

PRZEGLĄD TECHNICZNY

TYGODNIK POŚWIĘCONY SPRAWOM TECHNIKI I PRZEMYSŁU.

Tom LV.

Warszawa, dnia 1 maja 1917.

№ 17 i 18.

TREŚĆ. *Ossowski K.* Jak ukształtuje się w Polsce kwestya ochrony wynalazków.—*Zagrodzki A. L.* Stan naszego pożarnictwa a organizacje samorządowe.—Z towarzystw technicznych.

Architektura. Gimnazjum im. Staszica.—O architektarze Warszawy.—Sprawy bieżące i rozmaitości.

Komunikacje. *Czerski M.* Linia stałego spadku w zastosowaniu do trasy dróg komunikacyjnych [dok.] — *Milkowski B.* Projekt „Wielkiej Warszawy“ a koleje podmiejskie.—Rozmaitości.

Z 12-ma rysunkami w tekście.

Jak ukształtuje się w Polsce kwestya ochrony wynalazków.

Przez **Kazimierza Ossowskiego**, inż.

Wśród rozgałęzionych i trudnych zadań młodego zarządu Państwa Polskiego, jednym z najważniejszych jest odbudowanie i dalszy rozwój przemysłu polskiego. Nie na miejscu byłoby tu rozstrząsanie znaczenia przemysłu dla przyszłego rozwoju Państwa Polskiego; nie ulega wątpliwości, że jedną z najistotniejszych potrzeb życiowych Państwa Polskiego jest—popieranie swego przemysłu, dążenie do wyrównania strat i szkód, wyrządzonych przez wojnę, a przede wszystkim praca nad dalszym rozwojem przemysłu, w celu wyzyskania naturalnych bogactw kraju, które w miarę możliwości uczynią Polskę niezależną od zagranicy.

Nie mamy zamiaru zastanawiać się tu nad sposobem ogólnego rozwiązania tych zadań. Celem naszym jest omówienie jednego ze środków, prowadzących do wzmocnienia, rozpowszechnienia i utrwalenia polskiego przemysłu, a środkiem tym jest prawo patentowe.

Zbytecznym jest chyba rozstrząsanie ekonomicznego znaczenia prawa o ochronie wynalazków i o wpływie, jakie wywiera prawo patentowe na rozwój przemysłu, dlatego, że nie tylko w Polsce, ale prawie w całym świecie panuje jednogłośnie przekonanie, że przemysł narodowy, o ile chce współzawodniczyć z zagranicznym i tem samem zahamować pożyteczny import zagranicznych maszyn i t. p., nie może się obejść i istnieć bez prawa patentowego.

Że młody zarząd Państwa Polskiego musi wkrótce zwrócić uwagę na uregulowanie tej, tak ważnej w życiu publicznem sprawy i stworzyć prawo o ochronie wynalazków, nie ulega żadnej kwestyi, dalsze więc wywody na ten temat byłyby zbędne. Spór co do celowości ochrony wynalazków i różnica zdań, panująca pod tym względem jeszcze przed 30—40 laty, dawno zniknęła. W łonie zaś samego przemysłu, trudnoby było znaleźć obecnie prawdziwego przeciwnika prawa patentowego. Kwestya, o którą tu więc chodzi, nie polega na tem, czy Polska może się obejść bez prawa o ochronie wynalazków, ale na tem, w jakiej postaci prawo to ma być wprowadzone.

Biorąc pod uwagę prawa patentowe wszystkich państw kulturalnych, możemy zauważyć dwa systemy ochrony wynalazków, zasadniczo się od siebie różniące i niekiedy identyfikowane z pewnymi narodowościami.

I tak: mówi się o romańskim systemie patentowym, tak zwanym systemie zgłaszania, wprowadzonym we Francji, Belgii, Hiszpanii, Portugalii, Włoszech i Ameryce Południowej, i o tak zwanym systemie wstępnego badania, powstałym właściwie w Ameryce, ale wprowadzonym później w Niemczech, Austrii i w państwach północnych: Danii, Szwecji i Norwegii, niedawno też w Holandyi i częściowo również w Anglii, i który przeważnie nazywają systemem germańskim.

Polska jest w tem szczęśliwym położeniu, że może czerpać z bogatych źródeł doświadczenia zagranicznych krajów, co do sprawy wprowadzenia prawa patentowego i wybrać sobie system, najbardziej stosunkom jej odpowiadający. Przytem byłoby do polecenia, o ile późniejsze sfery decydujące kierować się będą względami, opartymi na rozumowaniu osiągnięcia jaknajwiększych korzyści, do czego dany teren specjalnie się nadaje, ażeby znaczenie praktycz-

ne tego, lub innego systemu, wzięło górę nad spekulatywnem badaniem jego słuszności wewnętrznej.

Oba wymienione systemy, zarówno, jak wszystkie prawa patentowe, mają wspólną myśl zasadniczą, a mianowicie, że przyznane wyłączne prawo używalności i wykorzystania technicznego wynalazku, zwykle na pewien przeciąg czasu (około lat 15), tylko pod takim warunkiem zostaje przez państwo nadane, przyznane i ochraniane, o ile dany wynalazek jest nowym, przez co przyczynia się do wzbogacenia technicznego skarbcza myślowego przemysłu narodowego. Wynalazek nie może być uważany za nowy, i w tym zgadzają się prawa patentowe wszystkich krajów, o ile przed dniem zgłoszenia go do patentowania, był już opisany w jakichkolwiek artykułach drukowanych, lub w danym kraju publicznie używany.

Wylania się więc pytanie, przez kogo i kiedy nowość ta, lub nienowość danego wynalazku ma być zbadana i stwierdzona, tak, że w zasadniczej tej kwestyi prawa patentowe oba systemy idą różnymi drogami.

Zajmijmy się najpierw tak zwanym systemem romańskim, uprawianym we Francji, Belgii, Hiszpanii, Portugalii, i którego podstawą, jak już poprzednio było zaznaczone, jest system samego zgłaszania, to znaczy, że państwo odgrywa tu tylko rolę registratora. Państwo pozostawia wynalazcy formę przedstawienia wynalazku, jaka wydaje im się za najodpowiedniejszą, ograniczając swoje wymagania co do pewnych przepisów formalnych, dotyczących formy, wielkości i wykonania rysunków, oraz sposobu pisania i języka użytego do opisu. Poza tem wynalazca ma zupełną swobodę przedstawienia swego wynalazku w postaci, jaka mu się za najodpowiedniejszą wydaje, a także, co się często zdarza, wskazania w końcu swego opisu, na czem polega myśl przewodnia wynalazku, którą zamierza opatentować.

Państwo, przyjmując papiery przedłożone do zgłoszenia, t. j. opis i rysunek wynalazku, o ilu te odpowiadają przepisom formalnym, wydaje wynalazcy poświadczenie odbioru, zwykle w postaci dokumentu, który uważany jest często za dokument patentowy, w gruncie rzeczy jednak, jest tylko oficjalnem poświadczeniem odbioru przedłożonych rysunków i opisu wynalazku. We Francji, dla łatwiejszego poinformowania przemysłu o zgłoszonych wynalazkach, drukują opisy i rysunki, które jako urzędowe druki patentowe można nabyć za franka. Rząd francuski jest na tyle ostrożnym, że przy wydawaniu owych dokumentów na przedłożone opisy i rysunki wynalazków, oznajmia wyraźnie, że udzielenie patentu nastąpiło bez gwarancji rządu, czyli, że właściwie rejestruje on tylko dane opisy i rysunki bez zbadania, czy zgłoszony wynalazek jest nowym.

Współdziałanie rządu jest, jak widzimy, w procedurze tej bardzo proste. Wystarcza mała liczba urzędników, których jedynem zadaniem jest badanie przedłożonych opisów wynalazków i rysunków ze strony formalnej, a mianowicie, co do rysunków, ażeby były wyraźne i posiadały odpowiednie wymiary, co do opisów zaś, to, żeby były pisane w języku francuskim i dla techników zrozumiałe i jasno zredagowane. O ile powyższe warunki są wypełnione, patent zostaje zapisany i na tem kończy się działalność urzędu. Działal-

ność techniczna urzędu jest też bardzo uproszczona, polega na zbadaniu, czy dany wynalazek przedstawiony jest zrozumiale, do czego naturalnie potrzebni są urzędnicy-technicy. Doświadczony technik może, rozumie się, w przeciągu jednego dnia przejrzeć dużą ilość druków patentowych, wobec czego urzędowa praca jest nieznaczna. Pod względem organizacyjnym system ten jest też bardzo prosty; badająca działalność, poprzednio opisana, wymaga tylko małej liczby urzędników; czysto registratorska działalność jest również niewielka, ogranicza się w rezultacie na odbieraniu i księgowaniu taks patentowych.

Z drugiej strony system ten ma swoje słabe strony i braki te są natury poważnej, gdyż spowodowały we Francji, już nawet podczas wojny, przygotowanie projektów zmian w prawie patentowym, dążących do zasadniczego zerwania z dotychczasowym systemem zgłaszania.

Główny zarzut robiony dotychczasowemu systemowi zgłaszania jest ten, że wartość tą drogą uzyskanego patentu jest bardzo nieznaczna. Jasnym jest, że do uzyskania patentu systemem zgłaszania nadzwyczaj mało należy, potrzeba jedynie zachowania formalności, tak, że udzielenie go oznacza właściwie nic więcej, jak tylko, że ktoś utrzymuje, iż zrobił dany wynalazek, opisany we wręczonym podaniu o wydanie patentu. Czy wynalazek ten jest rzeczywiście wynalazkiem, t. j. czy przemysłowi narodowemu może on być polecony jako nowość, przez co jako taki przyczynia się do wzbogacenia skarbcza myślowego przemysłu narodowego, na tym punkcie rząd francuski wyraźnie odmawia wszelkich wyjaśnień, nie przyjmując żadnej gwarancji za udzielenie patentu. Tym sposobem patent jest niezem więcej, jak tylko jednostronnem twierdzeniem wynalazcy, skutkiem czego wartość tego patentu jest bardzo mała i ujawnia się to szczególnie w tym wypadku, kiedy wynalazca nie jest w stanie sam go wyzyskać i zmuszony jest patent, jak to się zwykle mówi, spieniężyć, czyli, innymi słowy, szukać kapitalistów lub fabrykantów, którzy biorą na siebie ryzyko eksploatacji wynalazku.

Ponieważ zasadą ochrony patentowej, według każdego systemu, jak wiadomo, jest nowość wynalazku w chwili jego zgłoszenia, wobec tego podstawa interesu, jeżeli patent wzięty był według systemu zgłaszania, jest wielce niepewna i mała wartość tego rodzaju patentów może się nawet przyczynić do ograniczenia ruchu umysłowego w dziedzinie przemysłu; przez to, panuje niechęć zawierania transakcji pieniężnych, to jest przy sprzedażach i umowach licencji takich patentów, jakie tą drogą powstały.

Jednym z czynników decydujących w sprawie użytku patentów według systemu zgłaszania jest brak pewności ochrony. O ile zasadą wyłącznego prawa użytku danego wynalazku, którą ma zapewniać patent, jest nowość wynalazku, a ta nie jest stwierdzona w chwili zgłoszenia, to naturalnie, patent nie daje dostatecznej ochrony, tak, że powstała obawa, iż może być w każdej chwili kwestyonowany i narażony na napaści, które mogą być tak silne, że wskutek nich patent może zostać unieważniony.

Następnie obawiano się również, że przy systemie zgłaszania okaże się duża liczba patentów bezwartościowych, a więc patentów na wniesione wynalazki, w rzeczywistości nie nowe, przyczem niewiadomo, czy zgłaszający wiedział o ich nienowości, to znaczy postępował nieuczciwie, czy też nie był o tem poinformowany. Powstawanie dużej liczby fikcyjnych praw patentowych zmusza naturalnie zainteresowane koła do usuwania tych nieuprawnionych przeszkód w swobodnej działalności na drodze prawnej. Ponieważ z drugiej strony i wartościowe patenty mogą być w każdej chwili kwestyonowane, o ile właściciel patentu chce korzystać ze swych wyłącznych praw, powstały więc obawy, które bardzo często okazały się słusznymi, że przy systemie zgłaszania następują wzajemne utrudnienia w przemyśle, gdyż z jednej strony przemysł zmuszony jest, na drodze długotrwałych procesów, pozbyć się całego szeregu patentów pozornych, a z drugiej strony patenty wartościowe przez cały czas trwania procesu walczyć muszą, o uznanie i w ten sposób sprawa sądowe przy obronie ich pochłaniają niesłychane sumy.

Starano się wyrównać słabe strony tego systemu zgłaszania, łącząc go, jak np. na Węgrzech, z tak zwaną publi-

kacją. Po skonstatowaniu, iż opis wynalazku i rysunek złożony przez wynalazcę zgadzają się z przepisami formalnymi, zgłoszenie wystawione zostaje na przeciąg dwóch miesięcy, podczas których każdy ma prawo założyć protest przeciw udzieleniu patentu. Działalność Urzędu Patentowego w tym wypadku uregulowana jest w ten sposób, że patent zostaje udzielony, albo też żądanie udzielenia go odrzucone. Nie ulega wątpliwości, że system ten daje pewnego rodzaju gwarancję, którą posługiwać się może przemysł dla zapobieżenia w miarę możliwości powstawaniu patentów pozornych. Z drugiej strony trzeba jednak liczyć się z faktem, że nie można bezwzględnie polecić nakładania na przemysł obowiązków tego rodzaju, z tego choćby względu, że trzeba, tak, jak np. w Polsce, myśleć przede wszystkim o stworzeniu i umocnieniu przemysłu, który będzie miał znacznie ważniejsze zadania do rozwiązania, niż zajmowanie się zgłoszeniami patentowymi, opublikowaniami u siebie w kraju. Zauważyć tu jednak można, że wspomniane powyżej ważniejsze zadania przemysłu w teorii tylko są zupełnie słuszne, w praktyce bowiem, o ile przemysłowiec czynny jest na polu, na którym stara się sam o patenty, w takim razie obowiązkiem jego jest zajmowanie się sprawą udzielania patentów osobom trzecim, ażeby z góry ochronić się, w miarę możliwości od podobnych strat. Przyznawszy słusność powyższym teoretycznym wywodom, trzeba powiedzieć sobie z praktycznego punktu widzenia, że nie jest wcale łatwą rzeczą skłonić przemysł do tego rodzaju działalności.

Czy połączenie publikacji ze zwykłym systemem zgłaszania, jak np. na Węgrzech, przedstawia rzeczywiście duży postęp w stosunku do wyłącznego systemu zgłaszania—trudno jest narazie z zupełną pewnością osądzić, mimo tego, że węgierskie prawo patentowe istnieje już od szeregu lat. Że system ten jednak na Węgrzech nie cieszy się ogólnym uznaniem, łatwo jest zauważyć, przedłożony bowiem został obecnie do dyskusji nowy projekt prawny, zasadniczo różniący się od systemu zgłaszania i skłaniający się ku tak zwanemu germańskiemu systemowi wstępnego badania, o którym będzie zaraz mowa.

System ten, zwany germańskim, powstał i rozwinięty został w Ameryce, historyczny pierwiastek jego odnaleźć można jeszcze z dawniejszych czasów w Anglii i Niemczech, narazie jednak kwestya ta nas nie interesuje. System ten badania polega na tem, że zgłoszony przez wynalazcę wynalazek badany zostaje przez urząd państwowy co do jego nowości i kwalifikacji, patent zaś udzielony jest tylko wtedy, jeżeli urząd w stosunku do obu wymienionych punktów posiadać będzie zupełną pewność, iż dany wynalazek nadaje się do patentowania. Badanie ze względu na nowość i kwalifikację danego wynalazku często bardzo uważane bywa za dwie rzeczy odrębne, w gruncie rzeczy jednak jest to jedno i to samo, jedno i drugie bowiem oznacza, że wymaga się od zgłoszonego wynalazku specjalnego rodzaju nowości. Nie wystarcza, żeby wynalazca, żeby wynalazek różnił się w wewnętrznej swojej formie, w pojedynczych drobnostkach, w układzie łączących się części od tego, co dawno znane już jest technikowi, przeciwnie, musi on w porównaniu z tem, co jest znane, wykazać oryginalną myśl, pomysł wynalazcy, rozmaicie dający się zastosować, nie ograniczający się na jednej tylko formie, przedstawiającej mało znaczącą zmianę, lecz wzbogacający w rzeczywistości techniczny skarbiec przemysłu narodowego, wprowadzając ulepszenie, uproszczenie, większą taniość produkcji lub inny tego rodzaju postęp techniczny. Dany wynalazek porównywany być musi naturalnie z dotychczasowym stanem obecnej techniki, przyczem kompetentnym jest jedynie subiektywny sąd porównywującego, który rozstrzygnąć musi, czy dana rzecz jest rzeczywiście wynalazkiem.

Badanie i ustanowienie czy dany wynalazek nadaje się do patentowania, przy systemie zgłaszania nie leży w rękach władzy udzielającej patenty, lecz badanie odbywa się tu później wskutek jakiegoś sporu prawnego, jeżeli komuś zależy np. na tem, aby dany patent unieważnić i w tym celu nowość wynalazku kwestyonuje, lub też, jeżeli właściciel patentu dochodzi praw swoich, oskarżając kogoś o naruszenie patentu.

Jak wyluszczone już zostało we wstępie, obydwaj sy-

stemy w tem się zgadzają, że ochrona prawna wynalazku opiera się na przypuszczeniu jego nowości, różnią się zaś systemy te na tym punkcie, że przy systemie wstępnego badania sprawdzenie nowości wynalazku nastąpić musi w chwili zgłaszania go i w razie wyniku negatywnego patent wogóle nie zostaje przyznany, podczas gdy przy systemie zgłaszania patent udzielony zostaje bez zastrzeżeń, a badanie odbywa się tylko wtedy, o ile wskutek sporu prawnego okaże się to konieczne.

System więc wstępnego badania oceniony został przez wielu, jako znaczny postęp. Przedewszystkiem więc w sa-

mej rzeczy nie można zaprzeczyć, że o ile chodzi o państwa europejskie, to z wprowadzeniem nowych praw patentowych w ostatnich stuleciach, system wstępnego badania silniej wysunął się naprzód; oprócz trzech państw północnych, które za wzorem Austrii i Niemiec wprowadziły badania wstępne — Holandia też to uczyniła, a co zdziwiającem jest to, że i we Francji rozwinęła się silna agitacja na korzyść systemu badania wstępnego, a na Węgrzech nowy projekt w tym kierunku już opracowano.

(D. n.)

Stan naszego pożarnictwa a organizacje samorządowe.

Podał A. L. Zagrodzki, inż.-techn.

Niezwyłe trudne warunki naszego bytu politycznego w ciągu długich szeregow lat odbiły się aż nadto wyraźnie na utroju naszego życia kulturalnego i ekonomicznego, wytwarzając dziesiątki anomalii i sprzeczności, hamujących racjonalne skoordynowanie sił społecznych, a co za tem idzie, i naturalny rozwój społeczeństwa.

Po długich latach ucisku, poprzez odmęty doby obecnej, poprzez niesłychane udręczenia, jakie wojna tocząca się jeszcze sprowadziła na kraj nasz w szczególności, zbliża się chwila, kiedy o potrzebach naszych stanowiąc będziemy mogli sami.

Ażeby to nasze nowe życie społeczne pchnąć na właściwe tory, należy dobrze się rozpatrzeć w rozmaitych jego przejawach, wejrzeć w braki i uświadomić sobie dokładnie jego potrzeby.

Rozrost bowiem potrzeb a z nim obejmowanie coraz większych pól pracy społecznej wymaga już obecnie nie ogólnego rzutu oka na prawidłowy bieg wypadków, lecz wnikiwania w poszczególne czynności organizmu społecznego, wymaga kierowania temi czynnościami tak, ażeby jedne nie przeszkadzały rozrostowi innych, ponieważ harmonijny całokształt zagadnień wewnętrznych danego społeczeństwa stanowi o sile jego na zewnątrz.

Ale, żeby dokładnie i z pożytkiem sprostać tak skomplikowanym zadaniom ekonomicznym i kulturalnym, rząd, jako ekspozytura władzy państwowej, chociażby był powołany z łona tego społeczeństwa, a więc dokładnie znał jego potrzeby, zalety i wady, sam przez się nie podola i musi być poparty przez inicjatywę i przedsiębiorczość prywatną, ruchliwą i płodną, bo częściej zasilaną sokami żywego organizmu społecznego.

Spółczeństwo, jak mówi jeden z wybitnych ekonomistów francuskich, Leroy-Beaulieu, jest istotą umiejącą się kształtować, istotą przystosowującą się z przedziwną łatwością do otoczenia i stwarzającą narzędzia, które jej do zachowania swego bytu i do rozwoju są potrzebne.

Zasada podziału pracy, stosowana bezwiednie, przekazała państwu pewne czynności, które społeczeństwo spełniało instynktowo, a które państwo porządkuje świadomie.

Jest rzeczą niemożliwą, wytknąć teoretycznie stałą linię graniczną pomiędzy sferą działalności państwa z jednej strony, a sferą działalności stowarzyszeń i jednostek z drugiej strony. Dwie te sfery stykają się często jedna z drugą i zmieniają położenie względem siebie.

Stwierdzić jedynie można, że najistotniejszym regulatorem biegu maszyny państwowej jest udział samego społeczeństwa w pewnych dziedzinach władzy, znajdujący swój wyraz w samorządach.

W szeregu wielu spraw, domagających się w naszym kraju należytego uregulowania przez organy samorządowe, jedno z pierwszych miejsc zajmuje pożarnictwo.

Sprawa ta domaga się rychłej reformy, zależnej od radykalnej zmiany wielu czynników, dotyczących naszej egzystencji—reformy, która w skutkach swoich miałaby daleko idące następstwa.

