

PRZEGLĄD TECHNICZNY

TYGODNIK POŚWIĘCONY SPRAWOM TECHNIKI I PRZEMYSŁU.

Tom LII.

Warszawa, dnia 30 grudnia 1914.

№ 50—52.

TRZĘŚĆ: Górnośląski przemysł górniczy [dok.]. — Nowoczesna kłodz podwodna [dok.]. — Ciężka artyleria niemiecka i austriacka. — Zasady do określenia wynagrodzenia za opracowanie projektu ogrzewania i przewietrzania. — Z towarzystw technicznych. — Drobne wiadomości. — Wspomnienia pozgonne. — Od Redakcyi.

Architektura. Dom Towarzystwa Wzajemnej Pomocy Pracowników Handlowych i Przemysłowych m. Warszawy. — Kwestya światła w wielkich miastach. — Michalski W. Konserwacja starych pomników i zabytków architektury. — Ruch budowlany i rozmaitości. Z 18-ma rysunkami w tekście.

Górnośląski przemysł górniczy.

(Dokończenie do str. 495 w № 48 i 49 r. b.)

Zwróćmy się teraz do warunków zbytu.

Górny Śląsk sprzedaje przeważnie gotowe wyroby żelazne. Zdawałoby się, że w tej dziedzinie jest on bez współzawodnictwa w całej polaci państwa niemieckiego na wschód od linii, łączącej Szczecin z Berlinem. Tak jednak nie jest i w rzeczywistości, dzięki mniejszym kosztom wytwórczym, żelazo zachodnio-niemieckie dociera nie tylko do Wielkiego Księstwa Poznańskiego, Prus i Pomorza, lecz nawet i do samego Śląska. Do północnej części dorzecza Łaby żelazo nadreńskie jest dowożone częściowo Renem, częściowo morzem, przyczem opłaty przewozowe obciążają go znacznie mniej, niż żelazo górnośląskie. Tak przewóz jednej tonny żelaza walcowanego wynosił:

do Szczecina:		
	z Katowic drogą żelazną . . .	12,70 marek
	„ Ruhrort „ wodną . . .	9,00 „
do Gdańska:		
	z Katowic drogą żelazną . . .	13,90 „
	„ Ruhrort „ wodną . . .	10,00 „
do Królewca:		
	z Katowic drogą żelazną . . .	16,30 „
	„ Ruhrort „ wodną . . .	10,00 „

Przewozu drogą wodną żelaza górnośląskiego niema prawie wcale. Tak w r. 1909 przewieziono do Szczecina Odrą wyrobów żelaznych z Górnego Śląska znikomą ilość 966 t. Naodwrot dowóz żelaza zachodnio-niemieckiego do portów pomorskich przedstawia się bardzo korzystnie. Żelazo powyższe jest wwożone w głąb kraju; w tym samym roku 1909 drogami wodnymi przez Szczecin wwieziono do Brandeburgii, Saksonii, Śląska i Wielkiego Księstwa Poznańskiego około 106 000 t żelaza zachodnio-niemieckiego.

Na ten stan rzeczy złożyły się w pierwszym rządzie wielkie prace nad udoskonaleniem żeglugi na Renie. Jeszcze w r. 1879 przewóz tonny żelaza walcowanego z obwodu nadreńsko-westfalijskiego do Gdańska i Królewca wynosił 18 do 24 marek, zniżając się do 16 marek przy większych partyach. Od tego czasu stosunek opłat przewozowych dla Górnego Śląska i Westfalii pogorszył się o 100%.

Tym sposobem żelazo górnośląskie ma do wyboru bądź ustępowanie pola żelazowi westfalijskiemu, bądź wytwarzanie ze stratą, lub niepewnym zyskiem.

Wywóz za kordon przedstawia się równie niekorzystnie. Z geograficznego punktu widzenia rzecz przedstawiała by się zgola inaczej. Górny Śląsk sąsiaduje przecież z krajami, w których spożycie żelaza wzrasta bez przerwy. Znowu bije w oczy sztuczność obecnej granicy państwowej Śląska, odgraniczającej go od pozostałych dzielnic Polski i hamującej jego rozwój ekonomiczny. Mury celne stanowią nieprzezwyciężoną przeszkodę dla wywozu żelaza górnośląskiego. Wyjaśni to podanie stawek celnych niemieckich, austriackich i rosyjskich.

W Niemczech obowiązuje cło wwozowe na surowiec w wysokości 10 mk/t, w Austrii 12,70 mk., w Rosyi zaś aż 59,30 mk. Niektóre specjalne gatunki surowca, jak ferromangan, opłacają w państwie rosyjskiem stawki wwozowe, dochodzące do 98,90 mk. Żelazo walcowane opłaca w Niemczech przy wwozie 25 mk/t, w Austrii 55,20 mk/t za zwykle i 71,40 mk/t za fasonowe, zaś w Rosyi 98,90 mk/t. Stawka celna na szyny kolejowe wynosi w Niemczech 25 mk/t, w Austrii 51 do 61 mk/t, zaś w Rosyi 118,60 mk/t, na bla-

chę surową grubszą niż 1 mm w Niemczech 30 mk/t, w Austrii 85 mk/t, w Rosyi 138,50 mk/t, na drut w Niemczech 25 mk/t, w Austrii 80,75 mk/t, zaś w Rosyi aż 237,20 mk/t. Cła rosyjskie są bez wątpienia prohibicyjne, wynoszą one nieraz więcej niż wartość towaru. Ale i cła austriackie są wysokie. Ogólnie wywóz za kordon żelaza górnośląskiego pogarsza się znacznie z roku na rok. Każdy nowy traktat handlowy przynosił niepomysłne wieści dla Górnego Śląska. Nic dziwnego, że górnośląskie koła przemysłowe uznały kwestyę wywozu żelaza do państwa rosyjskiego i austriackiego za wyjątkowo ważną i wymagającą zmiany na lepsze.

Pozostaje jeszcze omówić górnośląski przemysł cynkowy, stanowiący trzecią gałąź wytwórczości górniczej.

Do niedawna jeszcze Górny Śląsk był najglówniejszym krajem, produkującym cynk. Dopiero w r. 1898 wytwórczość cynku w Stanach Zjednoczonych w wysokości 120 000 t przewyższyła produkcyę Górnego Śląska o 299 000 t. Jeszcze obecnie wytwórczość cynku na Górnym Śląsku wybija się na pierwszy plan nie tylko w porównaniu z Niemcami, lecz nawet w stosunku do całego kontynentu europejskiego. W r. 1913 w 16-tu hutach cynkowych z 457 piecami i 36 172 muflami wytopiono 169 439 t cynku wartosci 72 064 101 marek. Wzrost wytwórczości cynku surowego, pyłku cynkowego, ołowiu i kadmu, otrzymywanego w hutach cynkowych, przedstawia poniższa tablica.

Wytwórczość hut cynkowych.

Rok	Cynk surowy		Pyłek cynkowy		Ołów		Kadm	
	tonn	marek	tonn	marek	tonn	marek	tonn	marek
1908	141 461	54 529 468	3 832	1 258 952	1 163	297 402	32,8	203 822
1909	139 255	58 654 083	5 490	2 153 329	1 231	306 432	37,2	198 288
1910	139 733	61 178 706	5 950	2 465 910	1 309	322 712	41,1	165 166
1911	155 628	73 984 269	6 382	2 833 118	1 485	396 392	42,6	224 254
1912	168 496	84 098 113	7 307	3 482 185	1 247	436 740	42,8	267 399
1913	169 439	72 064 101	7 149	3 053 202	1 337	482 647	38,6	233 812

Wytwórczość hut ołowianych.

Rok	O ł ó w		B i e l		Srebro	
	tonn	marek	tonn	marek	tonn	marek
1908	38 381	10 361 709	2 071	604 404	9,38	745 259
1909	37 360	9 328 532	2 295	635 850	11,83	842 402
1910	41 261	10 736 440	3 076	846 992	9,48	703 792
1911	41 811	11 731 695	3 441	1 001 209	10,62	785 365
1912	41 313	14 609 531	2 663	978 719	11,76	938 821
1913	39 922	14 666 732	2 904	1 092 264	7,38	610 647

Tym sposobem wytwórczość cynku na Górnym Śląsku stanowi dwie trzecie ogólnej wytwórczości państwa niemieckiego. Warunki gospodarcze przedstawiają się nader pomysłnie. Miejscowe kopalnie rudy cynkowej pokrywają prawie całkowicie zapotrzebowanie na nią. Wszystkie huty cynkowe, za wyjątkiem jednej, posiadają własne kopalnie rudy. Zaledwie 40 000 t rudy jest sprowadzane rocznie z kopalni zamiejscowych.

Do r. 1860 huty górnośląskie przerabiały wyłącznie węglan cynku, czyli galman. Ponieważ złoża galmanu były już na wyczerpaniu, przeto zjawila się troska o byt hutnictwa cynkowego. Okazało się jednak, że Górny Śląsk posiada,

prócz galmanu, jeszcze i blendę, czyli siarek cynku, którego ogromne zapasy wykryto w okolicach Bytomia. Blenda jest podstawą przemysłu cynkowego na Górnym Śląsku; w r. 1910 przerobiono w hutach miejscowych 129 000 t galmanu i 401 000 t blendy. Obok rud cynkowych na Górnym Śląsku znajdują się i rudy ołowiane, których w r. 1910 wydobyto 55 000 t.

Wydobywanie rud cynkowych odbywa się w północnej części obwodu przemysłowego. Nieznaczna głębokość kopalń rudy cynkowej nie wymaga wielkich nakładów przy zakładaniu szybów. Dzięki temu huty cynkowe otrzymują tani materiał surowy do wytopienia metalu.

Blenda cynkowa jest o wiele korzystniejsza od galmanu pod względem zawartości cynku, którego posiada dwa razy więcej. Za to odsiarkowanie blendy wymaga kosztownego prażenia. W ostatnich latach podrożało ono znacznie, wskutek zaprowadzenia urządzeń do zbierania kwasu siarkowego, który, uchodząc w powietrze, niszczył całą roślinność. Wytwarzanie kwasu siarczanego stanowi dodatkową korzyść gospodarzom i oplacaloby doskonale koszt prażenia blendy, gdyby nie trudność zbytu kwasu siarczanego, którego Górny Śląsk w r. 1910 wyrobił 192 000 t, co stanowi bardzo dużą ilość. Oczywiście nie może być mowy o spożytkowaniu tej ilości na miejscu. Tymczasem przewóz kolejowy kosztuje niesłychanie drogo, gdyż odpowiednia taryfa niemiecka jest przestarzała i nie liczy się z wielkim spadkiem ceny sprzedażnej kwasu siarczanego, wynoszącej 20 mk/t.

Pod względem warunków wytwórczości jest rzeczą niezmiernie ważną posiadać na miejscu, oprócz bogatych kopalń rudy, jeszcze i tani materiał opalowy, tanie materiały redukcyjne, tanią robociznę i wreszcie materiał do wyrobu muffli, który na Śląsku jest pod ręką i to w wyborowym gatunku. Co się tyczy robocizny, to i w tym wypadku szczęście sprzyja przemysłowi cynkowemu, gdyż wydobywanie rudy odbywa się w powiatach północnych, gdzie płace robocze są znacznie niższe, niż na południu Górnego Śląska. Zresztą w kopalniach posługują się w znacznym stopniu tanią pracą kobiet.

Wobec mieszanego charakteru przedsiębiorstw, prażenie i wytopianie cynku w hutach, posiadających własne kopalnie węgla, jest bardzo tanie. Posiada to duże znaczenie, jeżeli zważyć, że do wytopienia jednej tonny cynku surowego trzeba zużyć około 9 t węgla i koks (cyndru).

Obok hut grupują się walcownie blachy cynkowej, których wytwórczość w ostatnich sześciu latach podajemy poniżej:

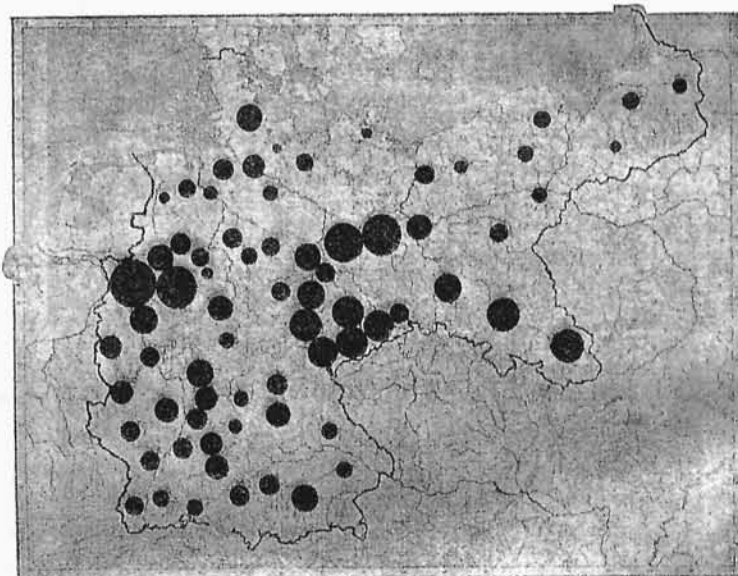
Rok	Blacha cynkowa		O ł ó w	
	tonn	marek	tonn	marek
1908	47 206	19 373 824	522	129 340
1909	47 214	21 095 526	477	121 556
1910	56 485	26 458 605	414	97 126
1911	61 972	31 692 407	475	122 603
1912	52 250	27 942 488	380	130 111
1913	49 232	22 922 275	320	112 283

Zbyt towarów, wytwarzanych przez górnośląski przemysł cynkowy, obejmuje cały świat. Oczywiście geograficzne położenie Górnego Śląska nie jest dogodnie. Kosztowne frachty kolejowe, brak drogi wodnej, utrudniają sprzedaż. Dawniej szkodziła mu spekulacja, którą usunięto wskakże przez zawarcie umowy z hutami cynkowymi belgijskimi, francuskimi, holenderskimi i angielskimi. Ujednolicenie wytwórczości i sprzedaży stoi na wysokości zadania.

Przedstawiłmy stan obecny i warunki rozwojowe górnośląskiego przemysłu górnego, wykazując jego mocne i słabe strony. Za podstawę tego przemysłu należy uznać wyjątkowe bogactwa kopalne, a zwłaszcza węgiel, oraz kruszce żelaza, cynku, ołowiu i srebra. Pomimo, że według geologa Frecha Górny Śląsk posiada tyleż węgla, co i cała Anglia, bogactwa te nie są wyzyskane w odpowiedniej mierze, czego dowodem znikomy dotychczas udział Górnego Śląska we wszechświatowej wytwórczości węgla. Tak w r. 1908 wydobyto węgla w następujących krajach tonn:

Stany Zjednocz.	377,3	Chiny	9,3
Anglia	265,7	Hiszpania	4,1
Niemcy (bez G. Śl.)	181,3	Transwaal	3,1
Austria	48,8	Nowa Zelandya	2,0
Francya	36,6	Natal	1,7
Górny Śląsk	33,9	Quensland i Wiktorya	1,0
Rosya (z Król. Pol- skiem)	25,9	Holandya	0,9
Belgia	23,6	Meksyk	0,8
Japonia	14,8	Tureya	0,8
Indye	13,1	Włochy	0,5
Kanada	9,8	Pozostałe kraje	6,1
Nowa Walia	9,3	Ogółem	1070,2

Tak więc udział Górnego Śląska w wytwórczości wszechświatowej przewyższył nieco 3%. Jest rzeczą charakterystyczną, że ta najmniejsza dzielnica Polski dała o wiele większą produkcję węgla, niż wielka Rosya łącznie z Królestwem Polskim. Należy się jednak spodziewać, że ukształtowanie granic politycznych tak, jak wymagałyby tego warunki geograficzne i gospodarcze, zapewniłoby Górnemu Śląskowi, oraz całemu Zagłębiu Polsko-Śląskiemu niebywały rozkwit, stawiający całą Polskę w rzędzie najbardziej uprzemysłowionych krajów całego świata.



Dość spojrzeć na mapę rozmieszczenia przemysłu na terytorium obecnego państwa niemieckiego, by przekonać się o odosobnieniu górnośląskiego przemysłu górnego. Węglowe zagłębia zachodnio-niemieckie, a zwłaszcza obwodu Ruhry stały się podwaliną wielkiego przemysłu przetwórczego, maszynowego, tkackiego, chemicznego i innych, przemysłu, który wyniósł Niemcy na szczyty kultury materialnej. Górny Śląsk bez zjednoczenia go z Polską roli tej nie wypełni nigdy. Odcięty od dorzecza Wisły, skupień wielkomiejskich i przemysłowych Królestwa Polskiego i Galicji, od tych najbardziej naturalnych rynków zbytu, będzie narażony na coraz groźniejsze współzawodnictwo ze strony Zachodu. Obecne stosunki polityczno-narodowe, krępujące w niesłychanym stopniu rozwój rdzennej ludności polskiej, stanowią z drugiej strony nieprzewycięzoną przeszkodę do stworzenia na miejscu wielkiego przemysłu przetwórczego o wysokim poziomie technicznym.

