

PRZEGLĄD TECHNICZNY

TYGODNIK POŚWIĘCONY SPRAWOM TECHNIKI I PRZEMYSŁU.

Tom XLV.

Warszawa, dnia 6 czerwca 1907 r.



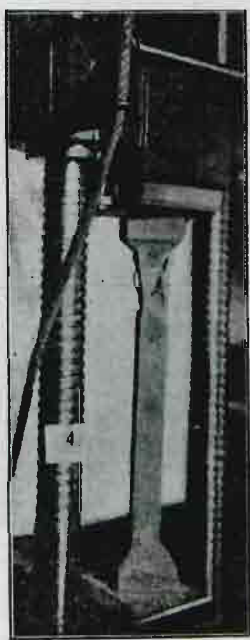



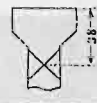








№ 23.

Nowe doświadczenia ze słupami żelaznobetonowymi we Lwowie.

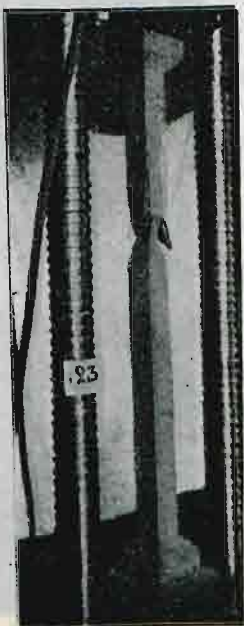
Napisał Dr. M. Thullie.

(Ciąg dalszy do str. 266 w № 21 r. b.).

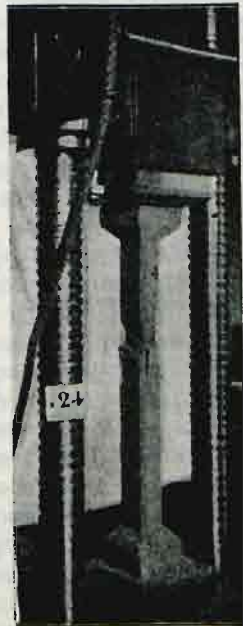
Zestawienie wyników doświadczeń (c. d.).

Nr.	Dzień		Przekroje słupów i wkładek oraz odstęp strzemion	Siła zgniatająca w kg	Sposób zgniecenia	Spostrzeżenia w czasie doświadczenia	Uwagi
	wykona- nia	doświad- czenia					
23 a	22. V.	21. VI.		9 500		Zachowuje się cicho i przy 9500 pęka nagle.	 Pęknięte przed doświadczeniem.
23 b	5. IX.	5. X.		13 000		Przy 7000 szelest, przy 13 000 wybacza się żelazo, po 2 minutach ścięty.	
24 a	22. V.	21. VI.		9 500		Przy 8000 pierwszy szelest, powoli rozsuwa się.	
24 b	5. IX.	5. X.		10 000		Przy 6000 pierwsze pęknięcie w głowie.	
25 a	23. V.	22. VI.		18 900		Przy 16000 pierwsze pęknięcia w głowie, które się powiększają.	
25 b	22. V.	21. VI.		13 850		Obie głowy rozsypują się.	
26 a	23. V.	22. VI.		12 300		Do 10000 zachowuje się cicho, potem coraz wyraźniejszy szelest, przy 12300 po 1 minucie złamanie.	
26 b	22. V.	21. VI.		12 500		Przy 8000 pierwsze pęknięcie w głowie.	

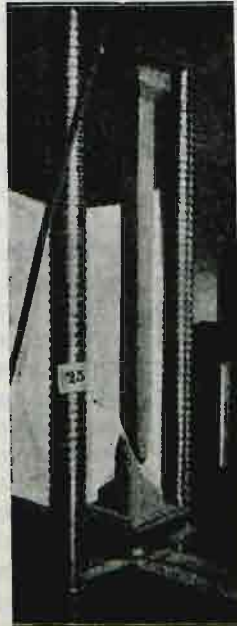
Słup 4 b.



Słup 23 a.



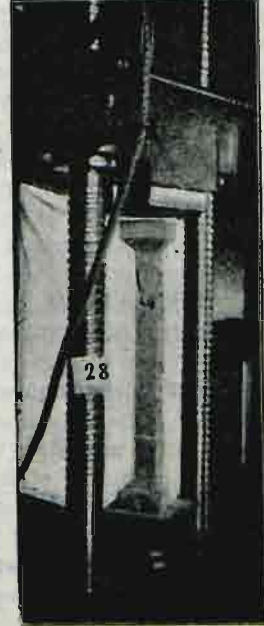
Słup 24 a.






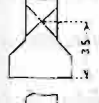



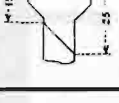

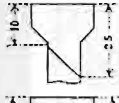



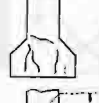

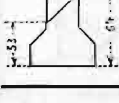

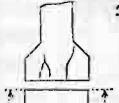

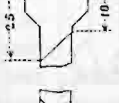

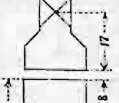

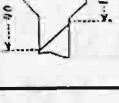
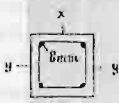







Słup 25 a.



Słup 27 b.



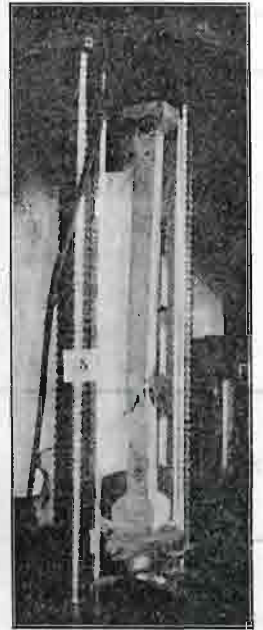
Słup 28 a.

Nr.	Dzień		Przekroje słupów i wkładki oraz odstęp strzemion	Siła zgniatająca w kg	Sposób zgniecenia	Spostrzeżenia w czasie doświadczenia															
	wykonania	doświadczenia																			
27 a	25. V.	26. VI.		16 800		Przy 15000 pierwsze pęknięcie w głowie.															
27 b	19. V.	26. VI.		13 950		Przy 10000 pierwszy szelest, przy 13950 powoli się rozsuwa.															
28 a	25. V.	26. VI.		13 000		1) Przy 13000 pierwsze pęknięcie w głowie. Przy dłuższym obciążeniu rozsypuje się															
28 b	19. V.	26. VI.		15 800																	
29 a	26. V.	27. VI.		19 400		Przy 16000 pęknięcie głowy, pęknięcia się rozszerzają. Przy 19000 po 1 minucie ścięcie poniżej głowy.															
29 b	21. V.	21. VI.		14 900		Przy 8000 pierwszy trzask wewnątrz.															
30 a	26. V.	27. VI.		19 350		Przy 14000 pierwszy trzask.															
30 b	21. V.	21. VI.		14 900																	
31 a	28. V.	27. VI.		21 700		Przy 16000 pierwsze pęknięcia w głowie, które się rozszerzają. Przy 21700 rozsuwa się.															
31 b	23. V.	21. VI.		14 500		10000 pierwsze pęknięcie w głowie.															
32 a	28. V.	27. VI.		18 750																	
32 b	23. V.	21. VI.		16 950																	
33 a	29. V.	28. VI.		19 000		18000 pierwsze pęknięcie w głowie. Mierzone ugięcie słupa w środku: <table border="1" data-bbox="1176 1707 1450 1872"> <thead> <tr> <th>x mm</th> <th>y mm</th> <th>Obciążenie</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>500</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>+0,05</td> <td>15 000</td> </tr> <tr> <td>+0,2</td> <td>+0,05</td> <td>18 000</td> </tr> <tr> <td>+0,7</td> <td>+0,05</td> <td>19 000</td> </tr> </tbody> </table>	x mm	y mm	Obciążenie	0	0	500	0	+0,05	15 000	+0,2	+0,05	18 000	+0,7	+0,05	19 000
x mm	y mm	Obciążenie																			
0	0	500																			
0	+0,05	15 000																			
+0,2	+0,05	18 000																			
+0,7	+0,05	19 000																			
33 b	25. V.	26. VI.		16 000		Nagle pęka.															
34 a	29. V.	28. VI.		20 400		10 000 pierwszy trzask.															
34 b	25. V.	26. VI.		19 200																	

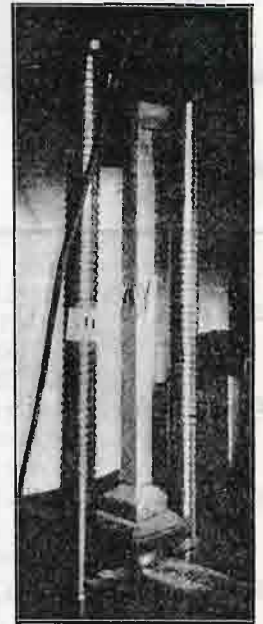
1) Głowa przed doświadczeniem uszkodzona.

2) Uszkodzony w stopie.

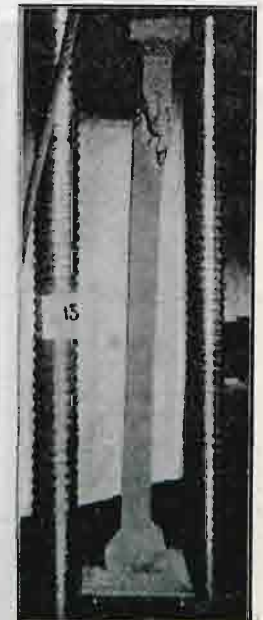
(C. d. n.).



Słup 5 a.



Słup 11 a.



Słup 13 a.

OZIEBIANIE SZTUCZNE.

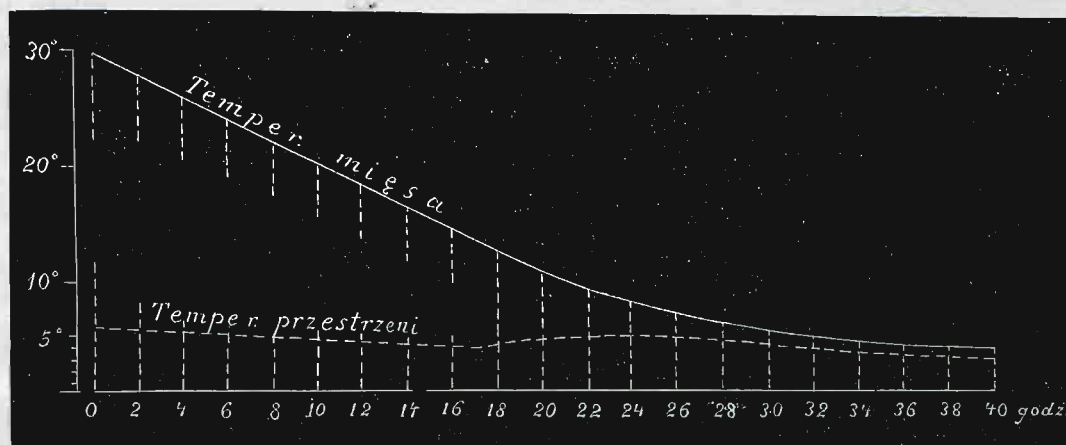
Podał Ignacy Czarnowski, inżynier.

(Ciąg dalszy do str. 246 w № 19 r. b.).

2) *Zachowanie mięsa w stanie świeżym.* Do tego celu stosowane są środki zubożniające wpływ drobnoustrojów. Drobnoustroje znajdują się wszędzie, głównym ich jednak siedliskiem jest woda i powietrze. Wody rzeczne w znacznych odległościach od wielkich miast, jeziora zasilane podziemnymi źródłami i przecięte rzekami, tudzież morza zawierają stosunkowo mniej wymoczków; natomiast w bagnach stojących, wypełnionych materiami gnijącymi, ściekach miast odprowadzających płynne szczątki i t. p. miejscowościach miliardy ich się roją. Oprócz tego woda parując, nawilża powietrze w stosunku prostym do temperatury, z czego wynika, że w miejscowościach z natury zimnych zawartość wilgoci w powietrzu musi być w ogólności mniejsza aniżeli w gorących; a jak ze spostrzeżeń dowiadujemy się, że ze zmniejszeniem nawilżenia powietrza zmniejsza się także ilość znajdujących się tam drobnoustrojów. Mieszkańcom okolic bezdeszczowych, najgorętszych (np. międzyzwrotnikowych) znane jest zjawisko, że ciała ludzi dawno zmarłych, pogrzebane w ziemi, a nieraz nawet (jak u ludów dzikich) znajdujące się w miejscach odkrytych, nie psują się, t. j. nie ulegają rozkładowi, lecz wysychają doszczętnie, mniej lub więcej zachowując swą poprzednią postać. Podobny przejaw spotyka się także na głębokiej północy, szczególnie w okolicach górskich: ludzie dochodzą nader późnej starości i odznaczają się aż do ostatnich chwil swego życia świeżością umysłu i cielesnym zdrowiem, a ciała ich po zgonie przez czas długi nie wiele się zmieniają. W obu tych, a zarazem i im podobnych wypadkach, działa ta sama przyczyna, t. j. suchość powietrza; wszystkie soki są odparowane, pozostała zaś tkanka nie ulega zniszczeniu. Drzew nawet ściętych, z których miazga została usunięta, np. przez wypłukanie, robak nie toczy, gdyż jego pożywieniem jest nie tkanka drzewna, lecz miazga. Gdy jednak w okolicach gorących i zabezpieczonych wysokimi górami od wpływu wiatrów ciągnących od mórz, suchość powietrza zależy od tej naturalnej przegrrody, nie pozwalającej na przenikanie przez nią wilgoci, lub zatrzymywanej na stokach, to na północy jest ona wynikiem nizkości temperatury. Skóra, pokrywająca ciało żyjącej niegdyś istoty, utrudnia odparowanie części ciekłych, tą skórą objętych; po zdjęciu jej przeto osuszenie powinno się dać dokonać z większą łatwością. Z tej własności umieją, nie zdając sobie z tego sprawy, korzystać na pół dzikie ludy, jak np. Ostyaki, Tunguzi i t. p.: po rozcięciu bowiem mięsa na cienkie plastry, rozwieszają je swobodnie i suszą w przeciągu kilkunastu godzin z rzędu z pomocą mglisto świecącego słońca; a nawet ryby, które na psucie są jeszcze czulsze aniżeli mięso, po rozplataniu i w podobny sposób dobrze wysuszone, dają się przenosić na znaczne odległości i dość długo wytrzymują zmiany atmosfery. Zestawiając te wszystkie przejawy widzimy, że przy sprzyjających okolicznościach, rozkład materii pochodzenia zwierzęcego może być na długi czas powstrzymany, z czego wysnuć się daje prawo następujące: Pragnąc niedopuszczyć do gnicia materii organicznych w powietrzu, należy powstrzymać ich rozkład, to się zaś osiągnie przez skrupulatne osuszenie otaczającego powietrza i na tej podstawie polega utrzymanie mięsa w stanie świeżości i zdatności do użycia. Wprawdzie, ludy głęboko na północ wysunięte, osiągają ten sam skutek przez prędkie i silne zamrożenie mięsa, lecz tu zachowany być winien warunek, że dopiero przed samem użyciem mięso odmrożone być może, w przeciwnym bowiem razie, bardzo łatwo ulega rozkładowi, a jeszcze gorsze jest po odmrożeniu ponowne zamrożenie. Bardzo szkodliwe jest także okładanie mięsa

lodem, lub umieszczanie na lodzie w miejscowości zamkniętej i nieprzewiewnej, i to bez względu na to, czy lód jest naturalny (rąbany np. na rzekach) lub sztuczny; po krótkim bowiem czasie mięso pokrywa się powłoką flegmistą, nabiera przykrego i mdłego smaku, złej woni, czyli, jednym słowem, staje się do użytku całkiem niezdatne.

Znalazłszy już w ogólnych zarysach warunki, jakim powinien odpowiadać zakład pozwalający na przechowanie mięsa przez czas dłuższy, bez utraty jego pożywnych i t. p. właściwości, należy się obecnie zastanowić nad mechanicznymi sposobami urzeczywistnienia tego celu. Z przywiezionych uwag i spostrzeżeń widzimy, że artykuły mięsne tem trudniej ulegają zepsuciu, im są więcej wysuszone; wysuszenie to jednak, jako będące wynikiem parowania, może dopiero po upływie dość długiego czasu być zupełne, tworząca się bowiem suchsza powłoczka na powierzchni, utrudnia wydzielanie się wilgoci wewnętrznej, lecz chroni zarazem od najścia drobnoustrojów. Z tego wynika, że parowanie nie może być wciąż jednakowe, początkowo największe, w następstwie coraz mniejsze, zbliżając się do pewnej granicy. Mięso ze świeżo zabitego zwierzęcia zawiera znaczny procent części ciekłych i posiada początkowo temperaturę około 30° C., chcąc więc



Rys. 34.

aby ta temperatura się obniżyła, musi być ona niższa niż temperatura otaczającego powietrza w które uchodzą wydzielone pary. Lecz wskutek parowania obniża się temperatura mięsa, temperatura przeto otoczenia powinna się także stopniowo zmniejszać, a że ten warunek pociąga za sobą wielkie zawiąkanie w ustroju i sposobie postępowania, nadajemy tej temperaturze wartość dość niską i prawie stałą. Aby uchronić się od przesycenia powietrza wilgocią, której nadmiar osadza się na ścianach, mięsie i t. p., należy to powietrze usunąć i zastąpić świeżem oraz dokładnie wysuszonym—to znów nastąpi i t. d.

Wykres pokazany na rys. 34 zawiera wyniki ze spostrzeżeń i wskazuje, że jeżeli temperatura przepływającego powietrza zmienia się w granicach od +6° do +3° i gdy temperatura mięsa dochodzi do +4°, to dostateczne wysuszenie osiąga się po upływie 40 godzin od chwili rozpoczęcia. Zbyteczne przyspieszanie tej czynności, lub suszenie w cieplejszym powietrzu, raczej szkodę aniżeli pożytek przynosi, gdyż sama tylko powierzchnia jest podsuszona; zeskorpiała zaś ta powłoczka utrudnia dalsze parowanie, a pod wpływem ciepła wewnętrzznego łatwiej następuje rozkład. Większy stopień osuszania jest bezcelowy, z wyjątkiem tych tylko wypadków, gdy mięso nie ma być spożyte na miejscu, lecz wysłane w bardzo odległe miejscowości i wtedy mięso suszy się całkowicie i następnie zamraża; w taki też sposób mięso australskie przesyłane jest do Europy.

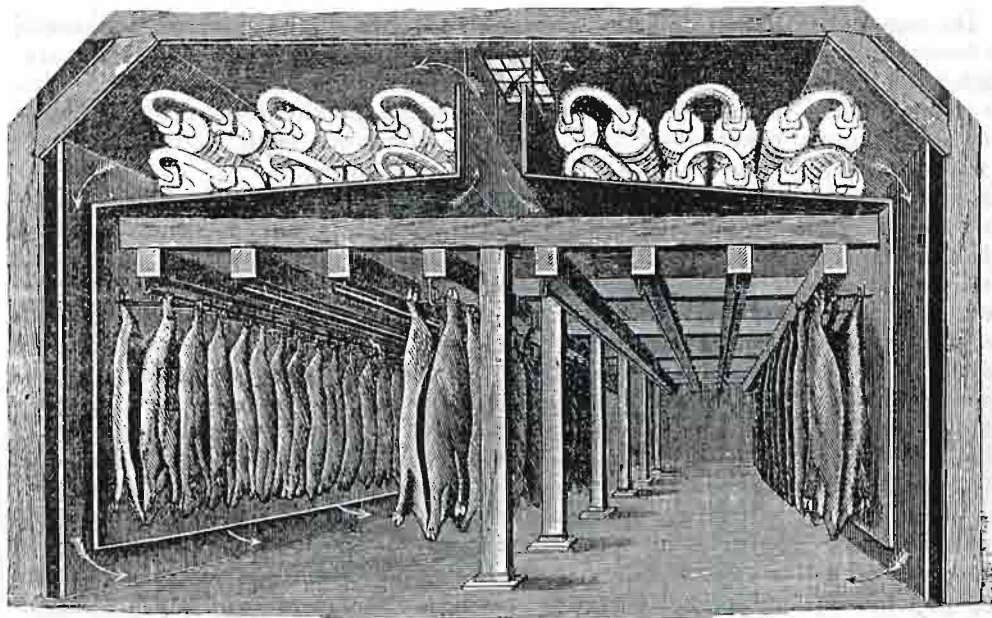
Z liczby mieszkańców danej miejscowości (np. miasta), i gdy choć w przybliżeniu jest wiadome spożycie mięsa dziennie na jedną osobę, daje się wyznaczyć ciężar ogólny mięsa potrzebnego na dobę. Przypuśćmy więc, że jest on wiadomy.

