866}{38 \cdot 100}} = 10,1 \text{ cm}.$$

Odpowiednio dla kl. II: $c = 9,05 \text{ cm}$, dla kl. III: $c = 6,4 \text{ cm}$.

Jeżeli dylna pod żwirówką jest równoległa do kierunku jazdy (na poprzecznicach), to należy we wzorach dla dyliny prostopadłej zmienić b_2 na b_1 i s_2 na s_1 .

2. Żwirówka na okrągłakach.

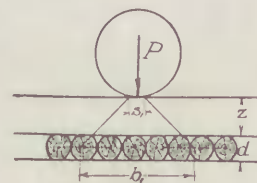
Moduł przekroju kołowego o średnicy d :

$$W_0 = \frac{\pi}{32} d^3 = 0,098 \cdot d^3 \quad . \quad . \quad . \quad 20)$$

Nacisk P (rys. 4) rozkłada się na szerokość:

$$b_1 = s_1 + 2z + d, \quad . \quad . \quad . \quad 21)$$

zatem na $\frac{b_1}{d}$ okrągłaków.



Rys. 4.

Moduł okrągłaków na szerokość b_1 wynosi zatem:

$$W = \frac{\pi}{32} d^3 \cdot \frac{b_1}{d} = \frac{1}{10,2} b_1 d^2 \quad . \quad . \quad . \quad 22)$$

Z równania 1) $W = M : \sigma$ i 22) otrzymamy:

$$d = \sqrt{\frac{10,2 \cdot M}{\sigma b}} \quad (23)$$

Moment M znajdziemy w sposób identyczny jak w przypadku 1), tylko zamiast c w równaniach 12), 12a) i 17) należy wstawić $d = 10 \text{ cm} = 1 \text{ dm}$.

Przykład 6.

$l = 75 \text{ cm}$, $z = 12 \text{ cm}$, $b_1 = 44 \text{ cm}$ (jak w przykładzie 4), $M = 64866 \text{ kg/cm}$.

I tu należy uwzględnić szpary zmniejszając w równ. 23)

b_1 o ich łączną szerokość, zatem $d = \sqrt{\frac{10,2 \cdot 64866}{38 \cdot 100}} = 13,2 \text{ cm}$, dla kl. I. Dla kl. II: $d = 11,8 \text{ cm}$, dla kl. III: $8,4 \text{ cm}$.

Jeżeli szerokość szpary e pomiędzy dwoma sąsiednimi okrągłakami jest dość znaczna, to należałoby ją uwzględnić dokładniej. Jeżeli moment przypadający na szerokość b_1 jest M' , to na jeden okrągłak przypada:

$$M = M' \frac{d+e}{b_1}$$

Podstawmy to w równ. 1), a otrzymamy z uwagi na (20):

$$d = \sqrt[3]{\frac{10,2 M' (d+e)}{\sigma b_1}}$$

$$\text{Stąd: } \sigma = \frac{10,2 M' (d+e)}{b_1 d^3}$$

W przykładzie powyższym przyjmując $e = 2 \text{ cm}$, $d + e = 15 \text{ cm}$, $b_1 = 44 \text{ cm}$, otrzymamy:

$$d = \sqrt[3]{\frac{10,2 \cdot 64866 \cdot 15}{44 \cdot 100}} = 13,12 \text{ cm}$$

II. Poprzecznice.

Podobnie jak w dylinie przyjmujemy i tu belkę wolno podpartą.

Odstęp poprzecznic — λ ,

Rozpiętość — l .

Jeżeli przekrój jest prostokątem $b \times h$, to:

$$W = \frac{1}{6} \left(\frac{b}{h} \right) h^3, \quad h = \sqrt[3]{\frac{6 M h}{\sigma b}} \quad (24)$$

Jeżeli poprzecznica jest okrągłak, to:

$$W = \frac{d^3}{\alpha} = \frac{M}{\sigma}, \quad \text{stąd } d = \sqrt[3]{\frac{\alpha M}{\sigma}} \quad (25)$$

Jeżeli okrągłak jest ścięty z obu stron albo z jednej na szerokość b , to dla:

$$b = 0, \quad \frac{d}{3}, \quad \frac{d}{2}$$

jest: $\alpha = 10,2, \quad 10,4, \quad 11,1$.

Moment $M = M_p + M_g$.

A) Pomost dylowany.

Zaniedbując na korzyść pewności rozkład nacisku poprzez dylinę na większą powierzchnię, otrzymamy jak przy dylinie pojedynczej dla $l = 75 \text{ cm}$, $M = l \cdot 1000 \text{ kg}$.

Dla $l > 75 \text{ cm}$, więc pod obciążeniem tylnego koła walca $G = 6 \text{ t}$ jest analogicznie do równania 5):

$$M_p = \frac{1}{4} G \left(l - \frac{s}{2} \right) = 1500 \text{ kg } (l = 25 \text{ cm}). \quad (26)$$

Podstawiając $G = 8000 \text{ kg}$, $s = 140 \text{ cm}$ (przednie koło walca) otrzymamy:

$$M_p = 2000 \text{ kg } (l = 70 \text{ cm}). \quad (27)$$

Równanie to daje większe wartości dla $l > 205 \text{ cm}$. Wedle 1* § 24, 4 należy ustawić os 12 ton nad poprzecznica i jej działanie rozłożyć jednostajnie na $2,5 \text{ m}$, więc dla $l < 5 \text{ m}$ będzie:

$$M_p = \frac{1}{8} \frac{12000 \text{ kg}}{250 \text{ cm}} l^2 = 6 \frac{\text{kg}}{\text{cm}} l^2. \quad (28)$$

Z równania $6 l^2 = 2000$ ($l = 70$), $l = 233,5 \text{ cm}$.

Zatem dla $l > 233,5 \text{ cm}$ należy obliczać M_p z równ. 28).

dla $205 \text{ cm} < l < 233,5 \text{ cm}$, wedle równ. 27)

" $l < 205 \text{ cm}$ " " " 26).

Moment z ciężaru własnego $M_g = \frac{1}{8} G \cdot l$, $G \text{ kg} = l \cdot \lambda \cdot c$, l, λ, c w decymetrach, c = grubość dyliny całkowitej, a więc ewentualnie obu warstw.

Przykład 7.

$l = 200 \text{ cm}$, $\lambda = 100 \text{ cm}$, $c = 11 \text{ cm}$ (por. przykład 3), dylina górna 4 cm .

$$M_p = 1500 \text{ kg} \cdot (200 - 25) \text{ cm} = 262500 \text{ kgcm}$$

$$G = 20 \cdot 10 \cdot 1,5 = 450 \text{ kg}$$

$$M_g = \frac{1}{8} 450 \cdot 200 = 11250 \text{ kgcm}$$

$$M = 262500 + 11250 = 271050 \text{ kgcm}$$

Przyjmujemy okrągłak ścięty z obu stron na szerokość

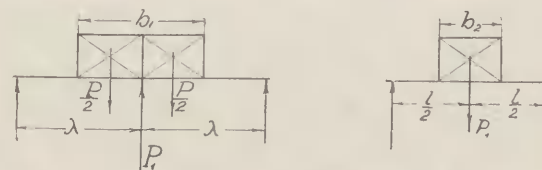
$$\frac{d}{2}, \quad \alpha = 11,1, \quad d = \sqrt[3]{\frac{11,1 \cdot 271050}{100}} = 31 \text{ cm}$$

B) Pomost żwirowany.

Jak przy obliczaniu dyliny pod B 1. rozkłada się ciężar P na prostokąt, którego bok w kierunku jazdy jest $b_1 = s_1 + 2z + c$, zaś w kierunku poprzecznicy $b_2 = s_2 + 2z + c$; $s_1 = 10 \text{ cm}$.

a).

b).



Rys. 5.

Wedle rys. 5 na badaną poprzecznice przypada ciężar

$$P_1 = P \left(1 - \frac{b_1}{4\lambda} \right) \quad (29)$$

Przypadek: $P = 4000 \text{ kg}$, $s_2 = 0$ można pominąć, jeżeli odstęp poprzecznic jest większy od 75 cm . Natomiast trzeba rozważyć przypadki:

$$1. \quad P = 6000 \text{ kg}, \quad s_2 = 50 \text{ cm}.$$

$$2. \quad P = 8000 \text{ kg}, \quad s_2 = 140 \text{ cm}$$

Zależnie od b_2 będzie:

a) Dla $b_2 < l$ (rys. 5b) $M_p = \frac{1}{4} P \left(l - \frac{b_2}{2} \right)$ (por. równ. 5 i 13). Z uwagi na równanie (29):

$$M_p = \frac{1}{4} P \left(l - \frac{b_2}{2} \right) \left(1 - \frac{b_1}{4\lambda} \right) \quad (30)$$

b) $b_2 > l$; na rozpiętość poprzecznicy l przypada ciężar $Q = \frac{l}{b_2} \cdot P_1$, zaś $M_p = \frac{1}{8} Q l$ (por. równ. 16).

3. Dla $l > 2m$ należy jeszcze sprawdzić analogicznie do równ. 28), z uwagi na 29):

$$M_p = 6 \frac{\text{kg}}{\text{cm}} l^2 \left(1 - \frac{b_1}{4\lambda} \right) \quad (31)$$

Ciężar własny $G = l \lambda (1,9z + c)$ (por. równ. 17).

G w kg ; l, λ, z, c w dm . $M_g = \frac{1}{8} G \cdot l$.

Przykład 8.

$l = 150 \text{ cm}$, $\lambda = 75 \text{ cm}$, $z = 12 \text{ cm}$,

$c = 10 \text{ cm}$ (por. przykład 5),

$b_1 = 10 + 2 \cdot 12 + 10 = 10 + 33 = 44 \text{ cm}$ (równ. 12),

$$1 - \frac{b_1}{4\lambda} = 0,857$$

$$1. \quad P = 6000, \quad b_2 = 50 + 34 = 84 \text{ cm},$$

$$l - \frac{b_2}{2} = 108,5, \quad M_p = 1500 \cdot 108,5 \cdot 0,857 = 138000 \text{ kgcm}$$

(równ. 30).

2. $P = 8 \text{ t}$, $b_2 = 140 + 34 = 174 \text{ cm} > 150 \text{ cm}$,
 $Q = \frac{150}{174} \cdot 0,857 \cdot 8000 = 0,744 \cdot 8000$,
 $M_p = \frac{1}{8} Q \cdot l = 0,744 \cdot 150 \cdot 1000 = 111000 \text{ kgcm}$,
 3. $P = 12 \text{ t}$, $M = 0,857 \cdot 6 \cdot 150 = 116000 \text{ kgcm}$.
 Najniekorzystniejszy więc jest przypadek 1.

$$G = 15 \cdot 7,5 (1,9, 1,2 + 1,0) = 357 \text{ kg},$$

$$M_y = \frac{1}{8} 357 \cdot 150 = 6700 \text{ kgcm},$$

$$M_p + M_y = 144700 \text{ kgcm},$$

$$b:h = 0,75, h = \sqrt[3]{\frac{6 \cdot 144 \cdot 700}{0,75 \cdot 100}}, \text{ przyjęte wymiary } 24/18.$$

Inż. Al. Pawłowski.