Górny Śląsk jest centrum tego charakterystycznego skupienia ludności polskiej, jakie obejmuje zachodnią część Królestwa Polskiego, Galicji, oraz Śląsk Cieszyński. Jego struktura społeczna nie różni się zasadniczo od tych dzielnic¹⁾. O ile przyjąć pogląd Edwarda Grabowskiego, że wynikiem procesu gęstnienia ludności w danej miejscowości jest przeobrażenie jej pod względem społecznym²⁾, należałoby się spodziewać wybitnego i szybkiego uprzemysłowienia Polski zachodnio-południowej. Jakoż już w chwili obecnej daje się zauważyć wybitny kontrast pomiędzy prze-

¹⁾ Edward Grabowski. Skupienia miejskie w Królestwie Polskim. *Ekonomista*. Warszawa 1912 r., str. 233.

²⁾ L. c. Według E. Grabowskiego zgęszczenie ludności w Łęczycy na początku XIX-go stulecia dawało możność przepowiedzenia rozwoju wielkiego skupienia przemysłowego Łodzi.

myslową południowo-zachodnią a rolniczą północno-wschodnią polacją Polski. Gdy gęstość zaludnienia powiatu Bytomskiego wynosi 1740 mieszkańców na 1 km², Frysztackiego—343, Będzińskiego—265, Krakowskiego—418, Warszawskiego—735, Łódzkiego—617, na kresach etnograficznej Polski, na północ od Wielkiego Księstwa Poznańskiego, w Prusach Zachodnich i Wschodnich, na Litwie i Wołyniu, wszędzie spotykamy zaludnienie bez porównania słabsze, wynoszące od 28 do 60 mieszk./km², pozostające tym sposobem poniżej połowy średniej gęstości zaludnienia Królestwa Polskiego. Rozwój kapitalistyczny jeszcze bardziej pogłębi w przyszłości ten kontrast, będący wynikiem skupiania się ludności polskiej w miejscowościach, wyznaczonych przez położenie geograficzne i warunki przyrodzone na główny ośrodek naszego odrodzonego życia narodowego.

NOWOCZESNA ŁÓDŹ PODWODNA.

(Dokończenie do str. 475 w № 44 i 45 r. b.)

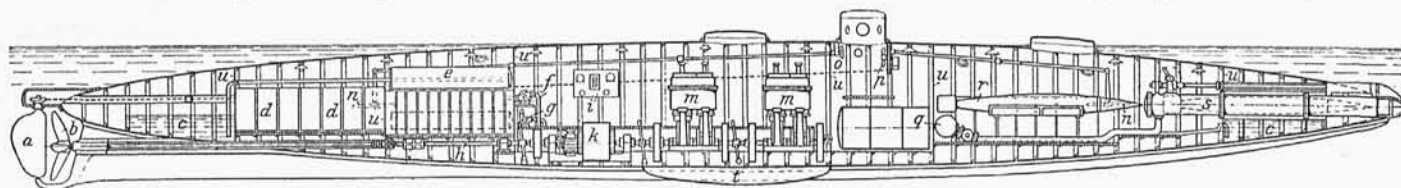
Aby lepiej uzmysłowić całość łodzi podwodnej, podajemy poniżej zestawienie ciężarów jej części składowych. Łódź omawiana posiadała ogólny wypór 410,6 t na powierzchni (CWL) i 20% wyporu dodatkowego. Jej długość ogólna wynosiła 51,8 m, szerokość—4,31 m, głębokość zanurzenia przy jeździe na powierzchni—3,45 m, średnica kadłuba—3,6 m, największa prędkość na wodzie—16,2 węzła i pod wodą—9 węzłów, zaś odpowiednie promienie działania 2500

Zespolenie Śląskół Górnygo i Cieszyńskiego z całością ziem polskich jest uzasadnione przez rozwój gospodarczy i historyczny naszego narodu, jako zajmującego dorzecze Wisły. Zespolenie to wzmogłoby wybitnie tempo życia przemysłowej i gęsto zaludnionej części Polski, dałoby możliwość zatrzymania emigrującej do Niemiec i za ocean ludności polskiej, podniosłoby stopę życiową chłopca i robotnika polskiego, budząc jego energię czynu, i wreszcie przyczyniłoby się korzystnie do rozwoju rolnictwa w słabiej zaludnionej dzielnicy kraju. Przy sprzyjających warunkach prawnopolitycznych dałoby to możliwość odrodzenia w Polsce pierwszorzędnego ośrodka życia gospodarczego i kulturalnego, nie ustępującego w niczem ośrodkom zachodnio-europejskim.

Pozostaje nam omówić jeszcze bardziej charakterystyczne typy łodzi podwodnych.

Rys. 27 przedstawia przekrój łodzi podwodnej Fernanda Foresta z r. 1891, zawierającej wiele po dziś dzień spotykanych szczegółów.

Rys. 28 przedstawia wynurzenie się angielskiej łodzi podwodnej A1 z r. 1904, typu Lake, z charakterystycznym kształtem kadłuba i układem górnej nadbudowy.



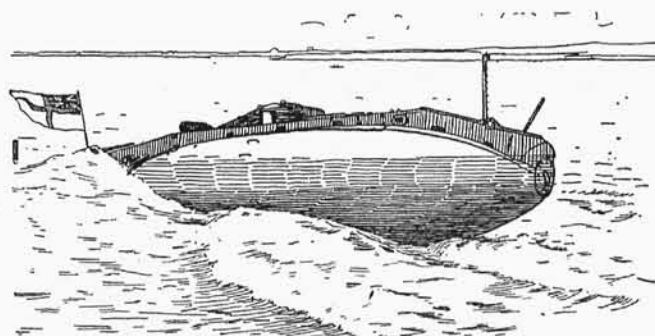
a—ster pionowy; b—śruba; c—zbiorniki statecznikowe z przodu i tyłu łodzi; d—akumulatory; e—powietrze sprężone do oddychania i wypychania wody ze zbiorników; f—pompa statecznikowa; g—pompa do regulowania parcia ku powierzchni; h—wał; i—deska rozdzielowa; k—prądnic; m—główne silniki napędowe; n—stery zanurzające; o—kółko ręczne do sterowania przy zanurzeniu; p—kółko ręczne do steru pionowego; q—zbiornik ze sprężonym powietrzem do torpedy; r—torpeda; s—wyrzutnia do torpedy; t—balast ołowiany; u—przegrody.

Rys. 27. Łódź podwodna Foresta z dwiema parami sterów poziomych.

i 31,5 mil. Załoga składała się z 2 oficerów, 1 inżyniera, 12 maszynistów i 10 marynarzy. Ciężary rozkładały się w sposób następujący:

Ciężar statku	172 t
2 silniki Diesela po 675 k. m. i 450 obr./min.	24,3
Śruby z wałami i sprzęgłami	2,55
2 silniki elektryczne po 225 k. m., 220 woltów, 200 obr./min. z przewodnikami, deską rozdzielową, nastawnicą i instalacją.	20,25
Maszyny pomocnicze z napędem elektrycznym:	
2 sprężarki powietrzne z pompką Lenza i odśrodkową po 35 k. m. i 500 obr./min.	2,1
2 silniki do tłoczenia oliwy po 1/3 k. m. i 550 obr./min.	0,15
2 serwomotory po 5 k. m.	1,0
2 silniki wentylatorowe Sirokko po 2,6 k. m. i 1200 obr./min.	0,65
2 silniki periskopowe po 1 k. m. i 600 obr./min.	0,22
Paliwo na 2500 mil morskich i 1350 k. m. przy zużyciu 0,2 kg/k. m. godz.	67,5
Bateria akumulatorów (półmokra typu dla łodzi podwodnych 21,7 k. m. na godzinę i tonnę, lub 46,2 kg/k. m. godz. przy wyładowaniu 3/5-godzinnem)	74,8
Ładunek:	
2 kotwice	0,7
Łańcuchy	2,8
Zapasy pompki Lenza i odśrodkowe	4,95
Wieża komendanccka opancerzona blachą stal.-niklową	9,00
Załoga i jej bagaż	3,25
Żywność na 20 dni	1,1
Woda świeża na 20 dni	2,2
2 wyrzutnie do torped z magazynami.	4,15
4 torpedy 50 cm	3,00
2 sprężarki do 160 atm. i 9 litr./min.	1,1
Przyrządy komendantury	1,6
12 butli do powietrza sprężonego	0,73
Ciężar bezpieczeństwa	10,50
Razem	410,59

Rys. 29 przedstawia przekrój starszej łodzi podwodnej typu Holland, na podstawie którego można się zapoznać ze szczegółami konstrukcji. Napęd na wodzie jest gazolinowy, pod wodą elektryczny. Zwracają uwagę: centralne umieszczenie wału napędowego, ukształtowanie oprawy śruby jako zakończenia ogonowego, dalej znaczne przestrzenie zajmowane przez baterie akumulatorów, komorę do zanurzenia, rozstawienie zbiorników balastowych i t. p.



Rys. 28. Wynurzenie się łodzi angielskiej A. I.

Na rys. 25, przedstawiającym angielską łódź A—3, widzimy, że cygarowy kształt kadłuba zmusza do podniesienia wieżyczki komendancckiej ze względu na zalewanie wodą pokładu. Nadbudowa pokładowa jest jeszcze nader prosta. W celu pomieszczenia załogi, z tyłu wieżycy znajdują się sztuczne rusztowanie prowizoryczne. Prócz tego rysunek zwraca uwagę na intensywne tworzenie się fal, oraz na kilka szczegółów, jak na wystawianie kompasu, na hak do podnoszenia łodzi i t. p. Pewne ulepszenie typu A stanowią łódzie B (rys. 30).

Rys. 12 przedstawiał zbudowaną w r. 1908 włoską łódź podwodną Otavia, której konstrukcję należy uważać za bardzo nowoczesną. Jej nadbudowa pokładowa odpowiada poprzednio omówionym warunkom i daje łodzi wygląd torpedy.

downca, o ile pominąć charakterystyczną wieżyczkę komendancą. Siostrą rodzoną tej łodzi jest Foca, zbudowana w r. 1908 przez zakłady Fiat, której układ jest przedstawiony na rys. 31 i którą należy uważać za jedną z najbardziej nowoczesnych łodzi podwodnych. Przy długości 42,48 m, szerokości 4,95 m, głębokości CWL 2,52 m i ogólnej wyso-

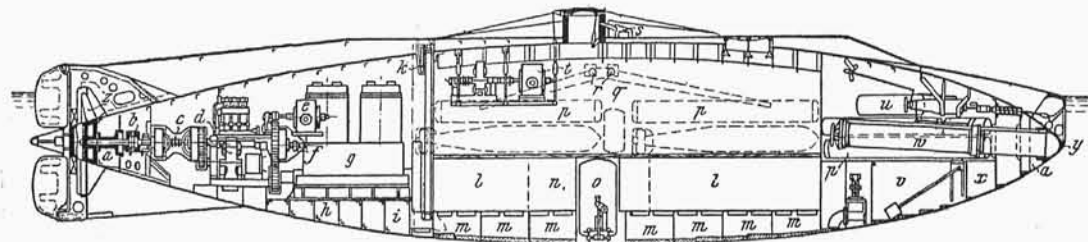
kości te, zbudowane przez Electric Boat Company, stanowią ulepszenie dawnego znanego typu amerykańskiej łodzi Holland, będącego prototypem nowoczesnego statku podwodnego, podobnie jak typ Narwał, zbudowany przez francuza Laubeufa.

Holland, zbudowany w r. 1896, nabyty przez rząd Stanów Zjednoczonych w r. 1900, był niewielką łodzią o wyporze 70 tonn, rozwijającą prędkość 6 węzłów na powierzchni i 5 pod wodą. W obecnej chwili stanowi on jedynie cenną pamiątkę historyczną w Akademii Morskiej w Annapolis. Siedem łodzi, wkrótce potem zamówionych przez rząd amerykański, posiadało już wypór 122 tonn o prędkości 8,5 węzłów na powierzchni i 7 pod wodą. Następną serię stanowiły już łodzie typu Viper o wyporze 170 tonn i prędkościach 9 i 8 węzłów. Postępy dalsze szły jeden za drugim. Tak np. łódź podwodna Salmon zwróciła powszechną uwagę podróżą z Bostonu do wysp bermudzkiej w odległości 1500 mil morskich. Prędkość tego statku pod wodą, wynosząca 12 węzłów, stanowi dotychczas rekord wszechświatowy. Załączona tablica daje pojęcie o rozwoju jednego z typów łodzi, a raczej torpedowców podwodnych, zaopatrzonych w silniki napędowe do 2000 k. m. Dodamy, że licencje na łodzie Holland posiadają następujące firmy europejskie: Vickers w Anglii, zakłady Whitehead w Austrii, zakłady newskie w Rosji, Deutsche Parsons Werke w Niemczech i De Schelde w Holandii. Wielka Brytania posiadała w 1911 r. 74 łodzie tego typu, Francja 81, Rosja 30, Stany Zjednoczone 35, Włochy 20, Japonia 13 i Austria 6, liczba statków, posiadanych przez Niemcy, nie była bliżej znana.

Rys. 32 przedstawia przekroje prawdziwego olbrzymia podwodnego, jakim jest zbudowany w r. 1911 torpedowiec typu udoskonalonego Holland. Jego charakterystyki są następujące:

Długość	212' (stóp)
Szerokość	21 "
Wysokość do linii wodnej	12 "
Wypór na powierz.	650 tonn
" pod wodą	950 "
Uzbrojenie	8 wyrzutni do torped
Prędkość na wodzie	17 węzł.
" pod wodą	11 "
Promień działania na wodzie	5000 mil
" pod wodą	140 "
Załoga	3 oficerów i 24 majt. 88
Zapasy żywności na dni	30

W porównaniu z typami dawniejszymi, statek ten posiada szereg zmian, poczynając od przekroju poprzecznego, który jest owalny, a nie okrągły, jak w poprzednich. Pod



a—zbiorniki statecznikowe; b—łożysko oporowe; c—sprzęgło; d—silnik elektryczny; e—pompka Lenza; f—sprzęgło do niej; g—czterocylinnowy silnik gazolinowy; h i i—zbiorniki balastowe; k—wentylator; l—akumulatorka; m—główny zbiornik balastowy; n—pomocniczy zbiornik balastowy; o—zbiornik do regulowania wyporu; p—zbiornik powietrzny; q—boczne zbiorniki balastowe; r—kurki wpustowe do zbiorników balastowych; s—kompas (umieszczony ponad pokładem); t—pomocnicza pompka balastowa; u—zbiornik statecznikowo-torpedowy; v—zbiornik gazolinowy; w—wyrzutnia do torpedy; x—zbiornik wodny przy wyrzutni torpedowej; y—klapa wyrzutni torpedowej; z—śruba.

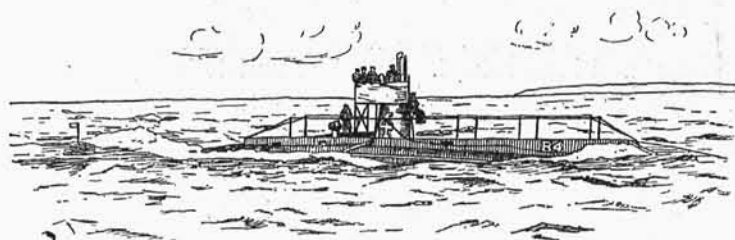
Rys. 29. Starsza łódź Holland.

kości 3,3 m posiadała ona wypór CWL 185 t. Przekrój łodzi był przedstawiony na rys. 6—C. Czas zanurzenia, licząc od chwili sygnału danego w pełnym biegu płynięcia na powierzchni, wynosił 5 minut 20 sekund. Uzbrojenie stanowiły dwie wyrzutnie torpedowe z dwoma zapasowymi torpedami.

Ta zasługująca na bliższe omówienie łódź podwodna posiadała największą prędkość na wodzie 15 węzłów i pod wodą 7 węzłów. Promień działania przy jeździe CWL i 9,5 węzłach wynosił 575 mil, zaś pod wodą i 4 węzłach 75 mil.

Wnętrze statku było podzielone na następujące komory:

- 1) Wyrzutnie torpedowe i pomieszczenie dla załogi.
- 2) Akumulatorka, dalej mieszkanie komendanta.
- 3) Izba komendanta.
- 4) Silniki do śrub bocznych.
- 5) Prądnie do śrub bocznych.
- 6) Silniki do śruby środkowej.
- 7) i 8) Akumulatorki.

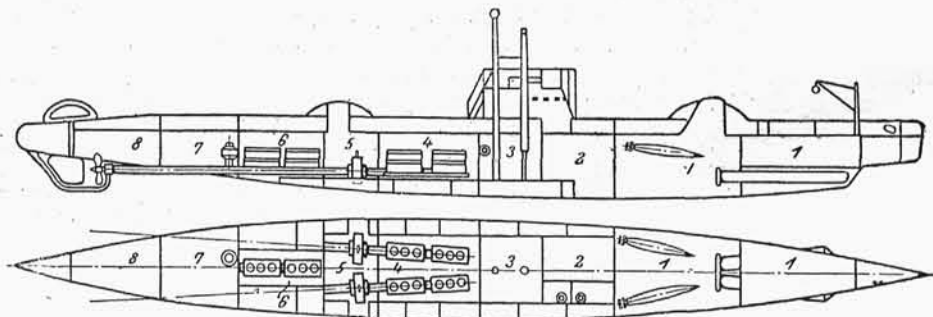


Rys. 30. Angielska łódź B-4.