Do mięs najczęściej spożywanych należą: wołowe, cielęce, wieprzowe i baranie, znacznie rzadziej końskie. W przybliżeniu przyjąć można: na wołowinę 58%, wieprzowinę (świeżą i wędzoną) 16%, cielęcinę i baraninę po 13%. Z ciężaru przeciętnego zwierząt wyznaczyć można liczbę poszczególnych sztuk

nikiem. W ogólnym widoku rozkład taki pokazaliśmy poprzednio na rys. 29; rozmieszczenie zaś mięsa (choć z innym sposobem chłodzenia i przewietrzania) pokazane jest na rys. 35.

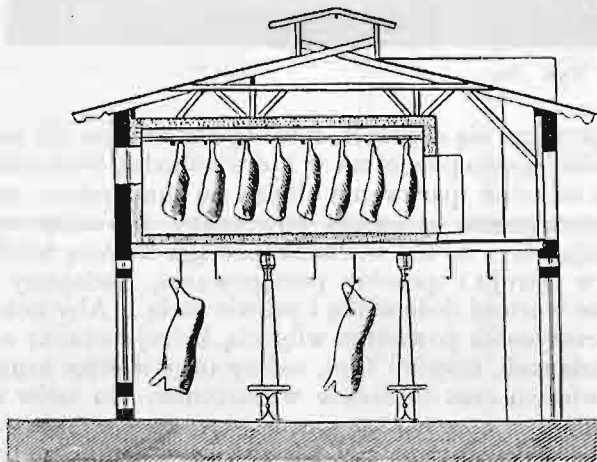
Ustrój innego rodzaju wyobrażają rys. 36 i 37. W tym razie pomieszczenia podchładzające i ochładzające znajdują się nie obok siebie, lecz ponad sobą; w ścianach pomieszczenia dolnego, podchładzającego, rozmieszczone są okna znacznych wymiarów, zaopatrzone w skrzelice (żaluzje) nastawne, pozwalające na miarkowanie przepływu powietrza, przez co w lecie temperatura wnętrza może być obniżona do 15°—17°; na zimę, chcąc się uchronić od osadzania szronu lub zamarzania mięsa, skrzelice szczelnie się zamykają. Świeże więc mięso, pozostawione tam na noc (12—15 godzin), dostatecznie się podziębia, skąd rano następnego przez otwory (zamykane) wyrobione w suficie, przenosi się do pomieszczenia głównego, oziębiającego. Część tego pomieszczenia podzielona jest za pomocą ścianek poprzecznych na mniejsze lub większe komory, zamykane od strony chodnika, w celu ułatwienia krążenia powietrza, złączone kanałami z pomieszczeniem ogólnym i zajmowane przez oddzielnych przemysłowców mięsnych na swój własny użytek — i to właśnie na rysunku jest pokazane.

Zużytkowana liczba jednostek zimna zależy, jak wiadomo: 1) od różnicy temperatury mięsa na początku i na końcu oziębiania (i osuszania), 2) od ciężaru mięsa i 3) od jego ciepła właściwego, które wynosi (z doświadczeń) 0,7 jedn. ciepła na 1 kg. Gdyby współczynnik przewodnictwa ciepła dla użytych materiałów na wykonanie podłóg, ścian i t. p. był równy zeru i gdyby krążenie powietrza mogło się odbywać samodzielnie i bez spotrzebowania na ten cel pracy mechanicznej, to tak znaleziona liczba jednostek zimna byłaby w zupełności wystarczająca; praktycznie zaś wynikają różne straty, które do obliczenia wprowadzić należy. Pierwszą stratę stanowi przenikanie ciepła od zewnątrz przez osłonę, ograniczającą pomieszczenie wewnętrzne zamknięte; tę stratę przy zastoso-

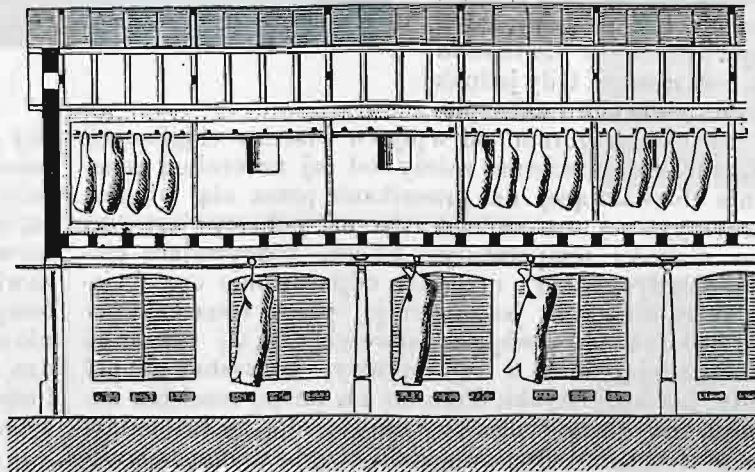


Rys. 35.

jaka w ciągu doby ma być zabita; że zaś pożądaną jest posiadanie ceny sprzedanej jednostki ciężaru, zależnej od ceny towaru surowego, stopnia jego wysuszenia i z tego wynikającej straty na ciężarze oraz kosztów chłodzenia, suszenia i t. p., przeto podajemy ciężar (żywy) przeciętny, który wynosi: wół 300 kg (= 732 f.), krowa 230 kg (= 561 f.), wieprz 90 kg (= 220 f.), cielę lub skop 36 kg (= 88 f.), owca 20 kg (= 50 f.). Strata na ciężarze zależy od jakości mięsa i czasu trzymania w chłodniku — po 24 godz. wynosi ona 0,5—1%, po 8 dniach zaś wołowina utraci 5%, wieprzowina 3,5%, cielęcina 9% i baranina 4%, t. j. przeciętnie około 5%.



Rys. 36.



Rys. 37.

Widzieliśmy z wykresu, że temperatura mięsa w przeciągu pierwszych 10 godzin po zawieszeniu obniża się z 30° do 20°, a już przed upływem 40 godzin jest bliska granicy; rozłożmy więc cały czas trwania osuszania i oziębiania na dwa okresy: z tych jeden 10-godzinny i drugi 24-godzinny, t. j. razem godzin 34. W celu więc udogodnienia, możemy całą tę czynność dokonać w dwóch oddzielnych pomieszczeniach, z których pierwsze nazywamy podchładzającym (lub przygotowawczym) a drugie głównym; pierwsze służy przeto do pomieszczenia mięsa świeżego, w niem ono pozbywa się znacznej ilości swej wilgoci i obniża temperaturę z 30° do 20°, w głównym zaś doprowadzamy to mięso do zamierzonego stopnia suchości. Wyobraźmy sobie nadto każde z tych pomieszczeń podzielone na dwie części, z których jedna stanowi właściwe pomieszczenie na towar poddany prądowi powietrza, druga zaś służy do ułatwienia ruchu obsługi i tę nazywamy chod-

waniu środków odpowiednich, t. j. przez właściwy ustrój przegrody, możemy zmniejszyć, lecz nie usunąć. Obecność ludzi, potrzeba oświetlenia, przetwieranie drzwi i t. p., stanowi drugą stratę, która w ogólności jest zmienna; tę więc w każdym wypadku osobno wyznaczyć należy. Krążenie powietrza wymaga pewnej pracy przewietrznika, która, zamieniona na ciepło, przyczynia się do podwyższenia temperatury powietrza. Świeże powietrze wreszcie jest bezprześcannie wsysane od zewnątrz, ono przeto wprowadza ze sobą ciepło, które także zrównoważyć należy. Ilość ciepła przenikającego od zewnątrz do środka przez ściany, podłogi, sufity i t. p. zależy od ustroju tych części, ich stanu, różnicy temperatur po obu stronach przegrody, oraz współczynnika przewodnictwa użytego materiału. Niezmiernie baczna uwagę zwracać należy na to, aby wszystkie przegrody były możliwie suche, w przeciwnym bowiem razie znaczne i bardzo trudne do obliczenia straty wy-

niknąć stąd mogą. Jeżeli więc podłoże przesiąknięte jest wilgocią, wtedy na spód kładzie się warstwę betonu 0,2 m grubą, poczem daje się pokład koksu lub popiołu drzewnego grubości 0,4 — 0,5 m i przykrywa warstwą asfaltu lub betonu. Ściany nie powinny być pełne, lecz z warstwą powietrzną, pojedynczą lub podwójną, zapełnianą popiołem, masą korkową, okrzemkówką, torfowcem i t. p.; miejsca bowiem niewypełnione, przyczyniają się do krążenia zamkniętego powietrza, ułatwiającego wymianę ciepła. Zastrzega się przed użyciem wełny żuźlowej z przyczyny: zawsze powstającego z niej przez rozkład siarkowodoru, którego zgubne wpływy są zna-

ne. Pułapy sklepione mogą być wykonane podobnie jak sciany, lub też ze względu na taniść, z betonu lub żelazobetonu, i wtedy na wierzchu daje się warstwę popiołu lub mialu torfowego 0,3—0,5 m grubą. Okna, zawsze podwójne, powinny być pomieszczone od strony północnej lub wschodniej; drzwi podwójne z warstwą w środku ze złych przewodników ciepła i samoczynnym domykaniem. Z doświadczeń np. d-ra ZSIGMONDY wynika, że szkło zielonkawe, zawierające około 2% tlenku żelaza, przepuszcza dostateczną ilość światła, lecz prawie nie przepuszcza ciepła.

(D. n.).

ASTROSKOP.

Cel przyrządu. Przy nauce kosmografii zachodzi nie mała trudność wpojenia uczniom wielu nazwisk i określeń potrzebnych do zrozumienia przedmiotu objaśnianego. Same rysunki, a nawet globy niebieskie nie zawsze przydają się do celu, gdyż nie odpowiadają takim warunkom, do jakich odnosi się przedmiot nauki, mającej między innymi zadaniami, wskazać sposób rozpoznawania na niebie tak pojedynczych gwiazd stałych, jako też ich gromad. Przyrząd mojego pomysłu, którego opis podaję i którego model jest już gotowy (wykonany w zakładzie G. Gerlacha w Warszawie), ma na celu ułatwienie nauki o niebie, rozszerzenia widnokregu uczniów i obudzenia w nich zmysłu do czytania tej wielkiej a dla wszystkich roztwartej księgi przyrody. Na rys. 1 i 2 przedstawiono według zdjęć fotograficznych z modelu, przyrząd w dwóch położeniach.



Rys. 1.

Części składowe przyrządu. Pierwszą z nich jest glob, wyobrażający w miniaturze kulę niebieską z gwiazdami gołym okiem dostrzegalnymi. Przez bieguny tej kuli przechodzą koła godzinowe, a poprzeczny do nich równik dzieli ją na połowy. Równoległe do równika są poprowadzone zwrotniki: północny Raka i południowy Koziorożca; każdy oddalony od równika o $23\frac{1}{2}$ stopni łuku. O taką liczbę stopni, ale od biegunów kuli, są oddalone koła biegunowe: północne i południowe.

Pomiędzy zwrotnikami nakreślona jest ekliptyka, przecinająca równik pod kątem $23\frac{1}{2}$ stopni, a wyobrażająca ślad drogi, którą ziemia odbywa w ciągu roku naokoła słońca.

Wszystkie wymienione koła są to geometryczne środki, służące człowiekowi do oryentowania się w położeniu gwiazd na niebie.

Oś globu. Przez bieguny i środek globu przechodzi oś jego. Jest ona małymi krążkami mosiężnymi tak z globem połączona, iż tenże sam, niezależnie od osi, obracać się nie może; dlatego nie należy globu rękami obracać, gdyż mogłoby osłabić się jego połączenie z osią i przyrząd postradałby wiele ze swego przeznaczenia.

Przedłużoną oś globu wchodzi do mosiężnej oprawy, na której bezpośrednio pod globem znajdują się następujące części:

1) Ruchome koło mosiężne, przedstawiające południk (koło godzinowe). Składa się ono z dwóch części. Dolna z nich jest grubsza, rozcięta i zaopatrzona z jednej strony w lunetkę, z drugiej w ciężarek dla równowagi. Punkt przytwierdzenia lunetki do koła powinien przy obrocie naokoło osi globu trzymać się ciągle na jego równiku. Górna część tegoż koła jest cieńsza, niż dolna i ma kształt półobraczy z otworkiem w środku; obraca się wraz z lunetką kierowaną na gwiazdę na niebie, a okrągły otworek powinien trafić na odpowiednią gwiazdę na globie.

2) Krążek karbowany do kierowania globu przy pomocy palców ręki.

3) Tarczka ruchoma, podzielona na godziny i kwadransy, z napisami przy godzinach 12: *dzień, noc*, t. j. południe i północ, a pomiędzy temi *rano, wieczór*.

4) Tarcza nieruchoma, obejmująca poprzednią, podzielona na miesiące i dni całego roku, przedstawia równik i stosownie do szerokości geograficznej przybiera położenie równoległe do równika niebieskiego.

5) Przedłużona oprawa mosiężna, z którą połączone są części wyżej wymienione, przytwierdzona jest swoim dolnym końcem do łuku podzielonego na stopnie i umożliwiającego ustawianie przyrządu podług szerokości geograficznej.

Podstawa globu. Do składu tejże wchodzi:

a) Trójnożek mosiężny z śrubami na końcu ramion do podnoszenia lub opuszczania całego przyrządu.

b) Pionowy słupek widełkowaty, przez który przechodzi łuk szerokości. Górny koniec tego słupka ma wyłobione paneweczki, w których mieszczą się okrągłe czopki przytwierdzone prostopadle do mosiężnej oprawy osi globu i nadawające kierować tenże na szerokość geograficzną, czyli nadawać mu takie położenie, jakie ma wysokość bieguna kuli niebieskiej nad poziomem miejsca obserwacji.

c) Busolka do ustawiania przyrządu w południku magnetycznym i mała libelka okrągła do nadania mu położenia poziomego, rozumie się na podstawie dość mocnej.

Oprócz wymienionych części znajdują się także śruby do hamowania.

Na jednym końcu busolki śrubka pionowa do zatrzymania igielki magnetycznej.

Pod łukiem szerokości śruba bez końca działająca na karbowany brzeg tegoż łuku i poruszająca go w jedną lub drugą stronę.

Pod kołem równikowym śruba do hamowania ruchomej tarczki.

Na dolnej części koła godzinowego, po stronie lunetki, znajduje się śrubka do hamowania tegoż koła wraz z lunetką.

Pod krążkiem karbowanym dodana jest śrubka do regulowania globu względem punktu porównania wiosennego dnia z nocą. Jest to punkt przecięcia ekliptyki z równikiem w d. 21 marca, w którym słońce w pozornym swoim biegu przechodzi

z południowej na północną półkole nieba. Koło godzinowe, przedstawiające południk, a przechodzące przez pomieniony punkt przecięcia ekliptyki z równikiem na globie, powinno padać swoim kierunkiem na dzień 21 marca, oznaczony na nieruchomej tarczy, o której wyżej była mowa.

To regulowanie skutecznie może mechanik przed odaniem narzędzia do użytku nabywcy.

Sposób użycia astroskopu. Przedewszystkiem potrzeba obeznać się z samym narzędziem i uważnie zbadać jego części, nie dotykając i nie obracając ręką samego globu, gdyż wnet uległby uszkodzeniu. W celu przenoszenia z jednego miejsca na inne najlepiej tak glob skierować, iżby jego oś przyjęła kierunek pionowy, wchodząc swoim dolnym końcem pomiędzy ramiona widełkowatego słupka. Do tego potrzeba jedną ręką nacisnąć pionowo śrubę bez końca, a drugą ująć krążek karbowany i zwolna doprowadzić glob do zamierzonego położenia. Taką czynność należy wykonać przy ustawianiu globu na szerokość geograficzną.

Przed rozpoczęciem obserwacji obiera się miejsce nie ulegające wstrząśnieniom, np. parapet otwartego okna, lub jaki murek. Z obranego miejsca powinna być widzialna znaczna część nieba w czasie wieczora, w którym ani chmury, ani blask księżyca nie utrudniają wyraźnego rozpoznawania gwiazd na sklepieniu niebieskiem.

Przeniesiony przyrząd na miejsce obrane przygotowuje się do samej obserwacji. Przy pomocy okrągłej libelki ustawia się trójnożek poziomo, do czego służą śruby na końcach jego ramion, a banieczka libelki staje w środku okienka. Następnie zwalnia się śrubkę pionową na busolce i igielka zwracać się będzie ku południkowi magnetycznemu, w którym utrzyma się stale, jeżeli w bliskości niema żelaznych przedmiotów. Koniec *N* zwraca się ku północy, *S*—ku południowi. Zboczenie południka magnetycznego od astronomicznego wynosi w naszych szerokościach 4 — 6 stopni na zachód, o tyleż w przybliżeniu należy skierować trójnożek rękami ku wschodowi, co nie trudno skutecznie, uważając na busolce położenie bieguna *N*, przy którym jest skala na kilka stopni podzielona.

Po takim przygotowaniu potrzeba ustawić glob na szerokość geograficzną, którą można mieć wiadomą albo z karty geograficznej, albo z odpowiedniego spisu z dokładnością do kilku minut łuku. Kiedy oś globu stoi pionowo, wtedy sam glob przedstawia takie położenie, jakie ma kula ziemiska i współśrodkowa z nią kula niebieska, uważana z bieguna świata. W tym razie jest tenże biegun punktem wierzchołkowym (zenitem), a równik poziomem. To położenie osi globu trafia na punkt łuku szerokości, oznaczony liczbą 90.

Do jednego z brzegów widełkowatego słupka jest przytwierdzony mały noniusz z podziałką od zera do sześciu części, z których każda znaczy 10 minut łuku, co ułatwia ustawianie globu.

Łuk szerokości, podzielony na całe stopnie, ma napisy co 10^o; zero (0^o) tychże umieszczone na jednym końcu łuku odpowiada równikowi, od którego liczą się szerokości geograficzne. Chcąc ustawić glob np. w Warszawie, której szerokość północna jest 52^o 13', potrzeba tak go skierować przy pomocy ręki i śruby bez końca, iżby liczba 52^o zeszła się z 0^o na noniuszu, a 13' można albo na oko, albo zapomocą noniusza dopełnić ruchem pomienionej śruby.

Do ustawienia globu na godzinę obserwacji należy zwolnić śrubę przy brzegu tarczy nieruchomej, podzielonej na miesiące i dni, następnie ująć palcami krążek karbowany i obrócić wewnętrzną tarczkę ruchomą a z nią glob cały tak, iżby

zamierzona godzina padła na dzień miesiąca, w którym robimy obserwację. Chcąc np. o godz. 8 min. 30 wiecz. d. 10 maja skierować glob na niebo, obracamy tarczkę ruchomą i naprowadzamy jej podziałkę godz. 8 min. 30 na kreskę 10 maja nieruchomej tarczy równikowej. Uskuteczniwszy to, nadamy globowi położenie odpowiadające wyglądowi nieba i możemy rozpocząć obserwację. W tym celu należy zwolnić śrubkę koła godzinowego pod lunetką i ręką nakierować lunetkę na



Rys. 2.

upatrzoną gwiazdę na niebie; odpowiednia jej na globie znajduje się w okrągłym otworze półobręczy pomienionego koła.

Wielkie gwiazdy mają zwykle swoje nazwy, jak *Wega*, *Sirius* i t. d., albo początkowe głoski greckiego alfabetu α , β , γ i t. d., z których α oznacza największą gwiazdę jakiejś gromady, np. α Aurigae (alfa Woźnicy, Capella czyli Koza).

Na globie są wielkie gwiazdy najwyraźniej oznaczone, inne zaś schodzą do coraz mniejszych punktów. Rozumie się, że na globie nie można zbyt wielkiej liczby gwiazd umieszczać, co byłoby nawet zbyt ciężkie wtedy, kiedy chodzi głównie o gwiazdy gołym okiem dostrzegalne i najbardziej wpadające w oczy.

Przy rozpoznawaniu nieba najlepiej zaczynać od gwiazd wielkich i podług nich kierować się przy rozpatrywaniu małych.