Królestwo, w granicach 10-iu gubernii, posiada ogółem przeszło milion nieruchomości, wyłączając m. Warsza-

wę. Wartość szacunkowa tych nieruchomości wynosi z górą miliard rubli.

Odszkodowania pogorzelnowe, wypłacane rocznie, w okresie od r. 1902—1911, przez instytucję ubezpieczeń obowiązkowych, oraz przez towarzystwa asekuracyjne, stanowiły 8 728 000 rub.

Jeżeli zważymy wszakże, że pożarowi ulega nieraz mienie, zwłaszcza ruchome, nigdzie nieubezpieczone, oraz, że wogóle straty pogorzelnowe są niemal zawsze większe od sum, wypłacanych w postaci odszkodowań, to śmiało możemy sumę tę podnieść o 25%, czyli, że pożary w kraju naszym powodują szkody sięgające blisko 11 milionów rubli rocznie.

I te szkody najdotkliwiej dają się odczuć biedniejszym warstwom ludności, bowiem z ogólnej liczby 3 600 000 budowl 2 800 000 stanowią budynki włościańskie i małowiatczkowe.

Kłęski ogniowe sprowadzają nie tylko materialne zużożenie kraju, ale, co ważniejsza, wywierają wpływ destrukcyjny na cały nasz byt kulturalny. Wywołując stan depresji psychicznej, zniechęcają one niejednego do wytrwałej, intensywnej pracy i zabiegliwości.

Należy nam tu powiedzieć parę słów o pożarach pojedynczych i zbiorowych.

Pożar pojedynczy, jako skutek wypadku losowego, niezależnego od woli człowieka, istniał zawsze i będzie istnieć; można mu nieraz w porę zapobiedz, można go umiejscowić, lecz usunąć go na zawsze niepodobna.

Natomiast pożary zbiorowe, przy których pastwą płomieni stają się całe grupy nieruchomości, nieraz wsie całe, są następstwem wadliwego stanu budownictwa oraz braku należytej organizacji.

Jeżeli spojrzymy na dane statystyczne za okres lat 10-iu, od r. 1903—1912, dotyczące pożarów zbiorowych, to od razu rzuca się w oczy, że liczba tych pożarów, aczkolwiek rok rocznie jest inna, jednakże wcale nie ma tendencji do zmniejszania się z biegiem czasu, a mianowicie:

w r. 1903	pożarów	zbiorowych	było	19
"	1904	"	"	58
"	1905	"	"	21
"	1906	"	"	34
"	1907	"	"	40
"	1908	"	"	38
"	1909	"	"	16
"	1910	"	"	37
"	1911	"	"	44
"	1912	"	"	29

A przecież te pożary zbiorowe, będące obecnie gdzieś indziej na Zachodzie rzeczą prawie że nieznaną, niekorzystnie świadczą o stanie naszej kultury. Bo za miarę kultury danego narodu zarówno można uważać liczbę szkół, długość sieci komunikacyjnych, dane, dotyczące wytwórczości, jak i stopień palności jego kraju.

Jeżeli u nas na jeden pożar w okresie od r. 1906—1910, t. j. w ciągu lat 5-ciu przypada 9 budynków, to w sąsiedniej naszej dzielnicy, w Galicyi, gdzie sprawa pożarnictwa, szcze-

gólnie w ostatnich latach, znacznie lepiej jest postawiona, niż u nas, w tym samym okresie czasu, przypada już tylko około 4 budynków.

W krajach o wysokim stopniu kultury, zwłaszcza przy organach samorządnych, wszystkie wysiłki skierowane są ku temu, ażeby pożar wynikły umiejscowić, uczynić go pojedynczym, a więc nie dać mu możności przeistoczenia się w zbiorową klęskę ogniową.

Akcya przeciwpożarowa daje się podzielić na pośrednią i bezpośrednią.

Akcya pośrednia, operując takimi środkami, jak krzewienie budownictwa ogniotrwałego, przestrzeganie przepisów przeciwogniowych, czynniki ogólnokulturalne, ma na celu zapobieganie klęsce ogniowej, oraz zmniejszanie jej do rozmiarów jednego, lub kilku budynków, wreszcie drogą ubezpieczeń — akcya pośrednia zmierza do powetowania strat, spowodowanych przez pożary.

Akcya bezpośrednia posilkuje się środkami tłumiacymi, jakimi są strażnicy ogniowe.

Rozpatrzmy teraz, jak stosowane u nas były dotychczas środki przeciwpożarowe.

Nie ulega wątpliwości, że jednym z najpotężniejszych czynników w walce z pożarami jest przede wszystkim oświata, a co za tem idzie, podniesienie ogólnego poziomu kulturalnego. Bo przecież tylko oświata pozwoli człowiekowi wyraźnie uświadomić sobie, że stałe klęski ogniowe są jednym z najgorszych nieprzyjaciół ładu społecznego i ogólnego dobrobytu; a z drugiej strony — że w celu radykalnej walki z ogniem nieodzowna jest planowa, gromadna praca; oświata ułatwi mu stosowanie i należyte wyzyskanie środków zapobiegawczych i ratunkowych.

A jak znikomą wobec 11 milionów rubli, trawionych rokrocznie u nas przez pożary, przedstawia się suma 6 milionów, wydawanych rocznie w ostatnich latach na nasze szkolnictwo początkowe; w tych 6-ciu milionach wydatków, przypadających na rachunek państwa, wynosił 1 700 000 rub.

Jakiż fatalny kontrast stanowi ta kwota 6 mil. wobec 55 mil. dochodu, który skarb państwa otrzymał z monopolu wódczanego, oraz akcyzy od trunków w Królestwie Polskiem.

To też, jeżeli porównamy dotychczasowy stan szkolnictwa początkowego u nas ze stanem w sąsiednich dzielnicach, to zobaczymy, że

1 uczeń przypada:		
w Królestwie	na 28 mieszkańców	
w Galicyi	„ 6 „	
w W. Ks. Poznańskim	„ 5 „	

Liczyby te są wymowne i aż nadto jaskrawo wykazują te warunki, które sprzyjały rozwojowi u nas wysokiego stopnia palności.

W szeregu dalszych środków w planowej walce z pożarami najbliższe miejsce zajmuje budownictwo ogniotrwałe, racjonalne rozplanowanie zagrod włościańskich w związku z komasacją gruntów.

Pod tym względem kraj nasz wygląda również bardzo niepomyślnie, bo trzeba pamiętać, że materiał budowlany, a zwłaszcza pokrycia dachu, są to czynniki decydujące przeważnie o rozmiarach pożaru wynikłego i o przerzucaniu się pożaru na sąsiednie budynki.

Według danych statystycznych z r. 1912, z ogólnej liczby budynków w Królestwie przypada na budynki drewniane 86%, na budynki o charakterze mieszanym 7% i na budynki murowane 7%.

Przytem budynki drewniane, nawet w miastach gubernialnych, nie mówiąc już o miastach powiatowych i miasteczkach, zajmują ilościowo stanowisko dominujące, jak to widać z poniżej przytoczonych danych, zawierających procentowy stosunek budynków drewnianych i murowanych do ogólnej liczby budynków w każdym mieście.

	Procent budynków drewnianych	Procent budynków murowanych
Kalisz	36	50
Kielce	65	28
Łomża	71	24

	Procent budynków drewnianych	Procent budynków murowanych
Lublin	36	54
Piotrków	57	36
Płock	41	45
Radom	30	53
Suwałki	83	15
Siedlce	76	23

Z przytoczonych danych wynika, że w miastach gubernialnych, z wyjątkiem stolicy, będących ośrodkami kulturalnymi dla poszczególnych połaci kraju, 55% stanowią budynki drewniane, a tylko 36% budynki murowane.

Pozostałe 9% przypada na budynki o konstrukcyi mieszanej.

W poszczególnych miastach powiatowych, oraz w tych, które nie mając nazwy powiatowych posiadają taki sam charakter, sprawa ta przedstawia się jeszcze gorzej.

Dosyć wymienić np.:

Węgrów, gdzie budynków drewnianych jest	96%
Ostrów „ „ „ „	96 „
Wys. Mazowieckie „ „ „ „	95 „
Garwolin „ „ „ „	95 „
Radzyń „ „ „ „	94 „
Biłgoraj „ „ „ „	93 „
Krasnystaw „ „ „ „	93 „
Mińsk Mazow. „ „ „ „	92 „

W miastach tej kategorii średni stosunek %-wy budynków drewnianych do ogólnej liczby budynków wynosi 75%.

Pokrycia dachowe, jak to już wyżej zaznaczono, odgrywają rolę pierwszorzędnej wagi przy szerzeniu się pożarów.

Dach słomiany, zwłaszcza w lecie, przy zwartym charakterze zabudowań naszych wsi, zwykle jest najpierwszą przyczyną przejścia się zwykłego pożaru w jedno morze płomieni, w którym w ciągu stosunkowo krótkiego czasu giną wsie całe wraz z dobytkiem.

Dane statystyczne stwierdzają, że pokrycia ogniotrwałe w całym kraju stanowią tylko 10% wszystkich pokryć, zaś 90% są to pokrycia łatwopalne, z których 79% przypada na słomę.

I te strzechy słomiane znajdują się nie tylko po wsiach i małych miasteczkach, lecz znaleźć je można obecnie we wszystkich naszych miastach gubernialnych, nie mówiąc już o powiatowych. W miastach gubernialnych dachy słomiane stanowią średnio około 4% wszystkich pokryć.

A już, jeżeli sięgniemy do miast powiatowych, to zobaczymy, że jeszcze dotychczas, np.

Hrubieszów posiada dachów słomianych—	89%
Krasnystaw „ „ „ „	68 „
Wys. Mazowieckie „ „ „ „	40 „
Jędrzejów „ „ „ „	37 „
Rawa „ „ „ „	34 „
Węgrów „ „ „ „	34 „

Średni stosunek procentowy pokryć słomianych do ogólnej liczby pokryć w naszych miastach powiatowych, oraz miastach, mających charakter miast powiatowych, wynosi dotychczas 14%.

Do takiego stanu budownictwa przyczynił się przede wszystkim brak, zwłaszcza w budownictwie wiejskim, należytych przepisów administracyjnych.

Ustawa gminna, powierzając wójtowi ogólny dozór nad sprawami budowlanymi w gminie, określa bardzo lakonicznie warunki bezpieczeństwa ogniowego, które powinny być przestrzegane przy wznoszeniu domów, a mianowicie:

„Wójt gminy obowiązany jest baczyć, ażeby budynki były wznoszone i utrzymywane z zachowaniem wszelkich ostrożności dla każdego z nich od pożarów“.

Pozatem we wspomnianej Ustawie niema żadnych wskazówek, któreby wyraźnie mówiły na czym polega zachowanie ostrożności od pożarów przy wznoszeniu budynków.

To też rozplanowanie zagród oraz stawianie poszczególnych budynków pozostawione jest całkowicie pomysłowości i dowolności jednostek.

Przepisy budowlane dla miasteczek, zawarte w Ustawie budowlanej (art. 235—242) również nie odpowiadają istotnym potrzebom.

Na mocy tych przepisów pokrycia ogniotrwałe wymagane są jedynie do budowli, położonych w rynku oraz na głównych ulicach miasta, budowle zaś, położone na innych ulicach, mogą być kryte drzewem. Wreszcie i krycie słomą budynków w miasteczkach, poza pewnymi ograniczeniami, w zasadzie nie jest wzbronione, jak to widać z art. 237 Ustawy: „budynki gospodarze, znajdujące się w odległości nie mniejszej, niż 50 sążni od najbliższych budynków mieszkalnych, oraz nie mniejszej, niż 4 sążnie od innych budynków gospodarczych wolno kryć słomą“.

W rzeczywistości i te skąpe przepisy budowlane dla miasteczek interpretowane były dotychczas zupełnie dowolnie, w większości zaś wypadków pozostawały jedynie martwą literą prawa, skutkiem braku należycie zorganizowanej policji budowlanej.

Stan ten jest tem więcej szkodliwy w obecnym czasie, ponieważ nie pozwala nam należycie wyzyskać rzadko nadarżającej się sposobności racjonalnej przebudowy kraju.

Huragan dziejowy, przechodząc nad naszym krajem z niezwykłą siłą, obrócił wprost w perzynę niektóre okolice i z tego powodu wynikła potrzeba miejscami całkowitej odbudowy.

Dla odbudowy więc nastal teraz moment niezmiernie doniosły. Całe połacie kraju już się odbudowują i tak, jak się teraz odbudują, pozostawać będą przez długie lata.

A jak się ta odbudowa prowadzi, czy uwzględniane są przy niej, zwłaszcza po wsiach, choćby najelementarniejsze wymagania przeciwożniowe?

Ażeby zobaczyć, jak się ta sprawa odbudowy przedstawia, dosyć jest pojechać wzdłuż Bzury i Rawki, gdzie w ciągu długich miesięcy szły zacięte boje. Budynki w tych okolicach uległy prawie doszczętnemu zniszczeniu: ruiny i zgliszcza, bo co ocalało wśród gradu pocisków, to stało się pastwą pożarów, którymi znaczyły swój szlak wojska ustępujące.

Odbudowa już się rozpoczęła; miejscami jeszcze w jesieni roku 1915, trwała dorywczo niemal przez całą zimę, a z wiosną znów się mocno ożywiła.

Z budowaniem chałup naogół ociągają się nieco, odkładając je na czas powojenny. Stawiają przeważnie budynki gospodarze: stodoły, obory i chlewy.

I wszystko to budują z drzewa, a kryją słomą, w najlepszym razie gontem, lub deskami.

Często daje się słyszeć, że stawianoby chętnie z cegły i kryto dachówką, pomimo znacznej różnicy w kosztach, ale kiedy cegielni i fabryk dachówek nadzwyczajny brak.

Ogólna liczba cegielni u nas przed wojną wynosiła 535, z czego na duże i średnie cegielnie przypada 163 i na polowe 372. Cegielnie nasze zgrupowane są przeważnie w pobliżu większych miast; nie mogą zatem wobec braku komunikacji zaspokoić potrzeb wsi i miasteczek. Stosunek liczby cegielni przemysłowych do liczby mieszkańców u nas i w Niemczech jest zbliżony. W Niemczech jedna cegielnia przemysłowa wypada na 80 mieszkańców, w Królestwie na 75 tysięcy, a więc liczba cegielni przemysłowych odpowiada istotnym normalnym potrzebom kraju. Natomiast średnie i małe cegielnie, produkujące cegłę na użytek wsi i miasteczek, nie mogą w części nawet zaspokoić potrzeb bieżących: konsumpcya cegły z cegielni gospodarczych wynosi na jednego mieszkańca:

w Niemczech	200 sztuk
w Galicji	43 „
w Królestwie	4½ „

Również niekorzystnie przedstawia się u nas rozpowszechnienie dachówek. Ogólna produkcya dachówek stanowi w Królestwie zaledwie 1/4 produkcyi w Galicji.

(D. n.)

Z TOWARZYSTW TECHNICZNYCH.

Stowarzyszenie Techników w Warszawie. *Sprawozdanie z posiedzenia technicznego w d. 2 marca r. b.*

Przewodniczący p. Ign. Radziszewski zawiadomił o śmierci długoletniego prezydenta m. Piotrkowa, członka naszego Stowarzyszenia, ś. p. Ludomira Russockiego, którego pamięć zebrani uczcili przez powstanie. W skrzynce zapytań nic nie znaleziono. W „sprawach bieżących“, z powodu niemożności ogłoszenia w gazetach, które wobec strajku drukarskiego przestały wychodzić, Wydział techniki wojennej podał do wiadomości, iż w niedzielę, d. 4 marca, wygłoszony zostanie odczyt przez porucznika inż. Bolesławskiego p. t.: „Czynniki rozwojowe w lotnictwie“. Z kolei zabrał głos arch. Antoni Dygat, wygłaszając odczyt na temat:

„Roboty regulacyjne w Paryżu za II-go Cesarstwa“.

Prelegent, jako dokładny znawca tamiecznych warunków, w sposób bardzo ciekawy i pouczający przedstawił całą działalność Hausmana w wielkiej przebudowie Paryża, ilustrując swój odczyt wieloma przezroczami. Głównym celem przebudowy było polepszenie warunków komunikacyjnych i estetycznych, sprawa zaś mieszkaniowa potraktowana została po macoszemu, gdyż miasto o charakterze zabudowania intensywnego taki sam charakter zachowało po przyłączeniu nowych obszarów. Regulacja zaś Paryża nie została oparta na tradycjach miasta. Prelegent przedstawia nowy plan, w którym zasadniczo starano się przeprowadzić dwie osie: jedną, łączącą północ z południem: Bd. Sebastopol i St. Michel, i drugą, łączącą wschód z zachodem: Rue de Rivoli, Champs-Elysées, następnie wskazuje na szereg radykalnych i okólnych linii komunikacyjnych. Charakterystycznymi cechami planu były ulice proste, arterye przekątne, wytwarzające bloki trójkątne, a zasada symetrii polegała w założeniach monumentalnych. Domy proste, jednostajne traktowano jako tło dla budowli monumentalnych, podkreślając je przez racjonalne i umiejętne stosowanie plantacji. Następnie prelegent omówił szczegółowo: organizację wydzia-

łu budownictwa miejskiego i obowiązujące przepisy budowlane, określające ściśle wymiary i wysokości domów, zwracając uwagę na to, że każdy plac, każde założenie specjalne odrębne przepisy otrzymywało: w przepisach określone zostały wysokość domu, rodzaj zabudowania, styl budowy, nawet materiały do budowy użyty, rodzaj gzymsów i t. d. Przebudowa cała kosztowała miasto i państwo 1 miliard 400 milionów franków. Mimo, że do całej tej wielkiej sprawy przebudowy Paryża należy się odnosić, według słów prelegenta, z pewnym krytycyzmem, może jednak dać nam dużo świetnych przykładów i być poważnym przyczynkiem do spraw regulacji miast w ogóle, a regulacji Warszawy w szczególności. W dyskusji nikt nie zabierał głosu i wobec niezgłoszenia żadnego wniosku na tem posiedzenie zamknięto.

S. M.

Sprawozdanie z posiedzenia technicznego w d. 9 marca 1917 r. Przewodniczący inż. I. Radziszewski zawiadamia, że z powodu strajku zecerów *Przeł. Techn.* nie wyszedł i skutkiem tego brak sprawozdania z ostatniego posiedzenia.

Następnie odczytano notatkę ze skrzynki zapytań: „Czy korzystniejszy jest dla studentów Politechniki system wykładu kursowy, stosowany w wyższych szkołach francuskich, belgijskich i Politechnice zurychskiej i polegający na obowiązkowym składaniu repetycji i egzaminów w terminach ściśle określonych, czy też system stosowany w politechnikach niemieckich, gdzie I-szy egzamin winien być składany po 2-ach latach studyów, II-gi po czterech latach—i przytem nieobowiązkowo?“

W sprawie tej zgłosili chęć rzeczowego omówienia na jednym z piątkowych posiedzeń, w terminie miesięcznym, pp.: Dąbrowski, Krasuski i Twardowski.

Następnie zabrał głos inż. Boczkowski, który wygłosił odczyt p. t.:

„Zużytkowanie produktów ubocznych, otrzymywanych w niektórych gałęziach przemysłu spożywczego“.

Odczyt był przyjęty przez zebranych z uznaniem. Wobec pory spóźnionej dyskusji nie było.

Reasumując wysłuchany referat, przewodniczący proponuje, aby umieszczać w popularnych kalendarzach wskazówki dla gospodyń w celu lepszego zużytkowania odpadków domowych, i wyraża myśl o trudnościach przy zakładaniu prywatnych szkół zawodowych i stacji doświadczalnych i o potrzebie zakładania tych instytucji na rzecz skarbu państwa.

W odpowiedzi prelegent wyraża sąd, że w tym kierunku można się spodziewać bliskiego poparcia sfer przemysłowych, w których interesie przede wszystkim leży rozwój szkół zawodowych, zaś od państwa spodziewa się jedynie stanowiska opiekuńczego i poparcia moralnego więcej, aniżeli finansowego. Wobec braku wniosków ze strony członków, na tem posiedzenie zamknięto.

Sprawozdanie z posiedzenia technicznego w d. 16 marca 1917 r.
Przewodniczący inż. I. Radziszewski zakomunikował na wstępie, że w skrzynce zapytań znalaziono zawiadomienie, iż członkowie Stow. Techników, którzy na poprzednim posiedzeniu zgłosili się do zreferowania na jednym z posiedzeń technicznych porównania metod nauczania na politechnikach francuskich i niemieckich, cofnęli swój adres i wobec tego prosi zebranych, aby się zgłaszali w tej sprawie do Prezydium. Następnie zakomunikował o śmierci członka Stow. Techn. inż. Zbigniewa Kozarzewskiego, którego pamięć uczczono przez powstanie. Ze spraw bieżących przewodniczący oświadczył, iż proszono go o zakomunikowanie notatki z czasopisma „Der Wiederaufbau“ № 8, p. t. „Bauten in Königr. Polen“ w sprawie przemysłu budowlanego w Kr. Polskiem. Również proszono Wydział o zakomunikowanie listu Stow. Zawodowego Przemysłowców Budowlanych Królestwa Polskiego w sprawie I-go Zjazdu przemysłowców budowlanych. Przewodniczący zwraca uwagę na bliskość terminów obydwóch zjazdów: przemysłowców budowlanych i techników polskich i wobec tego proponuje, aby prosić komitety organizacyjne obu zjazdów o porozumienie się w celu ewentualnego uzgodnienia terminów i czynności. Zebrani przyłączyli się jednogłośnie do tej propozycji. Następnie odczytano list Tow. Ogrodniczego Warszawskiego w sprawie organizacji kursów popularnych przyozdabiania domów i podwórz, zapraszający do zapisywania się na te kursy.

Po załatwieniu tych spraw formalnych, przystąpiono do wysłuchania referatu zbiorowego na temat:

„O architekturze m. st. Warszawy“.