Balast wodny i zbiorniki z paliwem płynnym są przesunięte możliwie do środka. Podział na komory i odczepiany balast jest tak obliczony, by po zatopieniu dwóch komór załoga mogła się jeszcze uratować. Wieża jest wykonana z materiałów niemagnetycznych, zawiera ona kompas i koło ręczne do sterowania w płaszczyźnie poziomej. Załoga składa się z 2-ch oficerów, 4-ch podoficerów i 12-tu majtków, rekrutujących się wyłącznie z ochotników według powszechnie przyjętego zwyczaju w marynarkach wszystkich krajów.

Napęd na powierzchni stanowi silnik 300-konny Fiat, pod wodą do rozporządzenia pozostaje jedynie energia elektryczna. Silniki elektryczne mogą rozwinać moc do 196 k. m. Śruba środkowa posiada skrzydełka nastawiane. Z maszyn pomocniczych należy wymienić 2 pompy odśrodkowe z napędem elektrycznym, tłoczące wodę do 4 atm., o wydajności 130 m³/godz., 2 sprężarki wysokopiężne, sprężające 9,5 l/min. do 150 atm., dalej 4 wentylatory i 4 wywietrzniki.

Bardzo duże zainteresowanie obudziło wybitne powodzenie amerykańskich łodzi podwodnych w czasie manewrów wielkiej floty atlantyckiej w lipcu i sierpniu 1911 r.



Rys. 31. Włoska łódź podwodna Foca.

tym względem zbliża się on do kształtu, zalecanego przez Laurentiego. Wobec tego, że rysunki są bardzo szczegółowe, opis staje się najzupełniej zbyteczny. Rys. 33 przedstawia widok wyrzutni do czterech torped na omawianym torpedowcu podwodnym.

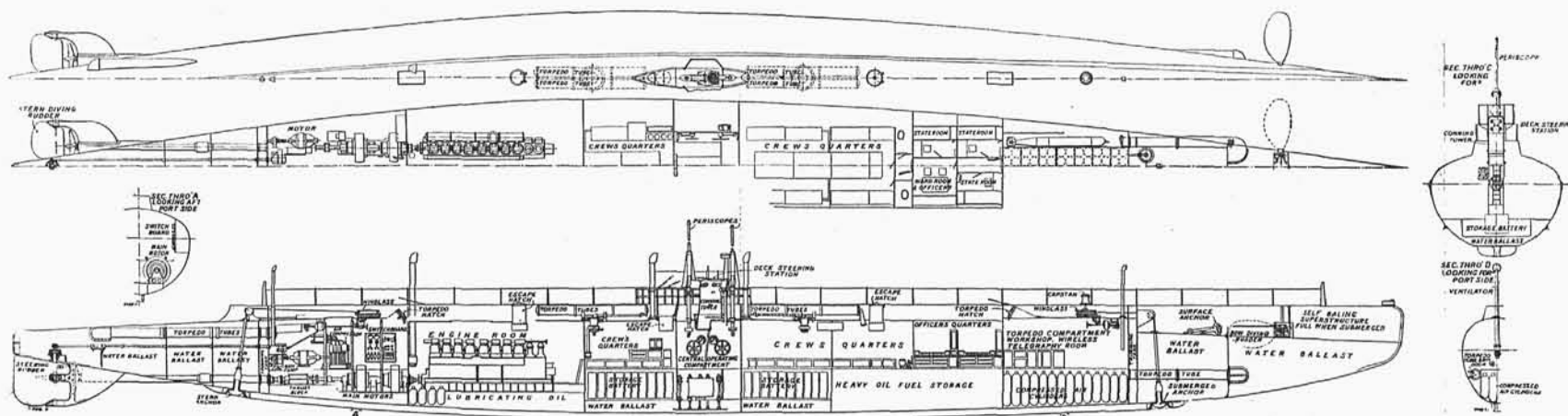


GMACH TOW. PRACOWNIKÓW HANDLOWYCH
M. WARSZAWY.

ARCH. A. NIENIEWSKI W WARSZAWIE.

W górze rysunku widać urządzenie z koszem ratunkowym, jakie daje możność skomunikowania się ze światem zewnętrznym w razie wypadku.

które zakłady Electric Boat budują jako sześciocyndrowe ze względu na doskonałe wyrównowanie mas w ruchu. Sprężarki powietrzne są zespolone z silnikami i otrzymują



Rys. 32. Przekroje i widoki torpedowca podwodnego Holland.

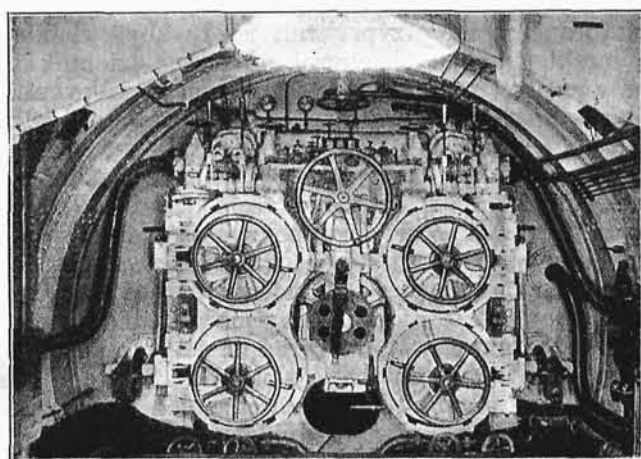
Tablica wymiarów łodzi podwodnych typu Holland.

Rok wykonania	Wypór w zanurzeniu tonn	Prędkość na powierzchni węzłów	Promień działania na powierzchni mil	Maximum prędkości pod wodą węzłów	Promień działania pod wodą mil	Liczba wyrzutni do torped	Moc napędowa na powierzchni k. m.	Moc napędowa pod wodą k. m.	Ogólna pojemność statków tego typu w budowie tonn
1895	70	6	200 przy 6 węzł.	5	20 przy 5 węzł.	1	50	50	70
1900	122	8,5	300 „ 8,5 „	7	25 „ 7 „	1	160	70	3050
1904	170	9	540 „ 9 „	8	40 „ 5 „	2	250	150	510
1904	273	11	900 „ 9 „	10	60 „ 5 „	2	500	320	1911
1907	337	11	1300 „ 11 „	10,5 i 12	80 „ 5 „	4	600	350 i 500	1011
1908	370	13,5	2200 „ 11 „	11	100 „ 5 „	4	600	500	740
1909	430	14	2500 „ 11 „	11	100 „ 5 „	—	800	600	1720
1910	475	14,5	3200 „ 11 „	10,5	100 „ 5 „	—	950	—	1420
1911	520	14,5	4500 „ 11 „	10,5	120 „ 5 „	—	1000	—	—
1911	950	17	5000	11	140	8	2000	—	7924
									18361

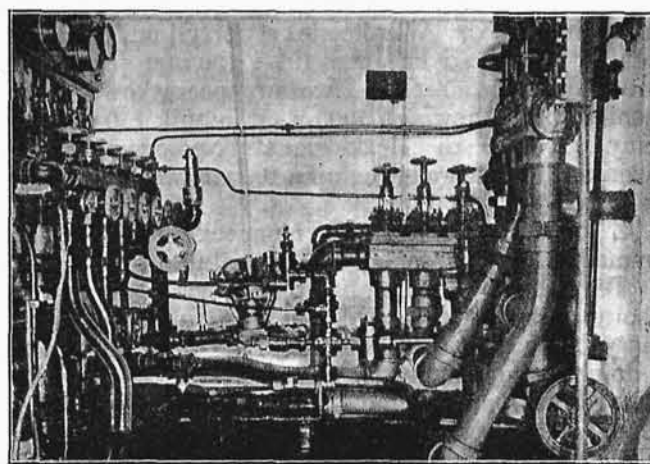
Dane dotyczące lat 1907 do 1911 są przybliżone.

Rys. 34 przedstawia widok stacji sprężonego powietrza i pomp balastowych, kierowanej zapomocą centrali do sterowania głębokościowego, przedstawionej na rys. 23. Po lewej stronie widać zespół zaworów powietrznych, kierujących włączaniem powietrza do zbiorników balastowych. Po środku widać automatyczny aparat przewietrznikowy, po prawej

napęd od wału korbowego. Rys. 37 przedstawia widok izby motorowej od strony z przodu statku z silnikami elektrycznymi na froncie i z silnikami spalinowymi na dalszym planie. Przelączenie i sprzęganie silników spalinowych i elektrycznych odbywa się za pośrednictwem specjalnych sprzęgieł.



Rys. 33. Wyrzutnia do torped.



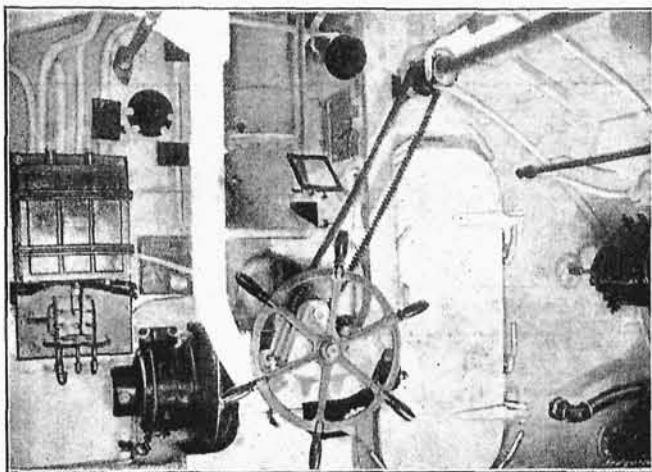
Rys. 34. Stacja kontrolująca przepust sprężonego powietrza i wody ze zbiorników balastowych.

zaś stronie zespoły zaworów i przyrządów kontrolujących pompy pomocnicze.

Rys. 35 przedstawia widok izby z tyłu za śrubą wodną z kierownikiem ręcznym do steru, zaś na przegrodzie nastawnicę elektryczną do sterowania mechanicznego. Rys. 36 przedstawia znów widok od tyłu statku na silniki spalinowe,

Powyżej daliśmy opis współczesnego stanu budowy łodzi podwodnych. Można być pewnym, że użyteczność nowoczesnej łodzi podwodnej w bitwach morskich nie ulega wątpliwości. Utarczki dotychczasowe pomiędzy flotą koalicyjną i niemiecką wykazały już rolę łodzi podwodnej i usprawiedliwiły milionowe wydatki, ponoszone na budowę floty

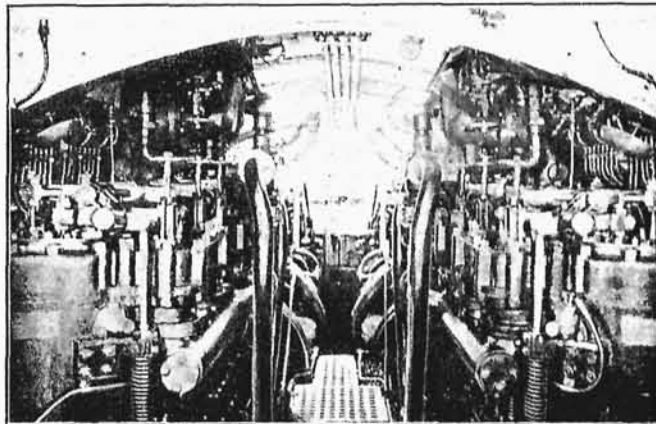
podwodnej, Z punktu widzenia inżynierskiego łódź podwodna budzi specjalne zainteresowanie ze względu na różnorodność, ilość i znaczenie związanych z nią zagadnień.



Rys. 35. Izba sternika ze śrubą wodną.

Można powiedzieć, że przedstawia on przedmiot, będący przeciwstawieniem współczesnego samolotu, podlegając jednak zbliżonym prawom równowagi. Różnica polega na odmienności środowiska fizycznego i na trudności rozwiązania kwesty życia i mieszkania załogi.

Po długim okresie niepowodzeń nauczono się budować łodzie podwodne, odpowiadające nieźle wymaganiom praktycznym. Pozostaje do spełnienia jedno głównie życzenie: zwiększenie prędkości płynięcia, związane przedewszystkiem z zagadnieniem ciężaru urządzeń do magazynowania



Rys. 36. Widok izby maszynowej z tyłu statku.

energii. Powietrze sprężone i elektryczność są dwoma rodzajami rozwiązania. Poza szeregiem niedogodności praktycznych i niebezpieczeństw urządzenia, powyższe posiadają wadę małej pojemności. Zwiększenie jej jest najbardziej palącą kwestyą budownictwa łodzi podwodnych.

Ciężka artyleria niemiecka i austriacka.

Jedną z nowych i względnie niespodziewanych charakterystyk współczesnej wojny jest bardzo poważny udział w niej ciężkiej artylerii niemieckiej, czyli dział dużego kalibru bądź do ognia przerywanego, bądź dalekonośnych.

Jeżeli wypadki wojenne stwierdziły bezwzględnie wyższość lekkiej 75 mm-wej armaty polowej francuskiej nad 77 mm-wą niemiecką, o tyle nie można zaprzeczyć, że Niemcy i Austriacy są lepiej wyposażeni w ciężką artylerię, z której nieraz skorzystali w starciach bojowych.

Zagadnienie ciężkiej artylerii polowej, odpowiadającej nowoczesnej technice, zjawilo się dopiero po r. 1870. Wierząc święcie w niechybne powodzenie taktyki nagłego natarcia, Niemcy wkrótce po wojnie niemiecko-francuskiej zamysłili zamienić swą bardzo trudną do przewożenia i ustawienia artylerię oblężniczą przez ciężką artylerię polową, nie mniej potężną, a jednak nadającą się do szybkiego przewozu. Artyleria taka mogłaby posłużyć do szybkiego obalenia francuskich twierdz na wschodniej granicy, jak Verdun, Toul, Epinal i t. d. Wkrótce też stworzyli oni poza granatnikami polowymi o kalibrze 105 i 130 mm jeszcze i moździerz-granatnik 150 mm. Uważany początkowo za działo oblężnicze po manewrach 1900 r. granatnik 150 mm-wy był uznany urzędowo za „ciężki granatnik polowy“ w przeciwstawieniu do lekkiego granatnika 105 mm-wego typu szybkostrzelnego.

Z biegiem czasu każdy niemiecki korpus wojskowy otrzymał baterię, złożoną z 4-ch granatników 150 mm-wych.

Tego rodzaju zmiana uzbrojenia wywołała żywe zainteresowanie we Francji, w której szereg poważnych głosów domagał się odpowiedniej reformy. Nie doprowadziło to jednak do celu, gdyż akurat w tym samym okresie czasu Francuzi zbudowali swe słynne działo 75 mm-we, które zdawało się całkowicie zapewniać wyższość w operacjach polowych, dzięki swej nieporównanej lekkości, zwrotności, celności i szybkostrzelności. Nic dziwnego, że uznano za pożądane poświęcić wszystkie wpływy budżetowe na wzmocnienie artylerii polowej i doprowadzenie jej do odpowiedniej liczebności.

Trzeba jednak wyznać, jak to czynią w obecnej chwili francuscy pisarze wojskowi, że w wielu wypadkach armaty 75 mm-we o płaskiej trajektorii strzału są niezbyt skuteczne względem nieprzyjaciela ukrytego za mocnymi okopami. Są one nieporównane przy atakowaniu wroga widzialnego, ale

starcia tego typu nie są zbyt częste. Nic też dziwnego, że francuskie ministerium wojenne na początku roku zeszłego zwróciło się o wyjednanie funduszków niezbędnych do zaopatrzenia armii w lekkie granatniki, wzorowane na niemieckich. Równocześnie kapitan Malandrin zgłosił się ze swym wynalazkiem, polegającym na przystosowaniu armaty 75 mm-wej do ognia przerywanego. Pokrzyżowało to plany francuskiego ministerium wojny, nie dając spodziewanych w zamian wyników korzystnych, gdyż trajektorya była po dawnemu dość płaska, a pociski 75 mm-we nie mogły się mierzyć ze 105 mm.

Wprawdzie armia francuska posiada od r. 1904 doskonały szybkostrzelny granatnik 155 mm-wy pułkownika Rimailho, niestety, w liczbie niedostatecznej. Prawo 15 kwietnia 1914 r. o doprowadzeniu do stanu współczesnego zbrojeń nie zdążyło jeszcze wejść w życie, a przewidywało ono zwiększenie liczby baterii ciężkiej artylerii polowej z 21 do 58. Po wybuchu wojny zajęto się gorliwie wykonaniem tego projektu. Zresztą Francuzi nie przypisywali nigdy zbyt wielkiej wartości ciężkiej artylerii polowej. Według dziennika manewrów z r. 1912 granatniki szybkostrzelne pułkownika Rimailho winny być stosowane jedynie przy ostrzeliwaniu większych terenów, jak lasy i wsie, i „byłoby niewłaściwym wskazaniem praktycznym narzucać im rolę zasadniczą przy ostrzeliwaniu okopów i rowów strzeleckich“. Według tego poglądu rola ciężkiej artylerii polowej ogranicza się do specjalnych wypadków, gdy dowódca armii uważa za konieczne w jednym danym punkcie „uderzyć wroga maczugą“.