Do obserwacji wybierać należy wieczory pogodne, w których blask księżyca nie bardzo osłabia światło gwiazd. Dla dowiedzenia się, na jaką gwiazdę była skierowana lunetka, potrzeba mieć pod ręką lampkę i oświetlić miejsce globu, które wskazał otwór półobręczy; on bowiem pada na taką odległość od równika globu, jaką na niebie gwiazda zajmuje.

J. Kowalczyk.

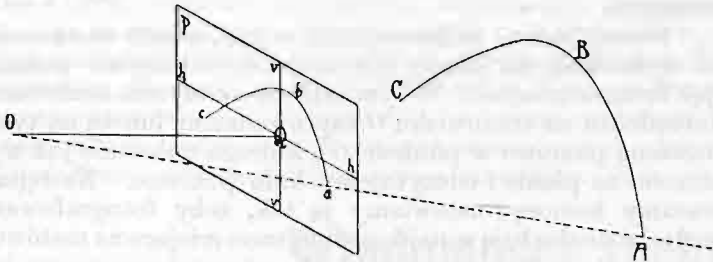
O FOTOGRAMETRYI.

Odczyt wygłoszony przez **W. Ehrenfeuchta** na posiedzeniu Stowarzyszenia Techników w Warszawie, z d. 8 marca 1907 r.

Fotogrametria, w ogólnie przyjętem znaczeniu, polega na tem, że z dwóch zdjęć fotograficznych pewnego przedmiotu otrzymuje się jego plan oraz wysokości różnych punktów jego powierzchni nad płaszczyzną porównawczą. Tak pojmowana fotogrametria znalazła zastosowanie w meteorologii, historii architektury i miernictwie. W meteorologii fotogrametria ułatwia wyznaczanie wysokości chmur i przyczynia

się przez to do badania ruchu powietrza w górnych jego warstwach. W historii architektury fotogrametria stosuje się z wielkiem powodzeniem przy pomiarach starożytnych świątyń, zamków i ruin. Nareszcie w miernictwie fotogrametria znalazła najszersze zastosowanie przy zdjęciu szczegółów gruntu i nierówności terenu, zastępując w tym względzie tachymetryę, niekiedy zaś ją uzupełniając.

Kreślenie planu sposobem fotogrametrycznym. Do pomiarów fotogrametrycznych można używać tylko takich obiektów, które dają obrazy ściśle perspektywiczne. Uważając więc fotografię wprost jako rysunki perspektywiczne, możemy za podstawę fotogrametrii przyjąć następujące twierdzenie, znane już w w. XVIII: dwa rysunki perspektywiczne pewnego przedmiotu pozwalają wykreślić jego plan. Zanim przystąpimy do dowodzenia tego twierdzenia, nie zaszkodzi może przypomnieć pewne określenia podstawowe z teorii perspektywy.



Rys. 1.

Niechaj O (rys. 1) będzie położeniem oka osoby, kreślącej rysunek perspektywiczny przedmiotu ABC na pionowej płaszczyźnie przezroczystej P . Punkt O nazywa się *punktem ocznym*; płaszczyzna P — *płaszczyzną obrazu*; prosta $O\Omega$, prostopadła do płaszczyzny obrazu, nazywa się *osią widzenia*, punkt przecięcia Ω osi widzenia z płaszczyzną obrazu, nazywa się *punktem celnym* albo *środkiem obrazu*, a odcinek $O\Omega$ — odległością obrazu. Przez punkt celny Ω kreślimy na płaszczyźnie obrazu poziomą hh i pionową vv . Pierwsza z nich nazywa się *główną poziomą* albo *horyzontem obrazu*, druga — *główną pionową*. Prosta OA , łącząca punkt oczny O z jakimkolwiek punktem obrazu A , przecina płaszczyznę obrazu w punkcie a , który będzie perspektywicznym wyobrażeniem punktu A na płaszczyźnie P . Kreśląc w ten sposób położenie różnych punktów przedmiotu ABC , otrzymamy jego obraz perspektywiczny abc .

Przypuśćmy teraz, że wykonaliśmy dwa rysunki perspektywiczne pewnego domu P i P' z punktów ocznych O i O' , których położenie na planie na rys. 2 oznaczono w punktach O i O' . Przypuśćmy, że kierunek azymutalny osi widzenia jest nam znany i został wykreślony na planie. Niechaj to będzie dla pierwszego rysunku prosta $O\Omega$, dla drugiego — prosta $O'\Omega'$. Niechaj odległość obrazu w obu razach wynosi f mm. Odcinając $O\Omega = O'\Omega' = f$ (w naturalnej wielkości), otrzymamy położenie punktów celnych Ω i Ω' . Prowadząc przez te punkty prostopadłe do osi widzenia, otrzymamy położenia głównych poziomych hh i $h'h'$. Połóżmy teraz na planie obydwa rysunki perspektywiczne w ten sposób, żeby ich główne poziome padły na wykreślone kierunki hh i $h'h'$, a główne pionowe — na kierunki osi widzenia $O\Omega$ i $O'\Omega'$. Obydwa rysunki zostaną w ten sposób na planie zorientowane. Wyobraźmy teraz sobie, że plan nasz został ustawiony na stanowisku O , upoziomowany i zorientowany względem prostej $O\Omega$. Gdybyśmy wtedy obrócili rysunek P około hh o 90° , t. j. ustawili go pionowo, to płaszczyzna obrazu P zajęłaby zupełnie to samo położenie w naturze, w jakim się ona znajdowała podczas kreślenia obrazu perspektywicznego; prosta, łącząca punkt oczny O z punktem a obrazu, przeszłaby niezawodnie przez odpowiedni punkt A w naturze. Jeżeli więc przesuniemy płaszczyznę pionową przez O i a , będzie ona równocześnie płaszczyzną celową punktu A ze stanowiska O i przetnie płaszczyznę obrazu w kierunku $a\alpha \parallel \Omega v$, a płaszczyznę planu w kierunku $O\alpha$. Z teorii pomiarów stoliko-

wych wiadomo, że na tej prostej $O\alpha$ znajdzie się wyobrażenie punktu A na planie¹⁾.

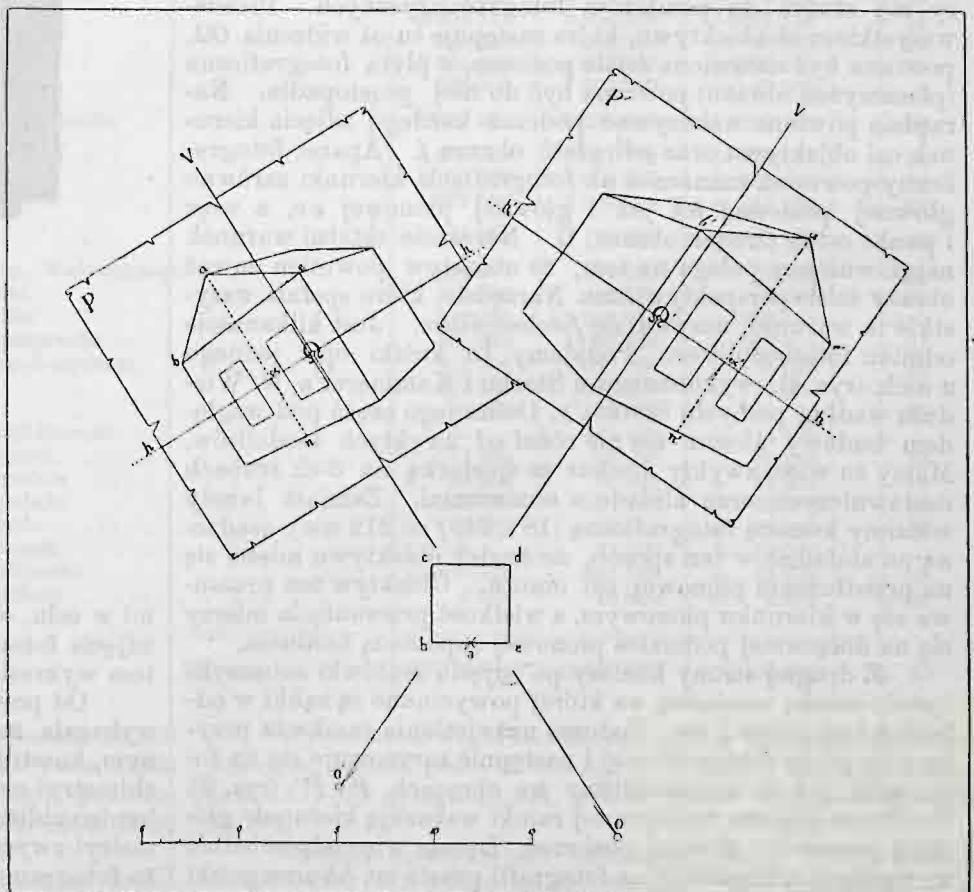
Dowiedliśmy więc, że jeden obraz perspektywiczny daje kierunek $O\alpha$, na którym niewątpliwie znajdzie się położenie punktu A na planie. Zanim przystąpimy do kreślenia odpowiedniego kierunku z drugiego obrazu, należy zwrócić uwagę na to, że pierwszy kierunek $O\alpha$ może być wykreślony w domu bez noszenia planu na stanowisko O , a nawet bez zorientowania obrazu na planie w sposób następujący: Po wykreśleniu na planie prostych $O\Omega$ i hh bierzemy w cyrkiel odległość punktu a na obrazie od głównej pionowej Ωv i odcinamy ją od punktu Ω na prostej hh . Otrzymany punkt α , połączony prostą z punktem O , daje poprzedni kierunek $O\alpha$. Stosując to правило do obrazu P' , bierzemy w cyrkiel odległość punktu a' do głównej pionowej $\Omega'v'$, odcinamy ją od Ω' na $h'h'$ i otrzymany punkt α' łączymy prostą z O' . Prosta $O'\alpha'$ w przecięciu z $O\alpha$ daje punkt a , który będzie wyobrażeniem punktu A na planie. Kreśląc w podobny sposób położenie innych punktów, odpowiednio wybranych, otrzymamy kwadrat $bcde$, który będzie planem naszego domu w tej samej podziałce, w jakiej odległość OO' na planie odpowiada odległości poziomej OO' w naturze.

Z powyższego widzimy, że przy kreśleniu tego planu została zastosowana metoda wcinania wpród zupełnie w ten sam sposób, jak na stoliku mierniczym. Na tej zasadzie fotogrametria, o której tu mowa, nazywa się *fotogrametrią stolikową*, dla odróżnienia od t. zw. *stereofotogrametrii*, polegającej na stosowaniu fotografii stereoskopowych.

Poziomowanie fotogrametryczne. Wróćmy do płaszczyzny pionowej Oaa (rys. 2 i 3), którą przesunęliśmy przez punkt oczny O i punkt a na zorientowanej płaszczyźnie obrazu P . W przecięciu tej płaszczyzny z poziomem punktu O otrzymamy prostą OA , na której znajdzie się zarówno punkt a na planie, jak i rzut A punktu A . Z tego widzimy, że odcinek AA wyobraża wysokość punktu A w naturze nad poziomem punktu ocznego O . Otrzymamy go z trójkątów Oam i OAA (rys. 3):

$$am = AA \cdot \frac{Oa}{OA};$$

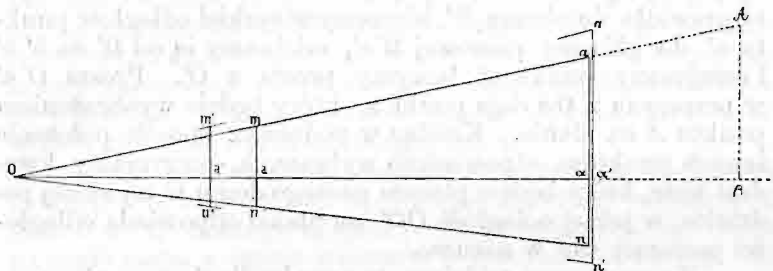
a ponieważ $\frac{Oa}{OA}$ wyraża stosunek planu do gruntu, czyli po prostu jest wartością podziałki, więc odcinek am wyraża szukaną wysokość AA , zmniejszoną tylko w tym samym stosun-



Rys. 2.

¹⁾ $O\alpha$ będzie tą samą prostą, jakabyśmy otrzymali na zorientowanym stoliku, gdybyśmy przyłożyli krawędź kierownicy do punktu O , naprowadzili lunetę na punkt A w naturze i zakreślili prostą przy krawędzi.

ku. Jeżeli więc wykreślimy trójkąty prostokątne: najpierw Oaa , następnie Oam i zmierzmy odcinek am według wykreślonej podziałki, to otrzymamy wartość wysokości punktu A nad poziomem punktu ocznego O . Dodając do tego wysokość punktu O nad poziomem morza lub innym poziomem porównawczym, otrzymamy wysokość punktu A bezwzględną lub względną. Z drugiego obrazu otrzymamy drugą wartość tej samej wysokości. Zgodność obu wyników będzie dostateczną kontrolą zarówno otrzymanego położenia punktu a na planie, jak i wysokości punktu A w naturze. Mając wysokości różnych punktów odpowiednio obranych na powierzchni ziemi, możemy wykreślić warstwice, jak przy poziomowaniu



Rys. 3.

tachimetrycznym lub zwyczajnym. Mając zaś wysokości różnych punktów na powierzchni budowli, możemy wyznaczyć wysokości okien, balkonów i t. p., których szerokości biorą się wprost z planu. Np. na rys. 3 na prostopadłej aa oprócz aa przenieśliśmy z planu odcinek an . Prowadząc prostą On , otrzymamy w przecięciu z prostopadłą ma punkt n . Odcinek an wyobraża w przyjętej podziałce wysokość (ujemną) punktu n pod poziomem punktu ocznego O , cały zaś odcinek mn (rys. 3) wyraża oczywiście w tej samej podziałce wysokość domu an (rys. 2). W podobny sposób otrzymamy z drugiego obrazu P' odcinek $m'n'$, wyrażający tę samą wysokość domu. A ponieważ z kreślenia wypadło $mn = m'n'$, przeto mamy dostateczną kontrolę całej czynności.

Z tego wszystkiego widzimy, że dwa obrazy perspektywiczne (dwie fotografie) pewnego przedmiotu dają nie tylko jego plan, wysokości różnych punktów oraz inne szczegóły, ale i kontrolę otrzymanych wyników.

Fototeodolit. Z opisanego sposobu wykonania planu i poziomowania fotogrametrycznego łatwo zauważyć, jakim warunkom czynić powinien zadość aparat fotograficzny, który ma służyć do pomiarów fotogrametrycznych. Przedewszystkiem oś obiektywu, która zastępuje tu oś widzenia $O\Omega$, powinna być ustawiona ściśle poziomo, a płyta fotograficzna (płaszczyzna obrazu) powinna być do niej prostopadła. Narzędzie powinno wskazywać podczas każdego zdjęcia kierunek osi obiektywu oraz odległość obrazu f . Aparat fotograficzny powinien zaznaczać na fotografiach kierunki zarówno głównej poziomej hh jak i głównej pionowej vv , a więc i punkt celny (środek obrazu) Ω . Nareszcie ostatni warunek najgłówniejszy polega na tem, że obiektyw powinien dawać obrazy ściśle perspektywiczne. Narzędzie, które spełnia wszystkie te warunki, nazywa się *fototeodolitem*. Jest kilkanaście odmian fototeodolitów. Podajemy tu krótki opis jednego z nich (rys. 4), wykonanego u Starke i Kammerer'a w Wiedniu według pomysłu SCHELL'A. Dolna jego część pod względem budowy niczem się nie różni od zwykłych teodolitów. Mamy tu więc zwykły limbus ze spodarką na 3-ach śrubach nastawniczych oraz alidadę z noniuszami. Zamiast lunety widzimy komorę fotograficzną (18×24 , $f = 212$ mm), osadzoną na alidadzie w ten sposób, że środek obiektywu mieści się na przedłużeniu pionowej osi obrotu. Obiektyw ten przesuwają się w kierunku pionowym, a wielkość przesunięcia mierzy się na dołączonej podziałce pionowej zapomocą noniusza.

Z drugiej strony komory po zdjęciu matówki zobaczylibyśmy ramkę mosiężną, na której powycinane są ząbki w odległości od siebie 1 cm. Podczas naświetlania ramka ta przylega do płyty fotograficznej i następnie zarysowuje się na fotografii, jak to wyobraziliśmy na obrazach P i P' (rys. 2). Środkowe głębsze wycięcia tej ramki wskazują kierunek głównej pionowej i głównej poziomej. Łącząc więc odpowiednio te wycięcia, otrzymamy na fotografii proste vv , hh oraz punkt Ω , o ile zero noniusza przy obiektywie stało na środku podziałki pionowej. Gdyby obiektyw był przesunięty o kilka mm

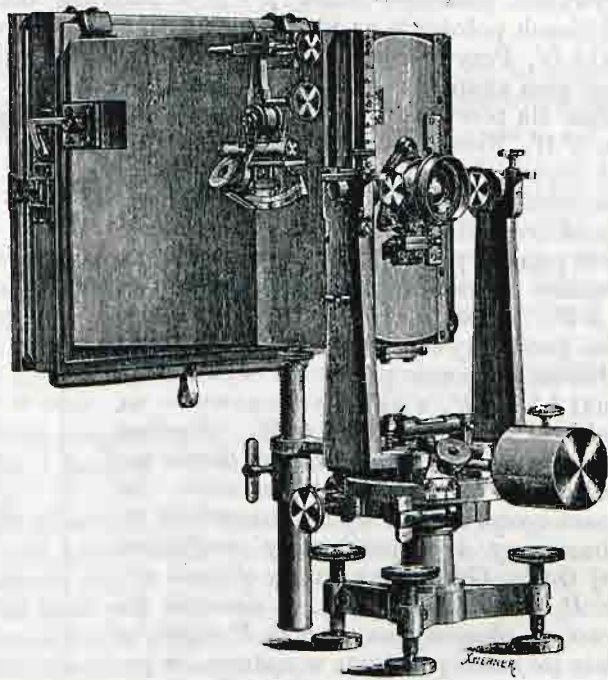
w górę lub w dół, to o tyleż mm należałoby przesunąć główną poziomą hh z punktem Ω .

Na środku matówki umieszczono zwykłą rurkę okularową, składającą się z okularu i krzyża nitkowego. W połączeniu z obiektywem fotograficznym rurka ta stanowi zwykłą lunetę, której oś celowa pozostaje zawsze w płaszczyźnie pionowej osi obiektywu. Obracając komorę około osi pionowej i przesuując obiektyw w kierunku pionowym, możemy tą lunetą celować do różnych punktów zupełnie tak samo, jak zwykłymi lunetami teodolitów, obracającymi się dookoła osi poziomych.

Należy jeszcze tylko objaśnić, w jaki sposób wyznaczają się i wykreślają na planie kierunki osi obiektywu podczas zdjęć fotograficznych. W tym celu po należytem ustawieniu fototeodolitu na stanowisku O naprowadzamy lunetę na tykę, ustawioną pionowo w punkcie O' , którego położenie już wyznaczono na planie i odczytujemy koło poziome. Następnie obracamy komorę i ustawiamy ją tak, żeby fotografowany przedmiot znalazł się w najdogodniejszym miejscu na matówce. Po sprężnięciu komory ze spodarką odczytujemy znowu koło poziome i robimy zdjęcie fotograficzne. Różnica odczytów daje nam kąt obrotu φ osi obiektywu. Biorąc więc na papierze $\angle O'O\Omega = \varphi$, otrzymamy kierunek osi obiektywu $O\Omega$.

Rzecz jasna, że fototeodolit powinien być odpowiednio sprawdzony, jak również powinna być wyznaczona odległość obrazu.

Zastosowanie fotogrametrii w miernictwie. Z powyższego krótkiego opisu zdjęć fotogrametrycznych wynika, że przy stosowaniu tego sposobu pomiary przenoszą się z pola do domu; roboty zaś w polu sprowadzają się do oryentowania fototeodolitu i fotografowania i zabierają bez porównania mniej czasu, niż przy stosowaniu innych sposobów. Stąd pierwszy wniosek: fotogrametria jest jedynym sposobem możliwym do zastosowania w tych razach, gdy dłuższe pozostawanie w danej miejscowości jest niemożliwe czy to ze względów klimatycznych lub zdrowotnych, czy też politycznych lub wojennych. Np. podczas wyprawy astronomicznej do Nowej Zie-



Rys. 4.

mi w celu obserwowania zaćmienia słońca były wykonane zdjęcia fotograficzne pewnej części tej wyspy, z których potem wykreślono jej plan warstwiczny.