Pierwszy zabrał głos arch. Tadeusz Zieliński, mówiąc o „Zadaniach architektonicznego kształtowania miasta“, po nim mówili: arch. Jarosław Wojciechowski, na temat: „Spuszczenia ścieków w architektonicznym obrazie miasta“, dalej arch. Antoni Dygat o „Bezplanowości zabudowania miasta doby ostatniej; następnie przewodniczący zawiadomił, iż arch. Władysław Michalski nie wygłosi zapowiedzianego referatu o placach Warszawy, gdyż nie dostarczono mu na czas odpowiednich przezroczycy; z kolei zabrał głos arch. Gustaw Trzciniński o „Znaczeniu prawa budowlanego w przyszłym rozwoju miasta“ i wreszcie arch. Konstanty Jakimowicz o „Przyczynach obecnego stanu architektury miasta i warunkach przyszłego jej rozwoju“. Przewodniczący w gorących wyrazach dziękował prelegentom za poruszenie tych aktualnych tematów i otworzył dyskusję; nikt jednak do głosu się nie zapisał i wobec tego przy braku zgłoszenia wniosków członków, posiedzenie zamknięto.

W. W.

Zebranie Ogólne Stowarzyszenia Techników. W d. 22 marca r. b. odbyło się walne zebranie członków Stowarzyszenia Techników, zwołane w drugim terminie, zatem prawomocne bez względu na liczbę obecnych członków.

Po zagajeniu obrad przez prezesa P. Drzewieckiego, na przewodniczącego zaproszono inż. H. Korwin-Krukowskiego. Sekretarzem był p. M. Sikorski. Porządek obrad został przyjęty bez zmian, poczem inż. A. Kühn referował sprawę budżetu Stowarzyszenia, przewidującego niedobór w sumie 11 400 rub. Niedobór ten powstał wskutek dużej zaległości w składkach członkowskich, następnie obniżenia wpływów z komornego oraz

większych wydatków na ogrzewanie gmachu. Część niedoboru powyższego według referenta powinna być pokryta składkami od członków zalegających w płaceniu. Budżet został przyjęty bez zmian.

Następnie przewodniczący zawiadomił obecnych o powstaniu 2-ech nowych kół przy Stowarzyszeniu, mianowicie: Koła Techniki Wojennej i Koła Dróg Lądowych i Wodnych, oraz, że Koło Elektrotechników przedstawiło Radzie Stowarzyszenia nowy regulamin wewnętrzny Koła.

W dalszym ciągu Zebranie uchwaliło zamykać po rozpoczęciu zebrań piątkowych drzwi wejściowe na salę przy prezydium; osoby zaś spóźniające się mogą wchodzić jedynie przez drugie drzwi przy końcu sali. Uchwalono następnie, że palenie tytoniu w czasie zebrań jest wzbronione w sali głównej.

Na zakończenie balotowano 12 nowych kandydatów. Wszyscy zostali przyjęci w poczet członków Stowarzyszenia Techników.

Sprawozdanie z posiedzenia technicznego w d. 30 marca r. b.

Po zagajeniu zebrania przez przewodniczącego p. H. Czopowskiego, przyjęto protokoły z posiedzeń, pomieszczone w № 9—12 *Przeгляdu Technicznego*.

W „skrzynce zapytań“ znalaziono dwa pytania: 1) Jaka jest zasada nowego hamulca niemieckiego do pociągów towarowych, który nosi nazwę „Güterzugseinheitsverbundsbremse“, a którego działanie, według opinii pruskiego ministra kolei żelaznych, jest wprost zdumiewające, nawet na największych spadkach. Postanowiono pytanie powyższe przesłać do „Koła Mechaników i Wydziału dróg lądowych i wodnych“ z prośbą o danie odpowiedzi. 2) Czy trwająca w tej chwili, w najlepszym dla nauki czasie, pięcio- i półtygodniowa przerwa w wykładach na politechnice warszawskiej wyjdzie na użytek uczącej się młodzieży. Postanowiono pytanie to przesłać komisji, która ma się zająć rozpatrzeniem metody nauczania w politechnikach. W „sprawach bieżących“: 1) p. Bendetson zakomunikował uchwałę, zapadłą na ostatnim zebraniu ogólnem — niepalenia tytoniu na piątkowych posiedzeniach odczytowych, zaś 2) p. Kühn poinformował zebranych o postępach pracy Komitetu Org. Zjazdu i prosił o wczesne zapisywanie się członków na uczestników Zjazdu i wypełnianie kwestionariusza. Z kolei zabrał głos inż. Bronisław Plebiński, mówiąc:

„O wysadzeniu w powietrze i rozbiórce mostu ks. Józefa w Warszawie“.

Odczyt ten zostanie pomieszczony w *Przeгляdzie Technicznym*, dlatego też tutaj treści odczytu nie podajemy. Wobec niezgłoszenia żadnego wniosku na tem posiedzenie zamknięto.

S. M.

Sprawozdanie z zebrania ogólnego Wydziału Techniki Wojennej z d. 1 kwietnia. Oprócz załatwienia spraw formalnych, Zarząd zakomunikował szczegóły z dwumiesięcznej działalności Zarządu i Sekcji Wydziału: złożono do Rady Stanu deklarację oraz memoriał uruchomienia polskiego przemysłu wojennego, poparty danymi z ankiety, na którą w krótkim czasie otrzymano 100 odpowiedzi. Sprawę powyższą poruszono i w Radzie Miejskiej, która wniosek odpowiedni przyjęła. Obecnie Zarząd wystąpił do Rady Stanu w sprawie utworzenia Muzeum i Wystawy przedmiotów potrzebnych dla armii. Nawiązano stosunki z prowincją, oraz Stowarzyszeniami zainteresowanymi w przemyśle. Sekcja I urzędziła w ciągu 2 miesięcy z dziedziny techniki wojennej 10 odczytów, cieszących się dużym powodzeniem. Sekcja II oprócz ankiety, opracowała i wydała spis przedmiotów potrzebnych na użytek armii. Spis powyższy jest do nabycia (cena kop. 30) w Stow. Techników u dyżurujących codziennie referentów sekcji w godzinach między 5—7 w. Odpowiedzi na ankietę wskazują na możliwość uruchomienia przemysłu wojennego w różnych gałęziach przy ogólnej produkcji miesięcznej 5 1/2 milionów rubli i zatrudnieniu około 17 000 robotników. Sekcja III przystąpiła do opracowania konkretnych projektów w sprawie uruchomienia przemysłu na potrzeby armii oraz urządzenia wystawy prób i wzorów. Wydział zgłosił referat na Zjazd Techników Polskich.

ARCHITEKTURA.

GIMNAZYUM IM. STASZICA.

Jednym z doniosłych następstw ruchów wolnościowych pamiętnego roku 1905-go było rozluźnienie więzów, krępujących rozwój szkolnictwa narodowego.

Skwapliwie wyzyskało ten objaw Stowarzyszenie Techników w Warszawie, które nie bacząc na to, że wówczas władze rosyjskie przestrzegały surowo zasady odmawiania instytucjom społecznym koncesji na Szkołę polską, podjęło zamiar utworzenia szkoły ogólnokształcącej z wykładowym językiem polskim i do zadosyć uczynienia tej palącej potrzeby społecznej przystąpiło bezzwłocznie.

Po uzyskaniu uchwały Ogólnego Zebrania członków Stow. Techników w d. 20 lipca 1905 r. na założenie Szkoły, prezes Rady tegoż Stowarzyszenia, inż. Piotr Drzewiecki powołał do życia Komisję Szkolną, objawszy w niej przewodnictwo. Do jej składu weszli pp. T. Balicki, I. Bendetson, M. Białowiejski, J. J. Boguski, S. Dickstein, J. Eberhardt, J. Kączkowski, R. Kornilowicz, S. Kontkiewicz, A. Rosset, S. Srebrny, Z. Straszewicz, K. Służewski, J. Świątkowski i W. Wróblewski.

Komisja wybrała na przyszłego kierownika szkoły p. Jana Zydlera, b. nauczyciela w Szkole Technicznej drogi żelaznej Warszawsko - Wiedeńskiej. Środków dostarczyło liczne grono osób (ok. 290) prawie wyłącznie z pośród członków Stow. Techników miejscowych i zamiejscowych, zebrawszy jednorazowych ofiar w ogólnej sumie 35 394 rb. na założenie nowej uczelni oraz deklaracje na składki w ciągu 3 lat na sumę 13 740 rb. rocznie.

Po wynajęciu i umeblowaniu lokalu po zwiniętej pensji żeńskiej przy zbiegu alei Jeruzolimskiej i ul. Kruczej, (№ 29) Komisja uznała swe zadanie za spełnione i pieczę o dalszy los Szkoły przekazała Radzie Opiekuńczej, wybranej w d. 14 grudnia na Ogólnym Zebraniu ofiarodawców, t. j. „przyjaciół szkoły im. Staszica“ w składzie następującym: pp. S. Kontkiewicz (prezes), S. Dickstein (vice-prezes), I. Bendetson (sekretarz), P. Drzewiecki (skarbnik), J. Eberhardt (delegat Rady Stow. Techników), A. Podworski, J. Świątkowski, oraz z urzędu dyrektor szkoły J. Zydlar i A. Kudelski, przedstawiciel Rady Pedagogicznej.

Zabiegi Stow. Techników w celu uzyskania koncesji na Szkołę Polską ogólnokształcąca, trwały czas dłuższy; na-przód otrzymał ją dyrektor Zydlar osobiście, po pewnym czasie dopiero władze rosyjskie zgodziły się na udzielenie takiej samej koncesji pierwszy raz instytucji społecznej, mianowicie Stowarzyszeniu Techników w Warszawie, co więcej pozwoliły mu nadać tej nowej uczelni drogę nasze-mu społeczeństwu imię Staszica.

Szkoła została otwarta d. 16 stycznia 1906 r. z programem szkół realnych, do którego wprowadzono dodatkowo łacinę nieobowiązkową. W tym pierwszym roku czynne były tylko pierwsze 3 klasy i wstępna przy udziale 139 uczniów.

W pomienionym lokalu, bynajmniej nie odpowiednim, mieściła się szkoła w ciągu pierwszego półroczu, w drugim, t. j. od 1 lipca została już przeniesiona do obszerniejszego pomieszczenia, do 3-piętrowego domu, specjalnie przerebionego na uczelnię przy ul. Wilczej № 41.

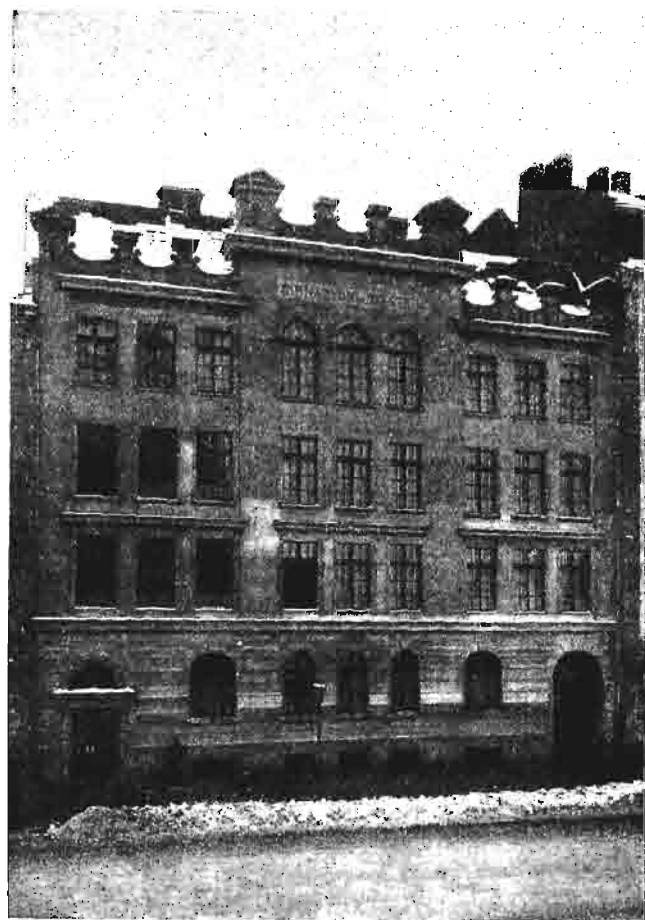
Dzierżawa i utrzymanie tej nieruchomości wynosiła ok. 10 000 rb. rocznie. W tym domu, całkowicie zajęтым przez szkołę 7-klasową (oprócz wstępnej klasy), oraz mieszkanie dyrektora, przetrwaliśmy lat 10, pomimo że warunki higieniczne i pedagogiczne wiele pozostawiały do życzenia.

W ciągłej trosce o polepszenie tych warunków Rada Opiekuńcza postawiła sobie za zadanie wybudowanie dla szkoły własnego gmachu, odpowiadającego nowoczesnym wymaganiom higieny i pedagogii.

W r. 1913 członkowie Rady Opiekuńczej pp. Bendetson, Drzewiecki i Kontkiewicz, na własne ryzyko nabyli

plac przy ul. Polnej № 60 od rodziny Olszewskich, a 17 października tegoż roku Ogólne Zebranie członków Stow. Techników upoważniło Radę Stowarzyszenia do zakupienia tego placu, mierzącego 2967 łokci \square , wartości 62 000 rb. pod budowę szkoły. Dnia 8 kwietnia 1914 r. kupno zostało dokonane, przy czym z powyższej sumy dawni właściciele placu pozostawili na hipotecę 53 800 rubli.

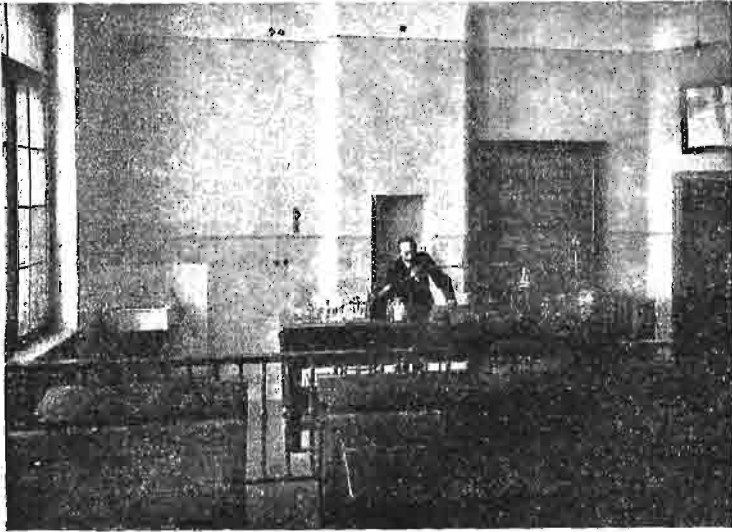
Poprzednio, t. j. d. 13 listopada 1913 r. pod przewodnictwem prezesa inż. Drzewieckiego zawiązał się Komitet Budowy szkoły, złożony z 3 czł. Rady Stow. Techników:



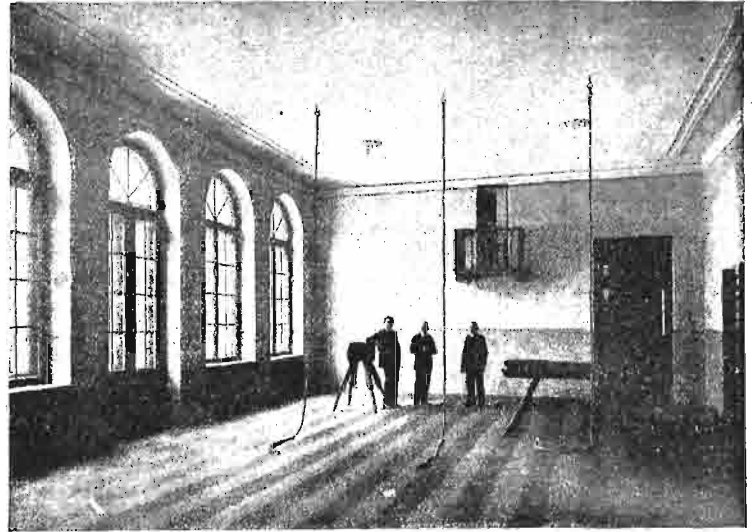
Rys. 1. Fasada od ulicy Polnej.



Rys. 2. Korytarz główny I-go piętra.



Rys. 3. Sala wykładowa dla fizyki i chemii.



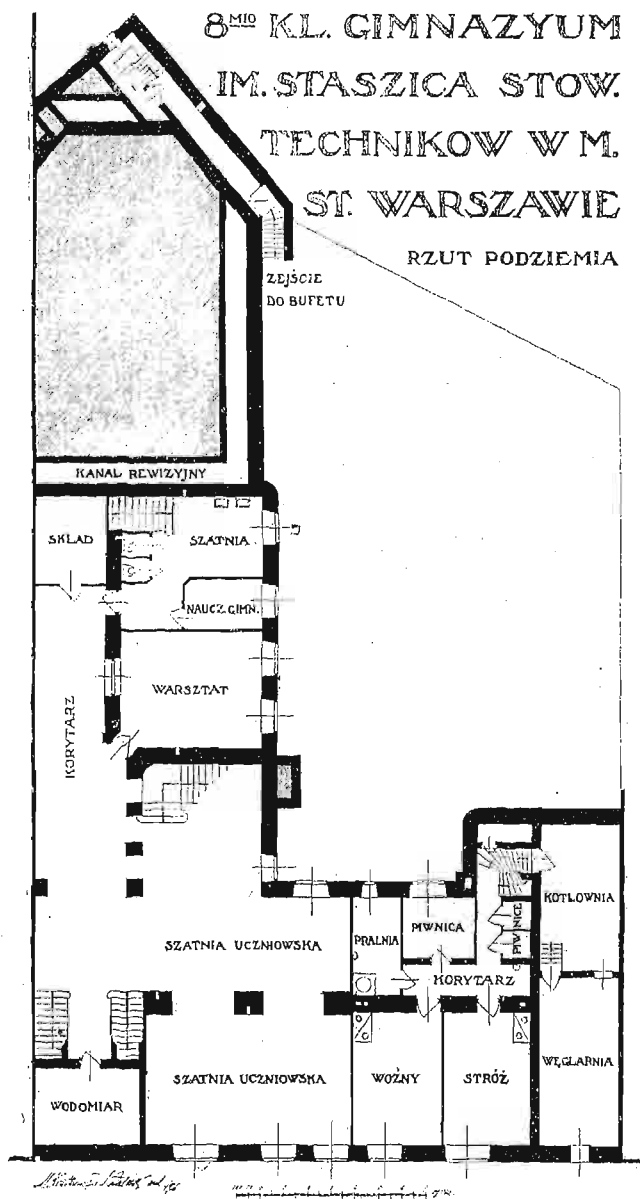
Rys. 4. Sala gimnastyczna.

pp. J. Appa (skarbnika), M. Chorzewskiego (wice-przewodniczącego) i J. Eberhardta i 3 czł. Rady Opiekuńczej: I. Bendetsona (sekretarza), J. Budkiewicza i L. Gembarzewskiego ze stałym udziałem dyrektora szkoły.

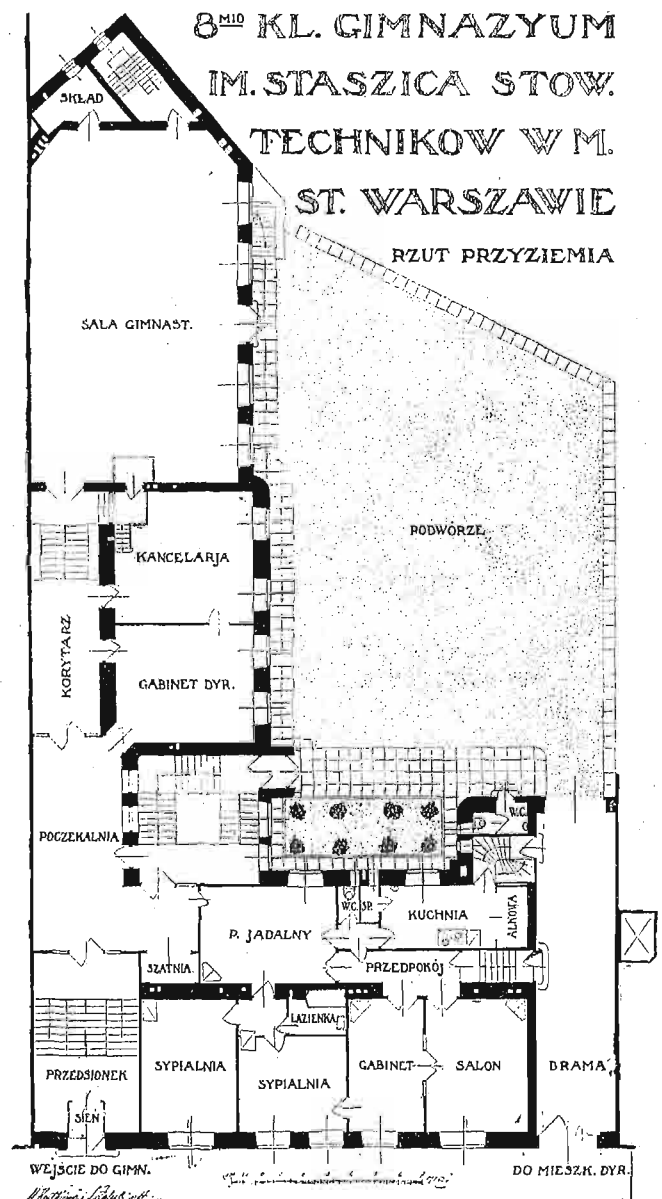
Na rzecz budowy gmachu szkolnego uzyskano przezważnie od członków Stow. Techników (i od niektórych ojców uczniów) zapisy na ofiary jednorazowe oraz na pożyczki na warunkach następujących: 1) pożyczka będzie 4%, 2) na żądanie zabezpieczona będzie hipotecznie, 3) winna być zwrócona, gdy we wzniesionym gmachu nie będzie się mieściła szkoła polska im. Staszica.

