

PRZEGLĄD TECHNICZNY

TYGODNIK POŚWIĘCONY SPRAWOM TECHNIKI I PRZEMYSŁU.

Tom XLV.

Warszawa, dnia 21 listopada 1907 r.

№ 47.

Uwagi w sprawie przyszłości przemysłu krajowego.

Rzecz wypowiedziana na posiedzeniu Stow. Techników d. 18 października 1907 r. przez Władysława Lepperta.

(Dokończenie do str. 534 w № 45 r. b.)

Po omówieniu warunków przyrodzonych naszego kraju i polityki sfer rządzących, które nie pozwalają na stawianie zbyt przyjaznych horoskopów dla rozwoju naszego przemysłu, przejdźmy teraz do rozpatrzenia innych jeszcze czynników, potrzebnych do jego rozwoju.

Współdział społeczeństwa w rozwoju przemysłu.

Że to jest czynnik ważny i że na tem polu da się wiele zrobić, to nie ulega najmniejszej wątpliwości. Przykładem tego najlepszym, może być rozwój przemysłu w Wirtembergii i Szwajcaryi.

Wirtembergia, położona na krańcu Niemiec, nie posiadająca prawie żadnych surowych materiałów, nie posiadająca nawet węgla, już po r. 1848, t. j. wtedy, kiedy wszyscy sąsiedzi tego kraju posiadali wielki i bogaty przemysł, umiała przy pomocy swej „Centralstelle für Gewerbe und Handel“, rozwinąć kwitnący stan dzisiejszego jej przemysłu.

Szwajcaryja, znajduje się w podobnym zupełnie położeniu, oddzielona jest jeszcze ze wszystkich stron granicami celnymi silnie protekcyjnymi, a jednak dzięki kulturze swej ludności, pracy władz krajowych i żywemu pulsowi życia naukowego i technicznego, zdobyła sobie wcale poważne znaczenie przemysłowe.

W ostatnich dwóch dziesiątkach lat, wkroczyły na tę drogę także *Węgry* i osiągnęły poważne już rezultaty. *My* za czasów Kazimierza Wielkiego i w epoce Jagiellonów, t. j. w złotej dobie naszego życia politycznego i naukowego, mieliśmy także szeroko rozwinięty przemysł, szczególniejszej rzemieślniczy. Świadczą o tem budowle Krakowa, piękne i liczne kościoły, zwałiska różnych zamków, aparaty i ozdoby kościelne, zbroje rycerskie, okucia, sprzęty, zaprzęgi, ubiory szlachty a nawet ludu. W bibliotece naszej znajdują się też druki i sztychy wydane w owej epoce w Polsce, które świadczą wymownie o wysokim rozwoju przemysłu graficznego w kraju naszym.

WAWRZYNIEC SUROWIECKI, w swym traktacie „O upadku przemysłu i miast w Polsce“ powiada też z żalem:

„Gdzie się podziały ludne owe miasta, które niegdyś kwitnęły w Polsce, gdzie owa obyczajność i nauki, z których kiedyś polacy słynęli w Europie, gdzie potęga, przed którą drżały najstraszniejsze narody świata“.

Później w epoce naszego odrodzenia, w epoce konstytucji trzeciego maja, za wpływem STASZICA, a szczególniejszej w dobie działalności Banku Polskiego i jego kierowników LUBECKIEGO i LUBIŃSKIEGO, zakładamy znowu pierwsze fundamenty przemysłu krajowego. Powstały wtedy pierwsze fabryki w Łodzi, Pabianicach, Tomaszowie i Zgierzu, powstał Żyrardów, powstały pierwsze zakłady górnicze, pierwsze wielkie piece, pierwsze fabryki maszyn, pierwsze cukrownie, pierwsze fabryki papieru, pierwszy krajowy Instytut politechniczny. Przypomnijmy sobie co na tem polu zrobił STEINKELLER, jak owocna była działalność LEOPOLDA KRONENBERGA. W ostatnich czasach byliśmy wreszcie świadkami niezwykłych wysiłków i tragicznego losu STANISŁAWA SZCZEPANOWSKIEGO, wielkiego pracownika na polu uprzemysłowienia Galicyi.

A i dzisiaj, w tej nowej epoce naszego życia, pomimo gałęgo jej zamętu, oglądamy się znowu za inicjatywą w tych sprawach. Jeżeli bowiem na potrzeby nasze dokupujemy corocznie z Rosyi 30 milionów pudów ziarna i mąki, a 150 000 ludzi emigruje każdej wiosny za granicę za zarobkiem; to w tych warunkach zajęcie się sprawą przemysłową, obranie właściwego dla niej kierunku i obmyślenie sposobów do uregulowania jej bytu staje się sprawą pilną i potrzebną.

Z tych danych, które tu przytoczyłem, widzicie Sz. Panowie, że bogactw przyrodzonych kraju dla rozwoju przemysłu mamy stosunkowo mało. Wiele z nich da się jeszcze lepiej wyzyskać i rozwinąć, ale na tem polu konkurencya nasza, chociażby z Rosyą, będzie zawsze utrudniona. Jedynie te gałęzie przemysłu, które opierają się na materiałach dostarczonych przez rolnictwo, jak cukrownictwo, gorzelnictwo, piwowarstwo, drożdżarstwo, młynarstwo, przeróbka mleka, hodowla inwentarza, produkcya wełny, chów trzody i drobiu, jak również niektóre produkty ogrodnicze, będą miały szerszą, trwałą i zapewnioną drogę rozwoju. Przemysły te już w r. 1865, kiedy nie mieliśmy jeszcze rozwiniętego przemysłu włóknistego i żelaznego, stanowiły poważną sumę naszego obrotu handlowego.

Według statystyki ogłoszonej w Zbiorze Przepisów Administracyjnych Królestwa Polskiego¹⁾, wartość przedmiotów wyrobionych w r. 1865 z surowych materiałów roślinnych wynosi 35 mil. rub., zwierzęcych 3½ mil. rub., przy ogólnej produkcji ówczesnej: przemysłowej 57½ mil. rub. i rzemieślniczej 5¼ mil. rub., czyli stanowiły one przeszło połowę ogólnej produkcji przemysłowej kraju.

Od tego czasu wszystkie te działy przemysłu wzrastają dość równomiernie a i obecnie cukrownictwo, gorzelnictwo i młeczarstwo rozwijają się u nas bardzo prędko i są to obecnie prawdziwie rodzime i swojskie przemysły krajowe.

Jak zaś obszernie pole do rozwoju ma jeszcze ta grupa przemysłu, to dowodem tego cyfry podane przez Wł. Żukowskiego w jego „Bilansie handlowym Królestwa“, w którym notuje:

Wwóz z Cesarstwa do Królestwa:

Bydło	7,5 mil. rub.
Ryby.	6,0 „ „
Drożdże.	1,0 „ „
Grupa tytoniu	12 „ „

Nawet nabiał, masło i sery, chociaż wywozimy znaczną ich ilość przez granicę zachodnią, przychodzą do nas z Litwy i Cesarstwa.

W tablicy poniższej znajduje się rozwój przemysłu w kraju naszym, według danych, pomieszczonych w 29 zeszytach „Prac Warszawskiego Komitetu Statystycznego“, wydanych w roku bieżącym.

Rozwój przemysłu fabrycznego w Królestwie Polskiem od r. 1876 do 1906.

Lata	Płóść fabryk	Liczba robotników	Produkcya w rublach	Uwagi
1876	16 319	85 614	97 332 073	Cło w złocie
1877	8 349	90 767	103 404 569	
1878	8 619	102 133	128 537 275	
1880	9 606	118 831	171 413 511	
1881	9 465	119 972	170 501 098	
1882	9 506	124 951	183 672 322	Zastój w przemyśle
1883	9 659	132 124	190 794 091	
1884	9 423	128 699	180 867 373	
1885	9 700	140 288	186 805 400	Otwarcie drogi
1887	9 006	135 946	197 837 156	žel. Iwangrodzko-Dąbrowskiej
1888	9 518	144 786	208 483 708	
1889	10 263	159 356	223 411 621	
1890	11 074	149 846	215 929 839	
1891	11 753	161 917	218 579 189	r. 1891 nowa taryfa celna
1892	12 808	170 487	221 715 065	

¹⁾ Tom I-szy, str. 70 — 75.

Lata	Ilość fabryk	Liczba robotników	Produkcya w rublach	Uwagi.
1893	12 659	182 864	254 583 394	
1894	11 994	195 576	267 272 846	
1895	12 987	205 827	278 600 229	
1903/4	13 209	252 126	420 424 831	
1905	10 479	276 747	413 858 349	

Cyfry te, jakkolwiek nie zupełnie dokładne i z pewnością za małe, wskazują jednak jak poważny i prędki był rozwój zajęć przemysłowych w kraju naszym.

Koszutski w swym „Rozwoju ekonomicznym Królestwa Polskiego“ ocenia produkcję naszą przemysłową już w r. 1897 na 505 mil. rubli, a w 1905 r. przyjmuje, że dosięgła ona 600 mil. rubli. Żukowski powiększa ją nawet do 70% ogólnej produkcji krajowej, którą ocenia na 1 — 1,2 miliardów rubli.

Wzrost procentowy różnych gałęzi tego przemysłu, według tablicy pomieszczonej w tymże zeszycie „Prac Komitetu Statystycznego“, przedstawia się znowu w następujący sposób, za okres od r. 1876 do 1895:

Fabrykacja	Wzrost %
Wyrobów wełnianych	521,8
„ mechanicznych	354,0
„ lnianych i konopnych	347,0
„ bawełnianych	297,7
„ porcelanowych i fajansowych glinianych i szklanych	295,4
Papiernictwo	252,8
Wyroby z drzewa	185,8
Produkcya chemiczna	155,8
Cukrownictwo	112,0
Olejarstwo	106,7
Ceglarstwo	106,7
Garbarstwo	84,8
Piwowarstwo i miodosytnictwo	70,8
Młynarstwo	44,5
Gorzelnictwo	(-) 5,9

Cały ten poważny już przemysł, opiera się jednak w przeważnej części na podstawach spekulacyjnych i wysokich cłach ochronnych, a w rzadkich tylko wypadkach na eksploatacji naturalnych bogactw przyrodzonych, na doskonałości towaru lub nowych pomysłach i ulepszeniach.

Obok tego mała tylko cząstka wyrobów naszych polega na inteligencji i wykształceniu artystycznym albo technicznym robotnika, na przetworzeniu surowego materiału na wyroby wiele razy odeń droższe.

Przy zmianie też polityki rządu, przy utrudnieniu zbytu wwozu towarów naszych do Rosyi, lub ułatwieniu przywozu ich z zagranicy, cały ten gmach przemysłowy może się w wielu punktach zarysować; może się powtórzyć to co już raz było w r. 1831, kiedy cło na wyroby nasze wwożone do Rosyi zostało znacznie podwyższone i w 1834 r., kiedy transito dla wwozu sukien naszych do Chin, zostało całkowicie zniesione; wtedy produkcya wyrobów tkackich, która w r. 1829 wynosiła 5½ miliona rubli, spadła odrazu w r. 1832 na niecałe 2 miliony rubli a wartość wyrobów bawełnianych, która w r. 1829 równała się 1 milionowi rubli, w 12 lat potem, w r. 1841 wynosiła zaledwie 900 tysięcy rubli.

Jest to punkt, na który przemysł nasz powinien baczną zwracać uwagę, tem bardziej, że ciągle słyszymy o możliwości wytworzenia nowej granicy celnej i że reforma produkcji naszej, wykształcenie jej, rozszerzenie i podniesienie wartości robotnika naszego stanowi istotną naszą społeczną potrzebę. Wirtembergia, którą przytaczaliśmy już jako kraj, który w cięższych jeszcze prawie warunkach umiał przy pomocy swej „Centralstelle für Gewerbe und Handel“, rozwinąć szeroki przemysł, zajęła się przedewszystkiem zbadaniem i przeróbką nielicznych swych własnych surowych materiałów, a potem otoczyła swą opieką, radą fachową, kredytem a nawet pomocą pieniężną, szczególnie te wyroby, przy których surowy materiał nie odgrywał pierwszorzędnej roli w porównaniu z wartością towaru, a zajęcie samo wymagało za to wiedzy fachowej, inteligencji lub gustu pracownika.

Rozwinął się też tam przemysł chemiczny, fabrykacja farb, mydła, perfum, ceramiki, wyroby szklane, fabrykacja cementu, garbarstwo, drobny przemysł metalurgiczny, wyrób maszyn, powozów, narzędzi pożarnych, fabrykacja zegarków, wyrobów drzewnych, artykułów do ubrania i podróży, haf-

ciarstwo przemysłowe, wyroby norymberskie, trykotowe, kapeluszy, wyrób naczyń kuchennych, dzwonków elektrycznych, instrumentów muzycznych i wielki przemysł artystyczny i graficzny. „Centralstelle“ założyło różne szkoły przemysłowe, rozsyłało nauczycieli wędrownych, założyło w Sztutgardzie wspaniałe muzeum, gdzie pokazywane są ciągle wszelkie nowości przemysłowe lub nowe maszyny ułatwiające zajęcie robotnika. Organizowało różne zjazdy i narady w sprawach przemysłowych. Wytworzyło „Export Muster-Lager“, zajęło się nawet rozpowszechnieniem maszyny do szycia.

Otóż zdaje mi się, że w działalności tej znajduje się wiele takich rzeczy, które i my jak najprędzej powinniśmy tu zrobić.

Musimy dążyć także do tego, abyśmy w wyrobach naszych sprzedawali przedewszystkiem inteligencję i wyrobienie fachowe naszych sfer przemysłowych i rzemieślniczych. Musimy dbać, aby wyroby nasze mogły stanowić postęp w przemyśle, odpowiadały swemu przeznaczeniu, miały przytem dobry wygląd, gust i smak. Musimy, korzystając z położenia naszego na Zachodzie, być importerami nowości przemysłowych na Wschód, musimy produkować i sprowadzać je wtedy, kiedy budzą one jeszcze ogólne zainteresowanie.

Przemysł stał się naszą potrzebą społeczną, on nie może już się skurczyć, tylko rozszerzyć, on musi dać byt i zajęcie tym rzeszom, które już na samej roli nie mogą się wyżywić, które wędrują za chlebem na daleką północ, do Niemiec, lub nawet za ocean.

Jeżeli jednak przemysł ma być tem dobrodziejstwem i tą dodatnią siłą, której tak pragniemy, to musi on wnosić do kraju ład, porządek, kulturę i dobrobyt ogółu, a nie być fabryką proletaryatu, nieuctwa i anarchii.

Otóż aby dojść do tego celu, musimy w pracy tej, z jednej strony starać się o dobrobyt, oświatę i podniesienie się godności i moralności sfer pracujących, a z drugiej zabiegać o postęp, krzewienie się wiadomości technicznych i rozwój zdolności, talentów i siły sfer pracujących. W ostatnich czasach, odnośnie pierwszego z tych zadań, zrobiliśmy już ogromny krok naprzód — zarobki sfer pracujących odrazu znacznie się podniosły a i długość dnia pracy nie przewyższa już prawie nigdzie 10 godzin roboty. Przechodzi to nawet chwilową naszą możność w porównaniu z konkurencją rosyjską, w przyszłości jednak wyda z pewnością błogosławione skutki i w rezultacie wypadnie z korzyścią dla naszego przemysłu. Bez podniesienia się dobrobytu robotnika i skrócenia czasu pracy, nie będzie dla niego dostępna oświata i kultura, bez zdobycia zaś ogólnego i fachowego wykształcenia praca jego będzie miała daleko mniejszą wartość, niż mieć powinna. Podniesienie zarobków robotnika i jego wykształcenie i wyrobienie fachowe, stanowi pewien rodzaj zamkniętego pierścienia, w którym jedna jego strona ściśle zależy od rozwoju drugiej.

Dlatego jeżeli chcemy, aby robotnik nasz był silniejszy, inteligentniejszy, więcej pomysłowy, aby większa była wartość jego pracy, aby czuł się obywatelem i synem tej ziemi; to otwieranie samych szkół i najlepsza nawet nauka w nich, nie wystarczą, lecz musimy się starać równocześnie i koniecznie o poprawienie jego bytu materialnego, o ulepszenie warunków domowego jego życia, o zabezpieczenie jego losu w najrozmaitszej formie i t. d.

Sprawy tej bardzo obszernej i złożonej nie mogę tu specjalnie dzisiaj omawiać, zwracam też tylko uwagę na jej ważność i konieczność posunięcia w duchu szczerze demokratycznym i postępowym. Piękny wreszcie przykład działalności tego rodzaju przedstawiłem tu przed 2-ma laty, omawiając życiorys ERNESTA ABBEGO¹⁾.

Obok pracowników ręcznych, przemysł potrzebuje jeszcze na stanowiska kierownicze *pracowników umysłowych* tak administracyjnych, jak handlowych i technicznych. Im więcej fabrykacja jakaś oparta jest na bezpośrednim zastosowaniu nauk albo talentów artystycznych, tem pracownicy ci muszą być inteligentniejsi, lepiej wyszkoleni i więcej z postępiami nauk obeznani. Był też fabryk naszych, tak teraz jak w przyszłości zależeć będzie bardzo od przygotowania i zdolności kierowników tych zakładów. Przyjrzyjmy się też teraz pracownikom technicznym w naszych zakładach.

Otóż według danych, zebranych w r. 1903 przez Ministerium Skarbu, za pośrednictwem inspektorów fabrycz-

¹⁾ Por. *Przeł. Techn.* № 5 z r. 1905, str. 63.

nych, odnośnie wykształcenia dyrektorów i majstrów fabrycznych, a ogłoszonych w 29 zeszytach Komitetu Statystycznego, okazało się, że odebrali wykształcenie:

	Dyrektorzy	Majstrowie
Domowe	30,4%	25,7%
Niższe	33,0,,	58,3,,
Średnie	23,0,,	9,0,,
Wyższe	13,2,,	3,3,,
Wliczbie tej odebrało wykształcenie		
zagraniczne	59,1,,	59,2,,
Cudzoziemców było	7,8,,	19,4,,
Obok tego analfabetów.	3	41
	(trzech)	(czterdziestu jeden).

Otóż z cyfr tych widzimy, że urzędowo, cudzoziemców dyrektorów i majstrów mamy stosunkowo już niewiele. Statystyka ta nie obejmuje wprawdzie ogółu techników zajętych w przemyśle, w każdym razie wskazuje to, o czym wiemy już i skądinąd, że obecnie pracą tą zajęte są przeważnie siły krajowe.

Dalej, przypatrując się cenzusowi ich wykształcenia, przeważa w jednej i drugiej grupie wykształcenie niższe, a wyższe, jakkolwiek pomiędzy dyrektorami stanowi tylko 13%, zajmuje jednak w Państwie Rosyjskiem 2-gie miejsce, idzie bowiem zaraz po okręgu petersburskim, gdzie znajduje się nieco większa ilość osób z wyższym wykształceniem, zajętych sprawami przemysłowymi.

W przyszłości, gdy przemysł będzie musiał coraz więcej i coraz szybciej korzystać z postępów wiedzy, kiedy smak i gust publiczności będzie coraz wybredniejszy, kiedy konkurencja będzie zmuszała do pracy coraz subtelniejszej i wydajniejszej, stosunek ten musi się zmienić. Zakładami przemysłowymi będą mogli kierować tylko ludzie dobrze wyszkoleni, obeznani gruntownie z teoretyczną i praktyczną stroną prowadzonego przedsiębiorstwa. Przyszłość też przemysłu naszego zależeć będzie w znacznej części od inteligencji, nauki, pomysłowości i pracy naszych techników.

Skąd inąd wiemy, że w takim gorzelnictwie tylko 8% prowadzących te zakłady w kraju naszym, otrzymało fachowe wykształcenie. W Rosji jest jeszcze daleko gorzej pod tym względem.

Wszystko to wskazuje też na niewątpliwe u nas braki szkolnictwa fachowego i technicznego, dostosowanego do potrzeb kraju.

Łódź nie zdobyła się dotąd na szkołę przedzalnica i farbierską. Rozwinięte w Warszawie garbarstwo nie ma żadnej szkoły. Niema szkoły drukarzy i litografów, monterów fabrycznych, niższych elektrotechników, palaczy kotłowych i t. d. Kursy gorzelnicze powstały dopiero w roku zeszłym przy Muzeum Przemysłu i Rolnictwa, a obecnie myślimy dopiero o zorganizowaniu kursów mleczarskich. Stosunki też te, jeżeli mamy mieć rozwinięty i swojski przemysł, muszą ulec radykalnej zmianie. Inicytywa prywatna nie wystarczy tu, zdaniem mojem, potrzebna jest do tego albo pomoc przemysłowców, związanych w odpowiednie stowarzyszenia, albo pośrednia lub bezpośrednia opieka zarządów miast i władz krajowych.

Co się tyczy wykształcenia, to w tablicy wyżej przytoczonej uderza, że 59,1% dyrektorów a 59,2% majstrów otrzymało wykształcenie za granicą. Niewątpliwie przyczynia się do tego wybór samych właścicieli fabryk i brak przez długi czas wyższego instytutu technicznego w kraju naszym, ale z pewnością istnieje jeszcze głębsza tego przyczyna: brak zaufania do gruntowności i praktyczności wyższego wykształcenia rosyjskiego.

Jeżeli bowiem zwrócimy uwagę na plan szkolny wyższych zakładów naukowych rosyjskich, w porównaniu z zagranicą, to przedewszystkiem musimy tam spostrzedz, że jest on *za obszerny, zbyt encyklopedyczny, nie nastrojający do samodzielnej pracy i obserwacji*, a dający za to *zawielkie i zaobszernie prerogatywy państwowe*.

Ostatni też ten czynnik wprowadził do zakładów naukowych masę młodzieży niezdecydowanej co do wyboru zajęcia i która pragnąc jedynie łatwym sposobem zrobić karierę, starała się o ukończenie tych instytucji i zdanie w nich egzaminów.

Utracone przywileje, jakie dawało dawniej urodzenie,

starała się ona teraz zastąpić przywilejami zdobytymi przez kilkoletni pobyt w jakimś rządowym zakładzie naukowym.

Przyczyna ta, zdaniem mojem, zwiechnęła wyrobienie znacznej ilości inteligencji w Państwie Rosyjskiem i zapędziła ją do służby urzędniczej lub do niej zbliżonej, a mało przysporzyła sił nauce i życiu prywatnemu. To wszystko co tu mówiłem odnosi się do ogółu wyższych rosyjskich zakładów naukowych, dotyczy jednak w znacznej mierze i instytutów technicznych. Jako zaś dowód ośmielę się tu przytoczyć, niesłychanie mały procent rodzimych wynalazków, słaby rozwój literatury technicznej, bardzo nieznaczna ilość ludzi stojących na wysokości współczesnego stanu swej specjalności i rzadki tylko przykład inicytywy i przedsiębiorczości ze strony techników dyplomowanych.