Od prędkości robót w polu zależy ich taniość. Praktyka wykazała, że pomiary, wykonane sposobem fotogrametrycznym, kosztują przeszło 10 razy mniej, niż przy stosowaniu tachimetrii stolikowej, a dokładność obu tych sposobów jest bardzo zbliżona i bardzo niewiele ustępuje dokładności tachimetrii zwyczajnej. Z tych względów mogłoby się zdawać, że fotogrametria powinna wszędzie zastąpić tachimetrię, ale tak nie jest w rzeczywistości.

Przy stosowaniu fotogrametrii spotyka się często pe-

wne trudności, których nie znają inne sposoby, a które polegają na odnajdywaniu odpowiednich punktów na 2-ch lub 3-ch fotografiach. Jeżeli teren posiada dużo przedmiotów i miejsc wydatnych, które wyraźnie zaznaczają się na fotografiach i same rzucają się w oczy (pojedyncze drzewa, słupy, skały i t. p.), wówczas trudności te nie istnieją i fotogrametria stosuje się z największą łatwością. Ale na równinach na znacznych obszarach miejsc takich zwykle niema i odnajdywanie punktów odpowiednich na dwóch fotografiach staje się często rzeczą zupełnie niemożliwą. Oprócz tego najmniejszy laszek na równinach zakrywa widnokrąg i nie pozwala z jednego stanowiska odfotografować znacznego obszaru. Zdawałoby się, że złemu można zaradzić przez figurowanie terenu zapomocą tyk, tarcz, krzyżów i t. p. i przez ustawienie fototeodolitu na osobno wybudowanych wzniesieniach, ale przez te dodatkowe roboty fotogrametria utraciłaby dwie swoje

najgłówniejsze zalety, polegające na prędkości i taniości robot w polu i nie miałyby zupełnie racji bytu.

Na równinach więc, na t. zw. terenie łatwym, gdzie tachimetria daje najlepsze wyniki, dla fotogrametrii niema miejsca zupełnie. Natomiast w górach skalistych, na urwiskach, na brzegach jezior, gdzie tachimetria napotyka nieprzewyciężone trudności i nigdy nie wyobraża miejscowości z drobiazgową dokładnością, tam fotogrametria występuje jako jedyna metoda, dla której niema punktów niedostępnych, która odtwarza miejscowość prędko, tanio i dokładnie.

To też umiejętne połączenie tachimetrii z fotogrametrią daje jaknajlepsze wyniki przy pomiarach na wielką skalę w Grecyi, Szwecyi, w różnych częściach Ameryki i wielu innych miejscowościach. Wyższe i trudniejsze części zdejmują się zwykle fotogrametrycznie, niższe—tachimetrycznie.

Wiadomości techniczne i przemysłowe.

Przemysł węglowy w Królestwie Polskim w r. 1906 ¹⁾.

1) **Węgiel kamienny.** W r. 1906 w Królestwie Polskim było czynnych 26 kopalni węgla kamiennego (w r. 1905: 28 kopalni), z 49 szybami wyciągowymi (w r. 1905: 46 szybów). Wydobywanie węgla odbywało się w przeciągu 293 dni roboczych. Przeciętna liczba kotłów parowych czynnych wynosiła 309 (w r. 1905: 306), a maszyn parowych 332 (w r. 1905: 357) o mocy ogólnej 33 979 k. p. (w r. 1905: 34 628 k. p.), w tej liczbie było: maszyn wyciągowych 86 o mocy 9992 k. p. (w r. 1905: 66 o mocy 8846 k. p.) i wodociągowych 87 o mocy 16019 k. p. (w r. 1905: 117 o mocy 17344 k. p.)

niach, wynosiła 1007 (w r. 1905: 944), a mianowicie: na powierzchni 373 i pod ziemią 634 (w r. 1905: 340 i 604).

Suma ogólna zarobku robotników wynosiła (w rublach): górniczy 2 724 117, pomocnicy pod ziemią 2 904 147, pomocnicy na powierzchni: mężczyźni 1 525 086, kobiety 119 133, razem 7 272 483 (w r. 1905: 5 601 242).

Liczba wypadków nieszczęśliwych z robotnikami była: zakończonych śmiercią 78 (w r. 1905: 60), zakończonych utratą zupełną zdolności do pracy 0 (w r. 1905: 2), zakończonych utratą częściową zdolności do pracy 507 (w r. 1905: 279), zakończonych wyzdrowieniem zupełnym 5525 (w r. 1905: 4124).

Podług kopalni wytwórczość węgla kamiennego w porównaniu z r. 1905 była następująca:

Nazwa kopalni	Właściciel lub dzierżawca	W y d o b y t o		W r. 1906 wydobyto więc więcej (+) lub mniej (-) aniżeli w r. 1905	
		w r. 1905	w r. 1906	ctr. metr.	%
		centnarów metrycznych (1 ctr. metr.=1 q=6,1 p.)			
Niwka	} Tow. Sosnowieckie	3 990 893	4 736 708	+ 745 815	+ 19
Barbara		3 223 964	3 599 451	+ 375 487	+ 12
Mortimer	" "	2 771 257	3 739 071	+ 967 814	+ 35
Milowice	" Hr. Renard	3 864 312	5 555 523	+1691 211	+ 44
Hr. Renard	" "	222 317	233 080	+ 60 713	+ 27
Andrzej II	" Warszawskie	3 424 600	4 647 000	+1222 400	+ 36
Kazimierz	" "	748 000	704 700	- 43 300	- 6
Feliks	} " Francusko-Włoskie	3 839 470	5 236 953	+1397 483	+ 36
Paryż		" Saturn	4 433 095	5 061 792	+ 628 697
Koszelew	" Czeladzkie	3 159 879	4 090 307	+ 930 428	+ 29
Saturn	" Flora	1 807 598	2 225 358	+ 417 760	+ 23
Czeladź	} " "	73 253	75 990	+ 2 737	+ 48
Flora		" "	244 977	194 039	- 50 938
Franciszek	Spadkobiercy hr. Walewskiego	315 850	412 378	+ 96 528	+ 31
Mikołaj	St. Ciecchanowski	644 826	1 996 974	+1352 148	+210
Jan	Tow. Grodzieckie	532 834	1 052 238	+ 519 404	+ 97
Grodziec I	Dz. Schön i Lamprecht	881 996	686 966	- 195 030	- 22
Grodziec II	Tow. Francusko-Rosyjskie	207 155	324 855	+ 117 700	+ 57
Antoni	" "	86 074	23 040	- 63 034	- 73
Reden I	" "	—	114 430	+ 114 430	+ —
Reden II	Dzierż. M. Żołędziowski	113 468	63 228	- 50 240	- 44
Tadeusz II	" J. Wrzosek	62 654	73 945	+ 11 291	+ 18
Staszyc	" W. Szyszkin	242 030	284 298	+ 42 268	+ 17
Helena	" W. Kondaki	20 032	48 881	+ 28 849	+144
Andrzej I	" P. Woyde	—	11 320	+ 11 320	+ —
Alwina	" J. Wrzosek	159 249	251 128	+ 91 879	+ 58
Flötz Rudolf	" K. Płodowski	9 578	15 860	+ 6 282	+ 66
Matylda	" A. Zieliński				
Andrzej III					
Jakób					
Wańczyków					
Razem		35 079 361	45 509 463	+10 430 102	+ 30

Liczba przeciętna zatrudnionych robotników wynosiła 18 318 (w r. 1905: 14 801), z których było: górników 4493 (w r. 1905: 3572), pomocników pod ziemią 8507 (w r. 1905: 6583), pomocników na powierzchni: 4604 mężczyźni i 714 kobiet (w r. 1905: 3996 i 650).

Liczba przeciętna koni roboczych, zatrudnionych w kopal-

niach. Wytwórczość węgla kamiennego podług gatunków była następująca: gatunki grube 21 902 379 q, czyli 48,13%, gatunki średnie 8 237 038 q, czyli 18,10%, gatunki drobne 15 370 046 q, czyli 33,77%.

Rozchód ogólny węgla kamiennego w r. 1906 wynosił 45 238 049 q (w r. 1905: 34 850 764 q), z których 40 348 903 q, czyli 89,19% sprzedano, resztę zaś 4 889 141 q, czyli 10,81% użyto na własne potrzeby.

Rozchód węgla na własne potrzeby składał się z następują-

¹⁾ Według *Przeglądu Górniczo-Hutniczego*, № 7 r. b. (str. 171 sq). Dane za r. 1905 p. *Przegl. Techn.* № 15r. z., str. 163).

cych pozycyi: opał dla pracujących, opalenie domów zbórnych i zabudowań kopalnianych 1 153 266 q (23,59%), opalenie kotłów parowych 3 696 524 q (75,61%) i skreślono węgla, który stracił wartość 39 351 q (0,80%).

Z ogólnej ilości 40 348 908 q węgla sprzedanego: wysłano drogami żelaznymi 37 423 766 q (92,75%), wysłano drogami wodnymi 177 186 q (0,44%), sprzedano w kopalniach 2 747 956 q (6,81%). Z 37 423 766 q, wysłanych drogami żelaznymi, zużyto w Królestwie Polskiem 35 307 749 q (94,35%), wysłano za Białystok 354 180 q (0,95%), za Brześć 183 317 q (0,49%), za Kowel 617 390 q (1,65%), za granicę 961 130 q (2,56%).

Drogom żelaznym kopalnie sprzedały: 6 945 461 q (czyli 17,21% sprzedaży ogólnej).

2) **Węgiel brunatny.** Wytwórczość węgla brunatnego w kopalniach wynosiła w r. 1906: 844 108 q (w r. 1905: 802 976 q, zatem w r. 1906 o +41 132 q, czyli o +5% więcej), a mianowicie: w kopalni „Katarzyna“ (Tow. Poręba): 432 202 q (w r. 1905: 379 731 q, zatem w r. 1906 o +52 471 q, czyli o +14% więcej) i w kopalni „Nierada“ (p. Strzeszewski) 411 906 q (w r. 1905: 409 012 q, zatem w r. 1906 o +2894 q, czyli o +1% więcej). Trzecia kopalnia „Ludwika“ (dzierz. J. Meyerhold), z której w roku 1905 wydobyto 14 233 q, była w r. 1906 bezczynną.

W końcu 1906 r. pozostałość w kopalniach wynosiła 779 q.

W czynnych w r. 1906 dwóch kopalniach węgla brunatnego, z 33 szybami wyciągowymi, wydobywano węgiel w przeciągu 293 dni roboczych. Pracowało przeciętnie: kotłów parowych 7 (w r. 1905: 7), maszyn wodociągowych 7 (w r. 1905: 7); innych maszyn nie było. Koni roboczych zatrudnionych było: na powierzchni 1 (pod ziemią koni roboczych nie było). Przeciętna liczba robotników była 388 (w r. 1905: 404), a mianowicie: górników 152, pomocników pod ziemią 35, pomocników na powierzchni mężczyzn 201 (w r. 1905: 176 + 46 + 182). Suma ogólna zarobku robotników wynosiła (w rublach): górnicy 38 122, pomocnicy pod ziemią 4968, pomocnicy na powierzchni 44 462, razem 87 552 (w r. 1905: 79 821).

Wypadków nieszczęśliwych z robotnikami było: zakończonych śmiercią 1 (w r. 1905: 0), zakończonych częściową niezdolnością do pracy 5 (w r. 1905: 1) i zakończonych wyzdrowieniem zupełnym 16 (w r. 1905: 14).

Rozchód ogólny węgla brunatnego w r. 1906 wynosił 845 123 q (w r. 1905: 808 867 q), a mianowicie: użyto na własne potrzeby w kopalniach 88 029 q (10,42%) i sprzedano 757 094 q (89,58%). Z ilości ogólnej węgla sprzedanego wysłano drogami żelaznymi 537 807 q (71,04%) i sprzedano w kopalniach 219 287 q (28,96%).

Przemysł cynkowy w Królestwie Polskiem w r. 1906¹⁾.

Wydobywanie galmanu. W r. 1906 w Królestwie Polskiem galman wydobywano w trzech kopalniach: „Bolesław“, „Józef“ i „Ulisses“, znajdujących się w pow. Olkuskim gub. Kieleckiej. W kopalniach tych było w biegu przeciętnie 40 szybów, sztolni i innych otworów na powierzchni (w r. 1905: 46), oraz 6 kotłów parowych (w r. 1905: 6) i 7 maszyn parowych o mocy ogólnej 284 k. p. (w r. 1905: 9 maszyn par. o mocy 350 k. p.), a mianowicie: maszyn wyciągowych 3 o mocy 70 k. p. (w r. 1905: 5 o mocy 104 k. p.), wodociągowych 2 o mocy 187 k. p. (w r. 1905: 3 o mocy 216 k. p.) i innych 2 o mocy 27 k. p. (w r. 1905: 1 o mocy 30 k. p.). Silnic ręcznych było 7, a koni roboczych na powierzchni 20.

Liczba dni roboczych w r. 1906 wynosiła 292.

Przeciętna liczba zatrudnionych robotników wynosiła 1004 (w r. 1905: 1088), a mianowicie: pod ziemią pracowało 600 (w r. 1905: 613), na powierzchni zaś mężczyźni 295 i kobiety 109. Suma ogólna zarobku robotników wynosiła (w rublach) 290 925 (w r. 1905: 304 299), a mianowicie: pod ziemią 205 333, na powierzchni mężczyzn 72 103, kobiet 13 489.

Wypadków nieszczęśliwych z robotnikami było 210 (w r. 1905: 249), z których 111 zakończonych częściową niezdolnością do pracy (w r. 1905: 126) i 99 zakończonych wyzdrowieniem zupełnym (w r. 1905: 121). Wypadków śmierci ani zupełnej utraty zdolności do pracy nie było (w r. 1905: 1 wypadek śmierci i 1 zupełnej utraty zdolności do pracy).

W r. 1906 wydobyto galmanu 3 806 685 pudów (w r. 1905: 5 730 027 pud.; zatem w r. 1906 o — 1 923 342 pud. czyli o — 34% mniej), a mianowicie: w kopalni „Bolesław“ 653 271 pud. (w r. 1905: 896 422 pud.), w kopalni „Józef“ 757 688 pud. (w r. 1905:

2 184 174 pud.), w kopalni „Ulisses“ 2 395 726 pud. (w r. 1905: 2 649 431 pud.). Nadto wydobyto w r. 1906 galmanu z błyszczem ołowiu 500 740 pud. (w r. 1905: 335 667 pud., zatem w r. 1906 o + 165 073 pud. czyli o + 49% więcej), a mianowicie: w kopalni „Bolesław“ 323 189 pud. (w r. 1905: 321 653 pud.), w kopalni „Józef“ 1102 pud. (w r. 1905: 0), w kopalni „Ulisses“ 176 499 pud. (w r. 1905: 14 014 pud.).

Z ilości ogólnej 3 806 685 pud. galmanu wydobytego, przypada według gatunków: na gruby 1 408 934 pud. (37,01%) a na drobny 2 397 751 pud. (62,99%).

Płukanie galmanu. Na płuczkach znajdujących się w kopalniach przepłukano w r. 1906: 2 311 128 pud. (w r. 1905: 2 321 470 pud.), oraz błyszczu ołowiu 47 084 pud. (w r. 1905: 29 581 pud.). Na trzech czynnych w r. 1906 płuczkach galmanu i błyszczu ołowiu znajdowały się: 3 kotły parowe i 3 maszyny parowe o mocy 245 k. p. Przeciętna liczba zatrudnionych robotników wynosiła 201. Zarobek ogólny robotników wynosił 41 753 rub. Wypadków nieszczęśliwych z robotnikami było 2, zakończonych częściową niezdolnością do pracy.

Wytapianie cynku. Wydobyty i przepłukany galman przetwarzany był w trzech hutach cynkowych: „Paulina“, „Konstanty“ i „Będzin“, w których było czynnych przeciętnie: po 54 piece gazowe (w r. 1905: 53) i po 7 pieców prażalnych (w r. 1905: 7). Piece gazowe zawierały przeciętnie 2077 muffi. Czynnych kotłów parowych było 10 (w r. 1905: 10), maszyn parowych 12 o mocy 184 k. p. (w r. 1905: 12). Przeciętna liczba zatrudnionych robotników była 900 (w r. 1905: 740), a mianowicie: wytapiaczy 98, palaczy 136, ściągaczy 62, muflarzy 17, pomocników 101, innych 486. W liczbie ogólnej 900 robotników było mężczyzn 818 (90,80%), kobiet 82 (9,11%). Zarobek ogólny robotników wynosił (w rublach) 345 492 (w r. 1905: 273 918), a mianowicie: wytapiaczy 64 741, palaczy 65 421, ściągaczy 26 817, muflarzy 8254, pomocników 33 437, innych 146 822. Zarobek mężczyzn wynosił 330 168, kobiet 15 324. Wypadków nieszczęśliwych z robotnikami było 51 (w r. 1905: 60), a mianowicie: zakończonych częściową niezdolnością do pracy 2 (w r. 1905: 2) i zakończonych wyzdrowieniem zupełnym 51 (w r. 1905: 58).

W r. 1906 wytopiono cynku 586 205 pud. (w r. 1905: 465 910 pud., zatem w r. 1906 o + 120 295 pud. czyli o + 26% więcej), a mianowicie: w hucie „Paulina“ 227 367 pud. (w r. 1905: 197 092 pud.), w hucie „Konstanty“ 143 423 pud. (w r. 1905: 102 431 pud.) i w hucie „Będzin“ 215 415 pud. (w r. 1905: 166 387 pud.).

W r. 1906 w rzezonnych hutach otrzymano pyłku cynkowego 47 046 pud. (w r. 1905: 28 913 pud., zatem w r. 1906 o + 18 133 pud. czyli o + 63% więcej), a mianowicie: w hucie „Paulina“ 33 903 pud. (w r. 1905: 19 813 pud.), w hucie „Konstanty“ 4700 pud. (w r. 1905: 2713 pud.) i w hucie „Będzin“ 8382 pud. (w r. 1905: 6387 pud.).

Pozostałość w końcu 1906 r. wynosiła: 36 384 pud. cynku wytopionego i 8170 pud. pyłku cynkowego.

Rozchód cynku wytopionego w r. 1906 wynosił 579 897 pud. (w r. 1905: 487 235 pud.); z tego przerobiono na miejscu na blachę i drut 218 291 pud. (37,64%), sprzedano zaś 361 606 pud. (62,36%), a mianowicie: do Cesarstwa 262 565 pud. (72,61%) i w obrębie Królestwa 99 041 pud. (27,39%).

Rozchód pyłku cynkowego w r. 1906 wynosił 42 300 pud. (w r. 1905: 31 503 pud.), z tego użyto na biel cynkową 6 pudów (0,01%), sprzedano zaś 42 294 pud. (99,99%), a mianowicie: do Cesarstwa 37 576 pud. (88,85%) i w obrębie Królestwa 4717 pud. (11,15%).

Przemysł żelazny w Królestwie Polskiem w r. 1906¹⁾.

Z końcem r. 1906 wielkich pieców istniało w Królestwie 22, z tych jednak tylko 10 czynnych, reszta zaś nieczynna, choć gotowa (9) lub w naprawie (3). Z 26 kopulaków 18 czynne, gruszki bessemerskie dwie tylko i obie czynne. Z gruszek tropenas'owskich i robert'owskich jedna ma być tylko gotowa, lecz nieczynna (a fabr. Rudzki i S-ka w Warszawie?). Pieców martinowskich jest 27 czynnych, 8 gotowych i 2 w naprawie. Najwięcej co do liczby istnieje pieców żarowych, wygrzewalnych i spawalnych: z ogólnej bowiem liczby 56 tych pieców 45 jest czynnych, 8 gotowych i 2 w naprawie. Piec tyglowy tylko jeden i ten jest czynny; pieców pudlowych podwójnych 6 czynnych i tyleż w naprawie, pojedynczych zaś 30 czynnych i 4 gotowe. Świeżenie, jak się okazuje, jest zaniechane obecnie.