Niemcy, jak to omawialiśmy już niejednokrotnie, składali się do przypisywania coraz czynniejszej roli ciężkiej artylerii polowej w starciach bojowych. Batalie w Mandzurji, gdzie stosowano z takim powodzeniem improwizowane fortyfikacje polowe, utwierdziły ich jeszcze bardziej w powyższym mniemaniu. Już w r. 1902 czasopismo „Militaer Wochenblatt“ pisał, że przy atakowaniu pozycji polowej, starannie przygotowanej i dobrze uzbrojonej, ciężka artyleria polowa do ognia przerywanego nie tylko stanowi potężną pomoc, lecz należy ją wprost uważać za niezbędny warunek powodzenia.

Niemieckie instrukcje wojskowe z r. 1906 wypowiadają się w tej sprawie w sposób następujący:

„Ciężka artyleria winna być wprowadzana w grę zawsze, gdy tego wymaga walka. Jest rzeczą ważną użyć wów-

Koło Elektrotechników.

W dniu 5 stycznia 1915 roku, we wtorek, o godz. 8^{1/2} wieczorem w sali № IV odbędzie się zebranie Koła.

Porządek obrad:

- 1) Odczytanie protokołu poprzedniego zebrania.
- 2) Inż. *M. Pożaryski*: „Spółczesny stan teorii elektronowej elektryczności“.
- 3) Sprawy bieżące.

Następne zebranie odbędzie się w dniu 20 stycznia r. p., we środę, o godzinie 8^{1/2} wieczorem w sali № IV.

Porządek obrad:

- 1) Odczytanie protokołu poprzedniego zebrania.
- 2) *K. Mech*: „Tabor tramwaj miejskich“.
- 3) Odczytanie sprawozdania z działalności Koła w roku ubiegłym.
- 4) Wybór Zarządu.
- 5) Sprawy bieżące.

Uwaga: Wszyscy członkowie Stowarzyszenia Techników i goście wprowadzeni mają wstęp wolny na odczyty w Kole.

Stowarzyszenie Techników w Warszawie

podaje do wiadomości swych członków:

Zarządy Kół i Wydziałów proszone są o dostarczenie zawiadomień, przeznaczonych do druku na „karcie różowej“ do **Biblioteki przed d. 4 stycznia 1915 r.**
Zawiadomienia, nadesłane później, nie będą mogły być wydrukowane w najbliższym numerze, który ukaże się d. 6 t. m.

I. Zmarli.

Ś. p. Jan Koziełło-Poklewski, inżynier, poległ na wojnie dnia 20 listopada r. b.

Ś. p. Witold Idźkowski, inżynier-technolog, zmarł dnia 16 grudnia r. b.

II. Wyniki wyborów,

dokonanych na Zebraniu Ogólnem członków Stowarzyszenia Techników w d. 18 b. m.

- a) Do Rady Stowarzyszenia (*wybory uzupełniające*): pp. Julian Appel, Maurycy Chorzewski, Ignacy Bendetson i Apoloniusz Nieniewski.
- b) Do Rady Opiekuńczej Szkoły im. Staszica (*wybory uzupełniające*): pp. Leszek Gembarzewski i Stanisław Kontkiewicz.
- c) Do Delegacji Informacyjnej: pp. Ksawery Gnoiński, Franciszek Lilpop, Józef Buczkowski, Zygmunt Wendrowski, Tadeusz Rutkowski, Wacław Brandel, Jerzy Gaszyński, Konrad Wernik, Stefan Bystydziński, Aleksander Mierzejewski, Aleksander Podworski, Józef Zaborski, Kazimierz Jackowski, Kazimierz Mosdorf, Władysław Wiśniewski, Maryan Kontkiewicz, Henryk Korwin-Krukowski i Tadeusz Majewski.
- d) Do Komisji Rewizyjnej: pp. Henryk Karpiński, Wojciech Dowgiałło, Włodzimierz Budziński, Ludwik Knauff, Wiktor Junosza-Piotrowski i Józef Śniechowski.
- e) Do Prezydium Wydziału Posiedzeń Technicznych: pp. Ignacy Radziszewski, Franciszek Bąkowski, Alfons Kühn, Julian Eberhardt i Czesław Skotnicki.
- f) Do Komitetu Bibliotecznego (*wybory uzupełniające*): pp. Stanisław Manduk, Mieczysław Pożaryski, Maryan Kontkiewicz, Stanisław Płużański, Zygmunt Kreczyński, Stanisław Patschke i Zygmunt Straszewicz.
- g) Do Komitetu fund. im. Jewniewicza (*wybory uzupełniające*): pp. Ignacy Radziszewski i Leszek Gembarzewski.
- h) Do Wydziału Oceny Wynalazków: pp. Ignacy Radziszewski, Stanisław Bochnia i Ignacy Bendetson.
- i) Na przewodniczącego Wydziału pośrednictwa pracy p. Ignacy Bendetson.
- k) Do Komitetu Informacyjnego dla młodzieży, wyjeżdżającej w celu kształcenia się w zawodzie technicznym pp. Roman Baranowicz, Józef Kozłowski, Czesław Witoszyński, Mieczysław Sikorski, Włodzimierz Budziński i Stefan Bystydziński.

III. Koło Inżynierów-Doradców i Inżynierów-Rzeczoznawców (K. I. D. I. R.).

Posiedzenie Koła odbędzie się w środę d. 30 b. m. o godz. 8½ wieczorem w sali № IV.

Porządek obrad:

- 1) Przyjęcie nowych członków.
- 2) Inż. *Ksawery Gnoiński*: „O widokach rozszerzenia działalności inżynierów-doradców ze względu na przewidzianą zmianę sytuacji oraz o wynikających ztąd obowiązkach“.
- 3) Sprawa listy członków.
- 4) Sprawy bieżące i wnioski członków.

IV. Koło Mechaników.

Posiedzenie Koła odbędzie się w środę d. 13 stycznia 1915 r. w sali № IV.

A) **Zebranie Ogólne** o godz. 8 wieczorem.

- 1) Odczytanie protokołu.
- 2) Zatwierdzenie sprawozdania za rok 1914.
- 3) Zatwierdzenie rachunków za rok 1914.
- 4) Wybory Zarządu Koła.
- 5) Określenie dopłaty na rzecz Koła w r. 1915.
- 6) Zmiany w instrukcyi wewnętrznej i regulaminu.
- 7) Plan działania w r. 1915 i preliminarz budżetu na r. 1915.
- 8) Wnioski członków i Zarządu.

Uwaga. Prawo wstępu na zebranie to mają wyłącznie członkowie Koła.

B) **Posiedzenie miesięczne** o godz. 8½ wieczorem.

- 1) Odczytanie protokołu zebrania poprzedniego.
- 2) Inż. *Jan Kunstetter*: „Normalizacja pierwiastków w budowie maszyn“.
- 3) Inż. *Jan Piotrowski*: „Metoda obliczania czasu roboczego na obrabiarkach (część I).“
- 4) Sprawy bieżące.

Uwaga. Wstęp na odczyty mają wszyscy członkowie Stowarzyszenia lub goście wprowadzeni, prawo zaś głosu w sprawach Koła przysługuje wyłącznie jego członkom.

V. Następujące osoby przyjęte zostały na członków Stow. Techn.

na Zebraniu Ogólnem w dniu 18 grudnia 1914 r. (do listy członków na rok 1914):

№	NAZWISKO i IMIĘ	Stanowisko lub zajęcie i adres	№	NAZWISKO i IMIĘ	Stanowisko lub zajęcie i adres
1733	Czackowski Zygmunt	Absolwent budowy maszyn.—Hoża 54, m. 15.	1737	Loth Emilian	Dr. nauk przyrodzonych.— Inż. mechanik. — Warszawa, skrzynka pocztowa 95.
1734	Izdębski Adolf	Technik-Prokurent firmy Tow. Akc. „Rosyjska fabr. „Wodomierzy“.— Moskwa, Sadowaja - Kudzińska 23, m. 68.	1738	Miączyński hr. Ksawery	Inżynier komunikacyi. — Kowel, ul. Kościelna.
1735	Kamieniecki Tadeusz	Inżynier-mechanik.—Urządnik Warszawskiego Towarz. Ubezpieczeń od Ognia.—Hoża 64, m. 11.	1739	Osiecki Czesław	Dyplomowany inżynier-mechanik.— Koszykowa 81.
1736	Kopeć Edward	Chemik-technolog. — Wice dyrektor cukr. „Walentynów“.—Walentynów p. Żychlin, gub. Warszawska.	1740	Stelmachowski Olech	Dyplom. inż. dróg i mostów.—Dypl. inż. i stały asyst przy Politechn. Berlińskiej.—Inż. doradca.—Berlin W. 62, Kurfürstenstr. 125.
			1741	Szymański Kazim. Emil	Inżynier-mechanik. 914—22 nd. str. Sacramento, Cal. U. S. A.

VI. Komitet Biblioteczny.

DYŻURY pełnią członkowie Komitetu *w poniedziałki, środy i piątki* od godz. 7½—8½ wieczorem, wypożyczając książki do domu.

CZYTELNIA otwarta codziennie od godziny 10½, rano do 1 po północy.

Dar wydawcy. Z wdzięcznością potwierdzamy odbiór *Polskiego Kalendarza Technicznego na rok 1915*, wydawnictwa Kasy wzaj. pomocy i przezorności dla osób pracujących na polu technicznym.

VII. Wydział pośrednictwa pracy

Zajęcia wakuują dla:

348. Metalurgia specjalisty do wyrobu rur żelaznych walcowanych bez szwu. Wymagane są: dokładna znajomość walcownictwa wogóle i martynowania, wykazanie praktyki samodzielnej technicznej i działalności gospodarczej.
347. Elektromechanika z kilkunastoletnią praktyką zawiadowcy centralnej stacji elektrycznej dla przenoszenia siły i światła. Wymagana dokładna znajomość instalacji o prądzie stałym oraz jęz. rosyjskiego, pożądanym język niemiecki.
349. Elektrotechnika do dozoru robót przy produkcji tlenku zapomocą elektrolizy i robót przy wytwarzaniu lodu.
346. Elektrotechnika do zarządzania elektrownią miejską w Błagowieszczeńsku nad Amurem. Pensya 6000 rb. i koszty przejazdu I kl. Oferty szczegółowe do „Błagowieszczeńskiej Gorodskoj Uprawy“ w terminie do 20 grudnia st. st.
344. Metalurgia-hutnika doświadczanego do zarządu piecami martenowskimi.
343. 2-ch chemików zdolnych; wymagane wyższe wykształcenie, conajmniej 5 lat praktyki w jednej z poważniejszych fabryk i smak do modnych tkanin.
342. Majstra do gazogeneratorów syst. „Gilgera“. Pensya 250—350 rb. miesięcznie. Zajęcie w Moskwie.
341. Dwu pomocników majstrów przy piecach martenowskich (na gazie i ropie naftowej). Zajęcie w Moskwie.
340. Dwu majstrów z rozległą praktyką przy piecach martenowskich (na gazie i ropie naftowej). Zajęcie w Moskwie.
338. Technika konstruktora do kreślenia maszyn. Zajęcie w cementowni na południu Rosyi, Pensya 75 rb. mies., mieszk., światło i opał.
336. Technika młodego, jako pomocnika majstra oddziału ślusarskiego dla wykwalifikowania się w pewnej specjalności w celu objęcia stanowiska kierownika tegoż oddziału w przyszłości.
335. Doświadczanego majstra do odlewni żelaza z praktyką wieloletnią.
334. Kierownika warsztatu kotlarskiego z wieloletnią praktyką. Pożądana znajomość fabrykacji kotłów okrętowych cylindrycznych.
322. Zdolnego agenta w dziale art. farmaceutycznych i chemiczn., również agenta w dziale wyr. żelaznych. Zajęcie w firmie szwedzkiej.
320. Inż.-górnika, dyrektora kopalni na południu Rosyi. Wymagane wiedza fachowa i handlowa, obowiązkowy język rosyjski, pożądanym angielski. Pensya około 700 rb. miesięcznie.
318. Laboranta i 2 chemików lub praktyków w charakterze dyżurujących („zmianowych“) przy piecach i dozorujszących szlamownie i młyny dla klinkeru i węgla.
316. Kierownika wyrobu pustaków betonowych. Zajęcie w Cesarstwie. Pensya 120—150 rb. mies. Bezpłatnie pokój z oświetl. i opałem.
315. Doświadczanego konstruktora do projektowania i montażu form żelaznych w Cesarstwie.
312. Inż.-mechanika do zarządu warsztatami, odlewnią i nadzoru nad maszynami; wymagana dokładna znajomość pomienionych urządzeń, uprzednia praktyka w Rosyi, a przynajmniej znajomość języka i terminologii. Pensya ok. 400 rb. miesięcznie.

Wzór adresu dla listów: WYDZIAŁ POŚREDNICTWA PRACY przy Stow. Techn. w Warszawie, ul. Włodzimierska 3/5. (Prosimy o dołączenie marki pocztowej na odpowiedź).

- UWAGI.**
- a) Wydział jest czynny w Bibliotece w **poniedziałki, środy i piątki** od godz. 7½ do 8½ wieczorem.
- b) Wydział nie poleca pracowników ani firm ofiarujących zajęcia, lecz jedynie pośredniczy między nimi. Udziela wskazówek i pomieszcza ogłoszenia na niniejszej karcie 5 razy z rzędu **bezpłatnie**.
- c) Oferty lub polecenia nadsyłane **beziimiennie** nie są uwzględniane; natomiast Wydział zapewnia żądaną dyskrecję i w razie zastrzeżenia **nie ujawnia** nazwiska osoby lub firmy podającej ogłoszenie.
- d) Usunięte ogłoszenie może być wznowione na życzenie wyrażone na piśmie.
- e) Zbyteczne jest nadsyłanie ofert przed zażądaniem i otrzymaniem adresu lub informacji od Wydziału, który w większości wypadków poleca składanie ofert interesantowi bezpośrednio.
- f) **W korespondencji** z Wydziałem należy koniecznie **wymienić numer danego ogłoszenia**, ewentualnie też dodać do podpisu tytuł: „czł. Stow. Techn.“. Przytaczanie zaś № „Przeglądu Technicznego“ jest niepotrzebne.
- g) Nieczłonkowie Stowarzyszenia Techników powinni się zgłaszać z rekomendacją od jednego z członków tegoż Stowarzyszenia.
- h) Sz. klienci, korzystający z pośrednictwa Wydziału, proszeni są jaknajusilniej, ażeby, po obsadzeniu wolnego miejsca lub otrzymaniu zajęcia, zechcieli zawiadomić o tem Wydział nasz niezwłocznie.

Poszukujący pracy:

(Nazwy miast w nawiasach dotyczą siedziby zakładu naukowego, w którym kandydat odbywał studia).

345. Inżynier-architekt (Lwów) z praktyką kilkomiesięczną.
337. Inżynier (szk. Wawelb. i Rotw. i „Génie Civil“—Gandawa) z praktyką 5-letnią przy bud. mostów i obeznany z robotami ziemnymi.
333. Młody inżynier-chemik (Praga) z praktyką w farbiarstwie i cukrownictwie.
332. Inż.-górnika (Mons, Belgia) z pewną praktyką. Władza językami obcymi.
331. Młody inż.-elektrotechnik (Liège), władający językami obcymi, poszukuje jakiegokolwiek zajęcia.
330. Chemik (słuchacz V kursu uniw. w Krakowie).
329. Chemik (Odesa), specjalność: elektrochemia i analiza chemiczna.
328. Inżynier-chemik, metalurg (Liège) z praktyką 3½-letnią.
327. Technik-mechanik z 2-letnią praktyką.
326. Inżynier-mechanik (Mittweide) z 15-letnią praktyką w zakładach mechanicznych. Przyjmie zajęcie konstruktora i podejmie się montażu zakładów przemysłowych.
325. Chemik (szk. Piotrowskiego) z 5-letnią praktyką techniczną w fabryce przetworów kartoflanych. Przyjmie jakiegokolwiek zajęcia w cukrowni, gazowni i t. p.
324. Technik (szkoła Piotrowskiego) z praktyką 4-letnią. Specjalność: kotły parowe i konstrukcje.
323. Inż.-mechanik (Darmstadt) z praktyką 6-letnią fabryczną i handlową, władający językami obcymi.
321. Majster warsztatów mechanicznych z praktyką 23-letnią.
319. Inż.-architekt z dyplomem rosyjskim (Lwów, Ryga) z praktyką 2½-letnią.
314. Ceramik (Lwów) z prakt. 20-letnią w Cesarstwie. Spec: ceglarstwo, rury kanaliz., płytki posadzk. i budowa odpowiednich zakładów.
313. Budowniczy (Kraków) z praktyką w kierownictwie robót oraz w zakresie budownictwa wiejskiego. Warunki skromne.
311. Młody technik (szk. Wawelb.) z praktyką 2-letnią w budown. i konstr. żelbetowych oraz 1½-letnią praktyką przy budowie kolei.
310. Kierownik fabryki tektury i celulozy z 4-letnią praktyką papierniczą.
290. Technik ogrzewniczy (T. K. N.) z 4-letnią praktyką, oraz rysownik-kopista.
184. Inż.-mechanik (Hildburghausen, Turynia i Zurich) z praktyką 14-letnią; konstrukcje żelazne, windy, gruntowna znajomość robót budowlanych fabr. i żelazo-beton, kierownik warsztatów.
173. Inżynier (Kijów) z praktyką 5-letnią biurową, a także budowlaną, władający językami; specjalność: żelazo-beton, konstr. żelazne.
162. Technik dypl. (szk. Wawelb.) z 6-letnią praktyką handlową, fabryczną i pedagogiczną.