Prawda, że na przyczyny te składa się wiele innych jeszcze czynników, ale nikt chyba nie wątpi, żeby nie było tu i naszej winy i że dla jej usunięcia należy nam pracować ciągle, zarówno nad sobą samymi, jak i wpływać w tym kierunku na młodszych naszych kolegów.

SUROWIECKI już w r. 1810 powiada: „*Te narody, które dziś nad innymi górują w doskonałości, uczonym jedynie winny swoją wyższość*“. Od tego czasu nauki dały nam tyle nowych zdobyczy, odkryły tyle zadziwiających faktów, tak rozszerzyły pole pracy przemysłowej, tak ją zmieniły i ułatwiły, że dzisiaj jeszcze więcej musimy dbać o rozwój nauk, sztuk i umiejętności. One stały się najważniejszą dźwignią rozwoju każdego przemysłu.

Kociołek uczonego PAPINA zamienił się w rękę technika WATT'A na maszynę parową, która stworzyła nam drogi żelazne i przyczyniła się najpotężniej do rozwoju technicznej strony stosunków przemysłowych.

Pompa pneumatyczna *Guerike'go*, dała nam kompresory, vacuum-aparaty i pozwoliła zamienić powietrze na ciecz. ACHARD przez swoje studia nad burakiem stworzył cukrownictwo. BESSEMER dał nam stal (1856 r.). PASTEUR zreformował cały przemysł fermentacyjny. LIEBIG stworzył fabrykację superfosfatów. NATANSON, PERKIN, HOFMANN, BAEYER, GRAEBE, LIEBERMANN odkryli barwniki anilinowe, otrzymali sztucznie alizarinę i indygo. BELL dał nam telefon. EDISON—tysiączne wynalazki z elektryczności. MARCONI, opierając się na doświadczeniach HERZ'A, buduje telegraf bez drutu. Prof. ROENTGEN i małżonkowie CURIE, odkrywają nowe własności materii, które jeżeli nie mają jeszcze dzisiaj obszerniejszego zastosowania przemysłowego, to jutro z pewnością będą je miały.

Teoretycy i uczeni fachowcy wprowadzili tu taki postęp, takie zmiany, o jakich nie mogli marzyć najdoświadczeni praktycy.

Ścisły związek nauk teoretycznych z przemysłem, to najpewniejsza dźwignia do jego rozwoju.

W Niemczech też, gdzie sprawę tę może najlepiej odczuć i zrozumiano, istnieje od dawna zażyły stosunek między wiedzą teoretyczną i praktyczną. Zdobycze dokonane w pracowniach uczonych lub artystów i laboratoryach wyższych zakładów naukowych, przechodzą natychmiast do fabryk i do życia. Stąd też każdy dobrze zorganizowany zakład przemysłowy stara się tam, aby jego kierownik posiadał wyższe przygotowanie naukowe; stąd też przemysł, widząc niezwykle postępy osiągnięte tą drogą, ceni, szanuje i popiera wiedzę teoretyczną. Miejmy nadzieję że i u nas wkrótce to nastąpi! W ostatnich czasach powstały tam nawet przy każdym większym zakładzie przemysłowym *pracownie naukowo-doświadczalne*, zarówno dla kontroli biegu fabrykacji, jak i dla wprowadzenia nowości, ulepszeń a nawet własnych wynalazków. Początkowo robiły to tylko fabryki chemiczne, teraz robią już to na wielką skalę i rozmaite zakłady mechaniczne. Jestem przekonany, że droga ta dałaby i u nas szerokie źródło zysków i zapewniła przemysłowi tę pewność i rozwój, jakiego obecnie nie posiada.

Na tem kończę te uwagi. Wiele jeszcze dałoby się tu powiedzieć i omówić, sądzą też, że znajdzie się jeszcze czas i sposobność do rozszerzenia tych myśli i poglądów. Dzisiaj chciałem tylko rozbudzić dyskusję w tej ważnej sprawie; rozwój bowiem zdrowego przemysłu w kraju naszym, to podstawowy warunek naszego bytu narodowego i społecznego.

Parowóz towarowy o dwóch wózkach silnikowych francuskiej drogi żel. Północnej, wystawiony w r. 1905 w Leodyum (Liège).

(Dokończenie do str. 536 w № 45).

Para od grupy cylindrów wysokiego ciśnienia przechodzi do cylindrów niskiego ciśnienia dwiema rurami bocznymi, z których każda łączy bezpośrednio cylinder wysokiego ciśnienia z cylindrem niskiego ciśnienia położonym z tej samej strony parowozu (rys. 24).

Wobec niezależności ruchów obu wózków, każdy z powyższych przewodów składa się z dwóch rur lanych o połączeniu przegubowym; jedna z nich umocowana jest do cylindrów wysokiego ciśnienia, druga do cylindra niskiego ciśnienia; ostatnia z nich łączy się nadto z cylinderkiem, w któ-

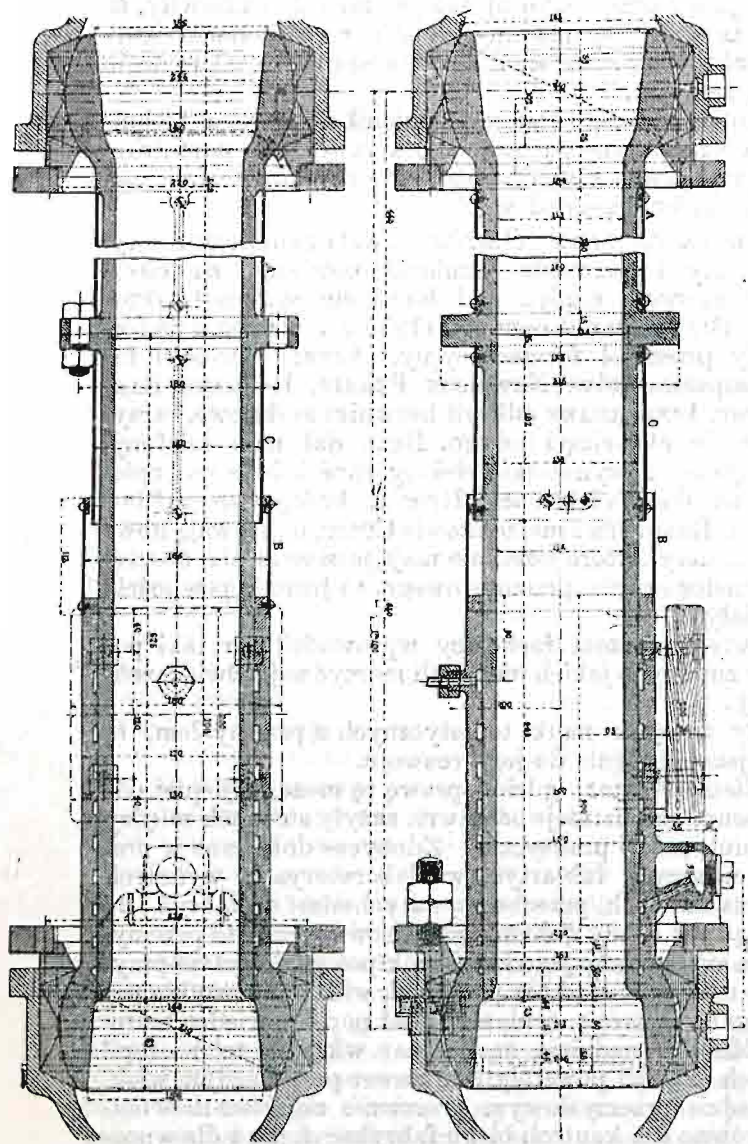
dę skroploną zapomocą rurki na zewnątrz. Oprócz tych rur poprzeczny przewód miedziany łączy ze sobą skrzynki suwakowe niskiego ciśnienia. Przewód ten łączy się z rurą do bezpośredniego wlotu pary niskiego ciśnienia i na obydwóch końcach posiada ventyle redukujące ciśnienie świeżej pary do 6,5 kg; ciśnienie to nie powinno być przekroczone przy bezpośrednim wlocie pary z kotła do cylindrów niskiego ciśnienia.

Para wychodząca z pod wentyli redukcyjnych wchodzi wprost do przewodów wylotowych.

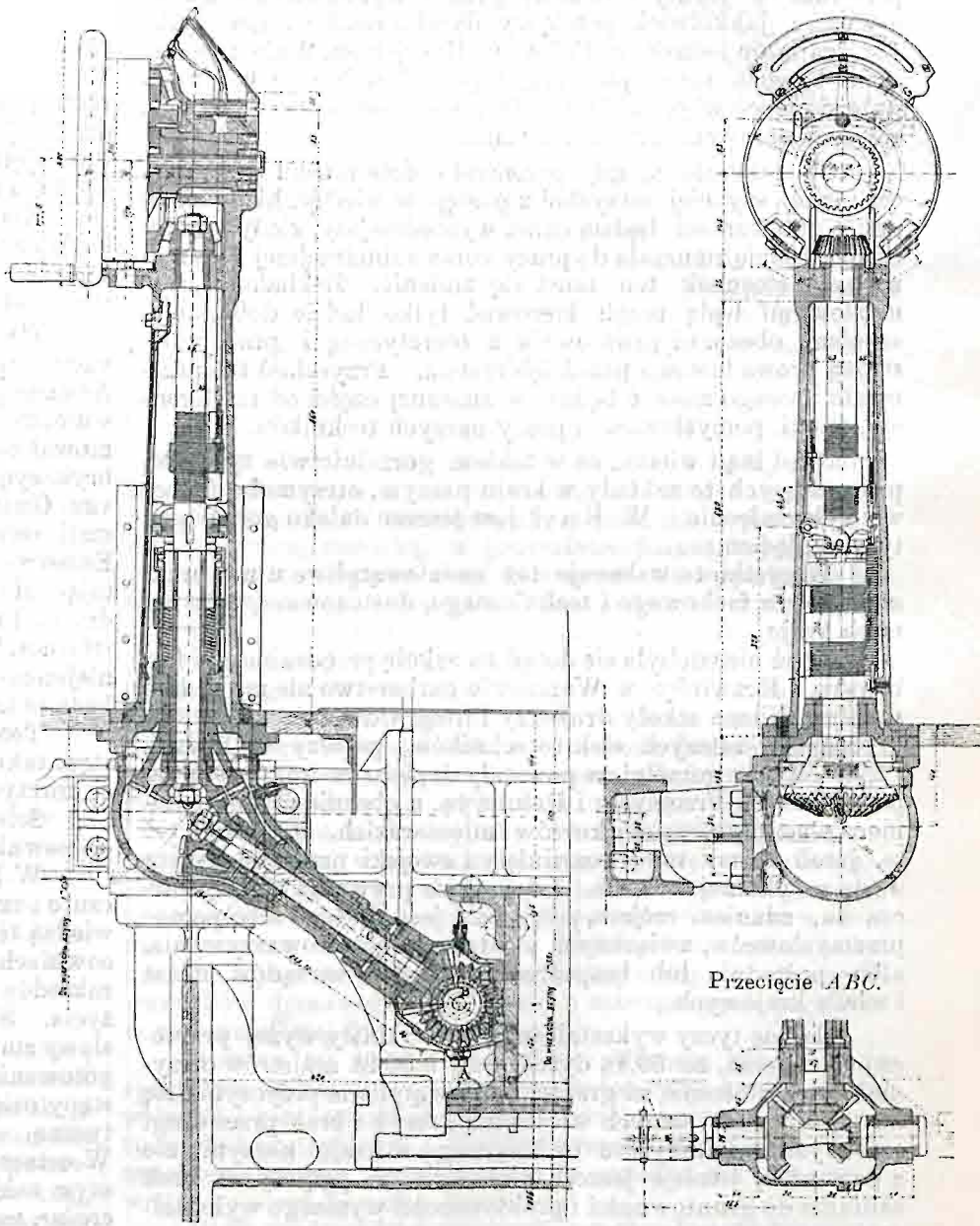
Mechanizm kierowniczy.

Przecięcie podłużne.

Przecięcie poprzeczne.



Rys. 24.



Rys. 25.

Skala 1:12.

Rys. 26 i 27.

rym działa tłoczek zapomocą zgęszczonego powietrza; dzięki temu połączeniu; w wypadkach wlotu pary o ciśnieniu 6,5 kg bezpośrednio do skrzynki o niskim ciśnieniu, można skierować parę z cylindrów o wysokim ciśnieniu do przewodów wylotowych niskiego ciśnienia.

Połączenia przegubowe uszczelniono zapomocą pierścieni stożkowych z białego metalu; co się zaś tyczy uszczelnienia pomiędzy samymi rurami, to je zabezpieczono zapomocą kanałów okólnych równoległych, dochodzących do brzegu rurki wewnętrznej; ostatni z tych kanałów odprowadza wo-

Zużyta para wychodzi z cylindrów niskiego ciśnienia przez dwie rury dwuramienne przymocowane do cylindrów (rury te otrzymują również parę po wyjściu jej z cylindrów wysokiego ciśnienia, gdy parę dopuszcza się bezpośrednio do cylindrów niskiego ciśnienia).

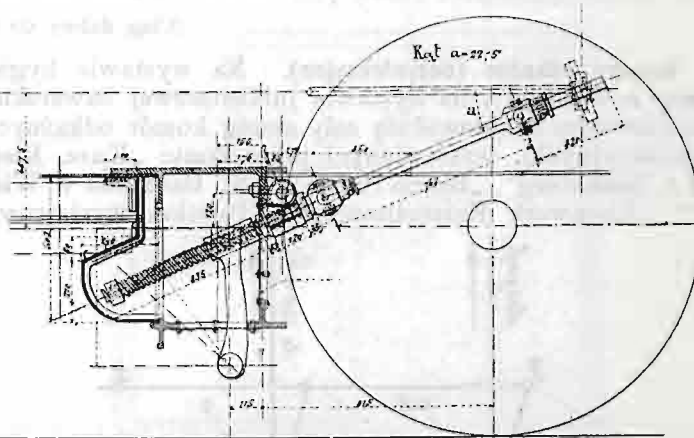
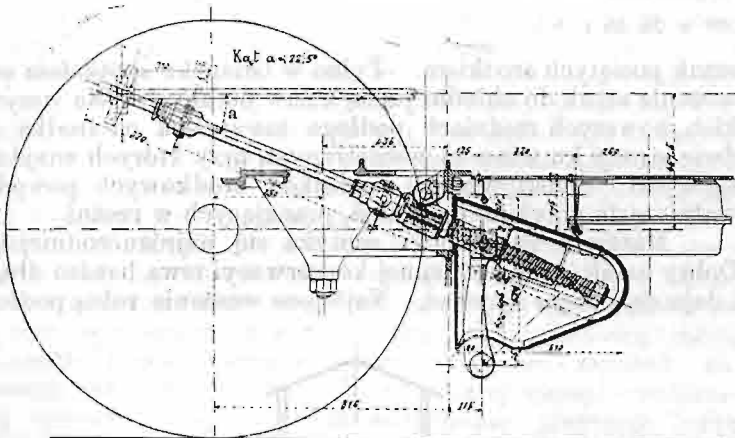
Para następnie przechodzi przez dwa przewody kauczukowe odrutowane, łączące się z jedną rurą dwuramienną mosiężną, przymocowaną do podstawy przedniej kotła, i łączącą się bezpośrednio z kolumną wylotową przez otwór w samej podstawie. Udoskonalenie wyrobu rur kauczukowych po-

zwala spodziewać się trwałości tych przewodów, przytem przedstawiają one podwójną korzyść: łatwość i tanióść montażu i ciężar znacznie mniejszy aniżeli skomplikowane przewody metalowe. Podobne połączenia założone będą na pró-

do prowadzenia ciężkich pociągów towarowych na wielkich wzniesieniach, należało go zaopatrzyć w hamulec próżniowy jaki znajduje się na wszystkich wagonach hamulcowych' Klocki hamulcowe działają na wszystkie 6 osi, hamowanie

Przecięcie podłużne.

Przecięcie podłużne.

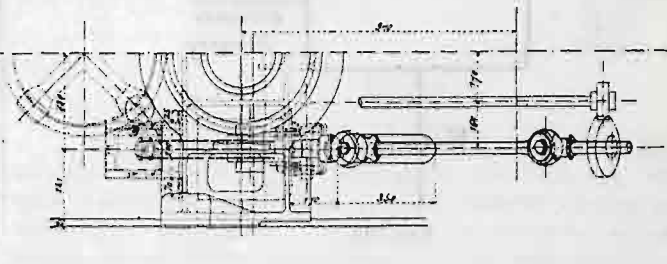
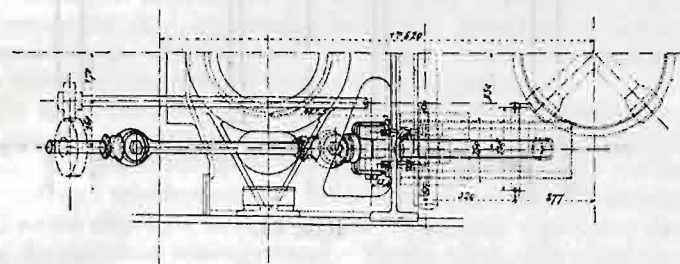


Rys. 28.

Rys. 30.

P l a n.

P l a n.



Rys. 29.

Rys. 31.

bę do przeprowadzenia pary z cylindrów wysokiego ciśnienia do cylindrów niskiego ciśnienia.

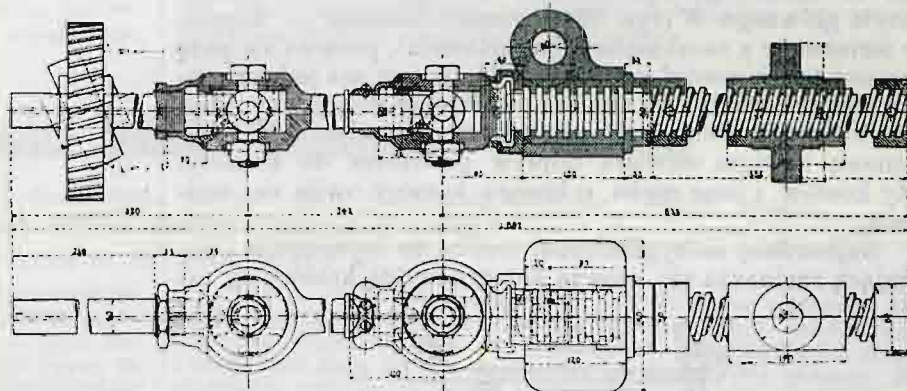
Bezpośrednie przewody pary o ciśnieniu 6,5 kg do cylindrów niskiego ciśnienia, składają się z rur stalowych, przymocowanych do rury dwuramiennej bezpośrednio wlotu na części walcowej kotła i są przedłużone zapomocą rury kauczukowej, która może wytrzymać ciśnienie zbiornika pośredniego. Rura ta przymocowana jest do dwuramiennika umieszczonego na przewodzie łączącym skrzynki suwakowe niskiego ciśnienia i zapewnia przejście pary przy wszelkich ruchach wózka przedniego.

Mechanizm kierowniczy. Mechanizmy kierownicze obu wózków są jednakowe (rys. 25—33). W każdym z nich na ramie wału kulisowego działa bezpośrednio śruba, która przymocowana jest do belki podłużnej wózka i przedłuża się, jako drążek mający dwie zawiasy, zezwalające na działanie śruby, bez względu na położenie wózka.

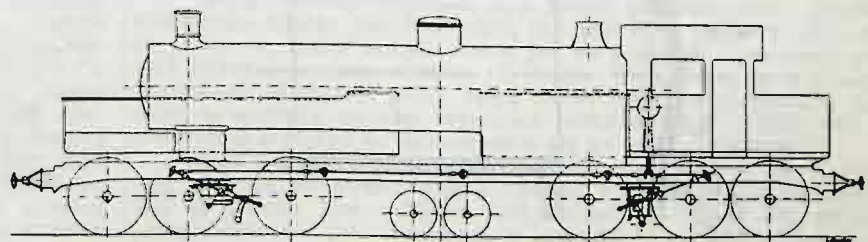
Drążek ten wprowadzany jest w ruch zapomocą kół zębatach, zamkniętych w pudle pełnym smaru i przymocowanym do belki głównej; koło zębate porusza drążek podłużny, przymocowany do belki głównej; ten ostatni porusza się rączką lewara, zapomocą systemu kół zębatach, przedstawionych na rysunkach. Rączką lewara działa się bezpośrednio przez wał centralny i koła zębata na mechanizm kierowniczy cylindrów wysokiego ciśnienia; mechanizm kierowniczy cylindrów niskiego ciśnienia poruszany jest przez wał rurowy obejmujący pierwszy i według woli, może być z nim łączony, co daje możliwość niejednakowego napełniania cylindrów wysokiego i niskiego ciśnienia. Całość umieszczona jest w kolumnie lanej przymocowanej do podstawy w budce maszynisty. Rączka lewara może być wprowadzana w ruch ręcznie lub też zapomocą silnika o ściśnionem powietrzu.

Hamulec. Wobec tego, że parowóz przeznaczony został

zatem jest nadzwyczaj silne (współczynnik 70% ciężaru). Całość urządzenia jest nadzwyczaj prostą dzięki temu, że każda oś ma swój bęben hamulcowy.



Rys. 32.



Rys. 33.

Dokonane próby wykazały, że parowóz odznacza się nadzwyczajną statycznością, nawet przy prędkościach dochodzących do 75 km/godz.

Wlot pary do cylindrów wysokiego ciśnienia i przejście jej do cylindrów niskiego ciśnienia odbywa się bez strat.

Wł. Marchwiński, inż.

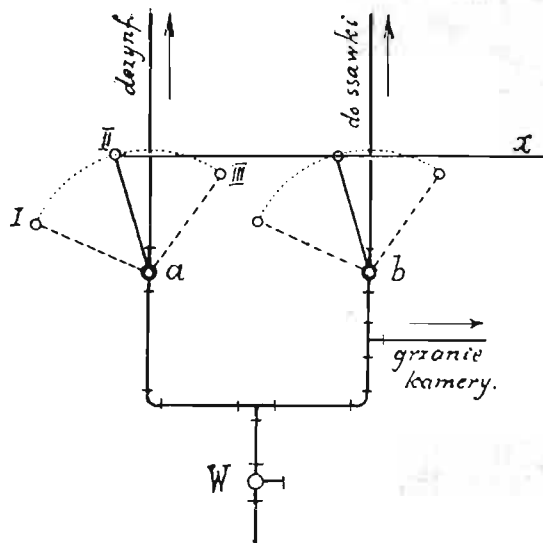
Wrażenia technika sanitarnego z wycieczki do Austrii i Niemiec w r. 1906.

