

CZASOPISMO TECHNICZNE

ORGAN MINISTERSTWA ROBÓT PUBLICZNYCH
I POLSKIEGO TOWARZYSTWA POLITECHNICZNEGO WE LWOWIE.

Rocznik XLI.

Lwów, dnia 10. września 1923.

Nr. 17.

TREŚĆ: Część urzędowa. Część nieurzędowa. Inż. M. Proczkowski: Uszkodzenia kotłów parowozowych i ich naprawa. — E. Hauswald: Z posiedzeń Komisji „Akademii Nauk Technicznych“. — Dr. J. Rakowicz: Projekt przedmieścia ogrodowego w Gołędzinie pod Poznaniem dla Spółdzielni Osadniczej Kolejowej. — Wiadomości z literatury technicznej. — Nekrologja. — Rozmaitości.

CZEŚĆ URZĘDOWA.

Zmiany personalne.

Mianowania:

Okręgowa Dyrekcja Rob. Publ. m. st. Warszawy: Inż. Jan Choynowski — starszym referentem, Jan Skalmierski — referentem (prow.), Józef Stępniewski — referentem (prow.).

Okręgowa Dyrekcja Rob. Publ. Wojew. Warszawskiego: Inż. Ludwik Panczakiewicz, Inż. Bolesław Mizerski — starszymi referentami; Inż. Roman Moszyński — referentem.

Okręgowa Dyrekcja Rob. Publ. Wojew. Łódzkiego: Inż. Jakób Millauer, Inż. Karol Pęczalski — referentami.

Okręgowa Dyrekcja Rob. Publ. Wojew. Lubelskiego: Inż. Bohdan Krause — starszym referentem.

Okręgowa Dyrekcja Rob. Publ. Wojew. Białostockiego: Inż. Ignacy Prosiński — starszym referentem, Wacław Kossuth referentem.

Okręg. Dyrekcja Rob. Publ. Wojew. Poleskiego: Inż. Konstanty Rozwadowski — referentem (prow.).

Okręgowa Dyrekcja Rob. Publ. Wojew. Kieleckiego: Inż. Stefan Radzik, Inż. Jan Malanowicz, Inż. Ludwik Lubieński — starszymi referentami.

Okręgowa Dyrekcja Robót Publ. w Wilnie: Inż. Stanisław Kubilus, Inż. Felicjan Chojnacki, Inż. Piotr Skutkiewicz — st. referentami; Inż. Aleksander Szokalski — referentem.

Okręgowa Dyrekcja Robót Publ. Wojew. Krakowskiego: Inż. Antoni Dyląg, Inż. Roman Janik, Inż. Adam Machniewicz — st. referentami; Inż. Bolesław Świerczyński, Inż. Maksymiljan Geisler, Inż. Mieczysław Daszkiewicz — referentami.

Okręgowa Dyrekcja Rob. Publ. Woj. Lwowskiego: Inż. Ignacy Wewiórski, Inż. Tytus Piller, Inż. Dymitr Kaszubski, Inż. Jan Batory — starszymi referentami; Inż. Juljusz Gefäll, Inż. Józef Katz, Inż. Kazimierz Cisło, Inż. Roman Rogowski, Inż. Ludwik Ebner, Inż. Leopold Meier, Inż. Henryk Ostowski, Inż. Juljusz Baczyński — referentami.

Okręgowa Dyrekcja Rob. Publ. Woj. Tarnopolskiego: Inż. Karol Pielech — starszym referentem.

Wydział Rob. Publ. Woj. Pomorskiego: Aureljusz Pintowski, Józef Puckowski — referentami.

Wydz. Rob. Publ. Wojew. Poznańskiego: Stefan Sawicki, Stanisław Skoczylas — referentami.

Dyrekcja Okręgu Reg. Rzek Żegl. w Warszawie: Inż. Antoni Biliński — starszym referentem.

Dyrekcja Okręgu Reg. Rzek Żegl. w Krakowie: Inż. Adam Bielański — starszym referentem, Inż. Stanisław Marconi — st. referentem z równoczesnym przeniesieniem do Wydziału Robót Publicznych w Poznaniu, inż. Marjan Bigo, Inż. Wincenty Byśzewski — referentami, Władysław Rutkowski, Jan Kurek, Jan Kuliński — pomocnikami referenta.

Dyrekcja Dróg Wodnych w Wilnie: Władysław Truszkowski — starszym referentem (prow.).

Przeniesienia:

Maurycy Tuszowski, pom. referenta — z Okręgowej Dyrekcji Odbudowy we Lwowie do Okręgowej Dyrekcji Robót Publicznym m. st. Warszawy.

Inż. Konrad Jankowski, Naczelnik Oddziału Drogowego Okręgowej Dyrekcji Robót Publicznych w Białymstoku — na także stanowisko do Okr. Dyr. Rob. Publ. w Lublinie.

Inż. Zygmunt Woroszyński, st. referent — z Okr. Dyrekcji Rob. Publ. w Tarnopolu do Okr. Dyr. R. P. w Łucku.

Inż. Stefan Stobiecki, st. referent — z Okr. Dyr. Robót Publicznych w Krakowie do Wydziału Samorządowego we Lwowie.

Inż. Władysław Nowak, referent — z Okręg. Dyrekcji Robót Publicznych we Lwowie do Okręg. Dyrekcji Rob. Publ. w Stanisławowie.

Zwolnienia:

Inż. Klemens Guttakowski, st. referent Okręg. Dyrekcji Robót Publicznych m. st. Warszawy.

Jan Piastow, referent Okr. Dyr. Rob. Publ. Wojew. Nowogrodzkiego.

Inż. Bernard Halberthal, referent Okr. Dyr. Rob. Publ. Wojew. Wołyńskiego.

Jan Gruszkowski, referent Okr. Dyr. Rob. Publ. Wojew. Tarnopolskiego.

Zygmunt Szadurski, referent Wydziału Rob. Publ. w Toruniu.

Inż. Marjan Majewski, urzędnik V. b. st. sł. Dyrekcji Okręgu Reg. Rzek Żeglownych w Warszawie.

Inż. Józef Serwin, st. referent Okr. Dyr. Rob. Publ. Wojew. Wołyńskiego (unieważnienie dekretu mianowania).

Przeniesienia na emeryturę:

Inż. Wilhelm Rapf, referent Okr. Dyr. Rob. Publ. Wojew. Tarnopolskiego.

Zmarli:

Franciszek Cibis, referent na etacie Wydz. Rob. Publ. w Toruniu.

Zmiany organizacyjne.

Utworzony na mocy rozporządzenia Ministerstwa Robót Publicznych z dn. 8. czerwca 1920 r. (Dz. Ust. Nr. 50, poz. 308) Zarząd rzeki Wisły w Grudziądzu został z dniem 1. sierpnia r. b. zwinięty, a agendy jego rozdzielone między Zarządy rzeki Wisły w Tczewie i Chełmnie w ten sposób, że granicą obu zarządów stanowi śluza na Nogacie.

Ustawy i rozporządzenia.

W „Dzienniku Ustaw R. P.” z dn. 14. sierpnia r. b. Nr. 80, poz. 631 i 632, zostały ogłoszone rozporządzenia Ministra Robót Publicznych z dn. 25. kwietnia 1923 r.: 1. w przedmiocie kształtu znaków wodnych dla zakładów wodnych i urzędzeń piętrzących wodę oraz sposobu ich ustawiania, oraz 2. w przedmiocie oznaczania stanu zwyczajnego (średniego) wody i linii brzegu.

Komunikaty.

W Ministerstwie Robót Publicznych rozpoczęto prace nad reorganizacją urzędów podległych w kie-

runku uproszczenia, ujednostajnienia administracji i osiągnięcia jaknajdalej idących oszczędności. Reorganizację tę miało Ministerstwo Robót Publicznych zaimplementować dopiero w związku z utworzeniem samorządów wojewódzkich i przejęciem przez nie części agend państwowych, wobec jednak stanu finansów Państwa i na skutek inicjatywy p. Nadzwyczajnego Komisarza Oszczędnościowego przystąpiono do realizacji tych zamierzeń już obecnie.

Z przeprowadzonych poprzednio i obecnie badań okazuje się, że wszystkie agendy Ministerstwa Robót Publicznych w drugiej instancji dałyby się skoncentrować w niewielkiej ilości jednostek organizacyjnych, z których każda działałaby na terenie kilku województw.

Podobnie możliwe jest w pewnych warunkach kumulowanie agend organów wykonawczych na terenie kilku powiatów.

Idąc w tym kierunku, przystępuje Ministerstwo Robót Publ. już w najbliższym czasie do wcielenia agend odbudowy do województw i starostw, narazie aż do czasu uchwalenia nowej ustawy o odbudowie z dotychczasowym ich zakresem działania rozciągającym się na kilka województw.

Pozatem zamierzone jest również już obecnie zniesienie Gen. Dyr. Reg. Rzek i przekazanie jej agend częściowo Dyrekcjom (pomiar, projekta), częściowo sprawowaniu przez Ministerstwo.

Stocznia (warsztaty reparacyjne statków) w Puławach została zwinięta jako przedsiębiorstwo państwowe i wydzierżawiona od 15. lipca Tow. Zjedn. Żegl. Polskiej.

CZĘŚĆ NIEURZĘDOWA.

Inż. Mieczysław Proczkowski.

Uszkodzenia kotłów parowozowych i ich naprawa.

(Wykład wygłoszony na II-gim kursie inżynierskim z zakresu gospodarki cieplnej we Lwowie 5. kwietnia 1923 r.).

Wobec wyznaczenia mi, na omówienie powyższego tematu zaledwie jednej godziny czasu, nie mogę zająć się całokształtem uszkodzeń kotłów parowozowych i obejmę moim wykładem wyłącznie tylko uszkodzenia najwrażliwszej części kotła parowozowego, a mianowicie skrzyni paleniskowej.

Będzie to tem bardziej uzasadnione, że z całkowitych kosztów robocizny i materiałów wyłożonych na naprawę kotłów około 90% przypada na paleniska.

Uszkodzenia kotłów parowozowych, a w szczególności palenisk, są powodowane:

1. Natężeniami w blachach i szwach, wskutek wahań temperatury, co się w pierwszym rzędzie odbija na zaoblaniach ścian sitowych i drzwiczek paleniska, oraz złączach blach i elementach usztywniających. Natężenia te są niedouniknięciami, mogą być jednak przez fachową obsługę kotła w znacznej mierze złagodzone, a to przez powolne ostudzanie parowozu przy wycofaniu go z ruchu celem naprawy lub płukania kotła; płukanie kotła wodą o temperaturze odpowiadającej temperaturze blach kotłowych; zasilanie kotła w czasie ruchu paliwem i wodą, małymi ilościami i w krótkich odstępach czasu; unikanie o ile możliwości używania dmuchawki pomocniczej; nieprzeciążanie kotła itd. — oto elementarne wska-

zówki, których przestrzeganie poważnie zmniejsza natężenia wywołane przeskokami temperatury. Stopień i skutki tych natężeń potęguje nieodpowiednia konserwacja kotła, jak dopuszczenie założenia blach kamieniem kotłowym, nieusuwanie w zarodku zaczątków pęknięć i nieszczelności, nie mówiąc już o odsłonięciu pewnych partyj paleniska podczas pracy z wody, co może mieć wprost katastrofalne skutki.