VIII. Zmiany w Liście Członków na r. 1914.

Nazwisko i imię	Zmiana stanowiska lub zajęcia	Adres pocztowy
23. Bagiński Karol	—	Chmielna 122
155. Cegliński Kazimierz	—	Moskwa, I Basmannski per., dom Miasnick, Tow. Mie-
505. Jasiński Henryk	Inżynier fabryki Hartmana	Ługański, g. Ekaterynost. [szkan. № 10, m. 11]
550. Karpiński Henryk	—	Foksal 11
656. Koziorowski Antoni	—	Nowogrodzka 4
711. Kummant Edmund	—	Chmielna 64
860. Markiewicz Piotr Br.	—	Wspólna 73, m. 4
912. Mikulski Jerzy	—	Piękna 23
913. Milicer Kazimierz	—	Szopena 8, m. 7
1419. Ślubowski Stefan	—	Kaliksta 23
1631. Kutzner Adolf	—	ul. św. Barbary 12, m. 12

czas z pośpiechem wszystkich dział, stosując ostrzeliwanie masowe. Nie należy jednak zapominać o tem, że artylerya ciężka posiada ograniczone zapasy amunicyi. Baterye ciężkich granatników polowych (150 mm) są bardzo skuteczne przy rozbijaniu nieprzyjacielskich baterii polowych, zaopatrzonych w osłony pancerne (francuskie armaty 75 mm-we), bądź okopów i rowów strzeleckich. To samo, ale w większym stopniu, można powiedzieć i o granatnikach 210 mm-wych, które jednak nadają się raczej do burzenia stałych fortyfikacyi.

Omawiane rozgraniczenie zadań granatników 150 i 210 mm-wych było pogłębione w całym szeregu kolejnych cyrkularzy wojennych, z których wynika, że granatnik 210 mm-wy jest przeznaczony specjalnie do zwalczania ufortyfikowanych punktów, gdy granatnik 150 mm-wy nadaje się do walki pozycyjnej. Jego rola według francuskich artylerzystów sprowadza się do: 1) działania z dużej odległości przed bitwą w celu rzucenia postrachu i zdeorganizowania przeciwnika w chwili przygotowania się do boju; 2) do zniszczenia przedwczesnego artylerji nieprzyjacielskiej, dzięki dalekonośności i sile niszczącej pocisków; 3) do popierania piechoty przy atakowaniu pozycji wzmocnionych.

Poczynając od r. 1906, poczyniono cały szereg ulepszeń w zakresie ciężkiej artylerji polowej; zastosowano ciągniki samojazdowe, opaski z kłapaczami na kołach, umożliwiając uczestniczenie w walkach polowych nie tylko granatnikom 21 cm-wym, lecz i 28 cm-wym. Jakkolwiek działa te z racji swego kalibru zasługują całkowicie na zaliczenie ich do kategorii armat obłężniczych, jednak dzięki ułatwieniom transportowym Niemcy widzą możliwość włączania ich do operacyi polowych.

Podobne poglądy panują niepodzielnie i w armii austriacko-węgierskiej.

Poniżej podajemy opis krótki różnych granatników niemieckich i austriackich:

Niemiecka armata 105 mm-wa. Posiada ona długi odrzut, będąc zaopatrzoną w dwa cylindry hamulcowe hydrauliczne ze sprężynami do ruchu nawrotnego. Zamek jest klinowy. Celownik pionowy posiada granice od -3° do $+30^{\circ}$, pole celowania poziomego wynosi 0,070. Działo w baterji waży 2708 kg. Sama lufa długości 30 kalibrów, czyli 3150 mm waży 800 kg. Największa odległość strzału wynosi 10 000 m przy pocisku torpedowym i 10 500 m przy pocisku odbijającym (perkusyjnym). Prędkość wylotowa wynosi 558 m/sek. Granat 14 kg-wy zawiera 2 kg nitrocelulozy, zaś szrapnel 18 kg-wy około 700 kulek. Bateria składa się z 4-ch armat, 8-iu jaszczyków z amunicją, jednego pojazdu obserwacyjnego i trzech wozów.

Armata 13 cm-wa z opaską kłapaczową na kołach wyrzuca pociski z prędkością 700 m/sek. Szrapnel waży 40 kg, tyleż granat. Największa odległość strzału wynosi 13 500 m. Armata waży 5800 kg. Lufa spoczywa w t. zw. kołysee, zaopatrzonej w dwa cylindry hamulcowe. W czasie transportu lufę zdejmuje się z lawety kołyskowej, podobnie jak w granatnikach 21 i 28 cm.

Granatnik 15 cm-wy typu 1902 r. jest w obecnej chwili przestarzały pod względem technicznym i ustępuje armacie 13 cm-wej. Pociski są wyrzucane z daleko mniejszą prędkością, niż w omawianej armacie; ważą one po 40 kg.

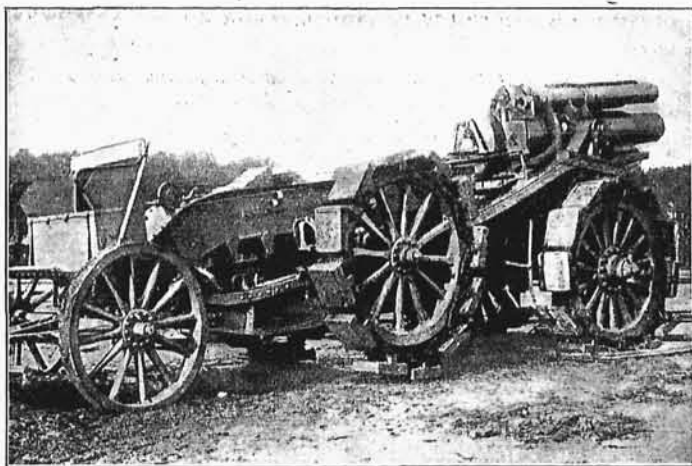
Granatniki 21 i 28 cm-we są rozbieralne. Lawetę i lufę przewozi się oddzielnie za pomocą potężnych ciągników samojazdowych. Koła lawet i pojazdów z lufami są zaopatrzone w doskonale obmyślane opaski z kłapaczami, umożliwiającymi natychmiastowe uszykowanie się do walki. Dzięki kłapaczom unika się stosowania płyt cementowych do ustwienia na nich dział typu obłężniczego.

W czasopiśmie niemieckim „Artilleristische Monatshefte“ podany został opis granatnika 28 cm-wego, dzięki czemu możemy zapoznać z nim czytelników (rys. 1). Granatnik ten wymaga obsługi, składającej się z 8-iu ludzi.

Właściwa lufa składa się z rury rdzenicowej, przewożonej oddzielnie, i z opony z 3-ma obręczami, łączącymi rurę z cylindrami hamulcowymi. Na lawecie umieszczona jest kołyska i mechanizm odrzutowy. Laweta dolna spoczywa na osi i jest przedłużona w kształcie płyty, zakończonej ostro-gą. Laweta górna obraca się na czopie pionowym, umożli-

wiającym skręcanie na 10° ; posiada ona czopy poziome do kołyski.

Mechanizm odrzutowy składa się z cylindra hamulcowego i pneumatyków do odrzutu. Łoże lufy stanowi dolna część kołyski. Celownik jest przystosowany do nachylenia lufy, dochodzącego do 65° . Największa odległość strzału wy-



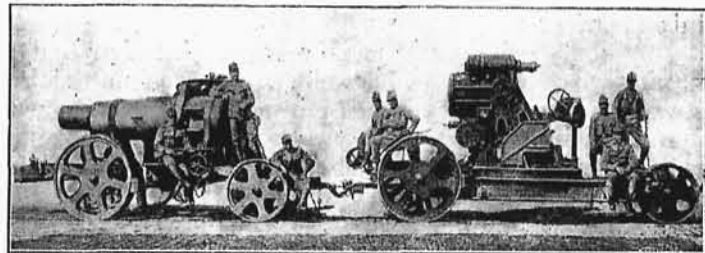
Rys. 1. Granatnik niemiecki 21 cm-wy.

Widok po opuszczeniu lufy na lawecie. Granatnik 28 cm-owy nie różni się wiele od 21 cm-ego.

nosi 10 000 m; odpowiada ona nachyleniu 42° . Następująca tabliczka zapoznaje z wielkością granatnika 28 cm-wego:

Długość lufy (12 kal.)	3350 mm
Srednica kól	1600 "
Szerokość obręczy na kołach	160 "
Ciężar lufy	6110 kg
" działa w baterji	13900 "
" działa z przodkiem	14290 "
" lawety.	8160 "
" pocisku	340 "
Największa prędkość początkowa.	340 m/sek.
Energia przy wylocie	2000 m-tonn
Największa odległość strzału	10000 m

Szrapnel tego granatnika waży 340 kg, ciężar granatu nie jest znany, wiadomo tylko, że ładunek granatu waży



Rys 2. Ciężki granatnik polowy austriacki 24 cm-wy.

Granatnik jest rozebrany dla przewozu. Oba pojazdy ciągnie samojazd ciężarowy nie wskazany na rysunku.

17 kg. Celność pozostawia wiele do życzenia ze względu na zastosowanie pionowego czopa obrotowego, ustępującego o wiele konstrukcyi francuzkiej Schneidra.

Granatnik 21 cm jest o wiele lżejszy. Jego pociski ważą 119 kg i zawierają 15 kg materiału wybuchowego. Bateria granatników 21 cm składa się z 23 pojazdów, w czem cztery są to lawety przewożne, cztery pojazdy do luf, cztery służą do przewożenia opasek, cztery do pocisków, wreszcie jeden stanowi pojazd obserwacyjny.

Moździerz 42 cm. Od chwili wybuchu obecnej wojny mówi się wiele o moździerzu 42 cm, którego wykonanie trzymano w głębokiej tajemnicy aż do chwili, gdy jego istnienie zaznaczyło się jakoby w sposób sensacyjny przy zdobywaniu Leodyum, Namuru, Maubeuge i Antwerpii. Działo tego kalibru mogłoby rzeczywiście wyrzucać pociski 1500 mm długości, mogące wyrządzić wielkie zniszczenie (Przeгляд Techniczny str. 453, 1914). Jak wykazały jednak wyniki bombardowania omawianych twierdz granatniki 28 cm były dostatecznie potężne, by zburzyć forty z wieżami pancernymi. Nic nie świadczy o tem, by zdobycie twierdz bel-

gijskich i francuzkich należało przypisać specjalnie moździerzowi 42 cm¹).

Tak czy inaczej, wydaje się jednak rzeczą prawdopodobną, że działo 42 cm odegrało pewną rolę w wojnie obecnej, i wydaje się nam na miejscu podanie opisu tego moździerza obelężniczego według informacji udzielonych technicznej prasie francuzkiej przez pewnego podróżnego, który go oglądał na dworcu w Kolonii²). Lufa z lawetą spoczywa na wielkiej platformie wagonowej z dwoma podwoziami.

Odległość pomiędzy podwoziami wynosi około 12 m. Ustawienie działa na podwoziach daje możliwość korzystania z torów kolejowych z lukami o małym promieniu.

W środku platformy umieszczona jest laweta spoczywająca na tarczy obrotowej o średnicy toru 2800 mm. Pokręcanie lawety przy celowaniu poziomem i pionowym odbywa się za pośrednictwem znanej przekładni hydraulicznej Janneya.

Strzał jest udzielany zapomocą prądu elektrycznego z odległości. Pociski są naładowane kwasem pikrynowym,

¹) Według gazety włoskiej „Secolo“, Krupp zbudował moździerz 42 cm z własnej inicjatywy i jeżeli się nim głośno nie chwalił, to ze względu na niepomyślnie wyniki prób. Po wypowiedzeniu wojny zaofiarował te działa rządowi niemieckiemu, który obstałował ich więcej. Rozgłos, towarzyszący całej sprawie, miał według cytowanego dziennika włoskiego na celu ukrycie znakomych wyników osiągniętych przez ciężkie granatniki austriackie, do których pomocy były zmuszone odwołać się Niemcy.

Tak czy owak, gazety nie notują obecności słynnego działa 42 cm w tym bądź innym punkcie frontu rozciągającego się od Szwajcaryi do Morza Północnego. Jedyną notatkę w tej sprawie zamieścił francuzki organ ministerjalny „Temps“ z 9 listopada r. b., będącą zresztą przedrukiem z „Daily Chronicle“, informując o zagarnięciu przez francuzów pociągu wojskowego przewożącego to działo.

Do przewożenia tego olbrzymiego działa użyto 6 platform. Cztery inne były naładowane pociskami, z których każdy waży przeszło tonnę. Wzięto do niewoli również i inżynierów Kruppa obsługujących działo.

Jak nadmieniam jednak „Temps“ komunikat urzędowy nie wspomina wcale o tej zdobyczy wojennej w omawianej bitwie pod Arras.

²) Wiarygodność opisu działa 42 cm pozostawiamy na odpowiedzialności źródeł informacyjnych technicznej pracy francuzkiej.

który wydziela tyle gazów trujących, że według kursującej wersji „przy strzale próbnym w okolicy Kolonii zginęły wskutek zatrucia niemi króliki umieszczone w odległości kilkuset metrów od miejsca wybuchu“. Odległość strzału ma wynosić 14000 m przy nastawieniu lufy pod 45°.

Uszykowanie do strzału polega na odciażeniu zupełnie podwozi zapomocą lewarów hydraulicznych. Mały żóraw obrotowy ułatwia podawanie pocisków z wagonu amunicyjnego. Pociąg obelężniczy składa się, prócz wagonu z armatą, jeszcze z parowozu, wagonu dla obsługi i wagonu z silnikiem ropowym, napędzającym przekładnię Janneya, prądnicę i t. p. Ciężar pociągu wynosi około 300 t, wagonu z armatą około 100 t. Krążenie tego pociągu po torze zniszczonym i wyreperowanym prowizorycznie jest najzupełniej niemożliwe, zwłaszcza w razie wysadzenia mostów.

Ciężka artyleria austriacko-węgierska. Armia austriacka, podobnie jak i niemiecka, została w ostatnich latach wyposażona doskonale w ciężką artylerię. Każdy korpus austriacki posiada 12 ciężkich granatników poza 54 lekkimi i poza 144 armatami polowemi. Ogólna liczba ciężkich granatników austriackich wynosi 224 t. j. 56 baterii po 4 działa. Ciężkie granatniki posiadają po większej części kaliber 15 cm. Pociski ich ważą po 39 kg i są wyrzucane na odległość do 6000 m. Przy transportowaniu rozbiiera się je na dwie części.

Na specjalną uwagę zasługują granatniki 24 cm, budowane przez zakłady Skoda w Pilźnie rozbiierane podobnie jak i poprzednie oddzielnie na lawetę i lufę. Są one doskonale przystosowane do przewozu zapomocą ciągnika samojazdowego o wadze 100 t systemu Daimlera. Wyrzucają one pociski ważące 130 kg na odległość 7000 m.

Prócz tych granatników armia austriacka rozporządza jeszcze granatnikami 30,5 cm, których pewna liczba towarzyszy armii niemieckiej na północy Francji. Jak to stwierdzono niejednokrotnie przez koła techniczno-wojskowe, granatniki austriackie oddały wiele cennych usług Niemcom przy zdobywaniu twierdz belgijskich i twierdzy francuzkiej Maubeuge.

Zasady do określenia wynagrodzenia za opracowanie projektu ogrzewania i przewietrzania.

1) Projekt ofertowy ogrzewania i przewietrzania powinien zawierać:

a) kopie światłoczułe planów wszystkich pięter budynku, nie wyłączając piwnic i strychu, z oznaczeniem miejsca ustawienia kotła, grzejników i prowadzenia rur, z oznaczeniem miejsca na komory dopływowe, wyciągowe i kanały przewietrzające, lecz bez oznaczenia wielkości grzejników, średnic rur i wymiarów kanałów;

b) krótki opis projektu;

c) kosztorys obejmujący ściśle dane co do wielkości kotła i jego systemu, co do ogólnej powierzchni grzejników i ich rodzaju, co do średnic kurków, zaworów, rur i t. p. zestawiony ze ścisłością dostateczną dla dokładnego ocenienia poszczególnych punktów kosztorysu przez firmy współzawodniczące;

d) wskazówki, jakie ma być zagłębienie kotłowni i wymiary kominu.

2) Wysokość wynagrodzenia za opracowanie projektu ofertowego ogrzewania i wentylacji zależy od przeznaczenia budynku i od sumy kosztorysowej i wynosi:

a) dla składów, warsztatów, budynków fabrycznych 30 rub. + 1% sumy kosztorysowej;

b) dla domów dochodowych miejskich, dworów wiejskich, szkół, szpitali—50 rub. + 1½% sumy kosztorysowej;

c) dla pałaców, kościołów, teatrów, muzeów i t. p. — 75 rub. + 2% sumy kosztorysowej.