Kongres Genewski Federacji Międzynarodowej Prasy Technicznej i Zawodowej.

Sprawozdanie i uwagi delegata Sekcji Polskiej.

I.

Czwarty doroczny Kongres Federacji Międzynarodowej Prasy Technicznej i Zawodowej odbył się między 27 sierpnia a 1 września r. b. w Genewie.

Znaczenie tego Kongresu w porównaniu z Kongresami Paryskim (1925 r.), Rzymskim (1926 r.) i Berlińskim (1927 r.), urosło w znaczeniu z powodu nawiązania stosunków między naszą Federacją a Sekretarjatem Ligi Narodów i Międzynarodowym Biurem Pracy, które mają swoją stałą siedzibę w Genewie.

Kongres został otwarty w amfiteatrze Uniwersytetu Genewskiego, przy udziale Rektora p. Ch. Wernera i Szefa Departamentu Oświaty kantonu Genewskiego p. Alberta Malche, którzy wygłosili mowy powitalne. Podsekretarz Ligi Narodów, p. T. Dufour Feronce, w swoim przemówieniu reprezentował Sekretarza Generalnego Ligi Sir Eric Drummond'a, a Dyrektor Międzynarodowego Biura Pracy p. Albert Thomas wygłosił mowę o ideowej łączności zadań Federacji i Biura Pracy. Od początku Kongresu, ze strony dwóch wspomnianych międzynarodowych organizacji ujawnione było zrozumienie, że Federacja Prasy może się stać czynnikiem doniosłym współpracy, mającej za zadanie uzgodnienie interesów gospodarczych i technicznych, w celu umacniania dążeń do utrzymania pokoju.

Ponieważ tego samego dnia i o tej samej godzinie, co otwarcie Kongresu w Genewie, odbył się w Paryżu akt podpisania Paktu Kellog'a, więc Prezydjum Kongresu, na wniosek Prezesa założyciela Federacji, p. H. Mounier'a wysłało telegraficznie do Ministra Spraw Zagranicznych Francji, p. Briand'a, życzenia i wkrótce potem otrzymało od niego odpowiedź dziękczynną. Kongres zaprosił na Prezesa honorowego Prezydenta Konfederacji Helweckiej P. Schulthess'a, który wybór ten i zaproszenie uprzejmie przyjął.

Na posiedzeniu plenarnem drugiego dnia Kongresu, obecny p. Albert Thomas wziął udział w obradach dotyczących Biur Informacji, które na Kongresie zeszłorocznym uchwalono utworzyć w łonie Federacji. P. Thomas zapewnił, że Międzynarodowe Biuro Pracy poprze całkowicie działalność tych Biur informacyjnych, gdziekolwiek one powstaną. Na temże posiedzeniu Szef Wydziału Informacji Ligi Narodów p. Pierre Commerte przyrzekł również współdziałanie Wydziału. Na Kongresach poprzednich powstał projekt starania się o udział stały Federacji Prasy w zorganizowanej formie współpracy z Ligą Narodów. Prócz powyższych oświadczeń p. Alberta Thomas'a i p. Pierre Commerte'a nie więcej określonego w tej sprawie podczas Kongresu Genewskiego nie stało się. Pozostają otwarte dwa postulaty ważne dla przyszłych działań Federacji Prasy, mianowicie akredytowanie przy Lidze Narodów stałych delegatów Federacji Prasy i składania Sekretarjatowi Ligi Narodów corocznych sprawozdań z działań Federacji oraz jej wniosków. Należy mieć na względzie, że tylko instytucje rządowe mają prawo żądać włączenia ich do organizacji Ligi Narodów.

Kongres Genewski stał się punktem zwrotnym, od którego Federacja Prasy przeszła do okresu pracy, nie tylko ideowej, lecz praktycznej. W szeregu przemówień i referatów zostało ustalone zrozumienie roli prasy techni-

cznej i zawodowej w stosunku do organów państwowych i międzynarodowych takich jak Liga. Rola ta zawiera się w dostarczaniu źródłowych danych. O ile prasa ogólna, — la grande presse, otwiera perspektywy, wytyka cele i wygrywa pobudkę dla skupienia około tych celów, — o tyle prasa techniczna i zawodowa przez podawanie do wiadomości publicznej nowych metod i wynalazków, — przez zwoływanie ankiet, — badanie strony cyfrowej i kalkulacyjnej, — analizę statystyczną i krytykę zawodową jest i będzie najbardziej dostępnym, aktualnym i czujnym źródłem danych technicznych i zawodowych. Rola prasy technicznej, to w języku francuskim: la documentation. Tak ustalone rozumienie roli prasy techniczno-zawodowej, czyni z niej niezbędną współpracowniczkę w zakresie informacji, Ligi Narodów i Międzynarodowego Biura Pracy. Odwrotnie, takie pojmowanie roli prasy musi skłonić Ligę Narodów do bliższego zetknięcia się z prasą techniczną i zawodową, czyli w ogólności z techniką i do uznania w pracach Ligi tego niezbyt już nowego światopoglądu, że w rozwoju cywilizacji przoduje rozwój techniczny, a za nim dopiero podąża rozwój duchowy i ideowy. Dalszym ciągiem tego zrozumienia było by wyznaczenie w Lidze Narodów odpowiedniego miejsca, nie tylko Federacji Prasy techniczno-zawodowej, lecz Federacji Międzynarodowej Techników. Myśl ta znalazła wyraz w poważnych czasopismach, m. in. została bardzo dobrze rozwinięta w tygodniku paryskim „L'Europe Nouvelle” (zeszyt z daty 18 sierpnia 1928 r. Nr. 549). Hasło międzynarodowego zrzeszenia towarzystw technicznych jest zadaniem odległym od bezpośrednich zadań Federacji Prasy, zaznaczę jednak, że zadania związku prasy technicznej i towarzystw technicznych stale się przeplatają, czego dowód mieliśmy na tym Kongresie. Delegat prasy polskiej inż. S. Rodowicz, przywiózł ze zjazdu inżynierów słowian, który się odbył na krótko przedtem w Sofji, uchwałę domagania się, żeby do Prezydjum Federacji Prasy, jako jeden z wiceprezesów był wybrany Polak, co też zostało przez Kongres załatwione.

W sprawie nawiązania bliższego stosunku z Ligą Narodów doniosłe znaczenie mieć będzie utrzymanie na należytych poziomie etyki prasy techniczno-zawodowej. Dlatego też sędzę, że moje uwagi o wysokim poziomie etycznym czasopism technicznych polskich, zrobione w referacie o stosunku Polski do Federacji, który był złożony Kongresowi, mieć mogą dodatnie znaczenie. Muszę przypomnieć, że podczas Kongresu Berlińskiego, Prezes jego, w osobnym odczycie, poruszył sprawę konieczności utrzymania prasy sfederowanej na wysokim poziomie etycznym.

Kongres Genewski uchwalił utworzenie Biur Informacyjnych, jako organów Federacji. W języku inicjatora p. Urbain Thuau, noszą one nazwę Centre albo Office d'information. Projekt biur informacyjnych powstał na Kongresie Berlińskim a w Genewie otrzymał ostateczną sankcję. Uchwalono utworzyć takie Biuro z początku we Francji, Niemczech, Polsce, Szwajcarii i Austrii, a następnie w Hiszpanji, we Włoszech i na Węgrzech. Prezydjum Federacji uznało za nieodzowne powierzyć kierownictwo tych Biur członkom Prezydjum, jako dobrze mu znanym. Na kierowników, na wniosek Prezydjum,

zostali przez Kongres zaakceptowani pp.: Cesar Ancey na Francję, Roliwald na Niemcy, A. Pawłowski na Polskę, Masnata na Szwajcarię. Zadania Biur Informacyjnych polegają na: 1. udzielaniu usług praktycznych wszelkiego rodzaju członkom Federacji w razie zgłaszania się ich do Biura pisemnie lub osobiście. 2. zbieraniu i komunikowaniu Komitetowi Wykonawczemu i innym Biurom informacyjnym, Lidze Narodów, oraz innym Instytucjom rządowym i społecznym danych, dotyczących techniki i gospodarstwa państwowego i zawodowego, a więc przemysłu i handlu, transportu, taryf, bankowości, ubezpieczeń, opieki społecznej, statystyki i t. d., 3. służeniu celom organizowania w każdym państwie turystyki, jako środka rozwoju wzajemności gospodarczej i kulturalnej.

Tym sposobem Biura Informacji stałyby się organami stosunków zewnętrznych Federacji i wykonywałyby syntezę prac prasy techniczno-zawodowej.

Biuro Informacyjne otrzymywałoby komunikaty od Sekretariatu Ligi Narodów (Wydział informacji), od Międzynarodowego Biura Pracy, od Izby Międzynarodowej Handlowej (w Paryżu), od Komitetu Wykonawczego Federacji, i od innych Biur Informacyjnych. Otrzymane w ten sposób wiadomości każde Biuro jest obowiązane spożytkować w sposób odpowiedni. Biura mogą wydawać swoje biuletyny. Kongres Genewski uchwalił, że od początku 1929 r. Komitet Wykonawczy Federacji w Paryżu będzie wydawać biuletyn co miesiąc. Biuro będzie musiało udzielać terminowo odpowiedzi na otrzymane pytania, przede wszystkim członkom Federacji, a następnie wszystkim innym zwracającym się. Z początku Biuro nie może liczyć na dochody, dopiero z biegiem czasu będą one mogły się wytworzyć. Wobec tego, w początkowym okresie istnienia, Biuro każdego państwa będzie potrzebować pomocy finansowej Rządu i sfer gospodarczych.

Biuro Informacyjne jest organem spółrzednym z Sekcją Federacji danego państwa i ma bezpośrednią zależność tylko od Komitetu Wykonawczego w Paryżu. Prezes Biura Informacyjnego danego kraju jest Komisarzem-Korespondentem Komitetu Wykonawczego.

Mam pod ręką pierwszy Komunikat Biura Paryskiego, które nosi miano: „Office d'information Francais de la Presse Technique et Professionnelle”. President: Cesar Ancey, 2 rue des Italiens Paris. Jest to krótka notatka o najważniejszych postępach w konstrukcji automobilu, które się ujawniły na wystawie tegorocznej w Salonie Automobilizmu w Paryżu. Salon liczy 12.000 eksponatów. Automobilizm wyrósł do poziomu prawdziwie narodowej gałęzi przemysłu we Francji.

Przysyłając mi ten komunikat, datowany 18 października r. b. Prezes Biura Paryskiego pisze, że jest to pierwsza próbka działań Biura, prosi o zakomunikowanie treści komunikatu członkom Sekcji i — o uwagi jakie się z jego powodu członkom nastroczą. Bliższe szczegóły o zadaniach Biur Informacyjnych można znaleźć na str. 167 sprawozdania z Kongresu Berlińskiego, które wszyscy członkowie naszej Sekcji posiadają.