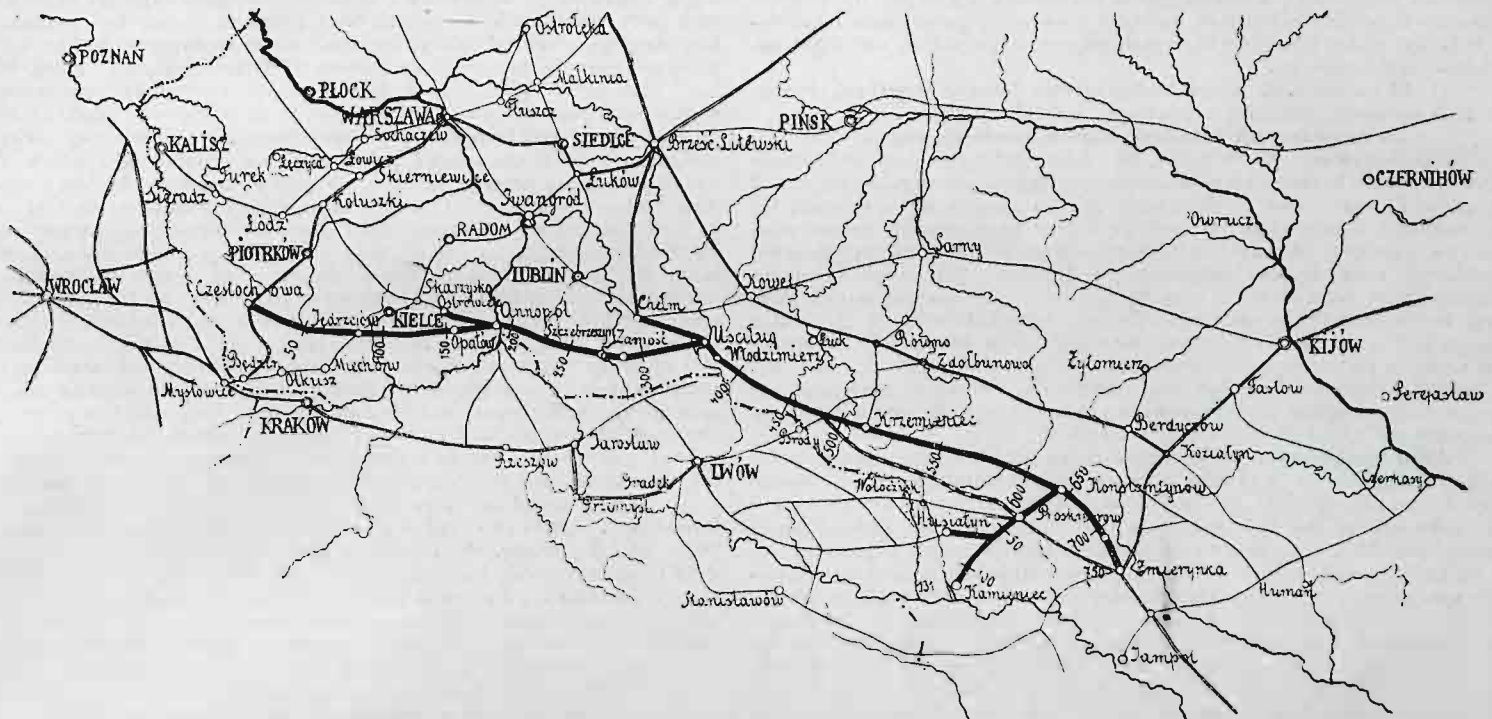
¹⁾ Według *Przeglądu Górniczo-Hutniczego*, Nr. 6 r. b., str. 146. Dane za r. 1905 p. *Przegląd Techn.* Nr. 15 r. z., str. 164.

¹⁾ Por. *Przegląd Górniczo-Hutniczy*, Nr. 9 r. b., str. 227.

Siła robocza na początku r. 1906 wynosiła 18 332 ludzi, pod koniec zaś, t. j. w grudniu obniżyła się do 16 470; z dwudziestu kilku zakładów hutniczych jeden tylko nie dał żadnej odpowiedzi na zapytanie o stanie przemysłu żelaznego tego zakładu.

Wszystkie wytwory żelazne dają się podzielić: na materiały surowe, na pół przerobione i wyroby gotowe. Do pierwszego działu zalicza się surowiec lejarzki różnych nazw i własności, jak np. surowiec lejarzki zwykły, zwierciadlany, manganowy, krzemowy, jak również odlewy z wielkich pieców, co razem czyni w r. 1906 18 473 514 pud., a dodając do tego zapasy znajdujące się z końcem t. r. na składach, t. j. 3 521 150 pud., razem jest 21 994 664 pud. Tu odnieść także należy żelazto stare w ilości ogólnej (razem z zapasem) 1 048 529 pud. oraz różne obcinki i okruchy 301 670 pud.

Dział drugi. Pieńki bessemerowskie, martinowskie (zlewnie) i pudłowe ogółem 23 479 316 pud., oraz zapasy na składach 1 368 532 pud., razem 24 847 858 pud.



Dział trzeci obejmuje: odlewy z kopulaków (np. rury do wodociągów rękawowe i kołnierzowe i rury kształtowe) i z pieców płomiennych, odlewy stalowe z gruszek pieców martinowskich i t. p. i stanowi 1 600 234 pud., dodając do tego zapas znajdujący się na składach w ilości 95 984 pud., razem jest 1 696 218 pud. Tu odnosi się także pnie przekute i przepuszczone przez walce różnych kształtów i wielkości 974 564 pud. i zapas 10 871 pud., co czyni razem 985 435 pud.

W *dziale czwartym* spotykamy się z wielką różnorodnością wyrobów: Belki dwuteowe i korytkowe wyższe niż 100 mm, szyny dla kolei konnych i „Feniks“, szyny kopalniane i dla dróg żelaznych. Stal i żelazo handlowe płaskie i innych przekrojów, stal resorowa, sprężynowa, cementowa i narzędziowa, drut walcowany okrągły i kwadratowy w kęgach, blacha dachowa, na zbiorniki i t. p. żelazna lub stalowa, żelazo i stal uniwersalne szerokie 150—600 mm, żelazo na rury spawane. Obręcze do kół parowozowych, wozów dr. żel., kołnierze walcowane, osie parowozowe, wagonowe, nieobtoczone, wreszcie różne obcinki, wytłoczki i t. p. Dział ten wynosi 20 924 879 pud., a doliczając zapasy na składach w ilości 1 710 875 pud., otrzymujemy razem 22 335 754 pud.

Dział piąty zawiera rury ciągnięte spawane, złączki, podkładki, okucia i gwoździe maszynowe i szynowe, wynosi zaś 2 445 508 pud.; a że zapas pozostały z końcem roku na składach jest 216 882 pud., przeto razem tych wyrobów jest 2 662 390 pud.

O konieczności wybudowania w Król. Polskiem nowej drogi żelaznej wzdłuż pogranicza Galicyjskiego.

Dla podniesienia przemysłu i rolnictwa w Królestwie koniecznym jest wybudowanie szeregu nowych dróg żelaznych. Z porównania stosunku istniejących dróg żelaznych do ludności w Królestwie i Cesarstwie wypada, że należy wybudować w Królestwie najmniej 1300 wiorst dróg żelaznych. Cesarstwo posiada 452 wiorsty na każdy milion mieszkańców, gdy tymczasem Królestwo ma

tylko 292 wiorsty. Najwięcej upośledzone są ziemie: Kaliska (80 w.), Płocka (106 w.) i Lubelska (181 w.).

Zwiększające się niedobory dróg żelaznych wskutek budowy w ostatnim dziesięcioleciu tylko dróg strategicznych i bezdochodowych, oraz konieczność podniesienia siły płatniczej ludności, wyczerpanej wydatkami na wojnę, zmuszą władze państwowe do postawienia na porządku dziennym budowy jaknajwiększej ilości rentownych dróg żelaznych w miejscowościach bogatych i zaludnionych. Należy więc, aby Królestwo zawczasu się upominało o należne mu drogi żelazne, a ponieważ nie mamy instytucji samorządnych, to obowiązek ten leży przede wszystkim na prasie. Dlatego uważamy za stosowne zwrócić uwagę na artykuł, umieszczony w „Kraju“ № 8 r. b.: „Nowa kolej nadgraniczna“¹⁾.

Autor tego artykułu, p. inż. Władysław Jakubowski, projektuje wzdłuż granicy galicyjskiej nową drogę żelazną od Częstochowy do Zmierzynki, z odnogami do Ostrowca, Chełmu i Kamieńca.

Rzeczywiście nad granicą tą leży szeroki pas bogatego i gęsto zaludnionego kraju, zupełnie pozbawionego komunikacji kolejowej. Celem projektowanej drogi żelaznej jest ożywienie przemysłu i handlu w tym pasie i zbliżenie ognisk przemysłu Królestwa do Odessy i południa Cesarstwa. Nowa droga żelazna zapomocą odnog do Chełmu i Ostrowca tworzy cztery linie, stanowiące najbliższe połączenie Warszawy, Łodzi, Zagłębia Dąbrowskiego i Częstochowy z Odessą.

Możnaby, według zdania naszego, zmienić korzystnie kierunek tej drogi żelaznej, zwracając ją od przecięcia odnogi Radziwiłłowskiej do Płoskirowa, stacyi odnogi Wołoczyńskiej.

Na mapce są wskazane oba te kierunki nowej drogi żelaznej. Drugi kierunek jest tańszy, ponieważ zmniejsza długość budowy o 122 wiorsty głównej linii i o 40 wiorst odnogi Kamienieckiej. Linia Częstochowa-Zmierzynka według pierwszego kierunku ma długości 764 wiorsty; linia Częstochowa-Płoskirów według drugiego kierunku ma 642 wiorsty, dodawszy odległość od Płoskirowa do Zmierzynki 93 wiorsty, otrzymamy odległość od Częstochowy do Zmierzynki 735 wiorst; a więc linia Częstochowa-Płoskirów skraca odległość do Zmierzynki w porównaniu z linią Częstochowa-Zmierzynka przez Staro-Konstantynów o 29 wiorst. W razie wybudowania linii według drugiego szlaku, odległości do Zmierzynki od ognisk przemysłu Królestwa skróciłyby się w sposób następujący: z Warszawy do Zmierzynki (dziś 761 w.) o 98 wiorst, z Łodzi do Zmierzynki (dziś 883 w.) o 134, z Zagłębia (dziś 943 w.) o 180, z Częstochowy (dziś 990 w. i przeładunek w Warszawie) o 245 w. bez przeładunku. Wobec tak znacznych zbliżeń, nowa linia stanowiłaby główną arterię komunikacji tranzytowej między zachodem i południem Cesarstwa.

¹⁾ Artykuł ten był przez autora przesłany i nam i miał być w piśmie naszym wydrukowany; skoro jednak już umieszczony został w innym piśmie poczytnym, przeto ograniczamy się tu na krótkiej jedynie wzmiance o jego treści. (Przyp. Red.)

Z TOWARZYSTW TECHNICZNYCH.

Z Krakowskiego Towarzystwa Technicznego. D. 5 marca 1907 r. mówił w Towarzystwie Dr. Leonard Bier:

„O fałszowaniu herbaty i kawy galicyjskiej“.

Ilustrując swój wykład licznymi, bardzo ciekawymi okazami i rysunkami, zastanowił się prelegent obszernie nad wyglądem i własnościami botanicznymi herbaty i kawy, przedstawił sposoby jakimi w Galicyi produkty te bywają fałszowane, oraz podał środki do wykrywania tych fałszowań i stwierdzenia, czy dany produkt jest prawdziwym, czy też zafalszowanym. Wyjaśnił dalej, jaka zachodzi różnica między herbatą, sprowadzaną okrętami drogą morską, a t. zw. karawanową, przywożoną lądem, oraz stwierdził, że powszechnie mniemanie, jakoby oznaka prawdziwości i dobroci kawy surowej były zupełnie równe, kształtne i jednobarwne ziarna, jest błędem; własności te bowiem posiada zwykle fałszowana lub sztucznie „ulepszana“ kawa; prawdziwa zaś składa się najczęściej z ziarn mniej kształtnych i różnobarwnych, jak np. słusznie uważana za najsmaczniejszą kawę, prawdziwa Mocca arabska.

W dyskusyi nad wielce zajmującym wykładem d-ra Biera, omówiono obszernie poruszone przez prelegenta kwestye, dr. Szarski przedstawił bardzo zajmujące sposoby zbierania, pakowania i rozwoju herbaty, a dr. Bier dawał wyczerpujące wyjaśnienia na liczne zapytania i interpelacje.

D. 13 marca r. b., radca budownictwa Tadeusz Stryjeński, dyrektor krakowskiego Muzeum miejskiego, mówił:

„O nowoczesnych zadaniach Muzeum przemysłowego“.

Zaznaczywszy na wstępie, że celem odczytu jest wywołanie zainteresowania krakowskim Muzeum techniczno-przemysłowym wśród członków Towarzystwa i pobudzenia ich do zajęcia się sprawami tej tak ważnej i doniosłej instytucyi, prelegent przypomniał pokrótce jej historię, zapoznał obecnych z teraźniejszym jej stanem, przedstawił publikacje omawiające reorganizację Muzeum, jak między innymi broszury: d-ra Stanisława Anczyca, „W sprawie reorganizacji Muzeum techniczno-przemysłowego“, Jerzego Warchałowskiego „O sztuce stosowanej“ i „O Muzeum przemysłowym“, d-ra Benisa i in. Wspomniał dalej o podobnych instytucjach w innych miastach, jak np. w Pradze i Gracu, szkicując ich urządzenia, wreszcie rozwinął obszernie swój program zreformowania krakowskiego Muzeum, przez zamienienie go na „Instytut sztuk i rzemiosł“.

Jako cel „Instytutu“ wytknął radca Stryjeński spojenie twórczości techników i artystów z pracą rękodzielników i postawienie przez to wytworów tej pracy na wysokości nowoczesnych wymagań; jako środki zaś do osiągnięcia tego celu wskazał: Zbiór rozumnie wybranych i umieszczonych przedmiotów przeszłości, jako też do by dzisiejszej, tak w surowcach, jak i w stanie ukończonym; bibliotekę specjalną i czytelną, przystępną ogółowi; wszelkie okazy nowoczesnych motorów i maszyn pomocniczych dla przemysłu drobnego; szereg urzędzeń i organów, które umożliwią każdemu poradę tak artystyczną, jak i technologiczną, ktokolwiek jej będzie potrzebował; wzorowe warsztaty i pracownie artystyczne, w których się będą mogły wykonywać próby i modele; kursy zawodowe i majsterskie dla zaznajomienia rękodzielników naszych z nowymi sposobami pracy i nowymi narzędziami; częste odczyty w sprawach technicznych, artystycznych i ekonomicznych, odnoszących się do sztuki stosowanej i rękodziel; konkursy na rozwiązywanie zagadnień z zakresu najbliższych naszych potrzeb; popieranie spokrewnionych stowarzyszeń, lub utworzenie wielkiego towarzystwa prywatnego popierania sztuk i rzemiosł; publikacje specjalne; ankiety i konferencje w celu poznania wszelkich potrzeb rękodzielników; rozszerzenie zakresu działania na prowincye, przez podróże delegatów Instytutu i inne sposoby; wreszcie wystawy, zaznajamiające publiczność z dziełami i wyrobami powsta-

łymi pod wpływem „Instytutu“. Tak obszernie pojęty „Instytut sztuk i rzemiosł“ nie ma być zakładem martwym, o salach wiejących stęchlizną, lecz organizmem żywym, ruchliwym, żyjącym tętnem społecznem.

W rozprawach, jakie rozwinęły się nad wykładem podniesiono, iż ze względu na zasługi ś. p. Adryana Baranieckiego, twórcy i założyciela Muzeum krakowskiego, który poświęcił mu majątek i pracę znacznej części życia swojego, należałoby i po zreformowaniu tej instytucyi, zachować pierwotną jej nazwę: „Muzeum techniczno-przemysłowe“.

Wieczór d. 7 maja wypełnił odczyt inż. Edmunda Zieleniewskiego, który mówił na temat:

„Projekt przeniesienia fabryki pod firmą L. Zieleniewski na Grzegórzki“.

Fabryka ta, założona przed laty w skromnych rozmiarach przez ś. p. Ludwika Zieleniewskiego, rozwijała się od początku bardzo pomyślnie, pokonywując zwycięzko rozmaite przeszkody. Pod kierunkiem zaś synów nieboszczyka, Leona i Edmunda, przybrała znakomite rozmiary i stała się największą galicyjską fabryką budowy maszyn, konstrukcyi żelaznych i mostów. Obecnie zajmuje znaczny obszar przy zbiegu ulic Krowoderskiej i Szlaku; obszar ten jednak, wobec ciągłego rozwoju fabryki, okazał się za szczupłym, wskutek czego postanowiono ją przenieść za miasto na Grzegórzki, nad brzeg Wisły.

Prelegent przedstawił liczne plany i rysunki projektowanej w miejscu tem fabryki, objaśniając je szczegółowo. Zakład zajmie 70 tysięcy m² powierzchni przeciętej torem drogi żelaznej, wiodącej z Krakowa do Kocmyrzowa, położonego na granicy Królestwa. Składać się będzie z trzech działów: budowy maszyn, budowy mostów oraz budowy statków. Pierwsze dwa działy staną na wschód od toru kolejowego, na większej części gruntu fabrycznego, trzeci na zachód od toru tego, na części mniejszej. Trójnawowa hala, przeznaczona do budowy mostów, 120 m długa a 40 m szeroka, będzie największym tego rodzaju budynkiem w państwie austriackim. Hala maszyn i inne budynki, wszystkie o żelaznych wieżbach, odznaczać się również będą znacznymi wymiarami. Hala do składania statków, 190 m długa, umożliwi równoczesne montowanie trzech statków o rozmiarach odpowiadających wielkości statków projektowanych dróg wodnych. Kompleksu zabudowań dopełni dom administracyi, oraz budynek służący mający ku wygodzie robotników fabrycznych. Cały zakład poruszany będzie i oświetlony za pomocą elektryczności, do wprowadzenia zaś w ruch prądnic posłużą trzy maszyny parowe.

Wodę do picia doprowadzi się z miejskiego wodociągu krakowskiego, użytkowa zaś woda będzie pompowana ze studzien na 26 m wysoką wieżę, skąd rozprowadzi się ją po fabryce. W rozkładzie poszczególnych budynków i w połączeniu ich z torem drogi żelaznej, starano się osiągnąć jak największą oszczędność w dostawianiu potrzebnych do fabrykacyi materyałów, jako też w odwozie wytworów fabryki, której budynki zaopatrzy się we wszelkie najnowsze, najbardziej ulepszone przyrządy i urządzenia mechaniczne.

Wykład inż. Zieleniewskiego, treściwy a jasny, zajął żywo zgromadzonych członków, nie otwarto jednak nad nim dyskusyi, gdyż prelegent śpieszyć musiał na zgromadzenie przedwyborcze, jako kandydat na posła do Rady państwa, — natomiast zabrał głos arch. prof. Jan Zawiejski i stwierdziwszy trudności na jakie napotyka krycie tarasów i zabezpieczenie ich przed zaciekaniem, podzielił się ze zgromadzeniem podanym do opatentowania pomysłem konstrukcyi stropu, który przez odpowiednie odprowadzenie działającej na przykrycie tarasu wody, zapomocą kombinacyi betonu i blachy falistej, umożliwi, zdaniem wynalazcy, ochronienie tarasu od zaciekania, z zupełną niezawodnością.

E. Śm., inż.

KRONIKA BIEŻĄCA.

Konkursy Akademii Umiejętności. Zarząd Akademii Umiejętności w Krakowie ogłasza konkurs na pięć stypendyów po 5000 koron rocznie z fundacyi imienia ś. p. Wiktora Ostławskiego dla docentów Uniwersytetów w Krakowie i Lwowie oraz Politechniki we Lwowie, nauczycieli lub zastępców nauczycieli w gimnazjum lub szkole realnej w Galicyi lub za granicą, narodowości polskiej, posiadających stopień akademicki i zamierzających kształcić się na profesorów polskich uniwersytetów w Krakowie i Lwowie oraz polskiej Politechniki we Lwowie. Podania należy wnieść do Zarządu Akademii najpóźniej w d. 29 czerwca r. b. O szczegóły zwracać się należy do Sekretaryatu Akademii.

Z Wydziału Technicznego Towarzystwa Kursów Naukowych.