3) Za opracowanie szczegółowych rysunków robót budowlanych, związanych z urządzeniem tylko ogrzewania, jako to kotłowni, bruzd na piony, wnęk i podokni na grzejniki, kanałów na rury powrotne, przypada oddzielne wynagrodzenie, wynoszące 50% wynagrodzenia za opracowanie odpowiedniego projektu ogrzewania.

Za opracowanie zaś szczegółowych rysunków robót budowlanych, związanych z urządzeniem ogrzewania i przewietrzania, obejmujących rysunki wyżej wyszczególnione, a także rysunki komór dopływowych, wyciągowych, kanałów ściennych, kanałów zbiorowych i t. p. przypada oddzielne wynagrodzenie, wynoszące 100% wynagrodzenia za opracowanie odpowiedniego projektu ogrzewania i przewietrzania.

4) Za dozór przy wykonaniu szczegółów budowlanych dla urządzenia ogrzewania i przewietrzania podczas budowy—1% sumy kosztorysowej od budynków działu I i II i 2% od budynków działu III-go.

5) Za każdą następną kopię projektu w odbitce światłoczułej wraz z kopią kosztorysu bez cen—0,1% sumy kosztorysowej.

*Koło Ogrzewników
przy Stowarzyszeniu Techników.*

Z TOWARZYSTW TECHNICZNYCH.

Stowarzyszenie Techników w Warszawie. Posiedzenie naukowo-techniczne d. 27 listopada r. b.

Przewodniczył p. Ignacy Radziszewski. Po przyjęciu porządku obrad i sprawozdań z posiedzeń z d. 30 października i listopada, przewodniczący odczytał list znalezione w skrzynce zapytań, w którym wyrażone zostało życzenie, by zgroma-

dzeni po odczycie nie opuszczali sali, gdyż to uniemożliwia rozwinięcie się dyskusji.

Prosząc zebranych o zastosowanie się do tego życzenia, przewodniczący udzielił głosu p. Henrykowi Radziszewskiemu, który wygłosił odczyt, p. t.:

„Idea polskiej polityki ekonomicznej“.

Po odczycie wywiązała się dyskusja: w której zabierali głos pp.: Ostromecki, Gliwie, Sienkowski, Biberstein, B. Miklaszewski i prelegent.

Wobec późnej pory p. Gliwie zaproponował odłożenie dyskusji na specjalny wieczór, na co przewodniczący oświadczył, że Wydział Posiedzeń Technicznych zamierza zorganizować szereg odczytów na ogólny temat o widokach rozwoju przemysłu na zjednoczonych ziemiach polskich, myśli więc rzucone przez p. Henryka Radziszewskiego będą poddane szczegółowej dyskusji podczas całego szeregu piątkowych posiedzeń technicznych.

Na zakończenie przewodniczący, z uwagi, że wygłoszony odczyt był ostatnim z seryi traktujących o warunkach przyrodzonych, ekonomicznych i statystycznych na ziemiach polskich, w imieniu Wydziału Posiedzeń Technicznych wyraził jeszcze raz gorące podziękowanie za przedstawione w Stowarzyszeniu prace wszystkim prelegentom, a mianowicie pp.: Ja-

nosi Lewińskiemu, Wacławowi Babińskiemu, Stanisławowi Kozickiemu, Franciszkowi Bąkowskiemu, Janowi Kowalczykowi, Stanisławowi Thuguttowi, Tadeuszowi Turkowskiemu i Henrykowi Radziszewskiemu. A. K.

Sprawozdanie z posiedzenia technicznego z dnia 4 grudnia r. b. odbyło się w lokalu Muzeum Przemysłu i Rolnictwa, wobec zajęcia części lokalu Stowarzyszenia przez rannych.

Przewodniczący, p. Wróbel, uprzedził zebranych, że posiedzenia Stowarzyszenia przez pewien czas będą się odbywały w Muzeum. Po przyjęciu protokołu z przedostatniego posiedzenia, uczczono przez powstanie pamięć ś. p. Zygmunta Jastrzębskiego.

Następnie p. J. Heurich wygłosił odczyt p. t.:

„O katedrze w Reims“

ilustrowany bardzo wielu przezroczeniami. Za odczyt podziękowano prelegentowi żywym oklaskiem.

Na tem posiedzenie zamknięto.

DROBNE WIADOMOŚCI.

Wojna a przemysł wszechświatowy. Wojna obecna wywołała zastój prawie zupełny w przemyśle państw, biorących w niej udział. Również handel i przemysł krajów neutralnych został sparaliżowany bądź wskutek braku rąk roboczych wobec mobilizacji, jak się zdaje, powszechnej w całej Europie, bądź też wskutek zawieszenia międzynarodowego ruchu transportowego. Wpływ wojny zaznaczył się dość wybitnie nie tylko w Europie. Wiadomo np., że w Stanach Zjednoczonych Am. Pół. wielka liczba robotników pozostaje w chwili obecnej bez zajęcia i że z powodu zamętu, jaki powstał na rynkach europejskich, nastąpiło już tam ciężkie przesilenie finansowe.

W znacznie jednak gorszej sytuacji pod tym względem znajdują się lub znajdują państwa wojujące. Są one już obecnie zubożałe gdyż koszty utrzymywania armii na stopie wojennej, jakie muszą ponosić celem prowadzenia wojny, są wprost olbrzymie. W warunkach względnie najpomyślniejszych znajduje się Francja i Anglia, mając zabezpieczony dostęp otwarty do morza. Państwa te mogą więc znaleźć rynki zbytu dla wytworów swego przemysłu w innych częściach świata, starając się przytem wyrugować stamtąd przemysł niemiecki. Już obecnie przewidzieć można, że po wojnie nastąpi walka ekonomiczna, w której wszystkie kraje współubiegać się będą o zajęcie placówek w świecie handlowym, opanowanych przez Niemcy. Przemysł przeto państw sprzymierzonych w obecnej wojnie przeciwko Niemcom powinien zawczasu szukać rynków zbytu zagranicą, kraje bowiem neutralne, a głównie Stany Zjedn. A. P. już dzisiaj starają się w walce tej ubiedz inne narody.

Niemcy, będące niegdyś krajem rolniczym, stawały się stopniowo już od lat czterdziestu krajem przemysłowym, którego wytwórczość wzrastała szczególnie w latach ostatnich niepomierne szybko, przewyższając coraz bardziej zapotrzebowania wewnętrzne.

Należało szukać rynków zbytu nie tylko w krajach Europy lecz i innych części świata. Wywóz towarów niemieckich stale się zwiększał nawet do krajów najwięcej uprzemysłowionych, jakimi są: Anglia, Stany Zjednoczone i Francja. Dla zapewnienia sobie wywozu i możności współzawodniczenia zagranicą, producenci niemieccy, popierani potężnie przez swój rząd, uciekali się do różnych sposobów, z których jedne uważać można za uprawnione, większość zaś innych za niedozwolone i dla handlu pod względem etycznym wielce szkodliwe. Pomiędzy tymi sposobami przytoczyć można: niewolnicze a przytem dość nieudolne kopiowanie wynalazków, stanowiących własność innych narodów, zręczną reklamę i agitację prowadzoną przez prasę, nacisk wywierany przez rząd na państwa ekonomicznie słabsze, nieuczciwość pośredników i t. p. Z drugiej znów strony, dzięki zaprowadzeniu organizacji metodycznej w fabrykacji, specjalizacji pracy, wreszcie dzięki umiejętnemu zastosowaniu i zgrupowaniu sposobów wytwarzania oraz silnemu poparciu banków krajowych, które stawały się niemal instytucjami państwowymi, koszty własne wyrobów niemieckich zostały obniżone nadzwyczajnie.

Czasopismo angielskie „Engineering“ podaje ciekawe dane statystyczne, dotyczące handlu wszechświatowego, jaki prowadziły Niemcy w ostatnich trzech, latach jak również handlu z państwami europejskimi, z którymi toczą one obecnie wojnę.

Wartość wwozu rocznego do Niemiec.

Skąd:	1911 rubli	1912 rubli	1913 rubli
z Europy . . .	2 703 000 000	2 850 000 000	2 797 420 000
„ Azji . . .	406 600 000	478 000 000	498 465 000
„ Afryki . . .	201 000 000	227 500 000	236 000 000
„ Ameryki . . .	1 170 000 000	1 370 500 000	1 425 000 000
„ Australii . . .	130 000 000	144 500 000	155 650 000

Wartość wywozu rocznego z Niemiec.

Dokąd:	1911 rubli	1912 rubli	1913 rubli
do Europy . . .	2 885 000 000	3 200 000 000	3 650 000 000
„ Azji . . .	182 000 000	200 000 000	260 250 000
„ Afryki . . .	86 000 000	88 000 000	100 000 000
„ Ameryki . . .	647 000 000	711 000 000	735 000 000
„ Australii . . .	43 500 000	47 250 000	49 200 000

Wartość wwozu i wywozu Niemiec do państw, z którymi prowadzą one wojnę.

Państwo	Wwóz do Niemiec za rubli	Wywóz z Niemiec za rubli
Anglia	463 600 000	683 050 000
Belgia	163 685 000	261 725 000
Francja	277 400 000	375 250 000
Rosya	698 250 000	465 500 000

Dane pomieszczone w tablicy ostatniej wskazują, że wartość wywozu Niemiec do państw przeciwko nim sprzymierzonych znacznie przewyższała wartość wwozu, za wyjątkiem Rosyi, z której Niemcy sprowadzały wielką ilość zboża.

Jedną z głównych przyczyn powodzenia, jakie osiągnął przemysł niemiecki w Anglii, stanowiła, według czasopisma „Engineer“, słabość rządu i administracji a nawet i samego przemysłu angielskiego, które pozwalały na przejście zamówień w ręce niemieckie. Błąd karygodny, z punktu widzenia interesów narodowych, popełniały instytucje rządowe angielskie, udzielając Niemcom zamówień nawet na przedmioty obrony państwowej.

W tych wypadkach rząd i administracja, chcąc uspokoić opinię publiczną, odwoływały się stale na niższe ceny ofiarowane przez dostawców niemieckich i osiąganą z tego tytułu oszczędność na kieszeniach obywateli. Oszczędność to jednak była pozorna: pieniądze wypłacone za dostawy przemysłowcom zagranicznym są stracone dla kraju, płacone zaś dostawcom krajowym wracały do rąk tychże obywateli. Zdarza się przytem bardzo często, że dostawca obcy, ofiarowując ceny względnie niskie, ma głównie na celu otrzymanie zamówienia nawet z pewną stratą dla siebie, byleby mógł on szczycić się u siebie w kraju, że jest dostawcą obcego państwa i że współzawodniczy z jego przemysłem. Oszczędność w ten sposób osiągnięta na wydatkach publicznych może więc wywołać skutki wręcz szkodliwe, podkopując własny przemysł krajowy.

Uwagi te stosują się również do Francji, z wyjątkiem dostaw dla ministerium wojny i marynarki. Natomiast rząd niemiecki stawiał zawsze na pierwszym miejscu potrzebę po-

pierania przemysłu narodowego. Zachęta i pobudzenie przedsiębiorczości narodu ze strony rządu przyczyniły się wielce do stworzenia potężnego przemysłu niemieckiego, który tak szybko rozwinął się nie tylko w własnym kraju, lecz zdobywał z powodzeniem placówki i w innych państwach na obu półkulach.

Wysiłki konsułów i dyplomacji niemieckiej były zawsze zwrócone celem osiągnięcia koncesji na roboty lub ułatwień handlowych we wszystkich częściach świata. Jest to już rzeczą znaną, że konsułowice niemieccy okazywali się wszędzie doskonałymi przedstawicielami handlu, dostarczającymi przemysłowcom swego kraju cennych pod tym względem informacji. To też, Wilhelm II, który, trzeba przyznać, rozumie potrzeby swego państwa, jest cesarzem kupców i przemysłowców. Pobudzał on osobiście i popierał usilnie przemysł niemiecki, dbając o rozwój marynarki handlowej, która zajęła drugie miejsce na świecie. Lecz, ani on, ani jego naród nie umieli spokojnie wyzyskać tego powodzenia, wywołując wojnę

niepożyteczną dla Niemiec, która odegra prawdopodobnie fatalną rolę w rozkładzie i upadku tego państwa.

Patryotyzm narodów sprzymierzonych w obecnej wojnie przeciwko Niemcom, umocniony przez okrucieństwa czynione przez nich podczas walk nie pozwoli, według cytowanego pisma, zapewne w ciągu dość długiego czasu na sprowadzanie towarów niemieckich. Przytem każdy z tych krajów powinien starać się wyrabiać u siebie przedmioty, które sprowadzał dotychczas z Niemiec. Zresztą wiele przyczyn złoży się na ograniczenie konkurencji niemieckiej, jak np. ustanowienie nowej taryfy celnej, zwiększającej stawki wejściowe na towary niemieckie. Następnie koszty własne wyrobów samych artykułów muszą zwiększyć się znacznie wskutek podatków, jakie obarczą naród niemiecki po wojnie, gdyż będzie on zmuszony zapłacić olbrzymie odszkodowania wojenne; wreszcie i zarobki robotników będą musiały prawdopodobnie wzrosnąć, ponieważ upadek militarystyki pruskiej będzie bez wątpienia poprzedzał wzrost socjalizmu i rozwoju organizacji robotniczych.

WSPOMNIENIA POZGONNE.

S. p. Michał Bobiński, inż.

Urodził się na Litwie 22 października r. 1859 w majątku Szczeropol, gub. Grodzieńskiej. Początkowe wykształcenie odebrał w domu rodzicielskim i w szkołach miejscowych. Na uniwersytet przybył do Warszawy, porzucił jednak wkrótce kierunek humanistyczny, i zgodnie z zamiłowaniem swym wewnętrznym, wyjechał do Piotrogradu, gdzie ukończył instytut dróg i komunikacji

Po powrocie do Warszawy objął posadę w Zarządzie Kanalizacji. Było to w r. 1884. Praca pod naczelnym kierownictwem W. A. Lindleya, znakomitego specjalisty w dziedzinie u nas zupełnie nowej, nęciła widocznie Bobińskiego, a ogrom pracy, jaka wówczas była do spełnienia na gruncie warszawskim, zachęcała go do przyjęcia jak najżywszego w niej udziału.

Rozpoczął swoją pierwszą pracę jako pomocnik inż. oddziału przy budowie kolektora A na całej długości od kolei obwodowej do stacji filtrów wzdłuż Okopowej i Towarowej. Roboty trwały 2 lata i dały młodemu inżynierowi doskonałe pole do pracy i widoki na dalszą pomyślną karierę. W r. 1886 przy rozszerzeniu planu robót, Bobiński, dzięki wielkiej pracowitości i sumienności, dostaje samodzielne kierownictwo oddziału, mianowicie budowę części kolektora „C” w Krakowskim Przedmieściu pomiędzy Nowo-Miodową i Hotelem Europejskim.

W r. 1887 Bobiński przeniósł się na drogę Wiedeńską, obejmując wkrótce miejsce Naczelnika Oddziału drogowego w Włocławku.

Z tego okresu, który trwał prawie 25 lat, wiemy stosunkowo mało. Oddalony od Warszawy, zajęty służbą, pracował nie tylko intensywnie zawodowo, lecz równolegle ideowo. Feliks Kucharzewski w swojej pracy: Piśmiennictwo techniczne polskie, wspomina, że w r. 1899 pisał Bobiński o utworzeniu Wydziału słownictwa techn. przy Stow. Techn. w Warszawie.

Również ogłosił on pracę z historii polskiego słownictwa techn., a powróciwszy z IV Zjazdu Techn. Pol. w Krakowie (1899), napisał dla *Przegl. Techn.* bardzo staranne i wyczerpujące sprawozdanie z obrad nad słownictwem. W r. 1901 ogłosił w *Przegl. Techn.* wartościowe studium nad badaniem drzewa sosnowego. Na drodze W.-W. pozostał do ostatniej chwili, lecz odwołano go od obowiązków Naczelnika Oddziału w Włocławku wkrótce po wykupie drogi na rzecz skarbu i powołano do biura techn. Naczelnika służby.

W zmarłym tracimy długoletniego współnaśladek nasze-

go pisma, a ostatnio i członka honorowego „Koła popierania wydawnictwa *Przegl. Techn.*“.

Cześć Jego pamięci!

E. S.

Ś. p. Karol Czaykowski.

W dniu 9 listopada r. b. zmarł w Warszawie jeden z ostatnich mohikanów b. Szkoły Głównej, inżynier Karol Czaykowski, urodzony w r. 1847 we wsi Zastwie w pow. Łukowskim na Podlasiu. Po ukończeniu gimnazjum w Siedlcach wstąpił do Szkoły Głównej na wydział fizyko-matematyczny, po której zamknięciu studiował w Gandawie w politechnice wydział budowy dróg i mostów. Po ukończeniu studiów w Gandawie, kształcił się dalej i praktykował w Paryżu, gdzie za rozprawę z dziedziny fizyko-matematycznej otrzymał palmy akademickie.

Wróciwszy do kraju w r. 1872 objął stanowisko naczelnika dystansu kolei Terespońskiej, zrobił studia i budował kolej Łuków-Lublin. W r. 1892 zostaje dyrektorem fabryki K. Rudzki i S-ka, i od tego czasu datuje się szeroka i intensywna działalność przemysłowa i społeczna ś. p. K. Czaykowskiego. Na stanowisku powyższem pozostaje do r. 1904. W trudnych chwilach dla przemysłu naszego bo w r. 1906 powołany zostaje na Dyrektora Zarządzającego Zakładami Górnictwa Strachowickimi.