O stosunku ideowym i praktycznym Biura Informacyjnego do naszych organizacji państwowych i społecznych, do naszej gospodarki państwowej i naszego stosunku do Europy będę mówił przy końcu tego sprawozdania.

W Sekcjach i Komisjach Kongresu Genewskiego dyskutowano nad kilkudziesięcioma referatami, z których najważniejsze były następujące:

Referaty Sekretariatu Ligi Narodów, Międzynarodowego Biura Pracy, Instytutu Międzynarodowego Naukowej Organizacji Pracy, Izby Handlowej Międzynarodowej Paryskiej, Państwowego Niemieckiego Związku wydawców czasopism zawodowych, Związku Szwajcarskiego Prasy techniczno-zawodowej, w Sekcji Polskiej Federacji. Z referatów poszczególnych autorów wspomnę o następujących:

1. Referat p. Cesara Ancey'a pod tytułem: Co to jest prasa techniczna i zawodowa?

Prasę techniczno-zawodową stanowią czasopisma zajmujące się stosowaniem nauki i sztuki do przemysłu, handlu, rolnictwa, oraz im pokrewnych gałęzi, oraz sprawami gospodarczymi. Z tego określenia wynika, że czasopisma poświęcone sprawom gospodarczym mogą należeć do Federacji. Referent podaje, że zadaniem prasy techniczno-zawodowej jest tworzyć opinię zawodową i kierować nią, a w ten sposób działać na opinię publiczną.

2. Referat p. Geo Bloch'a, pod tytułem: Utworzenie agentury międzynarodowej ogłoszeń i reklam.

3. Referat p. A. Boutilier du Retail'a pod tytułem: Organizacja biljotek ekonomicznych i technicznych.

Już przed Kongresem Genewskim mieliśmy komunikat Komitetu Wykonawczego z zawiadomieniem, że Kongres Berliński uchwalił przyjąć do uczestnictwa z Federacją w każdym państwie jedną, lub więcej biljotek, jakie będą przez poszczególne Sekcje zgłoszone. Dotychczas jako biljoteki federacyjne zostały zgłoszone:

a) *Bibliothèque d'information technique et économique internationale* (Paris Office national du Commerce extérieur; 22 Av. Victor Emanuel III).

b) *Staats-Bibliothek* (Berlin).

c) *Bibliothek des Welt-Wirtschafts-Archiv* (Hamburg 36, Poststrasse 19).

Komitet Wykonawczy prosił wówczas o wysyłanie do tych biljotek po jednym egzemplarzu czasopism, należących do Federacji. Na mocy Statutu Federacji nasza Sekcja jest obowiązana uczynić zadość temu wymaganiu. Jednocześnie Komitet Wykonawczy prosił Sekcję Polską, żeby wskazała, jaka Biljoteka, czy Biljoteki w Polsce można pozyskać dla Federacji. Otrzymywałaby ona bezpłatnie wszystkie czasopisma zagraniczne, należące do Federacji, z obowiązkiem zastosowania się do regulaminu, który już dawniej został wydany.

Referat p. Boutilier du Retail stawia wniosek, który został przyjęty przez Kongres, prosić wszystkie Sekcje o zgłoszenie na przyszły Kongres uchwał, co do wyboru Biljoteki danego państwa.

Ponieważ dla Polski byłoby bardzo pożyteczne stworzyć takie Biljoteki dostępne dla szerokiej publiczności w Warszawie, Lwowie i Poznaniu, przeto sprawę tą winniśmy postawić jako jedną z pierwszych na porządku dziennym obrad Zarządu Związku. Przedewszystkiem chodziłoby o stworzenie takiej Biljoteki w Warszawie a w tym celu pozyskanie poparcia Ministerstwa Przemysłu i Handlu, Izby przemysłowo-handlowej, Centralnego Związku przemysłu, handlu, finansów i rolnictwa i Stowarzyszenia Techników. O istniejących Biljotekach nie mówię, ponieważ one dotychczas mało mają do czynienia z techniką.

4. Referat p. Giacomo Colica, pod tytułem: Dokumentacja przemysłowa.

Poruszył on sprawę prowadzenia indeksu postępów technicznych w przemyśle. Chodziłoby o to, żeby w każdym kraju Biuro Informacyjne zbierało od techników i fabryk krótkie wiadomości o ulepszeniach już dokonanych. Z tych wiadomości powstałby krajowy indeks krajowych technicznych ulepszeń, a z tych krajowych — indeks międzynarodowy.

Pokrewną z tym referatem jest treść referatu Izby Handlowej Międzynarodowej w Paryżu. Inna część jego dotyczy wprowadzenia jednostajnych mierników i rubryk w statystyce, a to w celu umożliwienia porównywania danych statystycznych.

Referat Izby ma znaczenie doniosłe dla nas, jako uznanie użyteczności współpracy Federacji na polu działania, upravianiem przez tak silną organizację międzynarodową jaką jest Izba Handlowa Międzynarodowa. W 44 państwach liczy ona 863 członków czynnych i 2.500 firm z Izby zrzeszonych. W 24 państwach Izba posiada Kom-

tety narodowe danego kraju, złożone z członków Izby i będące niejako jej filjami.

Jeżeli na gruncie paryskim, a właściwie międzynarodowym, współpraca Federacji jest pożądana, to możemy stąd wyciągnąć wniosek, że nasza Sekcja i nasze Biuro Informacyjne nie będą zbędnymi na naszym polskim gruncie.

5. Odczyt pp. H. Mounier'a i M. Berth'a nosi tytuł: Prasa techniczna i służba pocztowa międzynarodowa. Referat ten zawiera szereg praktycznych wniosków. Idzie o wprowadzenie delegatów Federacji na przyszłoroczny Kongres Poczty Międzynarodowy w Londynie i o zastosowanie do prasy technicznej polskiej uchwały Kongresu pocztowego w Sztokholmie (1924 r.) który zapewnia czasopismom technicznym, w komunikacji międzynarodowej, 50% zniżkę w porównaniu z innymi drukami.

6. Referat p. Maurice Masson'a nosi tytuł: Praca techniczna i turystyka. Autor omawia obszernie i szczegółowo ogromny postęp turystyki we Francji, dzięki zapoczątkowanej w r. 1913 propagandzie.

Jest to sprawa dla Polski aktualna i bardzo doniosła. W r. 1925 we Włoszech było 1,100.000 turystów cudzoziemców, a przed wojną w Szwajcarii liczba turystów wynosiła corocznie od 2 do 3,000.000 tylko cudzoziemców, t. j. prawie osiągała liczby krajowej ludności.

7. Dr. Carl Rohwald zgłosił referat o położeniu prywatnych wydawców czasopism technicznych w stosunku do instytucji publicznych, rządowych i społecznych. Jest to skarga na ucisk wywierany przez te instytucje w sprawie ogłoszeń zmonopolizowanych przez Rząd, samorządy miejskie, oraz trusty i syndykaty prywatne. Zaznaczam to jako rys charakterystyczny stosunków w Niemczech.

8. Mój odczyt pod tytułem: „Fédération Internationale de la Presse Technique et professionnelle en Pologne“ był wydrukowany w 400 egzemplarzach i przez Sekretariat Kongresu rozdany i rozesłany członkom Kongresu i Federacji.

Referat mój jest obrazem kierunku prasy polskiej w stosunku do zagadnień bieżących państwowych i społecznych i podaje charakterystykę poszczególnych organów tej prasy wchodzących w skład Sekcji Polskiej.

Odbyte podczas Kongresu wybory do Komitetu Wykonawczego dały ten rezultat, że na jednego z wiceprezów został wybrany podpisany, a na jego miejsce jako członek Komitetu Wykonawczego wszedł przedstawiciel Czechosłowacji inżynier Nedwed. W ten sposób kraje słowiańskie są reprezentowane w Komitecie Wykonawczym przez nas dwóch. Wchodzi do Komitetu 4-ch Francuzów, 2-ch Włochów, 1 Hiszpan, 1 Szwajcar, razem z nami 10 członków szczepu romańskiego i słowiańskiego. Oprócz tego 3-ch Niemców, 1 Austriak i 1 Węgier.

W Kongresie Genewskim wzięło udział 6 Polaków, z których 2 było z żonami. Mianowicie od Związku niżej podpisany i pp. dr. Lutosławski i inż. Mikulski, inż. Rodowicz, — od Ministerstwa Przemysłu i Handlu p. S. Czajkowski, Prezes Urzędu Patentowego i od Departamentu Inżynierji Min. Spraw Wojskowych — kpt. Ziemiński. Stanowiliśmy jedną z większych grup narodowych wśród uczestników Kongresu. Ogólna liczba członków wyniosła około 200 od przeszło 20 narodów. Najliczniej była reprezentowana Francja w osobie kilkudziesięciu członków.

II.

Zachodzi pytanie, czy Biuro Informacyjne, działające z ramienia Federacji ma w Polsce rację bytu. Skoro delegacja polska głosowała za utworzeniem takich biur, to jest obowiązana odpowiedzieć na to pytanie.

Każde państwo ma przy poselstwach swoich agentów handlowych, swoje delegacje i konsulaty w obcych krajach i przy Lidze Narodów. Ta ostatnia placówka jest słabo obsadzona pod względem ilości, lecz szczęśliwie pod względem kierownictwa, mając od lat 9 na czele delegacji

w Genewie P. Ministra Sokala. Każda taka agentura jest obowiązana ściśle koordynować swoją działalność z kierunkiem i wskazówkami swojego rządu.

Powstające Biura Informacyjne mieć będą zadania do pewnego stopnia zbliżone z zadaniami agentów handlowych przy Poselstwach i — Konsulów, lecz będą miały więcej niż oni swobody działania. Technika kancelaryjna biur może być płynniejszą i szybszą. Większa niezależność od rządów i działających w nich w danym okresie wpływów partyjnych i osobistych przemawia za istnieniem takiego Biura w Polsce. Z drugiej strony Biuro może się stać jednym z obiektywnych wyrazicieli nie tylko rządu danego państwa, lecz również sfer gospodarczych, które dotychczas nie miały przedstawicieli wspólnych. Jest więc rzeczą naturalną, że nasz Związek, jako organ trzymający rękę na pulsie poważnej części prasy technicznej i zawodowej jest powołany użyć swej moralnej pomocy Biuru Informacji. Nie wyobrażam sobie możliwości istnienia takiego Biura inaczej jak pod warunkiem ścisłej łączności ideowej i współpracy praktycznej z Zarządem Związku Polskich Czasopism Techniczno-Zawodowych. Jakkolwiek stanowisko kierownika Biura jest od Związku niezależne, to jednak każdy taki kierownik może coś zrobić o tyle o ile będzie działał w porozumieniu z Zarządem Związku. O ile więc moja rola da się utrzymać na stanowisku Prezesa Biura Informacyjnego, to będę się starał działać w tylko co wskazanym duchu i liczę na łaskawe poparcie Zarządu Związku.