Wobec braku wyższej szkoły technicznej w kraju, dla młodzieży nie posiadającej środków na wyjazd do politechnik zagranicznych, Wydział Techniczny T. K. N. urządzi w najbliższym półroczu zimowym kursy politechniczne, obejmujące wszystkie przedmioty, wykładane w pierwszym półroczu w politechnikach na wydziałach: mechanicznym, budowlanym i inżynierskim. O ile liczba zapisanych pozwoli się spodziewać, że i na dalsze półroczu znajdzie się dostateczna ilość kandydatów, Wydział Techniczny T. K. N. zamierza urządzić w następstwie i kursy odpowiadające dalszym semestrom politechniki.

Do wykładów Wydział Techniczny zjednał grono wybitniejszych techników, znających potrzeby życia praktycznego, z którem mają stałą łączność, skutkiem czego należy się spodziewać, że wykłady te będą miały podkład mniej oderwany i silniej uwzględniać będą istotne potrzeby wadown.

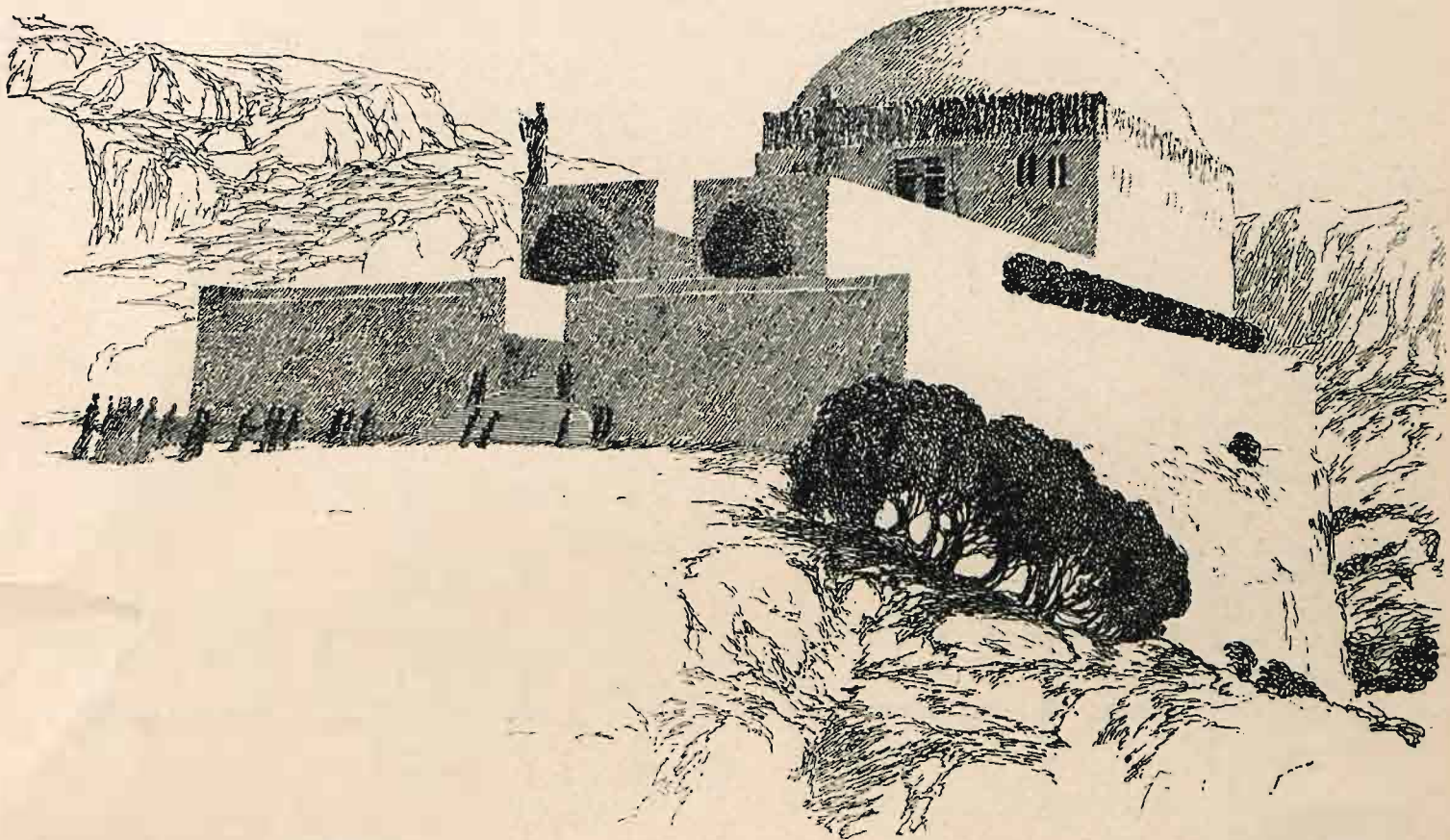
Kursy rzeczony mają dać słuchaczowi wiedzę techniczną, żadnych praw jednak dać mu nie mogą; lecz przecież i ukończenie politechniki zagranicznej nie nadaje żadnych praw w Państwie Rosyjskiem.

W półroczu zimowym r. 1907/8 będą wykładane przedmioty następujące: a) Obowiązujące dla wszystkich trzech wydziałów: 1) Ra-

chunek różniczkowy i całkowity (3 godz. wykładów i 1 godz. ćwicz.) 2) Geometria wykresna (4 godz. wykł. i 2 godz. ćwicz.). 3) Geometria analityczna (3 godz.). 4) Chemia (2 godz.). 5) Budownictwo (2 godz.). b) Dla wydziału mechanicznego dodatkowo: 1) Kreślenie techniczne z działu mechanicznego. 2) Szkicowanie części maszyn z natury. c) Dla wydziału budowlanego dodatkowo: 1) Kreślenie budowlane. 2) Formy architektoniczne (2 godz.). 3) Miernictwo (nieobowiązkowo) (2 godz.). d) Dla wydziału inżynierskiego dodatkowo: 1) Kreślenie techniczne z działu inżynierskiego. 2) Miernictwo (2 godz.). 3) Formy architektoniczne (nieobowiązkowo) (2 godz.). e) Nadto dla słuchaczy z gimnazjów filologicznych, lub wogóle słuchaczy nie posiadających dostatecznego przygotowania matematycznego: 1) Uzupełniający kurs matematyki średniej (3 godz.).

Wykłady odbywać się będą w godzinach popołudniowych i wieczornych, tak aby całe przedpołudnie pozostawało swobodne na zajęcie w kreślarni. Do słuchania powyższych kursów z istotnym pożytkiem niezbędne jest przygotowanie w zakresie pełnego programu gimnazjum lub szkoły realnej. W końcu półroczu odbywać się będą egzaminy z poszczególnych przedmiotów, w celu sprawdzenia postępów słuchaczy, którzy na żądanie mogą też otrzymywać odpowiednie świadectwa. Słuchacz stały za wszystkie wykłady i ćwiczenia obranego wydziału opłaca 50 rub. na półrocz. Niezależnie od tego wykłady z poszczególnych przedmiotów będą dostępne i dla słuchaczy wolnych, opłacających po 2½ rub. za tygodniową godzinę wykładu i półrocz, kreślenie i ćwiczenia praktyczne jednak tylko o tyle, o ile miejsca w kreślarni nie będą już zajęte przez słuchaczy stałych. Wykłady półroczu zimowego 1907/8 r. rozpoczną się w drugiej połowie września r. b. i będą trwały do 1 lutego 1908 r. Program wykładów na półroczu letnim 1908 r. będzie ogłoszony oddzielnie pod koniec r. b. Zapisy przyjmuje kancelarya Towarzystw Kursów Naukowych w Warszawie, Włodzimierska 3/5 (gmach Stowarzyszenia Techników), w godzinach od 11 do 2 po połud.

ARCHITEKTURA.



Z teki „Szkiców Architektonicznych“.

Arch. H. Billing w Karlsruhe.

Witruwiusz o budowie miast.

„Starożytni zawsze pozostaną mistrzami“. Najlepsi ze współczesnych powtarzają tę mądrą uwagę, ale bezskutecznie. Dzięki szkołom średnim starożytność jest i pozostanie jeno czasem owym, kiedy ludzie trudnymi mówili językami i różne w tych językach rzeczy napisali, a co obcy światu uczeni zużytkowują, aby wpoić w młodzież mądrość życiową. Ta ważna okoliczność, że starożytni, poza swoim pogodnym a wzniosłym usposobieniem, byli jednocześnie ludźmi praktycznymi—mało znajduje uznania, a jednak w niej jest krynica dla naszej kultury. I w dziedzinie budowy miast czerpać możemy z dzieł starożytnych, jak to zresztą wykazał arch. CAMILLO SITTE w dziele swoim „Der Städtebau nach seinen künstlerischen Grundsätzen“. Cytowany przezeń WITRUWIUSZ POLLIO¹⁾ w „De architectura“ podał przyczynki do kwestyi budowy miast, które przez wszystkich zawodowców poznane być winny. Bo, jak mówi arch. STÜBBEN w przemowie swej, poświęconej SCHINKLOWI, powołując się właśnie na WITRUWIUSZA, wielostronność pojmowania jest szczególnie w dziedzinie budowania miast konieczną; przeto wszelkie odnośne zapatrywania, a więc i zdanie starego rzymianina winny być wzięte pod uwagę. Bez wątpienia w zakładaniu miast główną rzeczą dla WITRUWIUSZA był wzgląd na celowość, i byłoby mylnem, gdybyśmy chcieli w jego trzeźwych wskazówkach dopatrzeć się wyłącznie estetycznego elementu. Nie zaprzeczamy jednakże wywodom SITTE'go, że budowa miast w starożytności nie tylko kwestyą techniczną ale i artystyczną była. Jednak powołując się tylko na WITRUWIUSZA, nie możemy obstawać przy przytoczonym twierdzeniu, z czym się również i SITTE godzi. Gdyby w starożytności wszystkie

miasta według wskazówek WITRUWIUSZA były budowane, odpowiadałyby z pewnością wszystkim wymogom higieny, a pięknymi byłyby jedynie przez wzgląd na celowość swoich urządzeń.

Zapatrywania WITRUWIUSZA na higienę są następujące: „W nowopowstających miastach winny być stosowane następujące zasady: przedewszystkiem wybrać należy miejscowość zdrowotną, to znaczy osłoniętą przed mgłami i mrozem, w okolicy niezbyt zimnej i nie gorącej, lecz w klimacie umiarkowanym; także unikać należy sąsiedztwa bagnisk. Bo kiedy o zachodzie słońca wichry uderzają o miasto i chwytają powstającą mgłę, miesza się z nią trujący wyziew bagien i zarazą grozi mieszkańcom. Tak samo miasto położone nad samym brzegiem morza jest niezdrowe, jak i to, któreby otwartem było na południe lub zachód; położenie, nieosłonięte od południa, czyni miasto upalnym; zaś nieosłonięte od zachodu ma zmienną temperaturę chłodnych ranków, ciepłego południa i skwarnych wieczorów; takie zaś zmiany wywierają niekorzystne wpływy“.

Inny ustęp, omawiający tę samą kwestyę, a przypominający swą filuternością OWIDYUSZA, daje obraz należytnej czci, jaką rzymianie otaczali każde z bóstw swoich: „Przedewszystkiem baczyć należy, aby świątynie budowano na zdrowotnym gruncie i w bliskości odpowiednich źródeł, jeśli świątynia ma być celem pielgrzymek; odnosi się to głównie do świątyni Eskulapa, Salus i wszystkich tych bogów, do których pomocy uciekają się chorzy. Gdy bowiem chorzy z miejsc zakażonych przeniesieni będą w okolice zdrowe i z czystych źródeł wodę im się poda, wówczas wyzdrowienie z łatwością w krótkim następuje czasie. Stąd i ludziom pożytek, i bogom chwała“.

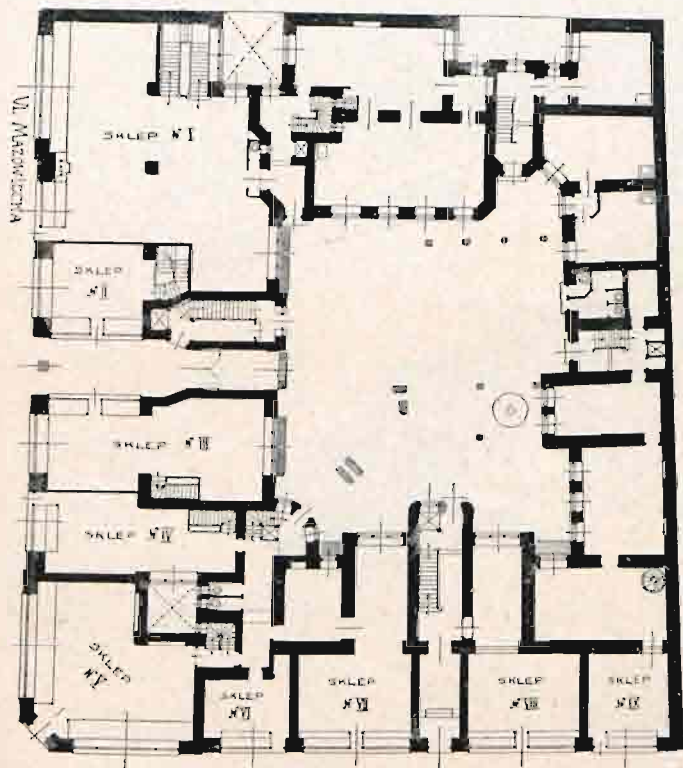
A dalszy ustęp głosi: „Pożyteczne jest przywołać na pamięć zwyczaj ów dawny, kiedy przodkowie nasi, zanim wybierali miejsce na osiedlenie, badali wątrobę bydła, paszącego

¹⁾ Vitruvius Pollio Marcus, arch. rzymski, ur. w Weronie. Napisał za panowania Augusta w l. 16—13 przed Chr. słynne dzieło „De architectura“ w 10 księgach, z których tylko 7 pierwszych i fragmenty innych dochowały się naszych czasów.

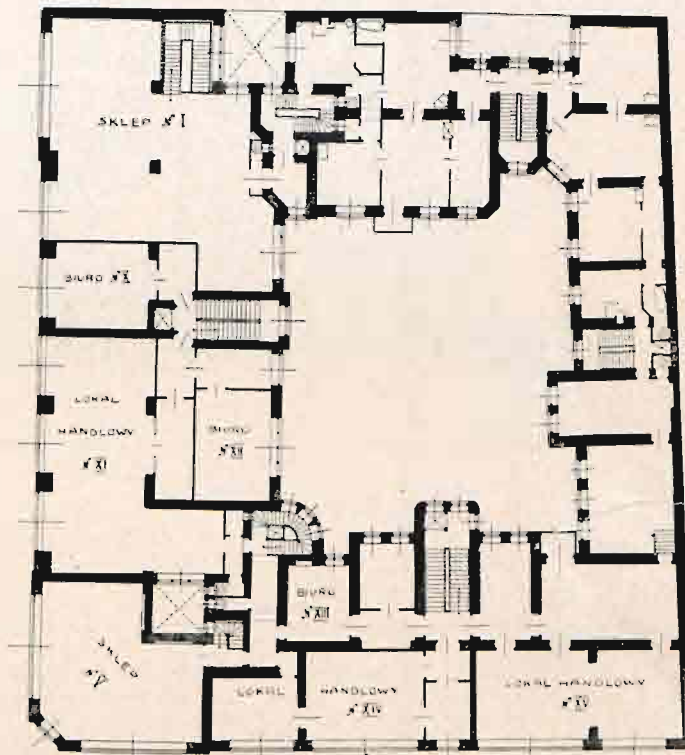
w okolicy. Jeżeli przy pierwszej próbie wątrobę znajdowano niezdrową, natenczas badano inne sztuki bydła, aby usunąć możliwość wpływu pojedynczego wypadku na ogólną ocenę. Gdy wreszcie po wielu próbach stwierdzono, przyjmując pod uwagę jedynie wpływ pokarmu i wody, że stan wątroby badanego bydła jest bezwzględnie dobry, osiedlano się w danej okolicy; gdy jednak rezultaty badań okazały się ujemne, wędrowano w inne strony, mając to słuszne przekonanie, że

żywych, radzi WITRUWIVS przystąpić do budowy murów i wież miejskich, a następnie i samego miasta, trzymając się wskazówek następujących:

„Po wybudowaniu murów następuje podział terenów budowlanych i wytknięcie ulic, z uwzględnieniem stron światła. Kierunek ulic wtedy uznać należy za odpowiedni, jeśli przeciwdziała on w dostatecznej mierze wiatrom; wiatr, gdy jest zimny — jest nieprzyjemnym, gorący — jest szkodliwym,



Rys. 2. Rzut przyziemia.



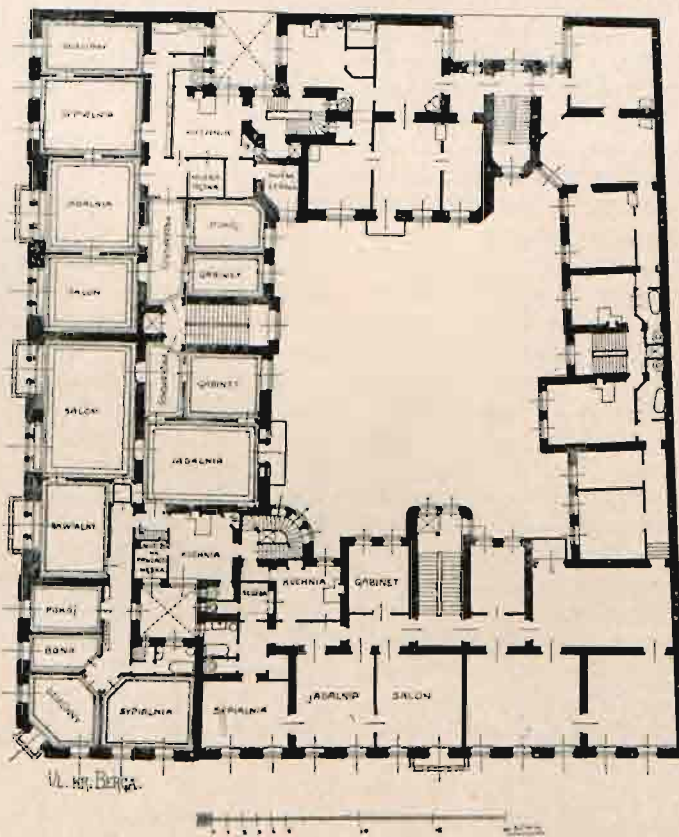
Rys. 3. Rzut międzypiętra.

zły wpływ wody i płodów ziemnych również dla ludzi zgubnym być może“.

Przewidział WITRUWIVS, że przy podobnych ostrożnościach o przesadę nie trudno i przeto czyni następujące uwagi:

„Nadmorskie miasta, mówi on, otwarte od północy, lub północno-wschodu, a znajdujące się wśród bagnisk, nie należy uważać za położone niekorzystnie, jeśli tylko poziom ich nie jest niższy od powierzchni morza. Przez odpowiednie kanały odprowadzać można do morza stęchlą wodę z okolicznych bagien, napełniając je podczas przypływu wodą morską, która na skutek zawartych w niej gorzkich soli niszczy zwierzęta błotne. Jako przykład przytoczyć można Altinum (teraźniejszą Wenecję), Rawennę, Akwileję, położone wśród błot gallijskich i wiele innych wielkich miast, cieszących się, niezależnie od pobliskich błot — wielce zdrowotnymi warunkami. Tylko błota, nie posiadające naturalnego, ani sztucznego odpływu, tworzą opary, przesiąknięte zgnilizną, i grożą zarazą siedliskom ludzkim.

Po wybraniu miejscowości zdrowotnej, zaopatrzonej w czystą wodę i łatwy dowóz zapasów spo-



Rys. 4. Rzut piątr.

KONKURS XVII KOŁA ARCHYTEKTÓW w WARSZAWIE.
DOM ORDYNATA Hr. A. KRASIŃSKIEGO.