Z obu źródeł wpłynęło do d. 31 grudnia 1914 r. ogółem 38850 rb. (w r. 1915 rb. 10, w r. 1917 rb. 300).

Na wniosek Komitetu Budowy Koło Architektów przy Stow. Techników w d. 2 stycznia 1914 r. ogłosiło konkurs na projekt budowy, wyznaczwszy termin na d. 5 marca. D. 20 tegoż miesiąca Sąd konkursowy w osobach arch. J. Heuricha, K. Jankowskiego i Z. Mąceńskiego oraz przedstawicieli Komitetu Budowy: P. Drzewieckiego i L. Gembarzewskiego ogłosił, że nie zalecając żadnego z 30 projektów, wyróżnia jednak 3 z nich zaszczytnymi wzmiankami, mianowicie № 19 arch. Maryana Kontkiewicza i Stanisła-



Rys. 5.



Rys. 6.

wa Zaleskiego, № 11 — arch. Stanisława Weissa i № 2 arch. Gaya.

W myśl warunków konkursu Komitet Budowy pomienione 3 projekty nabył i następnie powierzył p. M. Kontkiewiczowi wykonanie planów roboczych oraz prowadzenie budowy, do której postanowiono przystąpić niebawem, pomimo że rozporządzano skromną sumą 38 350 rb., ufając, że członkowie Stow. Techników uznają dla rozwoju szkoły im. Staszica wzniesienie tej budowy za potrzebę konieczną i zechcą dopomóc Komitetowi w jego usiłowaniach.

Plany, opracowane przez pp. Kontkiewicza i Zaleskiego, zostały zatwierdzone w początku czerwca, a d. 15 tegoż miesiąca zawarto umowę z przedsiębiorstwem budowlanym „Czosnowscy i S-ka”.

Do robót grabarskich przystąpiono na miesiąc przed wybuchem wojny światowej, 15-go lipca rozpoczęto roboty murarskie a d. 29 uległy przerwie 3-tygodniowej. Nie bacząc że pod Warszawą grzmiąły armaty, prowadzono roboty z uporem niesłychanym do października w warunkach najniezwyklejszych, a zostały wstrzymane po raz drugi podczas najeścia Niemców pod Warszawę.

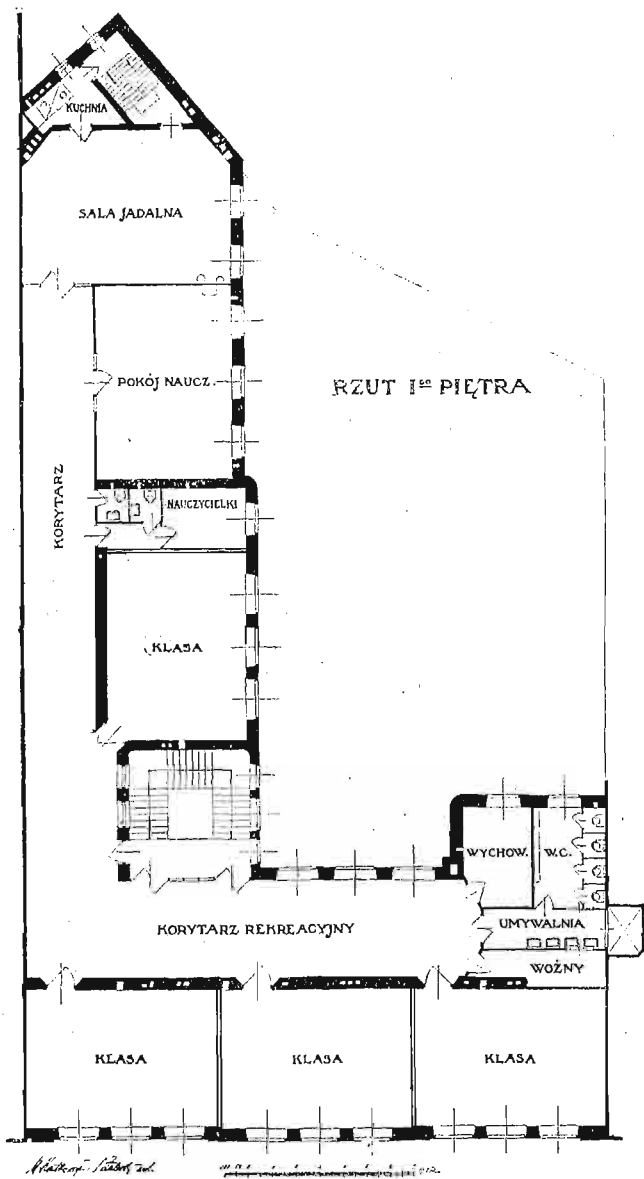
W listopadzie, pomimo znacznej wyższości cen cegły, wznowiono roboty i z wyteżoną energią doprowadzono budowę pod dach w przeważnej części budynku w styczniu 1915 r. przed nastaniem mrozów, płacąc już 23 rb. za 1000 cegieł; poczem nastąpiła długa przerwa w robotach, trwająca rok cały.

Po upływie tego ponurego okresu w wysokim stopniu niepokojącego, mianowicie w lutym 1916 r., w nieobecności arch. M. Kontkiewicza, który opuścił Warszawę w lecie 1915 r., Komitet postanowił, bądź co bądź, wznowić raz jeszcze roboty w celu ostatecznego wykończenia domu szkolnego. Z jednej strony obawa, że niedokończona bu-

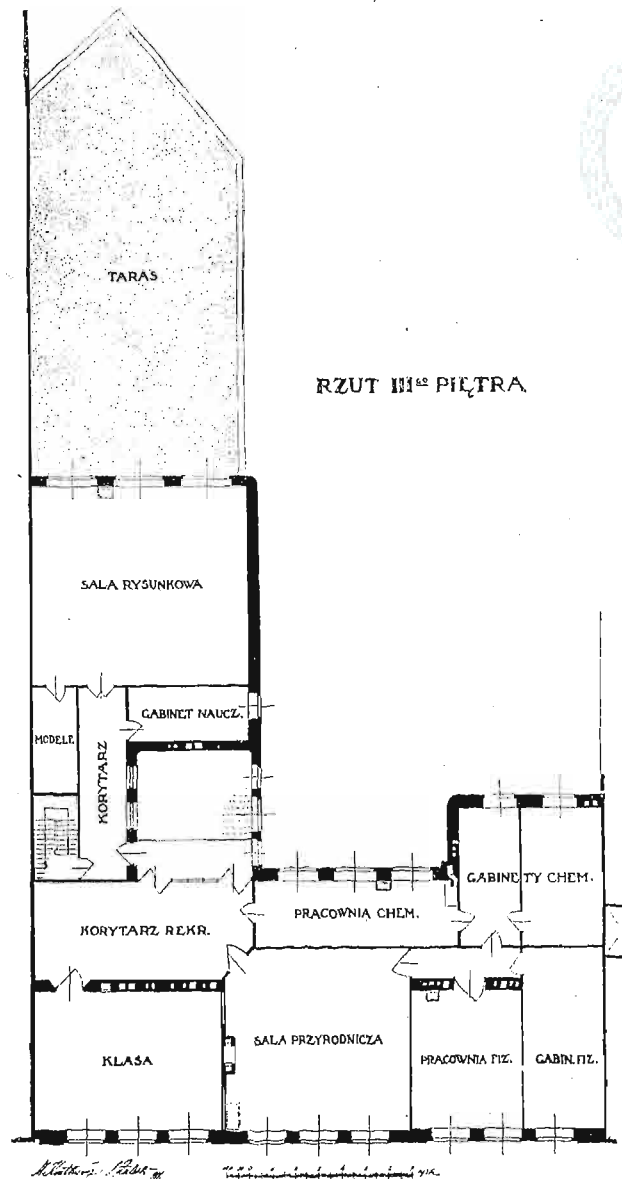
dowla ulegnie zniszczeniu, z drugiej — jednocześnie płacenie procentów za nieruchomości przy ul. Polnej i komornego za lokal przy ul. Wilczej, w domu wymagającego już kapitalnego remontu, które nadmiernie obciążało topniejący fundusz szkolny, znievolmente Komitet po naradzie z Kołem Architektów do nowego wysiłku. Z wiara, że członkowie Stow. Techników nie odmówią mu poparcia, Komitet zawarł umowę z arch. Władysławem Jabłońskim, który zaprosił do współpracy arch. Stanisława Zaleskiego, dzięki czemu opracowanie przewodniej myśli projektu pozostało nadal przy projektodawcy, co dało gwarancję niewypaczenia idei zasadniczej.

Uzyskawszy kredyt w Banku Handlowym w wysokości rb. 60 000, przystąpiono w maju 1916 r., do wykończenia przerwanej budowy, i w niespełna 4 miesiące, wywiązując się należycie ze swego nad wyraz trudnego zadania, architekci oddali do użytku gmach gotowy, z opóźnieniem nieznacznym, mianowicie w d. 17 września 1916 r. rozpoczęto w nim wykłady, po dokonaniu cichego poświęcenia murów szkolnych przez ks. Prefekta w obecności przedstawicieli Rady Opiekuńczej.

Prowadzenie budowy, sposobem zapoczątkowanym przez arch. Kontkiewicza (system przedsiębiorstwa), nie dało się wobec czasów wojny dalej kontynuować, przeto Komitet Budowy zmuszony był budowę prowadzić systemem gospodarczym, powierzając kierownikowi budowy arch. Jabłońskiemu zakup odpowiednich materiałów, zorganizowanie sił roboczych, prowadzenie rachunkowości i t. p. Zasadnicze roboty, jak murarskie i ciesielskie, wykonane zostały bez udziału majstrów, lecz przy pomocy dozoru podnaj-



Rys. 7.

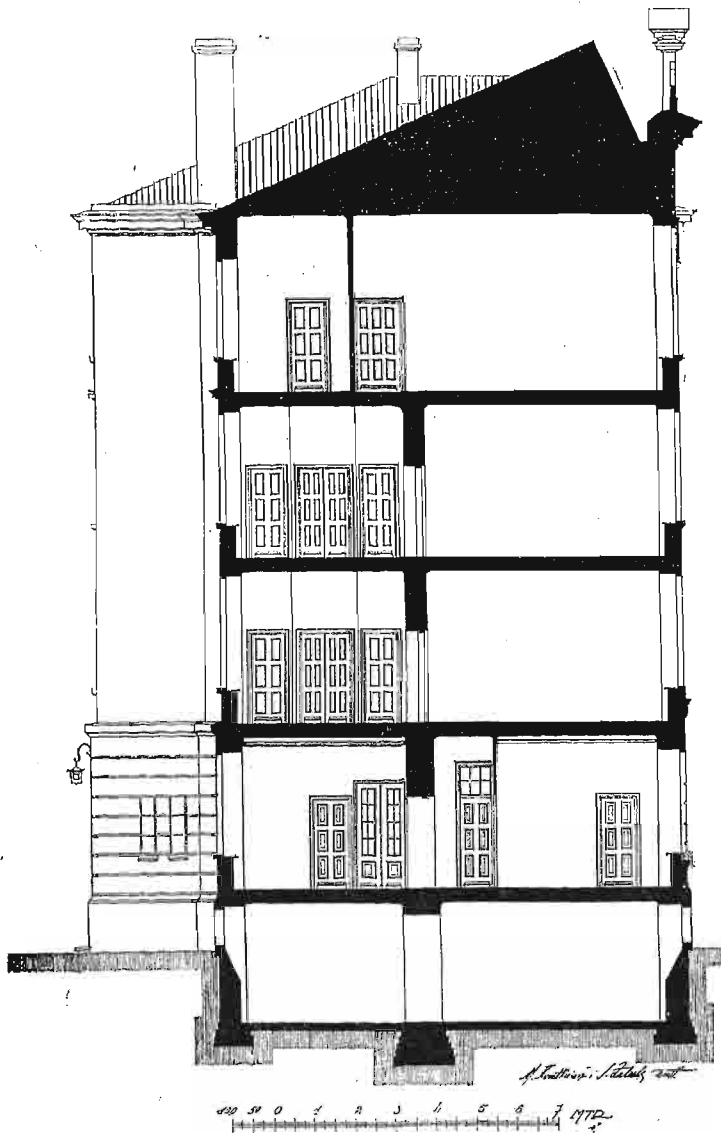


Rys. 8.

strzego Michała Jaworskiego, pod kierunkiem i odpowiedzialnością arch. Jabłońskiego. Opracowaniem planów i szablonów zajął się arch. Zaleski. W ten sposób prowadzone roboty miały charakter przedsiębiorstwa, w wypadku tym jednak przedsiębiorcą był sam Komitet Budowy. System ten, wywołany wyjątkowymi warunkami pracy, w wyniku okazał się korzystnym, ujawnił bowiem poważne oszczędności. Roboty, w sposób opisany zorganizowane, rozpoczęto w pierwszych dniach maja r. 1916. Na 1 września tegoż roku gmach szkolny miał być wykończony i oddany do użytku, gdyż z dniem 1 lipca traciła szkoła dawny lokal w wynajętym domu przy ulicy Wilczej. Czas był bardzo krótki, zwłaszcza, że warunki ówczesne, jak brak niezbędnych materiałów i odpowiednich sił roboczych, nie rokowały nadziei przyspieszenia tempa roboty. Trzeba było wybudować, od fundamentów począwszy, oficynę 2-piętrową i wykończyć rozpoczętą budowę domu frontowego ze skrzydłem od podwórza, które, jak wspomniano wyżej, oprócz dachu i ścian surowych, nie więcej nie miały.

Z niewielkimi opóźnieniami udało się zasadnicze roboty wykonać, dzięki czemu szkoła otrzymała swój gmach i mogła rozpocząć w nim rok szkolny. Dalsze wykończanie sali gimnastycznej, malowanie ścian, wybrukowanie podwórza i t. p. trwało jeszcze około dwóch miesięcy, poczem budowa gmachu szkolnego całkowicie była ukończona. Plan zasadniczy, opracowany przez M. Kontkiewicza i S. Zaleskiego, w głównych zarysach został niezmienny. Natomiast przy bliższym opracowaniu szczegółów, okazała się potrzeba przebudowania sali gimnastycznej, dla nadania jej odmiennego kształtu i kilka innych drobnych szczegółów.

Jak widać na załączonych planach, w podziemiach znajdują się szatnie uczniowskie, obszerne i widne, połączone klatką schodową od wejścia z ulicy i wewnętrzną od podwórza.



Rys. 9.

rza. Ta ostatnia służy jako zasadnicza arteria komunikacyjna dla wszystkich kondygnacji szkolnych. W części frontowej ułożone są: mieszkania dla różnych, pralnia, pomieszczenie dla ogrzewania centralnego, skład opału i t. p.

Od podwórza znajdują się specjalne szatnie, przygotowane na potrzeby li tylko sali gimnastycznej, ku czemu służą schody, wiodące do niej. Pod salą gimnastyczną nie ma pomieszczeń suterynowych, co wykorzystano dla otrzymania odpowiedniej wysokości sali parterowej.

W przyziemiu, oprócz mieszkania dla dyrektora, składającego się z 5-ciu pokoiów, kuchni, alkowy i wygod, mieszczącego się we frontowej części gmachu, znajdują się: poczekalnia dla publiczności, gabinet dyrektora, kancelarya i wspomniana wyżej sala gimnastyczna (w oficynie 2 piętrowej).

Na piętrach I i II, przy obszernych i widnych korytarzach, służących za sale rekreacyjne, mieszczą się w domu frontowym klasy szkolne, zaś od podwórza—pomocnicze pomieszczenia szkolne, jak sala nauczycielska, pokoje wychowawców, gabinet lekarski, jadalnia, sala przyrodnicza, biblioteka i t. p. Klozety ogólne i umywalnie, dobrze oświetlone i przewietrzane, znajdują się na końcu głównego korytarza, tuż przy pokojach dla wychowawców.

Piętro III, oprócz zwykłej klasy, posiada pomieszczenia specjalnie urządzone do wykładów fizyki i chemii, a więc wysoką, amfiteatralnie urządzonej salę, pracownie fizyczne i chemiczne, pokoje dla nauczycieli, oraz w skrzydle podwórzowym salę rysunkową.

Do ogrzewania gmachu, za wyłączeniem lokalu dyrektora, gdzie są zwykle piece, zastosowano system centralny parowy o niskim ciśnieniu. Projekt bezinteresownie opracowała firma Drzewiecki i Jeziorański. Roboty wykonała firma Wettler Senior; firma ta, idąc za wskazówkami uproszonego przez Komitet Budowy rektora Politechniki, p. Patschkego, który czuwał nad wykonaniem tej roboty, wprowadziła zmiany w projekcie pierwotnym. Kotłownia mieści się pod przejazdem bramowym od strony podwórza, zaś skład na paliwo od ulicy. Opał wrzuca się bezpośrednio od ulicy zapomocą specjalnego otworu, odpowiednio zabezpieczonego.

Do przewietrzania klas, niezależnie od zwykłego otwierania okien, zastosowano wentylatory ściennie, pobudzone do wyciągania zepsutego powietrza zapomocą wiatraczków elektrycznych.

Roboty kanalizacyjno-wodociągowe wykonała firma „Wisła“.

Instalacje elektryczne, a więc oświetlenie i sygnalizację zaprowadziła firma „Brygiewicz i Zucker“.

Roboty stolarskie, a więc okna i drzwi wykonał zakład stolarski L. Gloeh, zaś bramę (bezinteresownie)—firma Martens. Schody główne, dębowe wyszły z warsztatów B-ci Horn, a poręcz żelazną ażurową dostarczyła fabryka W. Gostyńskiego. Schody mozaikowe oraz podesta wejściowe „lastrico“ wykonali K. Patrizio i B. Korzewa. Okucia do drzwi i okien—firma B-cia Lubert i L. Klemczyński. Mimo trudnych warunków pracy, wszyscy dostawcy i wykonawcy wywiązali się sumiennie z przyjętych na siebie zobowiązań.

We wszystkich klasach, korytarzach i salach ułożono posadzkę dębową, klepkową. W szatni, klozetach, umywalniach podłogi są z tafelek terrakotowych, układanych na betonie.

Schody wejściowe mozaikowe są główne dębowe z ochronnymi listwami. Balustrada ażurowa, wysoka, dla zabezpieczenia od wypadnięcia.

Elewacje od ulicy i podwórza wyprawiane półcementem. Gzemsy ciągnięte.

Fasada główna, o charakterze, przypominającym budowlę „z polską atyką“, nosi duży napis: „Gimnazjum im. Staszica“, służący za szyld. W przedsionku (westibulu) znajduje się tablica pamiątkowa, dająca rzetelne świadectwo instytucji, która, mimo ogólnej apatii, rozstroju społecznego i braku środków, miała energię i odwagę w tym czasie wznieść gmach szkolny, gorąco wierząc, że inni nie pozwolą na to, aby wszczone dzieło nie miało być dalej na pożytek oświaty prowadzone. Napis ten brzmi: „Gmach gimnazjum

im. Staszica, wzniesiony staraniem Stowarzyszenia Techników w latach wielkiej wojny 1914—1916“.

Komitet Budowy, przy wykonywaniu całej budowy kierował się zarówno przy tworzeniu zasadniczych warunków konkursu na rozplanowanie szkoły, jak i przy jej wykonaniu, zachowaniem koniecznych warunków, a więc: praktyczne ugrupowanie klas i korytarzy, dobre oświetlenie, prawidłowa wentylacja i proste, ale solidne wykonanie. Unikał kosztów zbędnych na stronę nieprodukcyjną, natomiast kładł silny nacisk na dobroć użytych materiałów i sumienne wykonanie.

Koszt budowy wyniósł 192 685 rb. 91 kop. i składa się z następujących pozycji:

Plac, po sprzedaniu magistratowi pasa ziemi dla regulacji ulicy Polnej, kosztował	56 635 rb. 48 kop.
Używalność ściany sąsiada	2 900 „ —
Koszta rejentalne	3 564 „ 25 „
„ budowy w roku 1914	11 451 „ 86 „
„ „ „ 1915	18 705 „ 95 „
„ „ „ 1916	99 428 „ 37 „
Ogółem	192 685 rb. 91 kop.

O ARCHITEKTURZE WARSZAWY.

Zbiorowy odczyt, wygłoszony d. 16 marca 1917 r. w Stowarzyszeniu Techników w Warszawie.

Zadania architektoniczne kształtowania miasta.

Wygłosił **Tadeusz Zieliński**, arch.

Stoimy dziś w przededniu wielkich przemian w życiu naszym narodowym, w przededniu odrodzenia naszego bytu państwowego, w przededniu przejawienia się i utrwalenia nowych form naszej woli zbiorowej. Słowem, jesteśmy jako naród w tej gorączkowej fazie tworzenia, przez którą każdy twórca przechodzi, zanim zamysł jego skryształizuje się w dzieło sztuki.

Przechodzimy jako zbiorowość przez skalę wzruszeń i niepokoju, czy aby dzieło odpowiadać będzie w zupełności naszym celom, czy będzie choć trochę zbliżone do ideału, który w duszy pieścimy. W stosunku do szczególnego zagadnienia, jakim jest architektura i specjalnie architektura miast, jesteśmy w podobnym położeniu.