Praca Biura powinna być odzwierciedleniem najważniejszych bieżących spraw poruszonych w prasie technicznej i zawodowej i odwrotnie, praca Biura może natężyć niejedną poszczególną Redakcję naszych czasopism nowymi ideami i pomysłami, i dać impuls do nowego sposobu traktowania pewnych spraw, — szukania nowych dróg, — i osiągnięcia nowych wpływów. Tyle co do stosunku z prasą i Związkiem.

W stosunku Biura ze sferami rządowymi i gospodarczymi Biuro Informacyjne ma za zadanie być również zwierciadłem ruchu, niezabarwionem żadnymi innymi względami, prócz względów obiektywności. W tem leżeć będzie jego racja bytu. Gdy bowiem rząd dla celów państwowych bieżących podejmuje zarządzenia nie mające znaczenia trwałego i wywołujące wewnątrz państwa, a tembardziej na zewnątrz głosy opozycyjne, lub gdy sfery gospodarcze traktują nie dosyć wszechstronnie daną sprawę aktualną, niedostatecznie na przykład uwzględniając interes konsumentów: to zadaniem Biura Informacyjnego powinno być odtworzenie i podanie dla użytku przedewszystkiem zagranicy tych działań dodatnich czy ujemnych w taki sposób, żeby nie schlebiał ani ganić, nie popierać ani przeciwstawiać się, nie wysuwać ani zamilać tylko dać materiał z pierwszej ręki czyli dokumentować życie gospodarcze i techniczne i tę dokumentację podawać na użytek publiczny jaknajzwięźlejszy, jak najjaśniej i jak najprędzej; — a zagraniczny materiał informacyjny w taki sam sposób rozpowszechniać w kraju.

Sądzę, że na taką robotę jest miejsce w szeregu naszych instytucji publicznych, rządowych i społecznych, a do pewnego stopnia i naukowych.

Taka placówka, syntetyzująca robotę prasy techniczno-zawodowej i tych wszystkich organizacji które będą miały interes wejść w stosunki z Biurem, może spełnić zadania, których dotychczas nikt nie spełniał i może być użyteczną, zwłaszcza obecnie, kiedy wchodzi w życie w Polsce organizacja Izb Handlowo-Przemysłowych w tych dzielnicach, gdzie ich dotychczas nie było.

Uważałem za konieczne wypowiedzieć się o zadaniach Biura Informacji, bowiem należy działać niezwłocznie i albo stanąć do roboty w szeregu innych narodów, które tą organizację podjęły, albo się jej zrzec. Albo należy się starać o to, żeby Biuro powstało i mogło działać

prawidłowo, albo powinniśmy zawiadomić, że uważamy je za zbędne i wyrzekamy się współpracy na tej drodze.

Podawanie wiadomości o nas na użytek zagranicy odbywa się już w czasopiśmie wydawanych przez Polski Rząd (w *Mercure de Pologne*), „*The Polish Economist*”) i przez organizacje społeczne, na przykład Towarzystwo Amerykańsko Polskie („*Poland*”). Jednakże zdaje się być pożytecznym wyzyskanie stosunku jaki się utworzył pomiędzy naszym Związkiem i Sekcją Polską, a Centralą Federacji Międzynarodowej w Paryżu, a przez nią — z Genewą. Ten stosunek ma obecnie pożyteczne dla nas strony w pewnej dosyć już rozpowszechnionej powadze Federacji, która miejmy nadzieję jeszcze wzrośnie, a także już ustalonych stosunkach osobistych.

Prawda, że te stosunki nie są rozgałęzione, gdyż dopiero w roku bieżącym Delegacja polska liczyła 6 członków; a na poprzednich Kongresach tylko 2 a nawet 1. Lecz i jeden coś znaczy ponieważ nawiązana 3 lata temu nie — nie została przerwana. Od nas zależy te stosunki rozwinąć i w tym celu powinniśmy za przykładem innych narodów brać udział nie tylko w Kongresach, lecz też na posiedzeniach Komitetu Wykonawczego w Paryżu i w możliwie liczniejszym składzie Delegacji.

Rola takich organów jak Biura Informacyjne Federacji Międzynarodowej nabierają jeszcze z tego względu znaczenia w chwili obecnej, że stosunek Polski do Europy Centralnej i Zachodniej ujawnia poważne sprzeczności i przeciwieństwa.

Ważą się od lat kilku losy wielkiej koncepcji powojennej — Stanów Zjednoczonych gospodarczych Europy. Ma ona już ogromną literaturę. Na gruncie naszej Federacji podczas Kongresu Paryskiego w 1925 r. dopuszczony był na jednym z posiedzeń odczyt delegata Niemiec, p. Cohen Reuss'a, który wygłosił apologję Federacji gospodarczej państw europejskich i filipikę przeciw samowystarczalności. Odczyt ten był na Kongresie kontrabandą. Widzimy, że Federacja i jej Kongresy mogą być używane jako teren dla takiej propagandy.

Idea zrobienia z Europy jednolitego organizmu gospodarczego jest muzyką nie tylko przyszłości, lecz chwili obecnej.

Polityka gospodarcza naszego Rządu działa w kierunku samowystarczalności, który w ostatniej dobie zaostrza się.

Tymczasem głosy umiarkowane, na przykład p. A. Wieniawskiego (*Przegląd Gospodarczy* Nr. 17 z r. 1928) mówi, że „reglamentacja, zamknięcie przywozu i wywozu, nagłe zmiany w taryfach celnych, ograniczenia paszportowe i t. d. godzą bezpośrednio w interesy handlu, który rozwijać się może tylko w atmosferze pokoju gospodarczego. W miarę postępu gospodarczego Polska będzie szukać musiała poza granicami kraju ujścia dla swoich wytworów. Konieczność tworzenia silnego handlu międzynarodowego występować będzie w Polsce coraz jaskrawiej.

Śmielszy głos (dr. Tadeusz Łychowski, *Przegląd Gospodarczy* Nr. 16 1928 r.) idzie dalej. Należy podkreślić mówi p. Ł. doniosłość zbliżenia się naszego życia gospodarczego do prądów nurtujących obecnie życie gospo-

darce Europy Zachodniej i wysoko uprzemysłowionych krajów zamorskich. W tym wielkim wyścigu o rynki zbytu musimy być przygotowani na niemniej przyjemne niespodzianki, który siłą rzeczy czekają każdy kraj spóźnionego kapitalizmu, jakim jest Polska. Jeśli nie chcemy stać się czysto agrarnym Hinterlandem dla uprzemysłowionej Europy, to musimy jasno sobie zdawać sprawę z kolosalnych zmian, jakie zachodzą w międzynarodowych stosunkach gospodarczych. Udział naszych sfer gospodarczych w pracach na terenie międzynarodowym, oraz współpraca z Rządem nad każdorazowym zajęciem stanowiska wobec tej czy innej inicjatywy Genewy, jest niezbędnym warunkiem zachwiania samodzielności gospodarczej Polski.

Premjer belgijski pan Theunis, otwierając 1927 r. w maju, konferencję międzynarodową ekonomiczną, podkreślił jako groźbę dla pokoju Europy przeciwieństwo tkwiące w tem, że daje się zauważyć wśród państw Europy wzrost dążeń do samowystarczalności, a jednocześnie do zdobycia nowych rynków zbytu; dwa te dążenia wzajemnie przeciwdziałają.

Ponieważ obecnie więcej niż kiedykolwiek wielka polityka państw produjących opiera się na przesłankach gospodarczych, więc sprawa pokoju zależy przede wszystkim od stosunków gospodarczych. Pokój gospodarczy stanowi preludjum do pokoju politycznego.

W grudniu 1927 r. na Prezesa Komitetu ekonomicznego Ligi Narodów został wybrany p. Serruys (obecnie wybrany został ponownie); wypowiedział on wtenczas do przedstawicieli prasy, że Europa jest na świecie jednostką którą należy uważać za całość. Dotychczas w stosunkach gospodarczych rządono się ślepo zasadą suwerenności każdego państwa, obecnie jest coraz lepiej rozumiane zadanie stworzenia akcji zbiorowej rządów w celu zdemonstrowania taryf celnych.

Z tych cytat możemy wnosić, że Polskę oczekują ustępstwa na korzyść państw produjących (nie spóźnionego kapitalizmu).

W dziełach polskiego przedstawiciela w Komitecie Doradczym Ekonomicznym Ligi Narodów p. H. Gliwica, brzmiały wyraźnie nuty zgodne z powyższymi poglądami o konieczności solidarności ekonomicznej.

Zdaje się więc bezspornem, że ustosunkowanie się naszej prasy techniczno-zawodowej do tych zagadnień i podanie tego ustosunkowania się do wiadomości zagranicy w językach obcych, jest zadaniem bardzo aktualnem i niezbędnem.

To zadanie może przynajmniej w części spełnić Biuro Informacyjne.

Rozpowszechnienie jego przez Federację byłoby zapewnione lepiej niż na innych drogach. Ponieważ takie Biura Informacyjne mogą później powstać w innych krajach słowiańskich, i na bliskim, emancypującym się obecnie Wschodzie (Turcji, Persji, Ufganistanie) to placówka w Warszawie byłaby dla tej dalszej sieci najbliższą z istniejących i miałaby za sobą przeszłość, a te okoliczności nie są do pogardzenia dla polskiej ekspansji ekonomicznej.

Wiadomości z literatury technicznej.

Wytrzymałość materiałów.

— Doświadczenia ze słupami drewnianymi na wyboczenie opisuje Otto Graf w *Die Bautechnik* (1928 str. 209). Z doświadczeń na zginanie wyznaczono $E = 130000 \text{ kg/cm}^2$. Według wzoru Eulera obliczona tą wartością wytrzymałość na wyboczenie była około 25% większa, niż wedle doświadczeń. Z doświadczeniami zgadzały się wyniki dla $E = 100000$. Dla $\frac{l}{i} < 50$ wzór Eulera nie da się zastosować. Z licznych doświadczeń

okazało się, że współczynnik sprężystości bardzo znacznie się waha, dla drzewa szpilkowego otrzymano wartości $E = 70000$ do 200000 kg/cm^2 . Dalej stwierdzono, że pomimo dokładnego scentrowania ugięcie powoli ale stale wzrastało z obciążeniem, co wykazuje pewien mimośród, powstały z niejednorodności materiału. Mimośród ten wynosił 1 do 13 mm.

— O granicy ciastowatości czytamy ciekawą rozprawę Hönigsberga w wiedeńskich „*Mitteilungen der Prüfungsanstalt für Baustoffe*“, zeszyt 4/28, wydawanych w ograniczonej liczbie egzemplarzy przez magistrat.