2. Zużyciami chemicznymi. Zużycia chemiczne uzewnętrzniają się pod postacią opalania blach, głów zespórek i nitów, muter, ściągów stropowych, oraz wyłogów płomieniówek od strony ognia, zaś od strony wody pod postacią korozyj (wyżarów) lokalnych i zużycia blach oraz tkwiących we wodzie elementów usztywniających. Rodzaj i stopień zużycia zależy od składników chemicznych węgla i wody. Jeśli n. p. węgiel zawiera siarkę, wówczas przy t. zw. poceniu się ścian paleniska i ewentualnych nieszczelnościach, występujących przy zapaleniu względnie stygnięciu kotła, tworzy się kwas siarkowy, który nagryza miedziane blachy paleniska. T. zw. „płaczki” owe wężykowate rowki od zespórek w dół i wgłębienia dokoła nieszczelnych głów zespórkowych (z wyjątkiem nieumiejętnego uszczelniania t. z. podkopania) na miedzianych blachach, są po naj-

większej części skutkami działania kwasu siarkowego. Zużycie blach od strony wody przyspiesza zawartość powietrza we wodzie, kwasu węglowego, manganu, połączeń chlorowych i krzemionki. Przy stygnących kotłach z zawartością wody, następuje w miejscach nieszczelnych ssanie powietrza do wnętrza kotła, woda nasycy się powietrzem, wskutek czego rdzewienie miejsc nieszczelnych postępuje daleko szybciej.

3. Mechanicznymi uszkodzeniami. Te powstają przez przeciąg i wiry powietrza oraz gazów spalania w palenisku, z którymi zostają porywane cząstki węgla, popiołu, szlaki, cegły i gliny ogniotrwałej ze sklepienia, wskutek czego następuje pewnego rodzaju szlifowanie ścian, wylogów i wnętrza płomieniówek. Do tych uszkodzeń należą również szkody wynikłe na kotłach z powodu wstrząszeń, powstających najczęściej skutkiem drgań i uderzeń o siodła spodnich blach walczaka. Także wytarcia dolnej części wieńca otworu paleniskowego rekwizywami do przerabiania ognia należy podporządkować pod uszkodzenia mechaniczne.

4. Błędami w materjale i niedokładnością montażu. Błędy te ujawniają się pod postacią wydęć na blachach, szybkiego zużycia, nieszczelności i pęknięć. (Polecenia godne wyżarzanie blach żelaznych paleniskowych przed zmontowaniem, gdyż ewentualne niedostrzegalne rozdwojenie blachy uzownętrzni się wówczas wydęciami).

Wszystkie wymienione pod 1—4 błędy i uszkodzenia występują w pierwszym rzędzie w skrzyni paleniskowej, dlatego też ta część kotła wymaga tak w ruchu, jakoteż przy budowie względnie naprawie, specjalnej troskliwości i dokładności. Uszkodzenia te występują daleko szybciej przy paleniskach żelaznych, aniżeli miedzianych, czego przyczyny należy szukać we własnościach fizycznych obu tych materjałów — pierwszego twardego i sztywnego, drugiego miękkiego i podatnego. I z tych powodów należy dążyć do stosowania palenisk miedzianych, natomiast argument spotykany, że miedź dlatego lepsza, ponieważ jest lepszym przewodnikiem ciepła, niema uzasadnienia, co stwierdza znany wzór:

$$K = \frac{1}{\frac{1}{\alpha_1} + \frac{1}{\alpha_2} + \frac{\delta}{\lambda}}$$

w którym „K” jest współczynnikiem przenikania ciepła, t. j. ilością ciepła, która w 1 godzinie, przy różnicy temperatury 1° przez 1 m² powierzchni ogrzewalnej przechodzi z gazów gorących na zawartość kotła; α_1 jest współczynnikiem przenikania ciepła dla powietrza i gazów, i jest zależnym od chyżości przepływu gazów w m/sec wzdłuż powierzchni ogrzewanej: $\alpha_1 = 2 + 10\sqrt{w} = 22 - 25$; α_2 jest współczynnikiem przenikania ciepła dla wrzącej wody = 4000—6000. Szybka cyrkulacja wody podnosi, loniwa obniża tę cyfrę. (Wprowadzenie przez inż. Madeyskiego w paleniskach rur dla przyspieszenia cyrkulacji wody, które służą równocześnie jako wsporniki dla sklepienia. Kotły Brotana, w których palenisko jest kotłem wodnorurkowym, umożliwiającym nadzwyczaj energiczne prądowanie zawartości kotła); δ jest grubością ściany, dzielącej gazy gorące od zawartości kotła; λ jest przewodnictwem danego materjału t. j. ilością ciepła, która w 1 godzinie przejdzie przez 1 m² danego materjału, o grubości 1 mm przy 1° różnicy temperatury.

Według Ernsta wynosi λ dla:

Żelaza 40—50.000, miedzi 320.000, kamienia kotłowego 2.000, oliwy 100, popiołu 65. Posiłkując się powyższymi danymi wypadnie dla 16 mm blachy paleniskowej miedzianej $K \approx 19,9$, dla 12 mm blachy żelaznej

$K \approx 19,8$. Widzimy zatem, że rodzaj materjału paleniska ma znikomą wpływ na ilość ciepła, przeprowadzanego z paliwa na zawartość kotła. Inaczej przedstawi się przewodnictwo, jeśli wodoodstronna powierzchnia skrzyni paleniskowej będzie pokryta kamieniem kotłowym. Przy 6 mm warstwie kamienia kotłowego i 12 mm żelaznej blasze paleniska $K \approx 18,6$.

Widzimy zatem znaczny spadek współczynnika przenikania ciepła z wzrostem grubości warstwy kamienia kotłowego.

Jeszcze bardziej ujemne skutki wywołuje warstwa oliwy.

Jak z powyższych cyfr Ernsta wynika, opór przeciw przejściu ciepła, jaki stawia 0,5 mm warstwa oliwy, równoważny jest z oporem 10 mm warstwy kamienia kotłowego.

Przyjmując odparowanie 1 m² paleniska według Strahla 300 kg/godz (dokładniej 312 kg/godz); ciśnienie pary w kotle 12 atm, któremu odpowiada temperatura 190,6°C i 16 mm grubą miedzianą blachę paleniska, dostaniemy tabelkę:

	Warstwa kamienia kotłowego:			
	1 mm	2 mm	3 mm	czysta blacha
Temperatura warstwy kamienia kotłowego względnie blachy od strony wody	200°	200°	200°	200°
Temperatura blachy pod warstwą kamienia	290°	380°	470°	—
Temperatura blachy od strony ognia	299°	389°	479°	209°

Jeżeli powyższym temperaturom przeciwstawimy tabelkę wytrzymałości miedzi przy:

0°C	100°	200°	300°	450°	600°C
23,1	21,9	18,6	15,3	8,0	0,0 kg/mm ²

to widzimy, na jakie niebezpieczeństwo narażamy kocioł, dopuszczając do założenia kamieniem.

Jeśli do tego dodamy stratę na paliwie, która wynosi przy 1 mm warstwie kamienia 8%
5 „ „ „ 30 „
10 „ „ „ 46 „

to musimy uznać nadzwyczajną ważność utrzymywania blach w stanie wolnym od kamienia kotłowego.

Kamień kotłowy powstaje wskutek zawartości we wodzie zasilającej węglanów wapnia, węglanów magnezji, siarczanu wapnia, krzemionki i t. d. Zmniejszanie wody centralne na stacjach wodnych drogą chemiczną aparatami Desrumauxa, Steinmüllera, Dervauxa i i. jest stosowane w bardzo ograniczonym zakresie, nie tylko na kolejach polskich, lecz także i zagranicznych. Natomiast stosują zarządy kolei węgierskich i niemieckich odczyszczalniki wody zasilającej sposobem mechanicznym na samych parowozach. Odczyszczalniki te polegają na zasadzie, że się wodę przed wprowadzeniem do kotła przegrzewa do temperatury 150°C, wskutek czego usuwa się z niej kwas węglowy i powietrze, a zarazem składniki, tworzące kamień, stają się w tej temperaturze nierozpuszczalne. Pecki przy odczyszczalnikach na parowozach węgierskich zastosował dla wydzielenia z wody składników, w powyższy sposób uczynionych nierozpuszczalnymi, zasadę przyspieszenia mas. Wodę wpuszcza się ze znaczną prędkością na odpowiednio wewnątrz aparatu umieszczone talerze; wskutek nagłego zmniejszenia prędkości a zarazem zmiany kierunku strumienia wody, cząstki nierozpuszczalne jako gęstość cięższe zatrzymują jeszcze przez pewną chwilę swą poprzednią prędkość i kierunek ruchu, skutkiem czego

zostają wydzielane z wody i osadzają się w aparacie. Niemcy stosują na swych parowozach odczyszczalniki oparte na tej samej zasadzie. Polegają one na tem, że w przedniej części kotła przy dymnicy zamontowaną jest odpowiednio uformowana blacha, na którą puszcza się już przegrzaną wodę z zawieszonymi w niej nierozpuszczalnymi składnikami, składniki te osadzają się na płycie a woda spływa do kotła. Odczyszczalniki te są gorsze od węgierskich, ponieważ część składników przedostaje się we formie szlamu do kotła, a czyszczenie blachy z osadu jest trudniejsze. Szczegółowy opis odczyszczalnika typu pruskiego zawiera Nr. 11 „Mechanika“ z listopada 1922.

Przyjmując temperaturę blach paleniska przeciętnie na 250°C i długość na 2 m , dostajemy wydłużenie paleniska 8 mm , podczas gdy blachy stojaka o długości 2.5 m i temperaturze około 175° wydłużają się o $\sim 5\text{ mm}$, więc przesunięcie paleniska względem stojaka wynosi 3 mm . Rozszerzenie względne ściany sitowej i drzwiczkowej w kierunku podłużnym i poprzecznym wynosi $1-2\text{ mm}$. Wydłużenia powyższe potęgują się przy obłożonych kamieniem kotłowym blachach paleniska. Wszelkie przesunięcia ścian paleniskowych wywołane wzrostem temperatury przenoszą się na zespórki, powodując urywanie się tychże w szczególności w górnych rzędach, i na zaoblenia ściany sitowej i drzwiczkowej, które zczasem w miejscach tych wywołują rysy i pęknięcia. Szybkość tworzenia się pęknięć ułatwiają w pierwszym rzędzie zaoblenia wykonane małym promieniem. Jako przykład posłużyć może wybuch kotła systemu Steinmüllera w elektrowni w Abo

(Finlandja) 12. maja 1921, który przypisał o śmierć i kalectwo wielu ludzi i spowodował znaczne straty materialne. Bezpośrednim powodem eksplozji były zbyt ostre zaoblenia den górnego kotła o średnicy 1600 mm .