(Odczyt wygłoszony w Stowarzyszeniu Techników w Warszawie, w d. 7 i 21 grudnia 1906 r.)

Podał Franciszek Bąkowski, inż.

(Ciąg dalszy do str. 538 w № 45 r. b.).

Komory odkażne (dezynfekcyjne). Na wystawie higienicznej w Wiedniu i na wystawie jubileuszowej bawarskiej w Norymberdze znajdował się cały szereg komór odkażnych (dezynfekcyjnych), wystawionych przez firmy: „Kurz, Rietchel & Henneberg“, „Bracia Sulzer“, „St. Baumann w Wiedniu“, „Eisenwerk Kaiserslautern“. Pawilon wystawowy

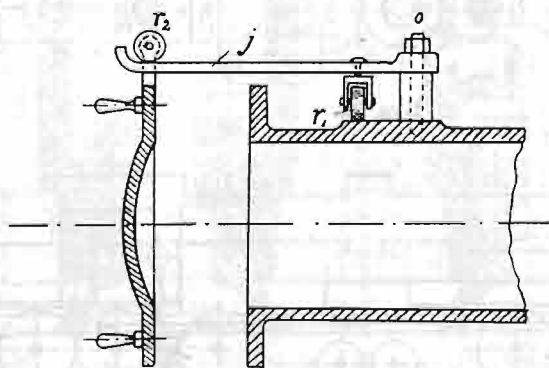


Rys. 32.

pierwszej z tych firm w Wiedniu sąsiadował z planami zakładów dezynfekcyjnych różnych okręgów miejskich, wystawionych przez m. Wiedeń; na tych planach uderzało ściśle i umiejętnie przeprowadzone odgraniczenie pomieszczeń podawczych od odbiorczych.

W samych komorach współczesnych zwraca uwagę dążenie do możliwego uproszczenia obsługi. Po otwarciu wentyla głównego W (rys. 32) i ogrzaniu komory (co kontroluje termometr z zamknięciem bagnetowym), puszcza się parę na rzeczy przez wentyl a z pozycji II, potem zaś jednym ruchem zamyka wentyl a i otwiera, zamknięty do tej pory, wentyl b do ssawki wentylacyjnej, przyczem koniec x łącznicy zapomocą dźwigni otwiera dopływ powietrza do komory. Pręty koszów i inne części u brzegu komory owijają się wokół.

Najbardziej niehigieniczną, trudną do czyszczenia i podlegającą zacinaniu się częścią konstrukcyjną komory są za-



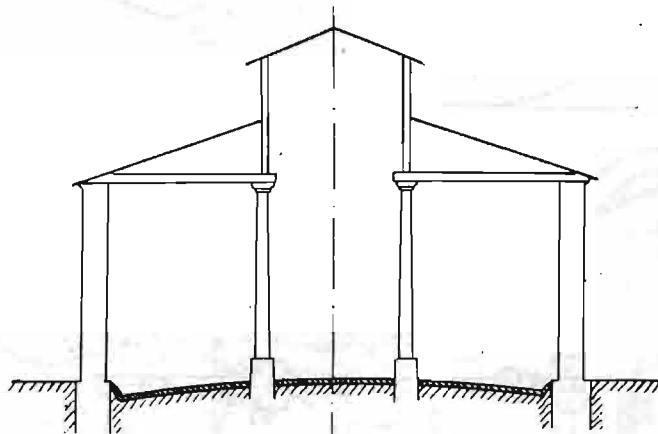
Rys. 33.

wiasy pokryw. Firma St. Baumann wystawiła komorę o pokrywie bez zawias (rys. 33). Po odkręceniu zamków wysuwa się pokrywę zapomocą rolki r_2 po języku j , a potem odchyła się język z wiszącą pokrywą na bok, przyczem rolka r_1 , połączona z językiem j , toczy się po płaszczyźnie p obrotowo wokół osi O .

Rzeźnie i targowiska bydła. W urządzeniu rzeźni dla bydła rogatego wyłącznie niemal spotyka się typ trójnawowy (rys. 34), z biciem bydła w nawach bocznych, a wywożeniem

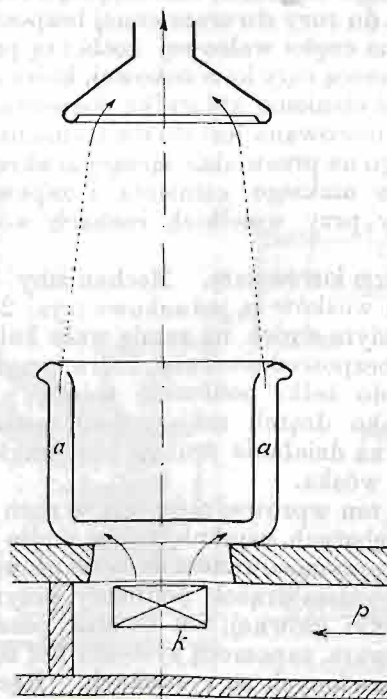
sztuk pociętych środkiem. Tylko w Gdańsku spotkałem wywożenie sztuk do chłodni jedną z naw bocznych. We wszystkich nowszych rzeźniach podłoga ma spadek od środka na dwie strony ku ścianom zewnętrznym, przy których znajdują się ścieki. Ścieki wzdłuż chodników środkowych powodowały częste potykanie się ludzi, pracujących w rzeźni.

Materyał na podłogi spotyka się najróżnorodniejszy. Dobry asfalt przy sumiennej konserwacji trwa bardzo długo i daje się dobrze zmywać. Najlepsze wrażenie robią podłogi



Rys. 34.

z płyt granitowych, które też spotyka się najczęściej; jednakże między płytami trafiają się zawsze niektóre miększe, wybijające się szybciej; wszelkie zaś nierówności podłogi w rzeźni są rzeczą niebezpieczną. Trafiają się też podłogi z płyt piaskowcowych i betonowych.



Rys. 35.

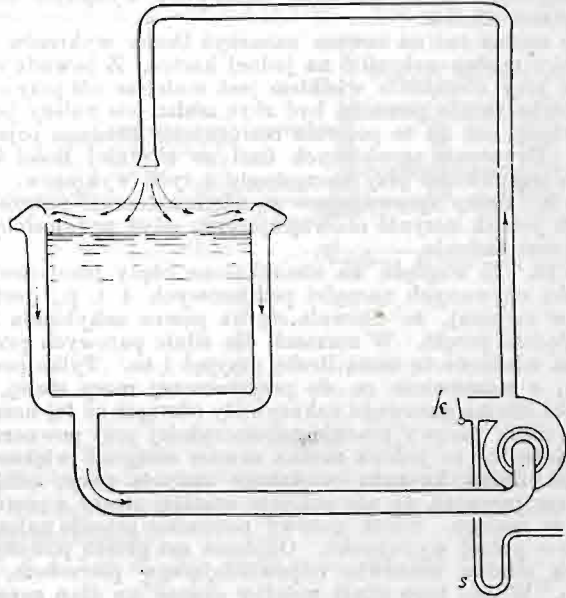
Przewietrzanie rzeźni pozostawia prawie wszędzie wiele do życzenia. Przeważnie powietrze dopływa przez okna i drzwi, a wywietrzanie odbywa się przez okna skrzelicowe (żaluzjowe) boczne i przez skrzelice (żaluzje) albo klapy u góry nawy środkowej; gdzieś spotyka się otwory wentylacyjne dopływowe ze skrzelicami pod oknami. Wszystkie te urządzenia nie mogą zapobiedz przykrym przeciągom w czasie zimowym. Tylko w rzeźni miejskiej w Mannheimie spotkałem wtłaczanie suchego, świeżego, a zi-

ma lekko podgrzanego powietrza i rozprowadzanie go wzdłuż ścian kanałami blaszanymi o wylotach w wysokości około 2 m nad posadzką.

Wśród urządzeń mechanicznych wewnątrz rzeźni, należy się kilka słów podnośnikom do podciągania bydła. Bezwarunkowo należy przyznać tu wyższość podnośnikom ruchomym, używanym głównie w Anglii. Podnośnice ruchome po podniesieniu sztuki i zawieszeniu jej na rozkrace, co trwa 3 — 4 minut, oswojadają się i mogą być użyte do podnoszenia następnej sztuki. Dźwig stały zaś jest zajęty przez cały czas bicia i cięcia sztuki. Nadto zaś jest trudność ze spuszczeniem sztuki z wózka w chłodni, o ile tam niema odpowiednich urządzeń. Mimo to w rzeźniach niemieckich spotyka się niemal wyłącznie dźwigi stałe; dźwigi te w ostatnich kilku latach udoskonaliła firma „Beck & Henkel“ w Kassel. Taki nowy dźwig stały ma dwie korby: jedna główna o ramieniu dużym do podnoszenia właściwego ładunku łączy się z wałem nie wprost, lecz zapomocą nasuwy, złączonej z ruchomą częścią sprzęgła; kręcąc korbą w prawo podnosimy ładunek, naciskając zaś korbę w lewo (o $\frac{1}{4}$ obrotu mniej więcej) — wyłączamy sprzęgło i dajemy ładunkowi spadać, przyczem korbą główną stoi nieruchomo, a obraca się tylko korbą małą naklinowaną wprost na wał. Szybki obrót tej małej korby nie jest niebezpieczny, bo jest ona krótka i nie może nikogo potrącić. Jeżeli chodzi o podniesienie samego haka, to małą korbą robi się to prędzej, bo jej droga przy obrocie jest mała. Przy odwijaniu (t. j. opuszczaniu ładunku) prędkość miarkuje się regulatorem, działającym na część ruchomą sprzęgła. Korbą główną ma przeciwwagę i dwie zapadki.

Ta sama fabryka zbudowała dźwig ruchomy przeznaczony do spuszczenia górnych ćwierci w przedchłodni. Wogóle w dziale urządzeń rzeźni w fabryce „Beck i Henkel“ widać ciągły postęp i udoskonalanie. Demonstrowano mi tam między innymi nowe zupełnie urządzenie do wydalania oparów z nad kotłów do parzenia nierogacizny. Kotły takie, jak wiadomo, zawierają wodę o wysokiej temperaturze: opary unoszące się nad kotłami napełniają całe pomieszczenie mgłą, co było powodem wielu pokaleczeń, a już co najmniej bardzo przeszkadza w pracy rzeźnikom, którzy widzą wyraźnie zaledwie w odległości kilkunastu centymetrów. Najlepszym dotychczas urządzeniem do wydalania tych oparów był wyciąg HUBER'A (rys. 35). Kocioł jest otoczony płaszczem powietrznym *a*, łączącym się z dopływem powietrza *p*; świeże i suche powietrze nagrzewa się o kaloryfer *k* i wychodząc ku wyciągowi,

tworzy nad kotłem niejako płaszcz powietrza ciepłego, odgradzający parę od zimniejszego powietrza otaczającego, co zapobiega tworzeniu się mgły. Urządzenie to działa istotnie dobrze, jeżeli, co bywa nader rzadko, powietrze w rzeźni jest spokojne; że tam jednak panują przeważnie przeciągi, więc powietrze zimne miesza się z parą i urządzenie chybia celu.



Rys. 36.

W nowym urządzeniu przeciw oparom (rys. 36) ruch powietrza odbywa się w kierunku odwrotnym: wentylator ssie powietrze zmieszane z parą bezpośrednio z ponad powierzchni parującej. Powietrze to pozbywa się pary zapomocą odwadniacza syfonowego *s*, przyczem ogrzewa się nieco, i, tłoczone przez wentylator, spada z dość dużą prędkością nad kocioł, spędzając parę ze środka na boki. Klapka *k* służy do regulowania pędu powietrza. Skutek jest znakomity: opary bowiem widoczne są tylko tuż nad powierzchnią wody w parzelniku.

Tam, gdzie istniejące wyciągi HUBER'A działają słabo, radzą sobie rozmaitymi półśrodkami: w Moguncyi np. zastanę staranną przeróbkę i powiększanie kanałów doprowadzających powietrze z dodaniem kaloryfera. (D. n.)

Zasady badań wydajności silników gazowych i gazowników,

opracowane przez Towarzystwo inżynierów niemieckich, Stowarzyszenie niemieckich zakładów budowy maszyn i Związek fabryk wielkich silników gazowych, w r. 1906.

(Dokończenie do str. 527 w № 44 r. b.).

Do 4. Pożądaniem jest bardzo oznaczenie w umowie terminu, pozostawionego dostawcy do przeprowadzenia prób przedwstępnych i poprawek; albowiem leży w jego interesie to bliższy to znów dalszy termin. Jeżeli chodzi o silnik mały, będący mniej lub więcej towarem rynkowym, to dostawca będzie słusznie żądał jaknajprędszego odbioru, co zresztą niczem nie grozi odbiorcy. Przy wielkim natomiast silniku, typu mało wypróbowanego lub też o urządzeniach do celów specjalnych, jest co najmniej słusznym pozostawić dostawcy termin dłuższy, ażeby silnik mógł pod jego dozorem być należycie uruchomiony i ażeby dać mu możliwość usunięcia niedokładności, jakiby się jeszcze ujawniły. Dłuższy termin pożądanym jest również i dla odbiorcy, ażeby mógł dostatecznie zapoznać się z silnikiem, zanim przejmie zań na siebie odpowiedzialność; przytem pewne wady ujawniają się nie odrazu, lecz dopiero po kilku tygodniach. Z drugiej jednak strony odbiorca życzy sobie, by termin próby nie był zbyt długi, gdyż ulepszenie silnika, po puszczeniu go w ruch, wywołuje, rzecz prosta, pewne zaburzenia w czynnościach, on zaś z zupełną słusnością pragnąłby posiadać urządzenie działające bez zarzutu i nie wymagające już dozoru dostawcy.

Zdarzają się wypadki, że odbiór nie był umówiony i się nie odbywa. Gdy odbiorca już przez czas pewien pędził silnik pod własnym dozorem, okazują się pewne wady, o które wini dostawcę, lecz którym ten zaprzecza. Postanawia się wtedy i zarządza badanie. W tym wypadku należy również pozostawić dostawcy czas odpowiedni do zbadania silnika i usunięcia powstałych przy korzystaniu z silnika niedokładności, przed przystąpieniem do badania ostatecznego. Leży to także w interesie odbiorcy, gdyż nieraz okazuje się, że jedynie niedostateczne wiadomości lub niedostateczna uwaga z jego strony były przyczyną niedomagań. Unika on nadto przez przyznanie terminu późniejszych zarzutów dostawcy, który nie może już twierdzić, że silnik przy badaniu nie znajdował się w takim stanie, w jakim on go dostawił.

Do 5. Próby przedwstępne są zawsze godne polecenia; uczynić je obowiązującymi byłoby jednak żądaniem zbyt daleko idącym. albowiem koszt badania są często same przez się bardzo znaczne i oczywiście stają się tem większymi, im dłużej trwa badanie. Rzeczoznawca wykona je przeto tylko gdy uzna to za niezbędne. Nie można jednak odmówić dostawcy potrzebnego na nie czasu, jeśli on ma silnik okazywać przy odbiorze.

Do 6. Należy przyznać, że 8 godzin jest nieco mało, ponieważ niezmiernie trudno jest stwierdzić, czy gazownik znajduje się w końcu próby w takim samym stanie jak na początku i ponieważ mogą stąd powstać poważne różnice. Z drugiej jednak strony nie można zaprzeczyć, że dłuższe próby mogą nieraz spowodować poważne trudności ze względu na bieg czynności, wskutek czego często jest się zniewolonym dążyć do ograniczenia się na ośmiu godzinach.

Ten przepis ma na celu zapobieżenie próbom zbyt krótkim, przy których nie można wogóle uniknąć wyników błędnych; pozostawia on jednak kierownikowi próby zupełną, rozumie się, swobodę przeprowadzania prób dłuższych w wypadkach, w których okaże się to koniecznym i możliwym.

Do 7. Zaleca się dokonywanie odczytowań pośrednich; są one najlepszym stwierdzeniem stanu ustalenia. Przy paliwie ciekłym i gazowym, o składzie jednostajnym, poszczególne odczytowania, dokonywane co 5 minut, po osiągnięciu stanu ustalenia, godzinami całemi są z sobą zgodne. Długie trwanie próby jest przeto w tym wypadku bezużyteczne.

Do 8. Przy oznaczaniu sprawności mechanicznej należy mieć na uwadze, że i przy stałym obciążeniu silnika, wobec niennikuonego często rozpraszania się wykresów, zachodzą wahania w prędkości, tak, że przy jednych przebiegach część pracy wskazanej zostaje zużyta na powiększenie energii cynetycznej koła rozpedowego, przy innych zaś przebiegach odwrotnie koło rozpedowe swój rozped utraci. W celu zmniejszenia powstających stąd błędów przy oznaczaniu

sprawności mechanicznej, należy zdjąć przynajmniej 10 wykresów, których jednak, jeżeli silnik znajduje się w stanie ustalenia, nie ma potrzeby rozkładać na dłuższy przeciąg czasu.

Rozumie się, że w tym czasie nie należy wzmacniać smarowania.

Zmian w sprawności mechanicznej, następujących z czasem, np. wskutek zanieczyszczenia, nie można ściśle stwierdzić nawet przy długim trwaniu próby; dają się one zauważyć często dopiero po kilkotygodniowym biegu silnika. Sprawność mechaniczna, stwierdzona po osiągnięciu stanu ustalenia, odnosi się wyłącznie do danego własnego stanu silnika.

Nie można raz na zawsze oznaczyć liczby wykresów pojedynczych, które można nakreślić na jednej kartce. Z powodu rozpraszania, które przy obciążeniu wielkim jest mniejsze niż przy obciążeniu małym, liczba ta nie powinna być zbyt mała; nie należy jednak nakreślać więcej, niż na to pozwala rozróżnienie każdego pojedynczego wykresu. Powstanie zgrubionych linii ze zbyt wielu wykresów wywołuje wątpliwości przy korzystaniu z tych wykresów.

Do 9. Próby sprawdzające są niezaprzeczenie pożyteczne, nie można ich jednak uczynić obowiązującymi, gdyż podniosłoby to nadmiernie koszt badania.

Do 10. Ze względu na nieuniknione błędy pomiarów, stopień dokładności używanych narzędzi pomiarowych i t. p., jest słuszne i weszło w zwyczaj, że dozwala się na pewne uchybienia wyników prób względem poręki. W normach dla silnic parowych przyjęto 5%. Uznano za właściwe tę samą liczbę przyjąć i tu. Tylko pod jednym względem, a mianowicie co do przyręczonej mocy stałej, odrębne właściwości silnika gazowego nakazywały odstąpić od tej normy. Jeśli albowiem silnik parowy pracuje najoszczędniej przy pewnym określonym napełnieniu, to jednak można zawsze osiągnąć większą wydajność tegoż silnika kosztem większego zużycia pary; odbiorca ma więc zawsze pewność, że nie poniesie wielkiej straty z powodu silnika nieco za małego. Silnik gazowy natomiast pracuje najoszczędniej przy prawie pełnej wydajności. Odbiorca ma przeto poważny powód do żądania silnika możliwie odpowiadającego potrzebom, nie zaś większym. Wobec tego silnik mógłby okazać się dlań zupełnie bezużytecznym, gdyby moc jego była choćby nie o wiele mniejszą od mocy przyręczonej. Z tego powodu nie można było w tym wypadku przyznać dostawcy żadnych ulg. Jasnym jest przeto, że dostawca przyjął musi na siebie odpowiedzialność za wszelkie niedokładności pomiarów i t. p., o ileby nie mógł ich usprawiedliwić i żądać powtórzenia próby. To też powinien w poręczeniu swem zobowiązywać się do wartości nieco niższych od tych, jakie dany silnik w jego przekonaniu wykazać może. Niema jednak powodu odmawiać mu ulgi, gdy podana przez niego moc stała silnika jest tak niska, że jest o wiele mniejszą od mocy największej; gdyż odbiorca wymagania swe stosuje do mocy stałej. O ile zaś nie czyni tego lecz liczy na przyręczonej moc największą, to słusznie spotka go zarzut nieostrości.

Ponieważ utrzymanie stałego obciążenia silnika przy tegoż odbiorze często nie jest możliwe, przeto należało, zgodnie z normami dla silników parowych, dopuścić pewną swobodę, przyczem wahania w obciążeniu nie mogą dawać podstawy do podawania w wątpliwość próby. Zdarza się np., że silniki gazowe użyte są do walcowni, gdzie wahania w obciążeniu są o wiele znaczniejsze. Z powodu jednak ich odrębności, nie można do nich dostosowywać „Zasad“; w takich wypadkach umowa powinna zawierać odpowiedni przepis, jeżeli próba ma odbyć się bez zarzutu.

Wyrażono wielokrotnie życzenie, ażeby „Zasady“ ustaliły, co mianowicie uważać należy za „moc normalną“ silnika gazowego. Z powodu powyższej wzmiankowanej właściwości odrębnych silnika gazowego nie jest to jednak możliwe. W każdym razie pojęcie „mocy stałej“ może jeszcze być najbardziej miarodajnym.

Do 14. Wartość cieplna jednostki objętości gazu na miejscu, tak bardzo różni się od sprowadzonej do 0° i 760 mm, że dla odbiorców niedostatecznie z rzeczą obeznanymi, postanowienie w umowie, zawierające tylko tę ostatnią wartość, jest niezrozumiałe. Jeśli np. 1 m³ gazu posiada przy 0° i 760 mm ciśnienia barometrycznego wartość cieplną 1200 ciepł., to w cieplej, wysoko położonej miejscowości, przy 620 mm ciśnienia i +20° posiadać będzie wartość cieplną rzeczywistą tylko około 900 ciepł. Ażeby usunąć wątpliwości, musiano postanowić, że, o ile nie jest wyraźnie wymieniona „wartość cieplna rzeczywista“, rozumieć należy zawsze wartość sprowadzoną do 0° i 760 mm.

Do 17. Pojęcie „moc wskazana“ wywołało w swoim czasie ożywioną wymianę zdań; rozprawy w tym przedmiocie znajdują się w *Z. d. V. d. I.* z r. 1905.