Jako doskonały znawca stosunków przemysłowych Polski, człowiek wielkiej wiedzy i niepospolitej energii, w r. 1904 otrzymuje kierownictwo „Koła przemysłowców“, które stanowiła podówczas sekcja Muzeum Przemysłu. Od r. 1910 zamieszkał w Warszawie i nie było większego zapoczątkowania natury społecznej lub przemysłowej, gdzieby doświadczoną radą lub czynnym udziałem zmarły nie służył. Budowa kolejek podjazdowych i hal targowych w znacznej mierze swoje urzeczywistnienie zawdzięczają K. Czaykowskiemu. W ciągu ostatnich lat 15 był członkiem miejscowej inspekcji fabrycznej przy Ministerium Finansów a obecnie przy Ministerium Przemysłu i Handlu w Piotrogradzie.

Niezależnie od powyższego, K. Czaykowski pracował na roli i majątek swój w Piotrkowskim podniósł do wysokiej kultury. Był również członkiem wielu instytucji społecznych i jako prezes wydziału gospodarczego Tow. Dobroczyńności, dużo się przyczynił do złagodzenia nędzy ludzkiej.

W obecnych i blizkich nam chwilach zniszczenia się nadziei na odbudowanie Polski ekonomicznej, byłby nam zmarły potrzebny. Tem też dotkliwszą jest strata człowieka czynu, wielkiej wiedzy i nieposzlakowanej uczciwości dla kraju.

W. T.

OD REDAKCYI.

Konkurs im. Jakóba Heilperna

za najlepszą pracę wydrukowaną w *Przeglądzie Technicznym* w r. 1914, z powodu warunków nienormalnych chwili obecnej, odbędzie się jednocześnie z konkursem za pracę wydrukowaną w naszym piśmie w roku przyszłym—przyczem przeznaczone będą dwie nagrody.

ARCHITEKTURA.

Dom Towarzystwa Wzajemnej Pomocy Pracowników Handlowych i Przemysłowych m. Warszawy.

Budowę domu rozpoczęto z wiosną roku 1912, oddano zaś do użytku we wrześniu 1913 r. Obecnie wykończono portal frontowy, wykonany z granitu polerowanego, (niewidoczny jeszcze na odbitce elewacji).

Budowa domu tego miała na celu wytworzenie wygodnego lokalu dla licznego, bo około 3000 członków liczącego Towarzystwa, przy uwzględnieniu strony dochodowej; dlatego też dom w dwóch swoich niższych kondygnacjach przeznaczono na lokale do wynajęcia, trzy zaś górne na cele klubowe.

W parterze mieszczą się: po lewej stronie od wejścia, lokal mieszkalny, składający się z 5-ciu pokoiów, z których jeden przeznaczony dla służby, po prawej lokal gimnastyczny, składający się z obszernej i wysokiej sali z balkonem przechodzącej aż do suterenu.

Lokal ten obszerny prócz sali posiada w parterze kancelaryę, szatnię i salę dla gimnastyki leczniczej, w suterenie zaś obszerną szatnię, składnik na przyrządy i pokój z wanną i natryskami z przylegającą rozbieralnią.

Lokal I piętra w całości przeznaczono na pomieszczenie interesu handlowego.

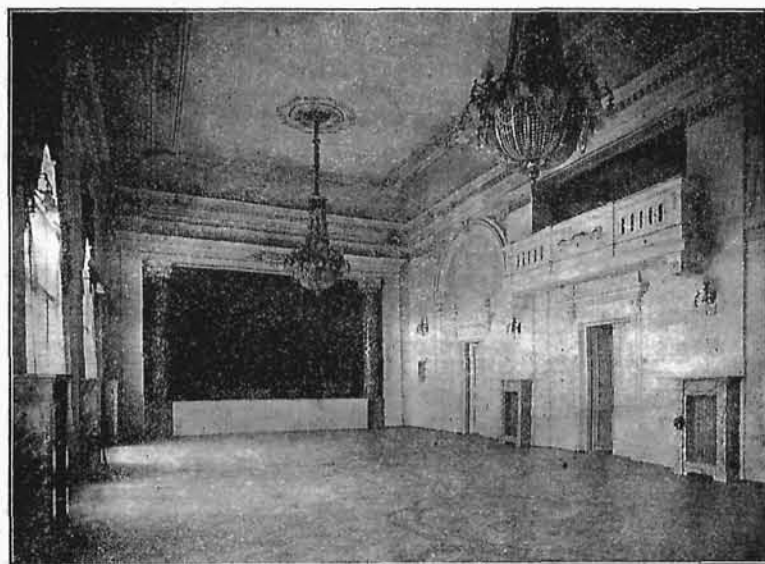
Na II piętrze mieszczą się: kancelaryja, biblioteka, sala zarządu, czytelnia, redakcyja, sala bilardowa, biuro rekomendacyi pracy, sala nauki muzycznej, złączone obszernym korytarzem.

Na III-im piętrze od frontu znajduje się obszerna sala balowa o wysokości dwóch kondygnacyi (8 m) długości 27 a szerokości 10 metrów, dekorowana w stylu Ludwika XVI, składająca się z dwóch części, z których mniejsza może być przetworzona na scenę.

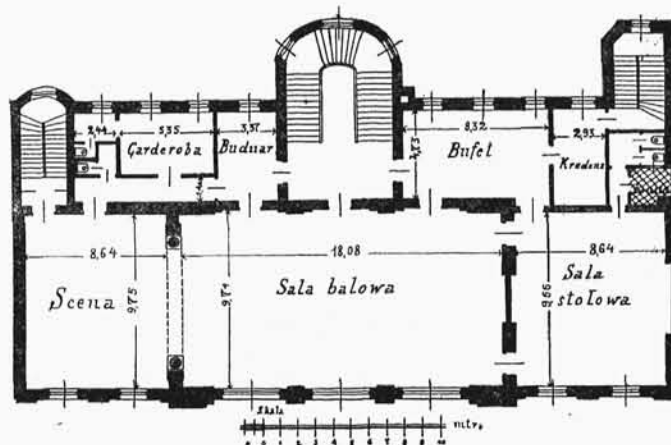
Pozatem na tem piętrze mieści się pokój bufetowy z kredensem obok sali stołowej i buduar dla dam z przylegającą garderobą.

Od strony podwórza w wysokości frontowej sali balowej mieści się 4-te piętro zajęte na kuchnię, pomywalnia naczyń i cztery kawalerskie pokoje, od frontu nad salą stołową znajduje się lokal dla restauratora, składający się z 2-ch pokoiów oraz śpiżarnia, ponad sceną po drugiej stronie gmachu, dwa lokale dla woźnych. Poddasze części środkowej budynku mieści skład dekoracyi.

W suterenie prócz kotłowni dla centralnego ogrzewania, pokoju mechanika, składu koks i węgla, pokoju dla stróża i kilku piwnic, na całej niemal długości frontu urządzono kręgielnię. Ogrzewanie centralne wodne, oświetlenie elektryczne, telefony wewnętrzne, liczne klozety i umywalnie, mechaniczna wentylacyja dopełniają całości, nadając

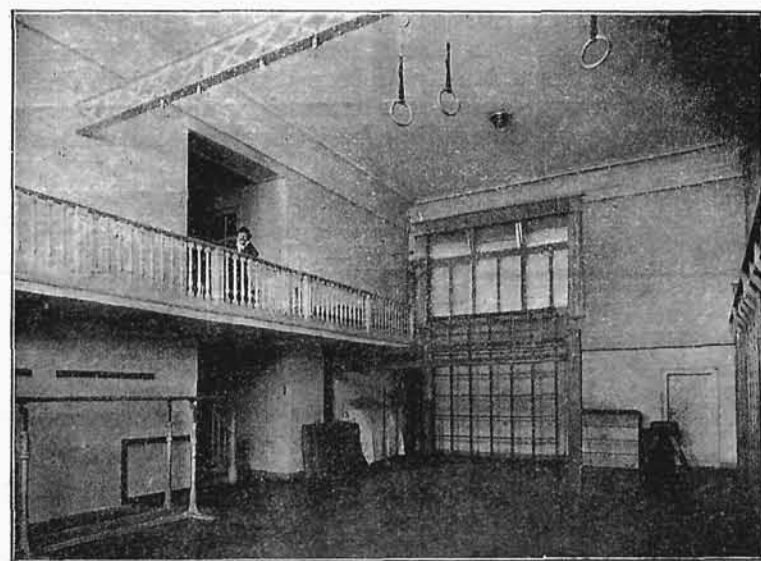


Sala balowa.

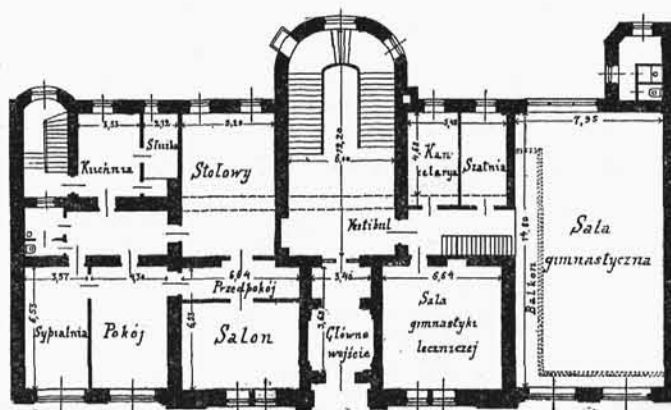


III piętro.

budowli cechą poważną, odpowiadającą wszelkim wymogom urządzeń ostatniej doby. Koszt budowy nie przekroczył rb. 155 000, dzięki oszczędności i skromnemu wewnętrznemu urządzeniu.



Sala gimnastyczna.



Parter.

Budowę całą według projektu arch. T. Wiśniowskiego opracował i przeprowadził arch. A. Nieniewski. Budowla wykonana została przez firmę budowlaną Fr. Sokołowski, instalacje zaś ogrzewalne i kanalizacyjno-wodociągowe wykonała firma Drzewiecki i Jeziorański.

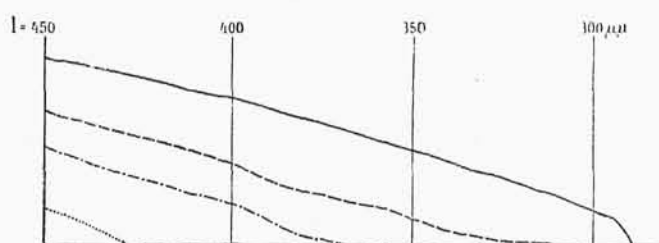
Ap. N.

Kwestya światła w wielkich miastach.

(Według d-ra Miethego).

(Ciąg dalszy do str. 428 w № 32 i 33 r. b.)

I w centrum wielkich miast zdarzają się, jakkolwiek rzadko, dnie, gdy, przy pogodnym niebie i prawie całkowitem odprowadzeniu mas dymu i kurzu przez wiatry, nie mamy żadnych zjawisk absorbowania o praktycznym znaczeniu. Znacznie częściej, szczególnie podczas spokojnych dni zimowych, pod wpływem termicznym układają się nad wielkimi miastami warstwy powietrza z dużą domieszką kurzu. Warstwy te nie przepuszczają krótko-falowych promieni świetlnych, wobec czego otrzymujemy światło szaro-zielone.



- krzywa energii widma słonecznego w Assuanie;
- - - - - krzywa energii widma słonecznego w Berlinie podczas jasnej pogody;
- · - · - · krzywa energii widma słonecznego w Berlinie przy lekko zachmurzonym niebie;
- · - · - · - · - · - · krzywa energii widma słonecznego w Berlinie przy silnie zachmurzonym niebie;

Jeśli przytem zdarzy się mgła, to może nastąpić wprost przerażające osłabienie siły światła nie tylko w mglistym Londynie, lecz również i w innych miastach większych. Maximum takiego zaciemnienia zachodzi jednak, zgodnie z doświadczeniem, tylko wówczas, kiedy masy dymu i mgły, skutkiem słabych wiatrów, zostaną zepchnięte na jedną część miasta i potem bardzo wolno przez też wiatry są przesuwane.

Dokładnych badań w tym kierunku niestety nie mamy. Byłoby bardzo pożądane, aby badania takie przez czas dłuższy skuteczniały stacje, rozrzucone po obwodzie wielkich miast. Z pojedynczych badań wynika, iż siła światła w tych warunkach może spaść do 0,1—0,3% właściwej wypromieniowanego światła.

Takie obniżenie siły światła w krótkie dni miesiący zimowych łączy się z rozwojem w tymże czasie niektórych chorób zakaźnych, jako to: influenzy, dyfterytu, odry i szkarlatyny.

Szczególniej co się tyczy influenzy, to, na zasadzie obserwacji odpowiednich, można stwierdzić, iż rozwój tej choroby w wielkich miastach podczas miesiący zimowych przypisać należy brakowi światła, a specjalnie zmożeniu go promieniami krótko-falowymi.

Przeciwnie dnie słoneczne wpływają w znacznym stopniu na zmniejszenie ilości zasląbnieć.

Nie ulega kwestyi, iż długotrwałe ciemności u wielu ludzi wpływają ujemnie na samopoczucie duchowe, a tem

same na osłabienie organizmu, który w taki sposób jest mniej odporny na zarazki chorobotwórcze.

Ilość światła padającego na powierzchnię ziemi w obrębie wielkiego miasta zostaje rozdrobiona na dużo większą płaszczyznę na powierzchni podwórz i na wąskich ulicach, tak iż brak światła w mieszkaniach miejskich musi być znacznie większy, niż na równinnej wsi.

Wobec tego wszelkie urządzenia w wielkim mieście, skierowane ku powiększeniu ilości światła na jednostkę powierzchni, posiadają kolosalne znaczenie higieniczne. Rozległe place, szerokie ulice, domy z małą liczbą pięter i z dużymi podwórzami są pożądane tak z punktu widzenia ekonomii światła, jak i z punktu widzenia ekonomii powietrza, dzięki ich higienicznemu wpływowi na ludność.

Kwestyę sporną pod względem higienicznym stanowi zadrzewienie miast.

Gęsto zarośnięte płaszczyzny naszych parków i gęsto zadrzewione aleje miast naszych niewątpliwie oddziałują dodatnio na poprawienie powietrza, lecz czy działanie to może być istotnie miarodajnym, o tem nie wiemy absolutnie nic.

Prawda, że analiza chemiczna wykazuje pochłanianie kwasu węglowego i wytwarzanie tlenu przez roślinność, lecz z drugiej strony zapominamy o tem, że plantacje te pochłaniają znaczną ilość światła. Nie tyle może parki, ile aleje ulic dają w tym względzie wiele do myślenia. Gęste rzędy drzew ocieniają ziemię, i nawet podczas bezlistnego okresu zmniejszają ilość światła, które pada na nie, zwiększają i zatrzymują wilgotność ziemi, w której rosną, a tem samem dają podłoże, dogodne do rozwoju drobnoustrojów chorobotwórczych.

Na krańcach wielkich miast, w lepszych dzielnicach przedmieść znajdujemy często ulice, zarośnięte gęstymi rzędami drzew, które rosnąc, zacinają w zupełności mieszkania na piętrach niższych, powodując to, iż mieszkania te w stosunku do ilości otrzymywanego światła są w gorszych nieraz warunkach, niż mieszkania suterynowe w podwórzach dzielnic przemysłowych.

Nieskończenie rozumniejszem jest coraz więcej stosowane obecnie urządzenie zamiast alei—pasów zieleni z kwiatnikami, te bowiem nie pochłaniają światła.

Drzewa również oddziałują szkodliwie, wpływając na tworzenie się kurzu.

Kurz, osiadły na ziemi, mniej lub więcej usuwany bywa przy czyszczeniu ulic, zebrany zaś na liściach drzew przy każdym powiewie wiatru unosi się w powietrzu i wraz z różnymi drobnoustrojami (także i chorobotwórczymi) dostaje się do mieszkań.

W taki sposób obecność drzew wpływa na zwiększenie plagi kurzu, i wobec tego, starań o zwiększenie ilości drzew w obrębie miasta nie można uważać za celowe z higienicznego punktu widzenia, tem bardziej, że liście drzew nie tylko mechanicznie zabierają wielką ilość padającego na nie światła, lecz również działają na promienie słoneczne i drogą chemiczną, wchłaniając energię światła dla swego życia i rozwoju.

Wł. Wr.

Konserwacja starych pomników i zabytków architektury.

(Tłumaczył z angielskiego Władysław Michalski, arch.).

(Dokończenie do str. 416 w № 31 r. b.)

6) Starożytne witraże, z ich oryginalnymi podziałkami i żelaznymi ramami, powinny być starannie ochraniać i nigdy nie wyjmowane, chyba że w celu zamiany ołowianych

podziałek, jeżeli to jest koniecznie potrzebne, i tylko przez odpowiednich robotników. Wogóle nie jest pożądaniem wyjmowanie starożytnych witraży, nawet o ile pozostaną tylko nie-

znaczne fragmenty, bez uprzednich studyów i pewności, że znajdują się one w swoim pierwotnym położeniu. Jeżeli nowe szkła mają być oprawione w stare okna, należy mieć baczenie, aby szkło było wstawione w stare kamienne obramowanie, i żeby to ostatnie nie było zmieniane na nowe, jak to ma często miejsce. Stare przezroczyste szkło, ze względu na wyższość jego tonu, może być z korzyścią powtórnie użyte.