Kocioł ten o bezpośredniej powierzchni ogrzewalnej 207.9 m^2 , powierzchni przegrzewacza 103.9 m^2 i ciśnieniu roboczym 13 atm . doznał pęknięcia i wyrwania tylnego dna górnego w ostrem zaobleniu na połowie dolnego obwodu, zaczęło nastąpiło wyrwanie rurek wodnych z tylnej komory wodnej. Badania stwierdziły, że zaoblenie dna posiadało rys tak głęboki, iż blacha posiadała w tem miejscu grubość zaledwie $2-3\text{ mm}$. Badania drugiego dna, oraz den drugiego kotła wykazały te same uszkodzenia w zaobleniach a mianowicie głębokie lecz ściśnięte, trudno dostrzegalne rysy. Kocioł, który uległ eksplozji, był 3 tygodnie przedtem dokładnie oczyszczony, przez wernikstrza badany i poddany ciśnieniu wodnemu 20 atm , przy czem żadnych braków nie wykazał. Z tego nauka: Próba wodna nie może być bezwzględnie uważana jako dostatecznie pewna próba wytrzymałości kotła, jak często twierdzą, lecz przeważnie jako próba szczelności, i tylko nadzwyczaj sumienne, przy dobrem świetle i przy pomocy odpowiednich instrumentów i narzędzi dokonane badanie kotła, może dawać niezawodną gwarancję bezpieczeństwa ruchu.

Eksplozja kotła w Norymbergji 18/XII 1916 miała również podobne powody. (C. d. n.).

Z posiedzeń Komisji „Akademii Nauk Technicznych“.

I. Posiedzenie naukowe dnia 20. IV. 1923 r. we Lwowie. Przewodniczący Komisji Lwowskiej powitał członków Komisji Lwowskiej, przedstawiając w krótkości zadania Akademii i historję jej założenia w r. 1920. Zjazdy członków Akademii odbyły się w Warszawie w r. 1921 i 1923. Na ostatnim zjeździe zatwierdzono wnioski grupy lwowskiej, by w celu ułatwienia pracy członkom przebywającym stale we Lwowie utworzono tam stałą Komisję A. N. T.

Po przyjęciu protokołów poprzednich zebrań przystąpiono do części naukowej posiedzenia.

Prof. Dr. M. Huber przedstawił na podstawie większej pracy własnej „Analizę zachowania się stropu monolitycznego pod obciążeniem ścianą przedziałową“, uwzględniając teoretycznie jednorodną budowę stropu oraz odciążające działanie umocowania ścianki działowej w ścianach bocznych budowli. Wzory ogólne rozwiązujące to zagadnienie w sposób ścisły dadzą się przy rozważaniu i obliczaniu ustrojów używanych w praktyce technicznej sprowadzić do bardzo prostej i dogodnej postaci.

W dyskusji przemawiali prof. Dr. Matakiewicz, Dr. Weigel, Niementowski i referent.

II. Posiedzenie naukowe dnia 13. VII. 1923. Na tem posiedzeniu przedłożyli swe prace profesorowie: Dr. Maksymiljan Thullie „O obciążeniu stropu przy próbach obciążenia“ i E. Hauswald: 1. O normach dla konstruktorów; 2. Systemy cykliczne (kołowe) wynagrodzeń premjowych.

Po referatach odbyło się ich omówienie, w którym uczestniczyli: Dr. Weigel, Dr. Niementowski, Dr. Witkiewicz i obaj referenci.

Potem postanowiono wysyłać sprawozdania z posie-

zeń Komisji lwowskiej do Wydziałów A. N. T. w Warszawie. Wreszcie omówiono sprawę nawiązania stosunków z Akademiami i Towarzystwami naukowymi zagranicą.

Streszczenie referatów podajemy osobno.

Prof. Dr. M. Thullie: „Obciążenie stropu przy próbach obciążania“. (Przedłożył na posiedzeniu „Komisji lwowskiej Akademii Nauk Technicznych“ dnia 13 lipca 1923 r.).

Jeżeli strop składa się z belek żelaznych, na których leży dyłina, a mamy wykonać próbę obciążenia ciężarem jednostajnie rozdzielonym, to zachodzi pytanie, ile ciężaru przypada na daną belkę.

Jeżeli obciążamy powierzchnie dwu przedziałów jednostajnie, a ciężar na 1 m b. paska o szerokości e nazwiemy p (rys. 1), to całkowity ciężar na 1 m b. będzie $2p$. Ugięcia przy tem obciążeniu mierzymy i otrzymujemy: w punkcie A ugięcie f , w B i $B' f'$, w C i $C' f''$. Ugięcie f pochodzi nietylko od p , działającego w A , ale także od $\frac{p}{2}$, działających w B i B' . Przypuszczamy przytem, że ciężar rozdziela się wedle prawa belki prostej i w A działa p , zaś w B i B' po $\frac{p}{2}$.

Zalóżmy teraz, że tylko w A działa siła p (rys. 2) i że odnośne ugięcia wynoszą w $A f_1$, w B i $B' f_2$, w C i $C' f_3$, to:

$$\left. \begin{aligned} f &= f_1 + f_2 \\ f' &= \frac{1}{2}f_1 + f_2 + \frac{1}{2}f_3 \\ f'' &= \frac{1}{2}f_2 + f_3 \end{aligned} \right\} \dots \dots 1)$$

Z tych trzech równań możemy wyznaczyć f_1 , f_2 i f_3 , a mianowicie otrzymamy:

$$\left. \begin{aligned} f_1 &= 3f' - 4f'' + 2f''' \\ f_2 &= 4f' - 2f'' - 2f''' \\ f_3 &= f - 2f' + 2f''' \end{aligned} \right\} \dots \dots \dots 2)$$

dalej mamy: $\left. \begin{aligned} 2p &= p_a + 2p_b + 2p_c \\ p &= p_a' + 2p_b' + 2p_c' \end{aligned} \right\} \dots \dots \dots 3)$

$$\frac{p_b'}{p_a'} = \frac{f_2}{f_1}, \quad \frac{p_c'}{p_a'} = \frac{f_3}{f_1} \dots \dots \dots 4)$$

zatem: $p = p_a' \left(1 + 2 \frac{f_2}{f_1} + 2 \frac{f_3}{f_1} \right) \dots \dots \dots 5)$

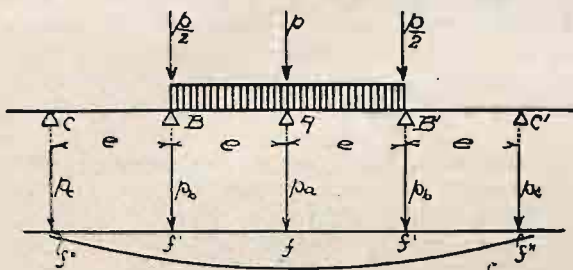
A że $\frac{p_a'}{p_a} = \frac{f_1}{f} = \frac{f_1}{f_1 + f_2}$,

więc: $p_a = p_a' \frac{f_1 + f_2}{f_1} = p \frac{f_1 + f_2}{f_1 + 2f_2 + 2f_3} \dots \dots \dots 6)$

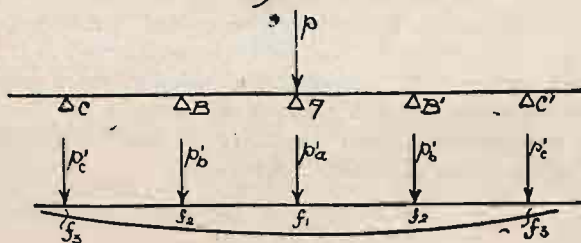
a wstawiwszy wartości z 2):

$$p_a = p \frac{f}{f + 2f''} \dots \dots \dots 7)$$

RYS. 1.



RYS. 2.



Widzimy więc, że na podstawie równania 6) możemy obliczyć p_a , ciężar, przypadający na belkę A, wyznaczony w pierwszym z równania 2) ugięcia f_1 , f_2 i f_3 , albo też wprost z równania 7), przyczem, jak widzimy f' wypada z rachunku.

Przykład. Saliger podaje wyniki obciążenia stropu belkowego z dyliną jednym ciężarem skupionym P^*) i otrzymuje $f_1 = 0.62 \text{ cm}$, $f_2 = 0.14 \text{ cm}$, $f_3 = 0.05 \text{ cm}$.

$$\text{to } P_a = P \frac{62 + 14}{62 + 28 + 10} = 0.76 P.$$

Prof. Edwin Hauswald. Referat przedłożony na posiedzeniu Komisji lwowskiej „Akademii Nauk Technicznych“ w dniu 13. VII. 1923 r. „Normy dla konstruktorów“.

Technika powojenna zajęła się gorliwie trudną, ale doniosłą sprawą normalizacji, zmierzającej do zwiększenia wytwórczości a zmniejszenia kosztów własnych, oraz podniesienia użyteczności wyrobów przez ułatwienie ich wymieniałości.

*) Por. Saliger: Der Eisenbeton, wydanie czwarte, str. 358, tam $f_3 = 0.045$, $f_1 = 0.005$, ale ograniczymy się już na f_3 .

Jedną z podstaw całego systemu norm jest rysunek konstrukcyjny, będący dokładnym i szczegółowym planem kształtów i wykonania wyrobów, mający znaczne podobieństwo do ustawy, rozkazu lub rozporządzenia wykonawczego.

Dawniej podawały rysunki techniczne tylko ogólnikowo kształty i główne wymiary przedmiotów, obecnie jednak żąda się od konstruktora ścisłego i bezbłędnego podania nie tylko kształtów i wymiarów wyrobu, ale także sposobów wykonania, obróbki, złożenia i wymaganego stopnia dopasowania.

Możliwość i potrzebę opracowania jakoby „gramatyki“ rysunków konstrukcyjnych wykazał prof. Riedler w swem cennym dziele „Maschinenzeichnen“ (II. wyd. 1913), poczem dział ten opracowywali Volk: Entwerfen und Herstellen, Kaiser i inni, od roku zaś 1917 także wydział norm przemysłu niemieckiego.