Przyjęte określenie tego pojęcia odpowiada poglądom większości kół okręgowych Towarzystwa inżynierów niemieckich.

Do 19. Przez „pełne obciążenie“ rozumieć należy moc stałą, w znaczeniu wskazanym w § 10.

Do 23. Przy odbiorze, oraz przy wszelkich próbach, służących do wyjaśnienia nieporozumień między dostawcą a odbiorcą, należy próbowanie wykonywać zawsze w obecności i przy współdziałaniu dostawcy, jak to uzasadniono już w § 4.

Do 24 i 26. Przy wszelkich próbach z gazownikami jest prawie niemożliwe stworzenie dokładnej, z całą pewnością, tych samych warunków w końcu, co i w początku próby. Ponieważ jednak z powodu różnic pomiędzy stanem początkowym a końcowym powstają poważne błędy, które mogą być wyrównane jedynie przy nadmiernie długich próbach, przeto „Zasady“ usiłują osiągnąć przynajmniej to,

ażeby te błędy, przez sposób przeprowadzenia próby nie były powiększane. Wskutek tego wskazówki muszą być szczegółowe.

Do 27. Ponieważ podczas biegu normalnego prawie nigdy nie używa się powtórnie pyłu węglowego z przewodów i z urządzeń do oczyszczania ani też węgla z popiołu, przeto nie należy tego czynić i podczas próby. Ażeby jednak uniknąć wpływu niedostatecznego usuwania żużla na wyniki próby i ażeby więc zapewnić dostateczne usuwanie żużla, należy paliwo, wypadające powyżej rusztu, zaliczać na dobro gazownika.

Do 35. Objasnienia do 23 należy oczywiście i tu uwzględnić.

Do 37. Hamowanie wielkich silników jest połączone ze znacznymi kosztami lub nawet zgoła niewykonalne. W większości wypadków jednak wielkie silniki sprzężone są bezpośrednio z prądnicą lub inną maszyną roboczą, jak np. z miechem. W pierwszym przypadku możliwym i zwykle łatwym wykonalnym jest pomiar elektryczny, z którego wnioskować można o mocy użytkowej silnika; w ostatnim poręczenie da się zawsze sprowadzić do wydajności maszyny roboczej (np. do ilości dostarczonego powietrza). Pozostaną jednak zawsze jeszcze przypadki, w których bardzo byłoby pożądanym zastosowanie innego sposobu oznaczenia mocy użytkowej; przytem należy wziąć pod uwagę, że hamowanie silników nawet średniej wielkości, bywa nieraz na miejscu ustawienia, nader utrudnione wskutek warunków miejscowych. Przy badaniu silnic parowych uważa się za moc użytkową różnicę między mocą wskazaną przy obciążeniu a mocą wskazaną luźnego biegu. Nie jest to wprawdzie zawsze zupełnie słuszne; skoro jednak ogólnie tak przyjęto, to można się tem kierować.

Dzięki możliwości znacznego przeciążania silnicy parowej, wniosek złudny nie jest zbyt niebezpieczny. Inaczej jednak rzeczy się mają przy silniku gazowym: dotychczasowe wyniki doświadczalne nie wystarczają bynajmniej, ażeby ten sam sposób postępowania zastosować i do silników gazowych, a niebezpieczeństwo błędnego wnioskowania jest większe, gdyż silnik gazowy znosi małe jedynie przeciążenia.

Z tego powodu obecnie nie pozostaje w pewnych wypadkach nic innego, jak zaniechać zupełnie oznaczenia mocy użytkowej i ograniczyć się do mocy wskazanej. W tych więc wypadkach dobrze jest nie przyjmować, zawierając umowę, sprawności mechanicznej zbyt wysokiej, wszelkie zaś poręczenia dotyczące paliwa i t. p. sprowadzać do mocy wskazanej.

Często silniki można będzie hamować po ustawieniu próbnym w fabryce. Można wtedy już tam przeprowadzić oznaczenie sprawności mechanicznej, gdy się naprzód wie, że po ustawieniu na stanowisku ostatecznym nie można będzie tego wykonać.

Do 38. Normy dla silników parowych przewidują otwór wiercony 1". Przepis ten jednak nie przyjął się powszechnie; nawet w nowych silnikach częściej może spotyka się 3/4". Dlatego uznano za właściwsze, podać jako dopuszczalne oba wymiary, tem bardziej, że zaopatrzenie indykatora w odpowiednie połączenie redukcyjne nie przedstawia wielkiej trudności.

Odpowiednie wskazówki dotyczące sprawdzania sprężyn, dają „Przepisy normalne o oznaczaniu skali sprężyn w indykatorach“, wydane przez Towarzystwo inżynierów niemieckich¹⁾. Przy zdejmowaniu wykresów należy zwracać uwagę na temperaturę sprężyny i uwzględnić ją przy ustalaniu skali sprężyny.

Do 39. Wypowiadano wielokrotnie życzenie co do wydania postanowienia, jak często podczas próby należy zdejmować wykresy. Nie uznano jednak za właściwe ustanawianie w tym względzie przepisów. Częste zdejmowanie, powodowałoby przy długich próbach bezużyteczne nagromadzenie roboty planimetrowania; rzadkie znów zdejmowanie wywoływałoby przy krótkim trwaniu próby niedopuszczalny brak dokładności. Przytem ilość wykresów niezbędnych do otrzymania pewnego wyniku zależną jest także od różnic pomiędzy poszczególnymi wykresami. Pod tym względem musi być pozostawiona swoboda kompetentnemu kierownikowi próby.

Natomiast jest niemal zawsze odpowiedniemi zdejmowanie nie pojedynczych wykresów, lecz całych wiązek, które odtwarzają następstwo kilku przebiegów i wyłączają możliwość przypadkowego trafiania na przebiegi jednakowe. Uwzględnić należy przytem objaśnienie do § 8.

Przy silnikach czterotaktowych niepewnym jest wyznaczenie pracy odjemnej z całkowitych wykresów. Lepiej przeto jest ograniczyć się przy planimetrowaniu do oznaczania tylko pracy dodatniej, odjemną zaś oznaczać z wykresów specjalnych, zdejmowanych słabą sprężyną. Takie wykresy zdejmuje się dobrze przy obraniu takiej skali sprężyny, ażeby skok tłoczka indykatora kończył się przed osiągnięciem najwyższego sprzężenia.

Do 48. Pomiar smaru w cylindrze ma duże znaczenie przy małych silnikach, gdyż można przez obfity dopływ smaru wpływać korzystnie na zużycie paliwa.

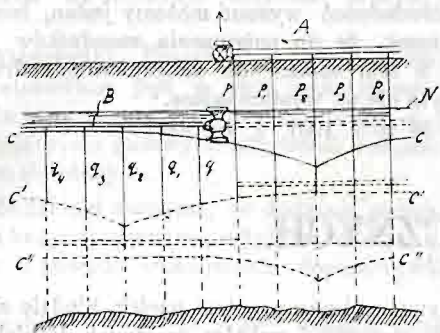
Do 49. Przy mniejszych obciążeniach przez ograniczenie dopływu gazu do jednej strony cylindra można osiągnąć o wiele korzystniejsze zużycie gazu. Ponieważ jednak nie można tego zastosować podczas normalnego biegu, przeto wnioski byłyby nieściśle. Jeżeli jednak odgodzenie poszczególnych stron cylindra wywołuje sam regulator samoczynnie, to próba i bieg normalny są ze sobą w zgodzie; odgodzenie jednej strony cylindra jest więc wówczas dopuszczalne.

¹⁾ „Einheitliche Bestimmungen über die Feststellung der Massstäbe für Indikatorfedern“. *Zl. d. V. d. I.* 1906, str. 709.

Wiadomości techniczne i przemysłowe.

Obniżanie zwierciadła wody zaskórnej przy zakładaniu fundamentów.

Przy zakładaniu wszelkiego rodzaju fundamentów, niejednokrotnie zjawia się potrzeba wymurowania fundamentów w suchym stanie, czyli po usunięciu wody zaskórnej. W tym celu można wodę z wykopu wypompować albo otacza się wykop fundamentowy ścianką szpuntpalową i usuwa się wodę z otrzymanej w ten sposób skrzyni, albo zakłada się kesony przy zgęszczeniu powietrza, albo wreszcie wstrzymuje się dopływ wody przez zamrażanie gruntu, przy którym w zamrożonej ziemi pracuje się jak w skale, lub uszczelnia się grunt przez wtłaczanie odpowiedniej zaprawy. Kesony i zamrażanie są jednak bardzo kosztownymi środkami, ścianki zaś szpuntpalowe nie zawsze mogą być zastosowane, szczególnie gdy dół fundamentowy zakładany jest w miejscu otoczonym budowlami, na które szkodliwie mogą działać wstrząśnienia przy zabijaniu pali. W podobnych wypadkach z powodzeniem zastosowano obniżenie zwierciadła wody zaskórnej, wobec czego robotę około fundamentów można było wykonać w stanie suchym. W tym celu na wskazanym miejscu wybiera się szereg szybów pionowych, w które wpuszcza się rury żelazne, poniżej zwierciadła wody zaskórnej. Rury te odgrywają rolę studzien, w których woda stoi na jednym poziomie z wodą zaskórną. Jeżeli teraz zaczyna się odpompowywanie wody, tak, by odpływ wody był większy niż naturalny dopływ z warstwy wodo-



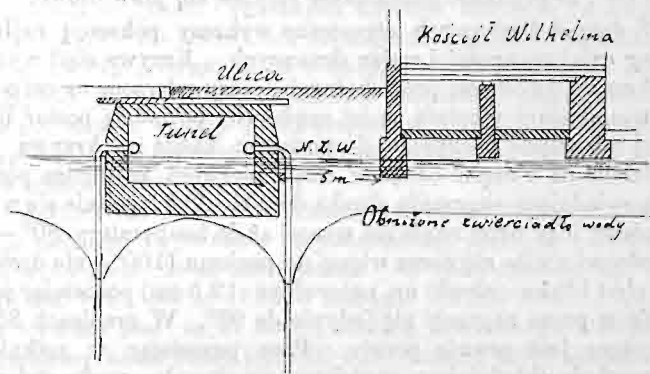
Rys. 1.

nośnej, to zauważymy obniżenie poziomu aż do ustalenia równowagi pomiędzy pompowaniem a przyływem. W miarę odpompowywania przyływ z powodu parcia wody zwiększa się i jeżeli nie będziemy zwiększali siły pompowania, to równowaga wspomniana nastąpi. Zwierciadło wody ustali się podług pewnej krzywej *c* (rys. 1) i umożliwi robotę w dole fundamentowym. Rys. 1 pokazuje zastosowanie powyższego sposobu przez opuszczenie 5 rur p, p_1, p_2, p_3, p_4 o średnicy 20 cm. Rury połączone są z jedną odpływową rurą ssącą *A*, na której końcu znajduje się pompa odśrodkowa. Przy puszczeniu w ruch pompy zwierciadło wody spada po krzywej *c*. Jeżeli otrzymany poziom okaże się jeszcze zawysoki, zakłada się w suchej już części dołu w pewnej odległości rząd rur q, q_1, q_2, q_3, q_4 , mających ujścia w drugiej rurze ssącej *B*, połączonej z drugą pompą. Przez ponowne pompowanie opuści się zwierciadło wody po krzywej *c'*. Przy dalszym obniżaniu zwierciadła wody można założyć rurę na przedłużeniu pierwszych i wpuszczać w nie pierwszą serię rur, korzystając z pierwszego kolektora i pompy, obecnie już swobodnych; przyczem otrzymuje się obniżenie po krzywej *c''*. Przy każdym obniżeniu zwierciadła wody w następnej seryi musi być zwiększona siła pompowania. Sposób ten może być zastosowany przy najwięcej płynnych gruntach i w pierwszym rzędzie może być zalecony przy zakładaniu głębokich fundamentów miejskich

Koszta wykopania dołu przy obniżeniu zwierciadła wody są w ogólności mniejsze niż przy wyprowadzaniu ścian szpuntpalowych. Sama robota jest o wiele higieniczniejszą i bardziej produkcyjną, ponieważ robotnik pracuje nie w wodzie. Samo obniżenie odbija się ujemnie na sąsiednich studniach, stawach a nawet roślinności; zauważone jednak zjawiska ujemne ustają z chwilą zaprzestania pompowania i powrotu wody do stanu normalnego. Ustępowanie wody zaskórnej zależy w pierwszym rzędzie od hydrostatycznych warunków spodniej warstwy i odpowiedniego dostosowania środków ściągających wodę.

W podobny sposób zostały wykonane roboty przy wzniesieniu ścian tunelu berlińskiej kolei podziemnej, znajdującego się w bli-

kiem sąsiedztwie z fundamentami ścian kościoła Wilhelma (rys. 2). Choć obydwie mury są oddalone tylko o 5 m, nie zauważono najmniejszych rysów w ścianach kościoła. Ten sam sposób był zasto-



Rys. 2.

sowany przy budowie wieży ciśnieni w Rydze, gdzie siła pompowania była tak wielką, że w sąsiedniej dzielnicy miasta zabrakło wody we wszystkich studniach¹⁾.

(Zi. d. o. l.-u. A. - V. № 39 r. b., str. 688 i *Le Genie-Civ.* r. b.)
W. G.

Przenikanie ciepła przez drzewo. (Przyczynek do badań nad nasycaniem podkładów kolejowych).

Przyczyną gnicia drzewa są, jak wiadomo, zarodniki gniewdzące się w tkance i żywiące się sokami krążącymi w drzewie; chcąc więc zniweczyć wpływ tych drobnoustrojów, można zastosować albo parę przegrzaną, albo też niektóre wytwory chemiczne. Przy badaniu porównawczym względnej skuteczności tych środków, p. DEVAUX i BOUYGUES zajęli się przede wszystkim niewyjaśnioną dotychczas sprawą zmian temperatury, przy przenikaniu jej w drzewo i jak daleko w głąb sięga jej wpływ i tem dali cenny przyczynek do dotychczasowych prac o nasycaniu podkładów kolejowych.

Rzeczono badania wykonali pp. DEVAUX i BOUYGUES na żądanie zarządu dróg żel. państwowych francuskich. W tym celu dokonali oni szeregu doświadczeń nad przenikaniem ciepła w masę drzewną, prędkością tego przenikania i zmianami temperatury z głębokością zanurzenia. Do doświadczeń użyte były słupki walcowe z różnych drzew i zarówno ze rdzenia jako też białej; średnice walców były: 4,8; 6,9; 8,5; 10,5 i 12,5 cm, ich zaś długości jednokowe 40 cm. Źródłem ciepła były: para nasycona (100°), para przegrzana (130° — 170°) i powietrze nagrzane do 140°.

1) *Para nasycona.* Wyniki doświadczeń zamieszczone są w tablicy poniższej, w której *T* oznacza czas nagrzewania; dwie zaś kolumny następne, oznaczone przez $\frac{T}{D}$ i $\frac{T}{D^2}$, zawdzięczają swe powstanie wywodom FOURIER'A, który w swej teorii ciepła (*Theorie analytique de le Chaleur*) dowiódł, że jeżeli ciepło przenika ciało stałe i zupełnie jednorodne, to prędkość przenikania jest odwrotnie proporcjonalna do średnicy w potęgę zawierającej się pomiędzy 1 i 2. Znalazł on także, że dla ciał bardzo cienkich stosunek ten zbliża się więcej do $\frac{T}{D}$, dla grubszych zaś jest on bliższy $\frac{T}{D^2}$.

Średnice słupków <i>D</i> w cm	Drzewo bielowate			Drzewo rdzenne		
	Czas nagrzewania <i>T</i> w minut.	Stosunek $\frac{T}{D}$	Stosunek $\frac{T}{D^2}$	Czas nagrzewania <i>T</i> w minut.	Stosunek $\frac{T}{D}$	Stosunek $\frac{T}{D^2}$
4,8	4,3	0,9	0,18	5,1	1,06	0,22
6,9	6,7	0,9	0,14	9,0	1,30	0,19
8,5	11,0	1,2	0,15	14,9	1,75	0,20
10,5	18,4	1,7	0,17	26,9	2,56	0,24
12,5	26,4	2,1	0,16	30,4	2,43	0,25

¹⁾ Bliższe szczegóły o tym sposobie fundamentowania podał inż. Prinz w odczycie, ogłoszonym w *Zi. d. V. d. L.*, № 52 r. z.

Z porównania liczb znalezionych z doświadczeń widzimy, że średnice tu przyjęte raczej do większych aniżeli do mniejszych zaliczone być winny; drzewo wreszcie jako niejednorodnie mniej może ulegać teorii, tablica jednak pokazuje rażąca zgodność. Tablica ta nadto wskazuje wpływ bielu i rdzenia na przenikanie ciepła, co także zgadza się z własnościami obu dwu tych tkanek, — szczególnie zaś dla rdzenia: jeśli bowiem temperatura zmienia się w granicach od 35° do 55°, to prędkość przenikania zmienia się prawidłowo.

Z danych liczbowych otrzymane wykresy pokazują najlepiej przebieg całej czynności i zmian doznanych. Krzywe stąd wyniki odniesione do dwóch osi prostokątnych (czas mierzony na osi odciętych, temperatury wnętrza na osi rzędnych) posiadają postać litery S mniej lub więcej pochylonej do poziomu; każdą zaś krzywą dało się podzielić na 3 części odrębne. Część pierwsza, najbliższa początku, odpowiadająca nagraniu słupka do 20°—25° łagodnie się wznosi ku górze; idąc dalej nagle się wznosi aż do temperatury 80°—90° a ku końcowi zbliża się coraz więcej do poziomu (100°), nie dosięgając go zbyt blisko — słupki np. najgrubsze (12,5 cm) pozostając przez 6 godzin w parze nagrzały się jedynie do 98°. W granicach 35°—55° wykres jest prawie prosty. Para pozostając w zetknięciu z powierzchnią chłodniejszą częściowo się skrapla, woda zaś stąd powstała wsiąka do wnętrza. Chcąc się przekonać o ilościach wody wchłoniętej przez drzewo bielowate i rdzenne, wzięto słupki jednokowe (najgrubsze) i dla nich znaleziono:

Material	Czas nagrzewania	Ciężar końcowy	Przyrost
biel	203 min.	2895 g	235 g
rdzeń	303 „	2746 „	110 „

Nagrzewanie przeto wnętrza pochodzi od dwóch przyczyn: t. j. od samego ciepła i od wody gorącej powstałej z pary.

2) *Para przegrzana.* Przyrost ciężaru mniejszy niż poprzednio lecz dojście lub przekroczenie temp. 100° okazało się trudne.

3) *Powietrze nagrzane do 140°.* W tym razie przebieg całej czynności odbywa się znacznie wolniej niż przy parze, to zaś

przez brak wody ułatwiającej przenikanie ciepła w głąb; przy zbliżeniu się do temp. 100° zmiany wnętrza maleją i wreszcie ustają, co, jak się zdaje, związane jest z chwilą pozbycia się resztek wilgoci, nieco później bowiem temperatura nagle wzrasta.

Z innych doświadczeń przekonano się, że czas potrzebny do oziębienia jest dłuższy niż do nagrzania, gdy bowiem słupki grubsze z bielu nagrzały się z 35° do 70° w ciągu 33 minut, oziębiły się z 70° do 35° dopiero po 120 minutach.

Doświadczenia podobne dokonywane były z podkładami, temperatury mierzono z pomocą ciepłomierzy t. zw. maksymalnych, lub też zwykłych, lecz umieszczonych w sposób dogodniejszy. Ogół podkładów podzielono na 4 grupy: jedna obejmowała podkłady świeże, druga wyschnięte, trzecia obfitujące w biel, a czwarta bogate w rdzeń. Zazwyczaj podkłady nagrzewano w ciągu godziny w parze o temperaturze 110°, przez co temperatura nagrzania wnętrza zawierała się w granicach od 27° do 45°, pozostało przeto zbadanie wpływu środków przeciwgnilnych.

Do nasycenia tymi środkami, podkłady w ciągu 30—50 min. nagrzewano w parze o temp. 110°, poczem dozwolono ciśnieniu opaść do 60 mm słupa rtęci i w tak otrzymanej próżni pozostawiono drzewo przez 40 min.; zbiornik następnie wypełniono mieszaniną kreozotu i chlorku cynku nagrzaną do 80°—90°, a zwiększwszy ciśnienie do 6 kg/cm², przetrzymano tam całą masę przez 20—25 minut. Jeżeli podkłady obfitowały w rdzeń, to temperatura najwyższa dosięgła 46°—50°, gdy zaś były bogatsze w biel, to temperatura dała się jeszcze zwiększyć do 52° a nawet do 55°. Jeżeli czas trwania każdej z tych trzech czynności obejmował godzinę, to temperatura najwyższa dla drzewa rdzennego dosięgła 65°, a gdy biel przeważała, temp. jeszcze wzrosła do 70°.

Z tych doświadczeń wysnuć możemy jeden, lecz bardzo niepocieszający wniosek, że do zniszczenia zarodników gnieźdzących się w drzewie a tem samem do zabezpieczenia drzewa od gnicia środki tu użyte nie są wystarczające.

(Gen. Civ. № 26 r. 1907. I, str. 444)

— sk —

Z TOWARZYSTW TECHNICZNYCH.

Stowarzyszenie Techników w Warszawie. *Posiedzenie z d. 8 listopada.* (Komunikat Wydziału posiedzeń technicznych).

Po zatwierdzeniu przez zebranych protokołu z posiedzenia odbytego w d. 24 października, inż. Wł. Wiśniewski odczytał w zastępstwie nieobecnego autora inż. Wł. Jechalskiego referat jego p. t.

„Sprawozdanie z nowoorganizowanej fabrykacji masowej precyzyjnej w dziedzinie przemysłu maszynowego“.

Kresowe położenie kraju naszego w Państwie Rosyjskiem wskazuje, że najodpowiedniejszymi artykułami dla naszego przemysłu winny być maszyny niewielkie i drogie na jednostkę wagi, a to ze względu na koszty przewozu, które w takim razie mieć będą mały wpływ na cenę gotowego wytworu.

Mając do dyspozycji robotnika kulturalnie niżej stojącego i mającego mniej poczucia obowiązku, niż zagraniczny, winniśmy stosować taki system fabrykacji, przy którym te ujemne strony miałyby jak najmniejszy wpływ. Tylko fabrykacja masowa, precyzyjna w nowoczesnym pojęciu czyni zadość powyższemu warunkom.