Rys. 2, 3 i 4. Nagroda pierwsza.
ARCH. JAN HEURICH w WARSZAWIE.

a wilgotny — niebezpiecznym, dlatego też należy usilnie zapobiegać panowaniu wiatrów, aby nie uleż temu smutnemu doświadczeniu, jak się to zdarzyło z miastem Mytileny w Lesbos. Wspomniane miasto wprawdzie wspaniałe i zasobne, położone jest jednak bardzo niekorzystnie; gdy bowiem wieje wiatr z południa — ludność miasta choruje, wiatr północno-zachodni nabawia ją kaszlu, i tylko zawieje północne przynoszą powietrze zdrowe, lecz zarazem tak mroźne, że dłuższy pobyt na powietrzu staje się nieznosnym“. Dalej następuje uwaga co do ściślejszego wyznaczenia kierunku ulic:

„Oś ulicy należy prowadzić po równodzielnej kąta, stworzonego kierunkami wiatrów panujących w danej miejscowości. Przy zachowaniu tego przepisu, wiatr napotykając na przeszkody, traci na swej sile i nie daje się tak we znaki“. Po uwagach ogólnych następują wskazówki odnośnie poszczególnych budowli:

„Po wytknięciu ulic należy wybrać miejsce pod budowę świątyni, forum i innych miejsc publicznych. W miastach nadmorskich należy zakładać forum w bliskości przystani, — w innych zaś

miastach możliwie blisko centrum. Świątynie Jowisza, Junony i Minerwy budować należy na wzgórzach z możliwie rozległym widokiem na miasto. Świątynia Merkurego ma stać na forum lub w dzielnicy handlowej, Apollo i ojciec Bachus w pobliżu teatru, Herakles—w gimnazjum, Mars—poza miastem na placu mustrowym, wreszcie Wenus—na przystani. Taki wybór miejsca dla Wenus, Wulkana i Marsa był już zalecany przez starożytnych Etrusków, wychodzących z tego założenia, że obecność Wenus w samym mieście pociągałaby za sobą nadmiernie zmysłową miłość w młodzieży, obecność Wulkana groziłaby pożarem, a Mars poza murami broni niejako miasto od najścia nieprzyjaciela.

Zabudowanie forum, ściśle określone przez zwyczaje i tradycję, opisywane jest przez WITRUWUSA dla uzupełnienia obrazu miasta:

„Miejsce pod bazylikę należy wybrać w najcieplejszym punkcie forum, aby możliwie ochronić handlujących od zbyt niskiej temperatury zimowej. Urząd celny, więzienie i ratusz należy budować w bliskości forum i dostosowywać wymiarami do tego ostatniego“.

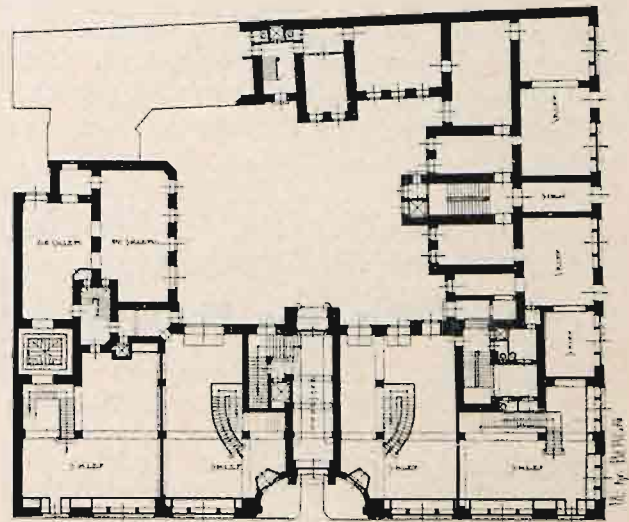
Nie zapomina godny rzymianin i o rozrywkach: „teatr należy wybudować w miejscu zdrowym i baczyc, aby nie był otwartym na południe, gdyż rozgrzane powietrze, pozostając nieruchomym wewnątrz gmachu, skwarem swoim wysusza soki ciała ludzkiego. Z tyłu, za sceną należy wznosić kryte kolumnady, gdzieby zaskoczona deszczem publiczność, mogła się bezpiecznie ukryć“.

W przeciwieństwie do architektów ówczesnych, w których mniemaniu dekoracje roślinne psuły efekt wywoływany ich dziełami, WITRUWUS gorąco zaleca zakładanie ogrodów:

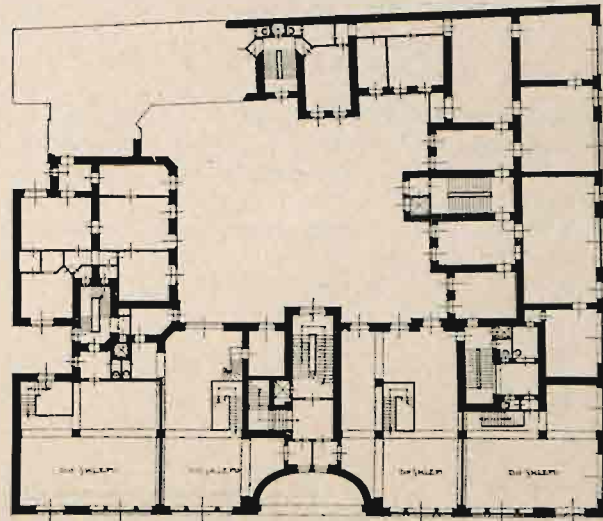
„Nieprzykryte przestrzenie między oddzielnymi kolumnadami należy pokrywać plantacjami, gdyż spacerowanie na świeżym powietrzu służy zdrowiu, a przede wszystkim wzmacniają wzrok: powietrze, które przez zieloną roślinność staje się cieńszym i czystszy, łatwiej przenika w ciało i odejmuje oku zbyt dużą wilgotność“.

Przytoczywszy, jako przykład wzorowo zbudowanego miasta Halikarnas, rezydencję Krezusa, kończy WITRUWUS swój traktat anegdotą o Aleksandrze Wielkim i architekcie Deinokratesie; w anegdocie tej wyraźnie przebijają upodobania praktycznego rzymianina, nie poddającego się zbyt fantazyjnym marzeniom, gdzie szło o wygodę i dobrobyt. „Kiedy Aleksander Wielki zawładnął światem, do obozu jego przybył z Macedonii młody architekt DEINOKRATES, który, licząc na swe wiadomości, pragnął zdobyć łaskę króla. Zaspokojony w ojezyźnie swej w listy polecające do wysokich dostojników królewskich, czekał DEINOKRATES cierpliwie, by ci go przed oblicze Aleksandra stawili. Nie mogąc się jednak doczekać obiecanego posłuchania, postanowił DEINOKRATES sam sobie radzić. Grek ten o pięknym obliczu i postaci pełnej godności, namaściwszy ciało oliwą, zostawił swe szaty w gospodzie i, z lwią skórą na ramionach, wieńcem na głowie i maczugą w ręku, udał się na forum, gdzie właśnie Aleksander sprawiał sądy nad poddanymi.“

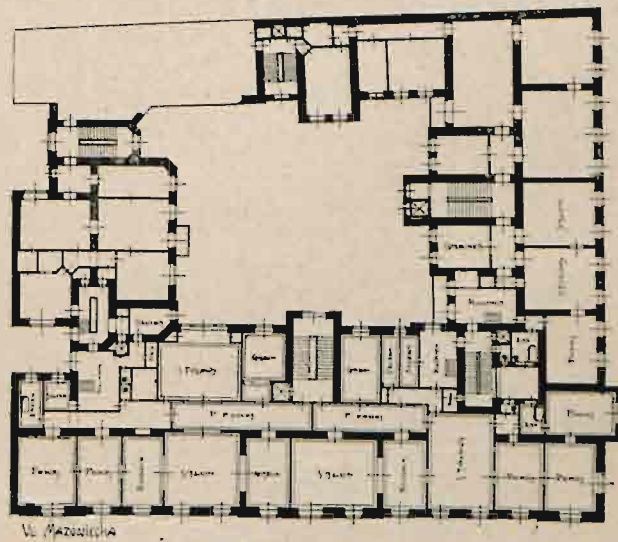
Pełna fantazyi postać DEINOKRATESA zwróciła również uwagę króla, który kazał mu się zbliżyć i łaskawie spytał, kim jest i czegoby żądał. Ten odrzekł: „jestem architekt DEINOKRATES z Macedonii; przynoszę pomysły i plany, które wykonane—będą godne twej wielkości i sławy. Oto ukształtuję górę Athos jako człowieka—olbrzymia; w prawą rękę włożę mu moźne i wspaniałe miasto, w lewą zaś zbiornik wszystkich rzek górskich, które zeń swe wody do morza wylewać będą“. Aleksander, na pozór zachwycony tym pomysłem, zapytał, czy jest w okolicy pod dostatkiem łąk i pól siewnych, a otrzymawszy odpowiedź, iż żywność dla ludności morzem sprowadzaćby było trzeba, odrzekł: „Kochany DEINOKRATESIE, nie odmawiam wspaniałości pomysłowi twemu, jednakże wątpię należy o bytności człowieka, któryby w tych okolicach chciał założyć siedlisko ludzkie. Jak nowonarodzone dzieci nie może się rozwinąć, nie otrzymując mleka od swej karmicielki, tak miasto bez roli nie tylko nie wzrastać, lecz i stałej ludności wykarmić nie jest w stanie. I jeśli twoje plany godne są pochwały, to nie można tegoż twierdzić o wybranym przez cię miejscu; chcę jednak przy sobie cię zatrzymać i w przyszłości korzystać z twych usług“. Od tego czasu DEINOKRATES nie rozłączał się z królem. Za bytności swej w Egipcie Aleksander, upatrzawszy miejsce, jakby przez sa-



Rys. 5. Rzut przyziemia.



Rys. 6. Rzut międzypiętra.



Rys. 7. Rzut piąt.

KONKURS XVII KOŁA ARCHITEKTÓW w WARSZAWIE.

DOM ORDYNATA Hr. A. KRASIŃSKIEGO.

Rys. 5, 6 i 7. Nagroda druga.

ARCH. T. WIŚNIEWSKI w WARSZAWIE.

mą naturę przeznaczony na port, z niezwykle urodzajną ziemią w okolicy i wszelkimi zaletami, związanimi z życiodajnym Nilem, rozkazał swemu architekcie wybudować miasto, nazwane ku czci wielkiego króla—Aleksandryą. Tak—kończy WITRUWIUSZ—doszedł DEINOKRATES do sławy, dzięki piękności oblicza i szlachetności postawy“.

Od zamierzchłej przeszłości widzimy dążenie ku urzeczywistnieniu wielkich pomysłów, od niepamiętnych czasów doskonalenie siedlisk człowieka. Czytając WITRUWIUSZA nie można wątpić, że już starożytni rozmyślali o najważniejszych zagadnieniach tej „nowej“ dla nas nauki o budowie miast.

E. Eber, arch.

PROTOKÓŁ Z POSIEDZEŃ SĄDU KONKURSOWEGO

w sprawie oceny nadesłanych pomysłów na budowę

Domu dochodowego ordynacyi Hr. Krasieńskich

przy zbiegu ulic Mazowieckiej i Hr. Berga, w Warszawie.

(Tabl. XV—XVII i 12 rys. w tekście).

Niżej podpisani sędziowie XVII-go konkursu Koła Architektów, po szczegółowym rozpatrzeniu nadesłanych projektów i ocenieniu ich wad i zalet, zaliczyli do kategorii projektów, mających się bliżej ocenić, prace, oznaczone N. N. 2, 3, 8, 12, 14, 21, 22, 23 i 25, pozostałych zaś 17 prac, jako traktowanych słabiej od wybranych dziewięciu, sędziowie konkursowi postanowili nie motywować.

Przechodząc do ocenienia wyżej wymienionych dziewięciu prac, sędziowie konkursowi uznali:

Projekt Nr. 2.

Kompozycya architektoniczna w partyach i szczegółach rozdrobniona i mało spokojna. Plany w rozkładach sklepów i piątr bardzo dobre. Rozkłady mieszkań odznaczają się oryginalnością i prawidłowym a dogodnym zgrupowaniem pokoi. Windy jednak w starym domu wadliwie umieszczone.

Projekt Nr. 3.

Kompozycya architektoniczna rozdrobniona, jakkolwiek od powyżej wymienionej bardziej spokojna. Plany sklepów i piątr bardzo dobre.

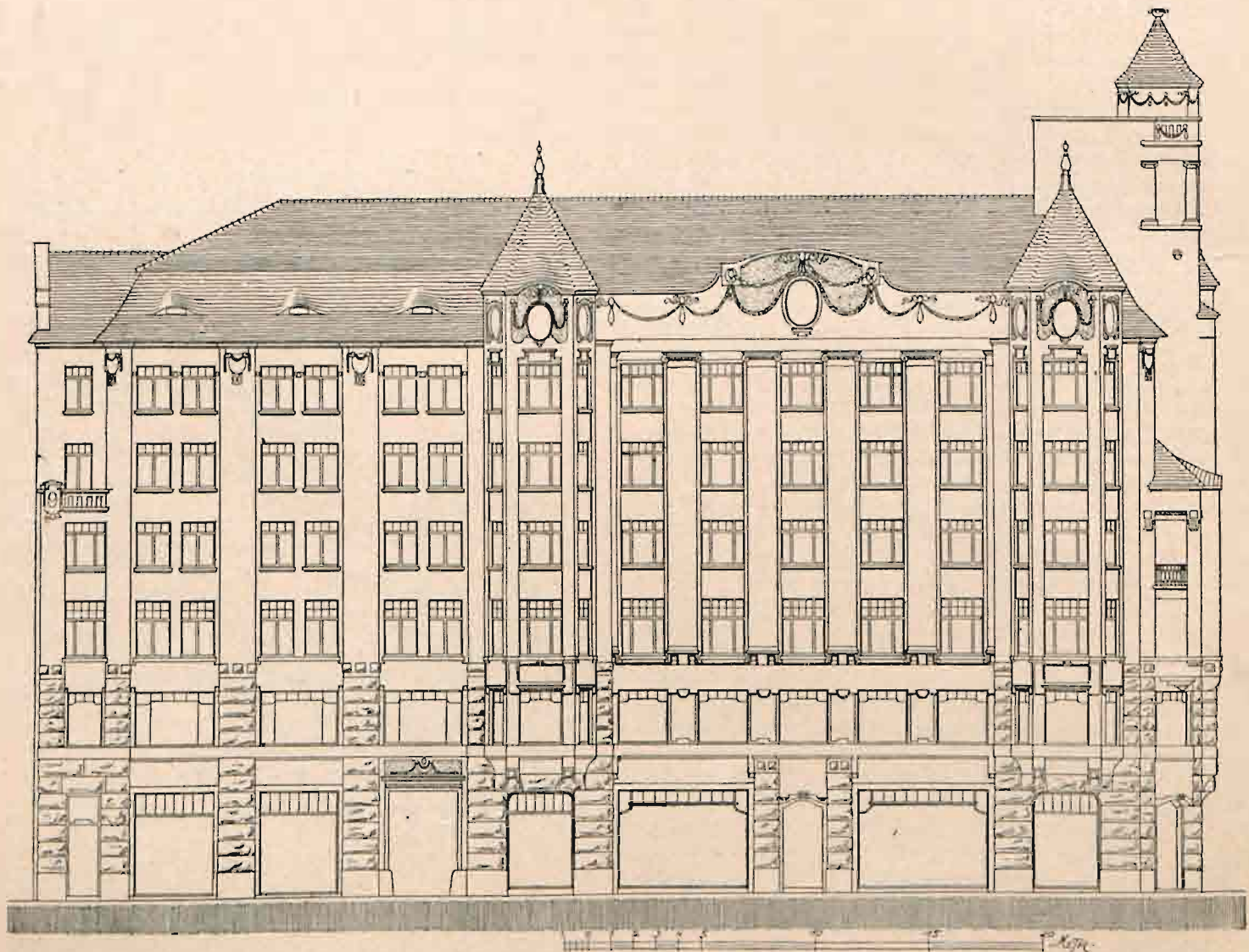
Projekt Nr. 8.

(Rys. 8—13 i tabl. XVII).

Kompozycya architektoniczna narożnika interesująca i malownicza. Grzeszy jednak małym opracowaniem szczegółów i oddzielnych elementów lica gmachu. Plany parteru i antresoli dobrze pomyślane, mieszkań niezłe. Zastosowanie konstrukcyi żelaznej do wnętrza całego gmachu uważać należy za niewłaściwe.

Projekt Nr. 12.

Kompozycya form architektonicznych niespokojna, w podziale mas nieestetyczna. Rozkłady mieszkań dobre,



Rys. 8. Elewacya od ul. Mazowieckiej.

KONKURS XVII KOŁA ARCHITEKTÓW w WARSZAWIE. DOM ORDYNATA Hr. A. KRASIŃSKIEGO.
Nagroda trzecia. ARCH. F. LILPOP i K. JANKOWSKI w WARSZAWIE.

zbyt wąskie jednak posiadają przedpokoje. Sklepy i antresole dobrze pomyślane.

Projekt Nr. 14.

Kompozycja form architektonicznych sucha, wykusze oskrzydłone balkonikami za szerokie. Całość nie mogłaby harmonizować z otoczeniem. Plany dobre, z drobnymi usterkami w urządzeniu wygod domowych.

Projekt Nr. 21.

(Rys. 5-7 i tabl. XVI).

Elewacja traktowana poważnie i spokojnie, odznacza się prostotą i wyrazem estetycznym, chociaż zakończenie

mansardu od ulicy Mazowieckiej niezbyt szczęśliwie rozwiązane. Plany sklepów, antresoli i mieszkań bardzo dobre. Pokoje służby w mieszkaniu narożnym za wąskie.

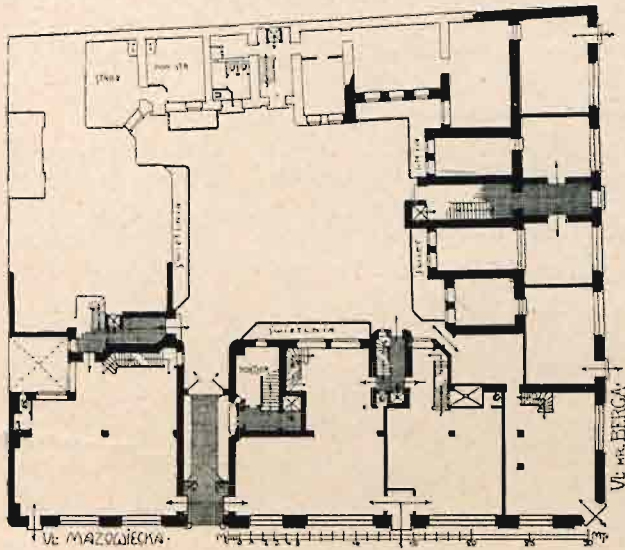
Projekt Nr. 22.

Elewacja zbyt niespokojna, sklepy dobre. Rozkłady w części nowej doskonałe, w części zaś starego domu słabsze.

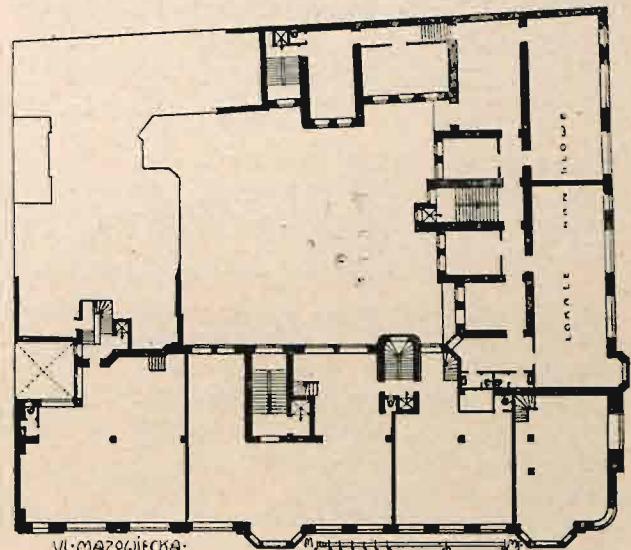
Projekt Nr. 23.

(Rys. 2-4 i tabl. XV).