Korzystając z wieloletniego doświadczenia jako kierownik ćwiczeń konstrukcyjnych na Politechnice, z wiadomości zebranych w czasie podróży zawodowych w kilku Politechnikach europejskich i w nowoczesnie zorganizowanych zakładach przemysłowych, oraz z ogłoszonych dotąd norm niemieckich (DIN), opracowałem „Normy tymczasowe dla rysunków konstrukcyjnych“ (ogłoszone w r. 1922 w Warszawie).

W normach tych ustaliłem ważniejsze zasady i szczegóły wykonywania rysunków zgodnie z wymogami nowoczesnych metod obróbki i gospodarki przemysłowej, uzupełniając je szeregiem własnych dat co do często stosowanych materiałów i elementów, jakoteż licznymi wskazówkami co do zasad dobrej konstrukcji.

Praca wspomniana zaczyna się omówieniem błędów, wynikających z nieumiejętnego konstruowania i rysowania, analizą twórczych czynności konstruktora maszyn, poczem podaje typowe wyposażenie dobrej fabryki maszyn, dla której projekty konstrukcyjne mają być wykonane.

Następują przepisy co do formatów, sposobu opisywania rysunków, podziałek, układu rzutów, utartych sposobów dobierania i przedstawiania przekrojów, rodzaju kresek, zasad podawania liczb wymiarowych i skrótów, zestawiania wykazów, oznaczania materiałów nowym a prostym sposobem, określania rodzaju obróbki i stopni dopasowania, dalej normy stożków używanych w różnych wyrobach, normy śrub, nitów, klinów, sworzni, wałów, kół zębatych, rur, zarysów przejściowych dla osi, czopów i łożysk i t. p.

Osobne ustępy poświęcono sprawie nadawania celowych kształtów przedmiotom odlewanych, z uwzględnieniem wymogów odnośnej techniki odlewniczej, sprawie stosowania przy projektowaniu części normalnych, które w danym zakładzie już wprowadzono i ważnej tak dla konstruktorów jak technologów metodzie szkicowania przestrzennego.

Powyższe normy tymczasowe przyjęto w praktyce przychylnie, a z kilku stron otrzymał autor przyrzeczenia współpracy przy dalszym rozwoju tego ważnego działu techniki maszynowej.

Prof. Edwin Hauswald. Referat przedłożony na posiedzeniu Komisji lwowskiej „Akademii Nauk Technicznych“, we Lwowie dnia 13 VII. 1923 r. „Systemy cykliczne wynagrodzeń premjowych“.

Systemy premjowe Halseya, Rowana, Rotherta, Gantta, Emersona i innych, opierają się na tw. akordzie czasowym i przyznają robotnikowi lub drużynie oprócz zwykłej płacy czasowej także premję za czas oszczędzony

względem czasu dla danej roboty naznaczonego lub normalnego.

System Halseya, wprowadzony w naszych pracowniach kolejowych, odznacza się prostotą i równomiernością, system Rowana daje z początku silniejszą zachętę, ale ogranicza jej wysokość do podwójnej stawki czasowej, podczas gdy u Halseya, Gantta i Emersona premia rośnie przy znacznym skróceniu czasu roboczego zbyt szybko, co powoduje poważne trudności w praktyce.

Przemysł potrzebuje pewnego doboru różnych systemów premjowych, tak ze względu na odmienne warunki pracy technicznej w różnych jego gałęziach, jak i na upodobania robotników lub ich przedstawicieli.

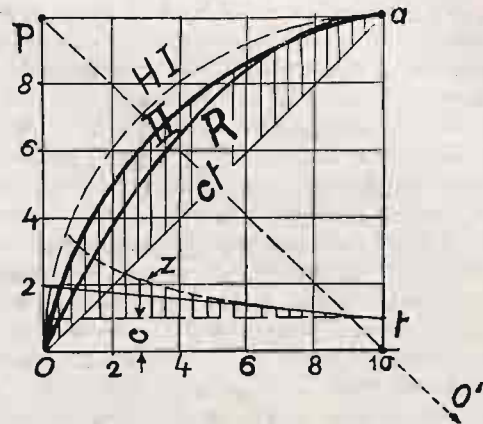
Pragnąc usunąć usterki kilku ważniejszych systemów i wytworzyć układ, któryby zapewnił robotnikom znaczne korzyści w początkowym okresie skracania okresu roboczego, zakładom zaś ochronę przed zbyt silnym wzrostem kosztów własnych w razie mylnego obliczenia czasu normalnego, opracowałem dwa nowe systemy cykliczne, albo kołowe, z których drugi łączy ważniejsze zalety systemów Halseya, Rowana i Rothertha. Krzywa kosztów pracy przedstawiona w wykresie płacy i czasu (P, t) jest tu łukiem kołowym, zgadzającym się przy zaoszczędzeniu do 30% czasu normalnego z parabolą Rowana, przy końcu zaś z parabolą Rothertha, dzięki czemu daje w początkowym okresie tak silną zachętę jak sposób Rowana, przy końcu zaś odpowiada wymogom teoretycznym co do zmienności kosztów własnych P .

W I rozwiązaniu kołowym wykonywa się zwykły wykres P, t w ten sposób, że obiera się czas normalny $T=I$ podzielony zwykle na 100 części, a całkowite wynagrodzenie P odpowiadające temu czasowi również równe jednostce o tej samej długości co T . Wówczas łuk ćwiartki koła, zatoczony z punktu T promieniem $r=P$, ogranicza koszty własne pracy dla różnych wartości czasu roboczego t .

Praktycznie lepszy przebieg linii kosztów i premji daje drugie rozwiązanie, przy którym środek łuku kołowego zatacza się z punktu o współrzędnych $x=12, y=-2$

wedle równania koła: $(x-a)^2+(y-b)^2=r^2$, względnie $(x-12)^2+(y+2)^2=r^2$.

Zalety tego rozwiązania są następujące: Łuk koła zgadza się aż do zaoszczędzenia 30% czasu normalnego z parabolą Rowana, następnie daje premje wyższe, niż Rowan, jak tego wymaga teoria t. zw. podniety; przy końcu zaś, mającym co prawda znaczenie tylko teoretyczne, zgadza się znowu z parabolą Rothertha.



Rys. 1.

Następnie podnoszę, że po obu stronach czasu normalnego, nawet w razie przypadkowego przekroczenia jego o 30% w górę, otrzymuje robotnik wynagrodzenie zbliżone do akordowego, co go zabezpiecza na wypadek zbyt skąpo wymierzonego czasu normalnego.

Linja kosztów da się bardzo łatwo i dokładnie wykreślić, bo jest łukiem kołowym, co ułatwia obliczenie tabeli premjowej i kontrolę wynagrodzeń przez robotników, kosztów własnych zaś przez kalkulatora.

W dziale tym wprowadzam wogóle jeden wykres spólny dla wszystkich możliwych wartości czasu T , przyjmując zawsze $T=I$, albo $T=100$ jednostek, chociaż czas ten posiada różne wartości liczebne.

Projekt przedmieścia ogrodowego w Gołęczynie pod Poznaniem dla Spółdzielni Osadniczej Kolejarzy.

Zasady wstępne. Wobec coraz większego rozrostu Poznania na zewnątrz od pasa zieleni należy położyć kres ciągle wzrastającemu a nieracjonalnemu zabudowaniu otwartej okolicy miasta.

Poszczególne dzielnice wielkiego miasta, do których i w przyszłości Gołęczin, zbudowany na zasadzie miast ogrodowych, zaliczać się będzie, domagają się odpowiedniego uwzględnienia nie tylko co do szkół, kościołów, domów gminnych, lecz i co do utworzenia wolnych placów, szczególnie do zabaw dla dorosłych i dzieci, zabezpieczonych od ruchu przechodniego; dalej żądają te części miasta słusznie odrębnych czytelni i bibliotek ludowych, szpitali itp. Takim wymaganiom oraz higienicznym urządzeniom można w nowych osadach zasadniczo racjonalniej zadość uczynić, aniżeli to w istniejących miastach da się przeprowadzić.

W Gołęczynie niema być osobistej własności gruntu wskutek poparcia, udzielonego przez Zarząd kolejowy; inne stosunki prawne mają zająć miejsce stosunków hipotecznych, aby nie dopuścić do stałego podwyższania czynszów mieszkalnych. Praktyczne rozwiązanie kwestji mie-

szkaniowej przez sposób spółdzielczy jest właściwą formą samopomocy.

W nowej osadzie ma otrzymać każdy dom mieszkalny większy lub mniejszy obszar ogrodowy, umożliwiając uprawę jarzyn, co mogłoby ograniczyć spożywanie mięsa w mniej lub więcej dużym stopniu. Niesłychaną drożyzną środków żywności przypisać można niedostatecznej ich produkcji w stosunku do liczby ludności, lecz i handlowi pośredniczącemu. Dlatego dla średniej i uboższej klasy ludności musi stać się normą, wolną od tego podwyższania, własna uprawa roślinnych środków żywności. Przy urządzeniu więc nowych osad powinno się uwzględniać sprawę odżywiania, a nie tylko zasady budowlane, aby wytworzyć pewną niezależność od cen targowych, usuwających się z pod kontroli. Liche odżywianie się szerszych warstw ludności stanowi już obecnie czynnik ujemny w życiu społecznym i w zmniejszeniu się ludności. Na drodze urzędowej nie spowodowało ono dotąd żadnych środków zaradczych. Stąd trzeba pomóc sobie samemu.

A. Część inżyniersko-techniczna.

1. Wstęp. Sprawozdanie niniejsze opiera się na programie i na planie, a ma dać krótki pogląd na rozwiązanie zadania, oraz objaśnić tylko to, co z planu samego nie jest widoczne.

2. Ogólne połączenie przyszłego przedmieścia ogrodowego z miastem i sąsiednimi gminami. Teren zawiera 79 ha czyli 316 morgów i łączy się z Poznaniem głównie zapomocą kolei, wiodącej z głównego dworca kolejowego na północ ku Obornikom. Powinien także otrzymać łatwe połączenie z miastem i okolicznymi przedmieściami Poznania jak: Gołęcinem, Sołaczem, Winiarami, zapomocą dróg. O ile te drogi nie są dotąd wskazane istniejącymi drogami polnymi, otaczającymi teren spółdzielni od północy i od wschodu, z których jedna wiedzie prosto ku folwarkowi Gołęcińskiemu, trzeba się będzie postarać o przeprowadzenie nowej drogi, która pójdzie od środka terenu wprost ku miastu i rozszczeplić się ma między fortami jeszcze na terenach Gołęcińskich na jedną odnogę ku Sołaczowi, a drugą ku środkowi Winiar. Byłyby to późniejsze w przyszłym planie „wielkiego Poznania“ główne drogi komunikacyjne i na ich wykształceniu powinnyby miastu zależeć. Do tych przewidywanych dróg stosuje się główna ulica komunikacyjna nowej osady, biegnąca prawie równoległe do kolei, a w kierunku głównego spadku warstw, opadających z północnego-wschodu ku południowi.