Zatrzymaliśmy się, zastanowiliśmy, obejrżeli poza siebie i przeraził nas widok, ile te parę ostatnich dziesiątków lat uczyniło krzywdy w wyglądzie Warszawy, gdy społeczeństwo było pozbawione możności stanowienia o sobie i gdy zanikła w czynie zewnętrzny wszelka wielka idea, gdy jedynym bodźcem był wyłącznie osobisty interes jednostki. Ludzie w gorączce działania niczem nie krępowani ztracili poczucie, że trzeba się podporządkowywać pewnym ogólnym wymaganiom i prawom. Dziś po trzyletniej przerwie w dziedzinie architektury, gdy na lat parę jeszcze musimy się liczyć z zastojem, wobec jednak perspektywy radykalnej zmiany stosunków, mając nadzieję na pełnię rozwoju życia narodowego, chcielibyśmy się zastanowić i porozumieć, co uważamy za błędne w dotychczasowym sposobie zabudowania naszego miasta i czem należałoby się kierować na przyszłość.

Architektura jest sztuką, lecz sztuką, która mimo swych indywidualnych cech, bez zrozumienia i poparcia ze strony szerokich warstw społeczeństwa rozwijać się, poprostu istnieć nie może. Architekt i społeczeństwo muszą zrozumieć wielką misję tej sztuki w kształceniu ducha narodu. Muszą oni zrozumieć, że wszelki objaw architektury przeprowadzony w życiu, staje się wyrazem ducha narodu na zewnątrz, staje się dokumentem, na który pokolenia całe albo z uwielbieniem, albo z przekleństwem spoglądać będą. Z tego zwykle zdajemy sobie sprawę obcując z zabytkami dalekiej przeszłości, lecz zbyt często o tem zapominamy wznosząc nowe budowle i pozwalając sobie na lekkomyślne eksperymenty. Na żadnej gałęzi sztuki nie ciąży tak wielka odpowiedzialność, jak na architekturze. Budynek to nie jest obraz, lub rzeźba, którą można schować, zniszczyć, wreszcie nie oglądać.

Architektura staje się częścią krajobrazu naszego, z którym czy chcemy czy nie, musimy obcować.

Wspomniałem o krajobrazie, tu chciałbym zwrócić uwagę na pewne odrębne cechy architektury wiejskiej i wielkomiejskiej. Na wsi projektując zabudowania, musimy liczyć się z otaczającą przyrodą, z tem co ogólnie nazywamy krajobrazem.

Sprawą odbudowy wsi zajmowaliśmy się przez ostatnie dwa lata i w tym kierunku mam wrażenie, że między architektami i wśród społeczeństwa panuje już dziś jednolita

opinia i jednakie są zamierzenia. Inaczej się ma sprawa z zabudowaniem miasta, z zabudowaniem Warszawy. Sprawa ta została zaledwie poruszona przy szkicu planu regulacyjnego.

Projektując budynek w mieście, musimy się też liczyć z otoczeniem, z krajobrazem, lecz tutaj krajobrazem nie jest bujna roślinność; jedyny przestwór, który nam pozostał — to niebo, poza tem otaczają nas zewsząd zabudowania, a roślinność, o ile się gdzie zdarzy, musi się tym zabudowaniem podporządkować.

Pojedyncze budynki w mieście tak ściśle zlewają się z otoczeniem, że powinny stanowić jedynie część większej całości, większej kompozycji. Projektując budowle miejskie, trzeba mieć na uwadze *kompozycję wnętrza*. Wnętrzem tem jest ulica, plac, a ścianami są poszczególne lica budynków. Więc tak jak wnętrza, aby z przyjemnością można było w nich przebywać, muszą ulice i place być odpowiednio zharmonizowane. Nie należy tego utożsamiać z monotonością. Pewne akcenty są wskazane, lecz nigdy niech nie czynią z ulicy wrażenia sali licytacyjnej, lub bazaru, gdzie jeden przedmiot wyrwa się przed drugim, niech jedna kamienica nie dąży do pograżenia sąsiadki. Żeby jednak można było do tego rodzaju projektowania przystąpić, trzeba przeprowadzić przedewszystkiem ogólną kompozycję danej ulicy lub placu, by projektujący poszczególne budowle nie po omacku, lecz celowo mogli się do tej kompozycji przystosować.

Musi być przez artystów stworzony plan miasta. Początek tego wielkiego zadania zrobiono, lecz zaledwie początek — szkic planu regulacyjnego miasta Warszawy. Szkic ten jest dopiero planem dwuwymiarowym, trzeba koniecznie uzupełnić go trzecim wymiarem — bryłą, która ma poszczególne bloki zapelnąć, która musi stworzyć odpowiednie ściany dla poszczególnych przestrzeni, odpowiednie ramy dla poszczególnych gmachów. Powstanie tych gmachów przy zmienionych warunkach politycznych Warszawy jest jedynie kwestią czasu; gmachów, które muszą swe dominujące piętno wybić na wyglądzie miast. Oby w podobnie piękny i mistrzowski sposób, jak to ma miejsce w Paryżu!

Chciałbym tu jeszcze zwrócić uwagę na specjalnie piękne położenie miasta nad wysoką skarpią spadającą ku Wiśle. W zeszłym wieku wydaje się jakoby ten tak ważny moment estetyczny w rozwoju miasta nie istniał. Koronkowa sylweta miasta, tak pięknie ongiś rozwijająca się począwszy od Bielan po przez Żoliborz, Stare Miasto z Zamkiem, dalej kościół Bernardynów, kończyła się aż pałacem w Jazdowie. Ludzie dawni czuli, rozumieli urok i piękno tego położenia, w ostatnich czasach dopiero o tem zapomniano. Może to dla nas dziś szczęśliwie, bo wobec nowych wielkich zadań architektonicznych, jakie nas i przyszłe pokolenia czekają, gdzież piękniejsze znaleźć miejsce dla gmachów publicznych, jak nie na tej wysokiej skarpię snując dalej na południe od Alei 3 Maja piękne gmachy użyteczności publicznej, które uzupełniłyby koronę miasta w kierunku południowym.

Co się tyczy ogólnego tła miasta, musimy dojść do tego, by mieszkanie nasze przy najbardziej nowoczesnych urządzeniach, przy możliwym komforcie, zadość czyniąc różnorodnym wymaganiom, były możliwe

spokojne na zewnątrz; nie miały pretensji do tej pseudomonumentalności, lub też nie stały na poziomie fantazyjnych pawilonów wystawowych, za którymi kryją się zwykłe pokoje koszarowe. Musimy dojść do tego, byśmy na tle pewnych wytycznych kompozycji, obejmujących dane dzielnice lub place, budowali jednolicie, wysilając się, by jak najbardziej udoskonalać nasze wnętrza, mieszkania, pozostawiając monumentalność przyszłym gmachom użyteczności publicznej, bądź pałacom, które też z wielkim nakładem talentów winny być budowane i stanowić charakterystyczne akcenty w mieście, świadcząc o naszej kulturze i naszej tężyznie ducha. By jednak to nastąpiło, musi być porozumienie między nami architektami i publicznością. Architektura powstać, rozwijać się jedynie może, gdy pewne ideały do tego stopnia przenikną całe społeczeństwo, że na poszczególne tanie eksperymenty i wynalazki w tej mierze nie będzie miejsca, gdy wielki prąd idei porwie małych, unosząc ich bez szemrania, a silnych wzmoże jeszcze na siłach. Oby po długiej zimie w dziedzinie architektury miejskiej, którą obecnie przeżywamy, jak najprędzej nastąpił wiosenny ciepły powiew, który prąd ten ożywi i poruszy.

Dzisiaj chcielibyśmy w Warszawie plastycznie przedstawić to, do czego dążymy, co nas boli, i wskazać jakimi drogami dążyć musimy, by cel nasz, ideał nasz, mógł być w przyszłości ziszczony, aby rzeczywiście architektura spełniła swe posłannictwo, była naszą chlubą i radością.

Bezplanowość zabudowania Warszawy w dobie obecnej.

Wygłosił Antoni Dygat, arch.

Rozwój architektury w organizmie takim, jakim jest miasto, a zwłaszcza wielkie miasto, musi być ciągle i konsekwentnie kierowane. Pozostawienie tego rozwoju samemu sobie, choćby na najkrótszy okres czasu, pociąga za sobą dla miasta najgorsze skutki tak pod względem praktycznym, jak i estetycznym. Warszawa tego dowodem.

Warszawa kształtowała architekturę swoją racjonalnie i pięknie do chwili, w której, skutkiem skasowania obowiązujących przepisów, jednostka, nieczem już nie krępowana, może budować co, gdzie i jak chce w myśl maksymy: „wolność Tomku w swoim domku“. Nastąpiła wtedy prawdziwa anarchia w stosunkach budowlanych stolicy. Rozwój budownictwa poszedł w kierunku spekulacji; potrzeby ogólne podporządkowano korzyściom osobistym; najpiękniejsze zabytki zrujnowano: pałace Bielińskich, Karasia i wiele innych, jako „nie kalkulujące się“, zrównano z ziemią, aby na ich miejsce wznieść dobrze procentujące kamienice dochodowe; niejeden pałac przekształcono na fabrykę; dawne uroczyska zakątki nikły jeden po drugim. W zamian oglądamy dziś ordynarne drapacze chmur wszelkich wielkości, odcieni i kolorów, nagie płaszczyzny ceglaste szczytowych ścian, wznoszące się ponad resztkami stylowych dawnych zabytków, kominy fabryczne przy głównych placach lub na osi najpiękniejszych, gdyby nie to, perspektyw. Miasto, które, dzięki położeniu swemu, mogło stać się jedną z najwspanialszych stolic, przedstawia się dziś jako przypadkowy zlepek przeraźliwych co do przeznaczenia i kształtów budowli, gdzie architektoniczne pomniki dawnej świetności, jakie na szczęście jeszcze pozostały, miast tworzyć wzór dla późniejszych poczynań, przytłoczone i zamaskowane zostały smutnymi pomnikami kosmopolitycznego niesmaku.

Cechy architektoniczne Warszawy dzisiejszej to nielad i beznamiętność. Z tem wszystkiem, niestety, oswoiliśmy się; widoki, które powinny wzbudzać nasze poczucie estetyczne, przestały razić nas, przyzwyczailiśmy się do nich. A przecież musimy z tych błędów zdawać sobie sprawę, aby nie powtarzać ich w przyszłości.

Przedewszystkiem przyjrzyjmy się placom warszawskim:

Place, jako takie, w ogólnej kompozycji miast, tworzą moment bodaj że najważniejszy. Na placach ześrodkowuje się ruch, na placach stoją okazałe budowle monumentalne, pomniki, wszystko, co nadaje miastu ogólną estetyczną cechę. Plac, zależnie od głównego przeznaczenia swego, może być placem komunikacyjnym, architektonicznym,

ogrodowym lub handlowym, często łączy w sobie wszystkie te właściwości.

Układ placu nie może być przypadkowy, kompozycya jego musi być racjonalnie ujęta, tak z praktycznych jak estetycznych względów: komunikacje muszą być na nim łatwe a architektonicznie przedstawiać musi jedną całość z zachowaniem właściwych wzajemnych proporcji momentów do otaczających domów i do wolnych przestrzeni. Monumentalny budynek jak kościół, teatr, muzeum zasadniczo winien być komponowany wraz z placem, na którym ma stać, kompozycya budynku nie może być traktowana sama w sobie, w oderwany sposób, niezależnie od otoczenia.

Warszawa posiada wogóle mało placów, a te, które ma, poza rynkiem Starego Miasta i placem Teatralnym, w pewnej mierze są albo zasadniczo złe, albo zeszpecone tak, że ani praktycznie, ani estetycznie zadania swego nie spełniają.

Plac Aleksandra np., w planie, przedstawia rozwiązanie racjonalne, które zasadniczo mogło być, przy stosowaniu przepisów, wytworzyć piękne założenie architektoniczne. Cóż, kiedy wzdłuż linii regulacyjnych, określających kształt placu w wymiarze poziomym, powstały budowle tak w wymiarach pionowych, jak w charakterze architektonicznym, najzupełniej nieodpowiednie, że wspomnę tylko dom na rogu Hożej. Chaos, jaki przedstawia cała ściana placu między Hożą a Wspólną, z czasem może zniknąć przez zabudowanie tej ściany w sposób racjonalny, jednakże plac cały nie będzie już nigdy tworzył całości odpowiedniej, przynajmniej tak długo, póki wyżej wspomniana kamienica, wyskakująca ponad inne, psuć będzie ogólną harmonię.

Plac Warecki również należy do placów o zasadniczym kształcie dobrym, zeszpeconych przez powstanie wzdłuż linii regulacyjnej, określającej ten kształt, budowli nieodpowiednich. Wokół tego placu widzimy domy najprzeróżniejszych stylów i wymiarów i monumentalne budowle, stojące obok siebie tak, jak wypadło; nie znać tu wcale chęci skomponowania tego wszystkiego w jedną całość, gdzie pewien monumentalny motyw panowałby wyraźnie nad innymi tak, jak to w każdej kompozycji być powinno. A już sytuacja tego gmachu na rogu Moniuszki (samego w sobie, notabene, przedstawiającego niezaprzeczoną architektoniczną wartość), ale przyklepionego do czynszowego drapacza, wznoszącego szczytową ścianę swoją ponad dach tego gmachu, zwalnia od wszelkich komentarzy.

Trójkątne place, jak plac Grzybowski i plac Bankowy, są według zdania niektórych specjalistów budowy miast, zasadniczo nieodpowiednie. Nie nadają się do racjonalnego rozwiązania ani praktycznie, ani estetycznie. Plac Bankowy przedstawia się jako lamus, bezładny którego bezład zadokumentowany jest jeszcze bardziej przez moment dzikiej natury, jaki tworzy pretensjonalnie zwany skwer na samym środku placu. W tym bezładzie szlachetne linie Banku Polskiego i Izby Skarbowej zatracają się.

Plac Krasieński nie jest placem a dziedzińcem przed pałacem.

Place gwiazdziste w rodzaju placu Mokotowskiego i Zbawiciela są karygodnym, bezmyślnym naśladowaniem monumentalnych gwiazdzistych placów, jakie spotykamy w stolicach europejskich. Takie place są wogóle bardzo niewdzięczne do wystudowania, a tylko wtedy dobre, praktyczne i estetyczne rezultaty dają, jeśli są w najdrobniejszych szczegółach opracowane tak, jak np. Place de l'Etoile w Paryżu.

Ale jakże może być mowa o jakim architektonicznym efekcie, jeśli narożniki tych placów są każdy inny, jeśli bądź nie posiadają żadnego głównego kompozycyjnego motywu, jak plac Mokotowski, albo jeśli ten motyw główny, jak kościół Zbawiciela na tymże placu tworzy taki sam narożnik jak inne kamienice.

W placach okrągłych gwiazdzistych, główny motyw kompozycyjny stać winien w pośrodku tak, aby osie poszczególnej arteryi i ulic doń dochodzących zbiegły się na uin, nie może więc to być budynek, a tylko albo pomnik albo fontanna, albo łuk tryumfalny. Place gwiazdziste są placami architektoniczno-rzeźbiarskimi, że tak

powiem; tem bardziej nie mogą być placami ogrodowymi i tutaj również należy skrytykować kępy drzew, stojące w pośrodku placu Mokotowskiego i Zbawiciela.

W referacie swoim o architekturze dawnej Warszawy architekt Jarosław Wojciechowski poruszył sprawę placów Saskiego i Teatralnego; powtarzać jego wywodów nie będę.

Po placach, głównym momentem, nadającym miastu charakterystyczną estetyczną cechę, są perspektywy ujęte w ramy szerokich całości monumentalnych.

Mimo wspaniałego położenia, nad rzeką, z wysoką względnie skarpią dzielącą miasto na dolne i górne, Warszawa posiada zaledwie kilka perspektyw w znaczeniu architektonicznym, i to przeważnie zeszpeconych.

Krakowskie Przedmieście z widokiem na kolumnę Zygmunta i Stare Miasto z jednej strony, na pałac Potockich i kościół Wizytek z drugiej, w całości swojej przedstawia się jeszcze zupełnie dodatnio, mimo wprowadzenia licznych czynników, psujących ogólną harmonię. Jak zszpecone zostało monumentalne zakończenie perspektywy Krakowskiego Przedmieścia przez przeróbkę pałacu Staszycy na cerkiew, każdy zdaje sobie z tego sprawę.

Jak zamącona została przez wysokok dwóch kamienic harmonijna linia Nowego Świata tak łagodnie kierująca wzrok stopniowo na wieże S-to Krzyskie, dosyć spojrzeć, aby się o tem przekonać.

Naturalne perspektywy Warszawy, wynikające z samej topografii miasta, zostały zmarnowane. Na skraju wysokiego poziomu miasta, gdzie grunt nagle skłania się ku Powiślu, zamiast szerokich założeń, odsłaniających panoramę Wisły, i zamiast ulic lub bulwarów, schodzących w lekkim spadku wzdłuż skarpy równoległe do poziomnie wzgórza, mamy karkołomne uliczki pnaące się podług linii najsilniejszego pochylenia skarpy i skomplikowanymi ślimakami doprowadzające, niewiedomo czemu, akurat do punktu, położonego na dole geometrycznie pod punktem wyjścia ulicy na górze. Tak jest na Karowej, która, w dodatku, odsłania widok na ordynarnie sterzący komin fabryczny.

Zamiast perspektyw zamkniętych pomnikami lub monumentalnymi gmachami Warszawa posiada beznadziejne linie proste w rodzaju Marszałkowskiej lub Alei Jerozolimskich zakończone w jedną i drugą stronę... niczem!

Gmachy publiczne stoją na tych ulicach pod rząd i miejscem swoim nie wyróżniają się od domów niczem nie zaznaczają monumentalności swojej.

Tam, gdzie przypadkowo zresztą, teren, na którym postanowiono wzniesić jakiś gmach monumentalny, pozwalał na założenie racjonalnej kompozycyjnej całości, np. traktując ten gmach jako motyw, zamykający perspektywę danej ulicy, tam nawet omijano tę okazję (np. Konserwatorium na końcu Ordynackiej, którego główny motyw nawpół chowa się za linię domów prawej strony ulicy Ordynackiej), gdzieindegz znów monumentalny gmach stawiano w pobliżu już istniejącego, nie starając się ani pod względem stylu, ani pod względem sytuacji połączyć te dwa motywy w jedną kompozycyjną całość. (Zachęta i kościół Ewangelicki — Bank Landaua i pałac Mniszków).

A teraz jeśli przyjrzymy się domom, powstałym w Warszawie w ostatnich czasach, to niepodobna wyobrazić sobie jaskrawszych dowodów, jaką krzywdę wyrządziła zewnętrznemu wyglądowi miasta smutnej pamięci anarchia budowlana ostatnich czasów. Małe domki obok drapaczy chmur, prywatne pałacyki obok kamienic dochodowych, cegła licówka obok kamienia i tynku wszelkich kolorów; Secesja, Ludwiki, empiry, pseudo-renesans i pseudo-barok, wszystko razem, péle-méle. Cóż z tego, że poszczególne domy mogą być oryginalne, wspaniałe nawet, jeśli ani rozmiarami, ani architektonicznym charakterem, ani materiałem nie mają ze sobą nic wspólnego; powiem nawet, że im są oryginalniejsze same w sobie, tem mniej spełniają swoje zadanie w ogólnym wyglądzie miasta, gdyż tylko chaos wprowadzają licytując się wzajemnie oryginalnością lub pięknem, chaos, w którym ginie to, co w mieście jedynie zaznaczać się winno wyraźnie, mianowicie publiczny gmach monumentalny.

Na każdym placu, na każdej ulicy w Warszawie mamy szeroki przykładów tego rodzaju. W Alei Ujazdow-

skiej np., z jednej strony ul. Szopena stoi olbrzymi drapacz secesyjny, tuż na drugim rogu subtelny pałacyk Ludwowski. Na tej samej Alei, blisko placu S-go Aleksandra, sąsiadują olbrzymia znów kamienica wspaniała zresztą i tak samo w ogólnej masie, jak w szczegółach, najsubtelniej wystudytowana, z pałacykiem jednopiętrowym, przygnięcionym kolosalnością sąsiada swojego. Bez dalszych zbytecznych komentarzy wspomnę tylko jeszcze kamienicę na rogu placu S-go Aleksandra i rogu Hożej, kamienicę na Miodowej, sterzącej ponad szlacheckimi liniami pałacu Prymasowskiego, kamienicę na rogu Chmielnej i Nowego Świata; kamienicę naprzeciw kościoła S-go Krzyża z oblepioną reklamami szczytową ścianą, wznoszącą się nad steroryzowanymi, że tak powiem, domkami, dawnymi zabytkami, o szlacheckich skromnych kształtach i t. d.

Tych kilka przykładów wystarczą, aby zdać sobie sprawę ze szkód, wyrządzonych stolicy naszej przez brak przepisów budowlanych i nadzoru artystyczno-budowlanego. Niektóre z tych szkód dadzą się, przy zrozumieniu i poczuciu pewnych konieczności, naprawić. Niejedną zaś, długo jeszcze ścigać będą przekleństwa przyszłych pokoleń z wyrobionem już poczuciem piękna i harmonii na tę smutną epokę, podczas której Warszawa tak zszpeconą została.

Spuścizna wieków w architektonicznym obrazie miasta.

Wygłosił Jarosław Wojciechowski, arch.

Miasto stare, jak Warszawa, jest obrazem zbiorowym duszy wielu bardzo pokoleń. Jest funkcją integralną twórczych tych pokoleń wysiłków i odzwierciedleniem wszystkich ich przeżyć. Prawi nam o ogromie niezmiernym pracy, o bólach i radościach mieszkańców.

Ponadto każde miasto jest organizmem żywym, jednostką społeczną, podlegającą tym samym prawom rozwoju i istnienia, co i organizm ludzki. Ma ono swoją fizyognomię i wyraz, może być ładnym, brzydkiem, lub średnim, może być zdrowym i chorem, biednym, czy bogatym, ono rodzi się, rośnie i wychowuje; ma swoje potrzeby, pragnienia i konieczności.

Nic więc dziwnego, że jak z rysów twarzy ludzkiej można odczytać charakter i przeszłość danego człowieka, tak i wygląd miasta, czyli jego rysy, są skamieniałą księgą dziejów, wyrzyta w ulicach i budynkach.