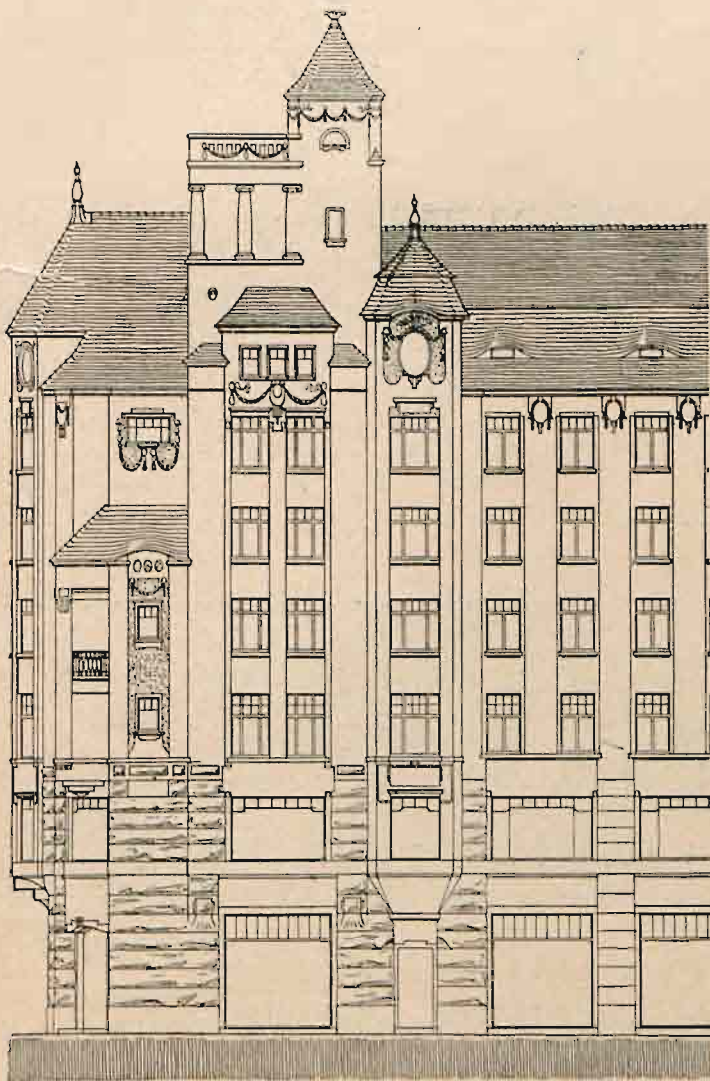
Elewacja bardzo udatna, poważna i spokojna, odpowiednia do placu i gmachów sąsiednich. Sklepy i antresole



Rys. 9. Rzut przyziemia.



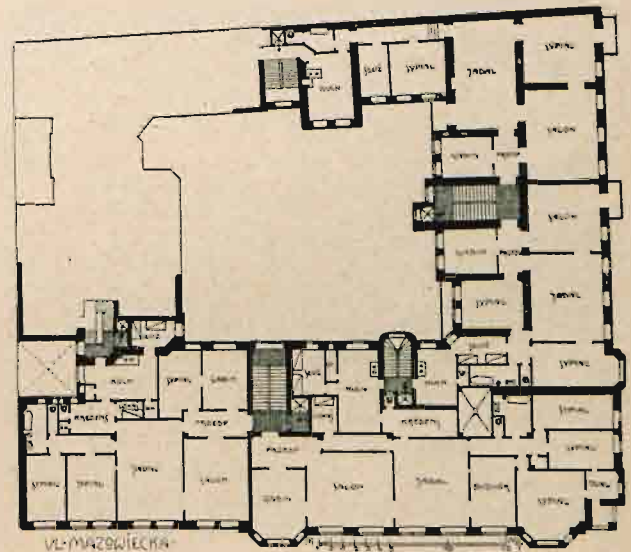
Rys. 11. Rzut międzypiętra.



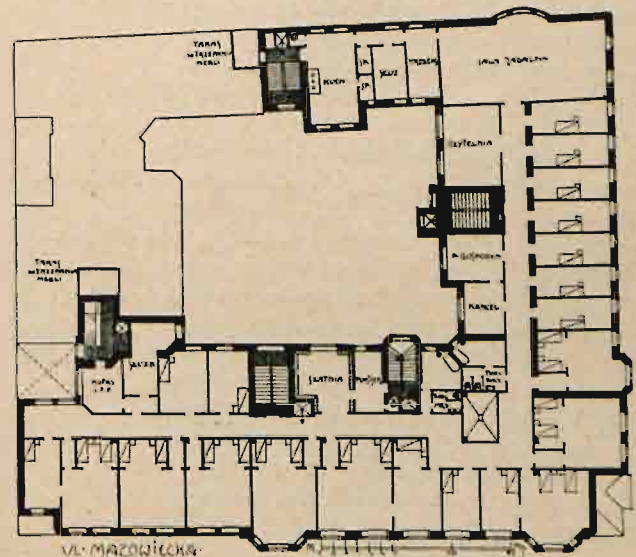
Rys. 10. Fragment elewacji od ul. Hr. Berga.

KONKURS XVII KOŁA ARCHITEKTÓW w WARSZAWIE. DOM ORDYNATA Hr. A. KRASIŃSKIEGO.

Rys. 9, 10, 11, 12 i 13. Nagroda trzecia. ARCH. F. LILPOP i K. JANKOWSKI w WARSZAWIE.



Rys. 12. Rzut piątr.



Rys. 13. Odmiana rzutu IV-go piętra (pokoje umeblowane).

gotyckich na wysokości 2,9 m (tu wzniesionej o 0,12 m); klucze jego wypadają od posadzki na 5,7 m, gdy w nawie ta wysokość mierzy 7,11 m. Profile zeber subtelniej kreślone mają od frontu wałek. Piękny jest klucz sklepienia absydowego z rzeźbioną głową na misie Św. Jana, patrona kościoła. Portal jedynie od południa nosi charakter XIV wieku. Z węga-

rów dwa razy przegiętych wybiega oprofilowanie, złożone z trzech gruszek i trzech łolekeli, poczyną się śmigą. Wysokość światła 3 m, szerokość 1,30 m. Kościół przedstawia dobry typ budowy XIV w. co do użycia cegły i kamienia. Nieudolność architekta znać w rozporządzeniu sklepienia nawy.

BIBLIOGRAFIA.

me kształty i linie, bez koniecznego dotychczas nawiązywania ich do historii z wywodami przewlekłymi.

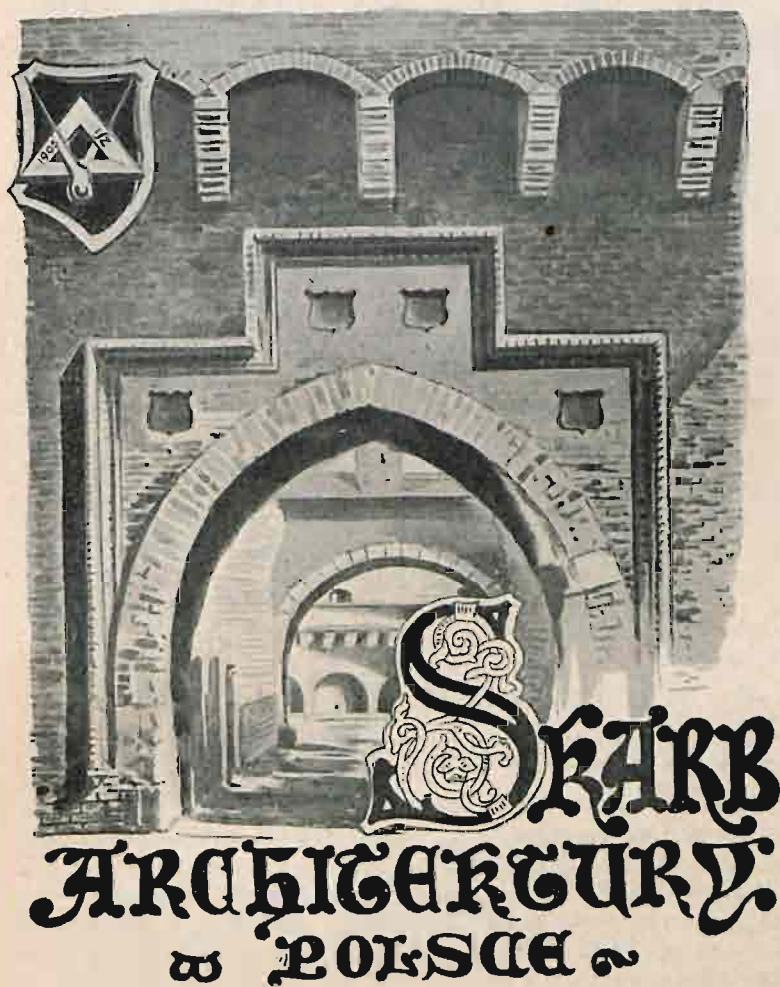
Dzieło, złożone z samych tablic, dokładnie rysy każdego szczegółu oddających, stanie się podręcznikiem tak dla architektów, jak i rzeźbiarzy, wreszcie nawet dla samych miłośników sztuki architektonicznej.

W celu tym postanawiamy nie obarczać wydawnictwa żadnym drukiem. Szereg zeszytów z czasem utworzy album, które zawierać będzie pewien zasób form u nas wytworzonych w rozmaitych epokach, a zarazem stworzy podstawę do dalszego dziś kształcenia architektoniki.

Zeszyt I-szy, który już wyszedł, zawiera odbitki dwóch głowic romańskich (XIII w.) ze słupa, zwornika sklepiennego z kapitału klasztornego w opactwie Cysterskiem w Jędrzejowie (w Kieleckiem) i odrzwi bocznych kościoła N. P. Maryi w Krakowie (w. XIV).

Odbitki te, pod względem wykonania, nie pozostawiają nic do życzenia.

Każdy zeszyt składać się będzie z 4-ch tabl.; ilość zeszytów przewidziana na razie w liczbie 25, poda ogółem 100 tablic. Cena zeszytu 1,50 kor. Przedpłata na 12 zeszytów 16 kor., na całe zaś album z 25 zeszytów 30 kor.



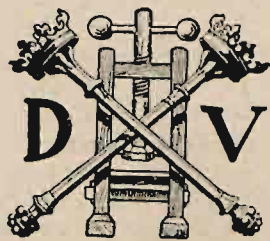
„Skarb Architektury w Polsce“. Pod tytułem takim ubogiemu piśmiennictwu naszemu architektonicznemu przybywa nowe wydawnictwo, przedsięwzięte przez zasłużonego na polu tem badacza, d-ra I. ZUBRZYCKIEGO. Oto jak on sam wyklada w przedmowie zamiar podjętej pracy:

„Od lat wielu gromadzą u nas zabytki, ażeby ze szczątków ich utworzyć obraz sztuki minionej. Czas już wysoki, ażeby przystąpić do zbierania ich w grupy i działa dla lepszego przeglądu. Chodzić wszakże niejednemu z nas może o sa-



Głowica romańska. — Jędrzejów.

Druk, jak zawsze wzorowy, dokonano



w Drukarni Uniwersytetu Jagiellońskiego.

S.

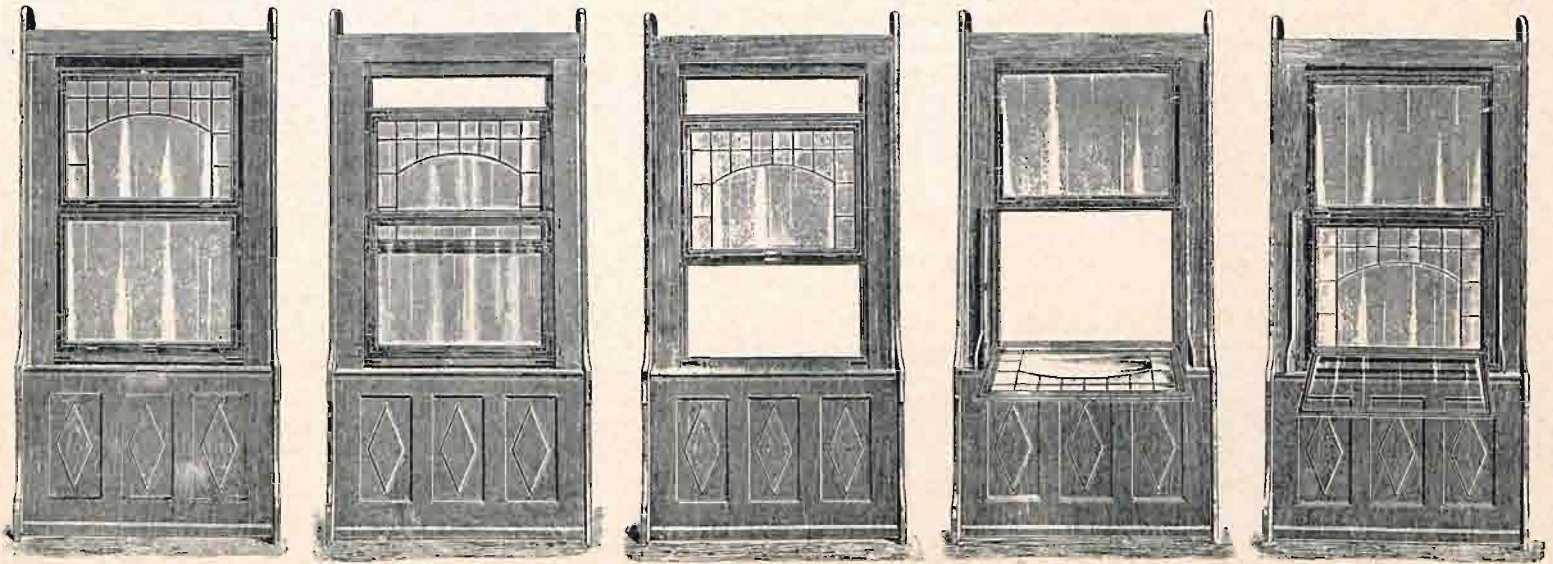
Nowości techniczne w zakresie budownictwa.

Okna zsuwane.

(z 5 rysunkami w tekście).

Do praktycznych nowości w dziale konstrukcyi budowlanych niewątpliwie odnieść należy zsuwane okna systemu „Ideal“. Okna te bądź pojedyncze, bądź podwójne, dają się zastosować do wszelkich kształtów i wielkości otworów okiennych, spotykanych w budowlach nowożytnych. Załączone

rysunki wyobrażają podobne okna wraz z częścią podokienną, w którą wpuszczane są obiedwie ramy—górną i dolną. Jako kombinacya okna skrzydłowego i zsuwanego różni się ono od zsuwanych starego systemu tem, że ramy umieszczone są pionowo jedna nad drugą i przy oknie zamkniętem (rys. 1) leżą w jednej płaszczyźnie. Uszczelnienie stron pionowych osiąga się zapomocą ściśle dopasowanych wpustów i wpustek, zaś stron poziomych — zapomocą skrzelic, zachodzących jedna



Rys. 1.

Rys. 2.

Rys. 3.

Rys. 4.

Rys. 5.

na drugą. Przesuwanie w kierunku pionowym odbywa się swobodnie i zacięcie się wskutek tarcia lub napęcznienia wpustek jest wyłączone.

Do przewietrzenia pokoju odchylamy dolną ramę cokolwiek wewnątrz, zostawiając między nią a górną ramą szparę dowolnej szerokości; dla wzmocnienia przewiewu opuszczamy górną ramę, zostawiając dolną odchyloną (rys. 2).

Rys. 3 wskazuje ustawienie ram dla wywołania intensywnego przewiewu. Prądy powietrzne idą wyżej głowy człowieka. Otwieranie i przesuwanie ram uskutecznia się lekkim naciskiem imadła.

Najważniejszą stroną wynalazku jest konstrukcja mechanizmu — doskonała przy swej taniości; zezwala ona na od-

rzucenie zarówno górnej jak i dolnej ramy do wewnątrz pokój, co niezmiernie ułatwia mycie okien, usuwając niebezpieczeństwo wychylenia się na zewnątrz. Przysposobiona do mycia zajmuje szyba okienna położenie płyty poziomej (rys. 4 i 5).

Ponieważ przy zamykaniu i otwieraniu okien ramy pozostają zawsze w swojej płaszczyźnie, przeto płyty podokienne mogą być użytkowane, a stojące na nich przedmioty muszą być zdejmowane tylko podczas mycia; z tej samej przyczyny darcie firanek jest wyłączone.

Dla ścisłości zaznaczamy, że całkowite okucie okna „Ideal“ normalnej wielkości wynosi w Niemczech 1 rub. 65 k. (3,50 mar.).

r.

RUCH BUDOWLANY I ROZMAITOŚCI.

Posiedzenie Koła Architektów d. 27 maja 1907 r. Zarząd Szkoły technicznej W. Piotrowskiego zaprosił Koło do asystowania, przez delegata, na egzaminach wydziału budowlanego. Uchwalono, aby prezydium wyznaczyło delegatów z pomiędzy siebie. Z powodu komunikatu Koła odnośnie porad co do budowy kościołów, a głównie z powodu wiadomości, że Koło gotowe jest bezinteresownie sprawie służyć — nadchodzą liczne listy, z których widać wyraźnie, że kościoły jako budynki są bez opieki fachowej, że komunikat Koła jest naogół źle i opacznie rozumiany. Już z kilku listów widać, że księża radziby całą sprawę restauracji lub powiększenia kościoła oddać Kołu. Uchwalono treść odpowiedzi na wszy-

stkie listy, chodzi o wytłumaczenie każdorazowo, jak należy w danej sprawie się zachować, koniecznym jest też wyjaśnienie roli naszego Koła. P. H. GAY mówił o budowie hali targowej na placu Witkowskiego. Rozwieszono plany i przekroje budynku, który obecnie się wykonywa. Zamierzony koszt budowy stanowi sumę 450 000 rub. wraz z urządzeniem wewnętrznym. Z uwagi na przypuszczalne umieszczenie, po wykończeniu budynku, rysunków i opisu w naszym piśmie, niniejszem poprzestajemy tylko na wzmiance. Wreszcie odczytano referat komisji co do oceny miernego projektu kościoła. Nazwisko autora i miejscowość nie były ujawnione, Koło referat przyjęło jako swoją opinię o projekcie.

KONKURSY.

Konkurs na projekty wzorowych zabudowań gospodarczych dla średnio zamożnego włościanina polskiego rozpisuje Komitet wykonawczy Wystawy przemysłowo-rolniczej w Wadowicach, w Galicyi Zachodniej, w r. 1907.

Projekt objąć ma wszystkie zabudowania gospodarze i mieszkanie wieśniaka: a) dom mieszkalny; b) stodołę z wozownią; c) stajnię z chlewami i kurnikami; d) spichlerz (ewent. nad wozownią); e) studnię; f) założenie sadu w planie sytuacyjnym z ogródkiem kwiatowym.

Budynki mają być projektowane ogniotrwałymi; nie wykluczone jest podanie i alternatywy, w której ściany budynku byłyby z drzewa a strzecha pokryta dachówką. Charakter zewnętrzny wyglądu budynku mieszkalnego powinien nosić piętno stylu swojskiego, przypominającego dawne dworki polskie, z uwzględnieniem motywów t. zw. zakopiańskich w liniach prostych lecz szlachetnych, bez ozdób gipsowych i nalepek, a dom składać się winien z t. zw. piekarni, świetlicy, komory sypialnej i izdebki za piekarnią dla czeladzi; środkiem się z wejściem, schodami do piwnicy i na strych; ganek na słupach murowanych a około cokółu przyzba byłyby pożądane.

Stajnia i stodoła powinny być ze względów na zdrowotność i bezpieczeństwo pożarowe odpowiednio rozstawione; gnojownia przed stajnią ma być murowana betonem ze zbiornikiem na gnojów-

kę i z pompką; tu również należy umieścić wychodek od strony domu, studnię zaś daleko od gnojówki, jak i sam budynek mieszkalny, który nadto powinien być zwrócony ku południowi.

Szczegółowe programy wydaje inż. K. Klębkowski, dyr. wystawy, w Wadowicach (Galicya).

Rysunki lub modele w skali 1:100 nadesłać należy przed d. 10 sierpnia r. b., pod godłami i z zapieczętowanymi kopertami, zawierającymi nazwiska autorów. Nagród wyznacza się dwie: 300 i 200 kor. Prace nagrodzone stają się własnością Komitetu wystawy i będą reprodukowane do użytku ogólnego.

Sąd konkursowy jeszcze nie wybrany. Do udziału w nim zaproszeni będą delegaci towarzystw technicznych w Warszawie, Lwowie i Krakowie.

Bez względu na szczupłość danych programowych, jak i niewymienienie członków Sądu konkursowego — usterki, z którymi się spotykamy niemal w każdym konkursie w Galicyi ogłaszanych — polecamy jednak gorąco ten konkurs ogółowi naszych architektów, których zaprasza Komitet wykonawczy Wystawy wadowickiej „chcąc zapoczątkować pracę ich nad podniesieniem i wykształceniem budowli włościańskich“. Dziedzina ta leżała u nas przecież dotąd odległym...
St.