Obecnie konstruktorzy zwracają coraz więcej uwagi na

granicę ciastowatości, więcej niż na wytrzymałość stali. Zaczynają przy dostawach żądać gwarancji co do wysokości granicy ciastowatości. Zachodzi jeszcze kwestja, czy żądać górnej, czy dolnej granicy. Tu zdania są podzielone. Moser twierdzi, że górna granica zależna jest od sposobu doświadczeń a nie od materiału. Popiera go częściowo Kühnel, który robił osobne doświadczenia. Znalazł, on, że różnica między obu granicami jest przy żelazie płaskim mniejsza, niż podawał Bach. Stwierdził on, że przy zniżce do dolnej granicy następuje zwężenie $\frac{1}{2}$ do $5\cdot5\%$, wysokość więc dolnej granicy zależna jest od oporu przeciw zwężeniu. Dolną granicę trzebaby wedle niego obliczać na podstawie zmniejszonej powierzchni przekroju (?), zaś wpływ szybkości obciążenia na górną granicę znalazł małym. Huty żelazne opierają się o ile możliwości wprowadzeniu gwarantowanej granicy ciastowatości. Pomimo tego konstruktorzy zaczynają stawiać takie żądanie. Hubenkult żądał przy budowie mostu na Dunaju przy wytrzymałości 5500 do 6500 kg/cm^2 najmniejszej ciastowatości 3500 kg/cm^2 . Koleje niemieckie żądają dla stali St. 48 o wytrzymałości 4800 do 5800 kg/cm^2 , ciastowatości 2900 kg/cm^2 więc 60% i dopuszczają naprężenia 1820 kg/cm^2 , przez co przy moście na Renie pod Duisburgiem zmniejszono koszt z 4 na 3 milj. marek. Dla stali Li. dopuszczają koleje niemieckie 2100 kg/cm^2 . Gehlen podaje, że wyrabiają już stal o ciastowatości 4800 kg/cm^2 a wytrzymałości 6500 kg/cm^2 . Należy jednak pamiętać i o tem, że przekroczeniem granicy ciastowatości można ją podnieść, zmniejszając jednak zdolność odkształcenia plastycznego.

Dr. M. Thullie.

RECENZJE I KRYTYKI.

Referaty na drugim zjeździe międzynarodowym dla budowy mostów i budownictwa w Wiedniu w dniach od 24 do 27 września 1928 zostały przesłane uczestnikom jeszcze przed zjazdem. Jestto poważna książka, na którą złożyły się prace najwybitniejszych uczonych inżynierów. Wspomniemy tu o ważniejszych pracach nałd zagadnieniami, które były na porządku dziennym. O wpływie dynamicznym ciężarów na mosty piszą prof. Godard z Paryża, Strelecki z Moskwy, Fuller z Ames w Yown (St. Zjedn.) i Mendizábul z Madrytu, omawiając doświadczenia dawniejsze i nowe. Przy doświadczeniach amerykańskich badano wpływ wstrząśnień przy równym poziomie, a także przy przeszkodach 1 do 2'' i 2 do 4'' wysokich. Bez przeszkód wpływ wstrząśnień na mostach drogowych był nieznaczny, jednak przy przeszkodach dość wielki. Fuller dochodzi do wniosku, że dla mostów drogowych wystarczy współczynnik wstrząśnień 1·25. Mendizábul używał przy doświadczeniach przyrządu Faraday-Pulmera, który rejestrował wstrząśnienia fotograficznie.

O stali wyborowej pisze dr. Bohny i twierdzi, że dla mostów kolejowych opłaca się użycie stali krzemowej dla $l > 40\text{ m}$. Suliger omawia sprawę uzbrojenia stalowego belek żelbetonowych. Ugięcie i pojawienie się pierwszych pęknięć są prawie te same dla równych naprężeń dla uzbrojenia stalowego i żelaznego. Udźwig zależy od granicy ciastowatości wkładek, naprężenie dopuszczalne żelaza może być podniesione stosownie do podniesienia granicy ciastowatości. Wtedy może być wskazanem też użycie cementów wyborowych. Profesor Gehler z Drezna omawia pewność i naprężenie dopuszczalne i dochodzi do wniosku, że przy zeskładach statycznie wyznaczalnych należy się strzedz przekroczenia granicy ciastowatości. Przy zeskładach statycznie niewyznaczalnych, przekroczenie takie nie przedstawia jeszcze niebezpieczeństwa, zmniejsza jednak rezerwę pracy odkształcenia. O wyoboczeniu przy ciśnieniu osiowym i mimośrodkiem piszą Pigeaud (Paryż) i Roš (Zurych), który opisuje doświadczenia wykonane w Zurychu w latach 1926 do 1928. Dochodzi on do wniosku, że mimośród zmniejsza siłę wybaczącą przy słupach, dla których $\frac{l}{i} < 100$, znacznie więcej, niż dla słupów smukłych. Jeżeli siła zaczyna w punkcie jędrnym, to dla $\frac{l}{i} < 100$ nosą słupy tylko 55% tego, co

słupy osiowo ciśnione. Przy większym mimośrodku zmniejsza się udźwig stosunkowo mniej, niż rośnie mimośród. Autor radzi przyjmować zawsze mimośród równy $\frac{1}{4}$ odstepu punktu jędrnego. Dla pasma belki kratowej radzi przyjmować $l = a$ a nie $l = 0\cdot8 a$. Ciekawe są doświadczenia niemieckie co do ciśnienia na ściankę dziury, które opisuje Findeisen (Drezno), zwłaszcza, że nowe przepisy niemieckie dopuszczają $\sigma_d = 2\cdot5\sigma$. Dla trzpieni walcowych otrzymano punkt krytyczny dla wszystkich rodzajów żelaza i stali przy $a = \sigma_d : \sigma = 2$. Dla nitów przesunięcia były już wielkie dla $a = 2\cdot5$ przy odstepie od brzegu $2\cdot5 d$. Autor przechodzi do wniosku ze względu na pewność, że $a = 2\cdot5$ jest za wielkie.

O wielkich mostach sklepionych pisze prof. Spangenberg (Monachium), Lossier (Argenteuil). Obecnie mamy 6 mostów o rozpiętości $l = 100$ i więcej. Most na Sekwanie pod Vauvray ma 131·8 m, w budowie jest most na Caille nad Crusilles (Sabaudja) $l = 139\cdot8\text{ m}$, rozpoczęto budować most na Elorn w Brest $l = 180\text{ m}$. Wszystkie te mosty są żelbetowe. Rozwój dalszy budowy wielkich mostów sklepionych zależny jest od użycia wyborowego cementu. Przy mostach rzecznych nie jest koniecznym warunek nie zanurzania węzłowi, wystarczy jeśli będą one ponad często występującą wysoką wodą. Przy zestawieniu wchodzi coraz częściej w użycie krążyny żelazne. Lossier twierdzi, że dla łuków trochę większych najtańsze są łuki żelbetowe z wkładką żeliwną. O wytrzymałości na ścinanie napisał obszerny artykuł Mörsch podając zarazem wyniki najnowszych swych doświadczeń. Autor twierdzi, że prętów odgiętych niekoniecznie trzeba przedłużać do końca belki, można je zakotwić w betonie ciśnionym. Autor wypowiada się przeciw dodatkowym prętom ukośnym. O kontroli budowlanej budowli żelbetowych pisze prof. Kleinlogel (Darmstadt), od której zależy dalszy postęp żelbetnictwa. Obecnie ta kontrola jest niewystarczająca. O sztywności bocznej łuków żelbetowych pisze prof. Hawranek (Brno) i podaje sposób obliczenia.

Naszą Politechnikę zastępował na Kongresie prof. dr. Bryła, który wygłosił tam odczyt o połączeniach belek zapomocą spawania.

Dr. M. Thullie.

NEKROLOGJA.

Ś. p. Dr. Jan Łoś. Dnia 10 listopada b. r. zasnął na wieki wielki językoznawca polski Dr. Jan Łoś, profesor U. J., członek Akademii Umiejętności itd. O ile wspomnienie pośmiertne po tak wielkim uczonym należy z natury rzeczy do językoznawców, to w niniejszym nekrologu chciałbym oddać hołd ceniom śp. Zmarłego za nadzwyczajną pomoc, jakiej zupełnie bezinteresownie i z największą chęcią doznawałem od Niego. Pomoc ta, choć trwała kilkanaście lat, bo od roku 1911, w którym rozpoczęła się przeglądaniem rękopisu pierwszego ogólnego niemiecko-polskiego Słownika Technicznego, obejmującego później 46 ark. druku, w czasie od 1920--1922 wzrosła przy przeglądaniu drugiego wydania tego Słownika do 63 ark. druku, tak była przeprowadzoną z prawdziwą miłością do przedmiotu i bez żadnego rozgłosu, że wzmianki o niej nie pomieszczono nawet w pracy prof. Taszyckiego, poświęconej ś. p. Zmarłemu w czterdziestolecie pracy naukowej.

Podobnie jak ś. p. Małecki kierował pierwszymi pracami członków Komisji terminologicznej w Tow. Politechnicznym we Lwowie, taksamo i ś. p. Zmarły oddawał swą wiedzę do użytku polskiego słownictwa technicznego, które wskutek tego otrzymało niejedną cenną poprawną postać np. krawędnik zam. krawężnik; nitowanie wzdłużne, nie podłużne; niem. Nähgarn — nici szwalne; zakówka nie zakuwka; zwracał również uwagę ś. p. Zmarły na przestrzeganie formy częstotliwej n. p. koło oddziaływujące zam. oddziałujące; podobnie zwracał uwagę na nowotwory językowe. I tak, ciekawą historję ma odpowiednik polski na niem. Holzbestand, Waldbestand — odrzewie, drzewostan. Ponieważ pojęcie to oddawano powszechnie przez „drzewostan“ zatem jako słowo złożone i do tego dosłownie tłumaczone z języka niemieckiego nie odpowiadało grupie leśników polskich z przed około 30 laty. Celem usunięcia tego „drze-

wostanu" utworzono: odrzewie, rozumując, że znaczy ono o(gół) drzewa. Tymczasem ś. p. Zmarły zwrócił mi uwagę, że słowo odrzewie nie ma znaczenia przypisywanego mu przez leśników lecz znaczy: około drzewa np. osłona, okrawędzić itd. Jużbym wołał — pisze ś. p. Zmarły — poprostu: drzewie, drzewiwo a. drzewiwie (jak igliwie), zadrzewienie, drzewowisko, najodpowiedniejsze byłoby mojem zdaniem drzewiwo. Na tym ostatnim przykładzie mamy zarazem dowód, na jakie trudności natrafia się przy podawaniu nowego słowa czyli przy t. zw. słowotwórstwie. A dział ten jest konieczny nie tylko przy tworzeniu nowych słów dla nowych dziedzin techniki, lecz także przy zastępowaniu dawnych obcych słów t. zw. germanizmów odpowiednikami polskimi. Te germanizmy spotykamy w gwarze naszej terminologii rzemieślniczej a nawet jeszcze starszej dziedziny bo w żeglarstwie.

Wraz ze śmiercią ś. p. Zmarłego ubył nam najpoważniejszy współpracownik, bo nie tylko najzyczliwszy tej pracy, lecz poświęcający jej cały swój ogrom wiedzy jaki posiadał. Cześć Jego pamięci.

Inż. K. Stadtmüller.

RÓŻNE SPRAWY.

I. Polski Zjazd Hydrotechniczny w Warszawie w dn. 3—5 stycznia 1929 r. W dniach 3—5 stycznia 1929 r. odbędzie się w Warszawie w gmachu Politechniki I Polski Zjazd Hydrotechniczny poświęcony zagadnieniom gospodarki wodnej.