Cechą takiej fabrykacji jest zupełne wykończanie na maszynach szczegółów (detali) maszyn, bezwzględnie zamiennych. W ten sposób unikamy pasowania i t. zw. ślusarszczyzny. Zamiast całych maszyn fabrykuje się na skład tylko ich części. Stosując zaś jeden i ten sam szczegół do kilku wielkości danej maszyny, mamy możliwość szybkiej obsługi nabywców przy uwięzieniu znacznie mniejszego kapitału obrotowego, niż przy wyrabianiu na skład całkowitych maszyn.

Środki, którymi posługuje się fabrykacja maszynowa precyzyjna poza maszynami narzędziowymi nowszej budowy, są przede wszystkim: różne mocowadła, patrony wiertarskie, wzory (szablony) i t. p. urządzenia, usuwające zupełnie t. zw. trasowanie; pozatem stosowanie do mierzenia wzorców uchybień dozwolonych (kalibrów tolerancyjnych), przy których wszelka wątpliwość co do dokładności obrabiania jest wykluczona.

Każdy szczegół po zejściu z maszyny narzędziowej jest sprawdzany przez wyłącznego rewizora. O ile co do wymiarów odpowiada wzorcom uchybień dozwolonych (kalibrom tolerancyjnym), odda-

je się do magazynu; główny przytem nacisk kładzie się na dokładność wykończenia otworów i wałków, mających do nich pasować.

W celu możliwego zmniejszenia kosztów narzędzi, większość fabryk maszyn przyjmuje jako zasadę: „stałe otwory i różne wałki“.

Jako przykład precyzyjnej fabrykacji masowej przytoczył autor opis nowoorganizowanej przez siebie fabrykacji lokomobil w Ludinowie w gub. Kałuskiej.

Koszt obrabiania w tej fabryce, po reorganizacji i zastosowaniu sposobów, fabrykacji masowej właściwych, znakomicie się zmniejszył i wynosi w niektórych oddziałach 1/2, a nawet 1/3 poprzednich kosztów. Największą oszczędność osiągnięto na t. zw. ślusarszczyźnie, gdyż zostało zupełnie usunięte dopasowywanie pojedynczych części.

Odczyt był ilustrowany obficie fotografiami i rysunkami narzędzi, mocowadeł, urządzeń specjalnych i maszyn narzędziowych nowoczesnej budowy.

Po odczytaniu sprawozdania przewodniczący w imieniu zebranych wyraził autorowi podziękowanie za ciekawą i pouczającą w szczegółach pracę i otworzył dyskusję.

P. L. Knauff wyraża żal, że w przemysle naszym mało stosowany jest system fabrykacji masowej; wini w tem kapitalistów, którzy nie doceniają wartości tej fabrykacji. Mówca wskazuje, że już czas jest na reformy w przemyśle naszym; proponuje, aby tworzyć, wzorem Ameryki, towarzystwa z pokrewnych grup przemysłowych: skutkiem tego będzie zmniejszenie administracji, wzajemne porozumiewanie się co do ulepszeń i podziału wytwórczości, — wogóle, znajdzie lepsze spożytkowanie pracy.

P. T. Rychter zapytuje o koszt masowej fabrykacji. Obliczając zgruba, otrzymuje, że na 100 lokomobil, wyrabianych rocznie w fabryce, wypada około 90 000 rub. samych procentów i na jedną lokomobilę wypada za dużo. Prawdopodobnie ten niekorzystny wynik jest skutkiem małej jeszcze produkcji, która może być zwiększona. Mówca jest zdania, że fabrykacja masowa może być odpowiednią tam, gdzie popyt jest większy niż podaż wytworu. Jako na ujemny przykład fabrykacji masowej nieodpowiednio postawionej, wskazuje mówca na kłopoty finansowe wytwórców amerykańskich, gdzie za dużo kapitału uwięziono w masowej fabrykacji. Dalej mówca zaznacza, że zresztą i u nas istnieje masowa fabrykacja;

oparta jest jednak na posiłkowaniu się nie kosztownymi maszynami, lecz odpowiednio zorganizowaną pracą.

P. W. Wiśniewski. Autor odczytanej pracy prawdopodobnie nie mógłby wskazać, jaki należałoby oznaczyć koszt urządzenia dla wyrobienia samych lokomobil, — gdyż warsztaty Ludinowskie przeznaczone są głównie do remontu maszyn fabrycznych Towarzystwa, fabrykacja zaś lokomobil jest wprowadzona w celu lepszego wykorzystania miejsca, istniejących już urządzeń i pracy. Zauważono dotychczas, że w niektórych oddziałach koszt robocizny spadł do $\frac{1}{3}$ poprzedniego kosztu. W odpowiedzi na inne zarzuty mówca zaznacza, że p. JECHALSKI traktuje o precyzyjnej fabrykacji masowej, którą należy odróżnić od innej masowej fabrykacji.

P. W. Budziński utrzymuje, że fabrykacja masowa o charakterze przez autora wskazanym, u nas w kraju jest pożądana i możliwa; jako przykład niech służy fabryka J. JOHNNA w Łodzi. Jeśli mamy wyrobić wytwór dany w dobrym gatunku i w większej ilości, — jedyny jest do zastosowania sposób fabrykacji masowej. Oprócz tego, ten sposób fabrykacji daje łatwość zamiany składowych części wyrabianego przedmiotu; finansowo powinien się dobrze opłacić.

P. A. Chrzanowski proponuje rozróżnianie masowej fabrykacji maszynowej, od innej, którą nazwał robotniczą — bez maszyn. Nie wypada korzystać z cudzych (zagranicznych) maszyn do fabrykacji masowej, należałoby raczej zwrócić się do zorganizowania o własnych środkach masowej fabrykacji robotniczej. Fabrykacja masowa sprawia wytwórcy trudność w sprzedaży z powodu znacznej ilości sprzedawanego towaru. Zdanie autora o zmniejszeniu się kosztów robocizny uważa mówca za niedość wyjaśnione i pewne. Pozatem mówca kwestyonuje celowość precyzyjnej fabrykacji lokomobil.

P. W. Wiśniewski. Precyzyja, jakkolwiek dla lokomobil może i zbyt cenna, stosowana jest w celu zmniejszenia ślusarszczyzny, a następnie dla zmniejszenia kapitału martwego w postaci trzymanych na składzie wielu gotowych lokomobil, zamiast części do nich, prędko i łatwo składanych.

P. W. Budziński zaznacza, że dodatnia strona finansowa przy masowej fabrykacji maszynowej wypływa właśnie z krótkotrwałego montażu, a to z powodu zmniejszenia dopasowywania oddzielnych części.

P. T. Rychter uważa, że niema obecnie właściwego gruntu do stanowczego orzeczenia o korzyściach z masowej fabrykacji wpływających, gdyż nie znamy liczb, dotyczących kosztu tej fabrykacji. Mówca zwraca się pod adresem autora z prośbą, abyśmy mogli otrzymać bliższe szczegóły liczbowe o kosztach fabrykacji.

Na tem dyskusję zamknięto.

Wniosków członków nie zgłoszono.

Zapytań ze skrzynki nie było.

Ze spraw bieżących: 1) Przewodniczący przypomina zbranym o wieczorku w Gmachu Stowarzyszenia w sobotę 9 listopada na dochód na wpisy dla niezamożnych uczniów Szkoły Stow. Techników.

2) Muzeum Rzemiosł i Sztuki Stosowanej prosi o poparcie przez zapisywanie się na Członków Muzeum. Składka roczna rub. 5. Jako zasługę Muzeum przewodniczący podaje: w ciągu 16 lat działalności, w Muzeum kształciło się w rysunkach około 7500 rzemieślników.

Posiedzenie z d. 15 listopada r. b. Posiedzenie przeznaczone zostało na odczyt zbiorowy

„O usuwaniu śniegu z ulic miejskich“.

Pierwszy zabrał głos inż. **B. Milkowski**, omawiając w krótkiej pogadance zasady ogólne usuwania śniegu. Prelegent wyjaśnił zebrany jak sprawa ta załatwiana jest dotychczas w Warszawie i w większych miastach zagranicznych, zaznaczając, iż pomimo usiłowań władz miejskich i znacznych kosztów, łożonych na oczyszczenie ulic, nigdzie nie została ona rozwiązana w sposób zadawalniający. Sanna, według prelegenta, na ulicach wielkomięjskich nie powinna egzystować, ponieważ śnieg, dłuższy czas leżąc, pogarsza stan higieniczny miasta, niszczy bruki ulepszone, wymaga zwiększenia siły pociągowej, utrzymywania podwójnych pojazdów, utrudnia komunikację tramwajowe.

Jakkolwiek dane co do kosztu wywożenia śniegu z ulic nie są jeszcze ustalone, to jednak z dotychczasowej praktyki miejskiej staje się widocznym, że są one znaczne. W roku ostatnim np. wyniosły 43 000 rub., zaś w r. 1888 dosięgły 73 000 rub. Przyjmując koszt wywozu 1 m³ na 37 kop. i średnią ilość śniegu 240 000 m³, otrzymujemy koszt około 100 000 rub. rocznie, który miasto musiałoby poświęcić, wywożąc śnieg wozami. Wywożenie jednak kołmi oprócz kosztu przedstawia wiele innych trudności, pomiędzy którymi jest brak miejsca na zwalanie tak wielkich ilości śniegu. Komisya, zwoływana w tym celu, rozpatrywała projekt zużytkowania tramwajów elektrycznych do wywożenia śniegu, byłoby to jednak związane z wydatkiem jednorazowym 900 000 rub. na rozszerzenie stacji centralnej i innych urządzeń technicznych. Zdaniem też prelegenta sposób ten byłby dla miasta zbyt kosztowny i z tego powodu nigdzie dotychczas na większą skalę nie jest stosowany.

W dalszym ciągu inż. **Edw. Szenfeld** wyjaśnił słuchaczom zasady topienia śniegu w kanałach miejskich i splawiania wraz z wodami ściekowymi. Sposób ten, jako nowy, stosowany na niewielką skalę w Frankfurcie i Pradze Czeskiej, nie jest dostatecznie opracowany, należy jednak przypuszczać, że przedstawia wielkie zalety. Śnieg wrzucany jest przez odpowiednio zbudowane szyby do kanałów, gdzie się topi pod wpływem wyższej temperatury wód ściekowych. Ponieważ zdolność pochłaniania śniegu przez wody kanałowe w Warszawie będzie prawdopodobnie znaczna, prelegent rokuje sposobowi temu dużą przyszłość. W celu wypróbowania tych urządzeń miasto przeznaczyło w r. b. sumę, potrzebną na wybudowanie trzech szybów w różnych punktach i odnośne obserwacje będą przeprowadzone podczas zimy nadchodzącej.

Nakoniec inż. **K. Obrebowicz** objaśnił przez siebie obmyślony sposób stapienia śniegu paliwem.

Prelegent wychodzi z założenia, że jedynie racjonalnym jest usuwanie śniegu w stanie ciekłym. Jakkolwiek usuwanie wprost kanałami ulicznymi byłoby najdogodniejsze, lecz przy wielkich ilościach śniegu i naszych warunkach atmosferycznych nie będzie możliwe na większą skalę. Na zasadzie teoretycznych obliczeń można przypuszczać, że kanałami nie da się odprowadzić więcej nad 20 tonn śniegu dziennie, co jest ilością za małą. Jedynie racjonalne rozwiązanie sprawy widzi prelegent w stapieniu sztucznym śniegu zapomocą specjalnych stapiarek, umieszczonych pod poziomem ulic. Koszt ogólny stapienia tonny prelegent obliczył na 60—68 kop., a więc niższy, niż usuwanie śniegu kołmi.

W ożywionej dyskusyi, która się następnie wywiązała, zabierali głos inż.: Haneman, Budziński, Knauff, Rosset i Gomoliński.

KRONIKA BIEŻĄCA.

Z Towarzystwa Kursów Naukowych. Kancelarya Zarządu Towarzystwa Kursów Naukowych komunikuje, że inżynier p. **S. Szczeniowski** w dniu 23 b. m. rozpocznie cykl wykładów o próbach materiałów budowlanych wraz z zajęciami praktycznymi. Wykłady te odbywać się będą w Laboratorium Miejskiem przy ul. Dobrej № 42a w ciągu 14-u tygodni, za opłatą rub. ośmiu.

Zapisy przyjmuje Kancelarya Kursów Naukowych przy ul. Włodzimierskiej № 3, w gmachu Stowarzyszenia Techników.

Węglarki dwuosiove. Na dr. żel. Wiedeńska zaczęły nadchodzić z fabryki „Feniks“ w Rydze węglarki dwuosiove o nośności 20 t; pojemność ich wynosi $6,4 \times 2,6 \times 1,5 = 25$ m³. Ciężar węglarek niehamulcowych nie dochodzi 6,7 t, co stanowi 0,25 ogólnego ciężaru wagonu ładownego. Przy długości wagonu, wynoszącej łącznie ze zderzakami 7,76 m, daje to po 3,44 t obciążenia na 1 m toru; w wagonach hamulcowych, które są dłuższe o 1,03 m (długość

budki hamulcowej) obciążenie to wypada mniejsze. Ciężar wagonów hamulcowych nie dosięgnie 8 t, czyli że ciśnienie każdego koła na szynę nie przekroczy 7 t, dopuszczalnych w niemieckim Związku dróg żelaznych. Wagonów takich zamówiono 300 sztuk.

Stacya doświadczalna pruska budowy wierzchniej i podłoża torów w Oranienburgu powstała z inicjatywy i według projektu zmarłego w r. z. zasłużonego inżyniera dróg żelaznych Schuberta. Jest to instytucya rządowa, pozostająca pod zarządem urzędu centralnego dróg żel. państwowych pruskich, a od kilku miesięcy już czynna. Ma ona na celu wyjaśnianie zadań wyłącznie praktycznych; przedewszystkiem zaś dążyć będzie do zbadania porównawczego różnych typów złączy szyn, zwłaszcza typów nowszych. Następnie przeprowadzone być mają sprostowania nad zużywaniem się główek kołców szyn oraz nad wpływem podłoża i kształtu podkładów na zmiany pionowe i poziome w położeniu toru. Rozumie się, iż polecono bacznie, ażeby tory porównywane ze sobą pod pewnym względem, były pod wszystkimi innymi względami jednakowe; tak np. badania porównawcze złączy różnych typów można prowadzić tylko

przy jednakowych szynach, jednakowych podkładach, jednakowym podłożu i t. d.

W celu możebnego skrócenia czasu trwania prób przepuszcza się przez tory próbne w pewnym określonym czasie możebnie największej osi; liczba pociągów w jednostce czasu jest więc na tych torach bez porównania większą aniżeli na torach zwykłych.

Stację doświadczalną zbudowano w leśnictwie Neuhoiland, w odległości 3,7 km od stacji Oranienburg i połączono ją zapomocą toru łącznikowego, 2,7 km długiego, z dr. z. Północną. Główny tor próbny jest owalny, o osi wielkiej 650 m i małej 400 m; długość toru wynosi 1756 m; wzniesienia: od 1 : 300 do 1 : 1000; najmniejszy promień łuków: 200 m; prędkość: 50 km/godz.; popęd wyłącznie elektryczny.

Tor spoczywa na 6-ciu różnych podłożach: szaber granitowy, szaber bazaltowy, szaber z waki szarej, szaber z waki pstrej, żwir rzeczny, żwir kopalny.

Szyny wzięto typu pruskiego 8b ze stykiem prostym, typu 9d na zakładkę przy długości zakładki 220 mm, typu Becherer & Knüttel na zakładkę skośną 500 mm długą i typu Haarmanna ze stykiem prostym. Te cztery typy budowy wierzchniej, w równych długościach, ułożono na podkładach sosnowych, bukowych, dębowych i z żelaza zlewne, a do szyn typu Haarmanna zastosowano także jego pomysłu podkłady przyłączone żebrowe. W pewnej części podkładów sosnowych zastosowano czopki.

Na razie badane będą tylko złącza i podkłady; badania porównawcze złączy: łubków, śrub, haków, wkrętów oraz podkładek, jak również badania materiałów podłoża mają być przeprowadzone później.

Do mierzenia ruchów pionowych i poziomych toru, założono w pewnych odległościach stałe znaki miernicze. Pomiary zmian pionowych i poziomych oraz ucieczki szyn odbywać się będą co miesiąc. Do mierzenia zmian w położeniu wzajemnym względem siebie przylegających końców szyn użyty będzie przyrząd Reitler'a (n. Reitler'sche Stossstufenmesser); do mierzenia zużycia główek szyn stosowany będzie przyrząd firmy „Zimmermann & Buchloh“ w Berlinie, a zmiany w szerokości torów oznaczane będą zapomocą tornika. Bardzo dokładnie będzie zapisywana liczba przejechanych kilometrów, dniówek zużytych na naprawy, materiałów wyroczonych i t. d.

(Zt. d. V. d. I. № 46 r. b.)

Zwiększenie prędkości pociągów osobowych w Państwie. Ministerium Komunikacji na wszystkich drogach żelaznych w Państwie, zamierza zwiększyć prędkość pociągów osobowych: W sezonie letnim rozpocznie od dr. żel. Petersbursko-Moskiewskiej, na której czas jazdy pociągów kurierskich ma być zmniejszony o 1 1/2 godz.

(T.-pr. g. № 231 r. b.)

Nowy pomysł turbiny. W początkach listopada r. b. dzienniki zagraniczne podały wiadomość telegraficzną z Glasgow o nowym a bardzo doniosłym wynalazku, dokonanym przez tamtejszego inżyniera w dziedzinie turbin. Silnik o średnicy mało co większej niż 1' (= 305 mm) wykazuje moc 40 k. p. i posiada tylko dwie łopatki. Ta turbina nazwana turbiną Corthesy, wywoła, jak mniemają, przewrót w budowie okrętów. Na próbę silnik ten zastosowano do poruszania łodzi torpedowej. Powtarzamy wiadomość tę z zastrzeżeniem; szczegóły podamy po otrzymaniu sprawozdania z prób.

Fabryka maszyn L. Zieleniewski w Krakowie. D. 30 października r. b. odbyło się poświęcenie kamienia węgielnego pod nowe budynki znanych chlubnie zakładów przemysłowych Towarzystwa akcyjnego Fabryki maszyn L. Zieleniewski w Krakowie. Zakład ten istniał w Krakowie już w r. 1804, jako zwykła kuźnia, będąca własnością Antoniego Zieleniewskiego. W r. 1851 ustawiono w tymże zakładzie pierwszy w Krakowie silnik parowy do popędu silniczków roboczych. W r. 1857 założył ówczesny właściciel tych zakładów Ludwik Zieleniewski pierwszą w Galicyi odlewnię żelaza; w r. 1860 wykonano w fabryce pierwszy kocioł parowy; w r. 1861 zbudowano pierwszą maszynę parową; w r. 1881 wykonano pierwszą konstrukcyjną mostową; wszystko pod kierunkiem osobistym s. p. Ludwika Zieleniewskiego, który był jednym z pionierów na polu przemysłu w Galicyi. W r. 1903 fabryka zatrudniała 18 urzędników i 289 robotników. W r. 1906 zakres produkcji zwiększył się tak znacznie, że, przekształciwszy przedsiębiorstwo na towarzystwo akcyjne, rozpoczęto z wiosną r. b. budowę nowych dla fabryki budynków.

Przypominamy przy tej sposobności, że w № 46 r. z. podaliśmy artykuł głównego kierownika tych zakładów, inż. Edmunda Zieleniewskiego o zbudowanej w fabryce w mowie będącej pompy nurowej podziemnej dla kopalni węgla w Sierszy.

Nowy wodociąg w New-Yorku. Budowę tego dzieła olbrzymiego rozpoczął major Mc. Clellan zanurzony łopate srebrną we wzgórzu Catskill, stanowiącym początek akwaduktu, którego długość ma wynieść 270 km. Koszt całego przedsięwzięcia obliczono na 161 mil. dol., zatem więcej aniżeli przepok panamski, choć jak rzeczoznawcy mniemają, dosięgnie on a może i przekroczy 200 mil. dol.

Na wzgórzu utworzone będzie jezioro sztuczne, rozległości takiej jak wyspa Manhattan, na której wznosi się stara część New-Yorku. Jezioro to pochłonie wioski zamieszkałe dotąd przez 3000 ludzi. Jezioro głębokie na 185' (56 m), gdy wypełnione, zawrze w sobie 65 400 mil. lit wody; że zaś mieszkańcy New-Yorku zużywają dziennie 600 l na osobę, przeto zapas wystarczy na 340 dni, lecz gdy się weźmie pod uwagę wzrost bezustanny miasta, to po upływie lat dziesięciu, t. j. w czasie ukończenia wodociągu, zapas starczy jedynie na 200 dni; w przypuszczeniu oczywiście, że zasilanie zbiornika ustanie.

Największą trudność będą mieli do pokonania na skrzyżowaniu kanału z rzeką Hudson, co nastąpi w pobliżu wzgórza Storm King, gdzie szerokość rzeki wynosi 2800' (= 854 m) przy głębokości 60' (= 18,4 m), że zaś po zbadaniu podłoża inżynierowie dopiero na głębokości 1100' (= 335,5 m) znaleźli grunt stały, skalisty, w tej przeto

głębokości przeprowadzony będzie podkop pod Hudsonem. Żyłka wodna, 17' (= 5 m) gruba, wprowadzona będzie do tunelu ze spadkiem znacznym i po drugiej stronie rzeki wynurzy się na powierzchnię o 50' (= 15 m) wyżej niż zwierciadło wody w rzece, skąd wpuszczona będzie do filtrów i osadników 3 km długich. W pobliżu miasta, woda wpuszczona do zbiorników, z pomocą układu przewodów rurowych zasilać będzie jego dzielnicę.

—sk—

Przemysł włóknisty w Austrii. Pisaliśmy w swoim czasie o wielkiem zapotrzebowaniu w Anglii maszyn dla przemysłu włóknistego; zapotrzebowanie to ujawnia się obecnie dość wybitnie i w Austrii, a spowodowane zostało wielkim popytem na wyroby włókniste. Austria sprowadza odpowiednie maszyny przeważnie z Niemiec (dla wełny), z Anglii (dla bawełny) i ze Szwajcaryi (dla jedwabiu i koronkarstwa). Wartość maszyn sprowadzonych w pierwszym półroczu r. b. wynosi 8 milionów koron, z których przypada na: przemysł półczoszczy 2 600 000, przedziałniczo-bawełniany 1 550 000, przedziałniczo-wełniany 630 000, jedwabniczy 300 000, koronkarstwo 235 000, tkactwo wełny i bawełny 835 000 kor.

St. J.