Zewnętrzne połowy kamiennych obramowań, profile, odrzwia powinny być, o ile to jest praktycznie możliwym, reperowane w razie ich zniszczenia przez dosztukowanie nowych kawałków kamienia do starych części wewnętrznych, co może być często uskutecznione bez usuwania nieuszkodzonych części okna.

Stare okucia żelazne nie powinny być wyjmowane nawet wtedy, kiedy usuwana jest zewnętrzna połowa kamiennego obramowania okna, i powinny być zachowane wtedy, kiedy są wkładane w nie nowe witraże; witraże, jeżeli zachodzi tego potrzeba, muszą być komponowane z uwzględnieniem istniejących części żelaznych okien. Tak dużo błędów porobiono w całym kraju przez rozbieranie okuć żelaznych, że to żądanie winno być najsurowiej przestrzegane.

7) Wszelkie szczątki cmentarnych ścian z ich podpórnikami, sklepieniami, albo słupami, cmentarne, albo inne krzyże, zewnętrzne pomniki, nagrobki i t. p. winny być zachowane. Znaki na fundamentach, na grobach i t. p. należy studyować i odnotowywać.

8) Jeżeli na skutek poszukiwań okaże się pewnym, że ziemia nagromadzona jest ponad stary poziom, ziemię tę należy usunąć; ale i to nawet nie powinno być robione bez profesjonalnego nadzoru ze względu na ryzyko, z jakim to jest połączone. Dużych starań należy dolożyć w wypadku, gdy istnieje kilka starych poziomów, przy wyborze poziomu, który ma się pozostać, i jeżeli początkowe założenie kościoła było na powierzchni pochyłej, co trafia się nadzwyczaj często, to ta pierwotna powierzchnia powinna być, o ile to jest możliwym, starannie zachowana.

9) Przy restauracji części kamiennych żadne skrobanie i dłutowanie powierzchni kamienia w żadnych okolicznościach nie może mieć miejsca. Jako ogólne prawidło przyjąć należy, żeby żaden nowy kamienny ornament nie był wstawiany, chyba że będzie odrazu widocznym, że przedstawia on imitację kształtu starego kamienia, i że wstawienie tego kamienia było wywołane istotną koniecznością. Jeżeli części muru są uszkodzone, to nie należy z tej racji przebudowywać całego muru, ale uszkodzone części wyciąć i zamienić przez nowe o podobnym charakterze i zawsze w najlepszym gatunku.

Całkowite burzenie nie powinno mieć miejsca, chyba w razie nieodzownej konieczności. W wielu wypadkach ściany, które są zupełnie zdrowe lecz zeszyły z pionu, mogą być z łatwością doprowadzone do dawnego położenia przez użycie dźwigarów, bez zmiany zewnętrznego wyglądu murów.

10) Jeżeli okaże się absolutną koniecznością konstruowanie nowego dachu ze względu na to, że istniejący dach jest nadzwyczajnie zniszczony, albo też jest nowoczesnego pochodzenia, powinien być w tym celu stosowany jeden z dwóch sposobów: albo stary dach, o ile on istnieje, należy starannie reprodukcować, albo też nowoczesny dach zbudować z tem samym podniesieniem co dach oryginalny, a to nie trudno bywa odnaleźć po okapowych kamieniach na wieżowych i innych murach. Gdzie takie ślady dachów pochodzą z dwóch albo z trzech okresów, kwestya spadku dachu przedstawia pewne trudności; jednak można przyjąć jako prawidło, o ile jest obok klasztor, starać się utrzymać spadek dachu z czasu budowy klasztoru, o ile nie, powrócić do najwcześniejszego dachu. W wypadkach, gdzie ołowiane pokrycie dachu zdjęto, powinno być ono ułożone, w każdym bądź razie, z powrotem. Płaskie dachy nie mogą być w żaden sposób i nigdy kasowane.

Kwestya spadku nowego dachu jest zależna od tak wielu okoliczności, że musi być pozostawiona sądowi architekta, jednak forma starego dachu nie powinna być łatwo zmieniana. W pewnych poszczególnych wypadkach, kiedy chodzi o zewnętrzny wygląd starego przekrycia płaskiego, można zachować płaskie przekrycie wewnątrz i zbudować

nad niem dach o dużym spadku. Płaskie przekrycia więcej są warte, aby je konserwować, niż jakiegokolwiek inne.

W miejscowościach, gdzie stare kościoły kryto szyfrem, najbardziej pożądanem jest aby te dachy zachować kryte szyfrem, a nie innym materiałem. Często tylko końce belek i krokwi są spróchniałe wskutek zacieków z rynien. Stary dach nie może być z tej racji rozbierany, i tylko w miejsce spróchniałych, mają być dosztukowane nowe końce.

11) Budynki starożytne bywają, ogólnie biorąc, zmieniane w różnych okresach; jeżeli tak jest, to całość starożytnego dzieła winna być konserwowana i uwidoczniiona, żeby wskazywać możliwie najwyraźniej historię budowy z następującymi kolejno zmianami i przeróbkami. Może to być często osiągnięte przez pokazanie murów z kamienia ciosanego, polowego i t. p. i pozostawienie ich w stanie nieotynkowanym. Tu należy jednak zwrócić uwagę, że robi się to w celu wykazania ciekawych nagromadzeń konstrukcyjnych, i nie może służyć za wyjście do burzenia starych tynków i do wystawiania na widok murów z kamienia polowego (lub cegły) w tym wypadku, kiedy one były pierwotnie tynkowane.

12) W żadnym bądź razie nie należy nic dodawać do portretów, monumentalnych kościelnych naczyń bronzowych, do skulptury figur i różnych ornamentacji, prócz oczyszczenia ich lub przedstawienia, jeżeli to jest potrzebem, a także uchronienia ich od dalszego zniszczenia i ustawienia, gdzie to jest żądanem, na ich pierwotnym miejscu. We wszystkich restauracjach kościołów pewien główny przedmiot powinien być oswobodzony od nowoczesnych naleciałości, stosowanych bez względu na jego architektoniczną właściwość; jednak restaurator kościoła nie powinien sobie stawiać jakiegoś idealnego modelu w tym kierunku, lecz szanować także wynik pracy każdego wieku, mając na uwadze stosunek restauracji do używalności budynku. Również, jeżeli pomniki zniekształcają dobre stare zabytki, powinny być one przeniesione na miejsce, gdzie nie zasłaniają.

Chrzcielnice i t. p. rzeczy mogą być starannie remontowane dla przygotowania ich do używalności, jednak wszystkie części, nie będące w związku z trwałością budynku, powinny być, o ile można, niedotymane. Chrzcielnice np. nie powinny być pod żadnym pozorem skrobane, albo dłutowane, jak to często ma miejsce.

13) Średniowieczne balustrady, oddzielające chór od kościoła, nie powinny być usuwane z ich starych miejsc, lecz starannie restaurowane. Rzadko kiedy zasłaniają one widok na ołtarz lub tłumią głośy. Starożytne fotele i ławki w kościele powinny być zachowane, jeżeli to jest praktycznie możliwym, w ich pierwotnym układzie.

14) Jeżeli w czasie prowadzenia robót odkryto gdzie jakie osobliwości, fragmenty rzeźby, obrobionego kamienia lub drzewa, kafli lub witraży, zbyt małych na to, żeby je można było użyć ponownie, pożądanem jest aby przedmioty te były starannie przechowywane w kościele w szafce, ponumerowane, i z krótkim opisem ich historii. Szafka taka powinna mieć zamek i klucz. Należy zwrócić uwagę, żeby kontrakty i opisy architekta nie dawały przedsiębiorcy prawa do tych przedmiotów, jako do starych materiałów.

15) Powyższe rady oparte były na przypuszczeniu, że inicjatorzy robót mają należyty szacunek, jaki obowiązuje względem starożytnego budynku, i troszczą się o to, aby restauracja jego odbywała się w możliwie zachowawczym kierunku; niestety, nie zawsze ma to miejsce. Inicjatorzy restauracji, czy to duchowni, czy laicy, częściej składają się do wprowadzania inowacji, aniżeli do konserwowania rzeczy starych; dlatego też nigdy nie może być kładziony zbyt mały nacisk na to, że mając do czynienia ze starożytnym kościołem, lub innym budynkiem, zadaniem naszym jest nietylko go poprostu dobrze odnowić, ale konserwować go, jako autentyczny wzór starożytnej sztuki naszego kraju. Każdy stary budynek przedstawia historyczną wartość, którą utracą, o ile autentyczność budynku jest zburzona.

Obowiązkiem zatem mających pieczę nad starożytnymi budynkami powinno być nie odnawianie tego co pozostało, lecz konserwacja; przyczem konserwacja ta winna obejmować każdą część oryginalnego dzieła, które może być w jakikolwiek sposób uratowane, gdyż należy pamiętać, że

nowe dzieło, nie przedstawia wartości ani znaczenia, chyba że służy do zachowania starożytnego kształtu, i że nie będzie nigdy miało wpływu, o ile oryginalne części pozostają, zaznaczając swoją autentyczność.

Wielkie znaczenie mają oryginalne rysunki z dodaniem koniecznych wymiarów starych budynków, i w tym względzie najlepiej pozostawić zwykle swobodę działania architektowi. Jego praca będzie miała wtedy należną historyczną wartość; w wypadkach, kiedy on robi tylko bardzo dobrą kopię starego dzieła, przez niego przerobionego, mogą wyniknąć w następstwie duże wątpliwości i trudności co do tego, które części budynku są stare, a które dobudowane.

16) Czuć baczność należy skierować przeciwko dogadzaniu indywidualnym fantazyom, lub przeciwko poszczególnym kształtom lub stylom; specjalnie zaś przeciwko głoszonej niekiedy teorii, że restaurowany kościół musi być oczyszczony z dzieł i części późniejszych od pewnego ulubionego okresu. Wszelkie tego rodzaju twierdzenia są w najwyższym stopniu niebezpieczne i doprowadziły do tego, że niejeden restaurowany kościół stał się aktualnie bezwartościowym, jako historyczny pomnik.

17) Próżnemi są usiłowania centralnych i diecezjalnych architektonicznych i archeologicznych korporacji z niektórymi ich wizytami do budynków o historycznym znaczeniu, jeżeli mający pieczę nad drogiemi pamiątkami nie wezmą do serca tych rad, jakie tu są wyluszczone o zachowaniu tych pamiątek, zawierające niemożliwe do obalenia zasady, i których lekceważenie stało się przyczyną obrabowania wielu prowincyi z ich starożytnych zabytków sztuki przez nieostrożne i nieumiejętne działanie. Wpływom właścicielom ziemskim, klerowi, opiekunom kościołów i innym zwraca się najpoważniejszą uwagę o odpowiedzialności, jaka ciąży na nich za niepotrzebne burzenie starożytnych pamiątek, i o obowiązku uciekania się do właściwej profesjonalnej pomocy w razie jakich nieporozumień, dotyczących starożytnych budynków. Bardzo zawikłane kwestye powstają ciągle w związku z budowlami o mieszanych da-

tach i, zawierając w sobie konstrukcyjne i chronologiczne trudności, wymagają odwołania się do sądu najbardziej doświadczonych architektów i antykwaryuszów. Ponadto pomyslnie zachowanie starego dzieła zależnem jest w wysokim stopniu od przedsiębiorcy. Dlatego też należy starannie wybierać takiego człowieka, któryby interesował się tą pracą i któremu możnaby ufać, że będzie wiernie spełniał polecenia architekta. Dla uniknięcia pomyłek, które mogą mieć miejsce podczas nieobecności architekta, jest zawsze pożądanem, niekiedy zaś koniecznem, ażeby na miejscu stale przebywał technik budowlany, dobrze obznajmiony z restauracją kościołów, naznaczony przez architekta.

18) Baczność zwrócona być powinna na powstrzymanie uszkodzeń, jakie są przyczyniane starożytnym budynkom; największą czujność powinni wykazywać zamieszkujący w miejscu lub w sąsiedztwie, gdzie nawet z dużą ostrożnością prowadzone roboty są w toku, ażeby widzieć czy one rzeczywiście są prowadzone w zachowawczym kierunku. Jakkolwiek architekt często może odwiedzać roboty znajdujące się pod jego nadzorem, to jednak nie jest on w stanie w każdym czasie zapobiedz niewypełnianiu jego poleceń. i codzienne, a prawie egodzinne odwiedzanie roboty jest często koniecznem. Inteligentny wyrecyziel będzie zawsze chętnie widziany przez starannego architekta i, oszczędzając jego czas, może nieraz zapobiedz nie dającym się poprawić pomyłkom. Miejscowi amatorzy starożytności, ludzie studujący kościelnictwo, antykwaryusze mogą zawsze oddać dobrą usługę przez staranne czuwanie nad postępem robót w starych budynkach.

19) Powyższe rady i uwagi były robione, mając specjalnie na względzie restaurację kościołów; ten sam jednak sposób może być stosowany przez tych, którzy mają pieczę, lub są właścicielami starożytnych zabytków budownictwa cywilnego lub wojennego, gdyż ze względu na ich stosunkową rzadkość, przedstawiają one, jako historyczne pamiątki, jeszcze większą wartość, aniżeli kościoły.

RUCH BUDOWLANY I ROZMAITOŚCI.

Koło Architektów. *Sprawozdanie z posiedzenia z dnia 18 września r. b.*

Posiedzenie to zwołane zostało specjalnie w celu rozpatrzenia projektu przedłużenia ulicy Jerozolimskiej na życzenie członka Komitetu Obywatel. p. Piotra Drzewieckiego. W obradach przyjmowali udział inżynierowie miejscy oraz p. Drzewiecki. Na szkicu, sporządzonym przez inżynierę miejską, p. Drzewiecki wskazał i opisał zasadniczą myśl przeprowadzenia nowej ulicy na Pradze, idącej od mostu, koło parku Skaryszewskiego, prosto przez grunta prywatne pp. Natansona i Łączyńskiej do szosy Grochowskiej. Aby dać możność zarobkowania wielkim rzeszom ludzi, pozostającym bez pracy, można by wykorzystać okazję do przeprowadzenia tej roboty, polegającej na wykonaniu wielkiej ilości robót ziemnych. Sekcja pracy Komitetu Obywatelskiego uznała za pożądane aby do robót tych przystąpić w terminie najkrótszym i w tym celu poczyniła starania u władz inżynierskich w magistracie, aby projekty możliwie szybko dokonać. W tym celu p. Drzewiecki z ramienia Komitetu, w celu usunięcia przeszkód, porozumiewał się z właścicielami gruntów, p. Natansonem i panią Łączyńską i w zasadzie otrzymał zgodę od p. Natansona na bezpłatne otrzymanie pasa gruntu, potrzebnego na ulicę i warunkową zgodę od pani Łączyńskiej, co zależeć miało od sposobu przeprowadzenia projektowanej ulicy. Wobec tego, że na terenach, gdzie ma być ulica, niema odpowiedniej ilości ziemi do nasypu, przeto zaprojektowaną została ulica w ten sposób, że środkowa część zagłębiona, przeznaczoną została na planta-

cy, a boczne, wzniesione ponad teren, na ulice; system ten dał możność zużytkowania najmniejszej ilości ziemi. Szerokość ulicy od ronda do rozgałęzienia na długości 500 m, około 35 m; szerokość ulicy rozgałęzionej na długości mniej więcej około 2000 m, około 55 m. P. Drzewiecki podawszy powyższe wyjaśnienia prosił Koło Architektów, o wyrażenie swej opinii co do samego projektu, aby opinię tę zakomunikować p. prezydentowi miasta. Obecni na zebraniu inżynierowie miejscy pp. Załuski, Rudnicki, Zdziennicki oraz st. ogrodnik p. Rutkowski udzielali bliższych objaśnień oraz wyrażali ze swej strony swoje opinie o projekcie. Po dłuższej dyskusji nasunęło się ważne zapytanie, czy idea przeprowadzenia wspomnianej ulicy w sposób pokazany jest dostatecznie wysвітłona i czy wskutek braku odpowiedniego materiału rysunkowego, potrzebnego do opracowania tego projektu, można wogóle dyskutować nad sposobem przeprowadzenia ulicy zgodnie z podaną ideą. W konkluzji Koło uchwaliło zaprosić komisję dla rozpatrzenia materiału i wyrażenia swej opinii na następnem posiedzeniu. Do komisji z Koła zaproszono kolegów: Gravier'a, Jankowskiego, Domaniewskiego. Wyżej podani łącznie z inżynierami magistratu oraz pp. Radziszewskim i Gomólińskim mieli niezwłocznie przystąpić do pracy. Bez udziału gości rozpatrywana była sprawa zapomogi dla Szkoły przemysłowo-technicznej dla Wydziału budowlanego. Koło uchwaliło aby, zgodnie z dawną uchwałą, opodatkować się po 2 ruble od członka oraz starać się o skaptowanie osób postronnych oraz instytucji dla ofiar pieniężnych na rzecz szkoły.

W. J.