Na Zjazd zgłoszone zostały referaty z zakresu hydrologii, komunikacji wodnych, morskich i śródlądowych, regulacji rzek i melioracji podstawowych oraz wyzyskania sił wodnych, w szczególności przez pp.: Inż. A. Borna, inż. B. Bosiackiego, inż. W. Byszewskiego, inż. A. Choroszewskiego, inż. J. Decyusza, inż. H. Herbicha, inż. H. Jensza, J. Klejnot, inż. W. Kollisa, inż. A. Konopkę, inż. A. Kornellę, prof. dr. inż. J. Łopuszańskiego, inż. K. Maćkowskiego, inż. R. Maryniarczyka, prof. dr. inż. M. Matakiewicza, inż. S. Moora, inż. I. Olszewskiego, prof. dr. inż. Pomianowskiego, inż. M. Prokopowicza, inż. W. Rosentala, prof. dr. inż. A. Rożańskiego, inż. A. Rundo, prof. inż. M. Rybczyńskiego, inż. S. Siebauera, inż. K. Siwickiego, inż. J. Skalkę, inż. K. Szachtmajera, inż. T. Tillingera, inż. S. Turczynowicza, inż. D. Twardowskiego, inż. S. Tychoniewicza, inż. T. Wendę, inż. S. Wisłockiego, inż. M. Wojtkiewicza, inż. T. Zubrzyckiego.

W Zjeździe mogą brać udział technicy polscy pracujący na polu hydrotechniki, przedstawiciele urzędów, samorządu, instytucji, zrzeszeń i organizacji oraz osoby interesujące się temi zagadnieniami z dziedziny gospodarki wodnej, które zakreślone zostały w programie Zjazdu.

Obrazy toczyć się będą w dwóch sekcjach podzielonych na grupy, co umożliwi przyjęcie przez każdego członka Zjazdu udziału w obradach nad połową referatów. Wydrukowane zawczasu referaty zostaną celem ułatwienia obrad rozesłane zgłaszającym się w terminie uczestnikom Zjazdu po nadesłaniu 7 złotych załączonym przekazem na P. K. O., która to kwota zaliczoną zostanie na poczet składki zjazdowej.

Wysokość składki zjazdowej, łącznie z drukami, wynosi od osoby fizycznej 12 zł., od osoby prawnej (urzędy, instytucje, zrzeszenia) 25 zł. Członkowie rodziny uczestnika Zjazdu osobnej składki nie opłacają.

Po ukończeniu Zjazdu projektowaną jest w razie sprzyjających warunków atmosferycznych i dostatecznej ilości zgłoszeń jednodniowa wycieczka do Gdyni, celem zwiedzenia portu.

Zgłoszenia uczestnictwa na załączonej karcie pocztowej należy przesyłać pod adresem: Komitet organizacyjny I Polskiego Zjazdu Hydrotechnicznego. Warszawa, Jasna 10, Dyrekcja Drog Wodnych (skrzynka pocztowa).

Termin nadsyłania zgłoszeń uczestnictwa, po którym Komitet nie odpowiada za terminowe dostarczenie zawczasu przed Zjazdem wydrukowanych referatów upływa w dniu 10 grudnia 1928 r.

Komitet Zjazdu czyni starania o przyznanie wszystkim uczestnikom Zjazdu z poza Warszawy zniżki kolejowej w roz-

miarze 1/3 normalnej taryfy, a to na podstawie karty uczestnictwa w Zjeździe, która wydana zostanie w Warszawie zgłaszającym się uczestnikom w dniu rozpoczęcia Zjazdu.

Komitet Organizacyjny Zjazdu:

Prezes prof. inż. M. Rybczyński. Wiceprezisi: Inż. T. Nosowicz i inż. M. Prokopowicz. Członkowie: inż. P. Bomas, inż. J. Decyusz, E. Krzyżanowski, inż. R. Piętkowski, inż. K. Rodowicz, inż. E. Romański, inż. A. Rundo, inż. T. Tillinger, inż. S. Turczynowicz, inż. S. Wawrzkowicz i inż. J. Zaczek.

Program I-go Polskiego Zjazdu Hydrotechnicznego w Warszawie w dn. 3—5 stycznia 1929 r.:

Czwartek 3 stycznia 1929 r. Godz. 11. Otwarcie Zjazdu. Posiedzenie plenarne w sali aktowej Politechniki. Godz. 16—19. Posiedzenia sekcyjne. Godzina 20—23. Zebranie towarzyskie z paniami.

Piątek 4 stycznia 1929 r. Godz. 9—13. Posiedzenia sekcyjne. Godz. 16—19. Posiedzenia sekcyjne. Godz. 20. Przedstawienia w teatrach.

Sobota 5 stycznia 1929 r. Godz. 9—12. Posiedzenia sekcyjne. Godz. 13. Posiedzenie plenarne. Zamknięcie Zjazdu. Godz. 23—25. Odjazd koleją do Gdyni.

Niedziela 6 stycznia 1929 r. Od rana zwiedzanie portu i miasta Gdyni. Wieczorem odjazd z Gdyni do Warszawy.

Dla niebiorących udziału w wycieczce do Gdyni zwiedzanie zbiorowe urządzeń technicznych i zabytków miasta Warszawy.

Zjazdy techniczne w czasie P. W. K. w Poznaniu.

Związek Polskich Zrzeszeń Technicznych postanowił zorganizować w czasie trwania Powszechnej Wystawy Krajowej zjazdy inżynierów słowiańskich i polskich. Zjazdy skomasyowano na czas od 22 do 28 czerwca 1929. Program ustalono następujący: 22 czerwca zjazd federacji inżynierów słowiańskich, 23 czerwca III ogólny zjazd polskich techników zrzeszonych, 24 i 25 czerwca zjazdy grup fachowych, 26 do 28 czerwca zwiedzanie zakładów przemyślowych. Jako organ wykonawczy Z. P. Z. T. powstała w Poznaniu tak zwana Główna Komisja „Tygodnia Technicznego“. Główna Komisja składa się z pp.: inż. Andrzejewskiego, inż. Bzyla, arch. Bartkowiaka, dyr. Dziurzyńskiego, dyr. Kaczmarka, arch. Kaczmarka, dyr. Maćkowiaka, arch. Meysnera, inż. Nowakowskiego. Sekretariat Komisji mieści się w lokalach Stowarzyszenia Techników, św. Marcin 21 w Poznaniu. Dotychczas zgłoszono następujące zjazdy fachowe: wodociągowców, gazowników, meliorantów, mierniczych i mechaników. Dalsze zjazdy w fazie organizacyjnej.

RÓŻNE.

Przeciętny wiek życia samochodu. Jak daleko posuwają się Amerykanie w naukowem przewidywaniu najrozmaitszych możliwości techniczno-gospodarczych, świadczy o tem analiza przeciętnego wieku samochodu, sporządzona przez C. E. Griffina, prof. konjunktury gospodarczej na Wydziale Administracji Handlowej Uniwersytetu w Michigan.

Według prof. C. E. Griffina, który zebrał wyniki swych badań w broszurze p. t. „Historja Życia Samochodu“, opublikowanej przez tamtejszy Uniwersytet, przeciętna długość życia samochodu wynosi 7.04 roku. Krzywa śmiertelności samochodów jest zbliżona kształtem do krzywej ludzkiego życia i krzywej dla różnych wyrobów przemysłowych.

Odsetek samochodów wyprodukowanych w jednym roku, a wycofanych z użytku po upływie pewnego czasu, ilustrują następujące dane: ze 100.000 samochodów, będących w użyciu, 75% będzie w użytku 4.75 roku, 50% — 6.94 roku i 25% — 9.2 roku. Doświadczenia, przeprowadzone przez General Motors, dały podobne wyniki.

Cyfry te, zestawione po wyczerpujących badaniach przez prof. Griffina, wskazują wyraźnie na wartość niezużytkowanej zdolności transportowej używanych samochodów.

Przeciętna długość życia samochodów dzięki stałemu ulepszeniom wykazuje stałą tendencję zwyżkową.

G. M.

SPRAWY TOWARZYSTWA.

Zebranie towarzyskie ku czci Inż. St. Kozłowskiego.

W salach P. T. P. odbyło się dnia 6 listopada b. r. zebranie towarzyskie połączone z bankietem, dla uczczenia zasług Inż. St. Kozłowskiego, długoletniego i wysoce zasłużonego sekretarza P. T. P.

Wydział Główny P. T. P. poza uchwaleniem przedłożenia wniosku na najbliższym Walnem Zebraniu Członków P. T. P., postanowił w formie swobodnej i serdecznej dać wyraz uczuciom podziwu i czci, jakimi przepełnieni są członkowie Towarzystwa i bliscy współpracownicy dla wybitnej pracy zawodowej i społecznej Inż. Kozłowskiego.

Na zaproszenie Wydziału Głównego jawiło się w oznaczonym dniu około 50 członków wraz z paniami, przepędzając wieczór aż do późnej nocy na pogawędce towarzyskiej w wesółm i pogodnym nastroju.

W zebraniu uczestniczyli między innymi: prezes Inż. St. Rybicki, wiceprezes Inż. Fr. Blum z małżonką, prof. Z. Ciechanowski, dyr. inż. Dziwowski, prof. Witkiewicz, dyr. inż. Wierzbicki, dyr. inż. Aleksandrowicz. P. zast. kom. miasta prof. M. Matakiewicz nie mogąc z powodu wyjazdu uczestniczyć w zebraniu, nadesłał pismo z wyrazami uznania dla pełnej poświęcenia i trudów pracy społecznej i zawodowej inż. Kozłowskiego.

Pod koniec bankietu urozmaiconego dźwiękami muzyki, pierwszy zabrał głos prezes Rybicki, streszczając pokrótce działalność inż. Kozłowskiego jako kierownika elektrowni kolejowej w czasach zaborezych i jego pełną poświęcenia działalność dla legionistów, oraz długoletnią pracę sekretarza P. T. P. szczególnie w roku jubileuszowym, ciężkim dla Towarzystwa pod względem wymogów finansowych. Dzięki usilnym i wyłącznym zabiegom inż. Kozłowskiego stan finansowy w krytycznym roku tak się poprawił przez pozyskanie licznych ogłoszeń do Księgi Pamiątkowej, że Towarzystwo mogło podołać wszystkim zobowiązaniom finansowym bez uciekania się o pomoc do ofiarności członków. Przemówienie swe zakończył prezes toastem na cześć i pomyślność inż. Kozłowskiego i prośbą, by i nadal nie skąpił trudów przy pracy dla dobra P. T. P.

Następne przemówienie wygłosił dyr. inż. Aleksandrowicz, podnosząc szczególne zasługi inż. Kozłowskiego koło budowy stacji i przewodów wysokiego napięcia w Karaczynowie. Inż. A. Broniewski wznosił z kolei toast na cześć dzielnej towarzyski życia i pracy, małżonki inż. Kozłowskiego.