Liczba wrzecion i krosien do bawełny. Według najnowszych obliczeń liczba wrzecion bawełnianych wynosi w: Wielkiej Brytanii 51 000 000, Niemczech 9 730 000, Rosyi i Król. Polskiem 7 400 000, Francyi 6 120 000, Austro-Węgrzech 3 500 000, Hiszpanii 2 900 000, Włoszech 2 800 000, Szwajcaryi 1 710 000, Belgii 1 200 000, Szwecyi i Norwegii 450 000, Holandyi 360 000, Portugalii 230 000, Grecyi 70 000, Danii 60 000, Rumunii 40 000, Turcyi 80 000, Małej Azyi 60 000, Stanach Zjedn. Ameryki Półn. 25 500 000, Indyach Wschodnich 5 200 000, Japonii 1 500 000, Chinach 620 000, Kanadzie 770 000, Meksyku 630 000, Brazylii 450 000. Liczba ogólna wrzecion wynosi zatem 122 580 000, zaś krosien tkackich—2300 000.

St. J.

Znaczny urodzaj bawełny egipskiej. Według najnowszych wiadomości z Kairu, tegoroczny urodzaj bawełny wyrazi się prawie niebywałą dotychczas cyfrą: 310 milionów kg, wartości około 300 milionów rubli. Tak pomyślny wynik jest tem bardziej pocieszający dla przemysłu bawełnianego, że nadzieje na urodzaj bawełny amerykańskiej cokolwiek zawiódł i ilość ta wyniesie w roku bieżącym około 12 825 000 bel (po 500 f. ang.), t. j. o 500 000 mniej niż w r. z.

Finansowaniem urodzaju egipskiego zajmuje się bank angielski, który wysłał już do Egiptu 200 000 f. szt., zaś bank francuski wyraził gotowość udzielenia pożyczki wysokości 200 milionów franków.

St. J.

Urodzaj dżutu. Według wiadomości z Indyi Wschodnich urodzaj dżutu w r. z. wynosił 9 110 000 bel (po 400 f. ang.), cena beli wynosiła średnio 60 rupii (po 63 kop.). Z powodu tak korzystnych wyników, oddano w r. b. pod uprawę dżutu o wiele większe obszary, tak, że zbiór tegoroczny wyniesie około 10 milionów bel.

St. J.

Z przemysłu japońskiego. Przy współudziale znanej firmy angielskiej J. i P. Coats, utworzono w Japonii syndykat fabryk nici do szycia z kapitałem 3 000 000 yen; wzmiankowane fabryki mieszczą się w Kioto i Kawachi.

Japońskie przedziałnie bawełny prosperują tak pomyślnie, że dały za pierwsze półrocze r. b. około 100% dywidendy.

St. J.

Nowa piła ręczna. Wszędzie tam, gdzie w braku środków mechanicznych zmuszeni jesteśmy stosować pracę ręczną, nowa ta piła oddać powinna wielkie usługi: z jej bowiem pomocą kształtownicy wszelkie, jak np. szyny kolejowe, teowniki, dwuteowniki, dają się przecinać z łatwością.

Piła 400 mm długa, 300 mm szeroka, z ostrzem łukowem, osadzona w oprawie, łączy się z kołem podpierającym. Do przytrzymania i powodowania przedmiotów, na koźle spoczywa stoł, posiadający dwa ruchy, t. j. obrotowy i posuwisty, a w razie potrzeby z pomocą śruby dający się umocować w położeniu dowolnem; kierownicy znów nastawne, umieszczone na stole, śrubami przytrzymują sam przedmiot. Ta właśnie możliwość dwojakiemu nastawianiu stołu i mkowatość ostrza piły, stanowią udogodnienia przy cięciu; możliwem jest bowiem przedmiot ciąć pod kątem dowolnym, lecz nadto ciąć go z brzoza, lub też w pośrodku i zawsze całą długością ostrza. Do przyspieszenia roboty i zwiększenia sprawności, piłę obciąża się umocowanym do niej ciężarkiem, ze względu zaś na niewielki ciężar przyboru (wazy jedynie 60 kg) daje się łatwo przenosić.

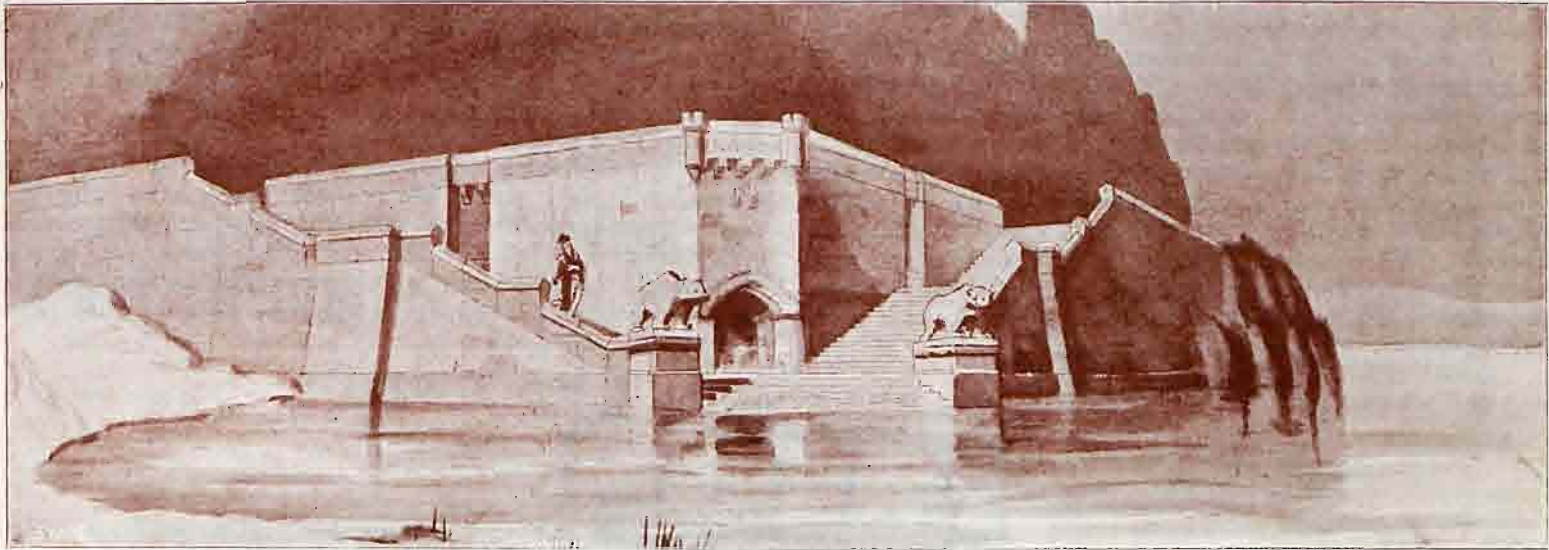
(R. I.-Z. № 15 r. b., str. 198)

—sk—

Różdżki czarodziejskie, o których pisaliśmy ostatnio w № 16 r. z. (str. 170), stosowane były dawniej nie tylko do wyszukiwania wody, lecz i do innych celów, gdyż w księdze „Tractatus de jure limitum“ Joh. Jodocus Beck wspomina zdarzenie następujące: Andreas Sonntag rozpoczął spór o granicę z Hansem Bachmann'em. Do wyjaśnienia ostatecznego tej sprawy, ówczesny panujący rozporządzeniem z d. 11 sierpnia r. 1703 polecił Christianowi Vogel zastosować różdżkę czarodziejską, ten zaś w d. 9 kwietnia r. 1704 w towarzystwie sędziów i stron zwaśnionych udał się do lasu, stanowiącego miejsce sporne, a uciąższy pręt brzożowy, chodząc z nim w różnych kierunkach po lesie. Po przekręceniu się pręta w ręce Vogel orzekł, że się znajduje po prawej stronie granicy. Udał się wtedy w lewo, a gdy doszedł do stojącej w pobliżu jodły, pręt targnął się wyraźniej niż poprzednio, Vogel zaś oświadczył, że stoi na granicy, na dowód czego w ziemi powinien kamień być zakopany. Gdy to miejsce na rozkaz urzędnika rozkopano, znaleziono rzeczywiście wielki głaz spoczywający na dwóch innych t. zw. „świadkach“. Sam wygląd powierzchniowy kamieni wskazywał na bardzo dawne zakopanie ich w ziemi. W taki sam sposób postępując Vogel odnalazł więcej kamieni granicznych, granica była utrwalona i nieporozumienie ustało. Ten „Vogel“, jak się okazuje, był to rzeczywiście mielada „ptaszek“.

—sk—

ARCHITEKTURA.



Rys. 1. Z teki szkiców architektonicznych.

† Józef Czekiński.

Królewszczyzna Żywiec.

Architekci odbudowy T. Stryjeński i F. Mączyński w Krakowie.

(Tabl. XXVII i 2 rys. w tekście).

Rys. 2.
Z motywów finlandzkich.
† J. Czekiński.

W № 32 *Przeglądu Technicznego* z r. 1906 podaliśmy rysunki i opis nowowzniesionej kaplicy zamkowej w Żywcu. Wspomnieliśmy tam, że projekt odnowy starego zamku Żywieckiego, oraz połączenie nowego skrzydła zamieszkałego z tym ostatnim, wzięty jest pod uwagę i architekci nad tymże pracują.

Obecnie możemy zapoznać czytelników z tym projektem, który przedstawiamy w rzutach poziomych i widokach (tabl. XXVII), zdjętych z modelu, wykonanego w skali 1 : 100. W rzutach tych oznaczono:

- Literą A — jednopiętrowe skrzydło obecnie zamieszkałe;
- „ B — nowoprojektowane skrzydło łączące, z galerią;
- „ C — stary zamek Żywiecki;
- „ D — parterowe w stylu barokowym zabudowania wozowni, masztalerni i stajni.

Wszystkie te części opisane są poniżej jak wyglądają w chwili obecnej. Budynek jednopiętrowy (A) pod kątem łamany, w całości mierzący 145 m b., stanowi obecnie mieszkanie właściciela arcyksięcia Karola Stefana; urządzone ono jest wygodnie, skromnie, lecz z wielkim smakiem. Szczególnie galeria I-go piętra, środkiem budynku biegnąca, z boazerią drewnianą i rozwieszonymi na ścianach cennymi sztychami, oświetlona tylko z góry przez dach, robi wrażenie niepopolite. Pozatem dużo broni na ścianach i przedmiotów ze Wschodu, wszystko to gromadzone w dalekich podróżach obecnego właściciela, który, jako naczelny admirał floty austro-węgierskiej, często tamte strony odwiedzał.

Do skrzydła krótszego tej właśnie części budynku na I-szem piętrze salon barokowy, biały ze złotem, utrzymany stylowo; w parterze — duża jadalnia, świeżo przebudowana i w meble zaopatrzona. Meble dębowe, obite skórą jasno-ce-

glastego koloru (*ircha*); kredensy, etażerki, stoły i stoliki również dębowe w kolorze naturalnym, wykonane w Krakowie w roku ubiegłym.

Stary dwupiętrowy polski zamek (C) z basztą, z typowym włoskim podwórcem, okolonym krążgankami na kolumnach dochował się słabo: po wszystkich przejściach od początku XVII-go w. do dnia dzisiejszego, po pożarach i ciągłych przeróbkach, mamy tu nieforemną budowę blachą krytą, z karłowatą basztą o architekturze z r. 1870, opartej na angielskich wzorach. W podwórcu brak kolumn II-go piętra, które swego czasu zastąpiono słupami żelaznymi. Co pozostało tu jeszcze z części pierwotnych, to kamienne schody jednobiegowe, na piętro wiodące, z portalem kamiennym wstępnym, oraz wszystkie sklepienia w przyziemiu i I-szem piętrze, podczas gdy piętro II-gie posiada wyłącznie sufit płaskie.

Budynki parterowe (D), mieszczące stajnie, stanowiska na powozy i masztalernie, są o niskich ścianach a wysokich dachach mansardowych, raz łupkiem, to znowu dachówką (karpiówką) kryte.

Jeżeli dodamy, że skrzydło (A) zamieszkuje obecny właściciel i jego liczna rodzina, a w Starym Zamku (C) wyżsi urzędnicy administracyjni, to łatwo zauważyć, że dom na tę stopę postawiony i urządzony zupełnie nie ma podjazdu wygodnego, brak mu odpowiedniej ilości, oraz wygodnych pokoi gościnnych, oraz, że użytkowanie Starego Zamku tylko na mieszkania dla urzędników jest raczej nieużytkowaniem go w sposób godny. Program nowego skrzydła (B) łączącego wyłonił się więc dość jasno, a mianowicie: należało urządzić wygodny wyjazd powozami, szczególnie w niepogodę i tak, aby co najmniej dwa powozy stanąć mogły przy bramach zamkniętych; następnie urządzić szereg wygodnych pokoi gościnnych z salonami, dużą salą do śniadań wspólnych, odpowiednią ilość pokoi dla służby gościnnej. Galeria powstała sama z siebie, gdyż budynek ten nowy, jako część łącząca mieszkanie właściwe ze Starym Zamkiem od strony podwórca, odznaczyć się miał właśnie przejrzystą galerią.

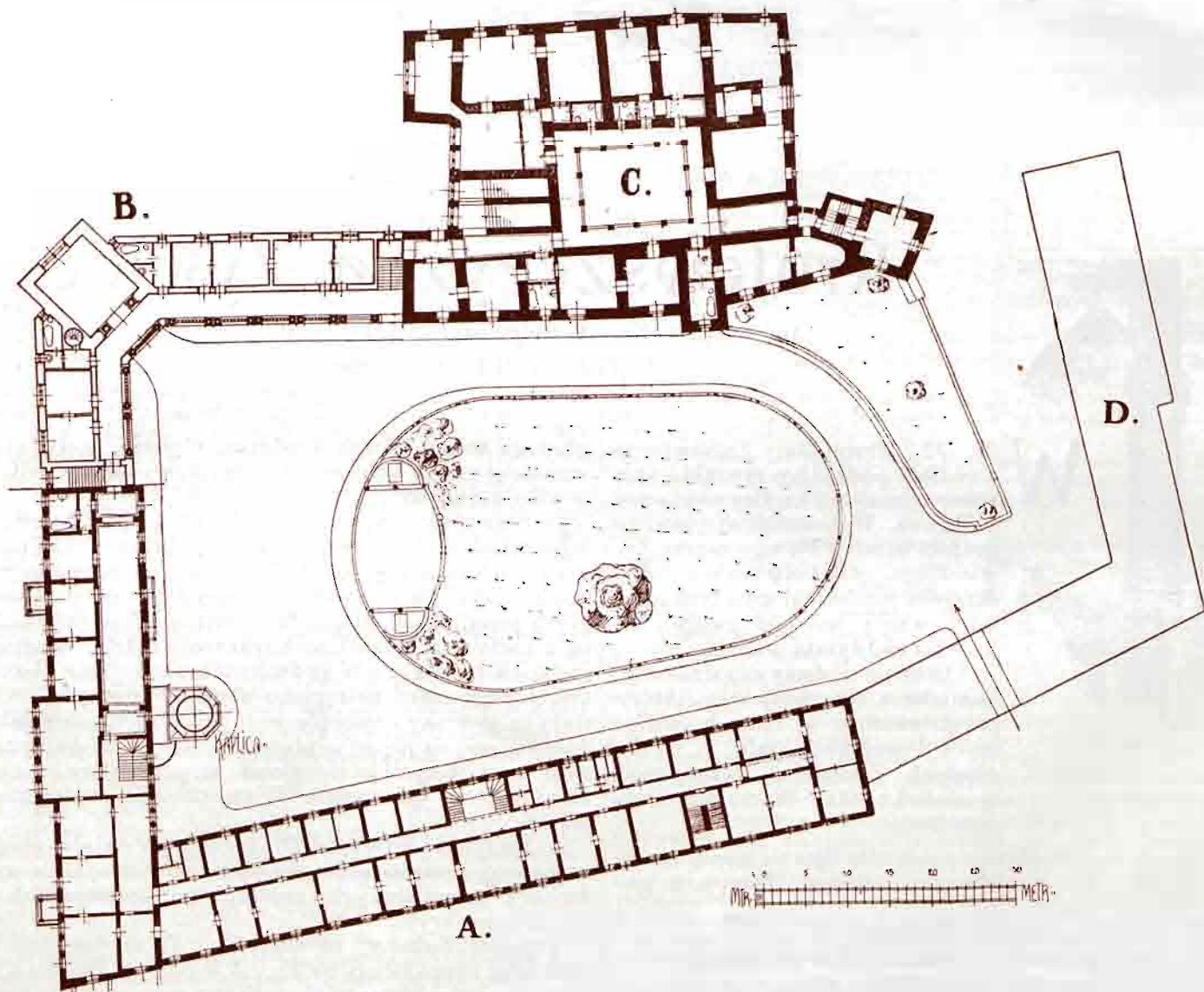
Według powyższego programu skomponowano plany piętr tej części łączącej: pomieszczono w przyziemiu mieszka-

nia służby zamkowej, pod basztą — przejazd, zamknięty bramami. Na pierwszym piętrze, od strony podwórca, galeryja na podwójnych kolumnach ciosowych, z galeryi — dojścia do pokoi gościnnych, z których każdy łączy się z salonem; pod basztą wjazdową duża sala rycerska, sklepiona gwiazdźście, i odpowiednio, po malarsku, wyposażona. Na drugim piętrze, nad pokojami gościnnymi I-go piętra, znajdują się pokoje służby gościnnej.

Co do architektury zewnętrznej, to część nowa (B) dostarczać się ma raczej do Starego Zamku (C); do niej użyte być mają częściowo licówki, oraz dużo ciosu w cokóle, a kamień łamany w piętach; ciosy czysto obrobione w oknach I-go piętra, z przedziałami krzyżowymi w oknach II-go piętra, mniejszych. Baszta, prócz charakterystycznej bramy wjazdowej, posiada nad tą ostatnią wykusz (erkier), kryty daszkiem miedzianym. W głównym gzymsie — herb Habsburgów: poziomo ułożony pień drzewa, w kamieniu kuty. To na zewnątrz. Od podwórza zaś, na baszcie, pomieści się w gzymsie zegar z wielką tarczą, ujętą stojącymi figurami rycerzy w pełnych

nych powierzchni strychowych, a to zapomocą muru ogniowego, który kończy się na zewnątrz attyką krakowską; wogóle wysokość dachów podniesiono, aby snadniej je pokryć można dachówką. Wieża otrzyma hełm nowy, odpowiednio wysoki, aby wyraźniej podkreślić pewne zamknięcie budowli całego zamku w tem miejscu.

Wielki podwórzec, w tym wypadku zaprojektowanego zamknięcia jego budynkami naokoło, oczywiście zmieni nieco swój wygląd dzisiejszy. Najbliższą część podwórca, obok baszty wjazdowej, w części (B), wyklada się płytami kamieniami o dużych kwadratach; tu otrzymuje się miejsce do nawracania oraz stanowiska dużych galowych powozów. Resztę podwórca oddziela się drogą asfaltowaną od budynków; w środku — cięty gazon, bez drzewek; gazon ten u swego początku pomieści niewielką sadzawkę z dwiema fontannami, oraz miejsce na dwa pomniki, czy figury brązowe, bądźto o znaczeniu historycznym lub alegorycznym, bądźżeż wyłącznie dekoracyjnym, w stosunku nie zawielkie do całej przestrzeni, tła i otoczenia.



Rys. 3. Zamek Żywiecki. Plan piętra.

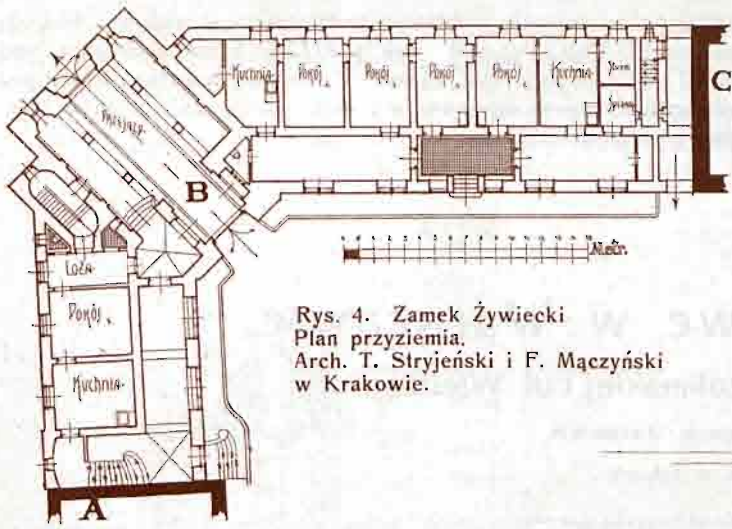
zbrojach, kutemi w blasze miedzianej. Dach nad basztą stromy miedziany, nad skrzydłami — dachówkowy.

W dalszym ciągu, po zbudowaniu wyżej opisanego skrzydła łączącego, nastąpi regularna a konsekwentnie dająca się przeprowadzić adaptacja i restauracja Starego Zamku (C). Jak nadmieniliśmy, znajduje się tam cenny podwórzec z kolumnami, które zostałyby uzupełnione w piętrze II-ym nowymi kolumnami ciosowymi; danoby również odpowiedni dach i belkowanie. Następnie wszystkie pokoje ulegną starannej rewizji co do posadzek, okien, drzwi; nadto ogólna komunikacja i podział odpowie dzisiejszym warunkom życia.

Na zewnątrz — tylko gruntowne odbicie tynków pozwoli zdecydować i ustalić sposób restauracji fasad. W sylwecie ogólnej zaprojektowano już dziś odpowiedni podział ogrom-

Pewna skrupulatność i liczenie się na każdym kroku z całością i otoczeniem, była wskazana nie tylko z ogólnego stanowiska projektodawcy-architekta, lecz specjalnie tu, gdzie chodziło o najwykwintniejszy i najdostojniejszy jako wrażenie, zespół, należało się liczyć ze wszystkimi w grę wchodzącymi czynnikami, tak pod względem wysokości otaczających budowli, wieży kościelnej, tuż obok na planie stojącej, jak rozmiarów samego podwórca, białych plam murów, zieloności i t. d.