Przyjrzyjmy się obliczu Warszawy. Zobaczymy, co na nim wypisały wieki.

Oto panorama Starego Miasta, widziana z wieży kościoła Paulinów. Chaos natłoczonych tutaj domostw, morze piętrzących się dachów, wykwity śmigających w górę brył, wszystko to razem przedstawia nam plastycznie charakter Warszawy pierwotnej, zamkniętej jeszcze murami, na małym kawałku ziemi skupionej i jakby skurezonej. Określony kształt planu miasta średniowiecznego pozostał podstawą całego obrazu, jaki dzisiaj widzimy. Typowość tego obrazu nie zatraciła się, pomimo form barokowych, w jakie przyoblekło się miasto w XVII i XVIII w. Zmieniły się tylko kształty zewnętrzne, grunt, użyziony ciałami pokoleń narósł wokoło, ale duch, zamknięty dogmatem, przetrwał dotąd, jakby ze śpiżu odłany.

Pomimo prostolinijnego założenia wszędzie nieregularności, zwężenia i występy. Uliczki wąskie, krzywe; wśród nich romantyczne zakątki i zakamarki. Co krok nowy, nieoczekiwany widok.

Oto kilka z nich, najbardziej typowych.

Wylot Wąskiego Dunaju. Ciasna szyja z silnym akcentem architektonicznym, z wykuszem na kamienicy t. zw. ks. Mazowieckich, stanowi jakby ramę dla dalszego obrazu, grupy domów w rynku.

Wylot ulicy Jezuickiej o założeniu obronnym, zamknięty architektonicznie domem t. zw. Skargi, z wykuszem od strony ul. Celnej.

Perspektywa ulicy S-to Jańskiej, niestety jak i wszystkie inne, jakie jeszcze ujrzymy przez obiektyw fotograficzny skarykaturowana, nie daje nawet części tego wrażenia, jakie otrzymujemy w naturze. Piękny akcent wieży zega-

rowej zamku w zamknięciu perspektywy, tak silny w rzeczywistości, tutaj ginie.

Perspektywa ulicy Piwnej, jednej z piękniejszych ulic staromiejskich, tak jak i poprzednia, daleka od rzeczywistego efektu. Łagodnie gnie się linia ulicy w nieznacznych załamach fasad, bardzo spokojnych. Wspaniale siedzi z boku jędra bryła wieży kościoła Augustyanów. Widok zamknięty ledwie tu majacząca a bardzo wyraźna w naturze sylweta wieży kościoła Paulinów, występująca na dalekim planie z za pięknego domu uwieńczonego attyką z Chrystusem, domu przy Wązkim Dunaju.

Z ciasnoty zwartej zabudowania przestrzeń otwiera się nagle, ukazując miejsca szerszego oddechu.

Oto uroczy, zaciszny plac Kanonii. Albo znów ruchem targowym ożywiony plac Szerokiego Dunaju, ujęty w proste nad wyraz ramy architektoniczne. Pięknie ponad dachami rysują się wieżycy kościołów: paulińskiego i dominikańskiego. One też nadają wiele uroku całemu obrazowi.

Charakter staromiejski zamkniętego murami jądra przenosi się i po za jego granice, ciężąc przede wszystkim ku Nowemu Miastu.

Zburzenie bramy Nowomiejskiej i połączonych z nią fortyfikacji zmodernizowało znacznie charakter ul. Gołębiej. Pocieszamy się jednak tem, że odkryła się przez to prześliczna partya z widokiem na kościół Paulinów. W załamie zabudowań, jaki tu występuje od strony dawnej t. zw. Gdańskiej Piwnicy (dziś niestety haniebnie przebudowanej), widać jeszcze pozostałości fortecznych murów bramy Nowomiejskiej.

Jeden z niezrównanych widoków przedstawia też ulica Freta Szeroka, zwłaszcza przy wylocie ul. Długiej, wspaniale reakcentowana kościołem Paulinów i wieżycą kościoła dominikańskiego. Lecz duch średniowiecza uleciał już z tego zakątka. Barok tu niepodzielnie wycisnął swoje piętno.

Charakter staromiejski uwydatnia się w ul. Podwale. Ulica sama powstała względnie niedawno, gdyż dopiero przy końcu XXIII wieku, lecz założenie swe architektoniczne zawdzięcza murom miejskim po łuku biegnącym. Ten też łuk charakterystyczny stanowi o jej wyrazie szlachetnym i zajmującym pomimo mniej okazałych budowli.

(D. n.)

SPRAWY BIEŻĄCE I ROZMAITOŚCI.

Koło Architektów. *Sprawozdanie z posiedzenia w d. 25 stycznia r. b.* Zaproszony na arbitra do osądzenia prac na herb dla m. Dąbrowy, p. Gembarzewski, podał niektóre dane dotyczące samego rysunku herbu, rozpatrywanego ze strony heraldycznej. Zebrani uwagi te przyjęli do wiadomości. Kol. Jabłoński zakomunikował, że w Radzie Stow. Tech. powstał projekt zwołania Zjazdu techników polskich pod hasłem odbudowy kraju. W myśl życzenia Rady, Koło wybrało kol. Z. Wóycickiego, jako delegata Koła do Komisji, mającej zorganizować wspomniany Zjazd. Wybory do prezydium Koła dały następujący wynik: na I wice-przewodniczącego obrano kol. Karola Jankowskiego, na I sekretarza kol. Gustawa Trzczińskiego. Ustępującemu sekretarzowi kol. Jabłońskiemu przewodniczący w imieniu Koła złożył podziękowanie za jego wieloletnią działalność, jako sekretarza.

Na członka Komisji kwalifikacyjnej, wobec ustąpienia kol. Trzczińskiego, powołanego do prezydium, wybrano kol. Eichhorna. Na kandydatów do Rady Artystycznej wybrano kolegów: Wojciechowskiego, Zielińskiego, Kalinowskiego, Jankowskiego i Dziekońskiego. Wydziałowi budowlanemu m. st. Warszawy uchwalono przesłać podziękowanie za nadesłanie Kołu w upominku broszury: „Uwagi do szkicu wstępnego planu regulacyjnego m. st. Warszawy“.

W. J.

Sprawozdanie z posiedzenia w d. 9 lutego r. b. Złożono 5 prac na konkurs wewnętrzny Koła na herb m. Dąbrowy. Ze względu na braki natury heraldycznej, żadna z prac nie kwalifikowała się do wykonania. Uchwalono termin konkursu przedłużyć do następnego posiedzenia i, korzystając z uwag zawartych w liście nadesłanym przez p. Kochanowskiego, ustawić szereg warunków heraldycznych, jakim projekt winien odpowiedzieć. Odczytano podziękowanie Zarządu m. st. Warszawy za prace Koła przy opracowywaniu planu regulacyjnego Wielkiej Warszawy. Wyłoniono komisję do wspólnej pracy ze Stow. Zaw. Przemysłowców Budowlanych, w celu zorganizowania szkoły budowlanej. Przyjęto w poczet członków Koła pp. Maryana Kwiatkowskiego i Henryka Rogowskiego. Sąd konkursowy na parcelację posesyi fabr. Lilpop, Rau i Loewenstein komunikuje o rozszerzeniu ram konkursu przez włączenie posesyi Blocha. Przyjęto do wiadomości komunikat kol. Heuricha o mianowaniu go dyrektorem Komisji Odbudowy Kraju przy Departamencie Gospodarstwa Społecznego Tymczasowej Rady Stanu. Uchwalono przyjąć udział w pracy Komisji przez wybór 2-ch delegatów Koła do Rady Dyrektora.

Sprawozdanie z posiedzenia w dniu 16 lutego r. b. Rozstrzygnięto wewnętrzny konkurs Koła na projekt herbu dla m. Dąbrowy. Z pośród nadesłanych 9 prac, sędzia p. B. Gembarzewski zakwalifikował do wykonania projekt № 1, którego

autorem okazał się architekt Tadeusz Zieliński. Koło wybrało 2-ch delegatów do Rady Dyrektora „Komisji do Spraw Odbudowy Kraju i Racyjonalnego Budownictwa“ przy Departamencie Gospodarstwa Społecznego, mianowicie pp. Kazimierza Loewego i Czesława Domaniewskiego. Prócz tego wybrano delegatów do rewizji norm szacunkowych, podjętej przez Towarzystwo Ubezpieczeń wzajemnych budowli od ognia, do Komitetu organizującego wystawę „Polska architektura monumentalna“ oraz wyłoniono Komisję do zbadania warunków pracy budowniczych Wydziału budowlanego Magistratu.

Sprawozdanie z posiedzenia w dniu 23 lutego r. b. Przyjęto do wiadomości komunikat kol. Heuricha o organizacji „Komisji Odbudowy Kraju i Racyjonalnego Budownictwa“. Uchwalono wziąć udział w Zjeździe Techników polskich, zajęcie się sprawą powierzono kol. Jakimowiczowi. Kol. Władysław Jabłoński wygłosił referat „O materiałach budowlanych“, w którym podkreślił szczególnie brak badań laboratoryjnych nad krajowymi materiałami budowlanymi i rozbieżność w wymiarach i gatunku materiałów rynkowych. Stworzenie stacji doświadczalnej, inspekcji materiałów budowlanych i opracowanie obowiązujących norm uważa prelegent jako niezbędne środki do naprawy obecnych bardzo szkodliwych stosunków w produkcji i handlu materiałami budowlanymi. Koło wybrało Komisję, złożoną z kol.: Domaniewskiego, Eichhorna i Jabłońskiego do opracowania konkretnych wniosków w tej sprawie. Uchwalono zająć się w najbliższej przyszłości ustaleniem słownictwa budowlanego polskiego i wydaniem odpowiedniego słowniczka. Pracę przygotowawczą powierzono wnioskodawcy kol. Dicksteinowi.

Sprawozdanie z posiedzenia w dniu 2 marca r. b. Przyjęto zaproszenie Stow. Zaw. Przemysłowców Budowlanych do wzięcia udziału w organizacji „Pierwszego Zjazdu Polskich Przemysłowców Budowlanych“, do Komitetu organizacyjnego delegowano kol. Władysława Jabłońskiego i Konstantego Jakimowicza. Magistrat m. Lublina zgłosił konkurs na opracowanie projektu zabudowania m. Lublina. Dyrektor Heurich komunikuje Kołu o ostatecznej organizacji „Komisji Odbudowy Kraju i Racyjonalnego Budownictwa“, jej zadaniach i składzie osobistym.

Sprawozdanie z posiedzenia w dniu 9 marca r. b. W sprawie konkursu na projekt zabudowania m. Lublina wyłoniono Komisję złożoną z kol. Jarosława Wojciechowskiego i Edwarda Ebera, do prac przedwstępnych, związanych z ogłoszeniem konkursu. Ogłoszono konkurs na kapliczkę pamiątkową bitwy pod Ostrołęką; program jest do otrzymania w Kancelaryi Stowarzyszenia.

G. T.

KOMUNIKACYE.

Linia stałego spadku w zastosowaniu do trasy dróg komunikacyjnych.

Napisał dr. M. Czernski.

(Ciąg dalszy do str. 106 w № 13 i 14 r. b.)

Jak wspomnieliśmy, tok pracy przy tyczeniu linii stałego spadku zapomocą łaty jest poziomowaniem; pracując przyrządami do mierzenia spadku, otrzymujemy punkty tejże linii wprost. Zapomocą instrumentu uniwersalnego możemy wytyczyć linię stałego spadku analogicznie dwoma sposobami, a mianowicie: ustawiając lunetę poziomo, albo pod odpowiadającym danemu spadkowi kątem. Dokładniejszego i powolniejszego sposobu tyczenia instrumentem uniwersalnym używać będziemy nie celem pobieżnej orientacji w terenie, lecz w przypadkach kiedy linia stałego spadku ma oddać nam ważniejsze usługi w całym przebiegu trasy i kiedy konieczne będzie przeniesienie jej na papier. To też uważać ją będziemy za wielobok i równocześnie z tyczeniem jej będziemy mierzyć jej boki, jako też kąty między nimi zawarte.

Tycząc sposobem pierwszym, zapomocą niwelacji, postąpimy w sposób następujący:

Przedewszystkiem obliczamy dla długości od 30—100 m rzędną wysokość dla spadku, którym mamy tyczyć i sporządzamy odpowiednią tabelkę, z którą wychodzimy w pole. Ustawivszy instrument na punkcie wyjścia, którego wysokość znamy, mierzymy horyzont, nawiązując się na pewien punkt stały. Pomocnik z łatą idzie w żądanym kierunku i ustawia ją w odległości 30—100 m na terenie. Lunetą ustawioną poziomo celujemy na łatę i mierzymy tachymetrycznie odległość, poczem odczytujemy ze sporządzonej tabelki rzędną wysokość odpowiadającą odległości. Rzędną tę dodajemy do wysokości punktu wyjścia, nad którym stoimy i otrzymujemy bezwzględna wysokość punktu linii stałego spadku leżącego w odległości odczytanej na łacie. Znając horyzont instrumentu, możemy oznaczyć teraz odczyt, jaki wykonać mamy na łacie, aby znaleźć ten punkt w terenie. Pomocnik przesuwając na dany znak łatę po zboczu na prawo lub lewo, zachowując tę samą odległość od instrumentu, dopóki nie ustawi jej w mniej więcej odpowiednim miejscu, poczem robotnik zabija tuż obok palik tak, aby wierzch jego znalazł się nieco wyżej od dolnej krawędzi łaty. Pomocnik ustawia teraz łatę na paliku, inżynier sprawdza jego wysokość, przyczem zwykle zachodzi potrzeba paroma uderzeniami młota wbić palik dokładnie do odpowiedniej wysokości, pomocnik zaopatruje palik gwoździem i ustawia na nim tyczkę. Inżynier mierzy teraz kąt poziomy i przedstawia aparat na nowy palik. Stanawszy na nim, nawiązuje się niwelacyjnie na poprzednie stanowisko, przyczem mierzy jeszcze raz odległość, odczytując równocześnie górną i dolną nitkę i odczytuje kąt poziomy celem zmierzenia kąta między bokiem właśnie wytyczonym a następnym, poczem zwraca się wprzód i w opisany sposób tyczy bok i punkt następny. Widzimy, że stojąc np. na punkcie drugim, niwelujemy punkt pierwszy i trzeci, ze stanowiska zaś na punkcie trzecim niwelujemy drugi i czwarty i t. d. Otrzymamy tedy dwa ciągi niwelacyjne od siebie niezależne. Aby je zwiazać ze sobą, co da nam zawsze pożądaną kontrolę, nie potrzebujemy żadnych dalszych zabiegów jak od czasu do czasu zmierzyć dokładnie wysokość celowej ponad stanowiskiem, czyli t. zw. wysokość instrumentu. Otrzymamy wówczas, celem oznaczenia wysokości horyzontu, jeszcze jedną daną, gdyż każde stanowisko jest już z poprzedniego zanivelowane, a porównawszy wynik otrzymany z niwelacyjnego nawiązania na punkt poprzedni przekonamy się, czy nie popełniliśmy błędu. Kontrolę długości daje natomiast dwukrotne tachymetryczne mierzenie odległości, wprzód i wstecz.

Sposób ten daje zupełnie dokładne daty wysokości i do pewnych celów trasy wystarczająco dokładne daty od-

ległości. Jakkolwiek wydaje się na pierwszy rzut oka z powodu konieczności uskutecznienia wielu spostrzeżeń i obliczeń nadto złożonym, to jednak w praktyce tak inżynier, jak i pomocnicy prędko się z nim zaznajamiają i uzyskują dostateczną biegłość. Inżynier, który wykonywa spostrzeżenia instrumentem, powinien mieć do rozporządzenia inteligentnego protokulanta celem prowadzenia notatek i wykonywania potrzebnych obliczeń, i rzecz naturalna, odpowiednią liczbę robotników. Zależnie od terenu w którym pracujemy postęp roboty wyniesie od 100—400 m w godzinie (liczba pierwsza była uzyskana w terenie bardzo przepaścistym i zarosłym), w tym czasie może pracownik wykonać 3—5 przestawień. Odległości między poszczególnymi stanowiskami zależne są od charakteru terenu a ograniczone wielkością spadku, którym tyczymy, gdyż z każdego stanowiska musimy niwelować dwa paliki.

Rzędna wysokości nie może tedy przekraczać średniej wysokości instrumentu, czyli około 1,30 m. Np. dla spadku 25‰ odległości stanowisk nie mogą być większe niż 45 m. Ze względu zaś na konieczność tachymetrycznego pomiaru odległości nie należy nawet w terenie łatwym obierać stanowisk w oddaleniu ponad 100 m, a łaty ustawiać dokładnie prostopadle zapomocą libeli lub pionu.

Znacznie prościej i prędzej dojdziemy do celu ustawiając lunetę instrumentu pod kątem odpowiadającym danemu spadkowi i tycząc podobnie, jak to czynimy przyrządem do mierzenia spadku.

Tok tego postępowania będzie następujący: ustawivszy instrument na punkcie wyjścia, nadajemy lunecie odpowiednie nachylenie i mierzymy wysokość instrumentu. Każdy punkt w terenie, na którym odczytamy na ustawionej łacie zmierzona wysokość instrumentu, będzie punktem linii stałego spadku. Pomocnik udaje się z łatą w odpowiednim kierunku i poszukuje takiego punktu, bacząc na znaki, które mu daje inżynier. Znaleziony punkt oznacza się palikiem, który inżynier kontroluje i poprawia, a odczytawszy górną i dolną nitkę i kąt poziomy, przenosi instrument na punkt wytyczony. Teraz celuje inżynier na punkt wyjścia, odczytuje kąt poziomy i dla kontroli raz jeszcze daty dla pomiaru odległości, poczem zwraca się wprzód, ustawia lunetę znowu na dany spadek i tyczy punkt następny. Ponieważ, jak widzimy, sposób ten jest prędszy i prostszy od poprzednio opisanego, przeto bywa też powszechnie używany. Wprawdzie nie otrzymujemy od razu bezwzględnych wysokości odczytanych punktów, możemy je jednak albo obliczyć wprost mnożąc poszczególne odstępy między punktami przez spadek, albo rachując wysokości na podstawie dat tachymetrycznego pomiaru, co zresztą na jedno wyjdzie, albo niwelując je osobno po wytyczeniu.

Celem ułatwienia ciągłego ustawiania lunety w odpowiednim nachyleniu a zarazem zwiększenia dokładności całego pomiaru, poleca się następujący sposób przygotowania instrumentu:

Odmierzamy dokładnie pewną prostą, np. 100 m i oznaczamy punkt początkowy i końcowy palikami. Nad jednym palikiem ustawiamy instrument, na drugim łatę niwelacyjną. Ustawivszy lunetę poziomo, odczytujemy łatę, obliczamy rzędną wysokości jaką daje spadek, którym mamy tyczyć, na długości odmierzonej prostej i odchylamy teraz lunetę sprzęgiem leniwym od poziomego położenia o tyle, aby na łacie otrzymać odczyt poprzedni zwiększony lub zmniejszony o obliczoną rzędną, zależnie od tego, czy tyczyć mamy wzniesieniem, czy spadkiem. Jeżeli teraz spróbowaliśmy libelę lunety, nie ruszając tej ostatniej, zapomocą odpowiedniej śrubki do poziomego położenia, co w więk-

szości aparatów ze stałą libelą można przeprowadzić, to każde późniejsze ustawienie lunety na dany spadek da się łatwo uskutecznić przez ustawienie libeli do poziomu. Pracując instrumentem tak przygotowanym, możemy osiągnąć prawie taką samą dokładność jak przy niwelacji, a prócz tego jeszcze jedno uproszczenie w toku tyczenia.

Jeżeli bowiem ustawiliśmy lunetę w nachyleniu odpowiadającym np. spadkowi $\frac{1}{n}$, a następnie przetrzucimy ją i libelę znowu sprowadzimy do poziomu, to celowa instrumentu ustawi się teraz we wzniesieniu $\frac{1}{n}$ (rys. 4). Stając te-

dy np. na drugim, dopiero co odczytanym punkcie linii stałego spadku, i chcąc odczytać punkt trzeci, nie potrzebujemy osobno mierzyć wysokości instrumentu, ale możemy ją odczytać wprost na łacie ustawionej na punkcie pierwszym, czyli wogóle na punkcie poprzednim. Przerzucamy tedy lunetę, mierzymy kąt poziomy, ustawiamy libelę lunety do poziomu i odczytujemy trzy nitki. Odczyt średni jest wysokością instrumentu, gdyż celowa jest równoległa do linii poprowadzonej przez wierzchołki palików (rys. 5). Bok i punkt następny tyczymy przetrzuciwszy znowu lunetę w sposób już opisany. Instrumentem tak przygotowanym możemy pracować szybciej i dokładniej, gdyż odpadnie konieczność ciągłego odczytywania kątów na kole pionowym celem ustawienia lunety w danym nachyleniu, a prócz tego znaczniejsza dokładność ustawienia zapomożą libeli umożliwi nam odczytywanie wysokości instrumentu na łacie bez potrzeby osobnego mierzenia.

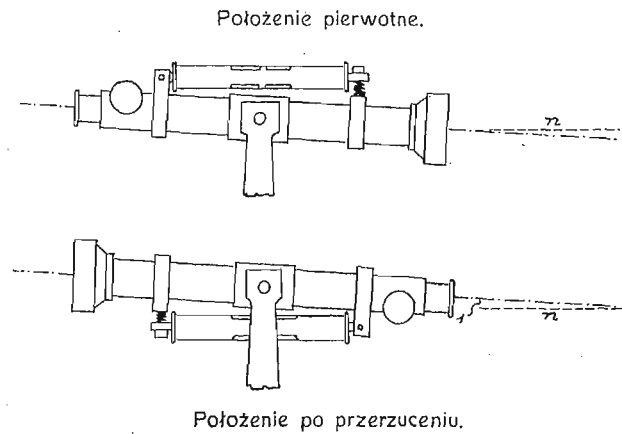
Pracując tym sposobem, potrafimy dojść nawet do ośmiu przestawień w godzinie, a ponieważ stanowiska obserwacji w oddaleniu nie większym niż 70—80 m, możemy wytyczyć w bardzo pomyślnych warunkach około 600 m w ciągu godziny.