Wzruszony, odpowiedział serdecznymi słowy inż. Kozłowski, kładąc szczególnie nacisk na atmosferę panującą w Towarzystwie, zachęcając każdego członka Wydziału do usilnej pracy, a będącą wynikiem uniejętnego i gorliwego kierownictwa losami Towarzystwa przez obecnego prezesa.

Szereg przemówień zakończył inż. Dayczak, nawołując do solidarności i współpracy świata inżynierskiego, tak potrzebnych w obecnych czasach.

Wśród rozmów zebranie przeciągnęło się do późna w nocy, pozostawiając w pamięci obecnych miłe i niezatarte wrażenie.

me.

Posiedzenie Wydziału Głównego P. T. P. z dn. 5. XI.

1928. Przewodniczy: Prezes Rybicki. Obecni: Wiceprezes Blum i członkowie Wydziału: Aulich, Bratro, Bronarski, Broniewski, Jaskólski, Kozłowski, Krzyczkowski, Weigel, i Wrażej.

1. Odczytano i przyjęto protokół ostatniego posiedzenia.

2. Przyjęto balotem nowych członków: Inż. Józefa Janko, Inż. Teodora Krygiela, Inż. Marjana Kwiecińskiego, Inż. Wiktor Matrasia, Inż. Józefa Osuchowskiego, Inż. Edwarda Ważnego.

3. Kol. Bronarski zdaje sprawę ze stanu zaległości wkładek, które wynoszą około 16.000 zł. Z tej sumy przypada około 6.000 zł. na członków, którzy kilkakrotnie urgensy pozostawili bez odpowiedzi. Postanowiono do tych członków zwrócić się za pośrednictwem adwokata celem ściągnięcia należności.

4. Prezes Rybicki oznajmia o potrzebie reaktywowania Komisji dla ochrony tytułu inżyniera. Ze względu na nawał pracy prof. dr. Nadolskiego prezesa tej komisji, uproszono na przewodniczącego wiceprezesa Bluma.

5. Odczytano wnioski Stowarzyszenia Techników w Poznaniu w sprawie programu Tygodnia Technicznego. Przedmiotem obszernej dyskusji, w której zabierali głos prez. Rybicki, wiceprezes Blum, inż. Jaskólski, dyr. Bratro, prof. dr. Weigel, była kwestja ilości i jakości wykresów mających ilustrować liczbę, jakoteż dziedziny pracy ogółu Techników polskich, przeznaczonych na Wystawę Poznańską. Zgodzono się na konieczność ograniczenia się tylko do Kolegów zrzeszonych w Towarzystwach z powodu niemożności zebrania dat dotyczących techników niezrzeszonych.

6. Dyskutowano nad programem referatów na III Ogólny Zjazd Polskich Techników Zrzeszonych w Poznaniu w roku 1929. W Związku z tem odczytano pisma Stowarzyszenia Techników w Poznaniu i Związku Polskich Zrzeszeń Technicznych w Warszawie. Prezes Rybicki podnosi, że jakkolwiek pożądanem byłoby wygłaszanie odczytów o charakterze ściśle technicznym, jednakowoż ze względu na to, że tego rodzaju tematy bywają poruszane na specjalnych zjazdach fachowych, należy jako tematy na zjazd ogólnotechniczny brać pod uwagę sprawy gospodarczo przemysłowe, które łatwiej wzbudzą zainteresowanie u ogółu techników. Prof. dr. Weigel zawiadamia o zamiarze wygłoszenia na Zjeździe w Poznaniu referatu z dziedziny ostatnich zdobyczy fotogrametrii i współpracy lotnictwa wojskowego na tem polu.

7. Prez. Rybicki zawiadamia o zjeździe Delegatów Związku Polskich Zrzeszeń Technicznych, który odbędzie się w Radomiu w dniach 25 i 26 listopada, połączony z dziesięcioletnim jubileuszem Stowarzyszenia Techników w Radomiu. Uproszono p. wiceprez. Bluma na delegata Pol. Towarzystwa Politechnicznego na Zjazd.

8. Prezes Rybicki omawia działalność Sekcji Polskiej Federacji Międzynarodowej Prasy techniczno-zawodowej, w kierunku utworzenia w Warszawie i we Lwowie Biblioteki Federacyjnej na wzór Bibliotek takich w Berlinie i Paryżu, którą Biblioteka zaopatrywana byłaby w czasopisma techniczne i zawodowe całego świata bezpłatnie. Uchwalono poczynić energiczne kroki celem zrealizowania tego projektu w stosunku do Lwowa i porozumieć się z kierownictwem Biblioteki P. L. celem przewidzenia lokalu w nowobudującym się gmachu dla tejże Biblioteki.

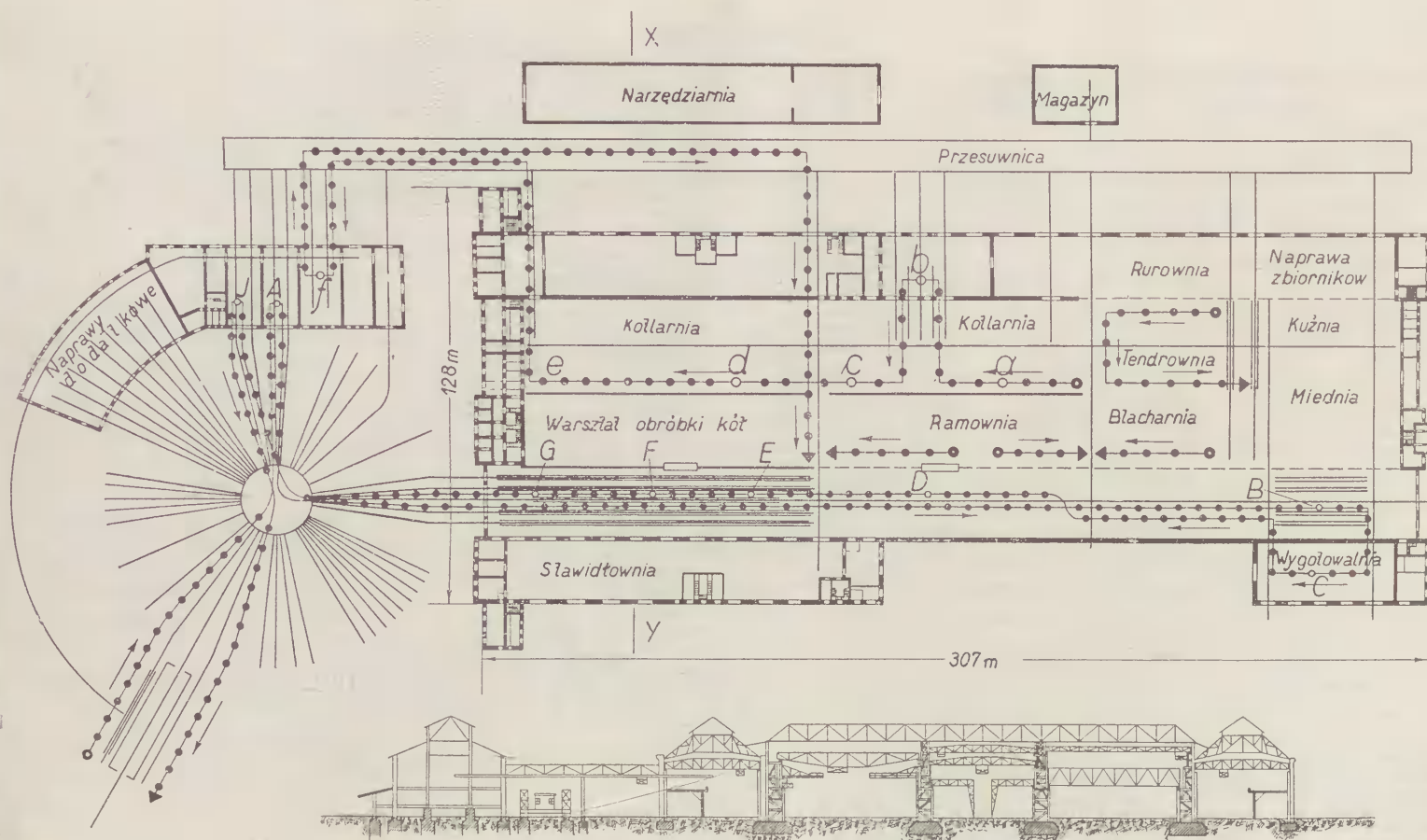
9. Prezes Rybicki zawiadamia o powstaniu w Łonie Towarzystwa Komitetu dla propagandy filmowej źródeł energii w Polsce i o pracach tegoż Komitetu.

10. W sprawie utworzenia we Lwowie nadawczej stacji radiowej uchwalił Wydział powołać Komisję celem zajęcia się tą sprawą, do której weszliby Komisarz Rządu m. Lwowa prof. dr. Nadolski, prof. Drexler, prof. Malarski, dyr. inż. Kozłowski, dyr. inż. Spira, pozatem z ramienia Województwa pp. wicewojewoda Gronziewicz i radca Kwaśniewski.

11. Kol. Kozłowski zdaje sprawę z działalności Patronatu nad młodzieżą rękodzielniczą, w której posiedzeniach i pracach bierze udział jako delegat P. T. P. — Podnosi celowość poradni, ilustrując cyfrą 550 zbadanych w ciągu roku uczniów. Następnie zawiadamia członków o zaproszeniu dr. Zawirskiego celem wygłoszenia odczytu.

12. Prezes Rybicki zdaje sprawę ze Zjazdu inżynierów kolejowych odbytym w dniu 7 września br.

Na tem posiedzenie zamknięto.