Różnorodna wartość architektoniczna trzech grup budynków, jak Zamek obecny, nowe skrzydło i Zamek stary, była tu decydującą nutą. Stara Baszta, na zewnątrz poprowadzona smukło w górę, tłumaczy się chęcią podkreślenia zamknięcia całości, podczas gdy baszta wjazdowa jest projekto-



Rys. 4. Zamek Żywiecki
Plan przyziemia.
Arch. T. Stryjeński i F. Mączyński
w Krakowie.

wana niższą, jako zaznaczenie wejścia głównego; niemniej musi ona tem silniej i proporcjonalniej łączyć się z całością części nowej, łączącej. Po przeprowadzeniu zaś całej tej pracy wystąpi i Kaplica, już wybudowana jako wolno stojąca budowla kopułowa, gdyż myśl utworzenia kiedyś tak szeroko pojętego podwórca zamkowego, oraz nadania całości właściwej cechy siedziby wspaniałej, była dla projektujących architektów jasną i od początku przewodnią.

W ten sposób dawna Królewszczyzna Żywiec, po losach trzech stuleci otrzyma pewne—architektonicznie skończone—zamknięcie, z wiernym dochowaniem i podkreśleniem tego wszystkiego, co z przeszłości dochowało się naszych czasów, a nadto wzbogaci i uswietni się w całość, istotnie godną stać się rezydencją wielkksiążęcą.

S. i M.

Projekt ideowy ratusza w Krakowie.

Arch. A. Gravier, w Coulommiers.
(Z 2-ma rys. w tekście).

Konkurs na ratusz w Krakowie, rozpisany w lipcu r. 1903 i rozstrzygnięty w styczniu 1904 r., z którego prace nagrodzone pp.: SŁAWOMIRA ODRZYWOLSKIEGO, ALFONSA GRAVIER (dwie drugie nagrody *ex aequo*, pierwszej nie rozdano), TADEUSZA STRYJEŃSKIEGO i FR. MĄCZYŃSKIEGO (trzecia nagroda) oraz J. ZAWIEJSKIEGO (poza konkursem) drukowaliśmy w piśmie naszym z r. 1904 (tabl. VII — XII) i z r. 1907 (str. 383—384), wykazał, że pomimo zalet, jakie plac pod budowę wybrany posiada, jest on zaszczipły i nie pozwala, wraz z ewentualnym rozwojem miasta, na zbytne powiększenie tego gmachu bez uszczerbku dla funkcji jego codziennych.

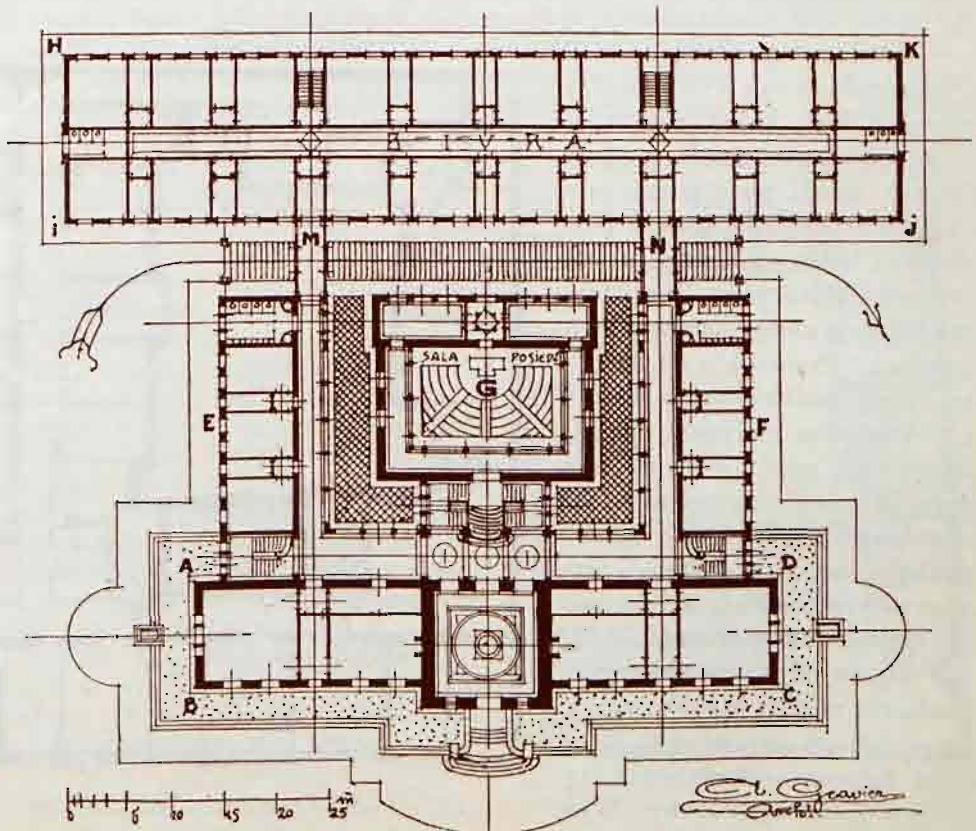
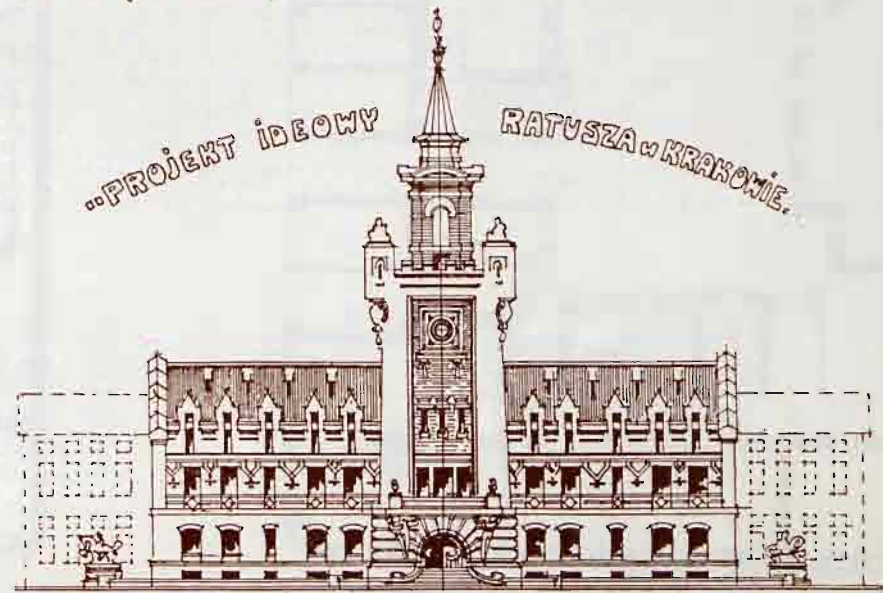
Obecnie przedstawiona praca — alternatywa ideowa projektu nagrodzonego, przestrzegając żądania programu konkursowego w zakresie ówczesnym, daje rozwiązanie zadania na jakim bądź, byle obszernym, placu prastarej stolicy, bez trudności w razie potrzeby powiększenia ratusza.

Ratusz projektowany zawiera część główną ABCD (p. plan) z oficynami E i F, z salą posiedzeń G rady miejskiej, umieszczoną w tyle części głównej. Poza ratuszem, w ścisłej z nim łączności i umotywowana architektonicznie, rozpościera się część biurowa HIJK. Rozwiązanie takie pozwala na racjonalne skupienie opracowania architektonicznego na części przedniej, reprezentacyjnej; skromne zaś lica budynku biurowego, nie obciążając kosztów budowy, uwydatniają przeznaczenie części pierwszej.

Wejście główne w wieży. Na piętrze pierwszym — głównem — w części ABCD mieszczą się ubikacje reprezentacyjne: biura prezydium oraz dyrekcya Magistratu. Sala obrad tego ostatniego zajmuje pokój w wieży z balkonem od placu ratuszowego, zaś sala posiedzeń położona amfiteatralnie wewnątrz gmachu, z dwiema salami komisijnymi. W części górnej tej sali są galerie i łoże dla publiczności. Schody główne w tyle wieży obsługują pierwsze piętro.

W oficynach E i F znajdują się przyboczne biura oraz biura wydziałów ekspedycy, statystyki, ekonomii i podręczne archiwa.

Wejście główne w przyziemiu obsługuje biura, przyjmujące publiczność wykwinniejszą, mianowicie wydział obrachunkowy i skarbowy. Budynek HIJK zawiera biura, przyjmujące rozmaitych interesantów, zaopatrzone jest w boczne



Rys. 5 i 6.

wejścia pod *M* i *N* i połączony z resztą ratusza krytymi i oszklonymi mostkami *M* i *N*. System ten ułatwia komunikację wozową i przewietrzanie dziedzińców. W dalszym ciągu budynek ten zawiera biura: dobroczynności, wydziału szkolnego, Rady szkolnej okręgowej, fizyka i chemika miejski, wydział budownictwa miejskiego

i wydział ekonomiczny; komisaryaty targowy i obwodowe. W podziemiach znajdują się: pod częścią *HIJK* biura archiwum, pod *ABCD* strażnica policyjna, odwach i rozmaite mieszkania, zaś pod resztą gmachu stacja ogrzewania i elektryczna, sala maszyn, warsztaty reparacyjne, składy, piwnice i t. p.

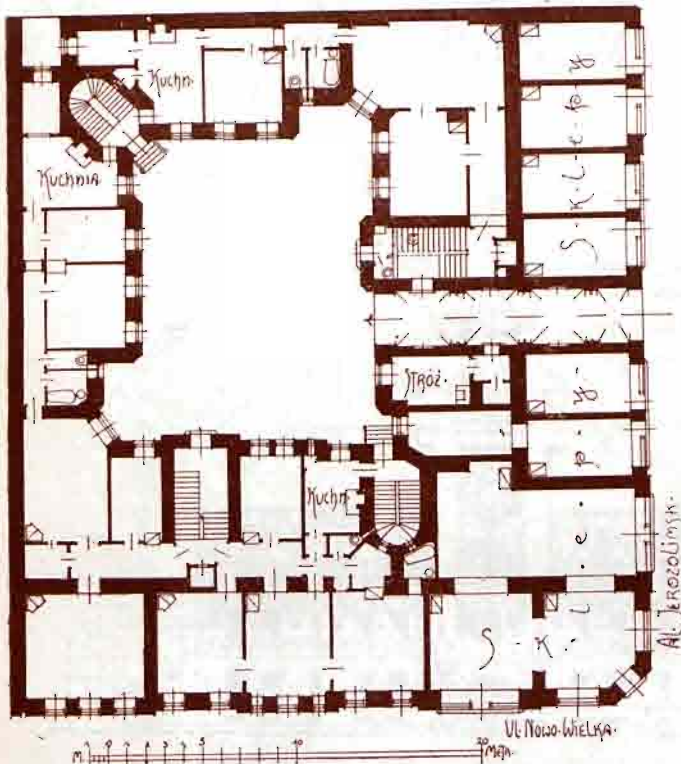
A. G.

Dwa domy dochodowe w Warszawie.

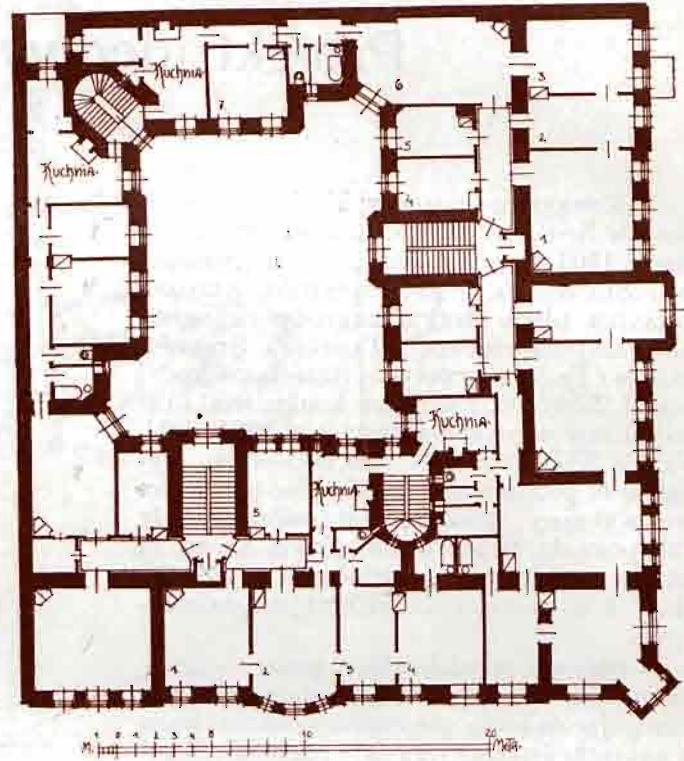
I. Dom przy zbiegu Al. Jerozolimskiej i ul. Wielkiej.

Arch. L. Panczakiewicz w Warszawie.

(Tabl. XXVI i 3 rys. w tekście).



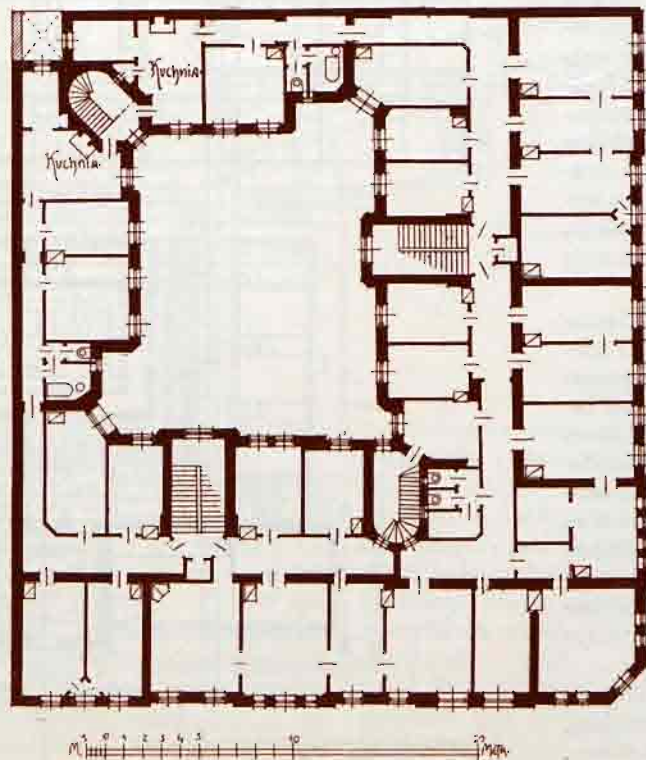
Rys. 7. Plan przyziemia.



Rys. 8. Plan I, II, III i IV piętr.

Na placu o powierzchni 1250 m² zaprojektowano o 6-iu kondygnacjach dom, który, stosownie do wymagań właściciela, na 4-ch piętrach mieści po 2 mieszkania o 7-iu pokojach i po dwa o 5-iu pokojach każde z wszystkimi potrzebnymi ubikacjami. Piąte piętro obejmuje szereg kawalerskich mieszkań. Przyziemie od Al. Jerozolimskiej mieści sklepy.

Ponieważ budynek jest pięciopiętrowy, musiały w nim być użyte, stosownie do żądania rządu gubernialnego, stropy ogniotrwałe; zastosowano system KLEINER'GO między belkami żelaznymi, o odstępach mniej więcej 2,75 m, przy użyciu odpowiedniej cegły. Przestrzeń między sklepieniami a ślepa podłoga wypełniono drobnym żużlem, posiadającym tę zaletę, że jest lekki i suchy. Wysokości piętr między podłogami wynoszą: przyziemia 4,7 m,



Rys. 9. Plan V piętra. Mieszkania kawalerskie.
Arch. L. Panczakiewicz.

I—4,2 m, II—tyleż, III—4,05 m, IV—3,85 m i V—3,6 m. Cała wysokość od chodnika do wierzchu gzymsu 25,6 m. Ogrzewanie budynku piecami kaflowymi; podnośnice — elektryczne.

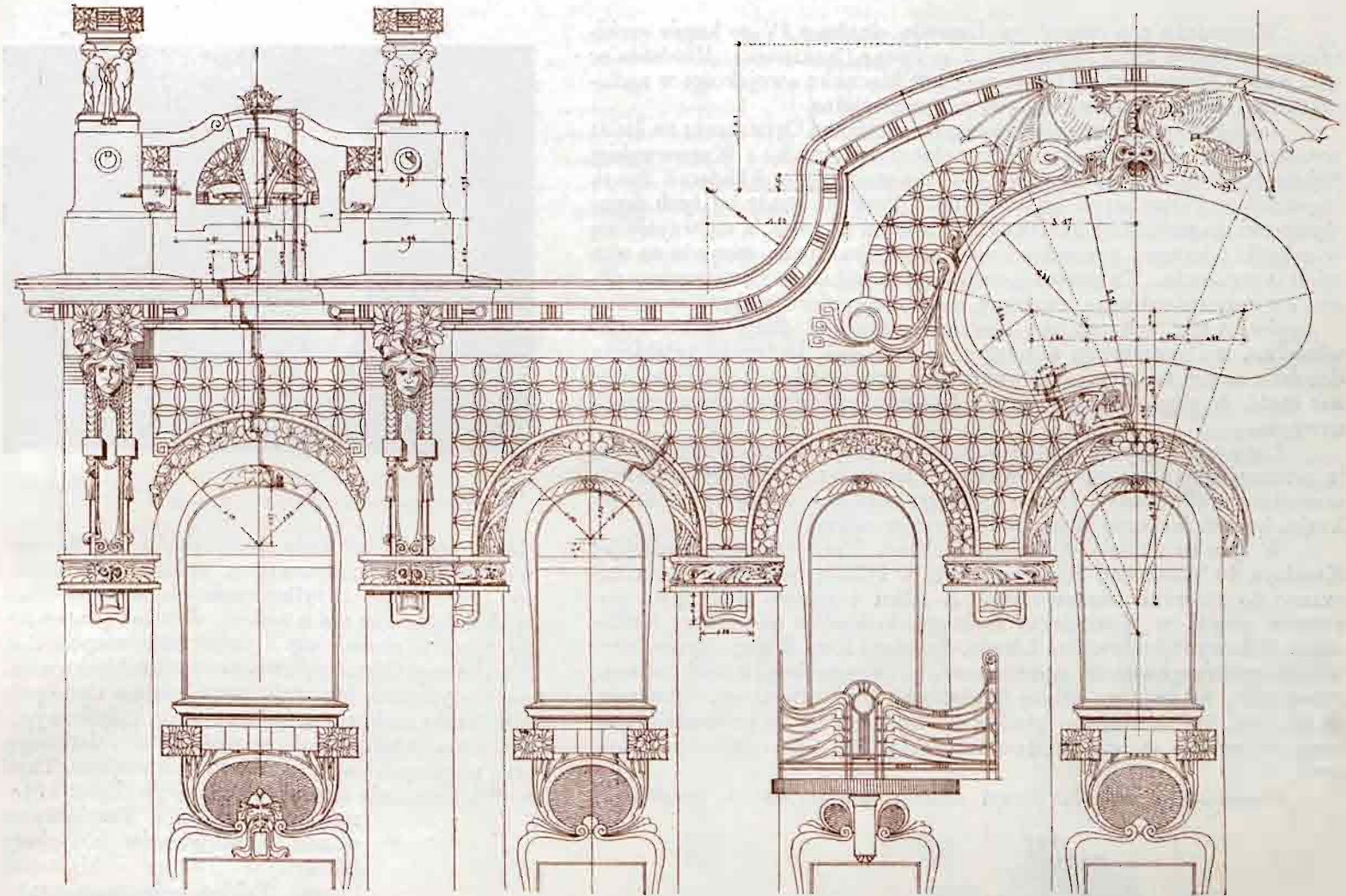
Elewacje utrzymane w stylu Odrodzenia zmodernizowanego. Tynki i odlewy ornamentalne zewnętrzne półcementowe.

Wykonanie budynku oddane było w przedsiębiorstwo ogólne firmie I. Pianko. Z poszczególnych robót wykonali: murarskie — E. Eberlein, ciesielskie — L. Skoczyński, sztukatorskie — F. Roth, stolarskie i posadzkowe — J. Tworkowski, ozdobne żelazne — S. ZIELEZIŃSKI, kamieniarskie — J. Pękosławski. Koszt budynku bez placu wyniósł około 170 000 rub., co stanowi za 1 m³ około 9 rub. Budowę wzniesiono w r. 1905 — 1906. L. P.

II. Dom przy ul. Żórawiej Nr. 4 w Warszawie.

Arch. L. Panczakiewicz w Warszawie.

(Tabl. XXVIII i 3 rys. w tekście).



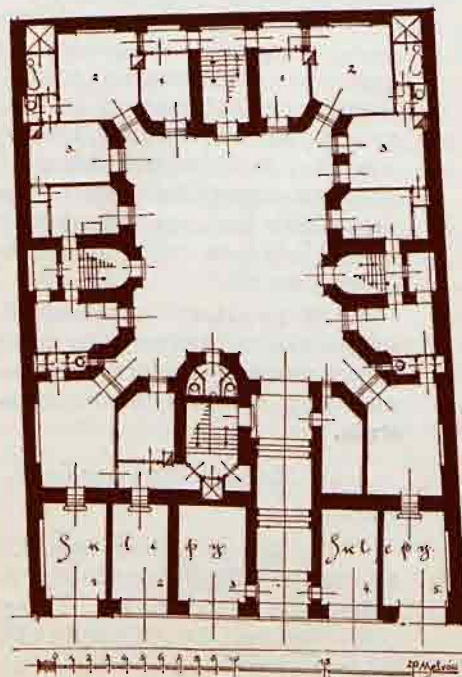
Rys. 10. Szczegół części górnej.

Arch. L. Panczakiewicz.

Na placu o powierzchni 820 m² zaprojektowano na każdym z 4-ch pięter po 2 mieszkania o 5-iu pokojach i po 2 o 3-ich pokojach z wszystkimi nowoczesnymi urządzeniami. Mieszkania frontowe obsługuje podnośnica elektryczna. We wszystkich mieszkaniach zaprowadzono światło elektryczne. Szcze-

gólniejszych konstrukcyi budowla ta nie posiada, możnaby tylko zaznaczyć staranność w doborze materiałów przy wykonaniu użytych i dokładność w robotach poszczególnych.