3. Środowisko i główny rozkład osady. Ta podłużna ulica komunikacyjna stanowi w osadzie kość pacierzową, około której grupuje się główny jej rynek wraz z ważniejszymi budynkami publicznymi.

Drugim środowiskiem będzie dworzec kolejowy. Do niego z początku zapewne co godzinę, a później co pół godziny wypuszczane będą z głównego dworca poznańskiego wozy motorowe.

Przy tem drugim środowisku założono placzyk dworcowy, z którego wychodzą trzy główne ulice, a to jedna prosto ku rynkowi i targowicy na przeciwległą stronę osady wiodąca, dwie przekątnie, a prócz tego dwie mniej ważne ulice, skierowane wzdłuż kolei.

4. Rozmiary ulic i placów. Te główne ulice, oraz ulice naokoło przyszłego kościoła otrzymają, jako komunikacyjne, większe szerokości od 11 do 14 m, zastosowane wszakże dla nieznacznie przewidywanego tu ruchu wozowego, ograniczającego się głównie na dowóz przedmiotów codziennego użytku, jak drzewa, węgla, mleka itp. Wszystkie inne ulice uważać należy za ulice mieszkaniowe, dla których wystarczają szerokości od 5 do 7 m, po części nawet bez osobnych chodników. Ogrodzenia działek mogą być z drzewa na betonowych podstawach o 0.9 m do 1.5 m wysokości. Tylko główne ulice mają otrzymać jezdnie brukowane o 5 m szerokości, chodniki zaś żwirem lub żużlami wysypane 1.5 do 3 m szerokości. Inne ulice mieszkaniowe lub ścieżki gospodarze 1.5 m szerokie między ogrodami mają być tylko wyszutrowane.

5. Zabudowanie osady. Placów publicznych jest w osadzie stosunkowo nie wiele, razem dziesięć, oznaczonych od I. do X. Pięć jest ważniejszych: I, II, III, IV i IX, na których z czasem mogą stanąć pomniki. Oprócz wspomnianych dwóch głównych placów, rynku i zajazdu dworcowego, jest na końcu ulicy dworcowej jeszcze przewidzianą targowica na bydło, drób domowy itp., a niedaleko od niej, przy północnej ulicy obwodowej, mała rzeźnia; potrzebną jest ona tak długo, dopóki połączenie ściśle tego przedmieścia z gminą miasta Poznania nie nastąpi, co kilka lat potrać może. Dalej są przy

obydwóch końcach osady przewidziane dwa niewielkie placzki o zwartem zabudowaniu, z których przeznaczają się jeden na południowej części, głównie na czas przed rozbudowaniem się osady i dla późniejszej aprowizacji części willowej, drugi zaś na północnej stronie po rozbudowaniu całej osady do aprowizacji tej części. Przy tych placzkach będą się mogli osiedlać mniejsi kupcy. Zresztą mają być wolne od zabudowania powierzchnie przeznaczone i to: jako place do gier dla młodzieży wewnątrz bloków, place tenisowe itp. Takich placów prywatnych do gier jest 27 w poszczególnych 55 blokach.

Cały teren jest przeznaczony wyłącznie na cele mieszkaniowe. Aby w nieodzowne przedmioty do prowadzenia gospodarstwa domowego zaopatrzyć się a wieczorami bez wyjazdu do Poznania w osadzie i zabić się można, przy rynku i placu dworcowym jest przewidziane zwarte zabudowanie z nieodzownymi sklepami, gospodami, warsztatami najważniejszych rzemieślników itp.

Sposób zabudowania ma być otwarty czyli luźny, lub grupowy, parterowy do 2¹/₂-piętrowy; tylko przy placach ma być zwarty o pełnym piętrze i częściowo wybudowanym poddaszu. Wskutek korzystnego skierowania do północno-południowego kierunku słońce do wszystkich ubikacyj zaglądać powinno. Nowsze dochodzenia wykazały, że do dobrego oświetlenia parterowego domu wystarczają odległości przeciwległych frontów na 8.30 m. Z tych najmniejszych szerokości ma się tylko wyjątkowo i to przy innych sprzyjających okolicznościach korzystać, np. przy narożnikach większych pierzei domowych. Po większej części otrzymują zwykle ulice mieszkaniowe między płotami 5 do 6 m szerokości, a w oddaleniu frontów najmniej 10 m, na najszerszej zaś ulicy komunikacyjnej 14 m.

Statut Spółdzielni powinien na zawsze ten teren obronić przed spekulacją i z tem połączeniem gęstem i wyższym zabudowaniem; wyklucza się więc zmniejszenie dostępu światła i powietrza do pomieszkań i zwiększenie ruchu w osadzie. Stąd nie potrzeba wcale przewidywać na przyszłość rozszerzenia projektowanych ulic.

6. Ogólny rozkład osady. Od strony Poznania leży oznaczony kresko-kropkowaną linią trójkąt w I. rejonie najbliższego fortu; wobec tego nie będzie go wolno wcale zabudować, chyba drewnianymi szopami sportowymi. Stąd wynikło jego przeznaczenie na mały park osady, a tem samem pokryto we większej części żądanie oddania 15% terenu na zielen publiczną. W tym parku założyć można odpowiednie dla osady urządzenia sportowe, składające się głównie z większego boiska. Na zewnątrz tego boiska można będzie z czasem pobudować w drzewie trybuny i najprostsze schroniska do przebiegania się. Teren nieco nierówny ma być wyrównany zwłaszcza dla głównego boiska. Poza tym placem sportowym pozostaje w trójkącie dość jeszcze miejsca dla kąpieli słoneczno-powietrznej, dla kilku boisk tenisowych i dla zadrzewienia i zieleni.

Na sąsiednim terenie, położonym między koleją a najbliższą ulicą przekątnią, przyjęto w projekcie luźne zabudowania większymi domkami zamożniejszych kolejarzy na parcelach, nie przenoszących wszakże normalnie obszaru jednej morgi. Wolno zakupić i więcej parcel pod ogród.

Do obrobienia atoli więcej niż 500 m² ogrodu donajmywać trzeba ludzi do pomocy, co podraża znacznie koszty utrzymania ogrodu, niepożądane nawet dla zamożniejszego urzędnika.

W pobliżu trójkąta po stronie wschodniej głównej ulicy projektuje się więcej luźne zabudowania pojedyn-

czemi lub bliźniaczemi domkami we większych nad 1/2 morgi ogrodach.

Dalsza część zabudowania terenu grupuje się naokoło wspomnianych już ulic, uliczek i placów w przeróżny sposób, ażeby wygląd osady nie przedstawiał się jednostajnie, a ogrodowy jej wygląd przez różnie rozdzieloną zielenią oddziaływał na oko przechodnia przyjemnie.

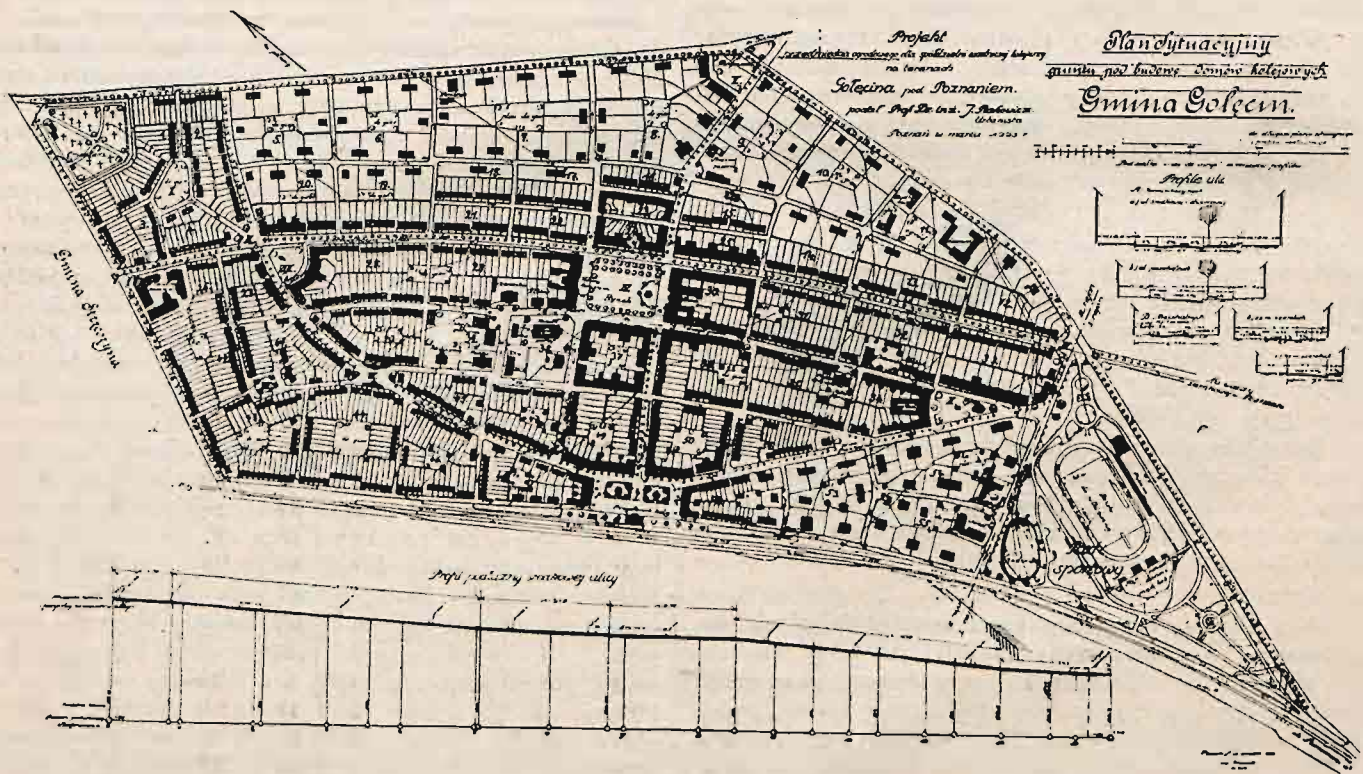
7. Urządzenie parku, ogrodów i zadrzewienie ulic i placów. Co do urządzenia parku i ogrodów domowych trzeba będzie zasięgać rady wypróbowanego architekta ogrodowego do udzielania specjalnie zawodowych wskazówek co do założenia całości oraz wyboru odpowiednich do podglebia drzew, jarzyn, traw i kwiatów, ażeby wszystko przedstawiało się jako harmonijnie rozczłonkowane i pod względem gospodarczym odpowiadało najdalej sięgającym wymaganiom.