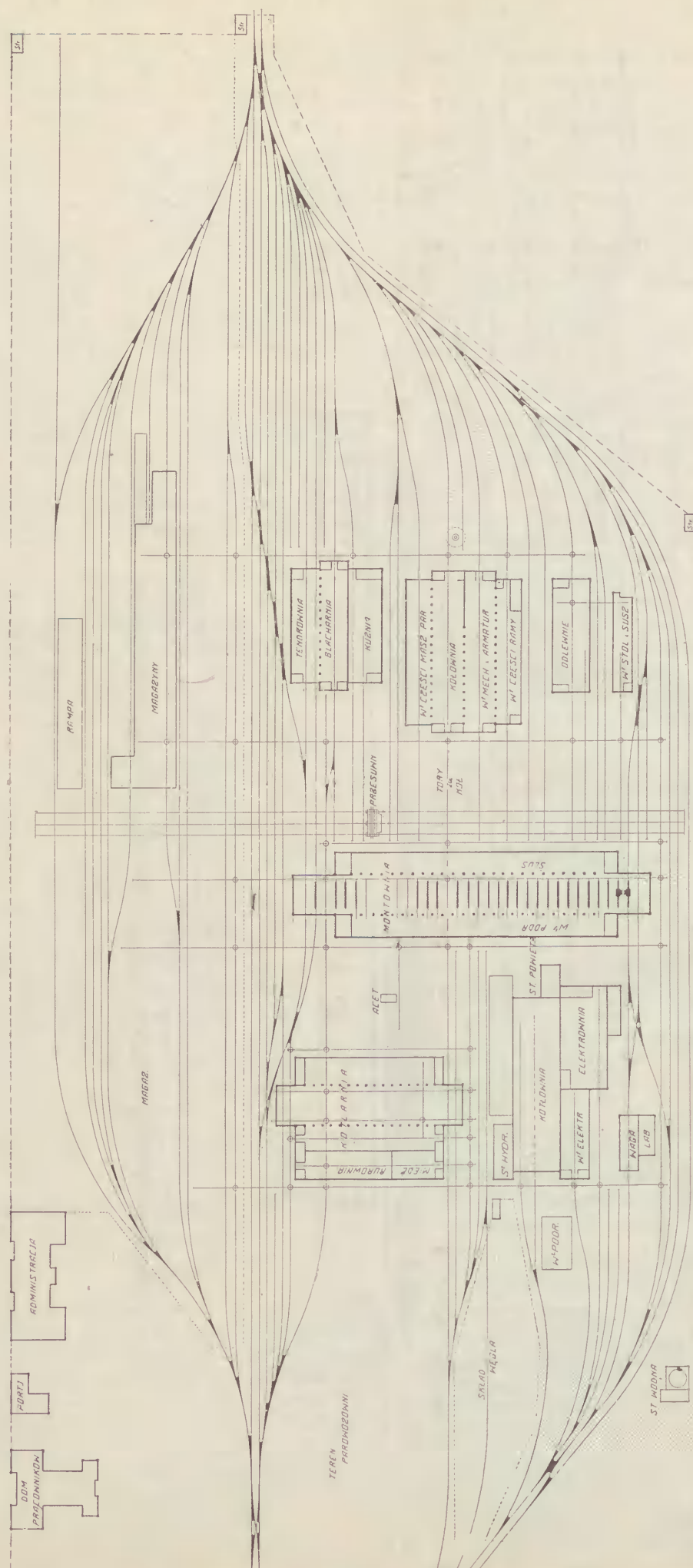


Obieg naprawczy	
PAROWÓZ	KOCIÓŁ
A Oczyszczanie wstępne	a Rozbiórka
B Rozbiórka	b Oczyszczanie
C Oczyszczanie ramy przez wygotowywanie	c Wiercenie otworów
D Obróbka łożysk i prowadnic ramy	d Stankowiska obróbcze
E Montaż parowozu	e Próba wodna zimna
F " " "	f " " ciepła
G Sprzęganie z tendrem	
J	

Początek obiegu ●
 Oddzielne operacje ○
 Wykończenie ▼

Przekrój X-Y
 Rys. 1.
 Warsztaty kolejowe Brandenburg-West (Niemcy).

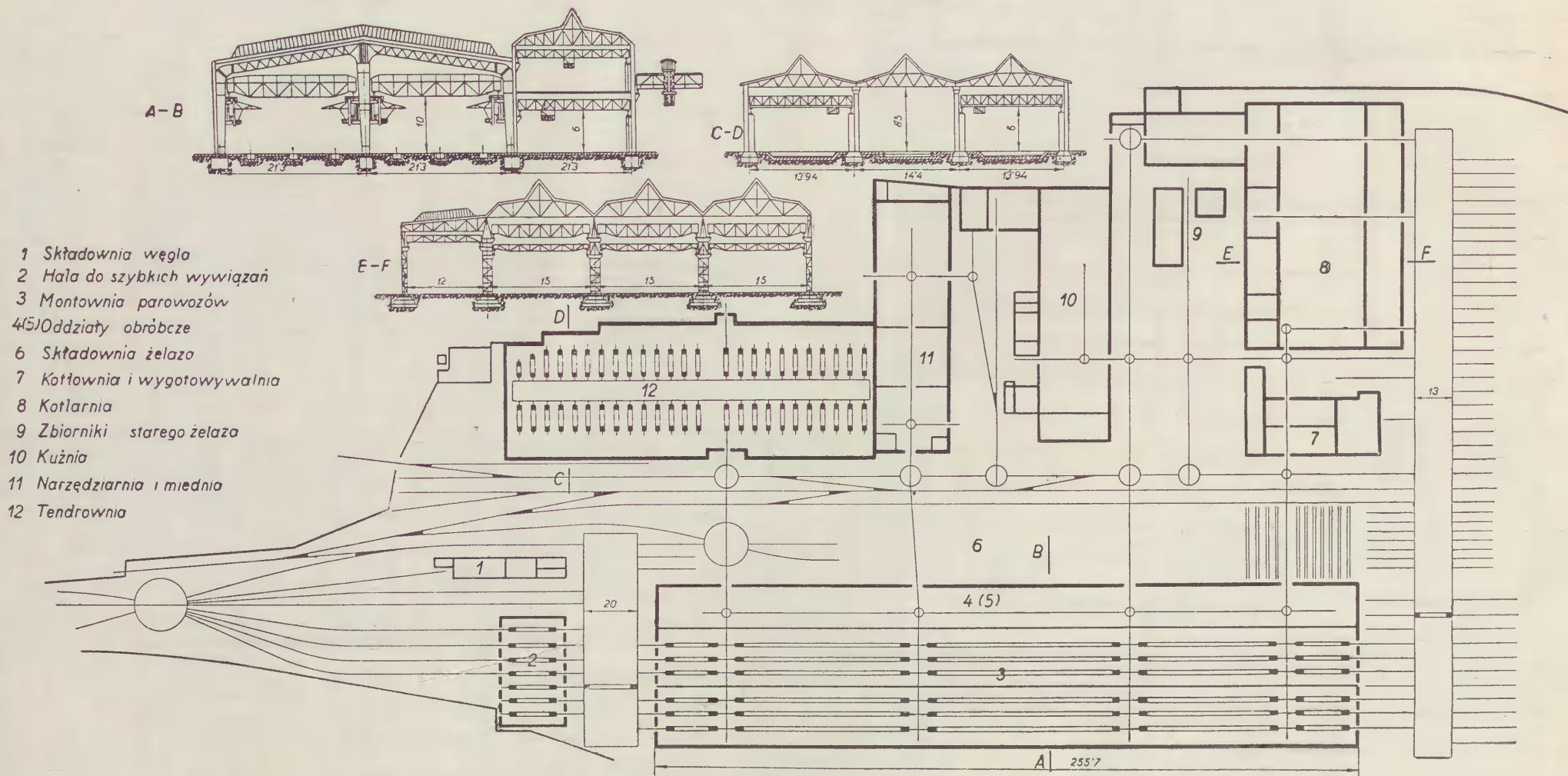
Do artykułu Prof. W. Mozera: „Typy naprawy taboru kolejowego i zagadnienia transportu w nich”.



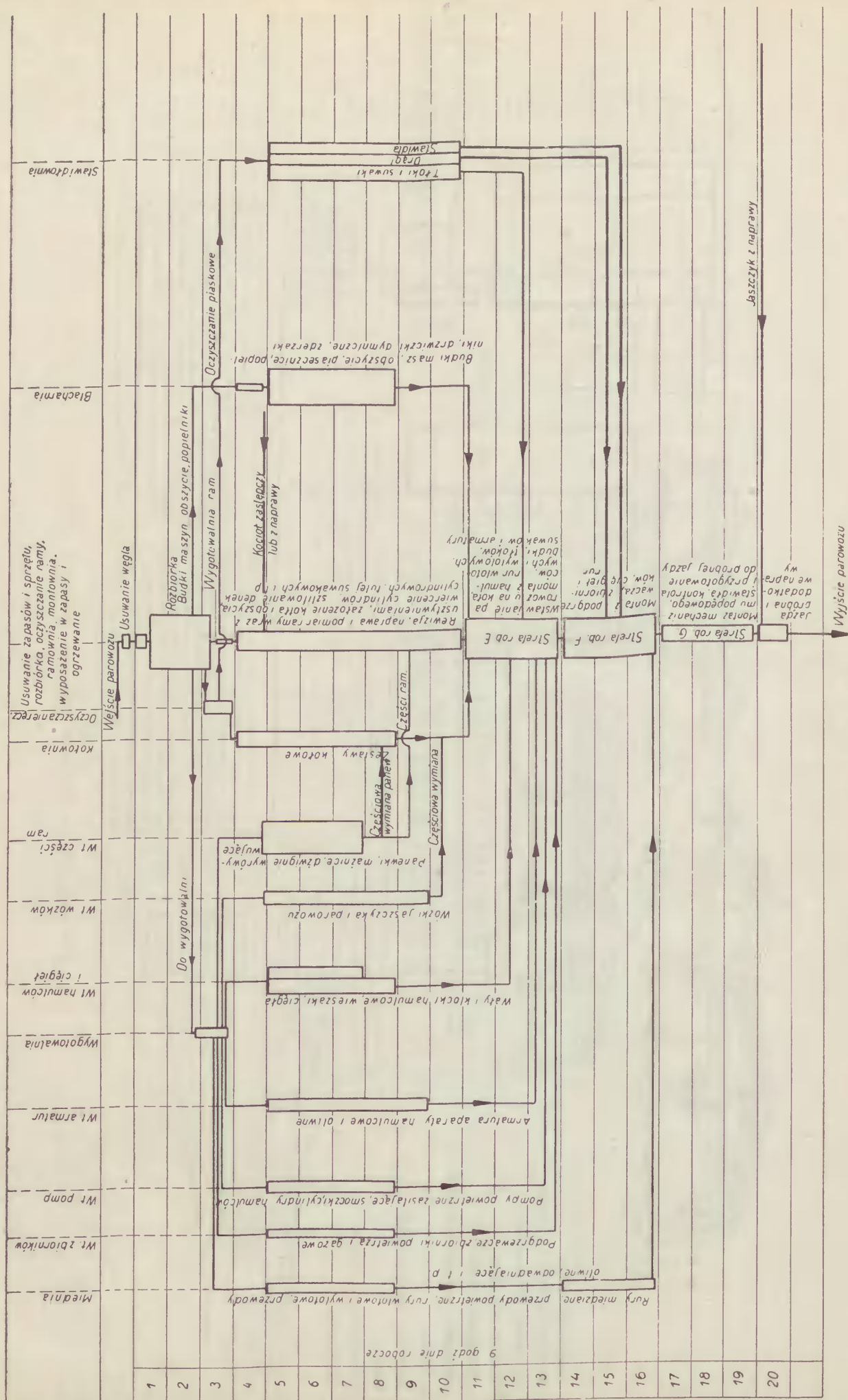
Rys. 4.

Projekt warsztatów kolejowych, wykonany przez studenta Wydziału mechanicznego Politechniki Łódzkiej jako praca szkolna.

Do artykułu Prof. W. Mozera: „Typy naprawni taboru kolejowego i zagadnienia transportu w nich”.



Rys. 13.
 Warsztaty kolejowe Mülheim - Speldorf (Nadrenja, Niemcy).



Rijs. 22.

Obraz dnia naprawczego 1-go parowozu wychodzącego z naprawy głównej w warsztatach kolejowych Brandenburg - West (Niemcy).