Elewacya zaprojektowana w duchu nowoczesnej secesyi traktowanej poważnie, bez silenia się na konieczną

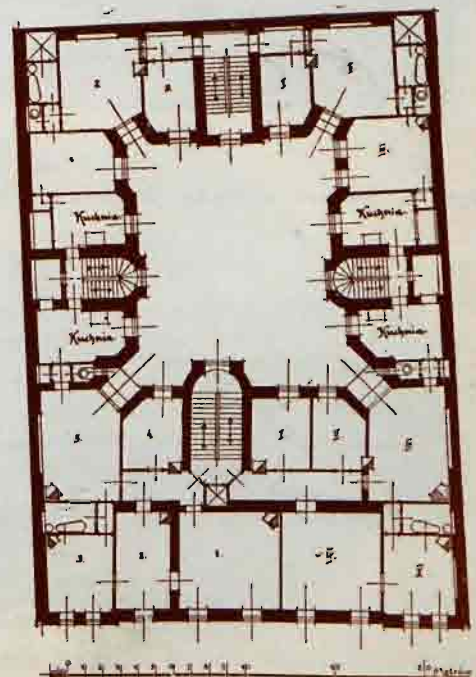


Rys. 11. Plan przyziemia.

oryginalność, czem u nas w ostatnich czasach po części zdyskredytowano ten wielce żywotny kierunek. Na tablicy XXVIII-ej, przedstawiającej pracę naszą, charakterystycznie odbiły się trzy ostatnie epoki w budownictwie Warszawy: na lewo widnieje skromny domek o typowych facyadach, jakich wiele nam pozostawił w XVIII; coraz prędzej znikają one, ustępując miejsca olbrzymim kamienicom. Na prawo charakterystyczne znów dla pierwszej połowy w. XIX lice domu o motywach pseudo-klasycznych, t. zw. „empire'u“, którego podziwu godne wzory w tak wielkiej ilości posiada stolica nasza. Brak tu jeszcze wzoru z okresu stosowania stylu Odrodzenia włoskiego w drugiej połowie XIX w. Wreszcie przykład współczesnego traktowania licia domów mieszkalnych.

Roboty prowadzone były administracyjnie. Dom ukończono w r. 1907.

L. P.



Rys. 12. Plan piętr.

JÓZEF CZEKIERSKI.

(Z powodu wystawy pośmiertnej prac jego).

(Z 7-ma rys. w tekście).

W grudniu r. z. zmarł we Lwowie słuchacz IV-go kursu architektury w Politechnice tamcekiej, ś. p. JÓZEF CZEKIERSKI. Młodzieniec ten, wobec budzącego się u nas prądu w kierunku swojskości w architekturze i sztuce, zapowiadał siłę pierwszorzędną.

Jako syn wysokiego wojskowego, przychodzi CZEKIERSKI na świat w Gączynie. Początkowo nauki pobiera w Łowiczu i Warszawskiej Szkole Realnej, następnie dwa i pół lata studjuje w Akademii Sztuk Pięknych w Petersburgu architekturę. Podczas studyów tych czyni wycieczki do pobliskiej Finlandyi. Całkiem odrębna, a na wzięciu się w zabytki i kulturę przeszłości oparta, sztuka fińska sprawia na nim wielkie wrażenie. Tu prawdopodobnie obudził się w CZEKIERSKIM porwy ku indywidualnemu, swojemu, rodzimemu pierwiastkowi w sztuce.

Zwrot ten, który u nas zdołał już zejść na drogi całkiem niewłaściwe, w CZEKIERSKIM obudził chęć poznania, badania i zgłębiania dorobku *naszej kultury*. Instynktownie czuł, że *z niczego nie powstać nie może, że ciągłość nieprzerwana kultury* jest tu warunkiem nieodzownym.

I oto pełen zapału przystępuje do studyów. Zwraca uwagę swoją przedewszystkiem na budownictwo drewniane, na zabytki monumentalnej architektury, rysuje i mierzy, rozważa, czyni wycieczki po kraju, bogaci fantazyę skarbami motywów odkrytych.

W tym to okresie Krakowska Akad. Umiejętności a raczej jej Komisya do badań nad historią sztuki w Polsce, pozyskuje CZEKIERSKIEGO do zbierania materyałów. Z kilku kolegami dokonywa pomiarów zabytków Kazimierza Dolnego, kościołów na północy Królestwa, ciekawych budowli na Litwie, Żmudzi i Rusi Białej. Bystre oko, wielka spostrzegawczość, sumiennosc, przy wyrobieniu technicznym rysownika, zalecają tę stronę działalności CZEKIERSKIEGO. Powraca do Galicyi, by teoretyczne studia architektury dalej prowadzić, i tu niespodziewanie śmierć kładzie kres młodemu a pracowitemu żywotowi.

Dwadzieścia sześć lat liczył zmarły, a przecież na urządzonej



Rys. 13.

† Józef Czekierski.

(1907) staraniem Koła Architektów w Warszawie i p. Z. TROJANOWSKIEGO, pośmiertnej wystawy prac, mimo, iż tylko część ich okazano (resztę zboleła matka ma u siebie), dorobek pracowitego żywota okazał się i *jakościowo* niepośledni. Przedewszystkiem stylowe, zawsze architektonicznie pomyślane a logicznie wypełniające dane pole okładki do rozlicznych wydawnictw książkowych, wykazują wielki smak, pomysłowość i fantazyę, przy niepospolitem wyrobieniu technicznym. Tkwi w nich rozumnie stosowana tradycja (Żmudz Starożytna — Księga Pamiątkowa zjazdu wychowawców b. Szkoły Głównej — Polska — Multatuli i inne). Takież pojmovanie uderza w genealogii rodziny P. oraz w niedokończonym dyplomie dla rzeźbiarza P.

Twórczość i spory zasób pomysłowości cechuje (wykonane wraz z kolegami) plany kościołów i kaplic z godłami: „Domino nostro“, „Ogrójec“ i „Frasobliwy“¹⁾.

We wszystkich tych pracach, poczynając od szkicu karty pocztowej, a kończąc na ozdobach wnętrza projektowanych budowli, znać wyrobioną sprawną rękę rysownika, w którego każdym dotknięciu drga pewna *ciągłość* i *pokrewność* z tem, co prawdopodobnie kiedyś za *nasze* uznać będziemy mogli.

W zmarłym straciliśmy dodatką zrównoważoną siłę; niechże ten pobieżny zarys pośmiertny świadczy, iż strata ta odczuta została.

Maryan Wawrzyniecki.



Rys. 14. Dworek na Pradze (Warszawa) 1904 r.

Rys. † J. Czekierski



Rys. 15. Dworek przy ul. Długiej w Krakowie.

Rys. † J. Czekierski.

¹⁾ Zeszyt obecny (rys. 1, 2, 14, 15, 21 i 22), przyozdobiły niektóre prace nieboszczyka. Kompozycje większe, jak: „Ogrójec“ i „Frasobliwy“ znajdują czytelnicy nasi w przyszłych zeszytach *Przeglądu Technicznego*.

Nowości techniczne w zakresie budownictwa.

Typ udoskonalony drzwi obracających się. Typy istniejące drzwi obracających się (turnikiety) przy wielkich zaletach swoich posiadają jednak wady, stanowiące niebezpieczeństwo dla przechodzących, a to przez to, że mogą spowodować powstrzymanie ruchu przy nacisku tłumu, tem niebezpieczniejsze w razie popłochu.

Drzwi takie składają się zwykle (rys. 16) z dwu ścian zewnętrznych *a*, mających wygląd w planie ćwierci koła, następnie, z czworga drzwi obracających się *t*, rozstawionych na krzyż, wreszcie z walca *c*, wewnątrz którego przepisy policyjne niemieckie słusznie wymagają urządzenia wyjścia zapasowego w postaci zwykłych drzwi dwuskrzydłowych (*P*). Drzwi te mogą być pojedynczymi lub podwójnymi, stosownie do potrzeby (rys. 17). Przy walec wewnętrzny *c* nieruchomym i drzwiach obracających się zawieszonych, rozstawionych na krzyż *t*, niebezpieczeństwo polega przede wszystkim na tem, że osoby, nieobeznane z systemem, chcąc skorzystać z wyjścia zapasowego, zazwyczaj zamkniętego, dostawszy się w przestrzeń *ABC* (rys. 17), mogą być uderzone drzwiami obracającymi się. Prócz tego, z wyjścia zapasowego można korzystać wogóle tylko wtedy, gdy system obracający się znajduje się w położeniu, wskazanem na rys. 16 i 17. Wreszcie powstaje niebezpieczeństwo uderzeń w punktach *A*, *D*, *E* i *F* (rys. 16 i 17),

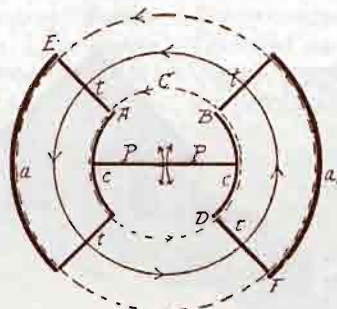
gdzie drzwi obracające się dochodzą ściśle do ścian walcowatych (cylindrycznych).

Nowy typ drzwi takich, opatentowany w Niemczech, nie posiada wad wymienionych. Tu (rys. 18, 19 i 20) drzwi złączone są z walcem wewnętrznym i obracają się razem z nim. Ściany walca tego składają się z czworga drzwi dwuskrzydłowych, wygiętych łukowo, p. (rys. 18), co daje możność korzystania z wyjścia zapasowego przy rozmaitych obrotach drzwi obracających się. Drugą zaletę systemu stanowi to, że drzwi boczne mają urządzenie do otwierania ich nazewnątrz i tym sposobem mogą służyć do wyjścia, w razie potrzeby, jednocześnie — zarówno przejście środkowe, jak i obydwa boczne. Niebezpieczeństwo uderzeń w punktach *A* i *D* jest usunięte zupełnie, a dla uniknięcia go w punktach *E* i *F* zaopatrzone drzwi obracające się w skrzydła wążkie *S* (rys. 18), obite na krawędzi zewnętrznej gumą lub wołokiem. Skrzydła te przy nieznacznym oporze przypadkowym obracają się prostopadle do płaszczyzny drzwi i jednocześnie unieruchomia się cały obracający się układ.

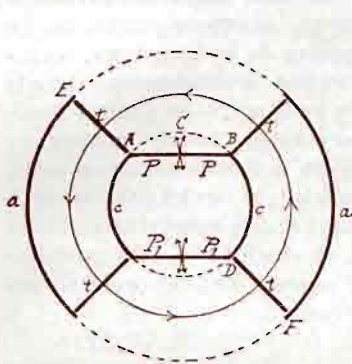
Urządzenie ostatnie daje się zastosować do drzwi obracających się o wymiarach mniej znacznych, urządzanych bez wyjścia zapasowego i walca wewnętrznego.

(„A. R.“)

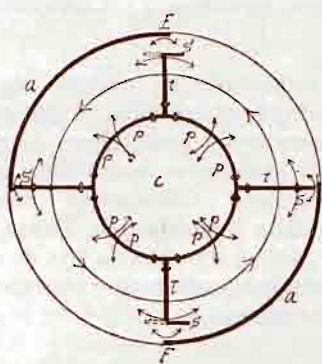
H. P.



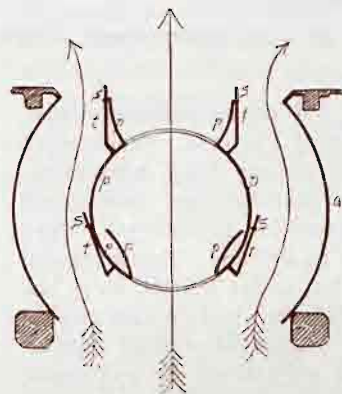
Rys. 16.



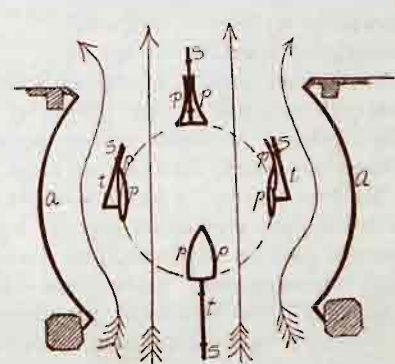
Rys. 17.



Rys. 18.



Rys. 19.



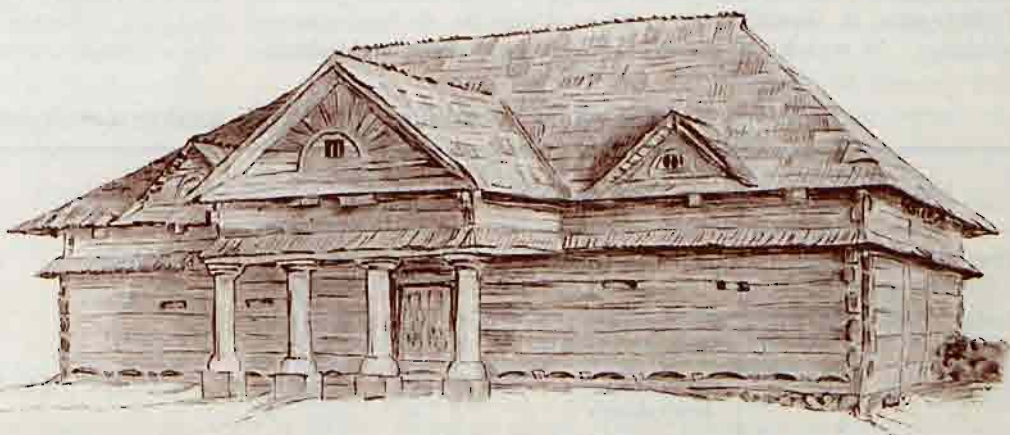
Rys. 20.

RUCH BUDOWLANY I ROZMAITOŚCI.

Posiedzenie Koła Architektów d. 11 listopada 1907 r. P. Wł. Jabłoński wygłosił pogadankę o stylu zakopiańskim, jako stylu polskim. Niesłusznie nazywają niektórzy zbiór charakterystyk budownictwa na Podhalu — „sposobem“, podczas gdy w danym wypadku należy mówić o „stylu“. Prelegent na podstawie licznych rysunków wskazywał na wspólne cechy drzewnego budownictwa różnych okolic kraju, tak konstrukcyjne jak i zdobnicze. To, co się dotąd przechowało w Zakopanem i okolicy, należy uważać za wspomnienia i echa „polskiego stylu“. Dyskusja zaraz na samym początku rozstrześliła się w kilku kierunkach. Odmawiano „zakopiańszczyźnie“ cech stylu, inni zaznaczali małą przydatność, z punktu widzenia praktycznego, ubogich motywów w stosunku do zadań współczesnego budownictwa. Wreszcie była mowa o patriotycznym nakazie uprawiania tego stylu. Dyskusji nie wyczerpano. — Koło zatwierdziło orzeczenie co do projektu kościoła dla Garbowa w gub. Lubelskiej.

Ellen Key, znakomita myślicielka szwedzka, z której cyklu „Szkice“ świeżo ukazał się po polsku zeszyt III-ci: „Potrzeby życia — uszlachetnianie kultury — spokój“ w te słowa ubolewa

nad stanem obecnym zawodu naszego: „Skoro od pogranicznej dziedziny sztuki zwrócimy wzrok na wielkie jej pole, okaże się, że cała Europa teraźniejsza, pod względem wykształcenia estetycznego tak



Rys. 21. Spichrz z XVIII w., w Bądkowie, w Płockiem, pow. Ciechanowski. Rys. † J. Czekiński.

nizko stoi, iż ta nauka, która nie tylko worywa się najgłębiej w życie codzienne, ale która w epokach rozkwitu sztuk zawsze była naturalną warownią rzeźby i malarstwa i na równi z temi stosowana —

mianowicie architektura — obecnie jest najmniej ceniona. Jako sztuka znajduje się nawet w takim zaniedbaniu, iż są stolice, gdzie przy stawianiu budynków rada artysty-architekta wydaje się zbyteczną, i gdzie, bez względu na zdanie najwybitniejszych fachowców, rozbija się nieraz jedyną możliwą piękną układ architektoniczny; gdzie z terenu oryginalnego robi się płaszczynę i pozwala nieoświeconym budowniczym wypełniać przestrzeń... muzyką katarską. Stare, pełne stylu i prostoty domy wiejskie wszędzie ustępować muszą nie szlachetniejszemu gustowi czasów nowych, lecz dyonizyjskiej bachanalii bezstylowości, której pochod odbywa się od miast ku błoniom. W żadnej dziedzinie nie żyje nam tak na charakterystycznym wyrazie życia nowoczesnego, jak w dziedzinie architektury, w żadnej też nie lekceważy się w takim stopniu wyobraźni twórczej. W obecnym otoczeniu nowy piękny budynek wydaje się nam równie dziwnym, jak pomarańczę w kraju kartofli, natomiast w szlachetnych epokach sztuki wytwory architektury powstawały organicznie z potrzeb życiowych społeczeństwa. Skoro za miarę wykształcenia weźmiemy sumę wiadomości, naówczas dzisiejszy roznosiciel gazet będzie „wykształcony“ w porównaniu z obywatelem średniowiecznym albo starożytnym. Lecz jak różny jest poziom kulturalny dzisiejszych przodowników naszych od takiego poziomu ateńczyków, biorących na siebie dobrowolnie koszt budynków miejskich, pomimo, że im Perykles dawał do wyboru — być uwolnionym od kosztów, ale też pozabawionym honoru, płynącego z dzieła, lub też od poziomu mężów, których radował widok gotyckiej katedry i ratusza, wznoszących się z pełnym wdziękiem czarem ponad ich własne domy mieszkalne. Dusza obywatela średniowiecznego, jak i starożytnego, wznosiła się z każdym filarem, z każdą wieżyczką gmachów publicznych, które w ten sposób wywierały głęboki wpływ na kulturę. Terazniejszość buduje gmachy najbiedniejsze duchem; ba, nawet kościół, który ma niby reprezentować najświętsze cele i dążenia, buduje dziś zwykle najtańszy przedsiębiorca, przyjmujący obciążenia według cennika i wykonywający je tuzinami. Jeśli zaś wyjątkowo do wykonania

roboty publicznej wezwani zostaną istotni artyści, to i wówczas sztukę ceni się tak mało, iż nazwiska fundatorów bywają wyryte dla społecznych i dla potomności, artystów natomiast zaledwie się wymienia! „Ci są przecież zapłaćeni“, jak to przy podobnej okazji zauważono charakterystycznie. Że zaś część duszy, jaką artysta włożył w swoje dzieło, jest nieoceniona, ten punkt widzenia nie istnieje dla groszoroza społecznego“...

Międzynarodowy kongres architektoniczny w Wiedniu r. 1908. W dalszym ciągu (por. № 9 *Przeł. Techn.* r. b.) możemy zakomunikować, że program zajęć tego kongresu obejmuje: kwestie zawodowe, zagadnienia sztuki architektonicznej, reorganizację konkursów międzynarodowych i in. Rozpoczną się prace te od uroczystego otwarcia kongresu w Hofburgu przez protektora jego, cesarza austriackiego; następnie, naprzemian z pracami, odbyć się mają: 1) przyjęcie członków kongresu przez dwór; 2) uroczysty obiad w ratuszu wiedeńskim; 3) wycieczka Dunajem do Klosterneuburg i zamku Kreuzenstein; 4) raut u hr. Lanckorońskiego; 5) przejażdżka po stolicy; 6) wycieczka na Semmering. Przepuszczalny zjazd obliczają na 2000 gości.

Wspomnienie pośmiertne. Emil Trélat, inżynier-architekt, dyrektor Szkoły architektury, w Paryżu, zmarł d. 30 października r. b. E. TRÉLAT (ur. 6 marca 1821), po ukończeniu Szkoły centralnej sztuk i rękodziel, kierował przez pewien czas zakładami ceramicznymi, następnie jednak, czując pociąg do budownictwa, porzu-

cił stanowisko to, oddając się całkowicie architekturze. Dzięki wybitnym zdolnościom, które znalazły swój wyraz w pracach około konserwacji i przebudowy Luwru paryskiego, zmarły mianowany został profesorem konstrukcji cywilnych w Konserwatorium sztuk i rękodziel. Odczuwając brak odpowiednio wykwalifikowanych techników budowlanych, TRÉLAT założył szkołę specjalną architektury, której dyrektorem był do ostatnich chwil życia. Na polu rozwoju szkolnictwa budowniczego we Francji, TRÉLAT położył poważne zasługi.

J. Fr.



Rys. 22. Dwór modrzewiowy w Hgowie, z r. 1670. Rys. † J. Czekiński.

KONKURSY.

Konkurs międzynarodowy na projekt ratusza w Londynie (por. Nr. 17 *P. T.* r. b.) ścisnął 99 prac, wykonanych przez 152 autorów, z pośród których tylko 8-iu nadesłało prace swoje z zagranicy. 15 projektów, wybranych do konkursu ścisłego, należą wyłącznie do autorów angielskich; prócz nich, przypadającego jej prawa, zaprosiła Rada hrabstwa jeszcze 8 architektów, również angielskich, wśród których widnieją sławne imiona, jako to: J. BELOHER, H. HARE i inni; ci 23 stają obecnie do konkursu powtórnego. W wysokim podnieceniu oczekuje świat architektoniczny

Anglii wyniku tych szlachetnych zapasów, o którym nie omieszkamy i my powiadomić czytelników.

Rozstrzygnięcie konkursu międzynarodowego na projekty gmachów Uniwersytetu w Sofii (por. Nr. 2 *P. T.* r. b.) dało następujące wyniki: nagrodę pierwszą (10000 fr.) przyznano pracy p. M. BRÉASSON'A z Paryża; nagrodę drugą — pp. H. GARCIN'A i C. BIZOT'A z Genewy (7000 fr.) i trzecią (5000 fr.) projektowi p. LE GRAND'A z Paryża. Sąd składali oprócz delegatów bułg. ministerium oświaty, wybitni architekci francuscy, niemieccy i bułgarscy.

Kalendarz terminowy bieżących konkursów architektonicznych.

Kto rozpisuje	Treść zadania	Termin nadesłania	Rodzaj konkursu	Nagrody	Uwagi
Tow. upiększenia m. Krakowa	Budki na sprzedaż wody sodowej	31 listopada r. b.	Dla sił polskich	2 nagrody po 100 kor.	Por. № 39 i 42 P. T. r. b.
Zarząd dóbr w Zakopanem	Kaplica nad Morskim Okiem	1 grudnia r. b.	„ „ „	Na 3 nagrody 1000 kor.	Por. № 39 P. T. r. b.
Magistrat m. Lwowa	Rekonstrukcja ratusza lwowskiego	31 grudnia r. b.	Dla architektów polskich	6000, 4000 i 2500 koron. Zakupy po 1000 kor.	Por. № 24, 34, 37 i 38 P. T. r. b.
Argentyńskie minist. rob. publicznych	Gmachy Instytutu Politechnicznego	1 maja r. 1908.	Międzynarodowy	18800, 9400 i 4700 rub.	Por. № 39 i 44 P. T. r. b.
Rząd Grecki	Pomnik	15 czerw. r. 1908.	„	5000, 2000 i 3 po 1000 fr.	Por. № 40 P. T. r. b.