Zadrzewienie ulic i placów ma się ograniczyć tylko do głównych ulic i to: kościelnej i 2 przekątnych, środkowej i dworcowej, po jednej stronie drzewkami ciętymi, ażeby domom nie zabierały światła, oraz do rynku i trzech

pobocznych ulic 70 Mp. i przy zapłótkach dróżki gospodarcze 5 Mp. Dziedzińce nie mają wogóle wcale być utwierdzone.

9. Woda, gaz i elektryczność. Zaopatrzenie osady w wodę, gaz i elektryczność zależeć musi od układu z zarządem gminy m. Poznania. Dlatego rokowania o te urządzenia użyteczności publicznej należy jak najprędzej nawiązać, gdyż szczególnie od zapewnienia sobie dostarczenia wody założenie i rozwój przedmieścia ogrodowego zależy. W razie trudności ze strony gminy m. Poznania trzeba by jaknajprędzej przeprowadzić poszukiwania za wodą, zanim się przystąpi do jakiegokolwiek budowl.

10. Odwodnienie i kanalizacja. Cały teren przyszłego przedmieścia ogrodowego pochyla się od północnego-zachodu ku południowemu-wschodowi i jego powierzchnia odwadnia się ku rowowi w najniższym miejscu położonemu, gdzie po zachodniej stronie kolei na obcym gruncie leży większy dół, do którego w naturalny sposób spływa woda powierzchniowa z całego terenu i po-



stron placu dworcowego. Rzędy drzew wymagają powiększenia zbyt wąskiej szerokości ulic, światło i powietrze domom zabierają, prędkiemu wysychaniu powierzchni ulic stoją na przeszkodzie i za sobą pociągają wielkie koszty utrzymania. Ogółem wzięwszy, szablonowe traktowanie nie wywołuje artystycznego wrażenia. Wiele powabniejsze i pożyteczniejsze są drzewa owocowe w ogrodach lub pojedyncze drzewa na wybitnych miejscach placów, jak to w projekcie zaznaczono. W środku pomiędzy rzędami poszczególnych działek węższych urządzono do celów gospodarczych tak zw. u nas zapłotki na 1-50 m szerokie, wyszutrowane.

8. Konstrukcja nawierzchni ulicznej i placowej. Nawierzchnia ulic i placów ma otrzymać 18 cm pokład z 10 cm grubą żwirówką z granitu, podczas gdy chodniki tylko 10 cm grubo będą żwirem wysypane. Tak samo jak chodniki mają też być urządzone zapłotki. Przed wojną metr bieżący głównych ulic kosztowałby 120 Mp.,

woli wyparowuje. Ten system powierzchniowego odwadniania ulic i placów zatrzymuje się z tem ulepszeniem, że ów rów zasypie się, a w ulicy, odgraniczającej park od zabudowań się mającej części, założy się kamionkowy lub cementowy rurociąg, którym odprowadzi się atmosferyczne opady do sadzawki, o rozmiarach 1 morgi w trójkącie parkowym. Na tej sadzawce można będzie zimową porą uprawiać sport łyżwiarski. Do dalszego odwodnienia niema chwilowo innego recepty. System ten może chwilowo wystarczać, dopóki powierzchnia ogrodowa przeważa nad zabudowaną. Później, gdy tego gmina m. Poznania po wcieleniu Gołęcina do miasta żądać będzie i gdy system kanalizacyjny m. Poznania osiągnie Gołęcina, włączenie osady do kanalizacji będzie mogło nastąpić podług przyjętych w mieście zasad.

Jaki system usuwania odchodów i fekalji ma być w osadzie zastosowany, zależeć będzie od pertraktacji z magistratem m. Poznania. Na przedmieściach Poznania

stosuje się dotychczas system wywozowy, a więc i tu możnaby przyjąć gromadzenie odchodów w dołach z częściami ich odcyszczaniem i odprowadzaniem ich do ogólnej odcyszczalni, którą na najniższym miejscu przy parku osady założyć będzie można. Zużywanie stałych części odchodów do użytku ogrodowego wyklucza się. Rozmiary tej osady są tak wielkie, żeby się opłacało aż do czasu złączenia Gołęcina z Poznaniem urządzić dla niej odrębną odcyszczalnię.

11. Wywóz śmieci i popiołu. Również co do wywozu śmieci i popiołu z realności będzie się ta osada musiała zasadniczo zastosować do przyjętego w m. Poznaniu sposobu.

B. Część architektoniczna.

1. Ogólne wytyczne. Przy urbanistycznym i architektonicznym rozwiązaniu zadania uważano na poniższe wytyczne. Dążyć o ile możności do uzyskania zwartych widoków placów i ulic wobec przerywanych pierzei ulic. Jako główne punkty do zorientowania się w rozkładzie osady służyć główne place: 1. rynek, 2. plac przeddworcowy, przy których staną najważniejsze budynki publiczne, jak dom gminny, kościół, dworzec, dom zajezdny itd., dalej 3. i 4. dwa place aprowizacyjne na obydwóch skrzydłach przedmieścia i 5. targowica. Poza temi placami należy inne budynki publiczne rozdzielić dość równomiernie po całym terenie jak: budynek Sokoła i mniejszą restaurację w pobliżu parku sportowego, tymczasową szkołę w pobliżu pierwszego placu aprowizacyjnego, główną zaś szkołę w spokojnym sąsiedztwie rynku i kościoła, ochronki dwie po obydwóch skrzydłach przedmieścia, małą rzeźnię w pobliżu targowicy, centralę dla przemysłu domowego na końcu przedmieścia tuż przy jego głównej ulicy itd.

Rozdzielono dalej równomiernie pojedyncze domy, dwojaki i trojaki od zwartej większej ilości domków, wszędzie przy obfitem uwzględnieniu zieleni. Przy takim rozdzielaniu zamożniejszej klasy ludności od mniej zamożnej, każdy w odpowiadającym sobie otoczeniu będzie mógł się czuć swobodnym.

Przy późniejszym planowaniu architektonicznym należy prócz osobnych życzeń obmyśleć kilka typów domów, które mogą i powinny się wielokrotnie powtarzać.

Dom rządowy jest najtańszym, gdyż same szczyty wspólne pociągają za sobą znaczną oszczędność, a do tego dochodzi oszczędność na opale przez zmniejszenie ścian wolnych. Rozmiary ogrodów względnie wielkości działek są dostosowane do tego, aby je mogli właściciele sami obrobić. Najmniejsze mają 100 m², większa część 150 m², a należące do pojedynczych domków lub dwojaków 450 m², do 1250 m². Rozumie się, że zabudowanie wielkiej ilości 1069 działek, jak to z wykazu bloków i działek widoczna, długie lata ciągnąć się będzie. Można więc będzie w tyle położone działki wydzierżawiać pod uprawę ziemniaków lub Schreberowskie ogródki takim kolejarzom, którzy jeszcze do budowy przystąpić nie mogą.

2. Typy domów. Najmniejszy I. typ domku o trzech pokojach dałby się już pomieścić na szerokości frontu o 4·80 m i głębokości 9·0 m; zawierałby w przyziemiu 1 pokój połączony z mieszkalną kuchnią, a obok komórka, gdzie spłóczka, wanna do kąpieli i pralnia, dalej zawierałby sionkę ze schodami na górę i do piwnicy, ustęp i werandę od ogrodu; na piętrze 1 pokój sypialny większy dla rodziców, zwrócony ku ulicy, a drugi mniejszy dla dzieci, zwrócony na ogród, w razie potrzeby możnaby na strychu jeszcze jeden alkierz dla dzieci urzą-

dzić. Zabudowana płaszczyzna 33·6 m², z powierzchnią zamieszkalną 47·40 m².

II. typ podobny z 4 nieco obszerniejszymi pokojami i wygodniej urządzony wymaga powierzchni 5·60 m szerokiej i 6·50 m głębokiej, a więc zabudowanej 36 m², a zamieszkalnej 61·70 m² i wystarcza dla rodziny z 7 głów się składającej.

III. typ domu rządowego o 3 obszerniejszych pokojach z alkierzem sypialnym dla dzieci na strychu, z oddzielną kuchnią i 2 sionkami od ulicy i od ogrodu dałby się jako dom rządowy na płaszczyźnie 6·0 m szerokiej a 7 m głębokiej, a więc na 42·0 m² z płaszczyzną zamieszkalną 70·0 m² także dla rodziny z 7 głów się składającej urządzić.

IV. typ domu obszerniejszego o 5 pokojach z alkierzem i oddzielną kuchnią, spiżarnią obok i spłóczką, z 2 pokojami w przyziemiu, a 3 pokojami i łazienką na piętrze i alkierzem na strychu, nadający się dla liczniejszej rodziny, składającej się z 6 głów i 1 służącej, odpowiedni dla połączonych szczytem dwojaków wolnostojących, możnaby zbudować na powierzchni 8·8 m szerokiej i 7·0 m głębokiej, więc na 61·6 m², z powierzchnią zamieszkalną 94·0 m².

Wykaz działek w poszczególnych blokach.

Liczba bloków	Ilość działek			Liczba bloków	Ilość działek		
	małych	średnich	≥ półmorgowych		małych	średnich	≥ półmorgowych
1	34	—	—	261	62	107	
2	35	1	—	29	23	7	
3	18	1	—	30	8	9	
4	14	2	—	31	26	—	
5	—	—	10	32	23	—	
6	—	—	10	33	14	10	
7	—	—	17	34	14	3	
8	—	4	14	35	27	—	
9	—	—	9	36	23	5	
10	—	—	7	37	—	16	
11	—	—	6	38	—	4	
12	11	3	2	39	—	2	
13	12	2	3	40	26	4	
14	11	—	4	41	28	5	
15	1	—	2	42	26	1	
16	9	2	—	43	39	3	
17	10	—	2	44	45	2	
18	10	—	2	45	15	4	
19	8	3	5	46	27	5	
20	3	5	5	47	20	3	
21	10	—	—	48	14	14	
22	10	6	—	49	20	5	
23	2	6	—	50	22	4	
24	2	2	3	51	17	5	
25	—	7	1	52	18	9	
26	17	—	1	53	—	—	
27	14	14	—	54	—	—	
28	30	4	4	55	—	—	
	261	62	107		736	182	
					+182	151	
					151		

Razem jest 1069 działek

Zewnętrzny wygląd domów powinien być skromny.

Poza temi typami domów stanąć powinny: 1. przy rynku: a) z budynków publicznych dom gminny (mały

ratusz) z kasą oszczędności, większy konsum; b) a z prywatnych domów większa gospoda, dom z apteką, dom ze składem kolonialnym, dom ze składem sukna i konfekcjami, dom księgarza itp.