Tak mniej więcej przedstawiałby się tok tyczenia w szczegółach, obecnie przejdziemy do omówienia ogólnego przebiegu robót przy stosowaniu go do celów trasy na dłuższych przestrzeniach. Ponieważ zaś zasady stosowania linii stałego spadku przez tyczenie jej w terenie będą zupełnie te same jak i podczas pracy na planie warstwowym, dlatego też przypomnimy sobie reguły kreślenia tej linii w planie.

Przystępując do kreślenia linii stałego spadku, musimy oczywiście spadek ten oznaczyć. Jeżeli z góry wiadomo jest, że linię prowadzić mamy największym dopuszczalnym spadkiem, to sprawa jest o tyle prosta, że nie potrzebujemy się zastanawiać nad jego wyborem, musimy tylko starać się zwykle o uzyskanie rozwinięcia odpowiedniej długości. W razie, gdy dobór spadku jest w pewnych granicach dowolny, musimy określić miejsca i wysokości załomów spadku, jako też przybliżoną długość linii między nimi. Punktami rzeczonymi mogą być wysokości poziomów stacy, przekroczenia działów wód głównych i pobocznych, przekroczenia rzek i dróg komunikacyjnych i wogóle te warunki, które mają rozstrzygający wpływ na położenie niwelety w profilu podłużnym. Przybliżoną długość między tymi punktami uzyskamy przez zmierzenie na planie. Zebrawszy potrzebne daty, kreślimy linię stałego spadku pomiędzy dwoma punktami załomów. Przytem zwracać musimy uwagę na okoliczność, że ogólnie nie będziemy mogli dostosować osi drogi do terenu w tym stopniu, w jakim dostosowuje się doń linia stałego spadku, że więc oś ta będzie krótsza, co pociągnie za sobą pewną stratę wysokości. Uwzględniając to, przeskakujemy krótkie i wązkie wklęsłości i wypukłości terenu, starając się w tych miejscach iść kierunkiem przyszłej osi. Im dokładniej potrafimy dostosować oś drogi do linii spadku stałego, tem mniejszą będzie różnica długości obu linii i wynikająca z tego strata wysokości. Aby uniknąć różnic wynikających z powodu tej straty, które rosną, w stosunku do oddalenia od punktu wyjścia, kreślimy linię spadku stałego tylko na pewnej przestrzeni, wkładamy oś drogi i zmierzyszy ją, obliczamy osiągniętą wysokość, poczem zaczynamy znowu od końca wrysowanej osi kreślić linię spadku. Jeżeli dochodząc do końcowego punktu osądzić możemy, że nie osiągniemy ob-

ranej wysokości, to musimy wykres ponowić, zmieniwszy odpowiednio widocznie mylne poprzednie założenia.

Otóż jak powiedzieliśmy, tok postępowania przy tyczeniu linii stałego spadku w terenie będzie zupełnie ten sam, i wszystkie okoliczności, które uwzględnić musimy podczas pracy na planie warstwowym, zachowują swą ważność i znaczenie także podczas pracy w terenie. Tylko musimy postępować znacznie ostrożniej, gdy bowiem sposób ten sto-

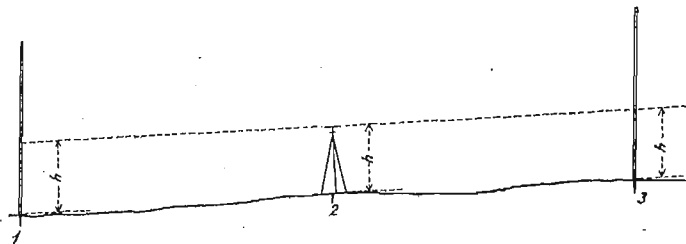


Rys. 4.

sujemy w wypadkach, kiedy chcemy skrócić czas pracy, nie możemy próbować jak na papierze, lecz musimy starać się oznaczyć potrzebne daty z możliwą pewnością.

Wogóle stajemy przed zadaniem trudnym i ryzykownym. Podstawą, na której opieramy prace w polu, będą tylko mapy szczegółowe, w których projekt naszej drogi komunikacyjnej przestudowaliśmy i określiliśmy. Na planie warstwowym, gdzie teren jest uwidoczniiony w sposób wyraźny, uzyskujemy dostateczny przegląd, a potrzebne do wykreślenia linii studya możemy przeprowadzić prędko i łatwo. Stojące nam do rozporządzenia w braku planów warstwowch mapy szczegółowe, w podziale małej, nie mogą nam dostarczyć wyraźnego przeglądu tej wielkiej liczby szczegółowych warunków, od których położenie linii zależy. Jednakże zadanie ustalenia pewnej liczby punktów linii miarodajnych dla jej położenia bez podstawy tej, jaką nam dają zdjęcia szczegółowe, nie jest wogóle nierozwiązalne.

Pomocnym nam ku temu celowi będzie obejście terenu, przekonanie się, czy wybrane w mapie szczegółowej miejsca na stacye są odpowiednie, zorientowanie się, czy mapy nie wykazują w oczy wpadających błędów, co



Rys. 5.

także bywa, i takie przeprowadzenie niwelacji punktów stałych, aby równocześnie z nią uzyskać kontrolę map i największą liczbę ważnych i potrzebnych dat wysokości. Aby to osiągnąć, staramy się ciąg punktów stałych kłaść najbliższej kierunku przyszłej drogi, a niwelujemy aparatem o lunecie tachymetrycznej, odczytując wszystkie trzy nitki, tak, że możemy oznaczyć odległości między punktami stałymi i sporządzić ewentualnie profil podłużny. Oznaczywszy położenie tych punktów stałych w mapie szczegółowej, uzyskujemy jej kontrolę tak co do długości, jak co do wysokości. Posiadając ciąg punktów stałych, możemy za pomocą ciągów poprzecznych zmierzyć poziomy dowolnych punktów leżących w ciągu drogi i uzyskać w ten sposób szereg potrzebnych dat wysokości. Do wytyczenia linii

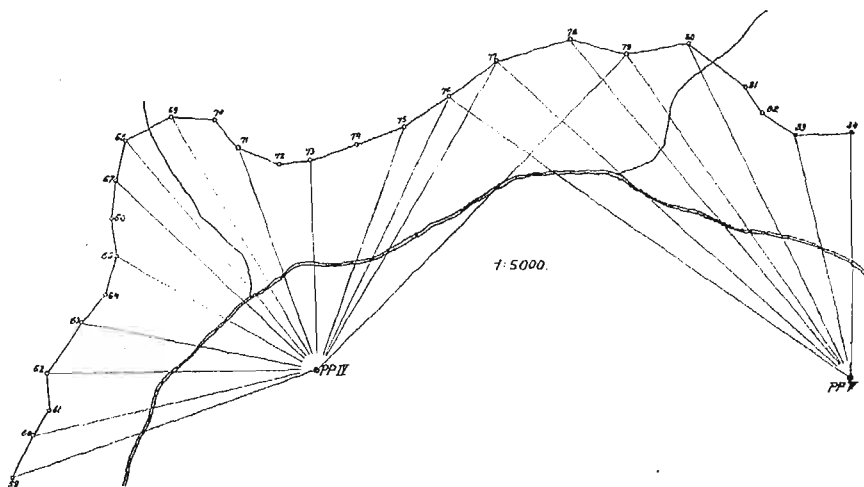
stałego spadku potrzeba nam jeszcze przybliżonego oznaczenia dat oddalenia pomiędzy ustalonymi już punktami załomów niwelety, do którego to celu pomocnymi nam będą mapy szczegółowe a pośrednio i wyniki tachymetrycznego pomiaru długości ciągu punktów stałych. Wogóle będziemy mogli dokładniej oznaczyć wysokości pewnych zasadniczych punktów linii, aniżeli odstępy pomiędzy nimi. W wypadkach, kiedy nie możemy oznaczyć długości ramp z przybliżeniem dostatecznym dla doboru wzniesienia, którym tyczyć mamy, wypadnie nam rozjaśnić wątpliwości przez prowizoryczne wytyczenie linii za pomocą przyrządu do mierzenia spadku. Przy oznaczaniu długości ramp należy wogóle liczyć się z możliwością popełnienia pewnego błędu, zastanowić się nad wpływem, jaki ewentualny błąd mieć może na położenie przyjętych już punktów końcowych rampy, i przewidzieć środki zaradcze, jakie nam zastosować wypadnie w razie, gdyby z powodu błędnego przyjęcia długości obrany spadek okazał się nieodpowiednim. Celem uniknięcia ponownego tyczenia, należy obierać punkty załomów niwelety tak, aby zmiana ich położenia była w takim przypadku możliwą przynajmniej w pewnych granicach, czy przez osiowe lub poprzeczne przesunięcie, czy przez zmianę wysokości. Wogóle należy sobie zdać sprawę z okoliczności, że pracując na papierze, mamy zupełną wolność próbowania i studyowania rozmaitych alternatyw i możemy w razie potrzeby każdej chwili zacząć pracę na nowo. Pracując zaś w terenie, w warunkach, kiedy czas jest bardzo drogi, gdyż tylko wtedy chwytamy się tego sposobu, musimy linię od razu ustalić przez jedno wytyczenie, gdyż wszelkie zwłoki, wynikające z konieczności przedsięwzięcia robót w polu poraz drugi sprawiają, że zastosowanie tego sposobu mijają się z celem.

W ciągu zbierania potrzebnych dat przez uskuteczniarne pomiary, należy je porównywać ciągle z datami ogólnego projektu, poprawiać je i w ten sposób uzupełniać nasz projekt rozmaitymi ważnymi szczegółami. Będąc już w posiadaniu potrzebnych dat, przystępujemy do wytyczenia linii stałego spadku.

Wytyczywszy pewną długość, przenosimy na papier wyniki naszej pracy i przeprowadzamy oś przyszłej drogi, co możemy już w przybliżeniu uskutecznić, gdyż oś ta musi leżeć w granicach tego pasu terenu, który zajmuje wytyczony wielobok. Wykres ten posłuży nam do zbadania różnicy długości między obiema liniami i zaszłej straty spadku, przez co otrzymamy ważne wskazówki na przyszły dzień pracy. Linię stałego spadku należy mianowicie tyczyć tak, aby z jednej strony dostosować się do zagięć i fałdów terenu i w ten sposób uwidocznić jego charakter, a z drugiej strony uwzględnić też okoliczność, że osi linii nie będziemy mogli dostosować do wszystkich nierówności terenu, że zatem nadto drobiazgowe i dokładne zdejmowanie fałdów komplikuje niepotrzebnie pracę i powiększa stratę długości i spadku. Jeżeli ze wspomnianego wykresu próbnego przekonamy się, że mamy wielką stratę długości, to może okazać się celem zmniejszenie spadku tyczonej linii, szczególnie jeżeli idziemy największym dopuszczalnym wzniesieniem. To zmniejszenie, które będziemy zmuszeni stosować zapewne li tylko w terenie nader fałdzistym, będzie wogóle małe i może być skreślone li tylko na podstawie doświadczeń wykresu próbnego. Tak np. w pewnym wypadku trasy przeprowadzonej w terenie bardzo przepaściwym dla linii wązkotorowej o najmniejszym promieniu 60—80 m, zmniejszono największy dopuszczalny spadek z 25‰ na 23‰, co odpowiada stracie długości 8%, a zmniejszenie okazało się przynajmniej o połowę za wielkie. W innym przypadku zniżono spadek z 30‰ na 28,5‰, przyczem okazało się po ułożeniu linii, że można było zachować spadek 29‰, czyli, że strata długości wynosiła około 2%, gdy przewidywano 5%. Trudno jest podać da tę średnią, gdyż strata długości również jest zależna od charakteru terenu i drogi komunikacyjnej jak i od sposobu tyczenia, t. j. stopnia, w jakim pracownik dostosowuje się

do terenu. Jeżeli jednak chcemy postępować ostrożnie, to należałoby się liczyć w terenie górskim ze stratą długości średnio 2—4% i odpowiednio zmniejszyć wzniesienie linii stałego spadku. Dla dróg, które wogóle mogą się lepiej dostosować do terenu, nie potrzebujemy liczyć się z żadną stratą długości, którą należałoby uwzględnić. Zauważyć tu należy, że stratę długości możemy zrównoważyć, powiększając naodwrot spadek przyszłej drogi, tak, że gdy nam nie zależy na ścisłym zachowaniu pewnego określonego spadku, możemy straty długości wogóle nie uwzględniać przy tyczeniu. Jeżeli z wykresu próbnego przekonamy się, że strata długości jest niewielka, to możemy dalej tyczyć obranym spadkiem, a ewentualnie zaszłą nieznaczną różnicę wysokości między ostatnim palikiem wieloboku a końcowym punktem wkreślonej osi uwzględnić, zaczynając dalsze tyczenie, równie jak to robimy, rysując na planie warstwowym. W powyższy sposób przeprowadzano tyczenie linii stałego spadku podczas stosowania jej do rozmaitych celów trasy, o których później wspomnimy. Poświęcimy zaś teraz parę słów jeszcze jednej godnej uwagi okoliczności.

Oto nasz wielobok linii stałego spadku będzie składał



Rys. 6.

się zwykle z bardzo wielu boków. Z tego powodu przy przenoszeniu go na papier, które musi być wykonane szybko, a więc z reguły kątomierzem, może łatwo powstać znaczniejszy błąd w kierunku, zwłaszcza gdy pracujemy w terenie górzystym, przy rozwinięciach linii i t. p. Błąd taki ma zawsze niekorzystny wpływ, a pożądana byłaby także i pewna kontrola, aby uniknąć większych błędów, które zająć mogły przy odczytywaniu kątów poziomych.

Podajemy tu bardzo prosty sposób osiągnięcia požądanej kontroli tak pomiaru kątów poziomych jak i wierności rysunku. Rozpoczynając tyczenie w polu, obliczamy sobie pewien punkt stały, na który możemy celować wygodnie z większej liczby wierzchołków wieloboku, leżący w bok od kierunku linii w odległości takiej, abyśmy punkt ten mogli bez trudności przenieść na plan a więc oddalony o paręset metrów. Stając na poszczególnych wierzchołkach wieloboku i mierząc kąty poziome, celujemy od czasu do czasu na ów punkt czy sygnał i mierzymy kąty między bokami wieloboku a naszą celową. Rysując wielobok, oznaczamy punkt ten w planie, a jeśli wszystkie promienie poprowadzone z odnośnych wierzchołków wieloboku przecinają się rzeczywiście w rzeczonym punkcie, to mamy pewność, że tak odczyty jak i rysunek są prawdziwe (rys. 6). W ciągu pracy w polu obrany punkt pozostawiamy coraz dalej za sobą, gdy tedy celowanie staje się już niewygodnym, obliczamy sobie nowy, z dwu lub więcej stanowisk celujemy na oba punkty, poczem poprzestajemy na celowaniu wprzód.

Na ten ukończymy opis przebiegu robót polnych a postaramy się krótko i ogólnie przedstawić możliwość zastosowania wieloboku linii stałego spadku do celów trasy dróg komunikacyjnych.

Zwyczajny przebieg trasy celem wypracowania projektu szczegółowego jest następujący:

Projektowaną linię studjuje się początkowo w mapach o większej podziałce (1 : 25000). Ustala się główny kierunek linii i jej położenie, o ile to naturalnie w małej podziałce jest możliwe, oznacza miejsca stacji i wypracowuje przybliżony profil podłużny. Z tymi planami wychodzi inżynier w pole, obchodzi linię, tyczy wielobok mający służyć za podstawę zdjęć terenu a równocześnie przeprowadza niwelację równoległą do kierunku linii celem uzyskania stałych punktów wysokości. Na wierzchołki wieloboku nawiązujemy teraz stanowiska celem uskutecznienia tachymetrycznych zdjęć terenu a zdjęte punkty wnosimy w plan, na którym przedtem narysowaliśmy wytyczony wielobok. Rysujemy plan warstwowy i na nim studujemy położenie linii dokładniej, ustalamy kierunki i spadki, poczem przystępujemy do dokładnego odczytania, pomiarzenia i niwelacji linii, jakoteż zdjęcia przekrojów poprzecznych. Na tem kończą się roboty polne właściwej trasy, a na podstawie otrzymanych dat wypracować już możemy projekt szczegółowy, z czem cel trasy zostanie osiągnięty.

Wiemy, że ten tak ogólnie naznaczony tok pracy w praktyce nie zawsze wypadnie tak prosto, szczególnie podczas trasy linii w terenie trudniejszym, pagórkowatym

lub górskim. Już pobieżna orientacja podczas obejścia terenu w kierunku projektowanej drogi może nam nasunąć wątpliwości co do odpowiedniego położenia niektórych części linii, przeprowadzona niwelacja może okazać konieczność poszukiwania nowych rozwinięć, aby pewnym spadkiem osiągnąć żadaną wysokość, możemy tu i owdzie znaleźć możliwość korzystniejszego ułożenia linii i wogóle nasunie się dosyć kwestyi, które będziemy musieli wyjaśnić zapomocą osobnych pomiarów lub zdjęć. Chociaż naszkicowany tu tok postępowania trwa długo i wymaga znacznego nakładu pracy, to jednak w normalnych warunkach, kiedy mamy dość czasu i sił technicznych, zachowujemy go, gdyż jest potrzebny do tak dokładnego i wszechstronnego opracowania projektu, jakiego wymaga ważne i kosztowne przedsięwzięcie budowy linii komunikacyjnej. Jednak wymagania ekonomii wywołują zawsze potrzebę poszukiwania łatwiejszych i krótszych sposobów osiągnięcia zamierzonego celu a łatwo możemy znaleźć się w położeniu, w którym jużto brak czasu, jużto znaczne koszta zmuszą nas do chwilowego odstąpienia od tego, rzecz można, uświęconego toku pracy. Wtedy właśnie wytyczenie linii stałego spadku umożliwi nam znaczne skrócenie przebiegu robót przy trasie dróg komunikacyjnych.

(D. n.)

Projekt „Wielkiej Warszawy“ a koleje miejskie.

Przeszkody w rozwoju terytoryalnym uczyniły Warszawę jednym z najgęściej zaludnionych miast Europy. Na jednego mieszkańca wypada metrów kwadratowych: w Berlinie 119, w Londynie 273, w Petersburgu 213, w Warszawie 66.

Przeludnienie Warszawy jeszcze jaskrawiej występuje, jeżeli porównamy poszczególne dzielnice: terytoryum po szpitalu Dzieciątka Jezus z jego siedmiopiętrowymi domami, z pustymi placami Powiśla.

Mniej więcej od lat piętnastu zapanował w Europie zachodniej ruch celem stworzenia t. zw. „miast ogrodów“, mających odciągnąć nadmiar ludności od środka miasta. Pod wpływem tych idei zaczęto propagować myśl stworzenia „Wielkiej Warszawy“. Obecnie nie tylko strona prawnoadministracyjna została pomyślnie rozwiązana, lecz i projekt w ogólnych zarysach opracowany. Jednakże kwestya kolei miejskich i podmiejskich była traktowana jako drugorzędna.

Poniżej przytoczone motywy dowodzą, że przeciwnie punktem wyjścia do projektu przyszłego rozwoju miasta powinna być racjonalnie obmyślana sieć kolei miejskich, podmiejskich i tramwai, a dopiero na tem tle należałoby projektować przyszłe ulice, parki i place. Mianowicie: doprowadzenie toru od istniejących dworców kolejowych do środka w wielkich miastach europejskich pochłaniało często miliony.

Dla ruchu miejskiego musiano budować tory na estakadach lub w tunelach. Oprócz wysokich kosztów, obarczających w przyszłości pasażerów, musiano pokonać wiele trudności technicznych, które doprowadzały często do burzenia gmachów, urządzeń kanalizacyjnych i t. p.

Mając na uwadze powyższe względy przy projektowaniu „wielkiego Berlina“, zarezerwowano pasy gruntu dla kolei miejskich szerokości 10—15 m. Przeprowadzenie torów w poziomie ulic odpowiednio zadrzewionych, nie psuje wyglądu miasta, lecz przeciwnie, wprowadza pewną rozmaitość. Następnie należy mieć na uwadze, że jedna linia kolejowa może przewieźć tylu pasażerów, co trzy lub cztery linie tramwajowe, a te ostatnie ze swymi przewodnikami i słupami miasta nie upiększają. Przeprowadzenie torów po specjalnych ulicach wpłynie również na zmniejszenie liczby wypadków.

Przy budowaniu połączeń kolei normalnych (dalekich), zbiegających się w Warszawie, nowy tor kolejowy ograniczyłby się prawdopodobnie do pierścienia, okalającego miasto. Projektowana linia centralna przez aleję Jerozo-

lińską, wobec częściowego już zabudowania Powiśla, wysokiego kosztu i konieczności przecięcia bulwarów nowym wiaduktem, ma bardzo mało widoków rzeczywistnienia. W najlepszym razie prędkiego pobudowania tej linii, ruch zamiejscowy byłby tak intensywny, że należałoby odrazu pobudować oddzielne tory dla ruchu miejskiego. Zysk więc pionięzny byłby minimalny.

Wogóle zarządy kolei normalnych, mają przedewszystkiem na względzie ruch zamiejscowy, dający lwia część dochodu. Ruch zaś miejski będzie zawsze traktowany jako drugorzędny.

Ruch miejski i podmiejski rozwija się z początku bardzo wolno, i siła pociągowa przechodzi często wszystkie fazy: od konnej do parowej i następnie elektrycznej. Doświadczenie wykazało, że ograniczona liczba pociągów nie rozwija życia nawet w okolicach położonych blisko toru kolejowego. Dopiero przy 10—12 parach pociągów na dobę, zaczynają się osiedlać drobni kapitaliści i ludzie pracy. Normalny parowóz, obsługujący 2—3 wagony, byłby anomalią, gdy przeciwnie pociąg wazkotorowy w tym składzie będzie już się opłacał. Gdy chodzi o jeszcze częstszy ruch, napęd elektryczny jest bez konkurencyi. Widzimy więc, że tak względny technicznie jak i administracyjne przemawiają za odłączeniem komunikacji miejskich i podmiejskich od kolei normalnych. W tym kierunku poszły wszystkie większe miasta. Budowa kolei wyłącznie miejskich jest wytworem końca zeszłego wieku, gdyż pierwsza taka kolej była zbudowana w Peszcie około r. 1896.

Koleje miejskie w Londynie, Berlinie i Peszcie powstały jako przedsięwzięcia prywatne, w Paryżu zaś i Bostonie zapatrywano się odmiennie na tego rodzaju przedsięwzięcia i uważano, że ponieważ budowa kolei miejskich wchodzi często w kolizję z innymi projektami i urządzeniami miejskimi, to daleko racjonalniej, aby zarządy miast same podjęły się ich budowy. To przekonanie wzmacniały jeszcze następujące względy: 1) Jedynie municypalność jest powołana do czuwania, aby interesy wszystkich mieszkańców były możliwie uwzględnione, przedsiębiorca zaś prywatny zawsze uchylać się będzie od budowy mniej dochodowych linii. 2) zdobycie kapitału dla przedsiębiorstwa mało intratnego, przez pierwsze lata przedstawia mniejsze trudności dla zarządu miasta, niż dla prywatnego koncesjonariusza.

Z tych względów municypalność Paryża sama wykonała budowę tuneli i stacji, pozostawiając przedsiębiorcy ułożenie torów, dostawę taboru i eksploatację w ciągu pewnego okresu.

Odmianą postać nadano inwestycjom kolei wązkotorowych w Belgii.

Wszystkie kolejki są własnością towarzystwa akcyjnego: „Société nationales des chemins de fer vicinaux”. W r. 1909 kapitał zakładowy wynosił 282 miliony franków, podzielonych na akcje po tysiąc franków. Na zasadzie specjalnego prawa, państwo gwarantuje Towarzystwu dochód 3% i posiada swoich przedstawicieli w zarządzie. Przy budowie każdej nowej linii Państwo bierze połowę akcji, a druga połowa, za wyjątkiem 2% dostępnych dla osób prywatnych, musi być rozczepiona przez zarządy lokalne, zainteresowane w przeprowadzeniu linii. Udział państwa daje gwarancję, że dobro publiczne będzie przestrzegane, a z drugiej strony zainteresowane gminy usuwają trudności przy nabywaniu gruntów, tak, że do wywłaszczenia nigdy nie dochodzi. Przy ogólnej długości 4300 km, eksploatację 164 oddzielnych linii prowadzą przedsiębiorstwa prywatne.

Ponieważ powyższe przykłady połowicznych koncesyj dały wyniki zadowalające tak dla zarządów miast jak i publiczności, to powinny być wzięte pod uwagę przy inwestycji kolei miejskich w Warszawie.

Należy jednak zwalczać pogląd, że koleje i tramwaje należą do przedsiębiorstw miejskich, które powinny dawać bezwzględnie zyski. Rezultatem takiego zapatrywania są obecne tramwaje warszawskie, które są najkorzystniejszym tego rodzaju przedsiębiorstwem na świecie. Przedewszystkiem Zarząd miasta powinien zwrócić uwagę na zyski pośrednie, wynikające z racjonalnie zaprojektowanych komunikacji miejskich; a mianowicie:

1) Polepszenie stosunków mieszkaniowych i co za tem idzie, na zmniejszenie wydatków na szpitale, przytulki i więzienia.

2) Danie możności ludności zarobkowania przez rozszerzenie terenu pracy i skrócenie czasu potrzebnego na przejazd.

Statystyka belgijskiego Instytutu Socjologicznego dowiodła, że koleje podmiejskie przeciwdziałają tak zwanemu „exode rural”, utrzymując robotnika przy ziemi. Rejon pracy stanowi często 35 km. Wogóle w Belgii 40% pasażerów stanowią robotnicy.

3) Możliwość powstawania nowych przedsiębiorstw bezpośrednio przy torach kolejowych lub specjalnych bocznicach.

4) Uregulowanie handlu spożywczego przez pobudowanie hal targowych przy torach kolejowych w mieście.

5) Możliwość przeniesienia szpitali, koszar i różnych przedsiębiorstw miejskich na krańce miasta oraz zużytkowanie placów po nich do innych celów publicznych.

6) Dowóz własnych materiałów budowlanych i brukarskich oraz oczyszczanie miasta przy pomocy taboru kolejowego.

7) Zaoszczędzenie bruków przez zmniejszenie ruchu kołowego.

Gdyby zarząd miasta nie zadowolniał się powyższymi zyskami, to ma jeszcze możność bezpośredniego opodatkowania właścicieli przyległych placów. Dla średniej nieruchomości podatek ten nie powinien przekroczyć 50 rb. rocznie. Wogóle co do inwestycji kolejek, Zarząd miasta powinien zająć takie stanowisko, jak co do innych środków ulepszenia komunikacji.

Dotąd budując most Poniatowskiego lub bruki ulepszone, kosztem około miliona rubli rocznie, magistrat nie nakładał specjalnych podatków na nieruchomości w śródmieściu. Tem bardziej należy ten środek stosować w nowych dzielnicach tylko w ostatecznym razie. Rząd Rzeszy Niemieckiej nie cofa się przed żadnym wydatkiem celem udogodnienia komunikacji. Cytowane Towarzystwo kolei belgijskich buduje świadomie co rok nowe linie, przynoszące na razie straty.

Pomimo gęstego zaludnienia, okolice Warszawy prawdopodobnie nie będą miały nigdy wielkiego przemysłu. Przed wojną przywóz owsa rosyjskiego był przyczyną taniości siły pociągowej końskiej. Tem się tłumaczyła znaczna ilość taniach dorozek w Warszawie, które ratowały trudności, wynikające z braku linii tramwajowych. Dzięki temu również zakłady przemysłowe mogły egzystować zdala od

torów kolejowych. Po wojnie ceny ziemiopłodów już nie powrócą do poprzedniej normy, i siła końska znacznie podrożeje. W tych warunkach pobudowanie sieci kolejek podmiejskich w okolicach Warszawy będzie stanowić pilną potrzebę.

Istniejące obecnie kolejki wykazały następujące braki:

1) Nieracjonalne planowanie, prowadzące do niepotrzebnej konkurencji, gdy przeciwnie inne okolice miasta były pozbawione wszelkich środków komunikacji.

2) Brak taniach kapitałów miejscowych na inwestycje.

3) System koncesyjny przy wprowadzeniu torów do miasta był uciążliwy dla obydwóch stron.

4) Brak możności wywłaszczenia gruntów był przyczyną układania torów na ruchliwych szosach podmiejskich lub niepotrzebnego wydłużania linii.

5) Kosztowne utrzymanie administracji, warsztatów oraz częsty brak taboru na względnie niewielkich liniach.

Z tych względów, Zarząd miasta powinien nie tylko pobudować w przyszłości sieć kolei podmiejskich, lecz nadto przejąć na siebie istniejące linie po wygaśnięciu koncesyj.

Przez skoncentrowanie eksploatacji w jednym ręku i ujednostajnienie techniczne, możnaby osiągnąć ciągłość ruchu pociągów w ten sposób, że pasażerowie, udający się do okolic podmiejskich, wsiadali do odpowiednich wagonów w różnych punktach śródmieścia.

Osiągnięcie tego ideału przez połączenie kolei miejskich z obecnymi tramwajami byłoby znacznie kosztowniejsze, gdyż wymagałoby, aby pierwsze były szerokokotłowe. Połączenie trakcji elektrycznej z parową, przedstawiałoby również pewne trudności techniczne.

Z czasem wszystkie koleje miejskie i podmiejskie powinny przejść na trakcję elektryczną, lecz w pierwszym okresie eksploatacji, gdy trzeba będzie ograniczać koszty do minimum i dążyć do największego rozwoju sieci, można poprzestać na trakcji parowej. Ostatnia, przy zastosowaniu najnowszych ulepszeń technicznych, nie powinna być uciążliwą dla mieszkańców sąsiadujących z koleją posesyj.

Można napewno liczyć, że zgadzając się nawet z argumentami co do konieczności budowy kolei miejskich, każdy rzuci pytanie: czy obecnie jest odpowiednia pora do tak kosztownych inwestycji?

Otóż przedewszystkiem trzeba będzie poświęcić dużo czasu i energii na zwalczanie głosów przeciwnych w sferach decydujących. Następnie wiele czasu zajmie również przeprowadzenie studyów i odpowiednie opracowanie planu wielkiej Warszawy.

Jeżeli dostawa taboru miejskiego i budowa wierzchnia ma być wykonana siłami krajowymi, do czego bezwzględnie dążyć trzeba, to uruchomienie fabryk przez danie zamówień wymagać będzie również dużo czasu.

Gdyby po wojnie budowa kolei miejskich była pilną, to większość zamówień wyszłaby zagranicę, jak to miało miejsce przy przebudowie tramwajów. W każdym razie trzeba się rozpatrzyć, co nam przemysł krajowy dać może, a na co liczyć bezwzględnie nie możemy.

Dla kolei miejskich dotąd utrzymały się trzy typy: nadziemnej na wiadukcie, podziemnej płytkowej i takiej samej głębokiej (angielski—tube). Koszt średni wynosi na 1 km dla pierwszej rb. 700, dla drugiej od rb. 850 (Pesz) do 1200 (Paryż), koszt trzeciej jest największy i zawiera się w bardzo szerokich granicach. Koleje ułożone w poziomie ulic są najtańsze. Przy torze szerokości 1 m, koszt według cen przedwojennych nie powinien przekroczyć 40 tys. rubli (wraz z taborem). Tramwaje warszawskie kosztowały około rb. 200 tys. na wiorstę.

Ze względu na brak ulic odpowiedniej szerokości w śródmieściu Warszawy, jedynie typ kolei podziemnej płytkowej mógłby być zastosowany. Mianowicie należałoby pobudować dwie linie centralne: od rogatki Mokotowskiej do Cytadeli i przez aleję Jerozolimską od rogatki do początku wiaduktu na rogu Smolnej. Długość tych linii wynosi: pierwszej 7 km, drugiej 5 km.

Ze względu na prędki rozwój nowo przyłączonych dzielnic, pilniejszym byłoby pobudowanie względnie mniejszym nakładem pieniężnym linii okólnych naokoło obecnego terytorium Warszawy i Pragi. Tory ich mogłyby być

ułożone na specjalnie zarezerwowanym pasie gruntu szerokości 10—15 m w poziomie ulic. Jedynie przy skrzyżowaniu z głównymi arteriami ruchu kołowego należałoby pobudować wiadukty. Z czasem tory mogłyby być opuszczone w ziemię na tyle, aby nigdzie nie kępowały ruchu kołowego (Paryska—„Petite ceinture“).

Na warszawskim brzegu Wisły możnaby tymczasowo ułożyć tory na t. zw. dolnym bulwarze na wysokości 4,5 m nad zerem rzeki. Na tym poziomie woda zatrzymuje się średnio 5 dni w ciągu roku. Później możnaby umieścić tory w tunelu pod górnym bulwarem, lub nie psując go, rozszerzyć dolny bulwar przez dosypanie odpowiedniego pasa ze strony rzeki. Długość tych linii okólnych wynosi: warszawskiej—18 km, praskiej—13 km. Jezeli

do tego dodamy 7 linii podmiejskich po 30 km, to ogólna długość linii nadziemnych wyniesie $31+30 \times 7=241$ km, a kolej tej długości jest już bardzo poważnym przedsięwzięciem.

Jednakże, aby wszystkie wymienione linie funkcjonowały sprawnie, i pasażerowie udawać się mogli we wszystkich kierunkach, nie używając innych środków lokomocyi, potrzeba w trzech miejscach przekroczyć Wisłę: pod Cyta- delą, przy Alei Jerozolimskiej i poniżej stacji pomp. To wymagałoby budowy aż trzech mostów. Być może, iż udało by się ułożyć jeden tor na dolnym pomoście starego mostu kolejowego.

B. Miltowski, inż.

ROZMAITOŚCI.

Drugi żelazne lokalnie w Państwie Niemieckim. W chwili wprowadzenia w Niemczech d. 1 października r. 1892 ustawy o kolejach lokalnych w Królestwie Pruskim, było 11 przedsiębiorstw tego rodzaju. Długość wszystkich linii wynosiła 159,1 km.

W dniu 31 marca r. 1916 liczone przedsiębiorstw 331 i długość wszystkich linii kolei lokalnych—11 098,24 km.

W przeciągu lat niespełna 24-ch długość linii powiększyła się 70-krotnie.

W innych państwach związkowych Rzeszy Niemieckiej liczba przedsiębiorstw w d. 31 marca r. 1916 wynosiła 32 przy ogólnej długości linii 757,59 km.

W ten sposób Cesarstwo Niemieckie w r. 1916 posiadało kolei lokalnych ogółem 18 855,83 km.

Z powyższej liczby najwięcej linii w Królestwie Pruskim jest na Pomorzu, mianowicie 1702,41 km, najmniej w prowincji Hessen-Nassau—369,13 km.

Najwięcej linii posiada Akc. Tow. Dróg Lokalnych w Wystruciu (Insterburg) 357,82 km, najmniej droga lokalna z Eupen do granicy belgijskiej—1,4 km.

W innych państwach związkowych najwięcej linii posiada Tow. dróg lokalnych w Karlsruhe—32,83 km, najmniej droga Bergbahn-Wildbad w Król. Wirtemburskim—0,75 km.

Na 10 000 mieszkańców we wschodnich prowincjach Królestwa Pruskiego przypada 1,24 km linii, w zachodnich prowincjach—1,06 km, a na 100 km² we wschodnich prowincjach—3,13 km² i 3,29 km² w zachodnich.

Szerokość toru na ogromnej większości dróg jest 1,435 m, mianowicie na 207-u kolejach w Królestwie Pruskim i na 14-u kolejach w innych państwach związkowych, następnie szerokość 1,00 m na 45-iu kolejach w Królestwie Pruskim i na 15-tu w innych państwach związkowych. Poza tem w Królestwie Pruskim na 39-iu kolejach szerokość toru jest 0,75 m, na 9-iu—0,60 m, na 20-tu—różne szerokości.

Jako siłę pociągową stosują w Król. Pruskim na 288-iu kolejach lokomotywy parowe, na 33-ch—motory elektryczne, na 8-iu—lokomotywy parowe i motory elektryczne; w państwach związkowych na 17-tu kolejach—lokomotywy parowe, na 12-tu—motory elektryczne; są również 2 koleje linowe.

Liczba wagonów łącznie osobowych, towarowych i pocztowych w Król. Pruskim wynosi 23 499, w państwach związkowych—722.

W r. 1915 przewieziono osób w Król. Pruskim 123 932 449, w innych państwach związkowych 55 593 178, łącznie 179 525 827, a w porównaniu z r. 1914 więcej o 10 664 508, aczkolwiek r. 1915 był już całkowicie rokiem wojny.

Niemniej imponująco przedstawia się ruch towarowy, wyrażony w tonno-kilometrach: w Królestwie Pruskim—274 036 725, w innych państwach związkowych—6 673 139, łącznie 280 709 864, i w porównaniu z rokiem 1914 mniej o 17 243 250 t/km.

Za przewóz pasażerów w r. 1915 osiągnięto w Król. Pruskim marek 26 227 220, w innych państwach związkowych—mk. 7 329 928, a za przewóz towarów w Król. Pruskim—mk. 29 413 519, w innych państwach związkowych—mk. 818 291.

Kapitał zakładowy wszystkich towarzystw kolei lokalnych w Król. Pruskim wyraża się liczbą 733 054 076 mk., a w innych państwach związkowych—115 833 949 mk.

Rentowność kolei w r. 1915 przedstawiała się niezbyt dodatnio. W Królestwie Pruskim 67 przedsiębiorstw czystego zysku nie dało zupełnie, w 57-iu przedsiębiorstwach czysty zysk wyniósł około 1%, w 59-iu—około 2%, w 46-iu—około 3%, w 27-iu—około 4%, w 16-tu—około 5%, w 23-ch—od 5% do 10%, i tylko w 5-iu—powyżej 10%.

Wreszcie w państwach związkowych w 7-iu przedsiębiorstwach osiągnięto czysty zysk około 1%, w 2-ch—około 2%, w 6-iu—około 3%, w 4-ch—od 5% do 10%, w 3-ch—zysku zupełnie nie osiągnięto.

W porównaniu z rokiem 1914, a osobliwie rokiem 1913, należy stwierdzić bardzo znaczny spadek rentowności. A. P.

Przejazd przez szyny. Podczas przejazdu drogami kołowymi na skrzyżowaniu dróg żelaznych specjalne niebezpieczeństwo zagraża samochodom podczas ciemnej nocy, kiedy szyn z większego oddalenia nie widać. W Ameryce spróbowano niebezpieczeństwo to możliwie zmniejszyć przez odpowiednie zmiany kierunku drogi kołowej w pobliżu szyn kolejowych na przejazdach, na których niema dróżników i szlabanów. Droga nie przecina szyn od razu w prostym kierunku, lecz tuż w pobliżu szyn skręca pod kątem prostym, biegnie na pewnej przestrzeni równoległe do szyn, skręcając raz jeszcze prostopadle, przechodzi przez szyny. W ten sposób ostry skręt zmusza niejako kierowcę samochodu do zmniejszenia prędkości. W czasie jazdy w kierunku równoległym do szyn kierowca może zauważyć nadchodzący ewent. pociąg i dzięki zmniejszonej prędkości samochód w porę zatrzymać. A. P.

Droga wodna—Archangielsk-Petersburg. Archangielsk posiada dla Rosyi w czasie wojny obecnej szczególnie ważne znaczenie, jako jedyny port dla komunikacji zewnętrznej. Wobec tego, że linia kolejowa do Archangielska jest przeciążona transportami wojennymi, nabrała szczególnej wagi mało używana dotąd droga wodna między Petersburgiem a Archangielskiem. Z Archangielska statki płyną w górę Dźwiny, następnie przez jej dopływ Suchonę, przez kanał księcia Wirtemburskiego do dopływu Wołgi. Przez ten dopływ Wołgi odbywa się bardzo ożywiony ruch statków między Wołgą a Petersburgiem. Kanał ks. Wirtemburskiego łącznie z należącym do niego jeziorem jest 74 km długi i posiada 13 śluz; był niegdyś 1,8 m głęboki, obecnie jednak jest zamulony, i tak, jak po Suchonie, mogą kursować po nim tylko niewielkie barki. Przy wzmożonym obecnie ruchu, wskutek toczącej się wojny, kursują po Dźwinie wielkie statki, a na Suchonie towary się przeładowywa, co oczywiście niesłychanie podnosi koszt przewozu. Dla podniesienia sprawności omawianej drogi wodnej i obniżenia kosztów przewozu, zapoczątkowano szereg robót, na co preliminowano około 12 milionów rubli. Roboty mają być ukończone w roku bieżącym. A. P.

Zatrucie roślin gazem świetlnym. Największą szkodę drzewom ulicznym przyczynia niewątpliwie zatrucie gazem świetlnym. W celu dokładnego przestudowania chorobliwych zmian w roślinach, wskutek działania gazu, P. Sorauer dokonał w szkole budowlanej w Dreptow szeregu badań. Na specjalnie odgraniczonym terenie, na którym zasadzono najczęściej spotykane rodzaje drzew i krzewów, wprowadzono sztucznie w grunt w przeciągu 2-ch tygodni 0,53 m³ gazu na godzinę. U różnego rodzaju roślin występowały zmiany w niejednakowym stopniu i w różnym czasie. Stan chorobliwy roślin ujawniał się w szeregu łącznych zjawisk: czubki świeżych pędów więdły, na liściach zjawiały się żółte plamy, które się stopniowo rozszerzały. Ziarnka chlorofilowe wyradzają się i łącznie z pozostałą zawartością komórek ściągają się w bezkształtną masę. Gdy tymczasem ścianki komórek zapadają się. W szypułce liścia zmniejsza się widocznie liczba kryształów szczawianu wapnia. Na młodych korzonkach występuje brunatne zabarwienie, i komórki zatracają swoją skrobię zapasową. W wielu miejscach powstają rozciągnięcia komórek kory w kierunku promienia, które ostatecznie doprowadzają do nabrzmienia starych korzeni. W tym czasie zatem, kiedy części wystające nad ziemią stopniowo usychają, części, znajdujące się pod ziemią, cierpią wskutek nadmiaru wody. Fakt ten objaśnić można w ten sposób, że czynności korzeni ustają w ziemi, nasyczonej gazem. Korzeniom brakuje niezbędnego do oddychania tlenu i wskutek tego w tkankach występuje wzmoczone międzycząsteczkowe oddychanie, które prowadzi do rozkładu skrobi zapasowej, kryształów i wreszcie pozostałych zawartości komórek. Jednocześnie zmniejsza się nacisk korzeni, woda zatrzymuje się w korzeniach i ustaje jej dopływ do liści. Zatrucie gazem świetlnym jest pewnego rodzaju formą uduszenia. A. P.

Wydawca Feliks Kucharzewski. Redaktor odp. Stanisław Manduk.

Druk Rubieszewskiego i Wrotnowskiego, ul Czackiego № 3 (Gmach Stowarzyszenia Techników).

Za pozwoleniem cenzury niemieckiej 1917 r.