2. przy pierwszym placu aprowizacyjnym: a) z budynków publicznych: dom ludowy z główną czytelnią publiczną, łaźnia natryskowa, konsum urzędników, tymczasowa szkoła powszechna z osobnym domem dla nauczycieli, dalej przy rynku kaplica z możliwością jej rozbudowania na kościół parafialny z domkiem dla wikarego, a miejscem do pobudowania później plebanji przy kościele i domkami dla organisty i służb kościelnych. Dalej w pobliżu dworca schronisko dla samotnych; stacja straży pożarnej na wschód rynku; b) z domów prywatnych: dom lekarza, rzeźnika i notariusza, budowniczego, inżyniera, mierniczego, komisarza obwodowego itd., domy dla rzemieślników jak: piekarzy, rzeźników, szewców, krawców, stolarzy, ślusarzy i kowali, itp.

Rozumie się, że w takie szczegóły nie może się poglądowy plan zabudowania zapuszczać; pozostawia się to tylko późniejszym rozważaniom. Natomiast więcej potrzebne są wskazówki co do następujących zakładów:

3. zdala od rynku: do tymczasowego użytku osady mała rzeźnia w pobliżu targowicy, dalej lazaret gminny (polegający z początku na jednym baraku, z zarezerwowanym miejscem do późniejszego normalnego rozbudowania), na skraju gruntu przytułek dla nieuleczalnych i starców kolejarzy i wdów po kolejarzach, ochronki dla dzieci przedszkolnych, żłóbek dla niemowląt, półkolonja wakacyjna, wreszcie na samym końcu osady cmentarz z kaplicą przedpogrzebową i domkiem grabarza, wreszcie na samym końcu ulicy środkowej centrala dla przemysłu domowego jak: kilimkarstwa, pończosznicstwa, zabawkarstwa i t. p.

Poza zabudowaniem luźnym może też na przyległych do parku działkach rozłączonych uliczką stanąć później dom dla Sokoła z większą salą gimnastyczną do ćwiczeń podczas niepogody, a z drugiej strony ulicy mała gospoda z mleczarnią. Rozumie się, że projekty będą wykonywane przez różnych architektów, pożądanym jest jednak, aby celem zharmonizowania w całość ogólna dyrektywa pozostawała w ręku jednego urbanisty, umocowanego przez Spółdzielnię do nadzoru.

Od zabudowania osobnymi domkami do zabudowania grupowego powinny być przejścia łagodne, tak samo też od grupowego do pustych pól, jak to na kilkudziesięciu półmorgowych działkach na północno-wschodniej części autor planu starał się przedstawić. Z takich większych działek możnaby w razie potrzeby wykroić przynajmniej poczwórną ilość mniejszych działek, tak żeby ilość ich ogólna osiągnąć mogła aż 2000.

W końcu zwraca się jeszcze uwagę na systematyczne rozłożenie 26 wewnętrznych przeróżnych placów do zabaw wśród 55 bloków, i to nie tylko dla dzieci, lecz i dla dorosłych jak np. do gry w tenisa wśród bloków, przeznaczonych dla wyższych urzędników kolejowych.

C. Wskazówki co do przyszłej ustawy budowlanej.

Wskazówki co do przyszłej ustawy budowlanej będzie musiała Spółdzielnia ustalić z gminą m. Poznania na podstawie już wydanych przepisów dla zabudowania przedmieścia ogrodowego Hellerau, oddalonego o 4 km od środka miasta Drezna, i innych wzorowych ustaw.

Taka ustawa budowlana tworzyć ma ściśle określenie i uzupełnienie planu pod względem artystycznym,

społecznym i zdrowotnym i zawierać rozdziały, odnoszące się do: I. ogólnego rozkładu, II. przestrzeni komunikacyjnych, III. przepisów budowlanych dla poszczególnych stref budowlanych: a) dzielnicy małych domków, b) dzielnicy dworkowej, c) urządzeń dobroczynności i zdrowotności publicznej, d) urządzeń fabrycznych, e) postanowień wspólnych; IV. końcowych postanowień i V. statutu przedmieścia oraz statutów komisji budowlanej i artystycznej.

D. Ilość mieszkańców.

Przy podobnym zabudowaniu, jak projektowane, zwykło się liczyć przeciętnie na 1 ha po 50 do 100 mieszkańców. Wypadłoby przeto tutaj najmniej (79 : 50 =) 3950 mieszkańców, lub po zupełnym zabudowaniu, odliczywszy 20% terenu na zielen publiczną, place do gier i t. p. $(79 - \frac{20}{100} : 79 = 63.2 \text{ ha}$, zatem $63.2 \times 100 =$) 6320 mieszkańców. Działek różnej wielkości jest 1069, a gdy na każdej z nich przyjmie się przynajmniej po 5—6 mieszkańców otrzymamy 5340 do 6414 czyli okrągiło 7000 mieszkańców, co by odpowiadało poprzedniemu wyliczeniu.

E. Stacja kolejowa.

Obok istniejącej stacji Strzeszynka o około 1 km oddalonej, wypadnie tu urządzić przystanek kolejowy, który przeważnie na pokonanie równomiernego ruchu osobowego zakroić należy. Rozbuduje się on z czasem podług wzrastających potrzeb, ale zaraz trzeba by w nim przewidzieć wszystkie nieodzowne urządzenia nowoczesne, jak np. tunel z głównego peronu do drugiego peronu osobowego, ażeby pociągi, przechodzące z Obornik do Poznania, tylko wyjątkowo na stacji Gołęcina zatrzymywać się potrzebowały. W przeciwnym kierunku wobec później co pół godziny kursujących wozów motorowych między głównym dworcem a Gołęcinem nie potrzebują pociągi normalne wcale się tu zatrzymywać. Ze względu na wykonanie różnych budowli i materiałów do nich dostarczanych będzie musiał obok podwójnych torów być założony tor magazynowy do odstawiania wozów na ślepe tory, a później do przepuszczania normalnych pociągów osobny tor do wymijania.

Budynek stacyjny może być z początku mały. W nim znajdzie umieszczenie urzędowe biuro budowlane; obok ustęp.

F. Co dalej?

Plan poglądowy nie wyklucza innych rozwiązań, poprawek i uzupełnień. Na razie plan i sprawozdanie należy powielić, ażeby je można równocześnie celem przyspieszenia akcji przedłożyć władzom: Dyrekcji kolejowej celem urzędzenia przystanku kolejowego i wystarania się o fundusze rządowe, Starostwu i Województwu Poznańskiemu celem uzyskania konsensu osadniczego, wreszcie Magistratowi Poznańskiemu, jako przyszłemu gospodarzowi terenu, który w najbliższym czasie ma być wcielony do zakresu „wielkiego Poznania“. Dopiero po uzyskaniu konsensu osadniczego i zapewnieniu sobie współdziałania Gminy m. Poznania oraz wybadania jej żądań co do wody, kanalizacji, elektryczności, gazu itd. można będzie przystąpić do dalszych prac. Rozpadną się one na kilka periodów, które poprzedzić musi budowa przystanku kolejowego.

W I. perjodzie zabudowanie naokoło placu I., położonego między blokami 33, 34 i 54 z domem ludowym i konsumem, z szkołą tymczasową, łaźnią natryskową, ochronką, lazaretem przejściowym.

II. perjod obejmowałby już zabudowanie naokoło rynku z budynkami publicznymi.

Wreszcie III. perjod po wielu latach obejmowałby zabudowanie dalsze i zabudowanie naokoło VIII. placu między blokami 20, 27 i 28. Rozumie się, iż wśród tego musiałyby niektóre zakłady publiczne jak: straż pożarna, targowica, rzeźnia, cmentarz itp., o ile się okaże ich nagła potrzeba, być na oznaczonych dla nich w przybliżeniu miejscach założone i oddane do użytku publicznego.

Załączony plan daje tylko pogląd na całość; do szczegółowego przeprowadzenia uwidocznionych w nim zamysłów będzie ten plan musiał być we większej podziale, 1:1000 lub 1:500, jeszcze raz sekcjami opracowany. Pertraktacje z przyszłymi nabywcami gruntów na prawie budowy przeprowadzają miernicy po wytyczeniu głównych ulic i placów.

Projektów do zabudowania nabytych realności dostarczyliby interesentom różni architekci podług ogólnych wskazówek Zarządu Spółdzielni. Wskazówki, jak to będzie można przeprowadzić, udzielić będą mogły projekty uczniowskie, opracowane ogólnie pod nadzorem profesorów w Państwowej Szkole Budowniczej w Poznaniu. W przyszłości w tej samej szkole będą mogły być jeszcze dokładniejsze projekty opracowane.

G. Zakończenie.

Jak z powyższego przedstawienia wynika postawiono tu dopiero pierwszy, ale już stanowczy krok do urzeczywistnienia idei tego pierwszego w Wielkopolsce przedmięcia ogrodowego.

Poznań, d. 8. III. 1923 r.

Dr. Jan Rakowicz, urbanista.

Wiadomości z literatury technicznej.

Ulice.

— **Ruch samochodowy** tak spotężniał w wielu miastach zagranicznych, że pojawiają się pomysły przeznaczenia niektórych ulic wyłącznie dla niego. A wtedy zachodzi pytanie, czy taka wyłączność jest uzasadniona czyli, jaka chyżość jazdy jest najkorzystniejsza, przy której przez pasmo jedno np. 2,5 m szer. przejedzie w godzinie największa ilość pojazdów samochodowych. Zagadnienie to rozważał Herbert S. Swan w *Eng. News-Record* (1923, luty), wychodząc z założenia, żeby odstęp między jednym pojazdem a drugim był tak wielki, aby w razie nieoczekiwanego, nagłego zatrzymania się pojazdu pierwszego następny miał przestrzeń wolną na bezpieczne zahamowanie. Otóż długość tej wolnej przestrzeni zależy od szybkości jazdy, rodzaju i stanu nawierzchni jezdni i pochylenia podłużnego ulicy.

Teoretyczne te rozważania wykazały, że przez jedno pasmo przejedzie w godzinie największa ilość samochodów przy chyżości jazdy stosunkowo niskiej, bo 16 km/godz. A że chyżość pojazdów zaprzęgowych szybkich wynosi około 10 km/godz. zamknięcie pewnych ulic wyłącznie dla samochodów, nie przyniosłoby pożądanego odciążenia (*Génie civil* 1923, I, 356).

Nawiązując do powyższej rozprawki, rozważa inż. Morin G. (*Génie civil* 1923, I, 528), jaka chyżość jazdy samochodów jest najodpowiedniejszą, aby przechodnie, czy to pojedynczo, czy grupami, mogli bezpiecznie przechodzić z jednej strony jezdni na drugą między przejazdem dwóch za sobą jadących samochodów. Dochodzi i on do wniosku, że tą chyżością jest 16 km/godz., względnie najwyżej 18 km/godz.

Chyżość przeto jazdy samochodów w ulicach bardzo ruchliwych winna być normowaną mniej więcej najwyżej na 16 km/godz.

Artur Kühnel.

Koleje żelazne.

— **Koleje żelazne Polski w obcym oświetleniu.** *Czasopismo Związku Niemieckich Zarządów Kolejowych* (r. 1923, zeszyt 3) zamieszcza dość zjadliwie napisany artykuł o kolejach Polski, który zaraz powtórzyło *Czasopismo Stowarzyszenia Niemieckich Inżynierów* (1923, z. 17), skąd przejdzie on zapewne do pism innych narodów.

By wiedzieć, co o nas pisze obcy, powtarzam rzecz w streszczeniu:

Sieć dróg żelaznych Polski obejmuje 15.665 km, z czego 6061 jest dwutorowych. Najskąpszą stosunkowo jest ona w przemysłowo bogatej części kraju, prawie w środku państwa z Łodzi do Dąbrowy. Z tego powodu jeszcze w r. 1919 zdecydowano potrzebę budowy wielu nowych linii, z których połączenie Kutna ze Strzałkowem jest na ukończeniu. Przebudowa węzła warszawskiego jest pilna, projektuje się czterotorową linię Lwów-Gdańsk i budowę drogi o rosyjskim prześwicie z Warszawy do rosyjskiej granicy, biegnącej obok istniejącego normalno-torowego połączenia.

Istnieją zatem wielkie plany, ale środków do zrealizowania takowych niema napewno.

Zarząd polskich kolei cierpi na jednolitości i dotąd niezdolano go ujednostajnić. Ośm dyrekcji kolejowych pracuje jeszcze dotąd jak przedtem, gdy one były austriackimi, niemieckimi i rosyjskimi. Tylko w Wilnie istnieje organizacja, ustalona przez polskie Ministerstwo Kolejowe.

Wielkie niedostatki istnieją w taborze, a własne fabryki nie są w stanie je uzupełnić. W r. 1920 zamówiono za granicą 265 parowozów i 4750 wagonów, z tego największą część, gdyż 4700 trzydziestotonnowych wagonów w Ameryce. W Polsce samej zamówiono 1200 parowozów i 78.000 wagonów, które mają być dostarczone w jedynastu latach.

Z końcem roku 1921 liczył tabor: 4147 parowozów, 8861 wagonów osobowych i 85.826 wagonów towarowych. Ilość ta dla istniejącego ruchu i długości sieci jest bardzo niewystarczająca.

Ilość parowozów wzrosła z r. 1919 do końca 1920 o 33%, wozów osobowych o 71%, towarowych o 60%, natomiast wzrosło zapotrzebowanie wydajności parowozów o 53%, wagonów osobowych o 54%, towarowych o 93%, gdy długość sieci wzrosła o 98%.

Dziennie przewożona ilość towarów wynosiła w r. 1920 68.000 tonn i wzrosła z początkiem r. 1921 do 84.000 tonn, w czem przeważa węgiel. Dostarczanie węgla dla parowozów utykało pod wielu względami mimo obfitości tego materiału we własnej ziemi. W pierwszych ośmiu miesiącach 1921 r. dostarczono na ten cel zamiast potrzebnych 3,6 milionów tonn tylko 2,5 mil. tonn, zapasów nie było żadnych.

1 października 1920 r. było na polskich kolejach zatrudnionych 170.000 urzędników i robotników, z czego przypadało 34% na służbę drogową, 35% ruchową, 29% trakcyjne, a 2% na inne działy służbowe. Od tego czasu nastąpiła znaczna redukcja. Do końca r. 1921 wydano 3000 pracowników, a w r. 1922 miało usunąć

dalszych 6000. Z redukcjami musi się jednakowoż postępować bardzo ostrożnie, by mieć w zapasie żywy inwentarz na wypadek wzmożenia się ruchu.

Od czasu wojny światowej podnoszono taryfy wielokrotnie, czemu niema jeszcze końca, gdyż one są za niskie w stosunku do wzrostu drożyzny w innych kierunkach.

Gospodarcze stosunki polskich kolei są bardzo niekorzystne, a miarodajne czynniki noszą się z myślą wydzierżawienia takowych prywatnemu konsorcjum.

— **Pierwsza kolej podziemna w Tokio** ma być wybudowana przez jedno przedsiębiorstwo nowojorskie kosztem 40 milionów dolarów. (*Beton u. Eisen* 1923, zeszyt 9).

— **Waterlo, największy dworzec czołowy Anglii** został otwarty 21 marca 1922 r. Znajduje się on na prawym brzegu Tamizy naprzeciw probostwa Westminsterkiego, gmachu parlamentu i dworca Charing Cross. Pierwsze założenie dworca na tem miejscu sięga roku 1848. Miał to być pierwotnie dworzec przejściowy, ale nie doszło do przedłużenia szlaku, przebudowywano i rozszerzano go więc bezustannie, aż ostatecznie stał się on niejako typem nieprzejrzystości i utrudnień ruchowych.

W celu uzyskania gruntów pod rozszerzenie dworca musiano przedewszystkiem znaleźć pomieszczenie i wysiedlić 1750 mieszkańców.

Punkt oparcia dworca czołowego stanowi 210 m długi budynek zajazdowy, umożliwiający dostęp do 21 peronów podłużnych, połączonych ze sobą schodami i tunelami. Użyteczna długość peronów wynosi najmniej 170 m, 14 z nich posiada długości 210 do 260 m. 12 torów jest dla trakcji elektrycznej.

Dziennie zajeżdża i wyjeżdża tam 1200 pociągów w przecięciu, w ostatnim roku liczba ich wzrosła do 1370, w tem 707 o trakcji elektrycznej.

Dworzec zajmuje 9·8 ha, z czego 4·0 ha znajdują się pod dachem. Wiaty są wykonane z żelaza i szkła, wobec wielkiej ilości słupów nie sprawiają przyjemnego wrażenia.

Perony znajdują się w wysokości 6·6 m nad terenem naturalnym.

Jedno piętro niżej krzyżuje się kolej podziemna, a dwa wyciągi pozwalają na wymianę wagonów między obiema kolejami.

Fundamenta budowli sięgają głębokości 4·5 do 7·5 m.

Całe przekształcenie przeprowadzono przy utrzymaniu ruchu normalnego (*Organ f. d. Fortschritte d. Eisenbahnwesen* 1 X. 1922, zeszyt 19).

Inż. A. W. Krüger.

NEKROLOGJA.

Ś. p. inż. Stanisław Majewski zmarł w czerwcu b. r. w Krakowie w 80-tym roku życia. Zmarły był swego czasu naczelnikiem warsztatów parowozów i wagonów w Zagórzni przy węgiersko-galicyskiej, a następnie przy kolejach państwowych w Stryju.

Ś. p. inż. Majewski wychował liczny zastęp dzielnych inżynierów warsztatowych, których w znacznej części przeżył. Jako światły inżynier o wielkich zaletach charakteru był on typem starej daty sprawiedliwego naczelnika warsztatów, który oddziaływał na podwładnych mu rękodzielników przeważnie dyscypliną i kościołem. Z nastaniem nowych prądów nie chciał się im poddać, przedwcześnie usunął się na emeryturę i osiadł w Krakowie, gdzie przed kilku laty odumarała go żona. Jako bezdzietny przechodził ciężką dolę emeryta polskiego.

Zmarły zajmował się żywo sprawami Towarzystwa Politechnicznego, którego członkiem był od r. 1892, a w latach 1896 do 1898 piastował godność prezesa Oddziału Tow. Pol. w Stryju.

Cześć Jego pamięci! Inż. A. W. Krüger.

ROZMAITOŚCI.

— **Książki nadesłane:** Sprawozdanie z Ogólnego Zgromadzenia Związku Przedsiębiorstw Tramwajowych i Kolei Dojazdowych w Polsce, odbytego w Warszawie w d. 4—5/III 1923, 8^o, str. 104.

Bolesław Markowski, Józef Horszowski, Bronisław Konopiński, Mikołaj Latoszyński i Janusz Strzeszewski: „O skarbowości związków komunalnych“. Warszawa 1923, 8^o, str. 242 + 69, liczne tabele.

— **Zasady etyczne inżynierów amerykańskich.** *American Society of Mechanical Engineers-News* z 22/X 1922 podaje poniższe zasady etyczne (Code of Ethics), jakie uchwalono na posiedzeniu „American-Society of Mechanical Engineers“, jako obowiązujące członków stowarzyszenia:

1. Inżynier powinien wykonywać swój zawód w duchu przychylnym dla podwładnych i przedsiębiorców, a z wiernością wobec chleboborców i pracodawców; z poddaństwem wobec potrzeb Ojczyzny i z pełnym oddaniem się ideałom uprzejmości i osobistego honoru.

2. Powinien on unikać wchodzenia w styczność z przedsiębiorstwami o wątpliwym charakterze, lub wiązać swoje nazwisko z takowemi.

3. Powinien tylko w godny sposób zalecać swoje usługi i unikać wszelkich w błąd wprowadzających reklam.

4. Powinien zachować w ścisłej tajemnicy wszystko to, z czem się zapozna w sprawach służbowych, przy metodach technicznych badań i przebiegu spraw pracodawców i stron interesowanych.

5. Powinien pracodawców i interesowane strony pouczyć o swoich zawodowych lub innych stosunkach, mogących mieć wpływ na wydanie orzeczenia, załatwienie sprawy i umniejszenia wartości usług.

6. Powinien bezwzględnie unikać zastosowywania wątpliwych sposobów w celu uzyskania pracy, także ma odrzucać zapłatę za pośrednictwo, lub takową ofiarowywać.

7. Zapłatę pieniężną lub w innej formie za wykonane prace i usługi może on pobierać tylko od jednej władzy lub osoby. Wyjątek stanowią tylko przypadki, gdzie wie o tem i daje swoją aprobatę odnośna strona.

8. Nie powinien używać żadnych nieszlachetnych środków, by się wybić zawodowo, albo umniejszać widoki innych inżynierów przy uzyskaniu lub podtrzymaniu stanowisk i pracy,

9. Powinien współdziałać w pracy dla podniesienia stanu inżynierów przez wymianę nabytych wiadomości i doświadczenia z innymi inżynierami, pouczanie adeptów sztuki inżynierskiej, współpracę w stowarzyszeniach technicznych, szkołach politechnicznych i w piśmiennictwie technicznym.

10. Powinien się troszczyć o dobrobyt ludzkości i być zawsze gotowym do poświęcenia na jej usługi swoich szczególnych zdolności, wiadomości i doświadczenia.

Tak zdają się być te przykazania prostemi i naturalnemi, a jednak... uznałem za stosowne je tu powtórzyć, by zostały wyrzeźbione w mózgu i sercu każdego inżyniera polskiego. Inż. A. W. Krüger.